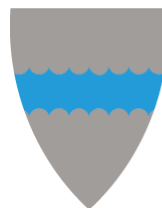


Kravspesifikasjon ny hall i Sandnessjøen



Alstahaug
kommune

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Alstahaug kommune
Tittel på rapport: Kravspesifikasjon ny hall i Sandnessjøen
Oppdragsnavn: Ny hall i Sandnessjøen
Oppdragsnummer: 650576-01
Utarbeidet av: Asplan Viak AS
Oppdragsleder: Mette Henriksen
Tilgjengelighet: Åpen

01	3. jun. 2026	Kravspesifikasjon	MH	BC
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Forord

Denne spesifikasjonen beskriver grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav, samt kravet til fagmessig og estetisk utførsel av prosjektet.

Totalentreprenør skal levere komplette ytelser i samsvar med det samlede konkurransegrunnlaget. I det etterfølgende er det ikke spesifisert mengde, men derimot angitt hvilke generelle krav som blir stilt til funksjonene.

Det presiseres at hele tilbudsgrunnlaget (alle dokumentene) må sees under ett og gjennomgås i detalj av tilbyder. Alle bestemmelser og forutsetninger som er medtatt i tilbudsunderlaget er en del av tilbudet og den senere kontrakt.

Innholdsfortegnelse

1. Generelt	5
1.1 Orientering om prosjektet	5
1.2 Søknader	5
1.3 Konsept	5
1.3 Miljøoppfølging	6
1.4 Prosjektering	6
1.5 Prosjektering tekniske fag	7
1.6 Branntekniske krav	7
1.7 Akustikk	7
1.8 Materialer og produkter	8
1.9 Byggherreavklaringer	8
1.10FDVU	8
1.11Merking	9
1.12Idriftsetting, prøvedrift og overtakelse	9
1.13Brukeropplæring	10
1.14Garantitid	10
1.15Rigg og drift	10
2. Bygningsmessige arbeider	13
20 Generelt	13
21 Grunn og fundamenter	14
22 Bæresystemer	14
23 Yttervegg	15
24 Innvendige vegger	19
25 Dekker	24
26 Tak	28
27 Fast inventar	29
28 Trapper	33
29 Hjelpearbeider	34
3. VVS	35
30 Generelt	35
31 Sanitæranlegg	39
32 Varmeanlegg	42
33 Brannsløkkeanlegg	45

36	Luftbehandlingsanlegg	47
4.	Elkraftinstallasjoner	52
40	Basisinstallasjoner for elkraft	53
42	Høyspentforsyning	55
43	Lavspenstforsyning	56
44	Belysning	59
45	El-varme	61
5.	Tele og automatisering	62
51	Basis installasjoner for EKOM og automatisering	62
52	Integrert kommunikasjon	64
53	Telefoni og personsøking	65
54	Alarm og signal	65
55	Lyd og bildesystemer	68
56	Sentral driftskontroll og automatisering	69
6.	Andre installasjoner	77
62	Person- og varetransport	77
7.	Utendørs	79
70	Generelt	79
71	Grunn- og terrengarbeider	81
72	Utvendige konstruksjoner	82
73	Utendørs røranlegg	82
73	Dokumentasjon, som-bygget tegninger og krav til innmåling	86
74	Utendørs elkraft	87
76	Veger og plasser	89
77	Park og grøntanlegg	92
79	Andre utendørs anlegg og utstyr	95

1. Generelt

1.1 Orientering om prosjektet

Alstahaug kommune skal bygge en ny idrettshall i Sandnessjøen.

Hallen er lokalisert ved Sandnessjøen ungdomsskole, med adkomst fra Bjørnsons gate.

Det er utarbeidet to alternativer.

Alt 1: Flerbrukshall med aktivitetsflate 25x45 m inkl. garderobesett og tribuner. Spinning rom, testlab, styrkerom og dansesal/matterom

Tekniske rom er i plan U, under vestibyle og dommergarderober.

Alt 2: Som alt 1, men med et tilbygg over tre plan. Tekniske rom legges i plan U, mens klatrehall og buldrerom ligger i plan 1. Plan 2 har squashbaner og øvre del av klatrevegg.

1.2 Søknader

TE er ansvarlig for å innhente alle nødvendige tillatelser som kreves for tiltaket.

Det er søkt om rammetillatelse for tiltaket samt samtykke fra Arbeidstilsynet. Det forventes at vedtak foreligger ved kontraktsinngåelse.

Totalentreprenør (TE) vil overta ansvar for SØK etter inngått kontrakt.

1.3 Konsept

Prosjektet skal gjennomføres med utgangspunkt i tilbudsunderlaget.

Det skal velges varige og økonomiske løsninger som optimaliserer investerings- og driftskostnadene. Usikkerhet skal minimaliseres ved at det generelt velges gjennomprøvde materialer og løsninger.

Kvaliteten på utførelsen definert ved bransjestandarder og forskrifter, skal tilpasses levetid og funksjon. Det vil si at ved bygningsdeler med lang levetid og kritisk funksjon, skal det stilles høye kvalitets- og toleransekrav.

Anlegget skal tilfredsstillende krav til spillemidler for:

- Flerbrukshall (enkelt hall, 25x45m aktivitetsflate)
- Tre garderobesett type D, samt to individuelle garderobesett type F og lager
- Dansesal/aktivitetssal, minst 100 m²
- Styrkerom, minst 40 m²

- Sosial sone, minst 100 m²
- Kafeteria/møte/flerbruksrom, minst 50 m²
- Squashanlegg med to baner
- Klatrehall
- Buldreanlegg

Størrelser og materialbruk i disse rommene skal tilfredsstillende krav til spillemidler. Utforming av arealer skal følge målbøker, -skjema og krav for de ulike idrettene. [Veiledere - idrettsanlegg.no](https://www.veiledere-idrettsanlegg.no)

1.3 Miljøoppfølging

Det er utarbeidet en Miljøoppfølgingsplan (MOP) for prosjektet. Oppfølging av krav i denne gjøres av TE i hele prosjektperioden og rapporteres jevnlig til byggherre.

Prosjektet skal tilfredsstillende krav som er stilt i MOP. Dette skal være inkludert i tilbud.

1.4 Prosjektering

Totalentreprenøren skal ivareta komplett prosjektering. Prosjekteringen skal utføres av firma med nødvendige godkjenninger. Det stilles krav til komplett prosjektering for alle fagområder.

Arbeidsunderlag fra byggherren følger tilbudsunderlaget jf. Dokumentliste i Del 2 punkt 4.3. IFC og dwg fra forprosjektet er tilgjengelig for TE. Vedlagte IFC og tegninger er veiledende mht vegg og dekketykkelser.

Prosjektering og utførelse skal skje i henhold til gjeldende lover, forskrifter, standarder, normer og krav i TEK for de respektive fagområder. Beregningene skal være dokumenterbare og foreligge som en del av prosjekteringsgrunnlaget.

Prosjektering skal gjennomføres ved bruk av DAK/BIM-verktøy basert på objekter. Alle plantegninger skal utarbeides i 3D med korrekte høyder på alt utstyr for å sikre samordning og kollisjonskontroll. Skjema og detaljer kan utarbeides som digitale 2D-tegninger. Det skal utarbeides IFC-filer ved omforente intervall, med påfølgende møte med gjennomgang av bl.a. kollisjonsrapporter.

Det er TE som har ansvaret for koordinering og sammenstilling av alle fag i en felles IFC-modell. IFC-modell overleveres til byggherre som del av FDVU.

Det skal etableres arbeidstegninger i målestokk 1:50, samt skjemaer og detaljer i hensiktsmessig målestokk i henhold til Norsk Standard, med alle nødvendige opplysninger for alle fag. Tegninger leveres i format DWG/DXF og PDF.

TE skal utarbeide et helhetlig farge- og materialkonsept.

Konsept, tegninger og skjemaer skal forelegges byggherren for kontroll og godkjenning i god tid før utførelse og bestilling. Avklaringer skal fremgå av Totalentreprenørens fremdrifts- og beslutningsplan.

1.5 Prosjektering tekniske fag

Det skal gjennomføres en helhetlig prosjektering av alle tekniske fag, med nødvendig koordinering på tvers av fagområder. For hvert system skal det utarbeides systemskjema og/eller topologiskjema som dokumenterer funksjon og sammenheng.

Det er totalentreprenøren som må påse at grensesnitt er ivaretatt for en komplett leveranse av de ulike systemene samt integrasjon mot eksisterende systemer.

Prosjekteringen skal ivareta nødvendige aspekter for å oppnå gunstige og sikre systemløsninger for:

- Brukervennlighet
- Lang levetid for utstyr
- Energiforbruk
- Lav forurensning
- Gunstige forhold for drift og vedlikehold
- Løsninger som er miljøtilpasset bygget og virksomheten i bygget.

TE skal ivareta grensesnitt for alle bygnings- og produksjonsmessige automatikk-leveranser. Det stilles krav om koordinert prosjektering mot alle fagområder. Utstyr for varmeanlegg, luftbehandlingsanlegg og sentral driftskontroll skal ivaretas, slik at en helhetlig bygg-styring oppnås.

Totalentreprenøren har ansvar for prosjektering og integrasjon av alle tekniske fag, inkludert VVS-, elektro- og automasjonssystemer, inkludert SD-anlegg, i henhold til gjeldende standarder.

TE skal forsikre seg om at de spesifiserte tekniske rom, tavlerom og undersentraler etc. er tilstrekkelig store for de beregnede anleggene.

1.6 Branntekniske krav

Løsninger må til enhver tid tilfredsstillende gjeldende forskrifter og krav og til sikkerhet, brann og rømning.

Brannkonsept og brannplaner er vedlagt. TE er ansvarlig for videre brannteknisk prosjektering.

1.7 Akustikk

Byggene skal tilfredsstillende klasse C i NS 8175:2012. Totalentreprenør er ansvarlig for den akustiske prosjekteringen.

Alle løsninger, overganger, gjennomføringer og kanaler må tettes og fuges i henhold til gjeldende krav og slik at lydsillet ikke svekkes. Detaljering av møtende konstruksjoner som innervegg/yttervegg, innervegg/himling o.l. må utføres iht. lydkrav for å ivareta reduksjon av flanketransmisjon.

1.8 Materialer og produkter

Materialer og produkter skal velges i tråd med krav i MOP og tilfredsstillende alle gjeldende krav og forskrifter. Produkter skal være CE merket.

Produkter skal ha komplette sikkerhetsdatablad på norsk, som kan vises oppdragsgiver på forespørsel.

Overflater utendørs skal ha materialer, kvaliteter og utførelse som tåler forventet belastning og de klimatiske forhold og påvirkning.

Alle overflater innendørs skal ha mekanisk styrke tilpasset forventet belastning for rommets bruk (bl.a. støt og last). Materialer og utførelse skal være av god kvalitet og tåle hard bruk. Dette gjelder gjennomgående for hele bygget og alle bestanddeler.

I idrettshallen skal alle tekniske installasjoner som kan bli truffet av baller eller lignende, sikres.

1.9 Byggherreavklaringer

Valg av løsninger skal gjøres i samråd med byggherre. Arbeidstegninger samt dokumentasjon for tilbudte produkter skal legges frem for byggherren for godkjenning i god tid før oppstart av byggearbeider eller bestilling.

1.10 FDVU

Det skal utarbeides og leveres komplett FDVU dokumentasjon og som bygget dokumentasjon.

FDVU utarbeides i henhold til NS 3456 og leveres digitalt.

All dokumentasjon skal være på norsk (brukerveiledninger kan være på engelsk), og skal leveres i Alstahaug kommune til enhver tid gjeldende FDV-system, som for tiden er Facilit.

For å sikre en effektiv og bærekraftig drift av bygget, skal FDV-dokumentasjon utarbeides i henhold til NS 3456:2023 – FDV-dokumentasjon for bygninger. Dokumentasjonen skal være komplett og strukturert, og inneholde følgende elementer:

- Systembeskrivelser
- Funksjonsbeskrivelser
- Kapasitets- og funksjonstabeller
- Systemskjema
- IFC-modeller/plantegninger/topologier

- Brukermanualer
- Vedlikeholdsrutiner
- Reservedelslister
- Feilsøkingprosedyrer

Dokumentasjonen skal leveres i følgende format:

- Microsoft Word eller Excel
- Acrobat Adobe (pdf/A-1 ISO 19005-1:2005), det vil si søkbart pdf-dokument.
- IFC og dwg

Komplett FDVU-dokumentasjon skal leveres senest 14 dager før ferdigbefaring. FDVU dokumentasjon skal leveres inn fortløpende i anleggsperioden. Kontroll og godkjenningssrunder utover dette belastes TE kostnadsmessig i henhold til medgått tid og materiell.

1.11 Merking

Merking i anlegget skal utføres entydig og varig måte. Utvendig merking av tavler skal være utført med graverte skilt.

Systemer og komponenter skal klassifiseres, identifiseres og merkes iht. NS 3457 siste utgave.

Alle merkesystemer skal godkjennes av byggherre.

1.12 Idriftsetting, prøvedrift og overtakelse

Alle kostnader ifm. Idriftsetting og prøvedrift iht. NS 6450 skal være med.

Prøvedriftsperiode

Det skal medregnes 12 måneders prøvedrift. Prøvedriftsperioden løper fra den dagen bygget offisielt blir tatt i bruk. I denne perioden skal entreprenøren utføre service og vedlikehold iht. utarbeidede instruksjoner og rutiner. Denne perioden skal også benyttes til innregulering og optimalisering av de tekniske anleggene.

Det skal i prøvedriftsperioden avholdes månedlige møter med driftspersonell og representant fra kommunen. I disse møtene skal driftsinnstillinger og alarmlogger for alle tekniske anlegg, og energiforbruk gjennomgås. Byggherren skal videre benytte entreprenøren i opplæringsøyemed og alle driftsproblemer i denne perioden skal entreprenøren sørge for å korrigere fortløpende.

TE skal administrere prøvedriftsperioden og koordinere alle faggruppene slik at disse samarbeider og deltar ved testing og igangkjøringer av installasjonene.

Endelig overtakelse utføres når entreprenør har gjennomført prøvedriftsperioden og har kontrollert, utprøvd leveransen, funnet den egnet for ordinær drift, og har dokumentert at alle avtalte funksjonskrav er oppfylt, og byggherrens utprøving og testing er avholdt og godkjent og alle kontraktsarbeidere er ferdigstilte.

Entreprenør har risiko for kontraktsarbeider helt frem til overtakelse.

Det settes krav til systematisk ferdigstilling ihht NS 3935.

Det er tilbudsgruppen (totalentreprenøren sammen med underentreprenører) som må påse at grensesnitt er ivare tatt for en komplett leveranse av de ulike systemene samt integrasjon mot eksisterende systemer.

Plan for systematisk ferdigstilling skal oversendes byggherrens ITB-ansvarlige.

Godkjenning av prøvedriftsperiode

Ved endt prøvedriftsperiode skal entreprenør utarbeide sluttrapport som dokumenterer følgende:

- Ferdigstilling av alle kontraktsarbeider, oppretting av alle feil og reklamasjoner.
- Utført egenkontroll av igangkjøring, innregulering, funksjonstester og kapasitetsmålinger.
- Sammendrag av alle utførte kontroller og funksjonstester i prøvedriftsperioden.
- Endelig FDV dokumentasjon ved ferdig prøvedriftsperiode.

Feil, mangler og avvik med årsak og tiltak skal registreres i prøvedriftsloggen. Feil og mangler skal rettes umiddelbart og uten ugrunnet opphold.

1.13 Brukeropplæring

Det skal gjennomføres opplæring av driftspersonell. Opplæringen skal være praktisk og tilpasset byggets tekniske installasjoner, og inkludere:

- Minimum 2 timer praktisk opplæring pr fag, for driftspersonell.
- Kursmateriell i PDF- og videoformat.
- Dokumentasjon på gjennomført opplæring, inkl. signert bekreftelse fra byggherre.

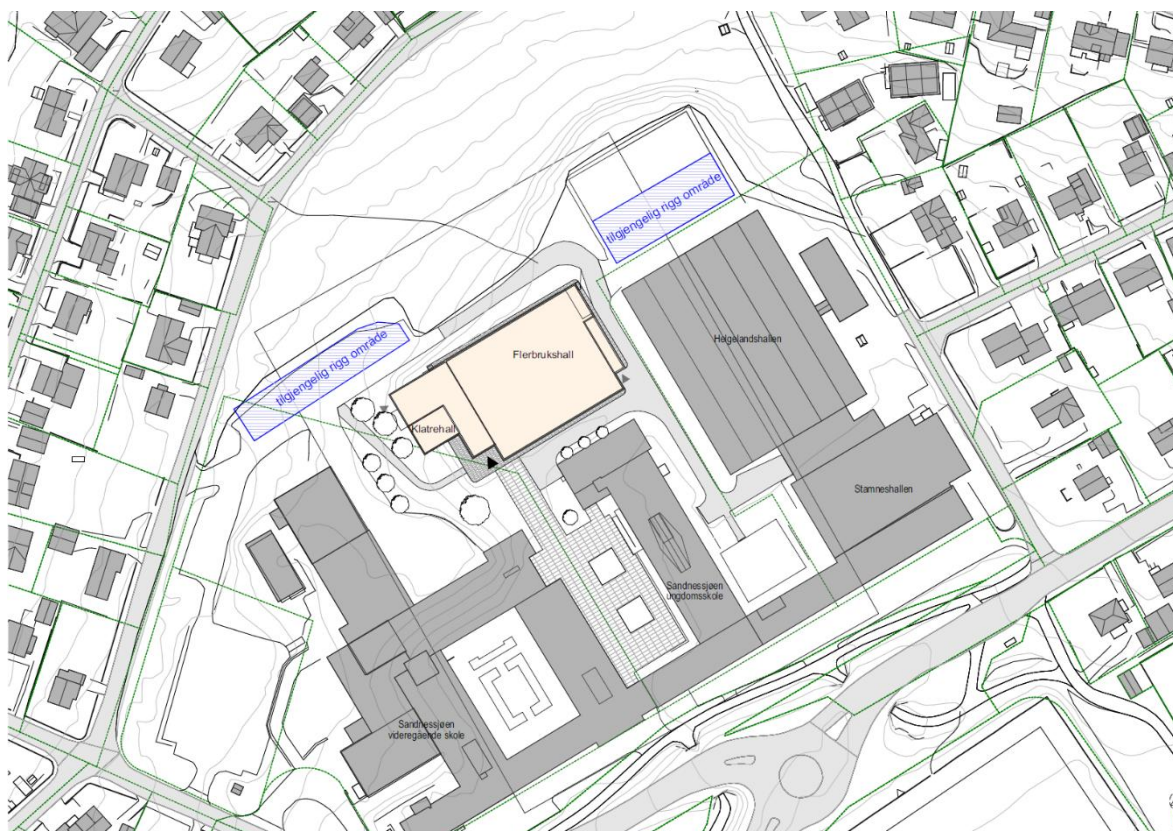
1.14 Garantitid

Iht. NS 8407. Byggherren skal meddeles skriftlig etter at garantibesøk er foretatt. Dette gjelder alle fag.

1.15 Rigg og drift

Totalentreprenør (TE) skal medta komplette arbeider for rigg og drift, inkludert vinterarbeider. Rigg kan etableres på tomta, mulige plasseringer er angitt på tegning under.

TE skal bekoste den tilriggingen og de byggeplassarrangementer som nødvendige for drift av egne arbeider. Det er tilgjengelige rigg / parkeringsarealer i nærheten av tomta. Avgrensning avklares med byggherre ved oppstart.



Totalentreprenøren plikter å gjøre seg kjent med forholdene på byggestedet og også andre forhold som kan tenkes å ha betydning for utførelsen av hans arbeider eller medføre ansvar.

Hovedbedrift

TE skal være hovedbedrift i hht byggeforskriften. Hovedbedriften skal arrangere vernerunder minimum hver andre uke, hvor alle aktører som har aktivitet på bygget skal delta.

Strøm og vann

TE skal bringe på det rene hvilken stand tomten er i, plassforhold, hvor det kan gjøres uttak for provisorisk vann, avløp og strømtilførsel, adkomst for transport osv. Alle kostnader med vann og avløp bekostes av TE.

Alle kostnader med byggestrøm, fordelerskap og måler skal bekostes av TE.

Sikring

TE skal sørge for tilfredsstillende sikring av byggeplassen og riggområdet, og det forutsettes et byggeplassgjerde som skal være låst utenfor arbeidstid. Det forutsettes at byggetomt og utearealer gjerdes inn. Gjerde settes opp i hht avtale med byggherren.

Det må sikres passasje mellom tomt for nybygg og eksisterende fotballhall mht brann utrykning.

Rent tørt bygg

Arbeidet skal utføres i henhold til Rent Tørt Bygg (RTB) beskrevet i RTB-håndboken utgitt av Rådgivende Ingeniørers Forening. For innvendige arbeider skal det kun benyttes elektriske maskiner.

Målsettingen er at forurensninger og fukt fra byggeperioden ikke skal belaste inneklimaet i ferdig bygg, og at arbeidsmiljøet på byggeplassen skal sikres mot personskader og helsefare samt at det oppnås en driftsmessig effektiv byggeplass.

Totalentreprenøren skal utarbeide en detaljert plan for hvordan han vil gjennomføre RTB-kravene i byggeperioden. Planen skal godkjennes av byggherren. Planen skal vise hvordan totalentreprenøren har planlagt smussreducerende tiltak og hvordan han har lagt opp arbeidene med tanke på RTB. Se også Del 2. punkt 3.4 Øvrige krav til byggeprosessen.

Opprydding og istandsetting

TE skal rydde etter egne arbeider. Hvis rydding ikke blir tilfredsstillende utført, kan byggherre engasjere folk til rydding på TEs bekostning.

Når arbeidene er avsluttet, er TE ansvarlig for at arealene som er benyttet til riggplass/oppstillingsplass er fullstendig oppryddet og istandsatt.

Adkomst og naboforhold

Transport til og fra anlegget skal skje på en måte som minst mulig sjenerer omkringliggende bebyggelse og veinett.

2. Bygningsmessige arbeider

20 Generelt

Følgende kapittel gjelder for bygningstekniske arbeider. Her beskrives funksjonskrav til materialer, overflater og bygningstekniske konstruksjoner, graving, grunn, fundamenter og bæresystem.

201 Generelle krav

Det forutsettes at materialer som benyttes i bygget kan dokumenteres med hensyn til avgassing, fuktinnhold og konsekvenser for innemiljø.

202 Nøkkeldata for konstruksjoner

- Pålitelighetsklasse: RC2 (NS-EN 1990, Tabell NA.A1 (901))
- Kontrollklasse PRO og UF: Normal (NS-EN 1990, Tabell NA.A1 (902 og 903))
- Dimensjonerende brukstid: 50 år (NS-EN 1990, Tabell 2.1)

203 Laster

Bærekonstruksjoner skal dimensjoneres for opptredende laster iht. NS-EN 1990-1991

Nyttelaster i hht. NS-EN 1991-1-1, tabell 6.1 og 6.2

- **C4**: Arealer med mulighet for fysiske aktiviteter, f.eks. dansesaler, gymnastikkrom, scener osv.
- **C5**: Arealer som lett overfylles, f.eks. i bygg for offentlig bruk, som konsertsaler, idrettshaller medregnet tribuner og atkomstområder og jernbaneperronger.

Snølaster i hht NS-EN 1991-1-3:

- Snølast på mark, Alstahaug kommune 3,5 kN/m²
- Snølast på flatt tak 2,8 kN/m². Evt. snølomme må beregnes særskilt.

Vindlaster i hht NS-EN 1991-1-4:

- Terrengruhetskategori I gir $Q_{kast} = 1,59 \text{ kN/m}^2$

Skjevstillingslaster

NS-EN 1990:2002 4.3(4): «Avvik som det bør tas hensyn til ved beregning av konstruksjonsdeler, er angitt i NS-EN 1992-1999».

Her beregnes den aktuelle skjevstillingslasten i hht. nevnte standarder. Dersom ikke nøyere beregning utføres, eller det er vanskelig å beregne en enkel referanseverdi, kan det antas en skjevstillingslast på 0,5 % av dimensjonerende vertikale krefter, samtidig med andre horisontalvirkninger. I så fall skal det argumenteres for/kontrolleres at dette er til konservativ side.

21 Grunn og fundamenter

212 Grunnforhold

Det henvises til RIG-RAP-01-VER01 Innledende Geoteknisk vurdering.

215 Fundamentering

Bygget er tenkt fundamentert direkte på løsmasser ved bruk av ringmur på bankett, terrengvegg på bankett og punktfundamenter.

Det skal være ett fundament for utvendig rømningstrapp på sørsiden av bygget.

Det skal være fundament for bæring av utvendig takoverbygg over nødutganger.

217 Drenering

Det skal medtas drenering rundt bygget. Drensledning legges rundt bygget iht. detaljblader fra Byggforsk og det legges dremsplater eller lignende på nedgravde kjellervegger. Tilbakefylling av masser mot bygget skal utføres med drenerende og komprimerbare masser. Masser som benyttes skal være av en slik kvalitet at de er tilpasset formålet og uteområder. Det skal legges drenerende grus rundt bygget i en avstand på 300 mm, der det ikke etableres dekke av heller eller betongplate inntil fasaden. Grusen skal fungere sammen med drenslaget.

Stakekummer skal leveres for spyling i begge retninger. Det må hensyntas at kumtopper skal være vanntette.

Fall og utforming på drensledning må følge krav i Byggforsk 514.221.

22 Bæresystemer

220 Generelt

Byggets konstruktive bæresystem er i forprosjekt hovedsakelig tenkt utført i stål og hulldekker, og veggskiver i betong i garderobedelen. Heis- og trappesjakt etableres i betong for å bidra med avstivende funksjon.

Alle stålkonstruksjoner, kvalitet S355, skal brann-beskyttes, bygges inn i utvendig/innvendig vegg/himling og overflatebehandles i henhold til gjeldende forskrifter og standarder.

222 Søyler

Søyler er tenkt i typiske stålprofiler som kaldformet HUP eller valsede I-profiler.

Søyler for utvendige skjermtak må overflatebehandles for å sikre nødvendig levetid utendørs.

223 Bjelker

Generelt er det tenkt valsede I-profiler. I områder hvor bjelkene ikke bygges inn i vegg, må det vurderes hatteprofiler, enten Deltabjelker eller oppsveiste hatteprofiler.

Bjelker for utvendige skjermtak må overflatebehandles for å sikre nødvendig levetid utendørs.

224 Avstivende konstruksjoner

Byggets stabilitet ivaretas av tak- og dekkeskiver, og videre vertikale betongskiver i sjakter og garderobe/treningsrom samt vindkryss i stål. Det skal ikke etableres noen form for avstivende kryss/skråavstivning i vinduspartier.

Bæring for klatrevegg bygges som ett separat system, men forankres i byggets bæresystem. Laster fra klatrevegg må derfor ivaretas i dimensjonering av byggets bæresystem.

23 Yttervegg

231 Bærende yttervegger

Bærende yttervegger mot terreng er tenkt utført i plasstøpt betong. Dersom det velges å benytte prefabrikkerte betongelementer i stedet, må det sørges for at kobling mellom elementene dimensjoneres for å overføre opptredende skivekrefter. Terrengveggene må overføre jordtrykket til fundamentene, noe som må hensyntas i dimensjonering av vegger, kobling mellom vegger og fundamenter, og fundamenter.

232 Ikke bærende yttervegger

Valg av veggoppbygging skal gjøres av TE i detaljprosjektet.

Det forutsettes at lette yttervegger utføres med fullisolert stender og isolert påforing 48 mm på innvendig side. Diffusjonssperre monteres på hovedstender. Det er forutsatt at ringmuren trekkes 300 mm opp over ferdig gulv, med 48mm isolert påforing på innside og kontinuerlig isolasjon på utside. Endelig løsning avklares i detaljprosjekt i samråd med RIByFy

Isolasjonsgrad og overbygning over kuldebroer prosjekteres i henhold til gjeldende krav og energirammer. Kravene gjelder konstruksjon inklusive alle tilslutninger. Det skal tas spesielt hensyn til overganger mellom vegg og vindu, dører, etc.

Følgende skal være tilfredsstillt:

- to trinns tetting mot nedbør skal utføres.
- vann og fokksnø som kan trenge inn i konstruksjonen, skal dreneres ut uten å forårsake skader

- ytterveggkonstruksjoner som krever bruk av vindsperre, skal oppføres med både GU og vindsperreduk

233 Glassfasader

Vindusfelt i forbindelse med vestibyle i plan 1 og 2 skal utformes som glassfasade.

234 Dører og vinduer

Komplette vinduer og dører skal utformes, tilfredsstillende og monteres i tråd med gjeldende standarder, krav, forskrifter og regelverk. Dette gjelder blant annet energikrav, krav til sikkerhet, klimapåkjennning og dagslys, og krav i forhold til lyd, brann og rømning.

Vinduer og dører skal monteres i henhold til produsentens anvisning, gjeldende detaljblader fra Byggforskserien, samt tilfredsstillende krav Norsk Dør- og vinduskontroll. Godkjenningsbevis skal fremlegges. Detaljerte skjema for dører og vindu utarbeides av TE.

Vannbrett, sålbenk, utvendig foring på dører og vinduer samt beslag mellom vinduer, utføres med beslag. Det skal benyttes endelokk på vannbrett- og sålbenkbeslag. Front på vannbrett / solebenk skal ha samme høyde langs hele fasaden og skal flukte i høyde og dybde.

2341 Vinduer

Yttrevinduer skal leveres som aluminiums-beslåtte trevinduer (aluminium utvendig, tre innvendig). Farge utside: fritt valg mellom RAL farge og naturelokstert. Farge innside: Ferdig malt fritt fargevalg.

Vinduer leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Alle vinduer og dører i fasade skal leveres med komplette beslagsløsninger i farge som yttrevinduer.

U-verdi maks $< 0,8 \text{ Wm}^2/\text{K}$. Endelig verdi settes etter TEs energiberegninger.

Vindusglass skal være i nøytral farge. Glass skal følge krav til personsikkerhetsruter (NS3510).

Endelig valg av g-faktor og LT-faktor for glasset, gjøres av totalentreprenør ut fra en helhetsvurdering der krav til dagslys, inneklima og energikrav skal tilfredsstilles.

Alle åpningsvinduer utføres innad slående med åpningsbeslag som gir mulighet for luftestilling i topp vindu, i tillegg til side- eller åpning. Åpningsvinduer skal monteres med barnesikring fra 3,3m over terreng. Høyde på håndvridere skal oppfylle krav til universell utforming

Åpningsbare vinduer skal være i en håndterbar størrelse.

2342 Ytterdører

Dører skal utføres med vedlikeholdsfrie overflate utvendig. Hoveddør skal tåle røff behandling og bruk. Ytterdør leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Alle hengslede slagdører skal ha 3-4 hengsler. Dør skal leveres med dørstoppere. Disse monteres primært på vegg.

Dører i utsatte områder, skal ha tosidig sparkeplate.

Ytterdør skal være klimatilpasset, hardføre i bruk og innbruddsikker.

Tiltakshaver i samråd med arkitekt gis anledning til å velge fargekoder til dører fra et større spekter, herunder farger som vist i tilbudsunderlaget.

2343 Porter

Det skal være en motorisert, isolert leddheis port i lager 140. Port skal ha adgangskontroll på innvendig side.

2344 Lås og beslag ytterdører og porter

Bygget skal ha adgangskontroll, se punkt 543.

Komplett levering og montering av lås- og beslag for alle elementer i yttervegg inklusive dørautomatikk. Medregnet oppsett av lås- og beslagsliste. Lås og beslag inklusive dørautomatikk skal være inkludert på alle dører. Krav tilsvarer punkt 2444.

For port se 2343.

235 Innvendig kledning

Se krav til kledning på innvendige vegger.

236 Utvendig kledning

Det skal velges materialer og løsninger som er vedlikeholds vennlige, tilpasset krav til funksjon, sikkerhet og brannkrav samt byggets arkitektur. Løsningene må tåle stedets klimapåkjenninger. Farger skal være bestandige.

Trekledning skal være stående, etasje vis delt av et horisontalt vannbord. Deler av fasaden er supplert med utenpåliggende spiler som vist på illustrasjoner og fasadetegninger.

Kledning skal inneha en luftet konstruksjon jf. Byggforsk detaljblad. Avstand fra terreng skal minimum være 0,3 m. For stående panel skal endeved skråkappes.

Det benyttes royalimpregnert trekledning med varm farge.

Beslag

Generelt skal alle beslag som for eksempel vannbrettbeslag, stålbenkebeslag, beslag i smyg og bygningsbeslag for yttervegg være vedlikeholdsfrie og ha nødvendig styrke.

Feste av beslag skal nøye planlegges og monteres med alle nødvendige komponenter som for eksempel membran. Alle beslag som er utsatt for nedbør skal skjøtes ved dobbeltfalsing.

Farger på fuger skal være lik farge på beslag. Alle fuger skal være presise, søl skal fjernes umiddelbart.

Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om varig tottrinns tetting ivaretas. Der hvor folk ferdes skal alle skarpe og spisse hjørner/kanter avrundes.

Beslagenes materialitet skal avstemmes med innfestningsmaterialer og kledning, slik at det ikke oppstår kjemiske reaksjoner eller misfarging.

Alle beslag skal være av korrosjonsbestandig materiale og farger skal harmonere med fasadekledning og vinduer/ytterdører.

Vannbrett og sålbenk på dører og vinduer skal utføres med beslag.

Vinduer, solavskjermingskasse, og ev. beslag skal avstemmes i farge med øvrig kledning. Fargeforslag er angitt på fasadetegninger. Endelig utførelse og fargevalg skal godkjennes av byggherre.

237 Solavskjerming

TE skal gjøre en inneklimateberegning som legges til grunnlag for omfang av solavskjerming.

Solavskjerming skal leveres som utenpåliggende screens med styreskiner vertikalt langs vinduene (Zip screen). Kasser og skinner skal være si samme farge som aluminiumsprofiler på vinduer.

Solavskjerming skal være av et solid system, som tåler de lokale klimatiske påkjenninger. Duk av diagonal-vevd PVC-belagt glassfiber.

Solskjermingen skal sikre tilgang til dagslys og utsyn selv når den er i bruk, med unntak av i flerbrukshallen. Tettheten på solavskjermingen skal endelig fastsettes gjennom energiberegningen i detaljprosjektet.

I flerbrukshall skal det benyttes innvendig lystett screen for å muliggjøre mørklegging.

Styring mht tid, sol og vindforhold skal være inkludert. Systemet skal ha mulighet til manuell overstyring pr rom.

Montasje av solavskjerming skal ikke komme i konflikt med evt. krav til rømningsvei.

24 Innvendige vegger

240 Innvendige vegger

Innervegger utføres i henhold til preaksepterte løsninger / Byggforsk gjeldende detaljblad.

Veggmaterialer skal ha kvalitet og slitestyrke som er tilpasset funksjoner og aktiviteter i de ulike rommene. Materialer og utførelse skal være solide og av god kvalitet.

Alle nye innervegger skal spenne kontinuerlig mellom gulv og overliggende dekke, og skal tilfredsstille brann- og lydkrav i hele høyden. Alle gjennomføringer tettes med mineralull, akrylmasse eller tilsvarende selv der det ikke foreligger slike myndighetskrav.

Alle innvendige vegger fullisolerer for å hindre lydgjennomgang. NS 3175 skal følges. Det skal utarbeides lydplaner med krav til lydgjennomgang for vegger.

For innvendige lettvegger gjelder:

- Vegger bygges opp med stenderverk i tre, eller i tynnplateprofiler.
- Ved bruk av tynnplateprofiler skal disse tilfredsstille kravene til NS 14195
- Alle plater skrues til stendere.
- Alle horisontale plateskjøter skal ha spikerslag og plater skal legges forbandt, slik at plateskjøter ikke faller over hverandre.
- For alle vegger med krav om to platelag på grunn av lyd eller brann, skal innerste platelag utføres med OSB/ trefiberplate, for sikring av spikerslag i hele veggen, og gipskledning e.l. ytterst.

Tykkelse OSB / trefiberplate, må vurderes i forhold til nødvendig feste (spikerslag) for oppheng. Dette gjelder særskilt i rom med vegghengte komponenter/ utstyr.

Byggentreprenør har ansvar for dimensjonering slik at det er tilstrekkelig med fleksibelt feste/kubbing i alle vegger, se også planer mht innredning.

243 Skillevegger idrettshall

I idrettshallen skal det monteres to vertikalt hevbare skillevegger av duk. Skillevegger skal ha lydreduksjon som tilfredsstiller krav mellom undervisningsrom. Her inngår tetting mot tak og tilstøtende konstruksjoner.

Skillevegger skal være sterke og sikre, og beregnet for idrettshaller med tilsvarende aktivitet. Skilleveggene skal ha en utforming som tilfredsstiller sikkerhet til utøverne ved kollisjon.

Skillevegger skal være motoriserte. Når skillevegg er i oppheist posisjon, skal krav til fri høyde i hallen være innfridd.

244 Vinduer, dører og glassfelt

2441 Vinduer og glassfelt

Glassfelt og vinduer i innvendige vegger skal tilfredsstillende krav til personsikkerhet jf. NS3510.

Utformingen av glassfelt i innvendige vinduer og dører skal tilfredsstillende krav (også brann og lydkrav) og må være slik at de ikke representerer fare for kollisjon. Merking/foliering eller tilsvarende skal gjøres i henhold til universell utforming.

Glassfelt monteres i hht gjeldende krav, leverandørens standard og Byggforsk detaljblad.

Endelig utforming skal godkjennes av Byggherre.

Squashbaner skal ha glassfelt mot korridor. Krav til glassfelt med dør jf. [Squash - idrettsanlegg.no](https://www.squash.no)

2442 Innvendige dører

Komplette dører skal tilfredsstillende de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og vinduskontroll (NDVK) og være i klasse D6 etter NS-EN 1627. Slagdører må tåle røff bruk.

Alle innerdører leveres som kompaktdører. Disse skal utføres med overflate i høytrykkslaminat. Dører skal monteres iht. leverandørens anvisning samt Byggforsk detaljblad, og tilfredsstillende kravene til universell utforming. Komplette leveranse inkludert montasje, skal tilfredsstillende lyd- og brannkrav. Dører i trafikkerte arealer skal ha tosidig sparkeplate.

Overflate skal leveres ferdig fra fabrikk.

Dører skal være uten plastkantlist. Dører med glassfelt i dør skal ha glasslist som er fargeavstemt mot respektive dør. Glassfelt skal ha personsikkerhetsruter jf. NS 3510. Glassfelt i dører skal være tilstrekkelig merket/foliet jfr krav TEK 17. Endelig foliering godkjennes av byggherre.

Der det pga lyd- eller brannkrav samt anbefalinger i hht våtromsnormen, ikke kan benyttes terskelfrie dører, skal det benyttes terskel som tilfredsstiller krav til universell utforming – fortrinnsvis gummiterskel og slepeplate.

Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler. Dørvridere skal være designet slik at man ikke kan hekte seg fast ved forbi passering.

Fôringer og karmlister utføres i heltre. Fargekoder på overflatebehandling av foringer og listverk, skal komme frem av helhetlig fargeplan fra byggherre.

For alle dører skal det monteres dørstoppere på vegg. Valg av løsninger avklares mellom byggherre og Byggherre.

Alle dører i rom som blir berørt av tiltaket skal tilfredsstillende brann- og lydkrav, samt ha tilfredsstillende innsyn i dør eller sidefelt.

Dører i idrettshallen skal, i likhet med vegger, være robuste og tåle påkjenninger fra aktivitetene i hallen. Dører plasseres tilbaketrukket i veggliv, og ikke ha håndtak og beslag som stikker innenfor innvendig veggliv. Slagretning bør være ut fra hallen. Det benyttes flate terskler i størst mulig grad av hensyn til rullestol brukere og transport av utstyr.

Bestilling av dører må avklares med BH med tanke på låskasse /-system og skallsikring. Dører må være forberedt for det systemet som blir valgt.

2443 Innvendige porter

Porter til lager

Lagrene tilknyttet idrettshallen skal ha leddheisporter med bryter styring. Portenes overflate skal ha en styrke som tåler aktivitet i hallen, herunder skudd fra handball/ fotball.

Porter må, i likhet med vegger, være robuste og tåle påkjenninger fra aktivitetene i hallen. Porter plasseres tilbaketrukket i vegg, og skal ikke ha håndtak og beslag som stikker innenfor innvendig veggliv. Hjørner i veggåpning skal beskyttes med beslag.

Alle portene skal ha adgangskontroll.

Rullegitter

I åpning over serveringsbenk i kjøkken skal det være et motorisert, perforert rullegitter. Rullegitter skal styres med bryter. Bryter monteres inne i kjøkkenet.

2444 Lås og beslag inklusive dørautomatikk

Komplett levering og montering av lås- og beslag inklusive dørautomatikk. Medregnet oppsett av lås- og beslagsliste. Lås og beslag inklusive dørautomatikk skal være inkludert på alle dører.

Med unntak av dører til toaletter, skal alle dører utstyres med adgangskontroll jf. byggherrenes krav, se kap 543.

Det skal alltid monteres låsvrider i rømningsretningen.

For elektrisk låste dører skal det monteres manuelle nødåpnere, med klart plombert deksel. Rør for kabler i karmen og dørblad, skal bygges inn i dørene på fabrikk.

Alle dører til toaletter skal ha vrider med wc-lås (skilt for opptatt/ledig). Garderober skal ha innvendig låsvrider med mulighet for utvendig overstyring (sikkerhet)

Generelt skal alle lås og beslag oppfylle de krav som stilles i TEK17 med veiledning og vedlagte tegninger. For alle brannklassifiserte dører må levert lås og beslag være i henhold til dørens godkjenning. Dører i rømningsvei som skal stå åpne, utføres med holdemagnet koblet til brannalarmanlegget. Holdemagneter kan også være integrert i dørautomatikk (lukkemekanisme)

Dørautomatikk skal leveres i hht krav om universell utforming i TEK17.

Synlige beslag som dørschild og håndtak skal være i børstet stål-utførelse. Dørvidere: Dørvidere skal ha enkelt design i rustfritt stål.

Panikkbeslag: Panikkbeslag skal være enkle og minimalistiske i design og være utført i rustfritt stål.

Dørlukkere (glideskinne): Dørlukkere skal være enkle og minimalistiske i design og være av typen glideskinne som ikke stikker ut i rommet. For dører med skåtet sidefelt med krav til selvlukking, må også sidefelt ha dørlukker.

Låssystem skal utarbeides i sin helhet av byggherre i hht gitte krav, i samarbeid med bruker/byggherre. Dører må være forberedt for det systemet som blir valgt.

246 Kledning og overflater

Veggmaterialet skal ha kvalitet og slitestyrke som er tilpasset funksjoner og aktiviteter i de ulike rommene. Valg av materialer, farger og fargekombinasjoner skal ivareta kravet til universell utforming og øvrige gjeldende krav fra myndigheter eller funksjonskrav i prosjektet.

Veggbehandlingsplan viser materialvalg/overflatebehandling og farger på vegger.

Ved maling skal det benyttes lavemitterende malingsprodukter. Alle malingsprodukter skal være Breeam sertifisert eller ha tilsvarende sertifisering.

Betong

Betongflater i sjakter eller vegger som kles inn, skal støvbindes. For øvrige betongflater som skal males, skal behandling være i estetisk klasse K2. Det skal ikke benyttes overmalingsprodukt.

Gips

Det skal generelt monteres gips eller tilsvarende på innvendige vegger. Det benyttes robust gips i ytterste platelag. Alle utvendige hjørner skal ha hjørnebeslag som sparkles inn og overmales med vegg. Maling skal være matt.

Gipsplateskjøter og innvendige hjørner på vegg skal strimles og sparkles for overmaling

Kledning skal utføres med slett overmalingsprodukt (uten synlig struktur), og males til full dekning. Det benyttes malingsprodukter av lavemitterende akrylmaling. Interiørmalinger skal ikke inneholde organiske løsemidler.

Alle utvendige hjørner i spesielt utsatte områder skal også beskyttes med utvendig hjørnelist i rommets fulle høyde.

Flis

Det benyttes fliser med enkelt vedlikehold og renhold. Montasje i hht våtromsnormen i de arealer dette er påkrevd.. Det skal benyttes fliser som har en robusthet beregnet på offentlig bruk.

Omfang av flis på vegger som angitt på materialplaner. Fliser monteres etter produsentens anvisning.

Underlag skal behandles og klargjøres for membran- og flislegging etter leverandørens anbefalinger. Som underlag for flissetting i våtrom monteres smøremembran (herdemembran). Leverandør av flis skal levere og montere membran tilpasset bruksområde og flistype/lim. Krav til tetthet i overganger må av entreprenøren vies spesiell oppmerksomhet. Det skal benyttes skjøtebånd over alle bevegesfuger.

Keramisk flis legges også over kjøkkenbenk i fellesarealer, Det benyttes kvalitet som i øvrige våtrom.

Kledning i flerbrukshall

Utforming av kledning i flerbrukshall, skal følge krav til utforming som følger av Kulturdepartementets veileder: Idrettshaller. Planlegging og bygging. [Veileder idrettshaller – planlegging og bygging](#)

I nedre del av flerbrukshallen skal det være slette finerte plater i lyst tremateriale med lett hvitpigmentering.

I øvre halvdelen av veggen skal utføres med trespiler med bakenforliggende akustisk duk og mineralull eller tilsvarende lydabsorberende materiale. Trespilene skal ha format ca.34x34mm og være med lett hvitpigmentert lakk tilpasset panel på vegg. Bakenforliggende duk skal ha ensfarget grå farge.

Spilene skal utføres i samme treslag og overflatebehandling som nedre del av veggene. Oppbygging og andel bestemmes endelig i detaljprosjektet etter anbefaling fra TEs akustiker.

Kledning Squashhall

Utforminga av flater innenfor spillebanen, skal følge krav til utforming og materialvalg satt av World Squash Association.

Bakvegg er i glass med dør. Øvrige spilleflater med platekledning. Baneoppmerking skal være inkludert.

Klatrehall

For klatrehallen vil det være en egen entrepris for leveranse av selve klatreveggen.

Innvendig side av yttervegg og innvendige vegger, skal i denne entreprisen kles med kryssfiner (18 mm) og tilstrekkelig bakenforliggende spikerslag for innfesting og montasje av klatrevegelementer.

25 Dekker

251 Frittbærende dekker

Etasjeskillere generelt tenkes utført som hulldekker. Etasjeskillere må bygges opp på en slik måte at de ivaretar nedbøynings og vibrasjonskrav, samt lyd- og brannkrav.

Det må gjøres tiltak for å hindre kuldebro i dekke over inntrukket hovedinngangen.

252 Gulv på grunn

Gulv i kjeller/teknisk rom og plan 1 uten kjeller etableres som gulv på grunn.

Gulv armeres og isoleres i henhold til gjeldende krav og forskrifter. Nødvendige tiltak for å sikre for radon må påregnes, inkl. prosjektering av sekundærtiltak som kan iverksettes dersom radonkonsentrasjon i inneluften blir for høy. Gulv må tilpasses teknisk utstyr og slukpunkter og det skal sikres trinnfri adkomst til alle rom og nødvendig fall til sluk.

Ved behov for splitting av betonggulv og eventuell isolasjon for akustikkhensyn, skal dette utføres over radon sperre.

Utvendig betonggruber med forskraperrist.

Det leveres prefab. betonggruber med rist tilpasset standard sortiment. Eventuelt kan denne plasstøpes.

Det skal være betonggruber med varmekabler, avløp og fotskraperist foran alle ytterdører. Risten skal utføres sklisikker. Betongens overflate må tilfredsstillende eksponeringsklasse XF3.

Utvendige betongplater

Det støpes betongplate ved hovedinngang og ved opsjon støpes det også betongplate på sørsiden av bygget. Disse telesikres ihht Byggforsk detaljblad 521.811, figur 445.

255 Gulvoverflate

Underlag for overflater og belegg skal utføres iht. gjeldende krav og Byggforsk detaljblad. Alle gulvoverflater må tilfredsstillende krav til akustikk og trinnlydnivå jf. NS 8175.

Det skal foretas fuktighetskontroll som dokumenteres før legging/montasje av overflater på gulv. Nødvendig rensing av betongoverflater samt priming til valgt løsning skal være inkludert.

Produsentens anvisninger skal følges.

Vinylbelegg

- Det skal benyttes lavemitterende gulvbelegg hellimt med vannløselige og løsningsmiddelfrie.

- Det benyttes 2-3 mm homogent banebelegg. Brannkrav skal tilfredsstilles.
- Dersom akustisk prosjektering konkluderer med krav om trinnlyddempende belegg, må dette ivaretas.
- Bruksklasse 33-34
- Gulvbelegg skal ha tilfredsstillende inneklimatekstasjon (BREEAM sertifisert eller tilsvarende), være luktfritt og ha liten avgassing (emisjon <10 (ISO16000-6)).
- Belegg skal være bonefrie
- Ved materialoverganger i underlaget, samt i utvendige og innvendige hjørner skal det benyttes en varig elastisk fugemasse med farge tilpasset belegg. Fugemassen skal ikke inneholde stoffer som kan virke negativt inn på inneklimatekstasjon. Harde og myke fuger må tåle sure vaskemidler.

Valg av belegg skal tilpasses rommets bruk. Eventuelt krav til sklisikring skal følges.

Flis

I våtsoner, dvs. gulv som utsettes for direkte vannpåkjenninger fra bruk og/eller rengjøring (spyling), skal gulvoverflatene ha glaserte keramiske fliser som tilfredsstiller NS-EN 14411 Gruppe A1b - våtpresete keramiske fliser (se gulvbehandlingsplan).

Alle utvendige hjørner skal utføres med glaserte kanter. Flisarbeidene skal tilfredsstille toleranseklasse PB dersom annet ikke er angitt spesielt. Flisene på gulv må også være lett å rengjøre uten unødvendig bruk av sterke kjemikalier.

Det benyttes flis i dusjrom og toaletter. Sklisikkerhet i henhold til rommets bruk.

Fall til sluk i dusjrom. Det skal legges ensidig fall på gulv med nedsenket renne (ca. 10mm), bredde ca. 250 mm inntil vegg med dusjarmatur. Fall på gulv skal være 1:50 den nærmeste 1 meter fra slukrenne og min. 1:100 for øvrig.

Betong

I vestibylearealer i plan 1 og 2 skal det være slipt betong. Overflaten skal være jevn, lett å holde ren og tilfredsstille krav til sklisikkerhet. Eksempelprodukt RADfloor Contour.

Absorpsjons- og skrapematter

Innvendig absorpsjons- og skrapematte skal legges i vindfang 101 ved hovedinngangen.

Overkant matte skal ligge i flukt med OK gulvoverflate og må ikke komme i konflikt med underkant av dørbled. Matter må kunne håndteres av rengjøringspersonell.

SPORTSGULV generelt

Gulv i arealer som har krav i forhold til spillemidler skal tilfredsstille disse kravene. Der det er krav om det, skal banemerking og felttest av gulvene inngå.

Etter at gulvet er ferdig lagt skal følgende egen skaper dokumenteres med felttest:

- støtdemping;
- deformasjon;
- friksjon;
- ballrefleksjon;
- motstand mot gjennomlokking (punktelastiske overflater)
- planhet og sprang.

Felttest skal utføres 6–10 måneder etter at gulvet er overlevert til fra leverandør til anleggseier.

Tidspunkt for test settes i samråd med leverandør

For rom i plan 2, skal nødvendig oppbygging av gulvkonstruksjon som ivaretar de akustiske forhold til tilstøtende rom, samt flanketransmisjon være inkludert.

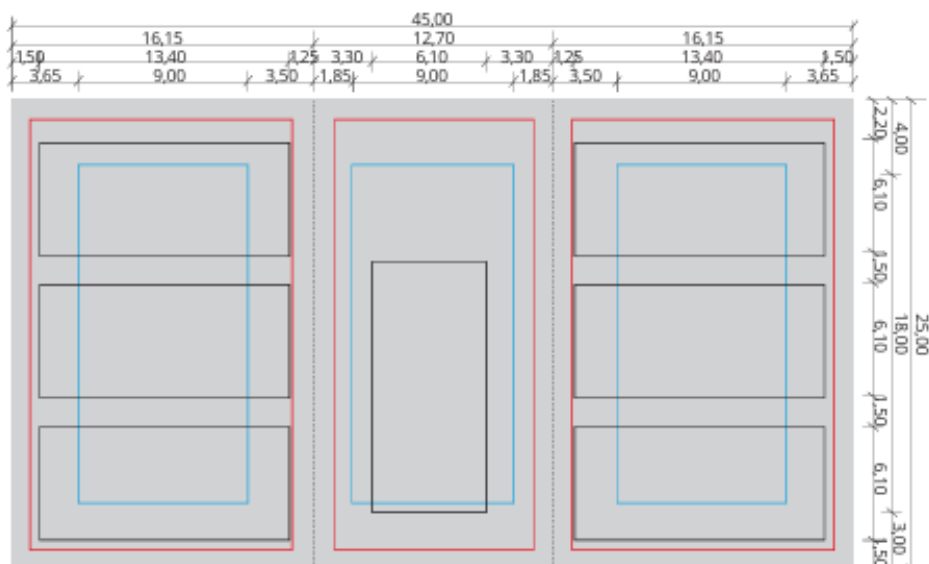
Flerbrukshall

I idrettshallen skal det være et kombielastisk sportsgulv bestående av en flateelastisk underkonstruksjon med en punkt elastisk toppkonstruksjon. Gulv skal ha kantlist mot vegg.

Det skal leveres et anerkjent produkt med flere referanser fra tilsvarende anlegg. Felttest av gulvet i hht Kulturdepartementets krav, skal være inkludert.

Banemerking og tilpasninger til festepunkter for utstyr (hylselokk og søyleinnstikk), skal være inkludert. Målfelt for handball markeres i egen farge. Tradisjonelle farger for banemerking skal benyttes. I tillegg til handballbane, skal det oppmerkes til basketball, volleyball og badminton i hht Alternativ I [Veileder idrettshaller – planlegging og bygging](#)

Alternativ I, hall 25 x 45 m med to skillevegger symmetrisk plassert



- tre basket treningsbaner (rød strek), redusert mål;
- tre volleyball treningsbaner, én med redusert mål (blå strek);
- syv badmintonbaner (sort strek).

Squash

I squashhallene skal det være en flateelastisk sportsparkett. Oppmerking av gulv skal være inkludert.

Klatring/ buldring, testlab, spinning og lager

Toppsjikt av punktelastisk gulv tilsvarende toppsjiktet på Kombielastisk gulv i flerbrukshallen. Ingen oppmerking av gulv

Dansesal

Flateelastisk sportsparkett. Det skal leveres et komplett gulv med toppkonstruksjon av flersjikts parkett og en underliggende sviktkonstruksjon. Gulvet skal leveres med ferdig overflatebehandlet fra lakk fra fabrikk. Gulv skal ha kantlist mot vegg.

Eksempelprodukt. Boflex Stadium eller tilsvarende

Styrkerom

Toppsjikt av punktelastisk gulv tilsvarende toppsjiktet på Kombielastisk gulv i flerbrukshallen. Ingen oppmerking av gulv

256 Fast himling

Alle hulldekker skal støvbindes. Dette gjelder også dekker som kles inn.

257 Systemhimlinger

Omfang for de forskjellige himlingstyper er vist på himlingsplaner.

Lydabsorpsjonsklasse bestemmes etter TE's akustiske prosjektering.

Himlingssystemer skal tilfredsstille produktstandard NS-EN 13964 og være testet iht. NT Build 347 med resultat «lav fiberavgivelse». Plater skal være kantforseglet fra fabrikk og alle kuttflater på byggeplass skal forsegles før montasje. Platene skal kunne rengjøres ved støvsuging eller med fuktig klut.

Evt. sprang i himling skal plass bygges med skjørt og skal ha samme kledning og overflate som veggflater.

Systemhimling av mineralull

I områder med systemhimling av mineralull, skal leveres en helmatt hvit, glatt overflate som gir høy lysrefleksjon.

I dusjsoner benyttes himlingsplater beregnet for dusjrom i offentlige bygg.

Systemhimling av treullsement

I Vestibyle i plan 1 og 2 benyttes treullsementplater dim 600x600 mm alternativt 1200x600 mm. Himlingsplater skal ha farge Natur og Struktur Ultrafin. Himlingen skal ha skjult innfesting. Oppbygging og absorpsjonsklasse bestemmes etter TE's akustiske prosjektering.

26 Tak**261 Primærkonstruksjon**

I forprosjekt er det lagt til grunn at takkonstruksjonen skal utføres som kompakttak. Taksken er tenkt utført i hulldekker med unntak av tak over idrettshall hvor det er tenkt stålplatetak. TE står fritt til selv å velge andre typer elementskiver så lenge disse fungerer som stiv skive. Taket skal isoleres i henhold til energikrav gitt i gjeldende krav og forskrifter.

Utteksling for utsparring for tekniske føringer ivaretas i detaljprosjekteringen.

For alle baldakiner og skjermtak må kuldebroer ivaretas av en kuldebrobryter i overgangen mellom inne og ute.

Før isolering og tekking må overflaten av bærekonstruksjonen være ren, plan og tørr uten vannpytter, snø eller is.

Skjermtak

Alle rømningsdører skal ha et takoverbygg/skermtak. Dette er kun vist skjermtak ved to av rømningsdørene. Utformes som en enkel konstruksjon som illustrert i tegninger.

262 Taktekking

Det skal være 2-lags tekking. Tekkingen leveres i sort eller grå standard farge. Taktekking føres over gesims jf. Byggforskdetaljer.

Oppbrett på alle gjennomføringen på tak skal være min. 25-30cm, og høyere enn oppbrett til parapet.

Tykkelse på isolasjon bestemmes av TEs energiregnskap for bygget.

263 Takluker

Det vil være krav til røykluke i trapperom som går over tre plan.

Det skal sikres adkomst til tak via takluke med integrert stige samt utvendig stige.

265 Gesimser, takrenner og nedløp

Bygget utføres primært med flate tak. Tak skal ha godt fall mot sluk med innvendige nedløp. Plassering av innvendige nedløp må koordineres mot planløsning og innredning. Alle flate tak, inkl. tak over boder og innganger, skal ha nødoverløp. Overløp må dimensjoneres slik at det ikke tettes. Plassering skal gjøres slik at tilsyn blir enkelt å utføre.

Taksluk tilpasses den valgte taktekning. Det skal bygges overløp. Dersom sluket i en sone går tett, skal vann føres til nærliggende sone med sluk. Alle sluk utføres med rist som skrus fast. Krav til størrelse på sluk gjelder ikke hvis det benyttes UV-sluk. Overløp skal plasseres lavere enn parapetkant, overvannsløpet skal kunne sees fra bakkenivå. Taksluk utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad.

Gesims

Fasadematerialet skal føres opp til topp av parapet. På innsiden monteres vannfast kryssfiner som underlag for taktekking.

Geimsbeslag på hovedtaket samt tak over inngangspartier, skal ha samme materialitet og farge som øvrige beslag.

27 Fast inventar

All innredning skal være av god kvalitet og tilpasset daglig bruk. Farger på innredning velges av ARK og godkjennes av byggherre.

Fast inventar skal leveres i henhold til plantegninger og beskrivelsen i dette kapittelet. Fast inventar er markert med kontinuerlig strek på tegningene. Det er også beskrevet elementer som ikke er vist på plantegninger. Alt inventar skal være spesielt robust og tilpasset krevende bruk i idretts/skolemiljø.

Endelig plassering, inkludert brukeravklaringer og behov for tilkoblinger, montasje, kubbing mv., skal koordineres i totalentreprisen.

Totalentreprenøren har ansvar for at den endelige møbleringen er funksjonell og i tråd med brukergruppens behov og avklaringer.

273 Kjøkkeninnredning

Det skal leveres kjøkken i plan 2, rom 205.

Totalentreprenør skal utarbeide detaljert kjøkkenskjema, som godkjennes av byggherre før bestilling.

Kjøkkeninnredningen skal være solid og gå til tak av hensyn til renhold, evt. foring til tak over overskapene. Det skal leveres komplett innredning med alle komponenter og detaljer for funksjonsdyktig innredning. Alle flater skal være lette å rengjøre og tåle daglig bruk av rengjøringsmidler.

Innredningen består av overskap, høyskap og benkeskap med heldekkende benkeplate og underlimt vaskekum. Kjøkkeninnredningen skal inneholde skuffe seksjon med innredning i øverste skuff, hjørneskap med uttrekks trommelhyller, vaskeskap (skuffeskap) med avfallssortering under vask.

Benkeplaten til kjøkkenet og kjøkkeninnredningen skal være enkel å rengjøre og leveres i fuktbestandig materiale. Material kvaliteter innredning:

- Skrog: Spon med finer, laminat eller melamin.
- Forkanter med ABS lister, sokkelbein i forkant. Sokkel- avtakbar, valgfri farget laminat eller alu-belagt sokkel.
- Overflate fronter: 16 mm fronter med Høytrykkslaminat eller finer. Farge velges fritt fra sortiment.
- Dekksider og roinger tilsvarende farge og materialitet som fronter
- Hengsler og skuffeglidere - med integrert demping og justeringsmuligheter.
- Håndtak- i stål for gjennomgående skruer for fester.
- Benkeplate: kompakt laminat med sort kjerne (12-15 mm), toppsjikt høytrykkslaminat valgfri farge fra sortiment. Benkeplate skal ikke ha kantlist.

Det skal i kjøkkeninnredning tilrettelegges for avfallshåndtering med sortering i 4 fraksjoner.

Det skal i innredning avsettes plass til følgende:

- Oppvaskmaskin
- Høyt kjøleskap
- Microbølgeovn

274 Innredning og garnityr for våtrom

Alstahaug kommune har rammeavtale på leveranse av tørkepapir, dorullholder, såpedispenser. TE skal i sin detaljprosjektering medta disse produktene på skjema for aktuelle rom.

Det skal medtas speil over vask. Uk speil skal være rett i overkant av vask. Speil skal være herdet.

I publikumstoiletter skal det være solide knaggrekker for oppheng av yttertøy eller bag/sekk.

275 Skap og reoler

Alle produkter som leveres, skal være miljømerket. Der det er angitt at reoler eller hyller skal leveres, skal de tåle en punktbelastning på minimum 75 kg i ytterkant med mindre annet er angitt på det enkelte krav. Av hensyn til renhold og plass til fotbrett på rullestol, skal skap, reoler eller hyller enten være vegghengt eller ha inntrukket sokkel med høyde og dybde 17 cm. Av hensyn til renhold skal høyskap ha foring opp til tak i samme utførelse som skapfront.

I hver garderobe skal det leveres 15 stk. z-garderobeskap med bredde 400 mm og dybde 550mm, slik at det totalt blir 30 låsbare skap per garderobe. Skapene skal ha en høyde på mellom 1750 og 1950 mm.

Skapene skal enten leveres vegghengt eller montert på sokkelstativ. Dersom sokkelstativ benyttes, skal det ha lukket plate i front, med samme utførelse som skapene. Skapene skal ha en skrå topp.

Dørene skal være laget av kompaktlaminat med overflater og overganger som er enkle å rengjøre og motstandsdyktige mot fukt. Dørene og hengslene skal ha styrke for å tåle daglig bruk over tid.

Hvert skap skal ha hylle og mulighet for oppheng. Garderobeskap skal ha beslag for valgfri hengelås. Beslag skal være i solid utførelse.

Det skal monteres en kontinuerlig benk foran skapene og langs veggen. Benken skal være vegghengt og festet til skapmodulene, uten støttebein. Den skal være robust, tåle tung belastning og røff bruk, være fuktbestandig og enkel å rengjøre.

I garderobe og dusjrom skal det være solide knagger i fuktbestandige materialer. Knagger skal være i ulike høyder. Knagger skal koordineres med fargekonsept. Antall knagger skal tilsvare antall skaplasser.

276 Sittebenker

I plan 2 skal det være faste tribuner. De generelle mål på inntrinn og opptrinn, skal følge veiledning fra [Veileder idrettshaller – planlegging og bygging](#). Utforming av tribuner skal tilpasses slik at siktlinjer tilfredsstilles. Det benyttes solide materialer beregnet for hard bruk. Sitteflater skal være i tre.

277 Skilt og tavler

Generelle krav:

Skilting skal gi god orientering for alle brukere og oppfylle krav til universell utforming i henhold til TEK17. Skilting i forhold til sikkerhet og beredskap skal være inkludert.

Skilting skal ivareta krav til universell utforming i henhold til TEK17. Utforming, plassering og detaljer skal prosjekteres i samsvar med TEK17. Skilting skal være taktile, med blindeskrift (braille) der det er påkrevd iht. til TEK.

Materialer skal være robuste og egnet for skolemiljø. Utvendige skilt skal være værbestandige.

Innvendig og utvendig skilting skal hver for seg ha en helhetlig visuell utforming.

Innvendig skilting skal bestå av:

- Et orienteringsskilt som viser de forskjellige funksjoner i bygget plasseres ved hovedadkomst. Publikumsfunksjoner, og rom som skal brukes utenfor skoletid i vestibyle skal særskilt fremkomme.
- Veivisere for publikumsfunksjoner og rom som skal brukes utenfor skoletid i vestibylen.
- Veivisere til klatrehall, buldreanlegg, squashanlegg, spinningssal, styrkerom, dansesal/matterom, testlab, flerbrukshall, og garderobe i korridor foran disse funksjoner.
- Etasjemarkeringer, romnavn og romnummering. Disse skal være tydelige og bestandig.
- Taktile merking skal integreres i gulv, trapper og vegger i henhold til universell utforming.

Utvendig skilting:

Det leveres og monteres komplett utstyr for utvendig skilting som består av:

- Fasadeskilt med bygningens navn, kommunenavn og ev. logo
- Inngangsskilt ved hoveddører.

279 Annet fast inventar

Dusjrom: Det skal etableres skillevegger mellom dusjene. Disse skal være tilpasset offentlige dusjsoner, ha en dybde på ca. 700 mm og monteres med støttestativ fra gulv til tak. Skilleveggene skal ha en spalte nederst mot gulvet. Hver dusj skal ha en hylle for såpe, sjampo og lignende.

279 Annet fast inventar

I idrettshallen leveres følgende:

- Ribbevegger se lenger ned
- 3 volleyballnett med gulvfeste jf. banemerking, Alternativt 4 dersom de samme ikke kan benyttes på sentral bane
- 6 basketballplater med kurv, fastmontert (vegghengt). Skal kunne felles inn til vegg for å komme utenfor sikkerhetssonen til handball
- 2 motorisert senkbare basketstativ for sentralbane – montert i tak
- 2 handball mål med gulvfeste
- Bom
- Ett sett turnringer (motorisert)

Alle produkter skal være solide og beregnet for offentlig bruk med både barn og voksne som brukere.

Plassering av festepunkter for fast utstyr skal koordineres med oppmerking av gulv. Det skal være festeanordninger i gulv, forankret i konstruksjonen under for turnapparater (bom).

Projektor og elektronisk styrt lerret (se kap 4), sikres med gitterbur.

Ribbevegger: Ribbevegg med 2x6 seksjoner á minimum 75 cm. Dvs to ribbevegger der hver har lengde ca 4,5m. Høyde minimum 2,4 m. Øverste ribb skal være utbygd. Ribber skal være ovale mht grep. Ribbevegger skal være solide og tåle aktivitet for både voksne og barn.

I dansesalen skal det tilrettelegges for montasje av **vegghengte speil** på vegg mot korridor.

28 Trapper

281 Innvendige trapper

Bygget har tre innvendige trapper.

Hovedtrappen i vestibyle går mellom plan 1 og 2. Trapp utføres i betong med lukkede opptrinn. Overflater tilsvarende gulv i vestibylearealer.

Trapp akse E: Trapp utføres i stål eller betong. Trapp skal ha trinn med vinylbelegg.



Driftstrapp mellom tekniske rom skal bare være tilgjengelig for driftspersonalet. Det leveres en ståltrapp med trinn av gitterrist. Driftstrapp har ikke krav til universell utforming.

Rekkverk trapper

Alle trapper unntatt driftstrapp skal leveres med rekkverk i glass tilsvarende tribune.

Rekkverk tribune

Det skal være rekkverk av glass på tribuner. Utforming av rekkverk skal optimaliser sikt til aktivitetsflaten.

282 Utvendige trapper

Utvendig skal det leveres en spiraltrapp i stål som rømningsvei. Trapp med repos prosjekteres av leverandør. Utforming og RAL farge godkjennes av byggherren i detaljprosjekt. Trappetrinn og repos skal utformes med gitterrist.

For sikring av adkomst til tak medtas utvendig stige med nødvendig sikring. Stige gjelder alt 2, for å sikre adkomst til tak over klatrehall.

29 Hjelpearbeider

TE skal påse at de nødvendige hjelpearbeidene mellom de forskjellige fagene blir ivaretatt.

Det forutsettes at alle bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske fag er medtatt i prosjektet, herunder hulltaking og tetting.

Totalentreprenøren skal også medta all riving, demontering hulltaking, etc. og som er nødvendig for å gjennomføre fremføring og installasjon av tekniske anlegg i de berørte arealer.

Totalentreprenøren har det overordnede ansvar for at de ferdige produkter (vegger, dekker mm) tilfredsstiller funksjonskravene i forhold til brann, lyd, bygningsfysikk mm.

3. VVS

30 Generelt

Alstahaug kommune skal bygge en ny flerbrukshall i Sandnessjøen.

Det skal leveres komplette VVS-tekniske installasjoner for prosjektet i henhold til felles tilbuds- og kontraktsdokumenter og denne ytelsesbeskrivelsen med alle vedlegg.

Begrepet VVS-anlegg omfatter følgende systemer:

System 31	Sanitæranlegg
System 32	Varmeanlegg
System 33	Brannsløkkingsanlegg
System 36	Luftbehandlingsanlegg

Det skal legges vekt på å velge bygningsmessige og tekniske løsninger som gir lavt energiforbruk. Alle oppgitte mengder skal betraktes som foreløpige. Entreprenøren er ansvarlig for å levere riktige effekter og mengder i detaljprosjekteringen.

Alle beskrevne anlegg skal inngå og leveres som komplette velfungerende anlegg. Dette inkluderer ytelser som, men ikke nødvendigvis begrenset til, prosjektering, tverrfaglig koordinering, levering, montering, igangkjøring, innregulering, dokumentasjon og opplæring av driftspersonell.

Det skal medtas automatikkanlegg for automatisk regulering av alle VVS-anlegg. Alle VVS-anlegg med tilhørende utstyr og armatur skal tilkobles SD-anlegget. Se kapittel 5. *Tele og automatisering*.

Lover, forskrifter, spesifikasjoner og standarder

Krav til VVS-tekniske installasjoner nevnt i andre kapitler eller i andre dokumenter vedlagt konkurransen skal inkluderes i pris på lik linje med det som prises i dette kapitlet. Om ikke annet er nevnt i beskrivelsen er følgende forskrifter, standarder, veiledere og krav styrende for leveransen av de VVS-tekniske anleggene:

- Krav fra offentlige myndigheter og byggherre
- Krav for spillemidler
- Veileder for Idrettshaller (Planlegging og bygging, Kulturdepartementet)
- Byggteknisk forskrift TEK17 med veiledning
- Arkitektens tegninger
- Gjeldene brannkonsept
- Kommunens sanitærreglement
- Forskrift om vannforsyning og drikkevann
- Standard abonnementsvilkår for vann og avløp (normalreglementet)

- Våtromsnormen
- NS 6450 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner
- NS 8175 Lydforhold i bygninger
- NS1717 Tilbakeslagssikring
- Rørhåndboka
- All isolering skal følge norsk standard (NS)
- "Tekniske krav og retningslinjer - for kundesentraler Fjernvarme" (Sandnessjøen Fjernvarme AS)
- "Standard leveringsvilkår for fjernvarme" (Sandnessjøen Fjernvarme AS)
- NS 12845 Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold
- NS 5587
- NS 5585
- NS 1505
- NS 1506
- NS 1507
- NS 12237
- NS 3420
- NS 3421
- Byggforskserien - Byggdetaljer 552.326

Ansvar for inneklima

Totalentreprenøren er ansvarlig for at funksjonskrav blir oppfylt gjennom en samordnet prosjektering og utførelse av alle de tekniske anleggene.

Totalentreprenøren er ansvarlig for at de klima- og komfortkrav som er spesifisert oppnås under de belastninger som er gitt under dimensjonerende forhold.

Klima- og komfortkrav

Klima og komfortkrav skal være i henhold til tabell på side 69 i veileder for Idrettshaller (Planlegging og bygging, Kulturdepartementet). *Utklipp fra veileder:*

Veiledende verdier vil være:

Areal / funksjon	Normal temperatur	Ønsket reguleringsområde
Idrettshall	Ca. 18 °C	15-21 °C
Treningsrom, høy aktivitet (eks. spinning)	Ca. 18 °C	15-18 °C
Treningsrom, middels aktivitet	Ca. 19 °C	17-21 °C
Treningsrom, moderat aktivitet	Ca. 20 °C	18-22 °C
Møterom	Ca. 21 °C	20-25 °C
Garderobe	Ca. 23 °C	22-24 °C
Dusj	Ca. 27 °C	25-28 °C

Anleggene skal prosjekteres i henhold til dimensjonerende utetemperaturer ved vinter- og sommerforhold. Ved ekstreme utetemperaturer kan de gitte temperaturgrenser overskrides. Innnetemperaturen tillates da å gli 0,5 °C for hver grad utemperaturen stiger over DUT sommer.

Luftmengder skal være i henhold til tabell på side 68 i veileder for Idrettshaller (Planlegging og bygging, Kulturdepartementet)

Utklipp fra veileder:

Anbefalte luftmengder:

Areal / funksjon	Luftmengde pr. person	Luftmengde pr. m ²	Kommentar
Idrettshall aktive utøvere	150 m ³ /h	7 m ³ /h	Behovsstyres CO ₂ /temp.
Idrettshall tilskuere	26 m ³ /h	7 m ³ /h	Behovsstyres CO ₂ /temp.
Treningsrom, høy aktivitet (eks. spinning)	250 m ³ /h	7 m ³ /h	Ca. 2,5 m ² pr. person. Behovsstyres manuelt, pådrag med automatisk reset.
Treningsrom, middels aktivitet	150 m ³ /h	7 m ³ /h	Behovsstyres CO ₂ /temp
Treningsrom, moderat aktivitet	80 m ³ /h	7 m ³ /h	Behovsstyres CO ₂ /temp
Møterom	26 m ³ /h	7 m ³ /h	Behovsstyres CO ₂ /temp
Garderobe		15 m ³ /h	Konstant tilluft balansert etter samlet luftmengder fra dusj og WC.
Dusj		15 m ³ /h	80 m ³ /h pr dusjhode. Konstant avtrekk. Overluft fra garderobe.
WC			100 m ³ /h konstant avtrekk. Overluft fra garderobe.
HCWC			150 m ³ /h konstant avtrekk. Overluft fra gardrobe.
Gangareal/trapperom		7 m ³ /h	Overluft fra omliggende arealer.

Luftmengder angitt pr. person og pr. m² summeres for dimensjonering av ventilasjonsmengde.

Krav til prosjektering/tegninger for VVS-anleggene.

Følgende beregninger og dokumentasjon skal som minimum utarbeides:

- Varmebehovsberegning
- Luftmengdeberegning
- Tappevannsberegning
- Avløpsberegning
- Hydraulisk beregning av sprinkleranlegge
- Trykkfallsberegninger av alle rør- og ventilasjonssystemer

- SFP-beregninger ved maks- og minimumsluftmengder
- Lydberegninger av alle ventilasjonssystemer
- Dimensjoneringsgrunnlag for alle beregninger

Følgende tegninger skal som minimum utarbeides:

- Bunnledningsplan VVS-anlegg
- Arbeidstegning VVS-anlegg for alle plan
- Systemskjema Varme- og sanitæranlegg
- Systemskjema Sprinkleranlegg
- Systemskjema Luftbehandlingsanlegg

Følgende informasjon skal som minimum angis på plantegninger:

- Rør-/kanaldimensjoner.
- Utstyrsdimensjoner/fabrikat/type.
- Mengde på strupeventiler og spjeld.
- Kapasitet på varmeavgivere mm.
- Kapasitet på tillufts- og avtrekksventiler mm.

Krav til FDVU-dokumentasjon

Se kapittel 1 *Generelt*.

Opplæring

Se kapittel 1 *Generelt*.

Idriftsetting og prøvedrift av tekniske installasjoner

Se kapittel 1 *Generelt*.

Reklamasjonsperioden

Se kapittel 1 *Generelt*.

Bygningsmessige hjelpearbeider

Ethvert grensesnitt mellom ulike underleverandører er totalentreprenørs ansvar. Totalentreprenøren skal sette seg inn i byggets oppbygging og medta komplette kostnader for bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-anleggene. De bygningsmessige arbeidene skal utføres etter en forsvarlig faglig utførelse og evt. innleie av snekker/bygningsentreprenør må medregnes.

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

- Nødvendige gravearbeider/igjenfylling for grøfter til bunnledninger og utvendige rør/kanaler og kummer
- Evt. behov for ekstra forsterkning av vegg (spikerslag) for oppheng av utstyr
- Hulltakinger/ kjerneboring/utsparinger og tetting av disse skal medregnes
 - Det skal utføres branntetting av alle gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner, ved bruk av klassifisert metode og materiale. Entreprenøren skal

ved overlevering av anlegget, skriftlig bekrefte at slik utførelse er ivarettatt for alle gjennomføringer innenfor hans entreprise.

- Tilpasning av belegg som gulvbelegg, flis, takteking
- Innkassinger av kanal- og rørføringer
- Takoppbygg for ventilasjon
- Forskriftsmessig brannetting av kanal- og rørføringer
- Inspeksjonsluker leveres og monteres i sjakter og himlinger for adkomst til spjeld, ventiler og annet utstyr/armatur.

31 Sanitæranlegg

Det skal installeres et komplett nytt innvendig sanitæranlegg som dekker alle sanitærinstallasjoner angitt på arkitektens plantegninger, samt øvrige installasjoner angitt i denne kravspesifikasjonen med alle vedlegg.

Det skal legges frem ny vannforsyning til bygget fra vestsiden. Det legges inn vanninntak for kaldt forbruksvann i teknisk rom 002 i Plan sokkeletasje. Kaldtvannet skal trykkreduseres, filtreres og mengdemåles før det distribueres forbruksvann til tappestedene og til varmeveksler for varmtvannsproduksjon. Innlegget sikres mot tilbakeslag med tilbakeslagsventil i væskekategori 2.

Varmt tappevann produseres direkte via varmeveksler i kundesentral for fjernvarme med evt ettervarming via bereder med elkolber. Varmt forbruksvann skal så distribueres og sirkuleres til tappestedene. Det skal være sirkulasjonsledning for varmt forbruksvann helt ut i etasjene. Varmtvannsbehovet dimensjoneres for det aktuelle sanitærutstyret og for antall personer som bygget er beregnet for.

Det skal etableres et bunnledningsnett for spillvann under den nye bygningsmassen. Bunnledningsnett for spillvann føres mot spillvannskum på vestsiden av bygget.

Det skal etableres et bunnledningsnett for overvann under den nye bygningsmassen. Bunnledningsnett for overvann føres mot overvannskum på vestsiden av bygget.

Sanitæranlegget tilknyttes offentlige ledninger og tilpasses mot utvendig VA-anlegg. Det henvises til "Oversiktstegning VAO" som viser tilkoblingspunkt til utvendig VA-anlegg.

Alle arealer skal dekkes med brannslanger og håndslukkeapparater.

Sanitæranlegget skal være av alminnelig, solid standard, bortsett fra i garderobene og toalettene, der kreves det hærverkssikret sanitærutstyr.

Alt armatur skal utføres som sparearmatur. Alt sanitærutstyr med armaturer skal legges frem til byggherre for godkjenning.

Sanitæranlegget skal i sin helhet styres og overvåkes fra SD-anlegget.

311 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner

Bunnledninger for spillvann og overvann legges av plast grunnavløpsrør (PVC) med aldringsbestandig pakning og skal utstyres med nødvendig antall stakepunkter. Montasje av bunnledningene skal dokumenteres med bilder og kote-/koordinatsatte tegninger.

Bunnledninger for forbruksvann skal være utført som trykkrør i grunnen (PE100 plastrør).

Overvannsledning for test og tapping av sprinklersentralen føres ut av varmesentral i sokkeletasje som bunnledning til utvendig VA-anlegg.

Sprinklerinnlegg og vanninnlegg føres inn i varmesentral i sokkeletasje som bunnledning.

312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner

Generelt skal alt innvendig avløpsopplegg for spillvann og overvann utføres av lyddempet plastrør. Synlige avløpsrør med vannlås og rosett i forbindelse med servanter skal være forkrommet. Vann- og avløpsledninger skal ikke legges gjennom elektro- eller datarom. Avløp fra WC skal gå rett ned gjennom dekket før det går sammen med avløp fra andre WC'er. Det skal kun benyttes 45-graders bend.

Lufteledninger for spillvann skal føres over tak og skal legges i god avstand fra ventilasjonsanleggenes friskluftinntak.

Ledningsnett for kaldt og varmt forbruksvann utføres i rør av type Alupex/PEX. Kobber kan bare benyttes for synlige rør, tilkoblinger til armaturer og vannrør i teknisk rom.

Vann- og avløpsledninger til utstyr skal legges vannskadesikkert. Til sanitærutstyr skal rør monteres skjult i vegger med et komplett, godkjent rør i rør system, fra og med fordelerskap til og med veggbox. Der det ikke er mulig å få til rør i rør system, skal synlige rørføringer fra vegg eller himling til utstyr være forkrommet. Rør skal ikke ha skjøter eller rørdeler inni vegger. Dette gjelder også for tilførselsrør til tappevannskap og brannskap.

Varmtvannstemperaturen i hovedledningsnettet skal opprettholdes med sirkulasjon.

Alle rørføringer som krysser vegger, gulv/dekker, himlinger eller tak skal forsynes med korrosjonsbestandige dekkskiver, rosetter eller lignende i materiale og utførelse tilpasset rørkvalitet/type og tilstøtende overflate. Hvor rør krysser vegger eller dekker med brannklasse, skal konstruksjonenes brannegenskaper ikke svekkes.

Tappevannssystemet skal oppbygges med nødvendig funksjon for å forhindre legionellasmitte. Det skal medtas et automatisk anlegg for legionellasikring.

314 Armaturer for sanitærinstallasjoner

Det skal generelt leveres armaturer av alminnelig, solid og god standard. Unntaket her er garderobene med tilhørende WC'er og dusjrom, samt toalettene i plan 1 og 2. Her skal alt av armaturer være hærverkssikret. Hærverkssikret armatur skal legges frem til byggherre for godkjenning.

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

Det skal monteres væsketermometer på tur og retur fra alle kurser og før og etter alt varmeoverførende utstyr.

Det skal monteres skivemanometer som viser trykk før og etter alle filter og varmevekslere. Det skal også være skivemanometer som viser systemtrykket.

Det skal leveres trykkreduksjonsventil, filter, vannmåler og stengeventil på vanninntaket.

Pumper for varmtvannsirkulasjon skal leveres med innstilling av kapasitet, og skal leveres med utstyr for måling av differansetrykk over pumpa. Det skal etableres avstengbare/utsiftbare manometre som med god margin dekker pumpenes driftsområde.

Det skal leveres vannbårne energimålere slik at energiforbruket til forbruksvann kan avleses. Måler skal ha telleverk og mulighet for utgående signal til evt. driftssystem/energiovervåkning.

315 Utstyr for sanitærinstallasjoner

Det skal generelt leveres sanitærutstyr av alminnelig, solid og god standard. Unntaket her er garderobene med tilhørende WC'er og dusjrom, samt toalettene i plan 1 og 2. Her skal alt av sanitærutstyr være hæverkssikret. Hæverkssikret utstyr skal legges frem til byggherre for godkjennelse.

Fordelerskap for kaldt- og varmtvann leveres i lakkert utførelse med låsbar front. Skapene utføres i lekkasjesikker utførelse med avløp fra bunn av skap til rom med sluk. Om fordelerskap ikke leveres med avløp til sluk skal det monteres lekkasjesikringsutstyr. Alternativt må det suppleres med sluk og membran i rom der det ellers skulle ha vært montert lekkasjesikringsutstyr.

Det skal generelt benyttes veggmontert WC med innebygd sisterner. Sisternene skal utstyres med lekkasjesikringskasse og eventuelt lekkasjevann skal ledes ut til synlig sted. HCWC skal være gulvmontert og leveres med solide integrerte håndtak som kan løftes opp.

Det skal generelt benyttes servanter med berøringsfrie, mykstengende og vannbesparende blandebatterier.

I vestibylen skal det etableres et tappepunkt for kaldt drikkevann. Dette etableres i nærheten av toalettene.

I dusjrom skal det benyttes dusjpanel med trykknapp.

Innvendige spylekraner med kaldt- og varmtvann for renhold monteres i garderobenes dusjavdelinger.

Det skal medtas nødvendig antall sluk i alle rom med behov for sluk. Slukene skal være tilpasset aktuelt gulvbelegg/membran. Sluk på bunnledningsplanen skal være utført i plast. Sluk i dekker skal være utført i støpejern. Sluk som ikke er i daglig bruk, skal utstyres med vannlås som hindrer

uttørring og silkurv ved behov. I dusjrom skal det installeres slukrenne, se kapittel **255-Gulvoverflate**, ang flis og fall på gulv med nedsenket renne.

Det skal medtas nødvendig antall taksluk. Overvannsledninger fra takslukene skal føres innvendig ned til bunnledningnettet for overvann.

Alle arealer skal dekket med brannslanger og håndslukkeapparater. Brannslangene har maksimal lengde på 30m. Dersom brannslangeskap monteres innfelt i vegg skal skapet ha minimum brannklasse tilsvarende veggene det monteres i. Brannslangeskapene skal være tydelig merket.

Det skal medtas utslagsvasker i alle VVS-tekniske rom.

Utvendige vannutkastere skal plasseres slik at hele byggets område dekkes opp. Plassering og antall vannutkastere må bestemmes i samråd med byggherre i detaljprosjekteringen. Vannutkasterne skal leveres i frostsikker utførelse med minimum dimensjon DN20.

Vann og avløp skal også tilkobles utstyr levert av andre.

316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner

Alle rørledninger for kaldt og varmt forbruksvann, bortsett fra synlige koblingsledninger, påføres isolasjon mot kondens og varmetap med hhv. cellegummi og mineralull.

Innvendig opplegg for takvann kondensisoleret i sin helhet.

Ventiler og utstyr leveres med prefabrikkert isolasjonskappe eller puter som enkelt kan demonteres og monteres.

Det medtas generelt ikke mantling av isolasjonen.

32 Varmeanlegg

Det skal installeres et vannbasert varmeanlegg hvor varmebehovet dekkes av fjernvarme med kundesentral levert av Sandnessjøen Fjernvarme AS. Varmeanlegget skal oppfylle krav gitt av Sandnessjøen Fjernvarme AS.

Kundesentralen skal plasseres i teknisk rom i sokkeletasjen. Turtemperatur som blir levert fra Sandnessjøen Fjernvarme AS inn til kundesentralen er 55 °C.

I kundesentralen blir det en felles varmeveksler for oppvarming og ventilasjon, og en varmeveksler for tappevann.

Fra kundesentralen i teknisk rom i sokkeletasjen skal det etableres en kurs for radiatorer, en kurs for gulvvarme og separate kurser til hvert ventilasjonsaggregat. Oppdeling av varmekurser må ta hensyn til bygningsdeler ved ulik brukstid gjennom døgnet. Hovedshunting skjer i teknisk rom.

Alle haller (hall 1, hall 2, hall 3, spinningrom, testlab, styrkerom, dansesal/matterom) skal oppvarmes via ventilasjonsluft. Dersom opsjon utløses skal også buldresal, klatresal og begge squash-hallene også oppvarmes via ventilasjonsluft.

Oppvarming av tilluft i ventilasjonsanlegget skjer hovedsaklig via varmeveksling med varm avtrekksluft. Spissbelastningen dekkes av vannbårent varmebatteri.

Korridorer og gangarealer skal oppvarmes via radiatorer. Plassering og utførelse av radiatorer skal legges frem til byggherre for godkjennelse.

Resterende rom i hallen skal oppvarmes via gulvvarme.

Varmeanlegget skal utføres som et mengderegulert anlegg med variabel sirkulert vannmengde. Varmeanlegget skal i sin helhet styres og overvåkes fra SD-anlegget.

Følgende temperaturnivåer skal benyttes for dimensjonering av rør og utstyr:

- Radiatorkurser: 50/30 °C
- Ventilasjonskurser: 50/40 °C
- Gulvvarmeanlegg: 35/30 °C

322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner

Rørnettet skal utføres av normaltykke stålrør eller multilagsrør i plast av type Alupex eller lignende.

Synlige koblingsledninger til radiatorer skal legges av pene blanke rør med blanke dobbeltklammer. For disse arbeidene stilles det videre store krav til håndverksmessig pent utført arbeid. Det skal derfor utføres prøvemontasje på koblingsledninger til radiatorer som skal godkjennes av byggherre.

Ledninger dimensjoneres slik at de ikke har høyere trykktap enn 100 Pa/m og har vannhastigheter lavere enn 1 m/s.

For innstøpte varmerør og gulvvarmerør skal det benyttes flerlags PEX-rør med dampsperre. Dampspærren skal ikke ligge utenpå røret slik at den kan skades ved legging.

Innstøpte rør skal legges i trekkerør og på en slik måte at de kan skiftes ut.

324 Armaturer for varmeinstallasjoner

Det skal være avstengingsventiler på alle hovedkurser, ut fra sjakt i hver etasje og på avgreninger til alt varmekonsumerende utstyr slik som radiatorer, gulvvarmefordelerskap, og varmebatteri.

Varmeanlegget skal leveres med nødvendig antall innreguleringsventiler med måleuttak.

Varmeanlegget skal være selvluftende tilbake til sjakt. I toppen av alle rørsjakter skal det monteres manuelle lufteventiler som føres ned til betjeningshøyde på vegg.

Alle delkurser og etasjekurser skal utstyres med avtappingsarmatur slik at disse enkelt kan tappes ned. De samme stussene skal kunne brukes for tilkobling av mobilt vannrenseanlegg. For renspyling av ledningsnett skal det være DN25 bypassventil mellom tur og retur på hver etasjekurs.

Alle tilbakeslagsventiler skal ha trykkfall på mindre enn 3 kPa ved dimensjonerende vannmengde.

Det gjelder generelt at automatikkleverandøren skal levere alle ventiler som skal utstyres med motor eller aktuator og reguleres av SD-anlegget. Alle ventiler med aktuator skal uten unntak forhåndsinnstilles til riktig kv-verdi. Arbeidene skal utføres etter lister fra automatikkleverandøren og dokumenteres.

325 Utstyr for varmeinstallasjoner

Korridorer og gangarealer skal oppvarmes via radiatorer. Plassering og utførelse av radiatorer skal legges frem til byggherre for godkjenning. Radiatorene leveres i utgangspunkt i standard hvit farge. Radiatorene skal generelt ha termostathode. Radiatorer i hærverksutsatte arealer skal ha soneventil plassert over himling eller i et annet rom.

Alle haller (hall 1, hall 2, hall 3, spinningrom, testlab, styrkerom, dansesal/matterom) skal oppvarmes via ventilasjonsluft. Dersom opsjon utløses skal også buldresal, klatresal og begge squash-hallene også oppvarmes via ventilasjonsluft. Oppvarming av tilluften i ventilasjonsanlegget skjer hovedsaklig via varmeveksling med varm avtrekksluft. Spissbelastningen dekkes av vannbårent varmebatteri.

Resterende rom i hallen skal oppvarmes via gulvvarme. Endelig oversikt over rom som skal ha gulvvarme skal fremlegges til byggherre for godkjenning. Gulvvarmerørene skal legges med senteravstand 300 mm og gi maks effekt 60 W/m² ved dimensjonerende temperaturer. Alle gulvvarmeskap skal leveres med prefabrikkert tett bunn.

Det skal leveres luftutskillere som minimum har rørnettets dimensjon. Luftutskillere skal ha spyleplugg som forsynes med stengeventil.

Pumper skal leveres med innebygget frekvensomformer og med utstyr for måling av differansetrykk over pumpene. Det skal etableres avstengbare/utskiftbare manometre som med god margin dekker pumpenes driftsområde.

Hovedpumper skal leveres som to parallelle enkle pumper, hver med 100 % kapasitet og alternerende drift styrt fra SD-anlegget.

Det skal monteres væsketermometer på tur og retur fra alle kurser, samt før og etter alt varmeoverførende utstyr.

Det skal monteres skivemanometer som viser trykk før og etter alle filter og varmevekslere. Det skal også være skivemanometer som viser systemtrykket.

Det skal leveres vannbårne energimålere slik at energiforbruket til varmeanlegget kan avleses.

326 Isolasjon av varmeinstallasjoner

Alle rørledninger for varme, bortsett fra synlige koblingsledninger, påføres isolasjon mot varmetap med mineralull (alumantlede mineralullskåler).

Alle ventiler og alt utstyr skal leveres med prefabrikkerte isolasjonskappe med hardplast eller aluminium overflater eller puter som enkelt kan demonteres og monteres.

Alle isolasjonsender skal forsegles.

Synlige koblingsledninger isoleres ikke.

Rør-i-rør systemer isoleres ikke.

33 Brannslukkeanlegg

Bygget skal fullsprinkles i henhold til gjeldene brannkonsept. Det legges opp til en konvensjonell løsning med våtanlegg.

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

Det automatiske slukkeanlegget skal prosjekteres i henhold til "NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer – Automatiske sprinklersystemer – Dimensjonering, installering og vedlikehold".

Hovedhallen (Hall 1, 2 og 3) skal røykventileres i henhold til brannkonseptet, og derfor skal ikke hovedhallen sprinkles. Alle andre rom i bygget skal sprinkles. Vegg mellom sprinklet og usprinklet areal må ha brannvegg med EI60 krav.

Sprinklersentralen skal plasseres i teknisk rom i sokkeletasjen.

I forprosjektfasen ble den nye kummen som skal forsyne sprinkleranlegget testet for ulike uttak. Utklippet under viser resultatet fra testen. Basert på mottatt QH-kurve skal anlegget kunne løses uten vannmagasin og pumper. Dette må verifiseres i detaljprosjekteringsfasen.

QH-kurve for ny kum.

l/s	Trykk
10	4,1 bar
20	4,1 bar
30	4,0 bar
40	3,8 bar
50	3,6 bar
60	3,3 bar
70	2,9 bar

Sprinkleranlegget skal godkjennes av firma med godkjenning for område 2 FG kontrollerende for prosjekteringen før montasjestart. Sprinkleranlegget skal monteres av firma med godkjenning for område 3 FG utførende. Det skal utføres 3. parts kontroll av utførelsen, og dette skal gjøres av et uavhengig firma med godkjenning for område 4 FG kontrollerende for utførelsen. Firmaet som utfører kontroll, skal registrere anlegget i ESS (Elektronisk Sprinkler System). Alle kostnader forbundet med dette skal medtas i dette kapittel. Det skal minimum være 3 uavhengige FG-godkjente firmaer som foretar prosjektering, kontroll av prosjektering, utførelse og kontroll av utførelse.

331 Installasjon for manuell brannslukking med vann

Alle arealer skal dekkes med brannslanger og håndslukkeapparater. Brannslangene har maksimal lengde på 30m. Dersom brannslangeskap monteres innfelt i vegg skal skapet ha minimum brannklasse tilsvarende veggene det monteres i. Brannslangeskapene skal være tydelig merket.

332 Installasjon for brannslukking med sprinkler

Det skal installeres et automatisk sprinkleranlegg i henhold til "NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer – Automatiske sprinklersystemer – Dimensjonering, installering og vedlikehold" slik at bygget blir fullsprinklet.

Sprinkleranlegget skal prosjekteres og utføres slik at det kan oppnås FG-godkjennelse.

3322 Ledningsnett for brannslukking med sprinkler

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

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

Avstikk DN50 og større skal alltid være T-rør.

Det medtas dreneringspunkter i alle lavpunkter på rørnettet.

Det medtas oppstikk for drenering av sprinklerventilen i teknisk rom plan sokkeletasje.

Sprinklerinnlegget sikres mot tilbakeslag med tilbakeslagsventil i væskekategori 2 (EA).

Sprinklerinnlegget føres inn i varmesentral i plan sokkeletasje som bunnledning. Det nye sprinklerinnlegget skal forsyne sprinklerventilen.

Alt rørnett avleveres i korrosjonsbeskyttet utførelse. Alle synlige sprinklerrør utenom tekniske rom og sjakter skal avfettes og males i to strøk med farge etter avtale med byggherre.

3324 Armaturer for brannsløkking med sprinkler

Det skal leveres hvitlakkerte standard sprinklerhoder for arealer med himling. Det skal leveres forkrommede hoder i arealer uten himling. Hoder som kan være mekanisk utsatte for kontakt, skal påsettes kurver. Det skal leveres skap med reservehoder.

For sprinklerventilen skal det leveres 2 pressostater som tilkobles brannsentral og SD-anlegg.

36 Luftbehandlingsanlegg

Aggregatoversikt med foreløpige dimensjonerende luftmengder er listet opp i tabellen under:

Betjener	Systemnummer	Luftmengde [m³/h]	Plassering
Hall 1,2 og 3, tribune	360.001	30 800	Plan 3 ventilasjonsrom
Springing testlab, styrke, dansesal/ matterom	360.002	17 800	Plan 3 ventilasjonsrom
Garderober mm.	360.003	12 300	Plan 3 ventilasjonsrom
Buldring, klatring, squash	360.004	13 600	Plan 3 ventilasjonsrom
Lager mm.	360.005	800	Plan 1 Lager/vaskerobot

Entreprenør/RIV må utføre nye luftmengdeberegninger i detaljprosjekteringsfasen.

Alle haller (hall 1, hall 2, hall 3, spinningrom, testlab, styrkerom, dansesal/matterom) skal oppvarmes via ventilasjonsluft. Dersom opsjon utløses skal også buldresal, klatresal og begge squash-hallene også oppvarmes via ventilasjonsluft. Det vil si at system 360.001, 360.002 og 360.004 må bygges og reguleres på en slik måte at man kan håndtere:

Luftmengdenivå	Lufttemperatur
Høy luftmengde	Overtemperatur på luft
Høy luftmengde	Undertemperatur på luft
Lav luftmengde	Overtemperatur på luft
Lav luftmengde	Undertemperatur på luft

Inntak og avkast for system 360.001-004 løses med sargkasse på tak med tilhørende kombihatt. Inntak og avkast for system 360.005 løses med standard inntaksrist plassert på vegg eller tak, og avkast føres over tak via jet-hette. Luftinntaket må plasseres slik at det ikke er mulighet for kortslutning med luftavkast.

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

Luftmengder i system 360.001, 360.002 og 360.004 (diverse haller) skal styres ut ifra satt driftstid, med mulighet for å styres via ur/bryter utenfor satt driftstid. Luftmengden her skal også reguleres på temperatur da disse ventilasjonsanleggene skal benyttes til oppvarming og dekke varmebehovet for disse arealene. Reguleringen forutsettes å integreres mot SD-anlegget.

Luftmengder i system 360.003 (garderober mm.) skal behovsstyres med min/maks etter tilstedeværelse/ikke tilstedeværelse og fukt (fuktsensor).

Luftmengder i system 360.005 (lager mm.) settes til konstante luftmengder.

Ved valg av ventilasjonsaggregater skal det alltid velges standardstørrelser som kapasitetsmessig ligger over prosjekterte verdier. Driftspunkt på utstyret skal alltid ligge midt i, eller lavere, i utstyrets kapasitetsområde.

Heiser, tekniske rom og lignende skal ventileres i henhold til forskrifter og krav.

Hovedhallen (hall 1, 2 og 3) skal røykventileres i henhold til brannkonseptet.

Brannsikker ventilasjon skal utføres i henhold til brannkonseptet. Valg av strategi må velges i detaljprosjekteringsfasen i samråd med brannrådgiver.

Det skal være balansert ventilasjon i rom for personopphold.

Underordnede rom som våtrom, WC, dusj og bøttekott skal ha konstant avtrekk og overstrømning via omliggende arealer.

Kanaler skal dokumenteres etter RIFs norm kl. B for Rent Bygg og gjeldende tetthetsklasser.

362 Kanalnett for luftbehandling

Det skal fortrinnsvis benyttes sirkulære kanaler av galvanisert utførelse.

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

Det skal utføres tetthetsprøving av 1 teknisk rom, 1 hovedsjakt og 1 fløy utvalgt av byggherre.

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

Fleksible kanaler aksepteres ikke.

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

Alle kanaler skal kunne rengjøres i hele sin lengde. Det skal monteres inn tilstrekkelig antall rense- og inspeksjonsluker slik at rengjøring av anlegget er lett å gjennomføre i ettertid. Det skal monteres analoge termometer i aktuelle kanaler for tilluft og avtrekk i teknisk rom.

364 Utstyr for luftfordeling

Luftinntak skal utformes og plasseres etter minimumskrav fra Arbeidstilsynet og slik at det ikke blir unødvendig luftoppvarming av luften fra solinnfall og fra takflate. Siden luftinntaket føres over tak, må eventuelle tiltak gjøres på takflaten. Dette må vurderes i detaljprosjekteringsfasen. Det skal videre tas hensyn til at snø og regn ikke skal komme inn i inntaket.

Inntak og avkast for system 360.001-004 løses med sargkasse på tak med tilhørende kombihatt.

Inntak og avkast for system 360.005 løses med standard inntaksrist plassert på vegg eller tak, og avkast føres over tak via jet-hette. Luftinntaket må plasseres slik at det ikke er mulighet for kortslutning med luftavkast.

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

Innreguleringspjeld monteres i kanalnettet slik at anlegget skal kunne innreguleres.

Brannspjeld benyttes i den utstrekning det er nødvendig for å oppfylle de branntekniske kravene til bygget.

Luftmengder i system 360.001, 360.002 og 360.004 (diverse haller) skal styres ut ifra satt driftstid, med mulighet for å styres via ur/bryter utenfor satt driftstid. Luftmengden her skal også reguleres på temperatur da disse ventilasjonsanleggene skal benyttes til oppvarming og dekke varmebehovet for disse arealene. Reguleringen forutsettes å integreres mot SD-anlegget.

Luftmengder i system 360.003 (garderober mm.) skal behovsstyres med min/maks etter tilstedeværelse/ikke tilstedeværelse og fukt (fuktsensor).

Luftmengder i system 360.005 (lager mm.) settes til konstante luftmengder.

Tilluft- og avtrekksventiler skal være av god kvalitet og anerkjent fabrikat, hvor dokumenterte data foreligger. Krav til dokumentasjon: Fabrikat, type, luftmengde, lyd. Plenumskammer eller lydfelle

benyttes der hvor lydforholdene skulle tilsi dette. Ved bruk av avtrekksrist bør plenumskammer unngås for å unngå støvoppsamling.

Overstrømningsventiler skal være av god kvalitet og anerkjent fabrikat, hvor dokumenterte data foreligger. Krav til dokumentasjon: Fabrikat, type, luftmengde, lyd. Overstrømningsventiler skal være overflatebehandlet.

Alle ventiler skal ivareta lyd- og brannkrav iht. gjeldende regelverk og notater.

Lydfelle monteres inn i kanalnettet i den utstrekning det er nødvendig for å overholde de lydkrav som er stilt. Lydfeller skal ha en overflate som ikke medfører at det blir medrevet fibre inn i luftstrømmen.

365 Utstyr for luftbehandling

Luftbehandlingsutstyr leveres ut ifra de gitte forhold og kapasiteter. Ventilasjonsaggregater skal være for innendørs montasje med en tillufts- og avtrekksdel. Det skal være full inspeksjonsmulighet for alle deler i aggregatet. For å unngå overføring av vibrasjon til gulv skal aggregatet ha tilfredsstillende vibrasjonsisolering av interne deler og mot bygningen.

Alle aggregater skal leveres med roterende varmegjenvinner med minimum 85 % temperaturvirkningsgrad ved dimensjonerende luftmengde.

Systemenes SFP skal være 1,5 kW/m³/s eller bedre ved dimensjonerende luftmengde.

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

Alle vifter skal leveres med EC motor eller med frekvensomformer for turtallsregulering.

Alle aggregatene skal utstyres med aggregatlyddempere som demper lyd fra aggregatet.

Viftedeler og roterende varmegjenvinner skal utstyres med inspeksjonsvindu og innlagt lys.

Aggregater skal forsynes med spjeld, bypass og røykavtrekksvifte i nødvendig grad, i henhold til den strategien som velges for brannsikring av ventilasjonsanleggene. Det henvises til brannkonseptet.

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

Det skal også medtas nødvendig lufting av heis. Dette avklares med heisleverandøren i detaljprosjekteringsfasen.

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

Igangkjøring og innregulering skal foretas i henhold til Byggforskserien – Byggdetaljer 552.326. Før innregulering skal anleggene funksjonsprøves. Luftmengder må ikke variere mer enn +/- 15 % inkl. målefeil. For totalluftmengde gjelder +/- 10 %. Lydnivå skal måles i alle rom i bygget. Målingene foretas etter at luftteknisk innregulering har funnet sted.

366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

Inntak- og avkastkanaler skal være kondensisolert. Øvrige kanaler skal være termisk isolert.

4. Elkraftinstallasjoner

Dette kapittelet med underkapitler gjelder for alle deler av kapittel "4 Elkraftinstallasjoner", samt kapitlene "5 Tele og automatisering".

Alle installasjoner og utstyr som leveres, må tilfredsstille EUs EMC-direktiver. I forbindelse med leveransen av det elektriske anlegget skal entreprenøren sørge for at anlegget er komplett, idriftsatt og spenningssatt ved overlevering. Dette innebærer at alle systemer og komponenter er installert, testet og fungerer i henhold til spesifikasjonene.

Alle leveranser skal være etter gjeldende regelverk, lover, forskrifter og normer. Dette omfatter, men er ikke begrenset av:

- TEK 17
- Universell utforming av byggverk
- Relevante publikasjoner fra Norsk Elektroteknisk komité
- Gitte lover og forskrifter for elektriske anlegg
- Relevante offentlige anbefalinger for skolebygg og idrettsanlegg
- Relevante publikasjoner fra Norsk Standard
- Publikasjoner fra Lyskultur

Prosjektering

Totalentreprenør er ansvarlig for å prosjektere alle elektro- og IKT-løsninger. Løsningene skal innfri krav og funksjoner i denne beskrivelsen og overnevnte regelverk, lover, forskrifter og normer. Det er ikke nødvendigvis alle leveranser og detaljer som er beskrevet i klartekst i dette dokumentet. Totalentreprenør skal medta alle nødvendige leveranser for et komplett levert, montert og driftsatt anlegg.

Det skal leveres arbeidstegninger, beregninger og skjemaer iht. dokumentasjonskrav i forannevnte forskrifter og lover, med angivelse av dimensjoner og betegnelser på de komponentene som skal benyttes, dette omfatter blant annet følgende:

- Lysberegninger for alle rom med varig opphold
- Spenningsfall og kortslutningsberegninger
- Kursfortegnelser, maskinskrevet, med kabeldimensjoner og vernstørrelser
- Funksjonsbeskrivelser for alle installasjoner
- Rømning og - oplan montert ved brannsentral
- Protokoll fra måling av jordelektroders overgangsmotstand til jord
- Produktspesifikasjon, typebetegnelser, etc. med oppgave over leverandører

Totalentreprenør er selv ansvarlig for å foreta datatekniske beregninger (Kortslutnings- og spenningsfallberegninger) for å dokumentere største og minste kortslutningsstrømmer som kan opptre i anlegget. Kortslutnings- og spenningsfallberegninger skal foretas med programvare som FEBDOK, NETTDOK eller annet tilsvarende program. Beregninger skal foreligge før produksjon slik at korrekt utforming av fordelinger (dynamiske påkjenninger ved kortslutning) og korrekt valg av vern (bryteevne og utløserbetingelser) blir ivarettatt. Selektivitet mellom seriekoblede vern skal dokumenteres.

Termografering av alle tavler inkludert automatikktavler skal medtas før overlevering og etter at bygget er tatt i ordinær bruk. Rapportene lastes opp i FDV i etterkant av utførelse.

Materialvalg og komponentkvalitet

Alle materialer og komponenter som benyttes i prosjektet skal være av god kvalitet, levert fra anerkjente produsenter, og være egnet for varig drift og lavt vedlikeholdsbehov.

Utstyr og installasjoner skal være halogenfrie og tilfredsstillende gjeldende krav til sikkerhet, miljø og brannklassifisering.

Det skal benyttes komponenter med dokumentert levetid og ytelse, og alle produkter skal være godkjent for bruk i Norge i henhold til relevante normer og standarder.

40 Basisinstallasjoner for elkraft

411 Føringsveier

Føringsveier for elkraft- og EKOM-installasjoner skal etableres som et sammenhengende og strukturert føringssystem i bygget. Føringsveier skal i hovedsak etableres skjult der dette er bygningsmessig mulig, eksempelvis over himling, i sjakter eller i veggkonstruksjoner.

I selve idrettshallen tillates synlige føringsveier. Føringssystemene skal her tilpasses byggets konstruksjon og arkitektoniske utforming og fremstå ryddige og systematiske. Føringsveier skal ikke føres under bjelker eller andre konstruksjonselementer som reduserer fri høyde i hallen.

Hovedføringsveier skal etableres på kabelbroer, kabelstiger eller tilsvarende systemer. I horisontale og vertikale hovedføringsveier skal det benyttes separate kabelbroer for elkraft og IKT/EKOM. Det kan vurderes å benytte felles horisontale føringsveier der det er åpenbart god reservekapasitet i begge systemer, eksempelvis i ender av føringsstrek. Dette forutsetter at kapasitet, tilgjengelighet og fremtidig utvidelsesmulighet ivaretas. Ved felles føringsvei skal det etableres mekanisk skille mellom elkraft og IKT/EKOM iht. NEK700 krav.

Vertikale føringsveier skal etableres i sjakter eller gjennom utsparinger i dekker og føres videre på horisontale kabelbroer eller tilsvarende føringssystem.

Føringsveier, kabelbroer og øvrige føringssystemer skal dimensjoneres med 30% reservekapasitet for fremtidige installasjoner ved ferdigstilling av anlegg. Hovedføringsveier og tekniske installasjoner skal prosjekteres og tilrettelegges med hensyn til mulig fremtidig utvidelse av bygget, herunder eventuell innløsning av opsjon for tilbygg. Løsningen skal legge til rette for enkel tilkobling til fremtidige installasjoner uten vesentlige inngrep i eksisterende anlegg.

Kabler og rør skal festes forsvarlig til egnet underlag, herunder kabelstiger, gitterbaner, kabelbroer og trekkerør, og skal gis nødvendig mekanisk beskyttelse.

I styrkerom, spinningrom, dansesal og testlaboratorium skal det etableres innfelt veggkanal for fleksibel plassering av stikkontakter og øvrige uttak. Veggkanaler skal leveres komplett med frontplate, interne skillevegger for separate føringsrom samt innfellingsbokser for installasjonsmateriell. Løsningen skal gi god fleksibilitet for fremtidige tilpasninger av uttak i rommene.

Totalentreprenøren skal koordinere føringsveier og installasjoner med øvrige tekniske fag og bygningsmessige forhold.

412 Jording

Det skal leveres komplett jordings- og utjevningsanlegg for bygget.

Anlegget skal prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende regelverk og standarder, herunder NEK 400 og relevante deler av NEK 700.

Det skal etableres hovedjordskinne (HJS) i bygget, plassert i hovedfordeling eller i eget teknisk rom. Alle ledende deler og installasjoner skal tilknyttes byggets jordingsanlegg. IKT-rom etableres med egen jordingsskinne.

Det skal etableres nødvendig beskyttelsesutjevning og tilleggsutjevning i henhold til gjeldende krav. Dette omfatter blant annet utjevning av:

- elektriske installasjoner
- metalliske rørføringer
- ventilasjonsanlegg
- bærekonstruksjoner der dette er påkrevd

Jordingsanlegget skal prosjekteres slik at det sikrer tilfredsstillende personsikkerhet og funksjon for installasjoner og teknisk utstyr. Det skal etableres jordingssystem tilpasset byggets fundamentering og grunnforhold, herunder fundamentjord der dette er aktuelt. Alle tekniske anlegg skal tilknyttes jordingsanlegget på en forskriftsmessig måte.

Jordelektrodens overgangsmotstand til jord måles i henhold til gjeldende prosedyrer, måleresultatet og målemetode føres inn som eget ark i FDV-

dokumentasjonen. Dersom krav til overgangsmotstand ikke er oppfylt skal installatør montere parallelle elektroder som f.eks. jordspyd til akseptabel verdi oppnås.

Løsningen skal være robust, driftssikker og tilpasset byggets bruk.

413 Systemer for lynvern

Det skal utføres en risikovurdering/analyse for vurdering av behov for lynvernanlegg. Om et slikt anlegg er nødvendig har totalentreprenør det fulle ansvar å prosjektere og levere anlegget.

42 Høyspentforsyning

Det er tilgjengelig nettforsyning i området både for 230 V og 400 V fra separate transformatorer.

Det er sendt søknad til nettselskapet Linnea AS om tilknytning og tilgjengelig kapasitet for forsyning fra 400 V-nett. Søknaden omfatter etablering av ny tilknytning for bygget.

Det er utarbeidet et foreløpig effektbudsjett basert på innspill fra de tekniske fagene, herunder RIV. Estimert effektbehov for bygget er beregnet til ca. 450 kW, og dette legges til grunn for tilknytningssøknaden.

På tidspunktet for utarbeidelse av denne beskrivelsen er det ikke avklart om søknaden om tilknytning er innvilget. Videre prosjektering og beskrivelse av det elektriske anlegget er derfor basert på forutsetning om at tilstrekkelig kapasitet fra 400 V-nettet blir tilgjengelig.

Tilknytning av bygget skal prosjekteres og utføres i henhold til NEK 399, basert på tilknytningsmetode B. Inntaksarrangement, føringsveier og plassering av tilknytningspunkt skal etableres i samsvar med nettselskapets krav og gjeldende REN-blad.

Inntaket for bygget skal prosjekteres og dimensjoneres for beregnet effektbehov, samt med nødvendig reservekapasitet for fremtidige behov. Løsningen skal også ta hensyn til mulig fremtidig utvidelse av bygget, herunder eventuell innløsning av opsjon for tilbygg. Inntaksarrangement og tilknytningspunkt skal derfor dimensjoneres slik at fremtidig kapasitetsøkning kan håndteres uten vesentlige ombygginger av hovedsystemet.

Grensesnitt mellom nettselskapet og byggherre for fremføring av inntakskabler til bygget er ikke endelig avklart. Eierskap og ansvar for anleggsdeler vil følge prinsippene i NEK 399 og nettselskapets tilknytningsvilkår.

Fremføring av trekkerør, grøfter og øvrige føringsveier for inntakskabler skal samordnes med øvrige grunnarbeider på tomten der dette er praktisk mulig, slik at unødvendige og doble gravearbeider unngås. Endelig løsning for fremføring av inntakskabler og tilhørende grensesnitt skal avklares i dialog mellom byggherre, nettselskap og entreprenør i den videre prosjekteringen.

43 Lavspentforsyning

432 Installasjoner for hovedfordeling

Det skal leveres og installeres hovedfordeling for bygget. Hovedfordelingen skal utgjøre byggets sentrale fordelingspunkt for kraftforsyning og skal forsyne underfordelinger, tekniske anlegg og øvrige elektriske installasjoner i bygget.

Hovedfordelingen skal plasseres i EL/tavlerom 116a med sentral plassering i bygget. Rommet skal tilrettelegges for sikker betjening, utvidelsesmuligheter og oversiktlig føringsvei for tilknyttede kabler.

Fordelingen skal prosjekteres og dimensjoneres for byggets samlede effektbehov, inkludert reservekapasitet for fremtidige installasjoner. Det skal tas høyde for mulig fremtidig utvidelse av bygget med klatrehall og squashbaner. Hovedfordelingen skal derfor dimensjoneres og utformes slik at fremtidig tilknytning av nye fordelinger og kurser kan etableres uten omfattende ombygging.

Hovedfordelingen skal leveres som modulbasert tavleløsning tilpasset byggets effektbehov og kortslutningsnivå. Tavlen skal oppfylle relevante krav i gjeldende forskrifter og normer, herunder FEL og NEK 400.

Det skal etableres tydelig oppdeling mellom ulike fordelingsnivåer, med separate avganger for underfordelinger, tekniske anlegg og øvrige laster. Tavlen skal bygges opp slik at selektivitet og driftssikkerhet ivaretas i anlegget.

Det skal avsettes tilstrekkelig reserveplass i tavlen for fremtidige avganger. I tillegg skal det avsettes plass for fremtidig utvidelse av effektbrytere og vern der dette er relevant.

Alle avganger og komponenter skal merkes tydelig og varig i henhold til gjeldende merkestandards. Det skal utarbeides oppdatert tavledokumentasjon som del av leveransen.

Måling av energiforbruk skal tilrettelegges slik at hovedforbruk samt relevante delsystemer kan følges opp via byggets SD-/EOS-system.

Entreprenøren skal i den videre prosjekteringen koordinere hovedfordelingens oppbygging, plassbehov og tilknytninger mot øvrige tekniske fag.

433 Installasjoner for alminnelig forbruk

Det skal leveres og installeres komplette elektriske installasjoner for alminnelig forbruk i bygget. Installasjonene skal omfatte kursopplegg for fordelinger, stikkontakter, fast tilkoblet utstyr og øvrige elektriske forbrukere som ikke inngår i spesifikke tekniske anlegg.

Anlegget skal prosjekteres og dimensjoneres i henhold til gjeldende forskrifter og normer, herunder FEL og NEK 400.

Anlegget skal videre prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende krav for spillemidler til idrettsanlegg, herunder relevante krav til funksjonalitet, sikkerhet og brukskvalitet.

De elektriske installasjonene skal tilrettelegges for flerbruk av hallen, inkludert trening, konkurranser, arrangementer og utleie. Det skal legges vekt på fleksible løsninger med tilstrekkelig kapasitet og tilgjengelige uttak for midlertidig utstyr som lydanlegg, tidtakersystemer, streaming og lignende.

434 Fordelinger

Det skal leveres og installeres nødvendige underfordelinger for forsyning av alminnelig forbruk. Underfordelinger skal plasseres med hensyn til rasjonell fordeling, korte føringsveier og god tilgjengelighet for drift og vedlikehold. Det er avsatt plass til el-fordelinger på ARK underlag.

Fordelingsanlegget skal prosjekteres med hensyn til selektivitet mellom vern på ulike nivåer, slik at utkobling begrenses til lavest mulig nivå ved feil.

Underfordelinger plassert mellom akse B og C skal prosjekteres og dimensjoneres med tanke på mulig fremtidig utvidelse av bygget med klatrehall og squashbaner. Det skal legges til rette for tilknytning av fremtidige laster tilknyttet opsjonen uten behov for vesentlige ombygginger av eksisterende anlegg.

Arealer tilknyttet NFK skal etableres med egne underfordelinger. Underfordelingene skal forsyne alle elkraftinstallasjoner innenfor de aktuelle arealene og etableres slik at anlegget får en tydelig funksjonsmessig og driftsmessig oppdeling.

Etter eventuell innløsning av opsjonen skal det fortsatt være minimum 30 % reservekapasitet i underfordelingene. Dette gjelder både med hensyn til tilgjengelig plass for nye avganger i fordelingene og kapasitet i tilførselskabel. Tilførende kabler og vern skal dimensjoneres i henhold til dette, slik at fremtidig belastning kan håndteres uten utskifting av hovedkomponenter.

Anlegget skal prosjekteres slik at kurser og vern som forsyner områder med usakkyndig betjening, tilrettelegges for enkel og sikker tilgang. Dette gjelder spesielt arealer som kan leies ut helt eller delvis i forbindelse med arrangement.

Det skal etableres løsninger som gjør det mulig for leietakere å betjene vern for egne arealer, herunder innkobling av utløste vern, uten behov for tilgang til øvrige deler av det elektriske anlegget.

Løsningen skal koordineres med byggets adgangskontrollsystem, slik at nødvendig tilgang til relevante fordelinger ivaretas uten å kompromittere sikkerheten i øvrige anlegg. Fordelinger og vern skal plasseres og utformes slik at betjening kan utføres av usakkyndige personer i henhold til gjeldende regelverk.

Alle underfordelinger skal utstyres med egne energimålere med kommunikasjon mot byggets SD-/EOS-system. Måling av energiforbruk skal tilrettelegges slik at energibruk for den enkelte underfordeling samt relevante delsystemer kan overvåkes og følges opp via SD-/EOS-anlegget.

Stikkontakter og uttak

Det skal leveres og installeres stikkontakter og øvrige uttak for alminnelig forbruk i bygget.

Installasjonene skal etableres med hensiktsmessig plassering tilpasset rommenes funksjon og forventet bruk. Det skal legges vekt på fleksibilitet, god tilgjengelighet og fremtidig tilpasningsmulighet.

Belysning skal legges på egne kurser, adskilt fra stikkontakter og øvrig alminnelig forbruk, for å sikre driftssikkerhet og oversiktighet i anlegget.

Det skal etableres egne kurser for større enkeltlaste og utstyr der dette er nødvendig av hensyn til drift, selektivitet og effektbehov.

I tilknytning til idrettshall, squashbaner og klatrehall skal det tilrettelegges for nødvendig elektrisk infrastruktur og tilkoblingspunkter for utstyr i henhold til gjeldende krav for spillemidler.

Løsningene skal prosjekteres med tilstrekkelig kapasitet, fleksibilitet og tilgjengelighet for å ivareta funksjoner knyttet til trening, konkurranse og arrangementer.

I kjøkken- og kantineområder skal det etableres tilstrekkelig antall kurser og uttak med kapasitet for midlertidig og variabel bruk, herunder utstyr som vaffeljern, kaffetraktere og lignende. Løsningen skal dimensjoneres med tanke på samtidighet ved arrangementer som cuper, stevner og annet dugnadsbasert salg.

Det skal leveres stikkontakter for teknisk drift og renhold. I kommunikasjonsarealer, korridorer og øvrige relevante arealer skal det etableres uttak med maksimal innbyrdes avstand ca. 10 m. Alle rom skal som hovedregel ha minimum én enkel stikkontakt montert i betjeningsvennlig høyde, ca. +800-1000 mm over ferdig gulv. Mindre rom som WC, bøttekott og tilsvarende kan unntas der det ikke er behov for teknisk uttak.

Løsninger og plassering for uttak skal godkjennes av byggherre. Byggherre skal gis mulighet for medvirkning og innspill til plassering og omfang av uttak i detaljeringsfasen.

434 Elkraftfordeling til driftekniske installasjoner

Det skal leveres og installeres komplette elkraftinstallasjoner for forsyning av driftstekniske installasjoner i bygget.

Anlegget skal omfatte kursopplegg og tilkoblinger for tekniske anlegg, herunder ventilasjonsanlegg, varme- og kjøleanlegg, pumper, heiser, snøsmelteanlegg, samt øvrige tekniske installasjoner.

Anlegget skal prosjekteres og dimensjoneres i henhold til gjeldende forskrifter og normer, herunder FEL og NEK 400.

Det skal leveres og installeres nødvendige underfordelinger for driftstekniske installasjoner.

Fordelinger skal plasseres i tekniske rom og områder med god tilgjengelighet for drift og vedlikehold.

Det skal etableres hensiktsmessig oppdeling av kurser og fordelinger slik at drift av tekniske anlegg kan opprettholdes ved feil eller vedlikehold i deler av anlegget.

Det skal avsettes tilstrekkelig reservekapasitet i fordelinger for fremtidige tekniske installasjoner.

Kursopplegg og tilkoblinger

Det skal etableres separate kurser for de enkelte driftstekniske installasjoner.

Kursopplegget skal tilpasses leverandørens krav til tilkobling, startutstyr og effektbehov.

Tilkoblingspunkter skal koordineres med øvrige fag, spesielt RIV og RIB, og plasseres hensiktsmessig i forhold til utstyrets plassering.

Det skal etableres nødvendige serviceuttak i tekniske rom og ved tekniske installasjoner.

Styring og integrasjon

Driftstekniske installasjoner skal tilkobling byggets SD-anlegg.

Det skal etableres nødvendige grensesnitt for signalutveksling, driftsovervåking og energioppfølging (EOS).

44 Belysning

Det skal leveres komplette belysningsanlegg for alle arealer i flerbrukshallen.

Belysningsanlegget skal prosjekteres og dimensjoneres slik at det sikrer gode visuelle forhold for alle brukergrupper. Det skal legges vekt på høy lyskvalitet, god synskomfort og hensiktsmessig lysfordeling tilpasset arealenes funksjon og bruk.

For idrettsarealer skal belysningsanlegget minimum tilfredsstille krav i NS-EN 12193 (idrettsbelysning), samt relevante krav og anbefalinger fra Lyskultur og gjeldende bestemmelser for tilskudd til idrettsanlegg (spillemidler). Der det foreligger flere krav, skal strengeste krav legges til grunn.

Løsning og lyskonsept skal framlegges byggherre for godkjenning. Det skal utarbeides og fremlegges nødvendige lysberegninger samt forslag til produktvalg som grunnlag for godkjenning.

Løsningen skal prosjekteres med hensyn til:

- tilstrekkelig belysningsstyrke for aktuell aktivitet og nivå

- god jevnhet i belysningen
- begrensning av blending
- flimmerfri belysning
- tilpasning til hallens geometri og takhøyde

Armaturer og føringsveier skal plasseres og utformes slik at de ikke er til hinder for aktivitet eller drift. Løsningen skal tilrettelegges for enkel drift og vedlikehold.

For øvrige arealer skal belysningsanlegget tilfredsstillende relevante krav i gjeldende standarder og anbefalinger.

Lysstyring

Det skal leveres komplett styringssystem for belysningsanlegget.

Belysningsanlegget skal utføres med sonedelt og scenariobasert styring. Det skal etableres forhåndsdefinerte lysnivåer tilpasset ulike aktiviteter og brukssituasjoner, herunder drift, trening, kamp og arrangement.

Anlegget skal deles inn i hensiktsmessige soner, slik at ulike deler av hallen og tilhørende arealer kan benyttes uavhengig av hverandre.

Belysningsanlegget skal baseres på DALI2 eller tilsvarende åpent og standardisert kommunikasjonsgrensesnitt for lysstyring. Løsningen skal gi individuell eller gruppevis styring av armaturer og være egnet for fremtidige utvidelser og omprogrammering.

Det skal etableres enkel og intuitiv betjening via lokale betjeningspaneler plassert ved hovedinnganger og sentrale punkter. I tillegg skal belysningsanlegget kunne styres og overvåkes via SD-anlegg.

Belysningen skal være dimbar og tilrettelegges for energieffektiv drift. Det skal etableres tidsstyring og automatisk utkobling der dette er hensiktsmessig.

Det skal installeres tilstedeværelsesdeteksjon (PIR) i arealer hvor dette er hensiktsmessig, herunder garderober, toaletter, ganger og kantine. Styringen skal prosjekteres slik at uønsket utkobling ikke forekommer ved normal bruk.

Løsningen skal være robust, driftssikker og tilpasset byggets bruksmønster.

Nødløslanlegg

Det skal etableres sentralisert nødløslanlegg i henhold til gjeldende brannkonsept. Løsningen skal prosjekteres og dimensjoneres i samsvar med krav til rømning og personsikkerhet. Nødløslanlegget skal prosjekteres iht. gjeldende regelverk og standarder, samt brannkonsept.

Anlegget skal ha automatisk funksjonstest og tilstandsovervåking. Det skal tilrettelegges for enkel kontroll, testing, vedlikehold i tillegg til utskrift av logg og rapporter.

Nødløsanlegget skal overvåkes via SD-anlegg. Løsningen skal baseres på åpne og standardiserte kommunikasjonsprotokoller, herunder TCP/IP, BACnet, Modbus eller tilsvarende.

Løsningen skal være robust, driftssikker og tilpasset byggets bruk og personsikkerhet.

45 El-varme

Primæroppvarmingsløsning for bygget er vannbåren varme. Det skal ikke etableres elkjel som alternativ oppvarmingskilde ved bortfall av geovarmeanlegg.

Elektrisk oppvarming skal kun benyttes der dette er hensiktsmessig og nødvendig av funksjonelle eller bygningsmessige årsaker.

Det skal etableres elektrisk snøsmelteanlegg i nødvendige områder utendørs, herunder i gruber, ved inngangspartier og ved nedløp. Anlegget skal prosjekteres og dimensjoneres for lokale klimaforhold og sikre tilfredsstillende fremkommelighet og sikkerhet. Snøsmelteanlegget skal være automatisk styrt basert på temperatur og fukt, og tilrettelegges for energieffektiv drift.

Alle tekniske anlegg skal integrasjon mot SD-anlegg for overvåkning, styring og drift.

Løsningen skal være robust, driftssikker og tilpasset byggets bruk.

5. Tele og automatisering

Alle leveranser og installasjoner innen ekom og automatisering skal prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende lover, forskrifter, normer og standarder.

Dette omfatter, men er ikke begrenset til:

- Plan- og bygningsloven med tilhørende teknisk forskrift (TEK17)
- Forskrift om elektronisk kommunikasjonsnett og -tjenester (ekomforskriften)
- Relevante standarder fra Norsk Elektroteknisk Komité (NEK)
- Norsk Standard for universell utforming av byggverk
- Andre relevante standarder, veiledere og publikasjoner

Det legges særlig vekt på etterlevelse av krav i NEK 700-serien, som skal danne grunnlaget for planlegging og utførelse av alle ekom-installasjoner.

Teletekniske anlegg skal prosjekteres og installeres av elektroentreprenør med gyldig ekom-autorisasjon. Arbeidet skal utføres i samsvar med gjeldende regelverk, herunder NEK 400, og NEK 700.

Eventuelle avvik fra krav eller anbefalinger i gjeldende standarder skal avklares og godkjennes av byggherre før utførelse.

Det skal leveres samsvarserklæring for ferdigstilt arbeid i henhold til nye ekomforskrift.

Dokumentasjonen skal bekrefte at installasjonen oppfyller relevante krav og standarder, og leveres som en del av FDV-dokumentasjonen.

Anlegget skal i tillegg prosjekteres og utføres slik at krav til flerbrukshall godkjent for tildeling av spillemidler ivaretas. Tekniske installasjoner skal ikke være til hinder for funksjon, sikkerhet eller bruk av idrettsarealer, herunder krav til fri høyde, spilleflater og tilrettelegging for ulike idretter.

51 Basis installasjoner for EKOM og automatisering

511 Føringsveier

Føringsveier skal prosjekteres og utføres i henhold til krav i kapittel 41. NEK 700 er gjeldende for jording og utjevning av ekom-anlegg.

Føring av ekomkabler skal utføres i henhold til NEK 700. Krav til mekanisk skille mellom ekomkabler og elkraftkabler skal ivaretas.

Føringsveier skal planlegges og plasseres slik at de ikke kommer i konflikt med funksjonskrav til hallen, herunder fri takhøyde, spilleflater og sikkerhetssoner. Løsningene skal utformes slik at krav til idrettsanlegg som gir grunnlag for tildeling av spillemidler ivaretas.

Det skal spesielt påses at føringsveier ikke reduserer fri høyde eller hindrer bruk av arealer tiltenkt idrettsformål, herunder flerbrukshall, squashbaner og klatrehall

512 Jording

Kapittel for jording skal sees i sammenheng med 412 Systemer for jording.

Alle IKT-installasjoner skal jordes i henhold til gjeldende normer og forskrifter. Rackskap, patchpaneler, kabelstiger og metalliske føringsveier skal kobles til byggets hovedjordskinne. Fiber- og datakabler skal termineres og installeres slik at krav til skjerming og jording ivaretas, for å sikre stabil drift og redusere risiko for elektromagnetiske forstyrrelser (EMC).

Jording skal utføres med kontinuerlig leder og inngå i dokumentasjonen ved sluttkontroll. Det skal etableres potensialutjevning mellom alle fordelingspunkter for IKT-nettet. Skjermingen i nettverkskabel skal termineres i begge ender.

514 Inntakskabler for teleanlegg

Byggherre er ansvarlig for å etablere avtale med leverandør av ekomtjenester.

Totalentreprenør er ansvarlig for å prosjektere og koordinere inntaksløsning i samarbeid med aktuell leverandør og/eller leverandørens underleverandør.

Totalentreprenør er ansvarlig for å prosjektere og koordinere inntaksløsning i samarbeid med Byggherre. Kommunen har egen fibertilførsel i nabobygget (Stamnes hallen).

Fiber skal føres frem til IKT-rom. Totalentreprenør skal bistå og tilrettelegge for leverandørens arbeider, herunder nødvendig plass, føringsveier, strømforsyning og øvrig infrastruktur.

Løsningen skal prosjekteres slik at det er kapasitet for fremtidige behov og tilknytninger.

515 Fordelinger for ekom og automatisering

Hovedfordeler for IKT er plassert i IKTrom, plan 2. IKTrom i plan 2 har sentral plassering og gir tilstrekkelig dekning for føring av sprednett i hele bygget.

Rommene må tilpasses til formålet inkludert sentralutstyr for adgangskontroll, brannalarmanlegg og plass for kabelføringer internt i fordelere og til eksterne lokasjoner. Totalentreprenøren skal beregne strøm og kjølingsbehovet til utstyret som installeres i disse rommene basert på utstyret som skal installeres. Det skal også tas høyde for at nytt utstyr kan installeres senere.

Kabinetter for Tele og IKT utstyr skal prosjekteres og installeres iht. NEK 700-serien og dimensjoneres for alt planlagt utstyr.

Byggherre er ansvarlig for levering av alt aktivt nettverksutstyr. Aktivt utstyr skal bestilles minimum 3 måneder før planlagt behov.

Totalentreprenør er ansvarlig for prosjektering og dimensjonering av utstyr. Totalentreprenør skal levere alt passivt nettverksutstyr, inkludert patchepanel og rack. Rack skal være helsveiset, 800x800x2000mm og imøtekomme NEK700 krav for jording. Alt øvrig passivt utstyr (kabler, kontakter, installasjonskanaler, kabelstiger, kabellist, patchkabler osv.) skal leveres og monteres og idriftsetting av anlegg av totalentreprenør. Ingen datarack skal ha en fyllingsgrad på mer enn 75%. Rack skal monteres og med 25% reservekapasitet etter terminering av stam- og IKT-kabler for henholdsvis SC-kontakt til fiberkabler og RJ-45 kontakter til CU-kabler. Mellom hvert patchepanel og vertikalt på sidene skal det leveres føringslist med bøylar.

52 Integrert kommunikasjon

Spredenett

Det skal etableres komplett strukturert spredenett for ekominstallasjoner.

Spredenett skal utføres som strukturert kablingssystem med skjermet kabel Cat 6A S/FTP, minimum sambandsklasse EA, eller bedre.

Spredenettet skal kables til alle funksjoner og installasjoner som har behov for fast tilknytning, herunder arbeidsplasser, tekniske anlegg, AV-utstyr, adgangskontroll, kameraovervåkning og trådløse aksesspunkter.

Løsningen skal prosjekteres og dimensjoneres i henhold til rommenes funksjon og bruk, med tilstrekkelig kapasitet og fleksibilitet for fremtidige behov.

Kablingssystemet skal utføres slik at alle uttak kan benyttes fleksibelt til ekomtjenester. Alle uttak skal leveres ferdig terminert, merket, testet og patchet.

Spredenettet skal prosjekteres og utføres med hensyn til fremtidige behov for fjernmating (PoE), herunder utstyr som aksesspunkter, kameraer, adgangskontroll og øvrige tilknyttede enheter.

Ferdig installasjon skal leveres med system- og applikasjonsgaranti.

Løsningen skal være robust, oversiktlig og tilpasset byggets drift og vedlikehold.

Trådløsnettverk

Det skal etableres trådløst nettverk (WLAN) med full dekning i hele bygget, inkludert driftsarealer.

Totalentreprenør er ansvarlig for at det utarbeides nødvendig dekningsplan. Det skal gjennomføres dekningsmodellering ved bruk av anerkjent verktøy, eksempelvis Ekahau Site Survey eller tilsvarende. Modelleringen skal ta hensyn til byggets materialbruk, herunder vegger, dekker, himlinger, glassflater og øvrige konstruksjoner, og danne grunnlag for endelig plassering og dimensjonering av aksesspunkter.

Byggherre er ansvarlig for levering av trådløspunkter/aksesspunkter, Det spesifiseres at aksesspunktene skal være Fortinet AP (f.eks. FAP-241K). Dekningsplan og simulering skal hensynta AP valg.

Det skal leveres ett dobbelt IKT-uttak per aksesspunkt. Konsolideringspunkt for IKT skal fortrinnsvis plasseres over himling der dette er hensiktsmessig.

Det skal sikres god trådløs dekning i minimum 90 % av flerbrukshallens arealer. Følgende ytelseskrav skal legges til grunn:

- Signalstyrke minimum -65 dBm i generelle områder
- Signalstyrke minimum -67 dBm i områder for tale- og videobaserte tjenester
- Signal-til-støy-forhold (SNR) minimum 25 dB
- Kanaloverlapping skal ikke overstige 20 %

Løsningen skal være skalerbar og tilrettelegges for fremtidige behov og kapasitetsøkninger.

53 Telefoni og personsøking

Det skal etableres teleanlegg for tilfredsstillende innendørs mobildekning i hele hallanlegget. Totalentreprenør skal prosjektere, levere og idriftsette komplett anlegg tilpasset byggets utforming, konstruksjoner og dekningsforhold.

Anlegget skal prosjekteres av godkjent installatør/foretak med nødvendig kompetanse og tillatelser for etablering av innendørs mobildekning. Prosjektering og avklaringer mot teleoperatører skal igangsettes umiddelbart etter kontraktsoppstart, grunnet forventet lang behandlingstid og koordinering hos teleleverandører og netteiere. Dette for å sikre nødvendige avklaringer, bestillinger og godkjenninger tidlig i prosjektet.

Løsningen skal ivareta mobildekning for relevante mobiloperatører, samt krav til nødnett i bygget. Anlegget skal prosjekteres med nødvendig fleksibilitet og fremtidsrettet løsning med hensyn til kommende nødnett i regi av DSB/Nkom.

54 Alarm og signal

542 Brannalarm

Det skal leveres komplett brannalarmanlegg kategori 2 for flerbrukshallen. Anlegget skal prosjekteres og utføres i henhold til NS 3960 og gjeldende regelverk, samt i henhold til brannkonsept.

Det skal velges deteksjonsprinsipper og teknologi tilpasset de enkelte arealers funksjon og utforming. I store volum, herunder idrettshall, skal det benyttes egnet deteksjonsteknologi for høye rom og store luftvolum. Løsningen skal prosjekteres slik at vedlikehold og kontroll kan gjennomføres uten bruk av lift eller annet spesialutstyr med krevende tilkomst.

I squashbaner og klatrehall skal valg av deteksjonsteknologi vurderes særskilt. Deteksjonsløsningen skal ikke være til hinder for rommets funksjon eller bruk, og skal være forenlig med krav til idrettsanlegg og tilskuddsordninger (spillemidler).

Det skal tas hensyn til støv, fukt, temperaturvariasjoner og øvrige forhold som kan påvirke deteksjonens funksjon og pålitelighet. Feilalarmer skal ikke forekomme.

Anlegget skal være adresserbart og integreres mot øvrige tekniske anlegg, herunder SD-anlegg der dette er relevant.

Løsningen skal være robust, driftssikker og tilpasset byggets bruk og personsikkerhet.

543 Adgangskontroll- og innbruddsalarmanlegg

Det skal leveres et komplett nøkkelfritt adgangskontrollanlegg basert på en kombinasjon av online- og offline-lesere. Adgangskontroll, låssystem og innbruddsalarmanlegg skal leveres som en helhetlig og integrert løsning fra én leverandør. Systemene skal kommunisere med hverandre og fremstå som en brukervennlig og driftssikker løsning. Systemet skal være kompatibelt med systemet som i dag benyttes ved Stamnes hallen, slik at brukere ikke trenger flere adgangsbrikker til de ulike anleggene.

Adgangskontroll og innbruddsalarmanlegget skal tilfredsstillende gjeldende FG-regelverk, herunder FG-240, minimum beskyttelsesklasse B1.

Systemet skal etableres med RFID-brikker og deles inn i adgangssoner hvor brukergrupper tildeles tilgang i henhold til definerte rettigheter. Løsningen skal prosjekteres med tanke på byggets funksjon som flerbrukshall og skal legge til rette for fleksibel bruk, sambruk og utleie av ulike deler av anlegget, herunder idrettshall, klatrehall, squashbaner og tilhørende støttefunksjoner.

Driftspersonell skal kunne administrere brukergrupper, tilganger og tidsstyring sentralt. Adgangskontroll- og innbruddsalarmanlegget skal kun styres gjennom toppsystemet Omnis Vanderbilt, uten begrensninger. For å forenkle drift og redusere antall systemer skal det som hovedregel benyttes samme løsning som i øvrige kommunale bygg. Det skal etableres et grafisk brukergrensesnitt, med oversikt over bygget, og adgangskontrollerte dører. Brukergrensesnittet skal være enkelt for kommunenes driftspersonell å administrere

Adgangskontroll skal etableres på alle ytterdører som del av skallsikring, samt på utvalgte innvendige dører for å sikre hensiktsmessig soneinndeling. Det skal i tillegg etableres

adgangskontroll til tekniske rom, hovedfordeling og øvrige driftskritiske funksjoner. Det skal benyttes både kablede og trådløse lesere der dette er hensiktsmessig.

Kortlesere skal være berøringsfrie og støtte bruk av kort/brikke, kode og mobilbasert adgang. Alle adgangskontrollerte dører skal ha full overvåking med registrering av status for åpen/lukket og låst/ulåst, og integreres i adgangskontrollsystemet for styring og logging.

Det skal leveres komplett innbruddsalarmanlegg integrert med adgangskontrollsystemet. Anlegget skal utføres med skallsikring av bygget, inkludert overvåking av ytterdører og porter, samt supplerende deteksjon i områder i henhold til FG-krav. Det skal tas hensyn til store romvolumer og varierende aktivitet i hallflater og spesialarealer ved valg av deteksjonsprinsipp.

Anlegget skal deles inn i soner slik at det er mulig med delvis til- og frakobling i forbindelse med bruk av deler av bygget. Det skal etableres alarmorganer og tilrettelegges for alarmoverføring til vakt og driftspersonell. Integrasjonen mellom adgangskontroll og innbruddsalarm skal sikre samordnet funksjon, herunder automatisk til- og frakobling og felles hendelseslogg.

Utløst innbruddsalarmanlegg skal sende melding til SD-anlegg og mulighet til å sende SMS til driftspersonell/vakttelefon.

Det skal utarbeides lås- og beslagskjema i detaljprosjekteringsfasen. Endelig omfang, soneinndeling og funksjonalitet skal avklares i samarbeid med byggherre.

Adgangskontrollanlegget skal være utstyrt med egen lokal UPS, dimensjonert for å opprettholde full funksjonalitet i minimum 12 timer ved bortfall av nettspenning. UPS-en skal automatisk gjenoppta lading når ordinær strømforsyning er tilbakeført.

545 Uranlegg og tidsregistrering

I idrettshallen skal det etableres uranlegg og system for tidsregistrering i henhold til gjeldende krav fra håndballforbundet, samt minimumskrav knyttet til tildeling av spillemidler. Anlegget skal være godt synlig fra alle deler av spilleflaten og tilpasset både spillere, dommere og publikum.

Uranlegget skal minimum omfatte hovedtavle med visning av spilletid, pausetid og mål for begge lag (hjemme/borte). Det skal i tillegg legges til rette for enkel betjening fra sekretariat, med brukervennlig styringsenhet.

Plassering og montering skal utføres slik at tavlen får optimal synlighet uten blanding, og med hensyn til hallens øvrige tekniske installasjoner. Det skal benyttes robuste og driftssikre komponenter med lang levetid og lavt vedlikeholdsbehov.

Det skal også etableres uranlegg i øvrige deler av bygget der dette er logisk og hensiktsmessig, som for eksempel garderober (IK8), squashhall, kjøkken/spiseområde og klatrehall, spinning, dansesal, testlab. Klokkene skal dimensjoneres etter bruk og synlighetsbehov i de ulike rommene.

Anlegget skal være sentralisert, med automatisk tidsinnstilling. Det skal installeres et hovedur som styrer og synkroniserer alle underordnede ur (biur), samt automatisk justerer tiden ved overgang mellom sommer- og vintertid. Det skal etableres betjeningspanel for manuell tilpasning, plassert på egnet og tilgjengelig sted. Sentralen skal være brukervennlig og enkel å drifte.

Uranlegget skal kunne integreres mot SD-anlegg for overvåkning, styring og eventuell tidsdistribusjon. Kommunikasjonen i anlegget skal være basert på åpne, ikke-proprietære protokoller, slik at systemet ikke låses til én bestemt leverandør eller fabrikant.

55 Lyd og bildesystemer

Lydanlegg - idrettshall

Det skal leveres og monteres et komplett lydanlegg for idrettshallen. Anlegget skal prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende krav for idrettsanlegg, herunder relevante krav fra Norges Håndballforbund og minstekrav for tildeling av spillemidler.

Anlegget skal dimensjoneres for god og jevn lyddistribusjon for både tale og musikk over hele hallens areal.

Høytalere skal tilkobles sentralt plasserte forsterkere. Forsterkere og tilhørende utstyr skal monteres i rack. Rack kan plasseres i IKT-/teknisk rom, forutsatt at plassering gir tilfredsstillende drift, kjøling og det er innenfor leverandørens anbefaling for avstandskrav.

Lydanlegget skal prosjekteres med hensyn til at hallen kan deles i tre separate delhaller ved bruk av skillevegger. Høytaltersystemet skal deles inn i minimum tre soner, tilsvarende delhall 1-3. Hver sone skal kunne opereres uavhengig med hensyn til volum og valg av lydkilde. Det skal i tillegg være mulig å benytte anlegget samlet for hele hallen.

Det skal etableres minimum tre tilkoblingspunkter for brukere, ett for hver delhall. Hvert tilkoblingspunkt skal ha et enkelt og intuitivt brukergrensesnitt med mulighet for trådløs bluetooth-tilkobling samt kablet AUX-tilkobling. Tilkoblingspunktene skal plasseres hensiktsmessig i forhold til bruk av hver delhall. Brukergrensesnittet skal gi mulighet for valg av avspillingssone(r), inkludert avspilling i en, flere eller alle soner.

Det skal leveres og monteres anlegg for trådløse mikrofoner. Systemet skal ha dekning over hele spilleflaten, også ved bruk av nedtrukne skillevegger. Det skal være mulig å benytte minimum seks trådløse mikrofoner samtidig, med fleksibel tildeling til ønsket sone. Løsningen skal ha et enkelt og oversiktlig brukergrensesnitt for valg av aktiv sone.

Det skal leveres minimum tre håndholdte trådløse mikrofoner samt tre trådløse headsetmikrofoner, inkludert nødvendige ladere og alt tilhørende utstyr. Utstyret skal plasseres i et låsbart skap ved sekretariatet. Skapet skal være tilrettelagt for oppbevaring og samtidig lading av utstyret.

Det skal tilrettelegges for fremtidig tilkobling av mobilt rulle-/speakeranlegg i henhold til relevante krav fra Norges Håndballforbund. Byggherre vil selv anskaffe slikt utstyr. Det skal etableres nødvendige tilkoblingspunkt, Dante, for digital lydoverføring. Tilkoblingspunkt plasseres i tilknytning til Sekretariatet. Totalentreprenør skal sikre at tilkoblingspunkter og grensesnitt er testet og fungerer som forutsatt ved overlevering.

Anlegget skal leveres komplett ferdig montert, testet, idriftsatt og dokumentert.

I dans/spinning/squashhall/klatrehall/foaje/inngang skal det være klargjort for opplegg for lyd/AV og utstyr. I tillegg foaje/inngang.

Auracastanlegg

Det skal leveres og monteres et trådløst system for hørselsassistanse, Auracastanlegg.

Auracastanlegget erstatter det tradisjonelle teleslyngeanlegg, som er et utgående system, og skal ivareta tilsvarende eller bedre funksjonalitet for brukere med hørselsnedsettelse.

Anlegget skal overføre lyd fra lydanlegget til kompatible mottakere, herunder høreapparater og øvrige personlige enheter som støtter aktuell teknologi. Løsningen skal sikre god lyd kvalitet, lav forsinkelse og stabil drift.

Det skal etableres full dekning i hele Hallen, herunder spilleflate, tribuner og øvrige arealer som dekkes av lydanlegget.

Systemet skal prosjekteres med tilsvarende soneinndeling som lydanlegget. Det skal være mulig å velge og motta lyd fra delhall 1–3 uavhengig av hverandre, samt fra hele hallen ved behov.

Anlegget skal være enkelt i bruk for sluttbruker, med tydelig informasjon om tilgjengelige lydkanaler/soner.

Rackmontert utstyr kan plasseres i samme rack som forsterkere til lydanlegget.

Totalentreprenør skal sørge for komplett leveranse, inkludert nødvendige sendere, infrastruktur og integrasjon mot lydanlegget. Anlegget skal leveres ferdig montert, testet, idriftsatt og dokumentert.

56 Sentral driftskontroll og automatisering

Generelt

Det skal leveres et komplett og idriftsatt lokalt SD-anlegg på bygget. Det tillates ikke eksterne servere eller skyløsninger. Server skal være rackmontert og plasseres i IKT-rom med mulighet for å logge seg på remote fra hvilken som helst pc som har tilgang til det tekniske VLAN i kommunen. Systemet skal være uavhengig av plattform og skal kunne nås via standard nettlesere fra PCer koblet til teknisk VLAN uten behov for spesiell software (eks Java).

OSD systemet (toppsystemet):

Alstahaug kommune har etablert et overordnet sentralt driftskontrollanlegg (OSD system, WEBserver) for drift/styring/overvåking av tekniske installasjoner. Idrettshallen skal tilkobles denne løsningen.

OSD systemet er etablert på virtuelle servere i kommunens serverpark. Kommunikasjon mellom underliggende tekniske anlegg og OSD system skal skje ved hjelp av IP-adresserte enheter i kommunens intranett.

OSD systemet krever at BACNet/IP benyttes som kommunikasjonsgrensesnitt mellom OSD systemet og lokal automatikk.

Kommunens OSD-leverandør utarbeider grafisk brukergrensesnitt for de tekniske anleggene i hvert enkelt prosjekt etter direkteavtale for hvert prosjekt. Herunder etableres skjermbilder som prosessbilder eller plantegninger, tidsstyring, historikk, alarm, trend, rapportering etc. for de enkelte anlegg sentralt i OSD-systemet. Byggherre er ansvarlig for å bestille denne leveransen. Totalentreprenør skal koordinere egne leveranser mot byggherrens leverandør og tilrettelegge for nødvendig integrasjon, kommunikasjon og funksjonalitet i henhold til byggherrens krav og behov.

Lokal automatikkleveranse BACNet/IP og IKT avklaringer:

Det er leverandører av lokal automatikk sitt ansvar å levere BACnet BBC BTL-sertifiserte undersentraler som kommuniserer med OSD-server sentralt plassert i kommunens IT nettverk. Overlevering av komplett tagliste til Alstahaug kommune skal også medtas. Idrettshallen skal kunne visualiseres, styres og driftes fra OSD-systemet.

Det er etablert eget teknisk VLAN i kommunens intranett, med egen IP-adressserie. Alstahaug kommune skaffer IP-adressene som skal benyttes, og disse tegnes inn på eksisterende topologikart av Byggherrens OSD leverandør.

Totalentreprenør må ha nødvendig dialog og koordinering av deres leveranser med OSD-leverandør i forbindelse med integrasjon av systemene. Ved behov bistår kommunens ITB-ansvarlig.

Lokale automatikkleveranser - systemer det skal leveres automatikk for:

- Ventilasjonsanlegg og ventilasjonsaggregater.
- Fjernvarmesystemer.
- Varmesentral og varmeanlegg
- Sprinkleranlegg
- Sanitæranlegg
- Varmekurser og distribuerte varmefordelinger.
- Romkontrollsystem for varme, ventilasjon og lys.
- Elektropunkter og overvåking av alle svakstrømssentraler.
- Nødlýssentral.

- Automatisk brannalarmanlegg
- Adgangskontrollanlegg
- Snøsmelteanlegg
- Belysningsanlegg
- Utendørsbelysningsanlegg

Listen er ikke nødvendigvis uttømmende.

Lokal automatikkleveranse - krav til undersentraler:

De enkelte undersentraler (US) skal være autonome, fritt programmerbare, levert med sanntidsklokke og med batterikapasitet for internminne med levetid i 10 år. Undersentral skal være BACNet BBC BTLsertifisert. All programvare for styring, regulering og overvåking skal ligge lokalt i undersentralene. Dette innebærer også lagring av systemparametere og innsamlede prosesskritiske data. Undersentralene (US) skal ha standard programvare for å oppnå regulerings-, styrings- og overvåkingsfunksjoner lokalt og opp mot OSD-anlegget.

Programklienter i OSD-system er plassert på sentralt sted, og kommuniserer via byggherrens intranett med BACNet/IP. Grensesnittet mot intranettet er via IP-grensesnitt. Det betyr at undersentral for underliggende tekniske anlegg skal leveres med integrert IP-grensesnitt/nettverkskort, med RJ-45- kontakt.

Lokal automatikkleveranse - krav til signalomfang:

Totalentreprenør skal levere US ferdig konfigurert for med alle parametere og variabler.

Punkter som skal ha lese og/eller skrive tilgang er:

- Er-verdier
- Utekompeniseringskurver
- Settpunkter
- Tidsforsinkelser, nullpunkts-justeringsparametre og hysteres
- Tidsstyre variable for start og stopp av elementer (logisk 0/1 variabel)
- Tidsstyre variable for starttidspunkt og stopptidspunkt for hver enkelt tidskanal, evt. flere start- og stopptidspunkter for hver tidskanal
- P, I og D parametere for regulatorer
- Driftstider, grenseverdier, antall start, driftstid siden siste service, servicealarmgrense
- Pådrag til ventilmotorer, frekvensomformere, varmegjenvinnere m.m.
- Fjerninnstilling av manuelt turtall på frekvensomformere
- Måleverdier
- Høy alarmgrenser
- Lav alarmgrenser
- Statusindikeringer og posisjonsindikeringer
- Driftsindikeringer

- Alle alarmpunkter, viftevakter, filtervakter, motorvern m.m.

Listen er ikke nødvendigvis uttømmende.

Alle verdier skal være ferdig skalerte i undersentral. OSD systemet skal ikke måtte tolke verdier før presentasjon.

Oppstartsmøte mellom entreprenører, kommunen og OSD-leverandør:

Umiddelbart etter kontrahering av totalentreprenører i prosjektet skal det gjennomføres et oppstartsmøte mellom hovedentreprenør, tekniske entreprenører, kommunen og OSD-leverandøren for å avklare omfanget for automatikkleveransene i prosjektet. Møtet skal avklare kommunikasjonsgrensesnitt mellom OSD-anlegget og de ulike automatikk-systemene som skal leveres i prosjektet. Byggherre kaller inn til dette oppstartsmøtet.

All logikk, settpunkter, alarm etc. skal ligge i de respektive undersentralene. Det aksepteres ikke i toppsystem. Undersentralen skal være autonom og fungere ved bortfall av nett. Ved et eventuelt spenningstap skal undersentralen automatisk starte opp igjen når spenningen er tilbake.

Alle leveranser i prosjektet skal være av god kvalitet og kjente merker. Det skal være enkelt å få tak i reservedeler også frem i tid. Løsninger skal være velprøvde. Det kan gjøres unntak der BH ønsker spesielle funksjoner, men dette skal komme klart frem i tilbud.

Betjening av SD

Det skal være mulig å benytte dynamiske skjermbilder, der det kun vises et system pr skjermbilde. Skjermbildene for romkontroll og lys skal være basert på enkle lister.

Det skal i tillegg være mulig å sette innstillinger som settpunkt, driftstider etc. direkte fra skjermbildet på SD-anlegget. Skjermbilde skal være logisk bygd og på en enkel og oversiktlig måte med fokus på brukervennlighet.

Det skal være mulig å lage forskjellige brukere som har forskjellig type tilganger og rettigheter. Her skal byggherre kunne legge inn brukere og rettigheter selv. Brukerne skal ha mulighet for passord. Logging av brukere skal være mulig. Det skal legges inn to ulike brukertilganger i tilbud, en for lesing og en for lesing/skriving.

Det skal leveres en års- kalender med mulighet for å legge inn nattsinking, ferie og helligdager. Det skal være mulighet å spesifisere områder/soner i kalenderen samt felles for hele bygget.

Trend og logging

I utgangspunktet skal all data logges basert på endringer og/eller ER-verdier. Hvis toppsystem mister kontakt med undersentral skal historikk lagres lokalt og sendes til toppsystem etter at nettet er gjenopprettet.

Driftstider lagres i undersentral og vises på skjerm med mulighet for å sette alarm når en gitt tid har passert. Tiden skal være mulig å sette fra skjerm samt nullstille driftstiden.

Alarmer

Det skal være en oversiktlig alarmliste, med tydelig merking av prioritet og type feilmelding. Trykker man på feilmelding skal man komme til aktuelt skjermbilde. Det skal være mulig for bruker å velge hvilke alarmer som skal sendes på E-post eller SMS.

Følgealarmer skal undertrykkes for å unngå alarmras F.eks. et system får et strømbrudd.

Alarmgrenser skal kunne settes fra skjermbildet til gjeldene system.

Energimålere

Alle energimålere skal leveres med M-bus og logges i SD-anlegget.

Alle energimålere skal inkluderes og vises på skjermbilde med logisk utforming og tekst. Mister måleren kontakt med SD-anlegg skal verdier lagres lokalt i måler og overføres når kontakt er gjenopprettet. Feil logges av SD. Energimålere logges i SD, hvor det skal være mulig å sammenligne år/måned/dag/time med minst to år tilbake i tid.

Andre målere*Termisk:*

Som minimum skal følgende signaler til SD-anlegg være tilgjengelig:

- Akkumulert energibruk (kWh)
- Momentan energibruk (kW)

Elektrisk:

Som minimum skal følgende signaler til SD-anlegg være tilgjengelig:

- Akkumulert energibruk (kWh)
- Momentan energibruk (kW)

Vann:

Som minimum skal følgende signaler til SD-anlegg være tilgjengelig:

- Akkumulert vannmengde (m³)

Brannalarmanlegg

Som minimum skal følgende potensialfrie kontakter til SD-anlegg:

- Feil
- Forvarsel (liten alarm)
- Utløst

Innbruddsalarmanlegg

Som minimum skal følgende potensialfrie kontakter til SD-anlegg:

- Feil
- Utløst innbruddsalarm

Adgangskontrollanlegget

Som minimum skal følgende potensialfrie kontakter til SD-anlegg:

- Feil

- Uautorisert åpning

Nødlys

Anlegget medberegnes med signal til SD.

- Feil
- Rapportering

Som minimum skal følgende potensialfrie kontakter til SD-anlegg:

- Felles feil
- Alarm
- Bortfall nettspenning/batteridrift

Hovedfordeling elkraft

Nettanalysator skal kunne overføre følgende til SD-anlegg:

- Felles feil
- Status bryterposisjon
- Spennings (L1-L2-L3-N)
- Strøm (L1-L2-L3-N)
- Nå effekt
- Maks effekt
- Akkumulert energi (kWh)

EL-fordelinger

EL-fordelinger skal ha varsling for kritiske kurser, jordfeil, overspenningsvern og isolasjonsovervåking til SD.

Sanitær

Som minimum skal følgende til SD-anlegg være tilgjengelig:

- Temperatur VV og VVC
- Drift og feil sirk.pumpe

Romkontroll

Det skal være behovsstyrt oppvarming, kjøling og ventilasjon.

Romkontroll skal kobles opp mot SD-anlegget og som minimum lese/skrive av følgende:

Avlesninger:

- Romtemperatur
- Pådrag varme (0-100%)

Funksjoner:

- Setpunkt romtemperatur dag/natt

Er-, skal-, sett-verdier, pådrag og statuser skal kunne sees på SD. Styling skal kunne endres på romnivå fra SD.

For rom Hoved IKT-rom skal det gå alarm til SD dersom romtemperatur overstiger 25 °C.

Energisentral varmeanlegg/kjøleanlegg

Anlegget skal visualiseres i SD og bygges opp på slik måte at drift kan forstå prosessen. Det vil si at utstyr tilknyttet anlegget som har en funksjon for prosessforståelse skal vises i SD-bilde.

Som minimum skal følgende til SD-anlegg:

- Drift fra ulike komponenter
- Energimålinger
- Feil på komponenter
- Tur/returtemperatur på alle kurser (også brinekrets)
- Varmekurve (ute-/mengdekompensert) på hovedfordeling og alle kurser
- Ventiler (% eller ÅPEN/STENGT)
- Status
- Trykk
- Pumpe(r) (drift, feil og pådrag)
- El. kjel (drift, feil)
- Effektforbruk

Luftbehandlingssystemene (Ventilasjon)

Luftbehandlingssystemene skal visualiseres i SD-anlegg og inkludere styring via kalender.

Som minimum følgende registreres og overvåkes:

- Utendørstemperatur
- Trykk tilluft og avtrekk
- Luftmengde tilluft og avtrekk
- Differansetrykk filter for inntak og avtrekk
- Filtervakt
- Temperatur i luftinntak
- Temperatur etter varmegjenvinner
- Temperatur i tilluft
- Temperatur i avtrekk
- Temperatur avkast etter varmegjenvinner
- Momentanverdien til SFP-faktoren og temperaturvirkningsgraden for varmegjenvinnere
- Pådrag shunt varmebatteri
- Temperatur tur/retur for varmebatteri
- Pådrag gjenvinner
- Status lokal og SD-vender
- Driftsmodus

Sikkerhetsbrytere

Alle maskiner skal ha service-/sikkerhetsbryter montert ved utstyret. Sikkerhetsbryter plasseres før frekvensomformer. Hvis utstyret er tilkoblet SD-anlegg skal også sikkerhetsbryterens tilbakemelding legges til SD.

563 Lokal automatisering

Undersentraler (US) og feltutstyr

Undersentralene skal fungere uavhengig av hverandre (autonomt) og ikke være avhengig av sentralutstyr. Det skal minimum være 30% reservekapasitet ved overlevering. Dette gjelder for hele USen inkludert PLS, I/O, komponenter og fysisk plass i tavle. Det skal brukes komponenter av anerkjent fabrikat og av god kvalitet. Antall forskjellige merker holdes til et minimum.

US skal bruke native-BACnet for kommunikasjon. Parametere, innstillinger, alarmer og historikk lagres lokalt i US. US skal ha batteri for drift og vare minimum 12 timer. Det skal varsles i toppsystem ved behov for batteribytte.

Tavlene skal ha:

- Lys med bevegelsessensor
- Stikkontakt 230VAC
- Nettverksuttak til teknisk nett for eventuelt pc eller feilsøkningsutstyr

Ventilasjonsanlegg skal leveres med integrert automatikk og støtte native-BACnet/IP som kommunikasjon til automasjonsanlegget.

564 Buss-systemer

Det fokuseres på driftssikre løsninger med færrest mulig protokoller. Det skal primært brukes native-BACnet TCP/IP eller modus IP. Til lys brukes det KNX eller Dali opp mot KNX. Ved andre protokoller avklares dette med BH. Konvertere fra en BUS til en annen godtas ikke.

SD-anlegget skal minimum støtte følgende protokoller:

- BACnet (Lisens må medberegnes til eksisterende SD)
- Modbus
- KNX
- M-Bus

6. Andre installasjoner

62 Person- og varetransport

621 Heis

Det skal installeres en heis, i henhold til krav i TEK17. Heisstol skal ha en innvendig størrelse på minimum 1,1 m x 1,6 m. Heisen skal gå over alle etasjer med stopp i hver etasje. Arkitektunderlaget legger føringer på heisstørrelse, men totalentreprenør er ansvarlig for prosjektering og komplett leveranse.

Heisen skal leveres av en anerkjent leverandør med dokumentert erfaring fra tilsvarende prosjekter. All service og vedlikehold i garantitiden (5 år) skal inngå i tilbudsprisen.

Anlegget skal prosjekteres, leveres og driftsettes etter Byggforskserien 324.501 Personheiser samt gjeldende forskrifter. Heissjakt skal tilpasses bygget og utføres med vanntett heisgrube. Totalentreprenør er ansvarlig for å benytte korrekte mål ved bestilling.

I leveransen skal det inngå alle nødvendige elektriske installasjoner, med funksjonssikkert kursopplegg. Styreskap skal være tilknyttet brannsentral for brannstyring.

Heisen skal oppfylle standardene NS-EN 81-20 og NS-EN 81-50.

Belysning

Heisstol skal leveres med energieffektiv LED-belysning med jevn lysfordeling, integrert i himling. Belysningen skal ha fargetemperatur ca. 4000 K og være tilpasset universell utforming, uten blending. Armaturene skal ha minimum levetid L80 50 000 timer ved 25 °C.

Belysning skal automatisk dimmes eller slås av til sparemodus når heisen står inaktiv, og aktiveres umiddelbart ved bruk eller ved strømrudde fra nødstrømskilde. Lysnivå og styring skal oppfylle krav i gjeldende standarder for heis, herunder NS-EN 81-serien.

Alarmoverføring

Heisalarm skal overføres via en trådløs alarmsender som kan benytte 5G- og 4G -nett for å sikre robust drift.

Krav til alarmsender:

- Skal støtte to-veis kommunikasjon med alarmmottak og kunne håndtere flere alarmoverføringer.
- Skal videresende system- og feilmeldinger til driftspersonell via e-post eller SMS.
- Skal overvåke alarmoverføringen i intervaller iht. gjeldende krav.
- Skal leveres med eSIM (elektronisk SIM-kort), hvor alarmene kan rutes til ønsket mottaker valgt av byggherre.
- Skal være fritt programmerbar og vedlikeholdbar, uavhengig av leverandør.

- Skal plasseres tilgjengelig for service og vedlikehold, med dokumentert god signalstyrke.
- Tilleggsantenne monteres ved behov for å sikre tilstrekkelig dekning.
- Det skal dokumenteres at alarmoverføringen fungerer med valgt heistelefon og nødvendige funksjoner iht. gjeldende standard
- Heisleverandør skal kontakte byggherre minst to uker før overlevering for opprettelse av abonnement for heisalarm.
- Det er BH som er ansvarlig for opprettelse av abonnement på alarmsendere. Opplysninger om tilkoblede alarmer, type alarmsender og installatøropplysninger skal oversendes av TE. Når innmeldingen er utført, skal TE få kopi av innmeldingsskjema.

Adgangskontroll

Heisen skal integreres med byggets adgangskontrollsystem, se kapittel 543.

Adgangskontrollanlegget skal kunne benyttes for styring av tilgang til heisstol og valg av etasjer. Det skal være mulig å tildele rettigheter individuelt eller gruppebasert, eksempelvis for ansatte, driftspersonell, leietakere og andre brukergrupper.

Systemet skal integreres med byggets øvrige adgangskontrollanlegg og administreres fra samme plattform.

Bruker skal selv kunne administrere og endre tilgangsrettigheter etter behov, herunder tildele individuelle eller gruppebaserte rettigheter, samt etablere tidsbegrenset tilgang til heisstol og etasjevalg. Det skal som minimum legges til rette for adgangsstyring til tekniske rom og underetasje (U1). Løsningen skal videre gi mulighet for å aktivere eller deaktivere adgangskontroll for øvrige etasjer uten behov for ombygging eller utskifting av utstyr. Endelig omfang av adgangsstyrte etasjer og tidsprofiler avklares med byggherre i detaljprosjekteringsfasen.

7. Utendørs

70 Generelt

Denne beskrivelsen er ikke, og skal ikke oppfattes som komplett detaljert beskrivelse.

Entreprenøren er selv ansvarlig for å innhente alle relevante og nødvendige tilleggsopplysninger for å kunne levere tilbud på en komplett leveranse.

Funksjonsbeskrivelse med tilhørende tegninger skal sees i sammenheng med dokumenter fra øvrige fag iht. komplett dokumentliste for oppdraget. Ved eventuell motstrid mellom tegninger og beskrivelser for andre fag skal entreprenør avklare og sørge for koordinering i detaljprosjekt.

Følgende normer/krav for utomhusanlegget blir gjort gjeldende. Der det er gitt henvisning til andre lover, standarder og datablad skal disse benyttes. Til grunn for standarder og materialvalg i anlegget legges denne beskrivelsen og vedlagte tegninger, samt:

- Reguleringsplan med reguleringsbestemmelser
- Plan- og bygningsloven med tilhørende Teknisk forskrift (Tek17)
- Gjeldende norske lover og standarder
- NS3420 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner
- Byggforsk- serien fra Sintef legges til grunn for dimensjonering og utforming
- Håndbok N100 og N200 (Statens vegvesen)

Prosjektets avgrensning av utendørsarbeider framgår av tegning LO 001. Justering av tiltaksgrensen må påregnes.

I tillegg til denne beskrivelsen inngår følgende tegninger og dokumenter i anbudsgrunnlaget:

- LO 001 og LO002 - Landskapsplan (med og uten opsjon)
- LO 010 og LO 020 - Kantplan

Plantegning bygger på digitalt kartverk. Mål og høyder må sjekkes på stedet og det er behov for ytterligere oppmålinger før bygging.

Entreprenør må forvisse seg om at grunnforholdene gjør alle beskrevne tiltak gjennomførbare uten fare for sikkerhet verken før, under eller etter utbygging. Det er ikke utført undersøkelser i forprosjekt.

Entreprenør må sørge for påvisning av alle ledninger og kabler i området og er ansvarlig for at disse ikke skades under arbeidene.

Entreprenøren er selv ansvarlig for mengdene.

Utførende anleggsgartner skal være godkjent anleggsgartnermester av Mesterbrevnemda.

Av etiske hensyn skal entreprenør avgi dokumentasjon fra steinleverandør som garanterer at bearbeiding av stein ikke utføres som barnearbeid. Leveres byggherre i god tid før bestilling.

Det oppfordres til bruk av ombruksmaterialer og -utstyr selv om det ikke er beskrevet. Dersom det kan være aktuelt, skal entreprenør legge fram forslag for byggherre og prosjekterende.

701 Grensesnitt

Grensesnitt som vist i tegning LO 001.

702 Universell utforming

Anlegget skal være tilgjengelig for alle brukergrupper og utearealene skal, så langt det er mulig, være universelt utformet. Dette innebærer:

- Uteanlegget skal ha taktil merking iht. gjeldende krav.
- Faste dekker skal ha jevne og sklisliske overflater
- Kantstein skal ha forskriftsmessig nedsenk der hvor det er aktuelt.
- Gangveger og oppholdsarealer skal ha tilstrekkelig belysning iht. gjeldende lover og forskrifter.
- Det skal ikke plantes allergene trær og planter.

703 Forberedende arbeider

Omfatter nødvendige rive- og marksikringsarbeider for at de planlagte arbeidene skal kunne gjennomføres.

Alt avfall skal kildesorteres og sendes til godkjente avfallsmottak.

Endringer inn mot eksisterende terreng og konstruksjoner med nødvendige tilpasninger mot nytt anlegg skal inngå, jfr. landskapsplan LO 001.

704 Riving/fjerning av eksisterende anlegg

Gjelder fjerning av vegetasjon, dekker, ev. kanter, eksisterende skilt, sykkelparkering og annet utstyr og elementer som ikke skal bevares. Gjelder også røtter, fundamenter og annet i grunnen som må fjernes for bygging av det nye anlegget.

705 Sikring av eksisterende vegetasjon

Gjelder sikring av eksisterende trær som skal bevares i eller nært anlegget og som kan bli berørt av arbeidet, innenfor og utenfor prosjektavgrensningen. Også trær utenfor prosjektgrensen kan ha røtter som blir berørt av terrenginngrepene, nødvendige tiltak for bevaring av disse trærne skal også inngå.

Eksisterende vegetasjon som skal bevares, skal ivaretas av entreprenøren med nødvendige beskyttelsestiltak/inngjerding. Stammer og greiner på trær skal beskyttes mot mekanisk skade. Rotsonen skal beskyttes mot mekanisk skade, marktrykk og uttørking i anleggstiden. Det skal ikke parkeres, kjøres eller lagres materialer og utstyr i rotsonen til trær som skal bevares. Store røtter skal ikke kuttes. Mindre røtter som må kuttes skal kuttes med et rent snitt, tildekkes og holdes jevnt fuktig. I rotsonen til eksisterende trær skal det håndgraves der det er nødvendig for å ta vare på treet.

71 Grunn- og terrengarbeider

710 Generelt

Dette kapittelet omfatter alle grave- og oppfyllingsarbeider for at de planlagte arbeidene skal kunne gjennomføres. OK ferdig terreng framgår av tegn. LO 001. Tilpasninger må påregnes.

Entreprenør må forvisse seg om at grunnforholdene gjør alle beskrevne tiltak gjennomførbare uten fare for sikkerhet verken før, under eller etter utbygging.

Entreprenøren skal selv vurdere kvaliteten av de stedlige masser i forhold til gjenbruk og de kvalitetskrav som er satt. Eventuelle tilkjørte masser skal være iht. de kvalitetskrav som gjelder.

Entreprenøren skal dokumentere høydene på topp avrettet terreng.

Nytt terreng mot eksisterende veier og plasser skal avsluttes i riktige høyder i forhold til eksisterende. Eventuell ødelagt asfalt, betong, tredekke og kantstein skal istandsettes.

711 Grave- og oppfyllingsarbeider

Gravearbeider

Gjelder utgraving i forbindelse med etablering av faste dekker, kanter, vegetasjon og fundament til utstyr og konstruksjoner. Det skal sjekkes ut til UK overbygning på arealer med fast dekke og UK vekstmasser på arealer med vegetasjon.

Gjelder også der hvor det er behov for terrengarrondering.

Avrettingen kan skje med lagrede eller tilkjørte masser, men massene skal ha nødvendig kvalitet etter hvilken overbygning ferdig anlegg skal ha. Massene skal også oppfylle akseptkriteriene beskrevet i tiltaksplanen for forurenset grunn.

Oppfyllingsarbeider

Gjelder oppfylling i forbindelse med terrengforming. Det skal fylles opp til UK overbygning på arealer med fast dekke og UK vekstmasser på arealer med vegetasjon.

Avrettingen kan skje med lagrede eller tilkjørte masser, men massene skal ha nødvendig kvalitet etter hvilken overbygning ferdig anlegg skal ha. Massene skal også oppfylle akseptkriteriene beskrevet i tiltaksplanen for forurenset grunn.

72 Utvendige konstruksjoner

720 Generelt

Alle gravearbeider og oppfyllingsarbeider som er nødvendig inngår i foregående avsnitt. Annet utstyr er medtatt i kapittel 79.

Utførende skal dokumentere at alle konstruksjoner vil bli utført med nødvendig fundamentering, drenering og andre påkrevde arbeider slik at drifts- og brukssikkerhet blir ivaretatt.

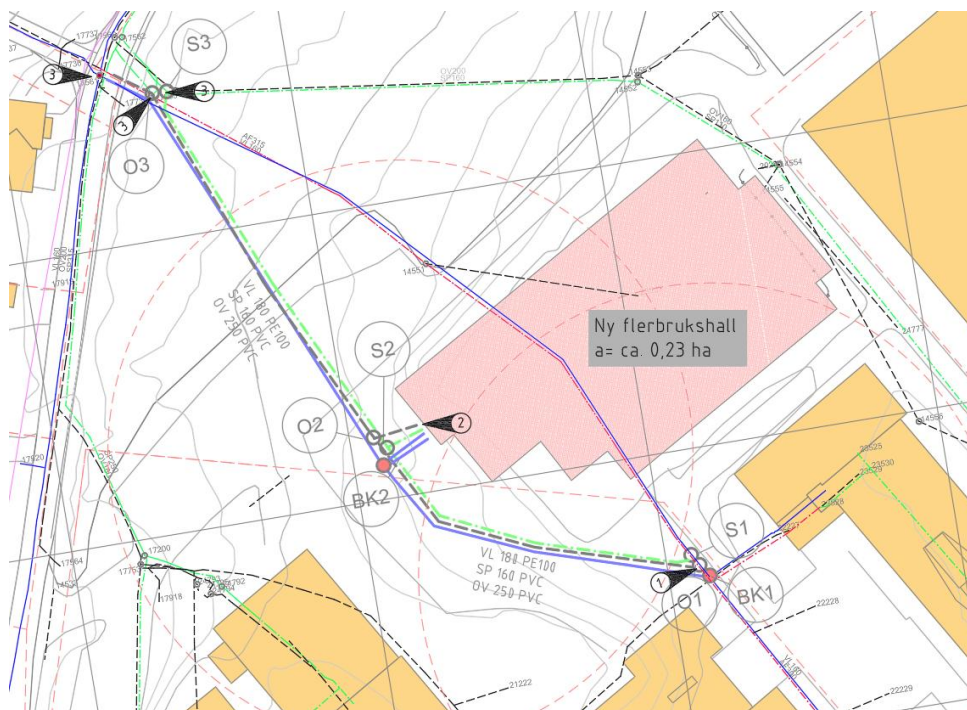
Eventuelle ekstraarbeider i forbindelse med tilpasning mot kanter, dekker, sluk, fundamenter og lignende, skal inngå i postene.

73 Utendørs røranlegg

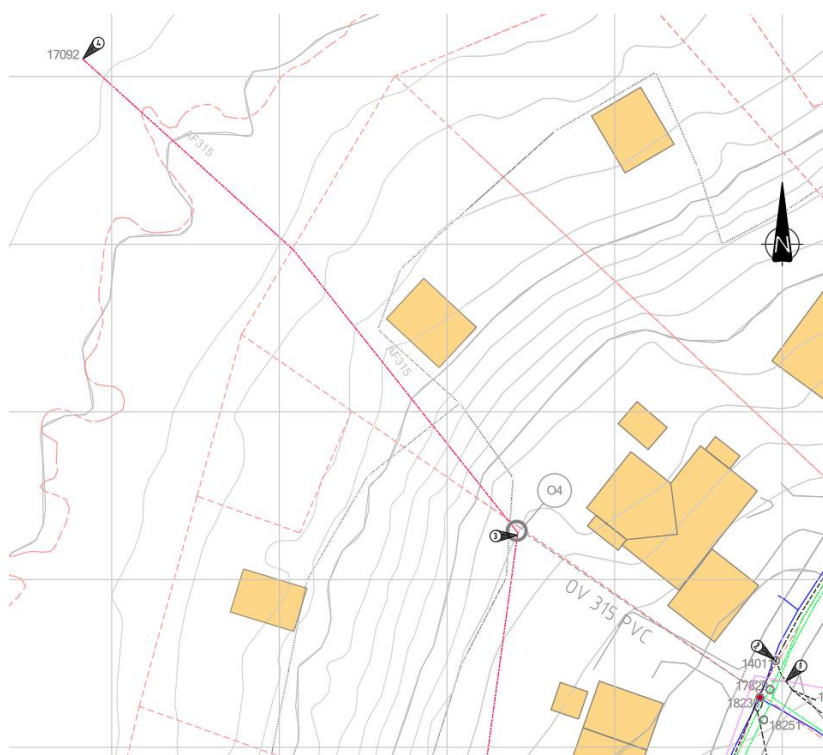
730 Generelt

Det vises til vedlagte VAO-plan for ny flerbrukshall i Sandnessjøen med tilhørende oversiktstegning HB001.

Det skal fremføres vann til forsyning, sløkkevann og sprinkler, spillvann og overvann til flerbrukshallen. Det legges opp til separering av spillvann og overvann fra ungdomsskolen som føres ned til påkobling til eksisterende ledningsnett i Bjørnsonsgate. I forbindelse med etablering av nytt fortau i Bjørnsons gate, vil det bli lagt ut nye stikk for tilknytning. Løsningen for overvannshåndtering forutsetter at overvannet fra planområdet kan føres til eksisterende AF-ledning rett nord for Ibsens gate, da det er begrenset kapasitet på ledningsnett nedstrøms Ibsens gate. Denne blir lagt fra Ibsens gate, mellom eiendom 37/311 og eiendom 37/293 og tilknyttes eksisterende AF-ledning. Grunneiere er kontaktet av kommunen, men venter fremdeles på svar.



Figur 1: Utsnitt av oversiktstegning VA (HB001) som viser løsning for vann, avløp og overvann for ny flerbrukshall.



Figur 2: Utsnitt fra HB001 som viser trase for ny utslippsledning for overvann.

Bearbeidet terreng

Arealene innenfor prosjektområdet som berøres av VA-anleggene skal istandsettes tilsvarende plan fra LARK. Arealene utenfor prosjektområdet som berøres av VA-anleggene skal istandsettes/reetableres til slik kvalitet de var i før arbeidene startet, eller i bedre stand. Tilstrekkelig fall fra bygg skal sikres. Nærmere enn 2 meter fra bygg skal fallet være minimum 2 ‰.

731 Funksjon og teknisk beskrivelse

Utvending VA skal utformes og dimensjoneres i henhold til krav som stilles fra offentlige myndigheter, byggherre og brukere.

I Alstahaug kommune legges fortrinnsvis følgende til grunn for prosjektering av VA-anleggene:

- Offentlige lover og forskrifter med veiledninger – herunder TEK17
- Vannstandard Alstahaug (vannstandard.no)
- Denne kravspesifikasjonen med alle vedlegg

Entreprenøren er selv ansvarlig for å sjekke forholdene på plassene, også på de steder hvor nye vann- og avløpsanlegg skal tilknyttes offentlig anlegg. Alle grunnarbeider i forbindelse med VA-anleggene inngår i entreprisen. Alle kostnader med tilkobling til eksisterende anlegg skal også være inkludert. Generelt skal alle VA-deler som tas ut av bruk, fjernes og leveres til godkjent deponi.

Leveringsomfang

Denne delen av beskrivelsen gjelder kun utvendig VA, men entreprenøren har et totalt ansvar for samordnet prosjektering av alle anlegg for å oppnå et komplett anlegg. Alle installasjoner skal tilfredsstillende gjeldende nasjonale og kommunale forskrifter, regler og standarder. Prosjektet følger plan- og bygningsloven hvor entreprenør må stå som ansvarlig for utførelsen.

Kvalitetskrav VA-rør, rørdeler, sveising mm.

Alle rør skal være merket etter gjeldende Norsk Standard. Rør og rørdeler skal oppfylle de tekniske bestemmelser angitt av Vannstandard.no for Alstahaug kommune. Lagring og oppbevaring på riggplassen skal gjennomføres på en slik måte at utstyr, deler og materialer ikke blir skadet.

PE-rør

Trykkrør av PE-100 skal være i henhold til vannstandard for Alstahaug kommune.

Kvalitetskrav til sveising

Sveising av PE-rør skal gjøres i henhold til vannstandard for Alstahaug. Her spesifiseres det at all sveising skal utføres etter krav i NS 416 -1 og 2. Kravene til destruktiv test og dokumentasjon av sveisingen omtales også. Sveisearbeid i kaldt vær omtales også.

Røranlegg som kan utsettes for frysing, skal frostsikres. Legging av ledninger skal være i henhold til NS-EN 1610, 8.5. Ferdig lagt ledning skal ikke vise større relativ deformasjon etter igjennfylling enn

normale krav. Prisene for røranlegg skal inkludere alle nødvendige rør, grenrør, bend, pakninger, bolter, skiver, muttere, etc.

Kvalitetskrav til kummer, armatur og rørdeler

Vannkum dimensjoneres for de laster som klima og plassering medfører. Kum plasseres i endepunkt/knutepunkt. Vannkummer skal ha brannventil. Montering av kumramme og kumlukk skal utføres i henhold til VA-miljøblad nr. 32 og ellers i henhold til vannstandarden for Alstahaug.

Entreprenøren skal i sitt tilbud inkludere rørdeler, med tilhørende bolter, pakninger, avstemplinger og nødvendige fittings, samt montering og annet nødvendig arbeid.

Armatur og rørdeler skal være av trykkklasse PN10 eller PN12,5, dersom ikke annet er angitt.

Armatur, rørdeler og bolter skal minst tilfredsstille samme levetid som rørene. Armaturene skal være modulbasert, og være utstyrt med gjengefrie serviceventiler. Alle ventiler skal være høyrelukkende, glatløpsventiler, og være utstyrt med nøkkeltopp. Det skal benyttes stengbar brannventil med hakestykker eller NOR-kobling/Storz-kobling. Entreprenør må påse at kommunen godkjenner typer, overgangssluser med serviceventil brukes i stedet for reduksjonsflens.

Alle bolter skal være tiltrukket med det moment som leverandøren av pakninger og armaturer foreskriver. Ferdig sammenskrudd kumgods som levers på pall skal være beskyttet mot skader. Ventil-T, ventil-kryss, flense-T og flensekryss skal være klargjort for innføring av renseplugg gjennom brannventilavstikker. Serviceventiler på ventil-T og ventilkryss skal være monterte på fabrikken. Mellom armatur/rørdel og konsoll skal det være armert flensepakning for å unngå skade på belegg. Spindel skal være i Duplex med min. 5% Mo, eller syrefast stål med tilsvarende egenskaper. Armatur skal utstyres med material- og opprinnelsessertifikat. Lagring og oppbevaring på riggplassen skal gjennomføres på en slik måte at utstyr, deler og materialer ikke blir skadet.

7311 Mengder og utstyr

Det er anslått følgende mengder av rør, rørdimensjoner, kummer, VA-anlegg, etc. Dette er kun et estimat, og entreprenør må selv dimensjonere, beregne og stå ansvarlig for mengder.

Ledninger:

- Vannledning PE100 SDR11 DN180 - 155 m
- Vannledning PE100 SDR11 DN63 - 8 m
- Spillvannsledning PVC SN8 DN110 - 7,5 m
- Spillvannsledning PVC SN8 DN160 - 135 m
- Overvannsledning PVC SN8 DN250 - 150 m
- Overvannsledning PVC SN8 DN315 - 180 m

Kummer:

- 2 stk. vannkummer med brannuttak

- 3 stk. spillvannskummer
- 4 stk. overvannskummer

733 Trykkprøving og tetthetsprøving

Trykkprøving skal gjennomføres på samtlige trykkledninger, og utføres av en uavhengig tredjepartskontrollør. Kommunens ansvarlige og byggeleder skal varsles minst to døgn før trykkprøving gjennomføres, og de kan om ønskelig delta under utførelsen. Utførende entreprenør er ansvarlig for at kontrollene dokumenteres med protokoller. Trykkprøving og tetthetsprøving av kummer skal foretas i henhold til vannstandard for Alstahaug.

734 Klargjøring av VA-anlegg

Herunder skal entreprenøren medta alle kostnader forbundet med klargjøring av VA-anlegget før overlevering og igangkjøring av anlegget. Alle avløpsledninger skal spyles før overlevering. Kloring og desinfisering og eventuell deklorering av vannledning gjøres før påkobling til eksisterende vannledningsnett i henhold til vannstandard for Alstahaug.

735 Grøfte- og ledningsutforming

Grøftene skal være i overensstemmelse ved vannstandard for Alstahaug. Her omtales alle viktige momenter i grøfteoppbygningen, som fundament, omfylling og gjenfylling.

Entreprenøren må selv vurdere nødvendigheten av bruk av grøftekasser eller annen avstivning i grøfta i forbindelse med arbeidsutførelsen. Dette må medtas i enhetsprisen for komplette grøfter. Eventuelle teletillegg, fjerning av overskuddsmasser og tiltak mot evt. vannulemper, skal også medtas i prisen for komplett grøft.

Entreprenøren skal innhente opplysninger om, og medta alle kostnader i forbindelse med kryssing/graving langs eksisterende ledninger og kabler samt flytting av eksisterende ledninger/kabler og konstruksjoner i grunnen. Entreprenøren har ansvar for ivaretagelse av evt. forurenset grunn/uegnede masser med sikring og bortkjøring til godkjent deponi.

73 Dokumentasjon, som-bygget tegninger og krav til innmåling

Kontroll og ansvarsforhold

Entreprenøren og dens rådgivere er ansvarlig for alt prosjekteringsarbeidet for VA-anleggene, og således for den totale funksjon av anleggene. Prosjekteringen skal inneholde nødvendige beregninger som dokumenterer at levert anlegg tilfredsstiller de kravene som er stilt. På

tegningene skal rørdimensjoner, materialtype og kvalitet angis. Ved overlevering skal det foreligge et tegnings-sett ajourført i henhold til utførelse og merket «som bygget» med gjeldende dato.

Dokumentasjon

Bygging av VA-anlegg er normalt søknadspliktig i henhold til plan- og bygningsloven. Før opparbeidelse av vann- og avløpsanlegg eller endring av eksisterende anlegg startes, skal det foreligge godkjente tekniske detaljplaner. Hva slik prosjektdokumentasjon skal inneholde spesifiseres i vannstandard for Alstahaug under Planleggingsfase > Prosjektdokumentasjon.

Krav til nøyaktighet og dataformat

Alle krav til innmåling skal være i henhold til vannstandard for Alstahaug. Kravene til innmåling av ledningsnett spesifiseres grundig under utførelse (stedfesting) og dataleveranse (stedfesting).

Sluttdokumentasjon og overtagelse av VA-anlegg

For VA-anlegg som skal overtas av Alstahaug kommune skal sluttdokumentasjon leveres. Krav til hva sluttdokumentasjon skal inneholde spesifiseres i vannstandard for Alstahaug.

Entreprenør skal innkalle til presentasjon av sluttdokumentasjon i eget møte hos Alstahaug kommune før datoen for overtakelsesbefaring er bestemt. Anleggene som skal overtas av kommunen skal være godkjent av Alstahaug kommune.

Anleggene skal leveres i prøvet, innregulert og driftsmessig stand og skal godkjennes av byggherre og myndigheter. Før overlevering skal ferdigmelding være sendt og det skal være avholdt ferdigbefaring. Overtagelse av anleggene skjer når alle protokoller og all dokumentasjon er godkjent, og de påpekte feil og mangler er rettet. VA-anleggene skal være testet/prøvd før overtakelse til drift. Det gjøres oppmerksom på at overlevering, eller oppstart av drift ikke vil bli avholdt før kravene til dokumentasjon for de VA-tekniske anlegg er mottatt og godkjent av tiltakshaver.

74 Utendørs elkraft

743 Utendørs lavspent forsyning

Det skal medtas et enkeluttak, ved hver inngang til idrettshallen. Uttak skal være låsbar, minimum IP 45.

744 Utendørs belysning

Som del av totalentreprisen skal det leveres et komplett belysningsanlegg for hele idrettshallens uteområde. Anlegget skal omfatte gangvei opp til idrettshallen, kjørevei, HC-parkeringsplass og sykkelparkeringer.

LARKs forslag til plassering av stolper skal legges til grunn. På nordøstsiden av bygget forutsettes det bruk av fasadearmaturer for belysning av kjørevei.

Det skal utarbeides et helhetlig belysningskonsept, og anlegget skal dokumenteres med lysberegninger. Prosjektering og dokumentasjon skal utføres i henhold til relevante veiledere fra Norsk Lyskultur, herunder belysningskrav for gangveier, kjøreveier, parkeringsarealer og sykkelparkeringer. Utendørsbelysningsanlegget skal oppleves som helhetlig, mtp. valg av armaturer.

Samtlige utendørs armaturer skal som minimum tilfredsstillende følgende krav:

- LED-armaturer med levetid minimum $L80B50 \geq 100\,000$ timer.
- Fargegjengivelse $Ra \geq 80$.
- Fargetemperatur 3000 K.
- Kapslingsgrad minimum IP65.
- Slagfasthet minimum IK08.
- Armaturhus i korrosjonsbestandig materiale tilpasset kystnært klima.
- Armaturene skal være fra anerkjent produsent med dokumenterte fotometriske data.

Anlegget skal utstyres med automatisk styring basert på fotocelle. Det skal være mulighet for nattdimming av belysningen. Utvendig belysning skal kunne overstyres ved arrangementer dersom dette kreves, og tilkobles byggets Dali anlegg.

Gangvei

Langs gangvei skal det benyttes master med høyde 4 m. Ved effektbelysning kan mastehøyden økes til maksimalt 6 m.

Ved masten nær treet og hovedinngangen skal det etableres spotter/effektbelysning rettet mot treet.

Gangvei skal prosjekteres i henhold til relevante krav i Norsk Lyskulturs veiledere, med jevn belysning og uten sjenerende blending.



Figur 3: Selux Line:
light column Twist 270°



Figur 4: Bega effektlyskaster

Kjørevei

Langs kjørevei skal det benyttes master med høyde inntil 5 m.

Ved HC-parkering skal det benyttes mast med dobbelt toppstykke 90° for belysning av både HC-parkeringsplass og sykkelparkering.

Kjørevei, HC-parkering og sykkelparkering skal prosjekteres i henhold til relevante krav i Norsk Lyskulturs veiledere for trafikk- og parkeringsarealer.



Figur 5: Signify CitySoul gen2



Figur 6: Signify TownTune

76 Veger og plasser

760 Generelt

Dette kapitlet omfatter komplette arbeider i forbindelse med etablering av dekker og kanter i anlegget.

For veger og plasser på terreng inngår grave- og oppfyllingsarbeider til UK overbygning i kapittel 71.

Alle kjøre- og gangarealer skal dimensjoneres iht. Statens vegvesen sine Håndbøker N100 og N200.

Dimensjonerende grunnlag for anlegget:

- Fortau, gangvei, adkomstsone: Driftstrafikk samt brøyting
- Anlegget for øvrig: Driftstrafikk, personbil

Entreprenør skal dokumentere at veier og plasser vil bli utført med nødvendig fundamentering, drenering og andre påkrevde arbeider slik at drifts- og brukssikkerhet blir ivarettatt.

Entreprenør må vurdere på stedet om eksisterende overbygning kan brukes der det er aktuelt.

761 Dekker

Generelt

Gjelder komplett etablering av dekker i anlegget, med fundament. Alle flater skal ha fall slik at det ikke samles vann på dekkene (jfr. tegn. LO 001). Tilpasninger til kanter, andre dekker og fundamenter skal inngå i posten.

Asfalt

Posten gjelder etablering av asfalt på adkomst- og kjørbare veg som vist på tegn. LO 001. Det er viktig at asfalten legges med presise kanter. For presisjonslegging kan kantforskaling benyttes. Ved asfaltering mot eksisterende asfalt, skal skjøting skje i saget linje med fres fas. Skjøt skal armeres for å hindre krymp og oppsprekking.

Asfaltoppmerking - parkeringsplasser

Posten gjelder oppmerking av parkeringsplasser på asfaltdekke, inkludert alle nødvendige forberedelser og materialer (maling/termoplast).

Grusdekke

Posten gjelder etablering av grusdekke som vist på tegn. LO 001. Det skal benyttes naturgrus, grusfraksjon 0-8 mm i tykkelse 70 mm i toppdekket. Grusdekket skal utføres med jevn og komprimert overflate, og tilpasses høyder mot eksisterende grusdekke på skoleområdet slik at det oppnås en sømløs overgang uten nivåsprang.

Naturgrus som drenerende sone langs bygg

Posten gjelder etablering av en 25 cm bred stripe med elvestein eller singel der det er jordareal mot fasadeliv, som skille mellom bygg og vegetasjon. Min. tykkelse 100mm lagt over fiberduk.

Natursteinsdekke i smågatestein

Posten gjelder etablering av dekke av smågatestein av saget og flammet granitt, som vist på tegning LO 001. Tilpasninger til kanter, andre dekker og fundamenter samt fugging med egnet fugematerial skal inngå i posten. Naturlig fargevariasjon med lys hovedkarakter.

Gressarmering med storgatestein

Posten gjelder etablering av gressarmering med storgatestein. Egnert settelag og kapping/tilpassing skal inngå. Gjelder arealer ved rømning.

Det skal benyttes storgatestein, råhugget 140x140x200 mm uten vis. Omfang er vist på landskapsplan. Storgatestein settes forbandt med fuger på 70 mm på kortsiden av stein, ellers knas mot langside. Storgatestein settes i mørtel mot løse masser, for øvrig settes steinen i settelag av knust grus. Fugene fylles med sandblandet jord og tilsås. Krav til vekstjord og plenfrø som er gitt under kapittel 77 gjelder også i dette kapitlet.



Eksempel på gressarmering med storgatestein

762 Kanter

Generelt

Gjelder komplett etablering av kanter i anlegget, jfr. tegn. LO 001. Fundamentering skal inngå. Kantstein, fuger og fundamentering skal tilfredsstille Statens vegvesens Håndbøker N100 og N200, samt eventuelle kommunale standarder. Tilpasning til tilstøtende belegg og elementer skal inngå.

Kant av granitt

Posten gjelder etablering av granittkantstein iht. tegning LO 001, inkludert fundament i betong. 125x250mm, finhugget med fas i fallende lengder. Gjelder langs kjørearealer, gangadkomst og avgrensning mot plenarealer. Varierende vis iht. kantplan tegning LO 010. Eksisterende kantstein skal, der det er mulig, ombrukes og resettes.

Kant av granitt storgatestein

Posten gjelder etablering av kant av granitt storgatestein. Råhugget 140x200x140 mm som avgrensning mellom vegetasjonsarealer og asfalt- og grusdekker iht. tegning LO 001, inkludert fundament i betong.

77 Park og grøntanlegg

770 Generelt

Omfatter etablering av grøntanlegg innenfor prosjektområdets avgrensning, dvs. gressplener, trær, buskfelt, staude-, prydgressfelt og blomstereng iht. tegning LO 001. Før planting skal planteplan og planteliste utarbeides av landskapsarkitekt.

Alle planter skal tilfredsstillere kravene i siste versjon av NS 4400.

Alle gravearbeider og oppfyllingsarbeider inngår i kapittel 71.

771 Vekstjord

Generelt

Alle plantehull/-groper for vegetasjon samt gressarealer skal tilføres vekstjord. Med vekstjord forstås jord som har en slik sammensetning av mineralisk og organisk materiale at den er egnet som dyrkingsmedium for de aktuelle plantene.

Dybde/volum på vekstjord fordeler seg slik:

- Trær i grøntarealer: Min. 5 m³ vekstjord pr tre
- Buskfelt: Dybde vekstjord 400 mm
- Stauder og prydgress: Dybde vekstjord 300 mm
- Gressplen og grasbakke: Dybde vekstjord 200 mm
- Eng: 100mm

Vanlig vekstjord

Vekstjord skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 2890 Dyrkingsmedier, jordforbedringsmidler og jorddekkingsmidler. Vekstjorda skal være kalket og gjødslet slik at den har et optimalt næringsinnhold og en pH som egner seg best mulig for ønsket plantevekst. Vekstjorda skal tilsettes jordforbedringsmiddelet Mycor Plant Saver eller likeverdig etter leverandørens anvisning.

Vekstjorda skal være fri for ugress og røtter og ha en sammensetning av mineraler og organisk materiale som er tilpasset den beskrevne beplantningen, grunnforhold, fremtidig slitasje og klima. Jorda skal ikke inneholde stein med størrelser over 50 mm. Kontakten mellom undergrunnen og vekstjordlaget skal være slik at det oppnås god vanntransport.

Utlagt vekstjord skal være uten synlige svanker og flukte med tilsluttende terreng. Entreprenør er ansvarlig for etterfylling i garantitiden.

Eksisterende vekstjord skal gjenbrukes i størst mulig grad. Jordtilstand skal vurderes gjennom jordprøver og forbedres etter behov tilpasset ny bruk.

772 Gressplen

Posten gjelder etablering av gressplen i vegetasjonsarealer iht. tegning LB 001.

Det skal benyttes frø for bruksplen, type «Spire plenfrø Sport» fra Felleskjøpet eller likeverdig, i anbefalt mengde fra produsent for å sikre god dekningsgrad

773 Beplantning

Generelt

Det skal benyttes plantemateriale med høy hardighet og rett proveniens. Fremmede arter skal unngås. Det skal legges vekt på bærekraftig utvalg av plantematerialet slik at planområdet bidrar til økt biologisk mangfold. Plantematerialet skal tåle tråkk og snø, og skal være med på å holde ugraset borte. Det skal ikke benyttes plantemateriale som er giftig ved små mengder eller er allergifremkallende.

Det skal velges arter som er tilpasset klima, plantene skal ikke være avhengig av vaning etter etableringsfase.

Buskfelt

Posten gjelder buskfelt som framgår av tegning LB 001, og omfatter levering og planting av busker iht. NS 4400.

Klatreplanter

Posten gjelder klatreplanter som framgår av tegning LB 001 i anlegget og omfatter levering og planting av busker iht. NS 4400.

Det skal medtas 30stk planter co 5L.

Frittstående trær

Posten gjelder frittstående trær i anlegget som framgår av tegning LO001. Posten omfatter levering og planting av trær iht. NS 4400. SO 12-14 for samtlige trær. Tuntre med ekstra krav til plantestørrelse (SO 14-18) og ekstra god oppfølging (F.eks Acer Platanoides, art avgjøres i byggefase)

Blomsterløk

Posten gjelder etablering av felt med blomsterløk i gressplen og staudefelt. Aktuelle områder skal pekes ut i detaljprosjekt. Det skal medtas 15m² med løkbeplantning som f.eks. tulipaner.

Oppbinding

Posten gjelder oppbinding av trær.

Det benyttes minimum 3 impregnerte stokker pr. tre som føres i bakken uten å skade rotklumpen. Stokkene føres så langt ned at oppbindingen blir solid. Oppbinding skjer med brede elastiske

bånd, ca 75 mm under toppen på stolpene. Stokkene skal ha en høyde på 2 m. Tre lekter feste med skruer ca. 1 m over bakken. Oppbindingen fjernes etter 3. driftssesong.

1 komplett sett pr. tre.

774 Etableringsskjøtsel / skjøtsel og vedlikehold

Generelt

Entreprenøren er ansvarlig for skjøtsel og vedlikehold av alle trær og arealer med gress, stauder, blomstereng og busker i det årete anlegget etableres, samt påfølgende 3 år.

Vedlikehold skal tilfredsstillende kravene i NS 3420-ZK Drift og skjøtsel av park og landskapsanlegg.

Posten omfatter også nødvendig vanning i etableringsperioden slik at tørkeskader ikke forekommer.

Skjøtsel av gress

Gresset skal ha frisk og frodig vekst hele driftssesongen.

Plenarealer skal klippes jevnlig, 1 gang per uke i perioder med rask vekst. Minimum klippehøyde settes til 35mm. I perioder med tørke og svak vekst, settes klippehøyde til minimum 50mm. Avklippet gress skal spres jevnt utover. Gresset klippes så lenge det er i vekst om høsten, siste gang i oktober. Overvintringslengde er 45-50mm.

Plenen gjødsles hver vår, i tillegg til at det utover sesongen gjødsles ved behov. Jorda kalkes etter behov på sein vinteren eller tidlig vår.

Gressarealer skal ha 95 % dekningsgrad ved overtakelse, være i god vekst og uten skjemmende ugress.

Buskfelt og klatreplanter

Plantene skal ha en frisk og frodig vekst hele driftssesongen. Skadde eller døde planter/greiner skal fjernes og erstattes omgående.

Plantene skal dekke/skygge overflaten. Innplanting foretas avhengig av vekstperioden og med det formål at det ikke skal forekomme hull i plantingen. Skjemmende ugras skal ikke forekomme. Kontrolleres jevnlig. Synlig jord i yngre felt skal være løs uten skorpe. Kanter skal ha presise linjeføringer.

Gjødsling og kalking: Etter behov.

Beskjæring: Beskjæringstidspunkt skal være tilpasset plantematerialet. Skjæringen må gjøres med sans for plantens egenart og voksemåte.

Klatreplanter: Det skal foretas ettersyn av bindematerial og reparasjon ved behov, fjerning av bindematerial som gjerde ikke lenger behøver.

Avfall kappes opp og legges i kaldkompost eller spres jevnt utover plantefeltet.

Trær

Trær skal ha frisk og frodig vekst hele driftssesongen. Døde, skadde planter fjernes omgående og erstattes.

Det skal foretas ettersyn av oppbinding og reparasjon ved behov, fjerning av oppbinding som treet ikke lenger behøver, fjerning av ugras inntil stammen, utlegging av kompost, beskjæring og tiltak som er nødvendig for optimal etablering.

Trærne skal være fri for sykdommer, skadedyr, skadede/døde greiner som skjemmer treet utseende og trivsel, eller medfører risiko. Krona beskjæres forsiktig etter behov for å oppnå en regelmessig kroneform.

Gjødsling og kalking: Etter behov.

79 Andre utendørs anlegg og utstyr

790 Generelt

Dette kapitlet omfatter komplett levering, montering og fundamentering av utstyr. Alle gravearbeider og oppfyllingsarbeider inngår i kapittel 71. For montering og innfesting av produkter henvises det til leverandørs anvisninger.

Eventuelle valg av alternative produkter til de beskrevne skal ha tilsvarende form, funksjon og kvalitet i materialer og oppbygging. Alternative produkter skal avklares med landskapsarkitekt og godkjennes av byggherre.

Generelle krav til konstruksjoner i stål:

Stål skal være varmforsinket og pulverlakkert. RAL-farge avklares i senere fase.

791 Utemøbler

Sittebenk (langbenk) ved hovedinngang

Posten gjelder etablering av benker av type Vroom fra Vestre, eller tilsvarende. Det skal medtas 2 stk benker uten ryggstø, og 1stk med ryggstø og armlene. Stål skal være varmforsinket og pulverlakkert. RAL-farge avklares i senere fase.



Vroom benk fra Vestre.

Stoler ved hovedinngang

Posten gjelder etablering av stoler av type Parco fra Nola, variant fra Vestre, eller tilsvarende. Det skal medtas 2 stk uten og 1 stk med armlene. Stål skal være varmforsinket og pulverlakkert. RAL-farge avklares i byggefase.



Stoler fra Nola, med og uten armlene.

Sirkelbenk rundt tre

Posten gjelder etablering av 1 stk sirkelbenk av type Vroom fra Vestre eller tilsvarende. Stål skal være varmforsinket og pulverlakkert. RAL-farge avklares i bygge fase. Ryggstø og armlener skal være inkludert.



Sirkelbenk fra Vestre.

792 Annet utstyr**Sykkelstativ**

Posten gjelder etablering av sykkelstativ type Vroom fra Vestre, eller tilsvarende. 10stk. stativer. Stål skal være varmforsinket og pulverlakkert. RAL-farge avklares i byggefase.



Vroom sykkelstativ fra Vestre.

Espaliersystem til klatreplanter

Vertikalt espaliersystem i stålwire for klatreplanter, beregnet for montering på fasade. Type Drahtseile stål fra LOG AS, eller tilsvarende. 3stk medtas.



Eksempel på espaliersystemer til klatreplanter

Avfallsbeholder

1stk. Vroom avfallsbeholder. 80l.

Stål skal være varmforsinket og pulverlakkert. RAL-farge avklares i byggefase.

Kilder

- Vannstandard for Alstahaug kommune.

