



DRAMMEN EIENDOM KF



Vedlegg 1.2

Funksjonsbeskrivelse – Åssiden Fotballhall

Innholdsfortegnelse

B2 BYGNING.....	4
B20 Bygning, generelt.....	4
B21 Grunn og fundamenter.....	7
B22 Bæresystemer	9
B23 Yttervegger	10
B24 Innervegger	13
B25 Dekker	15
B26 Himling	18
B27 Yttertak.....	19
B27 Innredning	20
B28 Trapper og balkong	23
B3 VVS installasjoner	24
B30 Generelt.....	24
B31 Sanitæranlegg.....	32
B32 Varmeanlegg	37
B36 Luftbehandlingsanlegg	43
B4 Elkraftinstallasjoner	48
B40 Elkraft, generelt.....	48
B41 Basisinstallasjoner for elkraft	51
B42 Høyspent forsyning	53
B43 Lavspent forsyning	53
B44 Lys.....	58
B45 Elvarme.....	60
B46 Reservekraft	60
B5 Tele og automatisering	60
B50 Tele og automatisering, generelt	60
B54 Alarm- og signalsystemer	65
B55 Lyd- og bildesystemer	67
B56 Automatisering.....	67
B56 Automatisering.....	67
B7 Utomhusarbeider.....	73
B70 Generelt.....	73
B71 Terrengbehandling	73

B73 Utendørs VA	74
B74 Utendørs elkraft	76
B76 Veier og plasser	78
B77 Grøntanlegg.....	81
B78 Utstyr	82
B79 Skjøtsel og vedlikehold	83

B2 BYGNING

B20 Bygning, generelt

Utførelse iht lover, regler og standarder

Generelt

Dette kapittelet skal sees i sammenheng med konkurransegrunnlagets øvrige dokumenter. Bygget skal ha god arkitektonisk-, bygnings- og håndverksmessig standard med funksjonelle og gjennomarbeidede løsninger. Samtlige arbeider skal være solid og fagmessig utført. Materialanvendelse og utførelse skal legge vekt på gode miljøkvaliteter, rasjonelt renholdt og fornuftig vedlikehold. Det legges vekt på at tilslutninger i overganger skal løses på en enhetlig og enkel måte.

Alle arbeider, inklusiv prosjektering og dokumentasjon som er nødvendig for utførelse av arbeidet og godkjenning av myndigheter, skal inkluderes. Leveransen skal bestå av komplett bygg.

Gjeldende Teknisk forskrift (TEK17) legges til grunn.
Tekst gjelder foran tegning.

Bygget skal prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende, relevante statlige og kommunale lover, forskrifter, regler, standarder, veiledninger, retningslinjer og byggdetaljer fra Byggforsk. Krav som fremkommer av Plan- og bygningslovens forskrifter med tilhørende veiledning, skal i detaljprosjekterings- og utførelsesfasen ivaretas av totalentreprenør.

Det er beskrevet generelle funksjons- og ytelseskrav samt tekniske krav til materialer. Beskrivelsen skal ikke oppfattes som en komplett detaljert beskrivelse. Totalentreprenør er selv ansvarlig for å innhente alle relevante og nødvendige tilleggsopplysninger for å kunne gi tilbud på en komplett leveranse. Funksjons- og ytelseskravene (lyd-, brannkrav m.v.) er overordnede krav og skal tilfredsstilles selv om det stilles spesifikke krav til konstruksjonene/bygningselementene. Tilbudet skal omfatte alle bygningsdeler med alle tilhørende detaljer selv om disse ikke er beskrevet.

Prosjektet skal videre utføres i tråd med:

- Kvalitets- og tekniske krav i NS3420 2017.
- Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk TEK17.
- Totalentreprenør er ansvarlig for at anbefalinger og forskrifter fra Kulturdepartementet (KUD) følges, slik at Drammen kommune får de spillemidler som er avsatt til dette prosjektet. Underlaget er pr. dags dato sendt inn til forhåndsgodkjenning.
- Våtromsnormen
- Råd for lyskultur.
- NS-EN 1990 Grunnlag for prosjektering.
- NS-EN 1991 Laster på konstruksjoner.
- NS-EN 1992 Prosjektering av betongkonstruksjoner.
- NS-EN 1993 Prosjektering av stålkonstruksjoner.
- NS-EN 1994 Prosjektering av samvirkekonstruksjoner.
- NS-EN 1996 Prosjektering av murkonstruksjoner.
- NS-EN 1997 Geoteknisk prosjektering.
- NS-EN 1998 Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning.
- Relevante Byggforsksblader.
- Vegnormaler.
- Bransjestandarder og retningslinjer.

Beregninger mm

Totalentreprenøren har ansvar for all dimensjonering og utarbeidelse av statiske beregninger og konstruksjonstegninger, samt ivaretagelse av alle krav fra offentlige myndigheter knyttet til dette. Totalentreprenøren skal også inkludere det fulle ansvar for byggets totale stabilitet og bæreevne. Tilbudstegningenes viste dimensjoner er retningsgivende. Dersom Totalentreprenøren ved sin beregning av konstruksjonene finner å måtte endre på de oppgitte dimensjoner eller løsninger, skal han snarest gjøre byggherren oppmerksom på dette, da det kan ha betydning for planløsninger, detaljer, fasader mm.. Slike eventuelle endringer skal godkjennes av byggherren.

Hensyn eksisterende elementer

Treningshallen vil være nybygg i sin helhet. Den vil bygges nær eksisterende kunstgressbane i øst og treningsbaner i nord. Disse vil være i bruk i byggeperioden. Bruk av banene og sikker adkomst til disse skal ivaretas av totalentreprenør. Eksisterende grusvei som kommer in i anleggsområdet skal legges om og fjernes i sin helhet når arbeidene er ferdig. Alle kostander i forbindelse med disse arbeidene skal dekkes av entreprenør.

Mot sør er det planlagt riving av eksisterende lager/verkstedsbygninger og oppføring av nye boliger i 4-5 etasjer. Det vil være pågående byggeaktivitet på naboeiendommen parallelt med at treningshallen oppføres. Disse arbeidene utføres av JM bygg og det er opprettet dialog mellom JM bygg og Drammen Eiendom rundt dette.

Miljø

Det skal legges stor vekt på materialanvendelse og utførelse slik at en oppnår gode miljøkvaliteter og rasjonelt drift- og vedlikehold. Det skal velges miljøvennlige løsninger der disse har minimum samme kvalitet som standardiserte løsninger.

Særlige materialhensyn

Materialer skal ikke kombineres slik at galvanisk korrosjon, eller andre materialreaksjoner oppstår, f.eks. fra avrenning / avsetting.

Alle materialer og komponenter skal monteres iht leverandørens anvisninger.

Produkthenvvisning

Der det er oppgitt produktnavn, kan totalentreprenøren foreslå andre produkter som er likeverdige. Dersom totalentreprenøren velger andre produkter enn det som er angitt, skal dette legges fram for byggherre for godkjenning. Likeverdighet skal dokumenteres av totalentreprenøren.

Utstyr og komponenter

Utstyr og komponenter skal transporteres inn i bygget på riktig tidspunkt, og det skal vurderes mulighet for senere utskiftninger.

Utstyr skal kunne betjenes og vedlikeholdes på hensiktsmessig måte. Det må påses at ut- og inntransport av komponenter og utstyr ved havari og vedlikehold kan foretas gjennom dører og trapperom.

I tillegg må det være mulig å komme inn med sakselift (vekt 3 tonn) på kunstgressbanen. Utstyr og komponenter i taket i hallen og på mesaninen må monteres slik at det er mulig å skifte ut utstyret. Alt utstyr og alle komponenter skal derfor tegnes inn på himlingsplan. Tegning med alle komponenter i taket skal framlegges for BH til godkjenning og rutiner for utskifting av deler skal gjennomgås.

Universell Utforming

Retningslinjer for universell utforming iht. TEK-17 skal følges.

Helhetlige løsninger og tilhørende detaljer skal framlegges for byggherre til kontroll og aksept.

Bygget skal kunne brukes av alle brukere, også personer med ulike funksjonsnedsettelse.

Brann og rømning

For brann- og rømningskrav, se egen brannstrategi og branntegninger.

Alle konstruksjoner skal være oppbygd forskriftsmessig av klassifiserte materialer og utført iht. klassifikasjonens anvisning/forutsetning. Det skal legges opp til 20% reserveplass ved brannettinger for ettertrekking. Komplette utførelse skal være inkludert i tilbudet. Uavhengig kontroll brann skal skje på bakgrunn av ferdig prosjekteringsgrunnlag. Hvis det viser seg at konstruksjoner/rom ikke tilfredsstiller kravene, skal totalentreprenøren utbedre dette på totalentreprenørens egen regning, innenfor avtalte framdrift. Viser til brannkonsept.

Lyd og akustikk

For lydkrav, se egne dokumenter for bygningsakustikk.

Lydkravene skal innarbeides i prosjekteringsgrunnlaget og utføres. Komplette utførelse skal være inkludert i tilbudet.

Like før ferdigstillelse av prosjektet skal byggherre foreta lydprøver av de meste utsatte rom.

Lydprøver skal utføres av eksternt firma som betales av byggherre. Hvis det viser seg at konstruksjoner/rom ikke tilfredsstiller kravene, skal totalentreprenøren utbedre dette på totalentreprenørens egen regning, innenfor avtalte framdrift. Det skal installeres teleslynge eller tilsvarende i hallområdet som skal integreres bygningsmessig.

Varmeisolering

Totalt energiforbruk skal som minimum tilfredsstille TEK 17.

Minimumskrav U-verdier følger ut fra denne.

Vinduer, glassfasader dører og port skal ha minimum $U < 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ for glass og rammeverk.

Det skal gjennomføres energisimulering som dokumenterer fordeling av U-verdier og energitekniske tiltak. Krav til U-verdi vinduer, glassfasader og dører skal opprettholdes.

Totalentreprenøren har ansvaret for at kuldebroer unngås og ikke er dårligere enn angitt i TEK 17.

Kuldebroer skal ikke føre til støv eller vannkondens på innsiden. Kondens av vann skal ikke oppstå ved dimensjonerende forhold på -20°C ute, 20°C og 40% RF inne. Dette gjelder både kuldebroer i tilslutninger og internt i konstruksjoner, som f. eks. i glassfasader.

Totalentreprenøren skal framlegge alle endelige løsninger til BH-RIBy for godkjenning.

Ved oppstart detaljprosjektering skal det utarbeides premissdokument bygningsfysikk.

Dokumentasjon av konstruksjonstetthet

For å kontrollere at bygget er forskriftsmessig tett, skal totalentreprenøren trykksette bygget for å få dokumentert at bygget består kravene. Krav til lufttetthet skal være minst 1,5 oms/h (TEK17, andre bygg).

Når trykksettingen gjennomføres, skal representant fra BH være tilstede. Komplette arbeider, inklusiv utarbeidelse av rapport og oppfølging av denne skal være inkludert.

Viser til Sintef Byggforsk-serien 720.035, Målinger av bygningers lufttetthet. Den skal legges til grunn for disse ytelser. Rapporten skal foreligge før prosjektet overleveres.

Dokumentasjon av termiske egenskaper

For å kontrollere at bygget er forskriftsmessig isolert, gjennomføres termografering av eksternt firma (ikke totalentreprenøren selv) av yttervegger og tak. Ved lekkasjer er totalentreprenøren pliktig til å utbedre konstruksjoner før overleveringen finner sted. Når termograferingen gjennomføres, skal representanter fra BH være tilstede. For å få en vellykket termografering, må inne- og utetemperaturen variere i størst mulig grad.

Komplette termografering, inklusiv utarbeidelse av rapport og oppfølging av denne, skal være inkludert. Viser til Sintef Byggforsk serien 720.032, Termografering av bygninger. Denne skal legges til grunn for disse ytelser. Rapporten skal foreligge før (del)prosjektet overleveres.

Sikring inntrenging av dyr og insekter

Det skal medtas sikring mot inntrenging av dyr og insekter.

Etasjehøyder

Ingen oppholdsrom skal ha himling med lavere nettohøyde enn 2,7m.

I wc, HC og underordnede rom kan høyden være 2,4m.

Etasjehøyder som angitt på snitt-tegninger fra arkitekten, skal opprettholdes.

Krav til hulrom

Hulrom skal tilfredsstille branntekniske krav. Dette innebærer et krav til ubrennbare overflater, slukking, tilkomst og inspeksjon. Gjelder hulrom over himling og eventuelle sjakter. Underkant dekker over himling skal støvbindes med diffusjonsåpen overflatebehandling med hvitt pigment.

Fuger – tetting

Fuger skal dyttes med mineralull og fuging skal skje med bunnfyllingslist både utvendig og innvendig. Fugemassen skal være gummielastisk. Det skal benyttes bunnfyllingslister av polyetylen med lukket porestruktur. Alle flater skal rengjøres og primes før påføring av fugemasse. Det skal ikke brukes fugeskum rundt dører og vinduer.

Utvendige fuger

Fugemasse skal være polyuretanbasert, utformet etter 2-trinnsprinsippet. Fugene skal ikke være eksponert for sollys, men beskyttet med beslag. Utvendig fugemasse skal være høy- elastisk.

Innvendige fuger

Fugemasse skal ikke avgi lukt eller skadelige gasser etter herdning. Alle synlige fuger skal være jevne, glatte og avsluttes med snorrette overganger (gjelder ikke fuger som seinere vil bli tildekket av andre konstruksjoner). Fugemassen skal være overmalbar.

Bevegelsesfuger

Elastiske fuger skal etableres der det kan forventes materialbevegelser som kan forårsake sprekker, riss, utettheter, uheldige materialspenninger, oa. Store gulvarealer skal seksjoneres og skilles fra tilstøtende konstruksjoner med bevegelsesfuger. Fugene skal anordnes/plasseres i et strukturert og naturlig mønster. Ved plassering av fuger skal det tas hensyn til byggets bærekonstruksjon. Totalentreprenøren skal dokumentere sine løsninger og framlegge disse for Byggherren for godkjenning.

B21 Grunn og fundamenter

Klargjøring av tomt

Entreprenøren overtar generelt tomten slik den er ved anbuds/tilbudsbefaring. Det må tas nødvendig hensyn, spesielt der eksisterende skoler/bygg/fotballbaner skal være i drift i byggetiden. Det må tas nødvendig hensyn til dette, spesielt med tanke på sikker adkomst til skolene og til anlegget.

Fjerning av eksisterende bygg og konstruksjoner

Entreprenøren skal rive og fjerne eksisterende ballbinge og speakerbod, inklusive fundamenter. Alle bestemmelser om miljøriktig riving skal følges, inklusive utarbeidelse av avfallsplan.

Grunnundersøkelser

Det er foretatt grunn- og miljøundersøkelser på tomten. Disse er vedlagt som orientering. Totalentreprenøren overtar ansvar for foreliggende materiale og skal selv vurdere behov for ytterligere grunnundersøkelser, også i forhold til grunnlag for seismiske analyser.

Byggegrøp

Nødvendig graving og fylling for etablering av byggegrøp og utomhusanlegg skal medtas. TE må selv vurdere nødvendig omfang av sikringsarbeider (graveskråninger etc.). For fyllinger skal det benyttes friksjonsmaterialer som normalkomprimeres. TE skal tilfredsstille de krav og retningslinjer

som fremkommer av SHA-plan og tiltaksplan for evt. forurensede masser.

Det skal utarbeides en massehåndteringsplan, med overslag over planlagt gjenbruk, borttransport og kjøp av masser. TE må utarbeide en avfallshåndteringsplan i samråd med RIM.

TE skal utarbeide en løsning for drenering og fuktsikring av bygningsdeler mot terreng, uten en generell grunnvannssenkning. Terreng opparbeides med fall fra bygget.

Det henvises til Byggforsk detaljblad 514.221 Utvendig fuktsikring av bygninger.

Alt overvann skal infiltreres på hallens tomt, se beskrivelse fra RIVA.

Tomten skal settes i stand igjen etter utbygging med nødvendig tilbakefylling, oppfylling, gressarealer, kantstein, heller, asfaltering og grusing. Det vises til landskapsplan fra LARK

Anleggsområdet

Alle berørte arealer skal settes i stand iht. Landskapsplanen. Generelt gjelder at nytt terreng skal gis en naturlig overgang til eksisterende terreng.

Totalentreprenøren er ansvarlig for å skaffe seg kjennskap til alle tekniske føringer og løsninger på tomte og i forbindelse med veisystemet slik at anlegget tilpasser seg eller ivaretar disse.

Spesiell oppmerksomhet må utvises i forhold til fremføring av gangvei til skolen som skal være i drift i anleggsperioden.

Totalentreprenøren må selv ta kontakt med de aktuelle parter og byggherrens representant for å få påvist anlegg, samt registrere øvrige forhold ved eksisterende anlegg som kan komme i konflikt med anleggsarbeidene. Entreprenør plikter å etterfølge anleggseiers bestemmelser.

Eks. VA-ledninger som skal tilkoples eller krysses skal:

- Lokaliseres så godt som mulig
- Framgraves/avdekkes med nødvendig forsiktighet
- Innmåles (x, y, z)
- Kontrolleres mot planer
- Forholde seg til hva den enkelt etat krever

Dette arbeidet skal gjøres i så god tid at planene kan justeres hvis nødvendig.

Entreprenøren skal utarbeide en Riggplan som viser sikring av vegetasjon og gangforbindelser.

Sikring av vegetasjon skal være gjennomført før anleggsstart. Entreprenøren vil bli gjort ansvarlig dersom det oppstår skade på vegetasjon eller trær som skal beskyttes. Det gis bot i forhold til skader på trær. Inntil kr 50 000,- eks mva pr tre.

TE må påregne at det må opparbeides midlertidige gang og sykkelveier, parkeringsplasser, samt midlertidig omlegging av vei.

Fundamentering

Valg av fundamenteringsmetode gjøres ut fra stedlige grunnforhold. Løsningen for grunn og fundamenter må ivareta enkel og mest mulig rasjonell og økonomisk utgravning og konstruksjon.

Ved direkte fundamentering må TE forsikre seg om at det ikke oppstår differansesetninger.

Setningsberegninger skal forevises tiltakshaver uten at tiltakshaver overtar ansvar for valgt fundamenteringsløsning.

Det vil ikke bli akseptert en løsning der bæresystemet er fundamentert til fjell mens gulvet er utført som gulv på grunn. Dette gjelder både hall- og garderobedelen.

Radon

Det skal utføres radontiltak etter dagens gjeldende krav.

Det skal sikres med radonduk samt forberedes for undertrykksventilasjon av grunnen. Det henvises til Byggdetaljblad 520.706 Sikring mot radon ved nybygging. Bunnplate alene aksepteres ikke som radonsikring Alle evt. tiltak som skal til for å oppnå et resultat godt innenfor kravene skal medtas.

Innholdet av radon i eventuelle tilkjørte masser som skal benyttes under eller rundt

byggningskonstruksjonene skal ikke overstige de øvre verdier som er satt av Statens Strålevern.

Tilsvarende gjelder for radonholdig tilslag i betong.

Forurenset masse

Det er ikke avdekket noe forurenset masse på området. Se vedlagt rapport. Det kan likevel ikke utelukkes at det er forurenset masse på området. Totalentreprenøren tillegges ansvar for miljøriktig håndtering av forurenset masse. Totalentreprenøren skal utarbeide tiltaksplan som skal godkjennes av byggherren.

B22 Bæresystemer

Generelt

Generelt står TE fritt til å velge et bæresystem som tilfredsstiller alle tekniske og estetiske krav. Det må legges opp til en systematisk modul/aksesystem som gir fleksibilitet og bidrar til enkle løsninger og optimaliserer materialbruken.

Bæresystem av tre

Prosjektering trekonstruksjoner skal gjøres i henhold til gjeldende standard samt håndbøker og anbefalinger fra Norsk Treteknisk Institutt. Behov for beskyttelse i hele eller deler av byggeperioden (for eksempel tak-over-tak løsninger) vurderes av totalentreprenøren. Det skal angis hvordan elementene overdekkes i byggeperioden. Lydsmitte ved flanketransmisjon, luftlyd, trinnlyd mm må ivaretas. Dette er uavhengig av materialbruk men kan være noe mer utfordrende ved bruk av massivtre. All detaljering/prosjektering/bygging må tilpasses materialbruk med hensyn til fukt, sopp og råte. Spesielt nevnes at det ikke skal forekomme fare for stående vann på noen konstruksjoner. Ei heller skal det forekomme ubeskyttet endeverd i noen konstruksjoner utsatt for fukt. Sammenføyning av konstruksjonselementer av tre skal skje ved hjelp av dybler og eller andre skjulte forbindelser. Sammenføyninger skal beskyttes mot brann til foreskrevet brannmotstand. Hulltaking for fremføring av tekniske anlegg med mer skal ikke skje ved hjelp av motorsag. Hulltaking må ikke svekke elementet statisk. Det skal også framlegges for BH hvordan massivtreelementene er planlagt montert. Det forutsettes at denne montasjen foregår systematisk og rasjonelt og at lukket bygg er del av denne arbeidsprosessen. Alt synlig tre i interiøret oljes.

Plass-støpte konstruksjoner

Betongkonstruksjonene skal tilfredsstille eksponeringsklasser og bestandighetsklasser i henhold til gjeldende standarder. Det henvises til NS-EN 206-1:2000+NA:2007 Betong – Del 1: Spesifikasjon, egenskaper, fremstilling og samsvar. Det må også tas hensyn til andre offentlige forskrifter og regler som faller inn under TE's omfang av arbeid.

Forskaling av plass-støpte betongkonstruksjoner skal generelt utføres som tett og glatt bord-forskaling. Bordene skal ha korresponderende skjøter, dvs. at bordskjøtene skal danne gjennomgående horisontale og vertikale linjer. Ved bruk av forskalingselementer i betong skal disse leveres med glatt synlig side. Til sammenbinding av forskaling skal det benyttes forskalingsbolter. Båndstål tillates ikke brukt. Det kreves at forskalingsboltene skrues av minimum 20 mm innenfor betongoverflaten i ordnet plassering og hullene fylles med sementmørtel. For plass-støpte dekker skal forskalingsstøttene ikke fjernes under avforskaling. Forskalingsstøttene skal stå inntil betongen har fått tilfredsstillende fasthet knyttet til riss og deformasjoner. Støpeskjøter skal utføres slik at støpeskjøten ikke markerer seg i den ferdige betongoverflaten på en annen måte enn en vanlig forskalingsskjøt i det generelle forskalingsmønster. Vertikale støpeskjøter skal være i lodd. Horisontale støpeskjøter skal være helt horisontale. Alle støpeskjøter skal behandles slik at slamsjiktet fjernes ved sandblåsing. Behandlingen skal pågå inntil det grove tilslaget er frilagt. Alle synlige utstående hjørner skal avfases med 25 mm x 25 mm trekantlekt.

Eventuelle gulv og vegger under terreng skal utføres som vanntett konstruksjon.

Armering

Armering skal være av kvalitet B500NC i henhold til NS 3576 3:2012 for kamstål. Kvalitet B500NA i henhold til NS 3576 1 og NS 3576 4 kan tillates for nettarmering.

Betongoverdekning skal være i henhold til angitt eksponeringsklasse.

Prefabrikkerte konstruksjoner

Dette omfatter prefabrikkerte dekkelementer, søyler og bjelker i betong og stål, samt innstøpingsgods i tilknytning til disse elementene. Betongelementleverandøren skal være godkjent av Kontrollrådet klasse D og E for betongprodukter i Norge.

Alt av innstøpningsgods/koblingsdetaljer som skal støpes inn i plasstøpte konstruksjoner, leveres av TE. TE skal samtidig levere nødvendig underlag for dimensjonering av konstruksjonene som godset skal støpes inn i. Dette inkluderer også arbeidstegninger for plassering og innstøpning av innstøpningsgods m.m.

Nedlegging av hulldekkelementer skal utføres systematisk og ryddig. TE skal levere prefabrikkerte betongelementer med glatt synlig side. Ved prefabrikkerte dekker skal det tilstrebes en jevnest mulig underside. Fuging/utstøping foretas mellom elementene innbyrdes og mellom elementene og tilstøtende konstruksjoner. TE har det fulle ansvar for endelig utforming i forhold til alle elementskjøter og overganger. Dette arbeidet kreves utført i nært samarbeid med byggherre.

Tilbudets angitte prinsipp-løsninger er retningsgivende, og arkitekt og byggeteknisk konsulent skal godkjenne den endelige utformingen.

Prefabrikkerte dekker skal leveres med tilstrekkelig reservekapasitet slik at det kan tas utsparinger for tekniske gjennomføringer.

Under monteringen skal konstruksjonen og enkeltdelens stabilitet være sikret til enhver tid. Ved torsjonspåvirkede tverrsnitt skal det etableres torsjonslås. Det skal påses at konstruksjonen eller deler av den, ikke blir påført større påkjenning under montering enn det de er beregnet for. Det skal ikke oppstå varige deformasjoner som avviker fra de beregnede verdier. De prefabrikkerte betongelementene med innstøpingsdetaljer skal monteres med en slik nøyaktighet at etterfølgende montasjer og arbeid kan utføres innenfor forutsatt toleranseklasse.

Det skal påses at drenshull i underkant av elementkanaler holdes åpne i hele råbyggfasen. Om nødvendig bores det opp ytterligere drenshull.

Stål

Utvendig eksponert stål skal forutsettes varmforsinket og korrosivitetskategori C3. I tørre lokaler innendørs benyttes korrosivitetskategori C2-C3. Eksponerte stålkonstruksjoner skal overflatebehandles i henhold til NS EN ISO 12944.

Arkitekt og BH står fritt til å velge en standard RAL farge for synlig stålkonstruksjoner.

Malingssystem og påføringsmetode skal godkjennes av byggherre. Det skal velges

malingsprodukter som binder støv og smuss i minst mulig grad og som i tillegg er enkle å rengjøre.

Synlige overflater skal brannbeskyttes i henhold til brannteknisk prosjekteringsgrunnlag, alternativt oppdimensjoneres for å oppnå riktig brannklasse.

B23 Yttervegger

B231 Generelt

Yttervegger og alle deler/komponenter i denne skal tilfredsstille energikrav i TEK17. Dette gjelder for bygget som helhet ut fra en samlet energiberegning.

Det skal utføres SJA i forbindelse med alle arbeider i høyden.

Langs hele fasaden skal det sikres tilkomst for utstyr, inspeksjon og vedlikehold.

B232 Overganger mot terreng

Overganger mot terreng skal ha løsninger som ivaretar fuktsikring, drenering og kuldebro. Det skal sikres integrert oppkant betong 40 cm i ytterkant vegg. Denne skal ha tilhørende kuldebrotiltak og

fuktsikring, og ivareta overganger mellom vegg og gulv. I prinsippsnittene er ikke dette vist, men må løses i detaljprosjektet. Soner mot terreng må generelt tåle påkjenning fra snømåking ol.

Betongfundamenter

Eksponte betongflater er forutsatt plateforskalt, symmetrisk/ryddig oppdelt. Staghull skal sikres ryddig plassering og plugges med betongpropper.

I overgang mellom sokler og yttervegg skal det sikres effektiv kuldebroisolering og fuktsikring.

Ytterveggskonstruksjoner

Yttervegger består av isolerte sandwichelementer av typen Paroc eller likeverdig, samt glassfasader i system. Det skal være glassfasader i forbindelse med hovedinngang mot sørøst og i hallen mot nord og vest, med det omfang og utstrekning som vist på tegning. Avstiving av vegger og elementer skal ivaretas. Alle overganger skal tilfredsstillende krav til tetthet, både med tanke på luft og fukt.

Premisser gitt i lyd- og brannrapport skal også tilfredsstilles.

På taket skal det mellom tak og tilstøtende vegger rundt trapperom være 30 cm oppkant på tekkingen.

I hallen må det gjøres særlige tiltak mht styrke/slitasje og akustikk. Se eget punkt om dette.

Innvendig kledning er angitt under innvendige vegger.

Det etableres påføringer på innside yttervegg der dette er nødvendig i forhold til installasjoner og/eller funksjonskrav (våtrom eller tilsvarende).

Treningshall – presisering netto mål hall

Det presiseres at treningshall skal innfri netto indre mål på B x L x H på minimum

66x54x9m. Spilleflaten er 60x48m + 3m sikkerhetssone på alle sider. Netto fri høyde skal være 9m, men det må tas høyde for nedbøyning av konstruksjonen. Totalentreprenøren er selv ansvarlig for å beregne nedbøyningen. De angitte mål gjelder netto bruksrom. Ingen konstruksjonsdel, teknisk eller fast utstyr må begrense netto rommål. Det må derfor være stort fokus på bygningsmessig og teknisk grensesnitt i detaljprosjekteringen.

Anti taggebehandling

Del av fasade, høyde 5 meter fra terrengnivå, skal påføres antitaggebehandling. Behandlingen skal ikke medføre store fargeforskjeller.

Utstyr i vegg

Alle rister, ventiler, luker og lignende skal plasseres slik at det ikke gis sjenerende lukt, misfarging (f.eks. støv) eller støy i utsatte soner. Videre skal disse tilpasses et helhetlig uttrykk i fasaden i forhold til materialvalg, farge og plassering.

Spikerslag og forsterkninger

Alle nødvendige forsterkninger, spikerslag mv. for feste av komponenter, beslag og innvendig utstyr, skal medtas.

Ytterdører

Skjemaer utarbeides av totalentreprenøren.

Komplette dører skal tilfredsstillende gjeldende krav til Norsk Dør- og vinduskontroll. Dører skal ha dokumentert holdbarhet minimum klasse C4 i henhold til NS-EN-14600. Dører som brukes hyppig skal tilfredsstillende klasse C5. Sig på dør skal ikke overstige +/- 5mm. Ytterdører skal være av aluminium. I glassfasader forutsettes dører integrert/tilpasset fasadesystemet. Alle dører skal ha forsterkning for dørpumpe og åpningshjelp, og sikres tilpasning for rullestolbrukere og varetransport. Dørene skal leveres komplett med alt beslag. Dører skal ha minimum 3 hengsler. Alle hengslede slagdører skal ha dørlukkere med glideskinne og åpningsbrems. Hengsler skal være diskret utformet (samme eller tilnærmet lik farge som på dørblad/karm). Overflate pulverlakkert aluminium. Farge etter angivelse fra arkitekt, skal ta hensyn til kontrast og markering av innganger. Dører i trafikksoner skal ha sparkeplater rustfritt stål i høyde 40 cm begge sider. Glass skal tilfredsstillende

personsikkerhetsklasse 1(B)1 og hærverksklasse P2A. Glass skal merkes i 2 høyder.

Port i yttervegg treningshall

Det skal etableres motorisert port til treningshall på minst 4 x 4 m. Denne skal bygge minimalt inn i hallen (altså ikke spise opp netto minimumsmål for hallen).

Dette tilsier løsning hvor dør skyves oppover.

Port skal være av lakkert stål og fullisolert tilsvarende dører.

Det skal gis terskelfri adkomst. Port skal være egnet for idrettshall, uten utstikkende elementer og med robust overflate begge sider. Utstyres med systemlås

Lås og beslag generelt for bygget

Totalentreprenøren skal ta med låser og beslag tilpasset offentlig kvalitet som er robuste og tåler meget hard behandling.

Generelle opplysninger:

Tek 17 er lagt til grunn for lås og beslag.

Beslag skal være i rustfritt stål. Dørvridere skal ha nållager. Sylinder/ dørvrider skal leveres med langskilt for å være robust. Det skal benyttes rustfrie skruer for innfesting for beslag som igjen skal være festet med skruesikring. Det skal ikke brukes plast i åpningsmekanismer, vridere eller hengsler. Det skal medtas dørstoppere av rustsikker type der det er behov. Dører skal kunne åpnes med åpningskraft på maksimum 30N. Dette gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører med dørpumpe må ha dørautomatikk og ha prioritert strøm eller UPS fram til dør. Kvalitet, funksjon og design på beslag må avklares nærmere og beslagløsninger må detaljprosjekteres når nødvendig underlag foreligger. Krav til skallsikring, soneskiller, adgangskontroll, brannskiller, rømningsveier og universell utforming må fremgå før rett beslagløsning for den enkelte dør kan bestemmes. Totalentreprenør har ansvar for å avklare grensesnitt og påse at fullstendig beslagliste blir utarbeidet og oversendt aktuelle dørleverandører ved bestilling av dører. Dette koordineres av koordinator dørmiljø.

Glassfasader

Det vises til fasadetegninger og totalentreprenør har ansvar for skjema/ytte mål.

Glassfasader skal ha selvdrenerende profiler i aluminium med brutte kuldebroer. Profilsystem av type Schüco system FW 50 S eller Wicona, Wictec 50, eller tilsvarende kvalitet, pulverlakkert i valgfri RAL farge. Farge bestemmes senere. Produsent og farge skal godkjennes av Byggherre.

Glassfasader skal utføres i henhold til NS-EN-13830. Integrerte utadslående tofløyede rømningsdører iht fasadetegning. Rømningsdører skal også

kunne benyttes til røykventilasjon, se brannteknisk premissrapport. Hvis nødvendig, skal økt areal innluft løses ved å supplere antall dører i fasaden.

Det skal medtas nødvendige konstruktive stålførsterkninger; for vindavstivning ol.

I dette er det tenkt punktvis avstivninger mellom bærekonstruksjonen og fasadesystemet.

Alle nødvendig avdekningsbeslag i tilknytning til profilsystemet, skal ha pulverlakkert overflate i valgfri RAL farge. Med begrepet valgfri menes det fritt valg for byggherre/arkitekt.

Entreprenør er ansvarlig for å prosjektere og dimensjonere glassfasader, både profiler og glass.

Glassfasadene sitter i yttervegg på nivå med spilleflaten i hallen. Glasset skal være særlig robust med tanke på å tåle stumpstøt fra både baller og personer. U-verdi på glasset tilsier tre- lags glass.

Det indre glasset skal være herdet og laminert. Det ytre glasset skal være herdet. Det midtre glasset kan være et ordinært glass. Tykkelsen på glasset må dimensjoneres i forhold til størrelsen og forventet påkjenning. Størrelsen på feltene skal være slik som vist på fasadeopprikk.

Mot innvendige brann og lydskiller skal dette ivaretas ut i profil, evt. med dobbel profilløsning

Videre skal alle åpninger ha sikring for storm/innbrudd og generell sikkerhet.

Alle utsatte glassfelter skal ha sikkerhetsglass – med rekkverksfunksjon der dette er påkrevd. Glass i trafikale soner med kollisjonsfare skal ha kontrastmerking i to høyder.

Glassfasade skal ha nødvendige forsterkninger for dører med tilhørende utstyr og tilslutninger.

Herunder evt. blindfelter for utstyr og skjulte føringer.

Beslag

Det nyttes beslag av type lakkert aluminium tykkelse 1–1,2 mm i valgfri RAL for alle overganger. Her presiseres totrinns tetting og det nyttes derfor membran under beslag på utsatte punkter.

Under alle skrå, vertikale og horisontale beslag skal det være egnet underlagspapp, tilpasset og godkjent av beslagsleverandøren. All innfesting skal være skjult.

Tykkelse og utførelse på beslag skal tilpasses slik at det ikke oppstår buler og svanker, lange beslag skal skjøtes slik at de kan oppta temperaturbevegelser og kjøter og sammenføyninger skal utføres som doble stangfals med c/c 600mm. Vindlast skal hensyntas.

Alle eksponerte beslag skjøtes med dobbel stangfals. Alle beslag som avsluttes mot det fri, skal ha omslag og dryppkant.

På gesimser og lignende skal membran føres over disse, og innfesting beslag skal påse ikke punktere denne.

Beslag skal generelt ha effektiv avrenning med dryppneser ut fra vegg – avstand sprang minimum 30 mm. Skjøter skal skje planmessig i forhold til elementer i fasaden, og det skal påses at det ikke opptrer skjemmende striper avrenning.

Der det må benyttes skruer for innfesting av beslag skal det benyttes skruer med gummipakning og med farge som beslag. Alle innfestninger/klammer og skruer skal ha rustfri kvalitet.

Over og under glassfasader, samt over dører, etableres understøttet sålebensbeslag.

Vannbrettbeslag skal ha returbeslag under utkraget del og med lukket endebunn/kanter. Det medtas utvendige overgangslister i lakkert aluminium der overganger blir eksponert.

I forbindelse med dører nyttes det rustfritt stål i terskelbeslag.

B24 Innervegger

Generelt

Innervegger med lyd- og brannkrav skal føres helt opp til dekke/tak, med teleskopløsning der dette er nødvendig.

Det skal bygges vegger i høye soner og det må derfor gjøres Sikker-Jobb analyse for denne type arbeider.

Brann og lydtettinger skal gjennomføres og dokumenteres.

ARK skal konfereres i fbm plassering av brannskap og skap for varmfordeling. Disse skal være innebygd og ikke stikke ut fra vegglivet. Må ikke komme i konflikt med veggmontert utstyr og møblering i rommet.

Veggoppbygginger og mekanisk styrke

Vegger skal ha oppbygginger som tilfredsstiller angitte lyd og brannkrav, og stivhet generelt. Vegger skal oppføres som støpte betongvegger eller murte lecavegger, min. 150 tykkelse. Eksponerte betongvegger er forutsatt plateforskalt, symmetrisk/ryddig oppdelt og staghull skal sikres ryddig plassering og plugges med betongpropper. Tekniske føringer og installasjoner støpes i vegg.

Eksponerte lecavegger skal mures med Leca finblokk og både ligge- og stussfuger skal fylles på begge sider av vegg.

Konstruksjoner, som f. eks. søyler og betongvegger, skal innlemmes i vegg. Der det er behov, må tekniske føringer og installasjoner slisses og vegg pusses.

Vegger som inngår i bæresystemet skal dimensjoneres for opptredende laster og relevant materialprosjekteringsstandard. Det settes også krav til innervegger at de skal kunne motstå støt og laster som sannsynligvis vil oppstå i en idrettshall. Veggene skal dimensjoneres for laster på utstyr som skal monteres.

Det er forutsatt vegghengte toaletter med utenpåliggende sisterner. Veggene hvor toalettskålen festes inn, må være helt stabil og tåle belastningen. Her må det være plass til føring av avløp og styrke/spikerslag for oppheng. I HC garderober kan gulvstående toaletter vurderes.

Innvendige overflater/ kledninger

I hulrom som sjakter og over himling ol. skal brannkrav ivaretas.

For sjakter med vanninstallasjoner skal det være fuktsikker løsning.

Ekspontert betong og Leca

Støvbinderende diffusjonsåpen behandling

Pusset Leca

Malebehandling.

Våtromsplater

Monteres i dusjrom, toaletter og HC/ trenergarderobe med tilhørende tettinger installasjoner og kantforseglinger.

Opp til 3 ulike mønster/farger etter valg fra arkitekt.

Hjørnebeskyttelse

Utsikende hjørner i utsatte områder utføres med hjørnebeskyttelse i rustfritt stål minimum 75x75mm, skrudd med forsenkede skruer og limt i minimum 1,5 m høyde. Her må det ikke oppstå skarpe kanter.

Overflater:

Eventuell malebehandling skal ha godt dekk og generelt ha minimal avgassing og god slitestyrke – også mht renhold. Det må påregnes noen fargeskifter.

I våtsoner skal maling inneholde soppdreper.

Akustiske veggflater

Det skal etableres akustiske veggfelter i hallen etter angivelse i lydrapport..

Dette i form av en utlektet påføring med trespilekledning. Spiler skal være i massiv eik, brannimpregnert og høvlede, 36x48mm. Lengdene skal sammenføres med høy presisjon slik at kledningen framstår som helhetlig. Det skal medregnes forsterket sort akustikkduk og mineralullplater for absorpsjon. Spaltebredder skal tilsvare 50% åpenhet.

Vegger over dette kan være standard hallvegger med egnet overflate.

Brannhemmende overflater

Krav til kledning og overflater iht brannteknisk angivelse skal ivaretas. På tre nyttes brannimpregnering der dette er påkrevet for å oppnå brannbegrensende kledning/overflate.

Sprutsoner

For soner over vasker monteres det plate av rustfritt stål i høyde minimum 30 cm. Dette med tilhørende kantavslutninger og fuginger.

For soner over vasker med speil føres speil ned til vask, med tilhørende fuging.

Innvendige dører

Innvendige dører skal være i klasse D6 i henhold til NS 3140 og ha minst 3 hengsler. Dører skal være massive med overflate høytrykkslaminat. I våtrom skal det monteres dører av godkjent type for våtrom. Dører inn mot hallen skal være i stål.

Dører skal ha glassfelt i forbindelse med hovedinngang/ trapperom. Da med så stort glass som mulig ut fra brystning sparkefelt 400 mm og styrke karmbredder. Videre med klassifiseringer iht til de krav som er satt for lyd og brann. Glass skal ha personsikkerhetsklasse 1(B)1 og hærværksklasse P2A. Alle utsatte glassfelter skal merkes i to høyder.

Dører skal monteres iht krav UU mht terskel og sidekrav dør.

For rom uten lyd- eller brannkrav skal det tilstrebes løsning uten terskel, med kun rustfritt beslag, og vulstlist mot våtrom.

Ellers i bygget nyttes avfasede terskler av rustfritt stål der det er brann- eller lydkrav.

Dører skal ha tilpasning og utfresing for automatikk mm iht beslagsleverandør. Dette forutsatt med tilhørende skjult karmoverføring.

Det skal være forsterkninger for dørutstyr – både dør og i vegg.

Dørstoppere bestående av gummiknott skal monteres på vegg, med tilhørende forsterkning. Evt montert med arm (høyt plassert).

Det må generelt være plass/bredden for inn og uttransport av utstyr.
Alle dører skal fuges (ikke fugeskum) inn i døråpning. Det er ikke forutsatt foringer og listverk. Dette forutsetter stor grad av presisjon når utsparing i vegger settes.

Innvendige glass og glassfelter

Innvendige glassvegger i forbindelse med trapperom, utføres i samme system som utvendige glassfasader, og skal ha klassifiseringer iht brann- og lydkrav. Alle glass skal ha personsikkerhetsklasse 1(B)1 og hæververksklasse P2A i henhold til NS3510. Glass skal ha merkes i to høyder.

Listverk

Generelt skal alt av listverk være av malt heltre og spikerhull forutsettes tettet og overmalt. Mot gulv, og spesielt i fuktutsatte soner, skal avslutninger i bunn tilpasses slik at det ikke oppstår fuktopptak i endeved.

For glassfasadesystem ivaretas overganger med avslutninger i beslag tilhørende systemet.

B25 Dekker

Generelt dekker og gulv

Dekker mot kuldeisolerte flater og alle deler/komponenter i denne skal dekke energikrav TEK17 for bygget som helhet ut fra en samlet energiberegning.

Oppbygging av dekker skal samsvare med byggdetaljer fra Byggforsk.

I forbindelse med arbeider dekker skal det særlig påses sikring av åpninger.

Brann og lydtettinger skal gjennomføres og dokumenteres. Overflater skal tilfredsstillende brannkrav iht overordnet brannstrategi.

Alle gulv i garderobedelen forutsettes å tåle gulvvarme med temperatur maks 35 grader.

Det skal tas hensyn til at alle betonggulv som skal ha tette banebelegg, får tilstrekkelig uttørkingstid.

Dekke mot kalde soner under

Utkraget dekkedel over 1.etasje skal sikres fullisolert med tilhørende kuldebrotiltak.

Med tilhørende forsterkninger for utvendig himling.

Dekker på grunn forutsettes selvfølgelig isolert og fukt- og radonsikret, med understøp betong og påstøp med gulvvarme og tilhørende gulvflater, tilsvarende øvrige gulv.

Anbefalinger om fugeinndeling i "Publikasjon nr .15- Betonggulv - gulv på grunn, påstøp " fra Norsk Betongforening NBI og Byggforskblad 522.117 " Industrigulv på grunn" skal følges.

Gulvflate videreført inn i smyg

Gulvflater skal føres ut i smyg dører og åpninger. Dette innebærer for yttervegger at overgang planlegges mht kuldebrobryter og overgang slik at en unngår overgangsbeslag.

Gulvoverflate

Gulv for belegg eller annen sluttbehandling utenom slipt betong avrettes med selvutjevnen sparkelmasse av godkjent type tilpasset bruksområde. Gulvet skal ha så høy fasthet at konstruksjonens forutsatte bruksegenskaper ikke svekkes.

Påstøp og sparkelmasse skal ha innstøpte varmerør, og støpes ut med klaring på 10 mm til alle tilstøtende konstruksjoner. Mellomrom fylles med isolasjon.

I påstøp skal det etableres rissanvisere iht angivelse leverandør ferdig gulv – dog felt maks 6x6m. Feltene skal ha mest mulig kvadratisk form. Rissanvisere kan med fordel legges i linje med senter søyler, og følge søyletakt. Det skal ikke støpes kontinuerlige felt rundt hjørner, her skal det etableres rissanvisere.

For å sikre god lydteknisk utførelse skal alle vegger med lydkrav settes opp (evt. sokkel for disse) før påstøpen utføres. Det skal være fuge inn mot veggen. Mellom påstøp og underliggende isolasjon/trinnlydplate skal det legges en duk eller annet som hindrer mørtel og betong å trenge ned gjennom isolasjon (spesielt i skjøter) og dermed ødelegge lydisolasjonseffekten.

Utvendige skraperister

Inngangspartier skal utformes og utstyres på en slik måte at tilsmussing både innvendig og utvendig reduseres

Foran alle innganger skal det monteres skraperister av galvanisert stål, kjøresterk type. Med støpt platting med grop og sandfanger/avløp (høyde sandfanger minimum 200 mm).

Videre innstøpte stålrammer med håndterbar oppdeling rister for inspeksjon/rensk.

Ristene må dimensjoneres for elektriske rullestoler (tung belastning) – evt brøytemaskineri - og slik at de ikke får nedbøyning eller kommer i konflikt med underkant av dørbladet på inngangsdørene.

Retning /utforming masker iht anbefalinger NS11011 eller tilsvarende.

For markering hovedinnganger vurderes det i tillegg å lakkere aktuelle rister i valgfri farge.

Skrapematter

I inngangssone etableres det nedsenket skrapermatte – fra en dør til annen og i hele dørens bredde, med håndterbar oppdeling for renhold. Bunngrube gis vannavstøtende overflate.

Overganger skal sikres forsterket kantavslutning.

Tilpasning høyder gulv

Gulvhøyder tilpasses de funksjoner som skal etableres.

Det presiseres fall til sluk iht våtromsnorm og at dette avstemmes mot høyder tiliggende rom. Gulv i 1.etg. skal overalt være tilrettelagt rullestolbrukere, uten trinn eller sprang.

Slipt betong

Gjelder trapperom og vestibyle i forbindelse med hovedinngang.

For betonggulv som skal slipes skal det påses at tilslagsmaterialet er av naturlig grus/sand som gir variert fargespill. Tilslaget skal være sammensatt slik at det etter sliping utgjør en dominerende del av overflaten, og at finstoff/sement utgjør tilsvarende liten del.

Videre må det sikres god og tett armering for å sikre mot riss – med minimum som angitt under gulvkonstruksjoner generelt. Dog i tett dialog med utførende firma gulvsliping.

Betongkvalitet B40-M40. Støpt flate skal være to ganger brettskurt for å fjerne flest mulig luftbobler og grater i og like under overflaten. Anbefalt slipedybde 1,5-2,5mm. Det er viktig å få en nøyaktig avslutning mot vegger og kanter. Polert betong slipes i minimum 5 trinn; To ganger grov kryssliping, mellomgrov sliping for fjerning av riper etter trinn 1, finsliping, polering til halvblank, polering til blank overflate, polering til meget blank overflate.

Grad av sliping ("glanstall") avklares ut fra prøvefelt.

Totalentreprenøren skal avsette tilstrekkelig plass i dekke, slik at gunstig mulig tykkelse til dekke for slipt betong kan etableres.

Rissanvisere legges som metall som slipes sammen med gulvet.

Kunstgress treningshall

Kunstgressboka (Veileder utgitt av Kulturdepartementet) skal legges til grunn for leveransen av kunstgresset. Kunstgresset skal leveres med pad (støtdempingssjikt) og ha en levetid på minimum 10 år. Skjøter skal limes med spesiallim. Det skal velges bredde på kunstgressrullene som gjør at antall meter limskjøter begrenses mest mulig. Baneoppmerkingen skal leveres ferdig tuftet, skjært og limt inn i kunstgresset. Det skal legges hvite linjer med bredde 100mm. Merking skal avklares med byggherre og bruker.

Det skal leveres kunstgress med gummifylling. Det stilles strenge krav til innhold av tungmetaller og andre uønskede stoffer i granulatet. Produktblad og testrapport skal leveres. Det stilles krav om sporbarhet for materialet. Det skal leveres et sertifikat for alle leveranser. Byggherren skal kunne ta stikkprøvekontroller av fyllmaterialet. Kornstørrelsen skal ikke være mindre enn 0,8mm og ikke større enn 3,0mm.

Mengden kunstgressfiber, fibertykkelse og stråtetthet skal være i henhold til anbefalinger fra KUD. Kunstgressfibrene skal være 40-60mm, maks 15mm over ifyllet. Kunstgresset fylles med 20- 30mm gummigranulat og 10-15mm sand i bunnen.

Kunstgresset legges ut i hele sikkerhetssonen på 3 sider. På den 4. siden, inn mot garderobene, avsluttes kunstgresset 1,5m fra vegg. Kunstgresset avsluttes mot et renskåret asfaltdekke inn mot vegg.

Leverandøren forplikter seg til å legge fram en testrapport for kunstgresset etter installasjonen. Det er leverandørens ansvar at testene tilfredsstiller KUDs krav. Ved avvik skal byggherren kunne kreve reparasjon eller utskifting av kunstgresset. Testmetoder er ballsprett, ballrulle, støtdemping, deformasjon, rotasjonsmotstand og vanngjennomslippelighet. Siste punktet er ikke så relevant for en innendørs bane.

Banebelegg

Før belegget legges skal fuktinnhold i betong sjekkes. Belegget tillates ikke lagt før målt relativ luftfuktighet i betongens poreluft er 85 % eller lavere, mens grenseverdien for dekker med gulvvarme settes til 60 %. Totalentreprenøren skal føre protokoll for måleresultater og disse fremlegges uoppfordret og fortløpende for Byggherren.

Det skal nyttes homogent vinylbelegg som limes og helsveises og avsluttes med hulkil mot vegg. Belegg skal ha 100mm oppbrett på vegg som sokkelavslutning. Det skal fuges med klar silikon i overgang belegget /vegg. Belegget skal ha PUR overflate. Belegget skal være ikke-ledende. 2 mm homogenvinyl, pur, Tarkett, type granitt eller likeverdig. Banebelegget skal legges i lengderetningen i langstrakte rom.

Det må tas høyde for 5 ulike farger på vinylbelegg. Der to belegg, eller to forskjellige farger (ikke mønster) møtes, skal disse skjøtes under lukket posisjon for dørblad.

Belegg skal innfri krav til trinnlyd iht lydrapport.

Banebelegg våtrom

I våtrom og garderober benyttes belegg type Tarkett Granitt Multisafe eller tilsvarende. Belegget avsluttes med 100mm oppbrett på vegg. I våtrom skal belegget legges i henhold til Våtromsnormens anvisninger og med sklisikker overflate i disse samt tilliggende og/eller skliutsatte rom. Tykkelse: min. 2 mm.

Belegget skal ligge minst 5 mm tilbaketrukket i forhold til vegger.

Membran i dusjrom skal tilsluttes vegger. Dette gjelder også skillevegger.

Beskyttelse av ferdige gulv

I byggetiden må alle ferdige gulv beskyttes mot skader.

Ferdigbehandling av gulv:

Alle gulv skal leveres rengjort og ferdig behandlet, klar for daglig vedlikehold.

Dette skal utføres strengt etter aktuell leverandørs anvisning og avslutning gjøres umiddelbart før bygget tas i bruk.

Totalentreprenøren skal sørge for at behandling omforenes med Byggherrens renholdsleder før ferdigbehandlingen igangsettes.

Malt gulv

Det nyttes gulvmaling av type epoxy i tekniske og underordnede rom, herunder også mesanin i 2.etg. Det skal utføres ekstra strøk etter utstyr er montert.

Det skal fuges mellom vegg og gulv.

Gulvlister

For slipt betong mot murte vegger eller glassfasader, skal det benyttes vinkellist i rustfritt stål.

Ledelinjer

Som del av Universell Utforming etableres det taktile ledelinjer, med tilhørende kontrast, fra hovedadkomst til de ulike hovedfunksjonene, treningshall og garderober.

Fall på gulv:

Det vises til anvisninger i Våtromsnormen. Alle rom hvor våtromsnormer gjelder, skal det være minst ett sluk i rommet. Det skal være fall til sluk.

B26 Himling

Generelt himling

Det skal være nedhengte himlinger i alle rom med unntak av hallen/ mesaninen og underordnede rom, som lager, rengjøringssentral og tekniske rom

Himlinger skal imøtekomme krav til lyd, miljø og skjulte tekniske føringer. Nødvendige tiltak som fremgår av lydrapport skal være inkludert. Oppheng og innfesting skal være dimensjonert for eventuelle tilleggslaster fra armatur, ventiler etc.

Ingen rom skal ha lavere himlingshøyde enn 2,7m med unntak av wc- og birom.

Utsparinger og forsterkninger for lys, ventiler og lignende skal inkluderes i himlingen.

Der det er brann- og/eller lydkrav gjelder dette for komplett konstruksjon, dvs at vegg og gulv/himling skal i kombinasjon oppfylle kravet.

Tilkomster himling:

Det skal etableres luker eller tilsvarende klargjorte adkomster for inspeksjon, brannvesen og tilkomst utstyr og trekking av kabler.

Hulrom over himling

Hulrom skal påses å ikke kunne bidra til brannspredning. Nødvendige tiltak skal tas med i tilbudet

Systemhimling

Nedhengt systemhimling, med A-kant og T-profil med mineralull plater type Rockfon Sonar eller likeverdig. Alle bearbeidede sidekanter skal forsegles. Ruteinndeling skal være 60x60 cm.

I garderober, og evt rom med lav utsatt himling, skal himlingsplater klipses.

Overgang himling/vegg med systemhimlingens skyggelist.

System hygienehimling

I dusjrom, våtrom og andre rom med hygienekrav benyttes systemhimling med A-kant og T-profil med hygieneplater type Rockfon Hygiene pluss eller tilsvarende. Alle bearbeidede sidekanter skal forsegles. Ruteinndeling skal være 60x60 cm

I dusjer og tilliggende garderober skal himlingsplater klipses.

Fast himling

I mindre rom kan det nyttes fast nedpendlet gipsplatehimling. Overgang himling/vegg skal da fuges for ferdig overgang uten taklist. Med komplett malerbehandling, med våtromsmaling der dette er påkrevd.

Direktemontert akustisk himling

Det må påregnes felter med direktemontert akustiske himling i betongdekke underside trappeløp. Dette med tilhørende kantavslutninger og hensyn evt installasjoner. Alle bearbeidede sidekanter skal forsegles og omslutes med kantlist.

Om dette kommer i utsatt høyde for skade skal det nyttes forsterket overflate.

Synlig stålplate undertak

Hvor det legges opp til takkonstruksjon uten underliggende betongdekke skal denne medtas ferdig behandlet.

I tillegg må det for stålplateløsning vurderes akustisk perforering ut fra lydteknisk vurdering.

Evt annen kompaktaksløsning må ha en helhetlig avslutning med tettinger og sikring overganger.

Himling i idrettshall

I utgangspunktet er himling planlagt ut fra stålplatetak med akustisk perforering, evt med brannteknisk forsterkning/brannmaling. Dersom det ut fra akustisk vurderinger er påkrevd med

forsterkning av akustikk skal dette fortrinnsvis ivaretas i vegger. Ellers må himling av tak gis en god styrke mht ballspill og fare for dryss/fibre.

Himling skal gjennomføres som en robust løsning med tilhørende sikring installasjoner. Evt. skruer /nagler skal slipes på undersiden slik at de ikke kan skade baller som kommer opp i taket.

Betong

All eksponert betong, også over himling, skal støvbindes med hvitt pigment. I tekniske rom skal himling males med diffusjonsåpen maling med full dekk med hvit pigment.

Utvendig himling

Himling ute ved hovedinngang skal være spilehimling med åpne fuger til et skjult bæresystem i stål. Himlingen inkluderer sort akustikkduk. Spiler skal være i massiv eik, høvlede og ha rette skarpe kanter, 36x48mm.

Installasjoner i himling

Alle installasjoner i himling skal planlegges og tilpasses i en helhetlig rytme og fordeling. I spilehimlingsdel forutsettes installasjoner tilpasset lengderetning spiler, med tilhørende hensyn bredde og form.

Det skal utarbeides himlingsplaner hvor alle aktuelle fag er tatt med, og forelegges Byggherre for godkjenning før montering

B27 Yttertak

Generelt tak

Yttertak og alle deler/komponenter i denne skal dekke energikrav TEK17 for bygget som helhet ut fra en samlet energiberegning. Oppbygging av tak skal samsvare med byggdetaljer fra Byggforsk. Arbeider på tak skal planlegges mht SHA. Her kan det vurderes bruk av seler sammen med rekkverkssikring kanter og åpninger.

Tak utføres kompaktisolert med membrantekking og innvendige nedløp.

Ingen arbeider skal utføres på taket etter tekking er lagt uten særlige tiltak for beskyttelse av tekking. Isolasjon og oppbygging, samt tekking, skal innfri branntekniske krav.

Underlag

Underlag ut fra løsning angitt under konstruksjoner.

Valg av takkonstruksjoner er totalentreprenørens ansvar og med dette også tilhørende himlingsavslutninger, brannsikkerhet, akustikk og evt forsterkninger.

Isolering og tekking

Tak skal fullisoleres over underliggende dekkekonstruksjon med tilhørende dampsperre og trykkfast isolasjon. Tekking i form av Derbigum SP FR ett-lags asfalt takbelegg med en to-sjikts stamme som ligger i øverste lag av belegget, eller membran av likeverdig kvalitet.

Totalentreprenøren skal gi byggherren minst 15 års produktgaranti for yttertak

Det skal etableres hovedfall min.1:40 og sidefall min.1:60, samt effektivt fall om sluk.

Tekking av godkjent membrantekking som sikres gode oppbretter mot tilstøtende vegger og føres over gesimskanter.

Alle sluk skal utføres med elektriske varmematter (tining), type Aiwel eller tilsvarende, og sensor for slukvakt som føres til byggets SD-anlegg.

Nedløp er forutsatt innvendig og skal påses integrert i konstruksjon / vegg.

Røykventilering

Det skal etableres røykventilering av trapperom og hall. Dette primært i form av røykluker på tak.

Størrelse og kapasitet, samt styring, ihht angivelse brannrapport.
Luker skal være motorisert (ikke engangsløser) og med tilhørende betjeningspanel og tilkoblinger for signaloverføring mot automatikk/SD-anlegg over 2 stk. digitale utganger (drift/feil og alarm).
Det skal være effektiv tetting og avslutninger mellom luker og takflaten.

Gesimser

Det skal bygges parapeter omkring alle takflater. Det etableres overløpssikringer i form av rørutkast av rustfritt stål gjennom gesims. Disse monteres ca. 5 cm over takflate og med komplett inntekningsløsning.

Takflater med mulig utvendig nedløp

For enkelte takflater – som tak over trapperom – kan det etableres utvendig nedløp. Dette forutsetter falloppbygginger som tak ellers, åpning i gesims og samlelum med utvendig nedløp. Det må vurderes bruk av selvregulerende varmekabel for å sikre mot ising.

Beslag

Her vises det til angivelser i punkt under yttervegger.

Forberedt trafikk på tak

På tak skal det etableres forsterkede gang- og tilkomstsoner. Dette i form av stabile sliteunderlag i utsatte soner; ved dører og til sluk.

Tilkomster og sikring ferdsel på tak

Adkomst til tak sikres via hovedtrapp. Det skal monteres festepunkter for sikring av sele og line til inspeksjon/vedlikehold gesims og nedløp (HMS).

B27 Innredning

Generelt innredning

Totalentreprenøren skal utarbeide arbeidstegning/skjema. Totalentreprenøren skal generelt beregne alt utstyr for de belastninger som oppstår under produksjon, transport, håndtering, lagring og montasje. De skal ha tilstrekkelig styrke og stivhet, slik at de kan oppta påvirkninger ved bruk. Dersom totalentreprenøren i denne beskrivelsen finner dimensjoner, løsninger eller valg av materialer som han ikke finner forsvarlige ut fra styrke og/eller bruksegenskaper, skal han i følgeskriv til tilbudet angi dette. Dersom ikke annet er nevnt, gjelder krav angitt i NS-EN 1116 (NS 3111):

Overflater skal være hygieniske og lett vaskbare. Alle overflater skal være ferdig behandlet. Krav Universell Utforming skal ivaretas – med høyder tilpasset rullestolbrukere for deler av innredning.

Totalentreprenør skal kvalitetssikre møbleringsplan i forhold til sine leveranser, og det må påregnes en prosess med presentasjon og gjennomgang av innredning. Skilting utvendig og innvendig legges fram for byggherren til godkjenning.

Omfang

Det skal tas med all innredning og utstyr som er spesifisert i tekst. Alle nødvendige tekniske anlegg som er nødvendig for å kunne bruke innredningen, skal medtas.

For alle veggfaste innredninger og hyllesystemer gjelder at konstruksjonen skal være tilstrekkelig solid for sitt bruk.

For alle hyllesystemer gjelder at konstruksjonen skal være tilstrekkelig solid for sitt bruk slik at skjemmende nedbøyninger unngås.

Materialer som benyttes skal ha:

- Ingen eller ubetydelig avgassing
- Miljøsertifisering, inventar skal være svanemerket
- God slitasjemotstand,
- Smussavvisende, jevn og glatt overflate

Garnityr og utstyr i dusjrom og garderober og på toaletter skal være komplett montert. Tappekranene skal ha en høyde som muliggjør fylling av vannflasker, men ikke for høye for å hindre vannsprut på gulvet. Tappekranen skal være fast og ikke dreibar. Solid utførelse. Viser til beskrivelse fra RIV.

Byggherre skal godkjenne produktvalg og innfesting. Leveransen omfatter levering, montering og all nødvendig tilkopling.

Utstyr via rammeavtale leverandør

Byggherre leverer via sin rammeavtale leverandør følgende:

Såpedispensere, papirholdere, avfallsbøtte og dorullholder til alle toaletter, garderober eller der hvor det er montert vasker/vannkraner.

Totalentreprenøren skal ikke ha med montering av disse, men skal ta hensyn til dette utstyret slik at de kan monteres på riktig sted.

Sanitærutstyr

I toaletter, HC, garderober og i forbindelse med vasker/vaskerenner skal det monteres speil 600x1500 mm. Dette limes til vegg, med fuget avslutning.

HC-garderober skal i tillegg ha armstøtter og betjeningsbøyle innside dør, samt 2 knagger, en av dem lavt montert. I dusjen skal det monteres støttehåndtak og dusjsete. Dusjsete skal ha solid innfesting og tåle vekten av en voksen person.

Rengjøringsentral 1.etg

Skal leveres med:

- Veggmonterte stålhyller. 5 stk i høyden, 60cm dype.
- Utslagsvask med bøtterist.
- Tilpasset slukløsning for gulvvaskemaskiner.
- Opphengsmulighet for langskafet utstyr.
- Låsbart skap for utstyr (bøtter, kluter og vaskemidler).
- Benk med underskap.
- Opplegg for vaskemaskin og tørketrommel, samt kjøleskap for mopper.

Skap for kildesortering

I vestibylen og skiftegarderobene skal det medtas vegghengt skapløsning med dører med plass til 4 bokser for fraksjonene restavfall, papir, plast og glass/ metall. Åpning for innkast i øvre del av døren, evt at døren er lavere enn åpningen. Skal tåle røff behandling. På toppen av dører skal det stå tekst med type avfall.

Lager

Lite lager skal leveres med hyller i 5 høyder. Dybde på hyllene skal være 40 cm. Hyllesystemet festes til vegg – ingen ben på gulv.

Vestibyle

Det skal leveres skohyller på vegg. Dette som skohyller i rist eller rør med underhylle.

Oppheng utføres i aluminium eller stål, men må være tilpasset bruk.

Oppheng skal monteres på en list, slik at det blir avstand til vegg. Veggen bak må være enkel å

rengjøre.

Varme i gulv legges direkte under opphenget, slik at vann ikke blir stående. Hyllene skal være godt forankret i veggen.

Garderober

Trenergarderober og HC garderober:

I hver garderobe skal det være garderobeplasser til 2 personer. Garderobene skal bestå av låsbare skap med skråtak og benk foran. Monteres på veggen. Ingen støttebein på gulvet. Det skal monteres 2 knagger ved dusjsonen. Dusjforheng med stang av god kvalitet. I dusjnisen skal det etableres klappsete og støttehåndtak på vegg.

Spillergarderober

I hver garderobe skal det være garderobeplasser til minst 20 personer. Garderobene skal bestå av låsbare skap med skråtak og benk foran. Monteres på veggen. Ingen støttebein på gulvet.

Dusjer. I dusjene skal det etableres avlukker/skiller mellom dusjer i form av fuktsikre dusjskillevegger, med tilhørende avstivning og understøttelser. Skiller utføres med åpning mot gulv og himling. Ref. type" Spanskvegger. «I tørkesonen skal det monteres 20 knagger i hvert rom.

Utførelse rustfritt stål på eiklist

Skillevegger i idrettshall

Hev og senk skillevegg i hallen. Duk med nett i øvre del (over 3 meter) og tett duk i nedre del (nederste 3 meter), med avstand cirka 1 meter til veggen. Rømningsforhold skal ivaretas. Skal kunne rulles opp til underkant fagverksdragere. Fri høyde under skilleveggen skal opprettholdes.

Utførelse ihht lyd- og brannrapport, samt ventilasjonsteknisk løsning

Komplett leveranse med motorstyrt utførelse.

Idrettshall utstyr

Alt av utstyr og komponenter (brytere, følere, detektorer mm) skal ha skjerming eller utforming som sikrer disse mot aktiviteter i hallen.

Totalentreprenør må medregne noe forsterking av vegger/ tak for innfesting av aktuelt brukerutstyr. Dette gjennomgås og avklares med byggherre.

Brannvernutstyr, brann- og rømningsplaner

Det medtas håndslukkere i tekniske rom og ihht brannrapport.

Videre skal det monteres branninstrukser / rømningsplaner, og orienteringsplaner ved tablåer.

Samt komplett brannsymbolskilting; rømningspiler, heisvarselskilt, slukkere, slangeskap, stengeventil mm

Skilting

Bygget skal skiltes komplett med enhetlig skiltedesign. Det skal utarbeides skiltplan som skal godkjennes av byggherren. Skiltene skal ha kvalitet tilpasset idrettsbygg.

Det skal monteres taktile symbolskilt for wc og HC.

Alle dører skal ha tydelig romnummerering på karmkant.

Det skal også tas med skilting av alle funksjoner i bygget i et utskiftbart system.

Utstyr og tilkomster for utstyr/komponenter skal medtas merket.

I fellesrom skal det monteres orienteringstablå med henvisning til hovedfunksjoner i bygget. Dette med taktil teksting og undertekst i blindeskrift/punktskrift.

Ute skal det medtas eget skiltstativ med hovedhenvisninger.

Husnummerskilt medtas montert.

Øvrig innredning

Utstyr som ikke medtas i totalentreprisen, men som det skal klargjøres for mht tilkoblinger:

- Maskin for vedlikehold av kunstgressbanen.
- Vaskemaskin.

-
- Tørketrommel.
 - Kjøleskap for mopper.

Dette kjøpes inn av kommunen som egen entreprise. Disse må gis tilgang til byggeplass i slutfasen for oppmålinger mm.

B28 Trapper og balkong

Generelt

Arbeider i forbindelse med åpninger skal planlegges mht SHA. Her kan det vurderes bruk av nett eller seler med taufester.

Trapper

Trapp fra 1. til 2.etg. skal være av betong, slipt i både inntrinn og opptrinn.

Trappeløp og reposer kan utføres prefabrikkert og skal da være ferdig slipt fra fabrikk og overflater som er slipt skal være beskyttet før de ankommer byggeplassen. Trappen skal ha vaskekant både på trappeløpene og reposene.

I gangtrinn skal det freses ned kontrastmarkering av trappeneser med sklisikring.

Underkant og sidekanter skal støvbindes med hvit pigmentert behandling. Samme gjelder for underkant repos.

Trapp fra 2. etg. og opp på tak, kan utføres i galvanisert stål (strekkmetall).

Det skal etableres trinnlydtiltak i samråd med lydteknisk konsulent.

Rekkverk og håndløper

Trapp fra 1. til 2.etg. skal ha rekkverk og håndløper på begge sider av trapp, utførelse pulverlakkert stål med vertikale spiler. Håndløper i 2 høyder ført kontinuerlig forbi repos. Avslutninger skal påses ført 30 cm forbi siste trinn i topp og bunn. Det medtas etasjeindikatorer i håndløper ved etasjeavslutninger. Farge på rekkverk ihht. angivelse fra arkitekt.

Trapp fra 2.etg. og opp på tak kan ha enklere utførelse på rekkverket, da denne kun skal benyttes av driftspersonell.

Mesalin i 2.etg. skal ha rekkverk ut mot hallen. Høyden på rekkverket skal være 1,2m, utførelse i pulverlakkert stål med vertikale spiler. Farge på rekkverk ihht. angivelse fra arkitekt.

Takile varslingsfelter

Trapp skal ha takile fare- og oppmerksomhetsfelt med kontrast til gulvflaten.

B3 VVS installasjoner

B30 Generelt

B30.1 Vedlegg

SYSTEMSKJEMA 00-00-V-300-70-01

B30.2 Generelt

Varmeanlegget skal prises som et varmeanlegg uten varmepumpe. Med el kjele som varmekilde.

Varmepumpe og tilhørende utstyr og styring, følere, målere etc. som er vist på systemskjema skal prises som Opsjon.

Alle VVS-tekniske anlegg skal tilfredsstille gjeldende lover og forskrifter.

De klimatekniske installasjonene skal oppfylle krav i arbeidsmiljøloven. Det vises spesielt til klimakravtabellen under avsnittet «Klima og komfortkrav» samt Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 «Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen»

Bygget skal dimensjoneres for 400 Volt TN-S

I henhold til felles konkurransegrunnlag for det totale byggeprosjektet skal det leveres komplette tekniske anlegg for bygget

Det skal leveres komplette, funksjonsdyktige VVS- installasjoner ihht. krav gitt i gjeldende Plan- og bygningslov og byggeforskrifter. Videre skal utførelse og materialvalg være i h.t. veiledninger / krav fra Arbeidstilsynet, norske standarder, NBI bygg-detaljblader Veileder til hygieneforskriften datert 14.12.03 mv. (<http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-12-22-1623>)

Veileder for fotballhaller

All nødvendig prosjektering skal inngå i tilbudet. Det samme skal bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-installasjoner. Alle leveranser skal være komplette og funksjonsdyktige. Det kreves derav en tverrfaglig gjennomgang og gjennomføring av prosjektet av entreprenørene og deres planleggere.

I kapittel 30 er det medtatt felles krav for alle VVS-tekniske installasjoner for alle deler av byggeprosjektet.

Entreprenøren skal medta komplette bygningsmessige hjelpearbeider:

- Hulltaking, kjerneboring, slisser, betongsaging.
- Gjenstøping, muring, pussing av slisser og rundt rør/kanaler.
- Spikerslag for utstyr. Hulltaking i lettvegger / innervegger / himlinger. Eventuelle innkassing av rør og kanaler.
- Adkomst/luker til installasjoner. Grøfter for rør etc.
- Branntettinger og lydtettinger etc.

B30.3 Orientering

Tilbudsgrunnlaget for VVS fagene må ses i sammenheng med øvrige fagkapitler, med arkitekttegninger m.m.

Det henvises til øvrig konkurransegrunnlag med henhold til generell informasjon, tilbuds- og kontrakts bestemmelser for totalentreprisen.

Entreprisen omfatter:

Komplett VVS-anlegg

VVS-anleggene omfatter følgende komplette tekniske anlegg:

31. Sanitæranlegg

32. Varmeanlegg med luft /væske varmepumpe

36. Luftbehandlingsanlegg

56. Automatikkanlegg

Anleggene skal oppfylle alle krav i tilbuds-, kontrakts- og tekniske bestemmelser som fremgår av konkurransegrunnlaget for prosjektet. Alle tekniske anlegg skal tilfredsstille funksjonskravene gitt i gjeldende Plan og bygningslov, gjeldende forskrifter og Norske Standarder. Videre skal anleggene utføres og materialer leveres i henhold til veiledninger/krav fra Arbeidstilsynet og NBI bygg-detallblader samt Normalreglementet for sanitæranlegg. Tekniske anlegg i tilbygget skal oppfylle kravene i TEK17.

Kravspesifikasjonen gir grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav til anleggene. Dersom ikke annet er nevnt i kravspesifikasjonene skal utstyr og leveranser være i henhold til NS 3420 siste utgave, Tekniske bestemmelser og spesifiserte tekster for tekniske installasjoner både under planleggingen og gjennomføringen av byggearbeidene.

Tilbyder skal i eget skriv klart og entydig oppgi hvilke løsninger, systemer og produkter som er valgt.

B30.4 Forholdet til lover, forskrifter, bestemmelser mv.

VVS-anlegget skal utføres i overensstemmelse med offentlige og kommunale lover, regler, forskrifter og bestemmelser samt de retningslinjer som er angitt av byggets branntekniske rådgiver.

Følgende forskrifter og normer legges til grunn:

TEK 17 «byggteknisk forskrift» med veiledninger.

Normalreglementet for sanitæranlegg.

Våtromsnormen (autorisert totalansvarshavende).

Arbeidstilsynets veiledning 444.

Dokumentasjon for FDVU for byggverk NS 3456

VVS-anlegget skal tilfredsstille krav og intensjoner i NS3420 - Beskrivelsesstandard for bygg, anlegg og installasjoner. Standardens tekniske bestemmelser og veiledning skal legges til grunn for videre planlegging og prosjektering.

Norges Fotballforbunds VEILEDER FOTBALLHALLER

Bygningsmessige hjelpearbeider skal på samme måte tilfredsstille krav og intensjoner i NS3420.

Lydkrav innendørs skal være i henhold til NS 8175 5,4; Tabell 12; Klasse C.

Lydkrav utendørs skal være i henhold til NS 8174 4,6; Tabell 6; Klasse C.

VA-bestemmelser for Drammen Kommune

Gjeldende kuldenorm og forskrift.

B30.5 Forholdet til offentlige myndigheter

Betingelser i rammetillatelse fra lokal bygningsmyndighet skal oppfylles. Det presiseres at totalentreprenøren har et overordnet ansvar for alle krav som er stilt i alle deler av anbudsunderlaget innfris. Dette gjelder uavhengig av i hvilken del av anbudsunderlaget kravet er stilt.

Entreprenøren har ansvaret for nødvendig koordinering med offentlige myndigheter og stedlige aktører for å tilkoble seg offentlige nett etc. Dette gjelder bl.a. koordinering mot andre parallelle entrepriser og offentlig VA-nett.

B30.6 Prosjekteringsanvisning for VVS anleggene

VVS-installasjoner skal prosjekteres i samsvar med offentlige lover og forskrifter, samt de stedlige myndigheters krav og særbestemmelser. VVS-entreprenøren er ansvarlig for all prosjektering samt utarbeidelse av tegninger, dimensjonering, beregninger etc. Alle tegninger skal være digitale (DAK) og i AutoCAD dwg-format versjon 2018.

For å sikre god kvalitet i prosjekteringsarbeidet, skal VVS-entreprenøren tilknytte seg VVS-rådgiver eller dokumentere at han har tilstrekkelig kompetanse og godkjenninger på området. For meldepliktige anlegg skal VVS-rådgiver ha nødvendig godkjenning iht. tiltaksklasse i rammesøknaden for de anlegg som er nevnt i Plan og Bygningsloven. VVS-rådgiver skal delta på alle prosjekteringsmøter og eventuelle særmøter som kan ha konsekvenser for prosjekteringen.

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

Totalentreprenøren plikter å levere ferdige tegninger og beregninger til byggherre i rimelig tid før utførelse. Dette så byggherre kan komme med eventuelle innspill til grunnlaget. I dette ligger det en plikt til å kalle inn byggherren til en gjennomgang underveis i prosjekteringen, og ved ferdigstilling av prosjekterings perioden.

Dokumentasjon under prosjekteringsfasen:

Plantegninger som viser tekniske anlegg og som kan benyttes som arbeidstegninger.
Systemskjemaer med funksjonsbeskrivelse og kapasitets- og instrumenteringstabeller ventilasjon, varme/energi og sanitær.
Tekniske spesifikasjoner, valg av utstyr
Luftmengdeberegning og beregning av kanalnett med trykktapsberegninger
Varmebehovsberegninger, varmetapsramme- eller energirammeberegning iht. NS3031
I samarbeid med elektro utarbeide effektbudsjett. Ved behov, revisjon av energirammeberegning.
Avstengningsguide for alle vannsystemer
Beregning av vannmengder, spillvannsmengder og overvannsmengder med tilhørende dim. av rør i henhold til forskriftenes krav.
Dokumentasjon og FDV-instruks skal utarbeides

Dette gjelder alle VVS-tekniske anlegg. Opplæring av driftspersonell skal utføres før overtagelse av bygget.

B30.7 Klima- og komfortkrav

Prosjekteringsgrunnlag med hensyn til belastningstall, fysiske forutsetninger og bygningsteknisk- og arkitektoniske utforminger skal avklares ved prosjektkoordinering og kontakt med oppdragsgiver. Særlig viktig er dette for rom med installasjoner eller interne varmebelastninger. Før detaljprosjektering igangsettes skal alle krav og forutsetninger være godkjent av oppdragsgiver. VVS-tekniske anlegg skal prosjekteres i henhold til TEK17 med VTEK 17. Norges Fotballforbunds VEILEDER FOTBALLHALLER
Følgende definisjoner og generelle krav legges til grunn for inneklima parametre:
Bygget innehar hovedsakelig to soner med ulike krav til inneklima. Hvorav volumet som rommer fotballhall spilleflate, og publikums områder som ikke er fysisk fraskilt hallen med tette vegger utgjør en del. Og resterende rom den andre.

Lufttemperatur:

Fotballhall vinter minimum 12 grd C.

Kravet til lufttemperatur gjelder i området som er definert som oppholdssone.

Øvrige rom vinter minimum 22 grd C.

Oppholdssone:

Begrenses av gulv, innervegger, et plan 30 cm fra yttervegg og et plan 1,8 m over gulvnivå.

Lufthastighet:

Maksimalkrav gjelder lufthastighet i oppholdssone. Lufthastighet er definert som middelhastighet over en 3 minutters periode. Lufthastigheten er oppgitt for maks. og min. lufttemperatur som øvre og nedre grense. Maks. lufthastighet mellom disse yttertemperaturer defineres på en rett linje mellom angitte grenser.

Grense vinter: 0,15 m/s

Grense sommer: 0,20 m/s

Friskluftsmengde:

I henhold til TEK17 med VTEK 17. Personbelastning og samtidighet i de respektive rom skal godkjennes av tiltakshaver på forhånd.

Støy (fra installasjoner):

Lydtrykknivå i dB(A) ansees ikke som tilstrekkelig kriterium for kontraktsforhold med hensyn på støy. Oktavbåndsanalyse skal benyttes i tillegg. Bygget skal tilfredsstillere NS 8175.

Luftmengdene prosjekteres iht. TEK17 og klimakrav. Støykrav iht. gjeldende forskrifter, med unntak av enkelte rom.

ROMTYPE	Operativ temperatur				Lufthastighet i oppholdssone		Friskluft			Relativ luftfuktighet	Lydtrykknivå	Styring					
	Sommer		Vinter														
	Min. °C	Maks. °C	Min. °C	Maks. °C	20°C Maks m/s	25°C Maks m/s	Min. m³/h/m²	Min. utenfor driftstid m³/h/m²	Maks. CO2 ppm	Min. % RF	L _{p, AF} dB(A)	NR	CAV	Turtallsregulering	Temperatur	CO ₂	Tilstedeværelse
Bøttekott ¹⁾	18	26	18	26	0,20	0,20	100 ²⁾	⁴⁾	-	-	40		X				
Gang/korridor	20	26	20	26	0,15	0,20	8	⁴⁾	-	-	40		X				
Garderobe	21	26	20	26	0,15	0,15	20	⁴⁾	-	-	37	32		X	X	X	X
Lager	21	26	20	26	0,20	0,20	5	⁴⁾	-	-	40		X				
Serverrom, IKT- ³⁾	21	26	20	26	0,20	0,20	10	⁴⁾	-		35	30		X	X		
Trapperom	18	26	18	26	0,25	0,25	Iht TEK	⁴⁾	-	-	40	35	X				
Fotballhall	18		12		0,25	0,25	5	⁴⁾	800		35	30		X		X	X
WC/HWC/Dusj ¹⁾	21	26	22	26	0,20	0,25	125 ²⁾	⁴⁾	-	-	37	32	X				

¹⁾ Ren avtrekksventilasjon (med overluft) kan aksepteres. WC skal etableres slik undertrykk kan opprettholdes.

²⁾ Per enhet/person.

³⁾ Må tilpasses og avklares med bruker mtp belastning og varme.

⁴⁾ Detaljprosjektering vil avgjøre min. luftmengder.

Personbelastning:

Personbelastning i fotballhall 150 personer hvorav 50 er aktive / spillere.

Luftmengde per aktiv spiller 75m³/h pr person.

Luftmengde per øvrige personer min. 26m³/h pr person.

Luftmengde per m² min 3,6m³/h * m². dersom ikke ovennevnte tabell definerer høyere verdi.

På grunn av usikkerhet vedr. avgasser fra granulat / fyllstoff i kunstgressmatten, må man ta høyde for forsterket ventilasjon av hall. (3,6 m³/h * m² m Dette må vurderes og ivaretas av totalentreprenør i henhold til valg av granulat / fyllstoff i gressmatten.

Opgitte minimums verdier for luftmengder lenger ned i dette kapittel vurderes opp mot

emisjoner, og må økes dersom ikke beste fyllstoff velges for gressmatten.

Operativ temperatur:

Kravet til operativ temperatur gjelder i området som er definert som oppholdssone. Temperatur som blir dimensjonerende for beregning av effekt til romoppvarming

Oppholdssone:

Defineres i henhold til NBI-blad G 421.501.

Lufthastighet:

Maks. krav gjelder lufthastigheten i oppholdssone mellom 0,1 og 2,0 m over gulv og ikke nærmere enn 0,5 m fra vegger. Lufthastighet er definert som middelhastighet over en 3 minutters periode. Lufthastigheten er oppgitt for maksimal og minimum operativ temperatur som øvre og nedre grense. Maks. lufthastighet mellom disse yttertemperaturer defineres som en rett linje mellom angitte grenser.

Friskluft:

I klimakravtabell defineres minimum friskluftmengde som m³/h for henholdsvis pr. person eller pr.m² brutto gulvflate. Byggeforskriftenes krav til friskluftmengder skal alltid være ivaretatt. Likeledes må veiledning nr. 444 utgitt av Arbeidstilsynet om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen være ivaretatt.

B30.8 Bygningsmessige forutsetninger for inneklima

DEKF krever at det i bygget skal benyttes lavemitterende materialer slik at luftmengdedimensjonering kan gjøres med denne forutsetningen. Entreprenørene skal dokumentere at lavemitterende materialer brukes og forutsetningen kan brukes ved dimensjoneringen.

Entreprenøren skal ta hensyn til bygningsmessige forutsetninger som kan ha innflytelse på inneklimate. Entreprenøren skal sammen med den som er ansvarlig for det bygningsmessige arbeidet sammenholde de momenter som kan påvirke innemiljøet. Dette gjelder bl.a. materialbelastning, U-verdiene for de forskjellige fasadeelementene og glasstypene, solavskjerming, glassets solenergitransmisjon og sollystransmisjon.

B30.9 Øvrige dimensjoneringskriterier

Som dimensjonerende utetilstand vinter (DUT) skal det regnes med 5 påfølgende døgn med temperatur -22 °C.

Maks. forurensning CO₂ = 800 ppm.

B30.10 Merkesystem

Drammen Eiendom KFs har gått over til TFM merkesystem for Statsbygg som skal følges for automatikk- og styringssystemer og ellers merking av hele VVS-systemet.

Tekst og nummer på rør og komponenter skal stemme overens med tegninger og skjema. Merking av komponenter som er skjult over himling e.l., kompletteres med graverte skilt på synlig sted.

B30.11 Ferdigmelding og dokumentasjon

Før ferdigmelding skal entreprenør oversende skriftlig ferdigmelding for sine arbeidere. I den forbindelse skal følgende dokumentasjon vedlegges:

Energi- og effektbudsjett etter NS 3031 og NS 3032

Protokoll fra støvtest for kanaler foretatt 2 steder i hver etasje
Protokoll for tetthetsprøving av luft- og vannsystemer
Protokoll for innregulering av luft- og vannsystemer
Protokoll for innregulering av automatikkanlegg
Protokoll for igangkjøring med funksjonstesting.
Protokoll fra lydmålinger
Oversikt over innstilte motorvern
Drifts- og vedlikeholdsinstruks
Produktspesifikasjon av levert utstyr med oppgave over leverandører
Som Bygget Tegninger
Avstengningsguide
Opplæringsplan

B30.12 Kontroll, prøving og ansvarsforhold

Ansvar for inneklime

Entreprenøren er ansvarlig for at de spesifiserte krav til inneklime oppnås under de belastninger som er gitt under dimensjonerende forhold.

Det settes krav til maksimalt støynivå fra de VVS-tekniske anleggene og til de enkelte rom og omgivelsene i henhold til NS 8175 klasse C. Totalentreprenøren er ansvarlig for at de spesifiserte lydtryknivåene med oktavbåndsanalyse tilfredsstilles.

De klimatekniske installasjonene skal i tillegg til å oppfylle kravene i TEK17 og denne kravspesifikasjonen, også oppfylle kravene i Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".

Ytelsene vil bli etterkontrollert ved dimensjonerende belastning i løpet av reklamasjonstiden. De parametere som vil bli målt er angitt i kravspesifikasjonen.

Dersom de angitte krav ikke tilfredsstilles, gis entreprenøren en frist på å utbedre forholdene. Dersom entreprenøren ikke er i stand til å utbedre forholdene, vil erstatning bli beregnet ut ifra den kostnad som må påregnes for å utbedre forholdene.

ALLE LEVERANSER SKAL VÆRE KOMPLETTE OG FUNKSJONSDYKTIGE. DET KREVES DERAV EN TVERRFAGLIG GJENNOMGANG OG GJENNOM-FØRING AV PROSJEKTET.

Krav til innvendig renhet i luftbehandlingsanleggene

Entreprenøren må planlegge utførelsen og fremdriften av anleggene slik at optimal renhet i anleggene oppnås.

Innvendige luftberørte flater skal ved overtakelse ha en renhet som oppfyller kvalitetsnivå 4, i henhold til "Rent Tørt Bygg - håndboken" fra RIF av september 2002.

Renheten defineres som støvdekkeprosent og dokumenteres ved måling med bruk av BM Dustdetector og gel-tape.

Anleggene skal overleveres i ren tilstand. Dersom målinger viser at anleggene ikke er rene, vil entreprenøren bli pålagt å rense kanalene for egen kostnad.

Kvalitetskontroll

Byggherren vil kunne foreta kvalitetskontroll i prosjekteringsfase, installasjonsfase og ved innregulering, og foreta etterkontroll av inneklime samt følge opp funksjonsprøver før overlevering. Prinsipielt ønsker man at entreprenørens eget kvalitetssikringssystem er av en slik kvalitet at byggherrens kontroll kan begrenses til et minimum.

Entreprenøren skal føre kontroll med alt utstyr som leveres byggeplass vedrørende teknisk spesifikasjon, transportskader og mangler. Alt skadet utstyr skal straks skiftes ut med nytt slik at dette ikke hindrer mekanisk montasje og byggets fremdrift.

Alt utstyr og installasjoner som innebygges og senere vil bli utilgjengelig for ettersyn skal ferdigkontrolleres og prøves før innbygging tillates.

Tetthetsprøving av rørnett

Samtlige rørledninger skal tetthetsprøves i henhold til NS 3551 og VVS-AMA 98.

Tetthetsprøving av kanalnett

Entreprenøren skal utføre tetthetsprøving av 10 % av kanalanlegg og av aggregater. Alle anleggskomponenter med krav til tetthet skal trykkprøves etter at disse er ferdig montert. Prøvene skal utføres i henhold til NS 3420. Anleggene skal tilfredsstillende tetthetsklasse B.

Innregulering av VVS anleggene

Røranlegg og ventilasjonsanlegg skal utføres slik at enkel og nøyaktig innregulering kan gjennomføres. Forstillingsorganer skal være forsynt med faste måleuttak som muliggjør enkel etterkontroll av innregulerte mengder. Alle forstillingsorganer skal låses fast i innregulert posisjon og påføres / merkes med innstilt verdi etter endt innregulering.

Omfang:

Entreprenøren skal foreta komplett innregulering av anlegget. Innreguleringen omfatter justering og kontroll av mengder, parametre, settpunkt og lignende for å sikre at systemene er kontraktsmessig levert. Anlegget skal innreguleres slik at de prosjekterte mengder oppnås med en toleransegrense.

Måleinstrumenter:

De måleinstrumenter som benyttes må tilfredsstillende Byggforsks krav til målenøyaktighet samt kontroll og justering. Det skal benyttes kalibrerte måleinstrumenter osv. Komplette målprotokoller iht. anvisning fra NBI/NRL settes opp.

Referanser:

Før igangkjøring, innregulering m.m. skal det benyttes VENTØK blad 8.1, veiledere 11 og 13 fra SINTEF vedrørende behovsstyrt ventilasjon, samt VVS bransjens varmenorm del 1 kapittel 8 og del II kapittel 8.

Måling av innvendig renhet i ventilasjonsanleggene

Entreprenøren skal måle innvendig renhet i ventilasjonsanleggene før overlevering. Byggherren skal varsles før målingene finner sted, og har anledning til å stille observatør ved målingene dersom det er ønskelig. Ref. 30.12.2

Lydmålinger

Intern lyd:

Lydtryknivået i dB(A) ansees ikke som tilstrekkelig kriterium for kontraktsforholdene med henhold til støy. Oktavbåndsanalyse må benyttes i tillegg. Oppholdssonene i bygget skal kontrolleres før overlevering. Det forutsettes at målingene gjennomføres og dokumenteres i henhold til NS 8175 klasse C.

Ekstern lyd:

Entreprenøren er ansvarlig for at myndighetenes krav til maksimal støy fra byggets tekniske installasjoner til omgivelsene tilfredsstilles og dokumenteres i henhold til NS 8175.

Funksjonskontroll

Totalentreprenøren skal kontrollere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt i henhold til ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt.

Elektrisk materiell

Totalentreprenøren skal kontrollere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt i henhold til ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt.

Motorer skal tåle kontinuerlig spenningsavvik på $\pm 5\%$.

B30.13 Brannisolering / branntetting

Det henvises til vedlagt tilbudsunderlaget.

Forskriftsmessig brannisolering og branntetting inkluderes i tilbudet og utføres i henhold til rapporten og krav i norske standarder. Ventilasjonsprinsipp «trekk ut» eller «steng inne» velges i henhold til brannrapport. Eventuelle vifter for røykventilering likeså.

B30.14 Energi- og effektbudsjett / Energiramme

Byggets energi og effektbudsjett skal beregnes under detaljplanleggingen.

Bygget skal energi merkes av entreprenør:

Beregningene skal være i henhold til NS 3031 og skal dokumenteres og presenteres i henhold til nedenstående tabell.

Beregninger for tilbyggets energiramme skal utføres under detaljprosjekteringen av valgt RIV og skal baseres på underlag fra ARK og RIB.

Tiltak for å tilfredsstille forskriftsmessige energikrav skal ivaretas av ARK i samråd med RIV som forestår detaljprosjekteringen.

Totalentreprenør skal beregne energirammen for bygget opp mot de forskriftsmessige energikravene når endelig valg av materialer foreligger.

Effekt- og energibudsjett				
	Effekt		Energi	
	W/m ²	kW	kWh/m ²	kWh
1. Oppvarming	-	-	-	-
2. Vent. batt.	-	-	-	-
3. Varmtvann	-	-	-	-
4. Vifter, pumper	-	-	-	-
5. Belysning	-	-	-	-
6. Div	-	-	-	-
1-8 SUM				-

B30.16 Koordinering

Entreprenørene skal etablere et systematisk tverrfaglig samarbeidsforhold med alle underentreprenører og disse seg imellom. Dette for å sikre at man, før montasjen påbegynnes i de forskjellige deler i bygget, blir enige om rekkefølge for montasjearbeidene og at alle funksjoner er komplette.

ALLE LEVERANSER SKAL VÆRE KOMPLETTE OG FUNKSJONSDYKTIGE. DET KREVES DERAFF EN TVERRFAGLIG GJENNOMGANG OG GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET.

B30.17 Opplæring

Opplæring av byggherrens driftspersonell skal være inkludert i kontrakten. Opplæringen skal ha som overordnet mål å gjøre driftspersonellet kjent med systemets oppbygging, funksjoner og virkemåte slik at kunden kan beherske sitt anlegg ved overtakelse. Generell innføring i anleggets oppbygging, funksjoner, virkemåte og dokumentasjon. Sikre at driftspersonell som skal delta under idriftsettelse har tilstrekkelig kunnskap om anleggene.

Det er totalentreprenørens plikt å avtale, og å innkalle byggherrens representanter til opplæring. Samt utarbeide dokumentasjon på mottatt opplæring med navn og signatur på deltagere. Innkalling skal skje i rimelig tid.

Det er byggherrens plikt å ivareta at rett personell stiller til opplæring.

B30.18 FDV

Det skal leveres komplett FDV i h.t til Drammen Eiendom KFs krav. Krav må sjekkes ut av entreprenør.

B31 Sanitæranlegg

B31.1 Orientering

Sanitæranlegget prosjekteres etter Tek17

Bygget plasseres i henhold til situasjonsplan. Byggets stikkledninger for vann, SPV og OVV skal tilknyttes kommunale ledninger

Det skal etableres sanitær- og OVV-anlegg som er dekkende for byggets funksjon

Innlegg avklares /avtales med kommunal teknisk etat med henhold til å få aksept for installasjon av vann-innlegg og SPV / OVV-ledninger.

Eventuelle SPV-, OVV- og Vannledninger i grunn som ligger i veien for bygget skal legges om. OVV skal fordrøyes på egen grunn. Ref. for øvrig kapittel for VA.

Vannforsyningen skal dekke behovet for all forsyning av tappevann og brannslukking i bygget. Nødvendig brannkrav fra stedlig brannvesen vedrørende brannkummer etc. må ivaretas av entreprenøren Ref. for øvrig kapittel for 73 VA.

Sanitærinstallasjoner utformes i henhold til gjeldende regler og tekniske forskrifter med hjemmel i gjeldende plan og bygningslov samt Normalreglementet for sanitæranlegg.

Dersom brannrapport/ brannstrategi konkluderer med at bygget skal sprinkles medtas sprinkleranlegg av totalentreprenør. (Ikke aktuelt).

Anlegges skal kun legionellasikres på byggets vanninntak.

Alle tappesteder skal ha avløp for bortledning av den tilførte vannmengden. Sanitæranlegget skal være lett å regulere og vedlikeholde slik at det ikke oppstår fare for eller skade på personer, bygning eller utstyr.

Det skal medtas nødvendig antall stakepunkt og inspeksjonsluker. Maksimal avstand mellom stakepunkt for spillvanns og overvannsledninger 20m.

Ledningssystemet skal være tett slik at lekkasjer unngås og solid nok til å tåle innvendig og utvendig belastning i henhold til byggets bruk. Anleggets tetthet testes i henhold til gjeldende standard. Kravet til tetthet anses oppfylt om anlegget er tett når ledningene settes under trykk på minst 1 Mpa. (100 m VS) høyere enn normalt driftstrykk som er 0,6 Mpa. Anlegget skal settes under trykk minimum 48 timer.

Lekkasjer skal kunne oppdages raskt og gjøre minst mulig skade. Ledninger skal sikres mot frost, og det må prosjekteres utvidelsesmuligheter for ekspansjon. Anlegget utformes slik at det kan tappes kaldt og varmt vann uten unødvendig ventetid (maks. 10 s). Sirkulasjonsledning på varmtvannsledning skal medtas i entreprisen.

Anlegget skal utføres slik at det ikke oppstår sjenerende trykkstøt.

Anlegget skal utføres slik at tilbakestrømning av forurenset vann ikke kan forekomme.

Alle tappesteder i bygningen skal ha avløp til godkjent avløpsledning. Dette innebærer at vann fra tappested skal fanges opp og ledes til avløp. I forbindelse med dusj skal det være fall til sluk i hele rommet eller innenfor en avskjerming slik at vannet samles opp og renner til sluk

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

For antall utstyr, vannpunkter og avløpspunkter henvises det også til ARK tegninger.

31.2 Rørledninger

Vann og avløpsledninger skal legges slik at de tilfredsstiller de offentlige krav og pålegg som er gitt. Det skal brukes materialer som tar hensyn til de funksjoner rørene skal ha med hensyn på lyd, mekanisk styrke, korrosjon, utseende etc. Rør legges i henhold til gjeldende relevante NS-standarder.

Avløpssystemet etableres med tilstrekkelige stake- og inspeksjonsmuligheter. For alle avløpsledninger skal det gjennomføres TV-inspeksjon med dokumentasjon.

Avløpsledninger i grunnen

Alt spillvann skal føres til utvendig kommunale ledning som bunnledning. Selvfallsledning og materiell legges i henhold til byggets bruk.

Alle ledninger inn/ut av bygget skal sikres mot frost. Hvis rørene ikke ligger på frostfri dybde, skal rørene frost isoleres.

Avløpsledninger innendørs

Avløp utføres som selvfallsystem. Spillvanns- og overvannsledninger over grunn utføres i støpejern type MA.

Lufteledning for spillvann trekkes over tak og på god avstand fra ventilasjonsanleggenes frisklufterinntak.

Taknedløp

Nødvendig taknedløp for bygget skal etableres.

Innvendige nedløp skal kondensisoleret og føres som bunnledning til fordrøyningsanlegg.

Det skal leveres tilstrekkelig antall rustfrie taksluk med varmematte og tilbehør som vannføler samt ett stk. temp. føler på tak. Antall sluk beregnes av entreprenør.

Det skal benyttes snø- og issmeltesystem type Aiwell eller tilsvarende som sender driftssignal til SD som deretter sørger for å sette smeltefunksjon i drift.

Ledningsnett for forbruksvann

Tappevannets hovedstrekk føres som kobberledninger eller alupex-rør. Må være godkjent av DEKF Røropplegg skal legges slik at vannskader unngås og skjult montasje skal legges etter prinsippet "rør i rør". Det skal benyttes fordelerskap med dreneringsuttak til rom med sluk ihht Tek17. Står fordelerskap i rom som ikke er klassifisert som våtrom skal disse detekteres.

Ved utstyrstilkoplingene skal det benyttes kopplings- / veggboks godkjent for rør-i-rør-systemet.

Alle rør som legges skjult skal trykkprøves før innkledning, om nødvendig seksjonsvis.

Innstøpte koplinger / skjøter aksepteres ikke.

Gjennomføringer i vegger og dekker skal beskyttes mot korrosjon og ha mulighet for ekspansjon.

Synlige vann- og avløpsrør til utstyr skal være forkrommet.

Dekkskive rundt rør mot gulv/vegg.

Varmtvannsledningen skal ha sirkulasjonsanlegg. Varmekabel godtas ikke som et alternativ sirkulasjonsanlegg.

Forskriftmessig brannetting i branncellebegrensende vegger/dekker.

Komplett vanninnlegg legges i grunn frem til teknisk rom.

Det medtas jordingsmuffer for montasje på spillvannsuttrekk hvis dette er nødvendig.

Sprinkler

Bygget skal ikke sprinkles.

B31.3 Armatur

Antall og plassering for sanitærutstyr som fremgår av entreprenørens utarbeidete planer.

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

Foran hvert sanitærutstyr medtas avstengningsventiler, hærverks beskyttet med "spor" eller avtagbar hendel.

Armatur velges som standard, forkrommet av normal handelskvalitet og skal være ett-greps armatur med keramiske tetninger. Viser også til spesifisering under 31.4 Utstyr

Dusjrom utstyres med dusjsystem fra Vestnor Teknikk AS type «Rada Pulse dusjsystem» Eller likeverdig. Berøringsfritt, elektronisk styrt med sentral blander og styresentral. Automatisk legionellafunksjon med varmtvanns gjennomspyling er ikke nødvendig da det skal være egen Anodix-løsning for hovedvanninntaket. I tillegg medtas veggbatteri for spyling med varmt og kaldt vann. Dusjrom skal utstyres med slangekran for spyling.

Anlegget skal uansett utformes slik at det ikke opptrer fare for utvikling av legionellabakterier i tappevann-systemet.

Det skal medtas minimum 3 stk. frostfrie slangekraner for å dekke behovet for å spyle/rengjøre rundt fotballhallen

Vanninnlegg plasseres i rengjøringsentral, eller annet egnet sted i rom med sluk. Vanninnlegg utstyres med vannmålere i parallell, filter og hovedstoppekraner. Vannmålere skal ha utgang for avlesing via SD-anlegget. Øvrige tekniske krav til vannmålere avklares med kommunalteknisk avdeling i Drammen kommune.

Det skal utarbeides avstengingsplan for ledningsnett.

B31.4 Utstyr

Antall, og plassering fremgår av ARK tegninger.

Porselensutstyr skal være av standard, hvitt sanitærutstyr samt rustfritt utstyr av anerkjent fabrikat hvor reservedeler, service etc. skal være tilgjengelig. Disse utstyres med ettgreps vannbesparende kraner. Og avløp i forkrommet utgave. Det skal være avstengning foran hvert utstyr.

Det skal medtas nødvendig sanitærutstyr som er av solid utførelse og er normalt for en fotballhall av denne typen

Sanitærutstyr skal medtas i henhold til entreprenørens utarbeidete planer og denne funksjonsbeskrivelsen. Det skal medtas tilknytninger til brukerutstyr.

Det skal være spareventiler på alle armaturer. Servanter, kummer og utslagsvasker etc. forsynes med ett-greps trykkslagsdempende blandebatterier.

Servanter monteres med solide ett-greps batterier med temperatursperre godkjent for bruken. På avløpet skal det være forkrommet avløp. Alle servanter skal være veggmonterte på solid brakett.

Servanter i rom for funksjonshemmede skal være av forlenget type laget som FH-utstyr (ikke ved hjelp av bærejern) og skal utstyres med ett-greps-batteri med forlenget hendel og temperatursperre samt med inntrukket vannlås. Fri høyde under servant må være 0.67m, maksimal høyde til overkant servant 0.85 m og avstand fra framkant servant til vegg 0.60 m for rullestolbrukere.

Generelt skal det benyttes vegghengt klosett med utvendig systerne og nødvendige veggfester/stativer hvor dette ikke integreres i vegg.

På FHC leveres gulvmontert klosett påmonterte armstøtter på hver side av klosettet med papirholder på armstøtten.

I bøttekott monteres utslagsvask i rustfritt stål 18/8 med bøtterist. Over vasken monteres ett-greps batteri med slangekran i solid utførelse. Viser til entreprenørens utarbeidete planer.

I dusjanleggene skal det brukes nødvendig antall rustfrie slukrenner tilpasset rommene.

Bygget forsynes utvendig med 3 stk. frostfrie tappekraner slik at utvendig renhold ved spyling kan foretas rundt hele bygget og ved alle innganger.

Det skal leveres komplett varmtvannberedersystem som tilfredsstiller brukernes behov. Varmt tappevann skal forvarmes via varmepumpens hetgassveksler og ettervarmes i elektriske beredere for temperaturspissing. Beredersystemet skal ha nødvendige løsning for sirkulasjon av varmt

tappevann. Start-stopp av sirkulasjonspumpa er nødvendig og skal styres av tidsprogram i SD.

Det skal leveres komplett ledningssystem med innfelte veggskap for skjulte rørledninger for forbruksvann. Alle avstikk skal ha avstengning.

Fordelerskap som ikke er plassert i våtromsoner skal detekteres.

Bygget forsynes med et forskriftsmessig tilstrekkelig antall slangeskap for brannslukking. Slangene skal betjene hele bygget, og plassering av slangene tilpasses byggets branncelleinndeling.

Brannslanger skal leveres i skap for innfelling i vegg i henhold til respektive brannklasse.

Brannskapet skal ha samme brannkrav som veggen det står i.

Brannslangene forsynes med forbruksvann.

Brannslanger utplasseres i henhold til følgende kriterier:

Maks 30m slangeuttrekk per slange, Innvendig diameter minst 19 mm.

Slangetrommel med senterinnføring.

Brannslangeskap skal ikke monteres i trapperom, eller slik at slange må trekkes gjennom trapperom for å nå brannrom.

Merking: NS 4054 Farger for merking og NS 4210 Varselfarger og varselskilt.

B31.5 Legionellasikring

For å sikre hele byggets sanitæranlegg mot faren for oppblomstring av legionella bakterier skal det prises inn Anodixsystem eller likeverdig beskyttelse for montering på byggets vanninntak.. Systemet skal kunne leses av på SD-anlegget, og det må medtas av VVS entreprenøren og leverandøren samordner med automatikkleverandøren slik at dette fanges opp i alle ledd. Anlegget skal plasseres i henhold til leverandørens anbefaling for å oppnå best mulig resultat.

B31.6 Isolering

Alle rørledninger og armatur isoleres unntatt synlige kopplingsledninger fram til brukerutstyr. Kaldtvannsledninger kondensisolerers. Varmtvannsledninger varmeisoleres. Innvendige overvannsledninger kondens isoleres. Der rørledningene føres i rømningsveier brannisoleres rørledningene.

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

Kondensisolering skal utføres med diffusjonstette skjøter og avslutninger.

Bend, t-rør, armaturer og flenser skal isoleres.

Isolering skal utføres i henhold til leverandørs monteringsanvisning. All synlig isolasjon mantles. Mantling som kan bli utsatt for mekanisk påkjenning mantles med korrugert aluminium.

Det er entreprenørens ansvar og beregne tykkelsen på isolasjonen.

B31.7 Merking

Alle stengeventiler og rør skal merkes med graverte skilt av plastlaminat som festes på ventil og utstyr ved hjelp av s-krok eller kjede. Rør skal utføres med merketape minimum hver 20. meter. Ventiler over himling merkes også med graverte skilt i taket under himling. Hvert merke skal gi opplysninger om rørets innhold / funksjon, systemnummer, betjeningsområde etc. Alle brannskap merkes med plogskilt på vegg.

Merking skal være i henhold til Drammen Eiendom KF's merkesystem. Se kap. 30.10.

Avstengingsguide skal utarbeider for anleggene.

B32 Varmeanlegg

32.1 Orientering

Energiforsyning i bygningen samles i en egen teknisk sentral som skal baseres på energi- og miljøeffektive løsninger som tilfredsstiller gjeldende byggeforskrifter.

Alle driftstekniske installasjoner i varmeanlegget skal tilknyttes Drammen Eiendom KF sitt SD-anlegg for sentral styring, regulering, overvåking, registrering og logging.

Energimålere plasseres i energisentralen.

I forbindelse med prosjekteringen av anlegget, skal det tas hensyn til planer for møblering.

Varmeanlegget skal sonedeles slik at hver sone dekker et område med samtidig -og like stor belastning.

Det vannbårne varmeanlegget skal dekke oppvarming av varmt tappevann, infiltrasjonstap, transmisjonstap og oppvarming av tilført undertemperert friskluft via luftbehandlingsanleggene.

I garderobene og dusjer skal det være vannbåren gulvvarme. Mesanin utstyres med radiatorer. I selve hallen benyttes det aerotempere som skjermes mot skade fra personer og fotballer. Pådrag, -både for aerotempere og radiatorer reguleres via SD fra romfølere på vegg og 0-10V motorventiler for de aktuelle arealene. I garderobedelens tørr-del skal gulvvarmen reguleres på samme måte, men her via gulvfølere. I dusjarealene skal varmekablene styres på samme måte, med gulvfølere tilknyttet SD og regulert ved hjelp av solid-state / triac regulering med 0-10V fra SD.

Motorventiler leveres av automatikk-leverandøren og monteres av rørlegger.

I hallen skal det settes opp minimum to stk. CO2/temp. følere som via SD sammen sørger for gjennomsnittlig måling for regulering av ønsket inneklimate.

Det skal kun monteres separat energimåling for registrering av varmepumpens COP -uavhengig av energimåling som leveres med varmepumpa. Det skal også være separat kWh måling av elektrokjelens elektrisk forbruk. (Her anbefales det at elektrokjelens strømkurs utstyres med effektbryter med innebygget energimåling).

Det skal benyttes gulvvarmesystem av anerkjent fabrikat. Automatikkleverandøren skal levere aktuatorer og temperaturlølere. Rørentreprenøren leverer komplett system, men siden all regulering skal skje via SD skal det ikke leveres sentralenheter, romfølere eller tidsstyring. Alle rom skal reguleres individuelt med rom- eller respektive gulvfølere og 0-10V reguleringsventiler fra SD. Soneinndeling av gulvvarmen skal utføres i henhold til rominndeling og bruk. Alle sløyfer skal ha flowmeter med seglass for godt synlig og lettfattelig avlesing.

Det skal være maksimumsbegrensning på turvannstemperaturen slik at overflatetemperaturen på gulvet ikke blir for høy. Gulvleverandørs anvisning av maksimal overflatetemperatur vil være førende. Anlegget skal ha mulighet for nattsinking av romtemperatur i de enkelte soner, samt i helger og eventuelt ved ferieavvikling via SD.

Entreprenøren må i sine beregninger ta hensyn til det mediet som gir størst vannvolum og beregne sine rørdimensjonen etter dette.

Det skal brukes preisolerte rør for legging utvendig. Alle skjøter skal være diffusjonstette samt at det skal ligge lekkasjevarsler innebygd i isolasjonen.

Entreprenøren skal lage sjekkliste vedrørende trykkprøving og denne skal ligge ved i FDV-dokumentasjonen. Det skal leveres el-kjel varmekilde. Det legges vekt på at denne skal ha god regulerbarhet. El-kjel skal dekke 100% varmeeffekt av byggets totale oppvarming og ventilasjonsoppvarming ved dimensjonerende luftmengder. Begge deler ved DUT -22grC.

Dimensjonerende tur-/returtemperaturer for anlegg tilknyttet varmeanlegg:

Vedr. temperaturer, se post 32.5

Varmeanlegget omfatter følgende i henhold til tegning V-320.01:

Framføring av varme i bygget, samt til ventilasjonsaggregater og varmtvannsberedning i henhold til prinsipielt systemskjema 320.01.

Varmeveksler i teknisk varmesentral i Åssiden fotballhall med tilhørende ledninger, armaturer/koblinger etc. i henhold til prinsipielt systemskjema 00-00-V-300.70-01.

Varmeledninger fram til varme for ventilasjonsanlegget samt aerotempere og gulvvarme.

Gulvvarmesystem.

Aerotempere for hall.

Prefabrikkert shuntkobling med varmesperre for varmebatteri i ventilasjonsaggregatet og gulvarmekursene.

Frekvensstyre pumper type Grundfos Magna.

Separat vakuum - mikrobobleutskiller på hovedstokk.

Separat ekspansjon med automatisk vannpåfylling via magnetventiler og trykkmåling i SD.

Nødvendige følerlommer for temperatur- og trykkløpere, pluss annet utstyr.

Alle rør isoleres i henhold til norm for varmeanlegg.

Ventiler/armatur skal ha påmonterte isolasjonsputer som er demonterbare

Forskriftmessig brannetting i branncellebegrensende vegger/dekker.

Komplett anlegg for varme og varmepumpeanlegg:

Det er entreprenørens ansvar å prosjektere rett. Prinsipielt systemskjema 00-00-V-300-70-01 er kun veiledene for prising. Entreprenøren må selv vurdere systemene slik at dersom ovenstående liste ikke er komplett dekkende skal dette kompletteres av entreprenøren.

Varmeanlegget skal ha mengderegulering av hovedpumpe type tvilling. Uavhengig av om de enkelte anleggsdelene skal ha varierende eller konstante vannmengder skal alle pumper være trykkstyrte.

Shuntgrupper skal bestå av nødvendige stengeventiler, nødvendige strupeventiler, innebygd varmesperre i henhold til hvordan shuntgruppen blir montert, nødvendige manuelle temperaturmålere samt pumpe.

Entreprenøren er ansvarlig for å prosjektere og tegne anleggene.

Systemskjema skal tegnes og godkjennes av teknisk avdeling hos Drammen Eiendom KF før produksjon. Dette skal gjøres i god tid slik at det ikke skal kunne hvile noe tidspress på Drammen Eiendom KF.

Drammen Eiendom KF «Overordnede systemprinsipper for nye og gamle bygninger» skal følges. Dette er en egen manual som Drammen Eiendom KF har. Denne må etterspørres hvis den ikke er utlevert ved tilbudsutsendelse. Entreprenøren kan ikke komme i ettertid og si at de ikke har sett den eller hørt om den før.

B32.2 Rørledningsnett

Komplett røranlegg inkl. deler, oppheng etc.

Utførelse og materialer i henhold til NS 3420 siste utgave. Alle rørledninger trykkprøves før rørledningene skjules bygningsmessig. For dimensjoner opp til DN 50 brukes gjengede stålrør eller rør for pressfittings. For større dimensjoner benyttes stålrør for sveising.

Trykkklasse TN 6.

Ledningsnett skal dimensjoneres som følger:

Rørdim. $\geq$ DN32 Maks. trykkfall 100 Pa/m

Rørdim. $<$ DN32 Maks. trykkfall 150 Pa/m

Det skal tas hensyn til rørenes ekspansjon via kompensatorer, fastpunkt og styringer. Nødvendige følerlommer etc. for automatikkutstyr innmonteres i rørnettet.

For feste av rør skal det benyttes rørklammer som omslutter hele røret, med trykkbestandig og diffusjonstett isolasjonsmateriale mellom rør og klammer.

Rørføringer skal som hovedregel legges skjult over demonterbare himlinger, eller i sjakter. Alle stengeventiler eller innreguleringsventiler skal være tilgjengelig.

Maksimalt tillatt trykkfall i gulvvarmesystemer skal ikke overskride 30 kPa/sløyfe. Alle gruppeventiler for avstengning, innregulering og uttømming, samt alle 2-veis og 3-veis reguleringsventiler, skal dimensjoneres for maksimalt trykktap på 7,5 kPa.

Rørføringer for varme anlegget skal ikke legges under gulv på grunn. Ved absolutt behov, legges preisolerte rør med signalledning mot lekkasje.

I teknisk rom skal det medtas montasje av fordelerstokk på vegg.

Det medtas komplett ledningsnett i stålrør med toleranser og overflater etter DIN 2391 og 2394. Trykkklasse 16 bar. Større dimensjoner legges av sømløse stålrør for sveising etter NS 582 og stålrørsgjennomføringer etter NS 989. Rørnettet skal trykkprøves ved 6 bar. Åpne føringer males med to strøk maling.

Til alle rørgjennomføringer i tak og vegger skal benyttes prefabrikkerte, vanntette rørhylser med dekkskiver i rustfritt stål. Det skal benyttes rørgjennomføringer godkjent for branncellebegrensende vegger/dekker.

Alle høydepunkter skal kunne luftes med automatiske utlufte i tillegg til tilvirkede lufteklokker av helsveisede stålrør. Det føres 10 mm ledning ned til kuleventil på vegg for utlufting.

Alt utstyr og alle lavpunkter i røranlegget skal kunne tømmes fra innmonterte ventiler.

Anlegget skal prosjekteres for aktuelle driftstemperaturer som oppgitt, men alle komponenter i anlegget skal kunne motstå en maksimal driftstemp på 90 °C uten å få varige deformasjoner.

Det skal prises komplett funksjonelt varmeanlegg.

Komplett anlegg tilkoblet på primær- og sekundærside av varmepumpe.

Komplett isolering av varme- og kjølerør.

Komplett merket i henhold til Drammen Eiendom KFs krav.

Anlegget dimensjoneres av entreprenøren.

Før prosjektering skal det tas kontakt med teknisk avdeling i Drammen Eiendom v/Geir Andersen og avklare alle ønskede detaljer.

B32.3 Armatur

Armaturer skal ha direkte adkomst. Nødvendig antall luker monteres for å sikre dette. Det skal være mulig å bedrive vedlikeholdsarbeid eller utskiftninger uten at store deler av anlegget må stenges av. Alle luker merkes med graverte skilt.

Alle nødvendige komponenter for komplett funksjon medregnes.

I rørnettet monteres inn stengeventiler og reguleringsventiler i tilstrekkelig grad for avstengning av utstyr og deler av anlegget. Innreguleringsventiler for tilfredsstillende innregulering av anlegget monteres. På alle avgreininger fra hovedstammer skal det monteres stenge- og strupeventiler.

Det benyttes kuleventiler for dimensjoner opp til DN50. For større dimensjoner benyttes spjeldventiler. For innregulering benyttes strupe-/avstengningsventil som kan låses i ønsket maks åpen posisjon.

Pumper og filter er utstyrt med manometeruttak for avlesning av differansetrykk
Pumper skal være frekvensregulerte.

Alle kurser forsynes med termometre i tur- og returledning. I tillegg skal det leveres termometre ved alle følere og ved utstyr som, varmevekslere, varmebatteri etc. Det skal leveres skivetermometer av god kvalitet. Termometrets måleområde skal være tilpasset aktuelt temperaturområde for mediet slik at en best mulig målenøyaktighet oppnås. Avvik maksimalt $\pm 0,5$ °C.

Tilsvarende skal hovedføringer før og etter sirkulasjonspumpe, samt kurser på fordelerstokk utstyres med manometre for overvåking av trykk og evt. lekkasjer.

Kompensatorer skal også benyttes der lengdeutvidelser av rørnettet ikke kan avledes naturlig i retningsendringer eller lyrer.

Følerlommer for regulerings- og overvåkningsutstyr skal tilpasses følerlengde/-dimensjon, strømningsforhold etc. I tillegg til lommer for beskrevne manuelle termometre og manometre skal medtas lommer for givere tilknyttet SD-anlegg. Følerlommer for regulerings- og overvåkningsutstyr skal tilpasses følerlengde/-dimensjon, strømningsforhold etc.

Prefabrikkerte shuntgrupper hvor det er mengderegulering på primærside og konstante mengder på sekundærside. Gruppene skal inneholde pumpe, strupe-, stengeventiler, termometer, varmelås. Pumpe skal være frekvensstyrt.

Shuntgrupper for ventilasjonsaggregatenes varmebatterier.

Automatikkleverandøren skal levere alle reguleringsventiler med ventilmotorer og alle nødvendige komponenter. I rørentreprise medtas montasje av alt utstyr montert i rørnettet.

Alle aerotempere, og annet varmeutstyr skal kunne avstenges uten å tappe ned anlegget. Alle rørstrekk (lavpunkter) skal være utstyrt med avtappingsarmatur slik at disse kan tømmes. Lufteventiler og luftepotter av typen Spirovent Top el. tilsv. monteres alle steder i røranlegget hvor det er nødvendig med utlufting.

Under dette skal det medtas rør og shuntgrupper med tilkoblinger etc. til batteri for varme og kjøling til aggregater 360.01 og 360.02. prises ihht systemskjema 320.02 og denne beskrivelsen med kapittel nr. 32 og kapittel 36.

B32.4 Utstyr

Det skal leveres komplett varmesystem til bygget i henhold til denne kravspesifikasjonen og medfølgende systemskjemaer.

Hallen skal oppvarmes av aerotempere, mens resten av bygget oppvarmes med vannbåren gulvvarme.

Aerotempere og gulvvarme styres av romføler / aktuator (0-10V) i SD, og egen shuntgruppe med konstant vannmengde på sekundærside og varierende vannmengder på primærside med utekompensering. Alle pumper skal være trykkstyrte. Aktuatorer plasseres slik at det ikke kan utøves hærværk på disse, dvs. montert over himling.

I hallen skal det settes opp minimum to stk. CO2/temp. følere som forrigles med hverandre for å måle en gjennomsnitt i hallen.

B32.5 Luft/væske varmepumpeaggregat

OPSJON Luft/væske varmepumpeaggregat

Varmepumpe med luftkjølt fordampner og væskekjølt kondensator leveres som et prefabrikkert aggregat med minimum to kompressorer fordelt på to like separate kretser, og konstruert for naturlige kjølemedie med en maksimal **GWP på 10**.

Varmepumpen dimensjoneres for en dekningsgrad på minimum 60% av varmeanleggets effektbehov, og en energidekning 85% for å oppnå en årsvirkningsgrad (SPF) på minimum 3,0.

Varmepumpen skal ha trinnløs hastighetsregulering for å oppnå en stabil klimakompensert temperaturregulering. Varmepumpa skal klare å levere en turtemperatur på 50 grader C til varmeanlegget ved en utetemperatur på -15 grader C.

Varmepumpeaggregatet skal ha mykstart for å forhindre for høy startstrøm, og gjennom et varierende behov for turtemperatur kunne trinnløst kapasitets reguleres mellom 20% og 100 % - regulert med 0-10V signal fra SD.

Varmepumpeaggregat skal leveres med elektronisk strupeventil.

Varmepumpeaggregatet skal monteres i teknisk rom, med alle nødvendige sikkerhetsinstallasjoner i henhold til lov og forskrifter.

Varmepumpen skal levere varme til varmtvannsbereding fra maskinens hetgassveksler.

Montasje:

Varmepumpens utedeler skal plasseres sikkert og skjermet mot uønsket berøring, hærværk, og sjenanse, -og i tråd med arkitektoniske og estetiske krav.

Inndel skal plasseres i teknisk rom på fundament med nødvendig vibrasjonsdempede fjæring, og innenfor låsbar dør.

Tilbehør:

- Gummikompensatorer på innløp og utløp av kondensator, fordampner, overhetere.
- Egen automatikk- / el. tavle.

Instrumentering:

Varmepumpeleverandøren skal ha med måling av følgende parametre, og gjøre disse tilgjengelig via utgang for BACnet/IP til SD-anlegget:

- Måling av kondenserings- og fordampningstrykk og temperatur.
- Måling av trykkrørstemperatur og sugegasstemperatur.
- Måling av energiforbruk på hver kompressor.
- Måling av strøm og spenning på kompressorene.

I tillegg skal drift og feil kunne avleses i SD-anlegg som følger:

- Driftmodus
- Utslag høytrykkspressostat
- Utslag lavtrykkspressostat
- Utslag motorvern
- Utslag viklingstemperatur

Automatikkleverandøren har ansvaret for at signaler til og fra varmepumpe kan avleses i SD via

BACnet/IP eller BACnet, og at start og stopp kan styres fra SD-anlegget.

Regulering:

Turtemperaturen fra varmeanlegget skal utekompenseres. Varmepumpen skal motta 0-10V signal for regulering av ønsket temperatursetpunkt.

Varmepumpens egen sikkerhet- og interne driftsfunksjoner skal håndteres av produktets interne automatikk.

Oppstart og planlegging:

- Ved montasje, igangkjøring og nødvendig innregulering av varmpumpen SKAL det være kyndig personell fra varmepumpeleverandøren tilstede. Denne personen skal lage et referat fra igangkjøring og innregulering der det bekreftes at arbeidene er utført i henhold til leverandørens instruksjer, samt at alle innstillinger skal være oppgitt.
- VP-Leverandøren skal også delta i et eget koordineringsmøte med RIV, rørentreprenør og automatikkleverandør.
- VP-Leverandør skal være behjelpelig med å ivareta alle grensesnitt mot automatikk- og rørentreprenør.

Dokumentasjon: (vedlegges anbudet)

- Ytelser på kondensator og fordampere ved dimensjonerende forhold, samt kompressoreffekt.
- Minimum vannmengde gjennom kondensator og fordampere.
- Type kompressor, trinnløs.
- Kompressoreffekter inklusive startstrøm.
- Krav til innlagt strøm og sikringsstørrelse.
- Dokumentasjon på varmfaktor ved tilstandene A0/W35 og A0/W50 utført ved uavhengige tester etter EU-standard.
- Kjølefaktor ved B2/A30.
- Varmepumpens dellast karakteristikk (virkningsgrad) ved eventuell dellast.
- Valg av kjølemedium.

NB!

Varmefaktor også ved dellast vil være av stor betydning ved valg av leverandør.

Elektriske data

Lydeffektnivå

Korrosjonsbeskyttelse

Dimensjoner

Dokumentasjon

Spesielle krav] fra leverandøren

B32.6 Varmesentral

Det skal prosjekteres en varmesentral i bygget hvor det etableres varmepumpe og elektrokjel som spisslast i henhold til Drammen Eiendom KFs kriterier.

Sentralen plasseres i eget teknisk rom ref. ark tegning.

Varmesentralen skal dekke varmebehovet til bygget, til ventilasjonsanleggene, og til varmtvannsberedningen.

Veiledende dimensjoneringskriterier varmesentralen (eksakt temp. må avtales med Drammen Eiendom KF:

Dimensjonerende tur-/returtemperaturer for anlegg tilknyttet nytt varmeanlegg:

Varmetemp Kjøletemp.

Aerotempere og radiatorer	50/30 °C	
Gulvvarme	35/30 °C	Avtales med DE. KF
Ventilasjonskurs:	40/30 °C	Avtales med DE. KF

Pumper, ventiler, ekspansjon / påfyllingskar, vakuumsutskiller, akkumulatortank, automatisk vannpåfylling og trykkkontroll i SD, følerlommer osv. for et komplett funksjonsdyktig anlegg.

B32.7 Isolering

Varmeledningene skal isoleres med mineralullskåler. Armaturer, flenser og kraner etc. skal også isoleres. Isolering skal utføres i henhold til leverandørenes monteringsveiledning.

Trykkprøving, tetthetsprøving og rengjøring skal utføres før isolasjon pålegges og trykkprøving skal protokollføres. Isolasjon avsluttes med solide mansjetter. Byggeforskriftens krav til brannisolering skal oppfylles i henhold til brannstrategirapporten.

Det skal medtas både brann- og termisk isolasjon i henhold til krav til temperaturer og brannkrav ifølge branntegninger og brannstrategi. Brannisolasjon prosjekteres i henhold til dette.

All synlig isolasjon mantles. Mantling som kan bli utsatt for mekanisk påkjenning mantles med korrugert aluminium. Endeavslutninger skal også mantles.

32.8 Merking

Alle stengeventiler, pumper, rør og utstyr merkes. Ventiler over himling merkes også med skilt under himling. Hvert merke skal gi opplysninger om rørets innhold / funksjon, systemnummer, betjeningsområde etc.

Det skal benyttes graverte skilt av plastlaminat som festes på ventil / utstyr ved hjelp av s-krok eller kjede. Rør skal utføres med merketape minimum hver 20. meter.

Merking skal ellers være i henhold til Drammen Eiendom KFs merkesystem. Se kap. 30.10

Avstengingsguide skal utarbeides for anleggene.

B36 Luftbehandlingsanlegg

B36.1 Generelt

Det skal benyttes balansert ventilasjon med tilførsel av filtrert og temperert friskluft. Systemenes luftmengde skal beregnes ut fra myndighetenes krav for slike bygg

Det skal prosjekteres to ventilasjonssystemer, - ett stk. for selve hallen og ett stk. for resten av bygget.

Aggregatene skal leveres uten integrert automatikk.

Elektroentreprenør legger opp nødvendige kabler og utfører tilkobling i både automatikkskap og i feltutstyret i henhold til automatikkleverandørenes tegninger og dokumentasjon.

Automatikkleverandøren leverer automatikken til systemene.

Aggregatene leveres med ferdige måleslanger og ferdige forborede hull.

Begge aggregatene skal ha roterende gjenvinner.

Inndeling i systemer tilpasses de spesifikke behov i bygget slik at anleggene i minst mulig grad er i full drift der disse kan ha redusert drift. Luftmengder prosjekteres slik at luftkvaliteten sikres i henhold til gjeldende forskrifter.

Anleggene dimensjoneres etter personbelastninger og forurensende prosesser i de enkelte rom. Forurensing fra aktiviteter, -som i kjøkken/kafeteria, ivaretas med separatavtrekk. Rom med produksjon av fukt og -eller lukt søkes løst med kun avtrekk og tilført overstrømning fra omkringliggende rom dersom dette lar seg gjøre med tanke på brann og spredning av røyk. Øvrige rom skal ha balansert ventilasjon.'

Toaletter, vaskerom, kjøkken og lignende skal ha undertrykk for å hindre spredning av lukt og fuktighet.

«Veiledning om Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen», bestillingsnummer 444 fra Arbeidstilsynet, skal følges. Dimensjonerende utetemperatur (DUT) settes til -22 °C. skal brukes 7 l/s for personbelastning og 1 l/s for materialer. Det forutsettes dokumentert lavemitterende materialbruk for bruk av 1 l/s *m²

På grunn av usikkerhet vedr. avgasser fra granulat / fyllstoff i kunstgressmatten, må man ta høyde for forsterket ventilasjon av hall. Dette må vurderes og ivaretas av totalentreprenør i henhold til valg av granulat / fyllstoff i gressmatten.

Oppgitte minimums verdier for luftmengder lenger ned i dette kapittel vurderes opp mot emisjoner, og må økes dersom ikke optimalt lavemitterende fyllstoff velges for gressmatten. Valg av fyllstoff som krever økte luftmengder vil naturligvis få økonomiske konsekvenser.

Det er entreprenørens brannrådgiver eller stedlig brannvesen som setter premissene for hvordan ventilasjonsanlegget skal fungere ved brann.

Drammen Eiendom KF «overordnede systemprinsipper for nye og gamle bygninger» skal følges. Dette er en egen manual som Drammen Eiendom KF har. Denne må etterspørres hvis den ikke er utlevert ved tilbudsutsendelse.

B36.2 Kanalanlegg

Kanaler skal tilfredsstille kravene i Norsk Standard. Kanaler skal være forsynt med nødvendige renseluker, for luftinntaks- og avkastkammer skal det være isolerte inspeksjonsluker.

Ved opphengning av kanaler skal det ikke benyttes hullbånd. Det benyttes prefabrikkerte klammer for spirokanaler.

Rektangulære kanaler monteres i gjengestag med underliggende bæring mellom stagene.

Det skal treffes tiltak for å unngå nedsmussing av kanaler i byggetiden. Åpne kanaler påsettes endelukk. Ventilasjonsanleggene skal ikke settes i drift før det er foretatt rengjøring etter byggeperioden.

Kanaler og aggregater må alltid være fri for støv og smuss ved overlevering av bygget.

Krav til støvdekkeprosjekter ved forskjellige renholds klasser hentes fra *RENT TØRT BYGG* spesifisering.

Kanaler dimensjoneres etter vanlige lufthastigheter som 3 m/s, 5 m/s og 7 m/s og 0,2 m/s i oppholdssone.

Myndighetenes krav om brannvegger, brannseksjonering med brannsikring av kanaler skal være tilfredsstillende. Branntetting av veggjennomføringer skal utføres og medtas for den enkelte entreprenør.

Renseluker

Det skal monteres nødvendig antall renseluker og de skal ha samme tetthetsklasse som kanaler. Størrelser skal være iht Norsk Standard

B36.3 Luftfordelingsutstyr

Ventilasjonsanlegget for hallen:

Anlegget skal ha trinnløst varierende luftmengde behovsregulert i forhold til gjennomsnittet av hva de to CO₂/temp målerne plassert på veggen i hallen registrerer. Dette skal reguleres via SD. Følerne må være godt beskyttet og ikke tilgjengelig for hærverk. Ventileringen av hallen skal være av type omvendt fortrenningsventilasjon. Anlegget starter og stopper ved hjelp av nødvendig antall bevegelses-/tilstedeværelsesfølere tilknyttet SD.

Tilluftsventiler skal være av type DUK-V eller likeverdig i selve hallen.

Ventilasjonsanlegget for garderobedelen:

Anlegget skal ikke ha lokalt varierende luftmengde, men sentral regulert luftmengde med EC-viftene i forhold til den kombinerte CO₂-/temperaturføleren som registrer størst behov i tørrdelen i garderobene. Her skal det også være bevegelses-/tilstedeværelsesføler for start og stopp av ventilasjonsanlegget.

Disse følerne tilknyttes SD hvor det programmeres hvordan anlegget starter og stopper.

Begge anleggene:

Begge anleggene skal ha trykkløpere i både tilluft- og avtrekksdelen av aggregatene.

Tillufts- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses, samt kunne demonteres for rengjøring.

Ventiler skal leveres i standard hvit.

For ventilasjonsanlegget for garderobene skal tilluftsventiler i systemhimling med standard romhøyde og plate 600x600mm ha plenumskammer av type Auranor LØV-HLØ m/TRF eller liknende.

For avtrekk fra kontorer/møterom/toalettkerne osv. benyttes kontrollventiler, mens det i andre rom benyttes ventiler med plenumskammer. Som sentrale avtrekksventiler benyttes rektangulære avtrekksventiler disse skal ikke ha innsyn og skal være lakkerte.

Tillufts- og avtrekksystem i selve fotballhallen velges ut ifra utformingen som bygg entreprenøren velger og som er godtatt av Drammen Eiendom KF.

Inntaks-/avkastrister/-hatter:

Ristene skal være i varmforsinket stål eller aluminium, og være forsynt med beskyttelsesnetting og skråstilte lameller.

Rister skal sikres mot snø-inndriv. Om nødvendig med inntaksoverbygg / skjerm.

Plassering av inntaksrist skal være mot nord /nordøst.

Det skal leveres nødvendige jethetter med takgjennomføringer.

For takgjennomføringer til avkast, luftinntak og vifter benyttes bygningsmessige takoppbygg.

Bygningsentreprenør skal levere eventuelle takoppbygg.

Lydtryknivået fra avkastvifter, tillufts- og avkastrister må tilfredsstille kravene i PBL både med hensyn til egen og naboenes fasader.

Innreguleringsspjeld skal leveres av type Iris tom ø250, fom. ø315 benyttes lamell/sjalusispjeld. Alle spjeld skal ha trykkuttak for kontroll av trykkdifferanse og luftmengde.

Brannspjeld

Det skal monteres nødvendig antall brannspjeld/røykspjeld som sikrer brann- og røykspredning i henhold til lover og regler.

B36.4 Luftbehandlingsutstyr

Luftbehandlingsaggregatene skal leveres som prefabrikkert enhet for innendørs montasje, utført i varmforsinkede stålplater og med minimum 50mm. steinullplater. Aggregatet skal plasseres i teknisk rom. Aggregatene skal med alle sine komponenter være dimensjonert slik at luftmengden skal kunne økes med 10%.

Ventilasjonsaggregatene skal være utstyrt med filter av klasse EU-7. Filtrene skal være montert foran varmegjenvinner på både tilluft- og avtrekkssiden. Filtrene dimensjoneres for maksimalt begynnelsesmotstand 100 Pa. og sluttrykk 250 Pa.

Filtrene skal være montert i ramme av metall.

Dimensjonen skal være tilpasset ventilasjonsaggregatet.

Både tilluft- og fraluft forsynes med motorstyrte spjeld klasse 4. Motorene skal ha fjær-tilbaketrekk.

Viftene skal ha EC-motorer med måleuttak som til enhver tid angir luftmengden til SD anlegget. SD anlegget regulerer pådraget i forhold til luftkvalitet og bevegelse i lokalene.

SFP faktoren for alle systemene skal være maksimum 1,5 kW/m³/s ved samlet summert luftmengde, og eksternt trykkfall skal være 250 Pa for både tilluft og avtrekk.

Det skal være roterende varmegjenvinner i begge aggregatene, som skal ha en gjenvinningsgrad på minimum 85%.

Aggregatene skal ha varmebatterier for vannbåren varme. Batteriene skal frostsikres med temperaturgiver i rør både på batteriets vann- og luftside, samt mekanisk frostsikring med kapillærføler. For å få god regulering skal shunt være plassert så nær batteriet som mulig, men slik at det ikke hindrer inspeksjon av aggregatet. Aggregatene skal plasseres i oppvarmet rom med sluk.

Luftbehandlingsaggregatene skal effektivt kunne rengjøres. Det skal installeres tilstrekkelig antall renseluker. Aggregatene plasseres på stålrammer i lakkert eller galvanisert stål med minimum 150mm. høyde på grunn av nødvendig høyde til avløpene.

Aggregatene må være utført slik at utstyret enkelt kan inspiseres, vedlikeholdes og kontrollmåles. Luftbehandlingsutstyr og luftfordelingsutstyr må være dempet for mekanisk støy og luftstøy mot bygningskonstruksjoner. Vibrasjonsdempere medtas. Dempere skal være dimensjonert ut fra de gjeldende lydkrav.

Aggregatene leveres med røykføler på tilluftside i henhold til Drammen Eiendoms krav.

Aggregatene leveres uten automatikk. Det forutsettes at totalentreprenøren innhenter tilbud fra Schneider Electric på prosjektet.

Aggregatene leveres med forborede hull for luftslangesystem.

Aggregatene leveres med spenning som bygget.

Inkludert skal også lydfeller tilpasset aggregatene være medtatt.

Aggregatene skal være komplett levert og montert i bygget. Entreprenør velger selv om de skal leveres delt.

B36.5 Isolasjon

Det skal medtas både brann- og termisk isolasjon i henhold til krav pga. temperaturer og brannkrav i henhold til branntegninger og brannstrategi. Bygget skal ikke sprinkles slik at anlegget med brannisolasjon prosjekteres i henhold til dette.

Eventuelt skal all innvendig isolasjon være forseglet og limt i skjøter -samt være overflatebehandlet, slik at fibre ikke rives med i luftstrømmen.

B36.6 Merking / driftsinstruks / instrumentering

Se generelle bestemmelser kap. 30.10

Differansemanometre for alle filtre og luftmengdemålere for vifter.

Termometre monteres for uteluft, avkastluft, tilluft, fraluft og etter hver funksjons del som medfører temperaturendringer i transportert luft.

B36.7 Innregulering / Igangkjøring

Se generelle bestemmelser.

B36.8 Kvalitetskrav renholdskvalitet generelt

Entreprenøren skal overlevere ventilasjonsanlegget rengjort utvendig og innvendig. Ved utvendig rengjøring medtas hele anlegget, eksklusiv føringer over himling hvor utvendig rengjøring er medtatt i forbindelse med lukking av himlinger, kap. 12.1.4.

Krav til støvdekkeprosent ved forskjellige renholdsklasser hentet fra tabell i kap. 3 i "Rent Tørt Bygg" håndboken:

OVERFLATE	RENHOLDSKLASSE		
	A: HØY	B: NORMAL	C: LAV
	Norm (maks)	Norm (maks)	Norm (maks)
Ventilasjonsystemenes overflater	3,0 (5,0)	5,0 (7,0)	7,0 (10,0)

Fig. 36.6.1 - Kvalitetskrav for rengjøring av ventilasjonsanlegg

Kontroll av renholdskvalitet skal utføres av entreprenøren i form av dokumentert egenkontroll.

Målinger skal utføres med feltmåleinstrument BM-Dustdetector, umiddelbart før overlevering av ventilasjonsanleggene. I rimelig tid før målinger utføres, skal byggherren varsles, og byggherre eller dennes representant kan velge å være tilstede under målingene.

Entreprenøren skal uoppfordret oversende måleprotokoll til byggherren umiddelbart etter at målinger er utført.

Renholdsklassene i fig. 36.6.1 gir en normverdi og en maksimalverdi for akseptable støvdekke % på rengjorte overflater. Med normverdi for hver type overflate menes en middelvei (median) slik at maksimalt 50% av alle målinger for denne type overflate kan overskride verdien. Med maksimalverdi for hver type overflate menes at ikke mer enn 15% av målingene tillates å overskride denne verdien.

Dersom for mange målinger fra en type overflate overskrider norm- eller maksimalverdien, vil renholdskvaliteten for denne typen overflate underkjennes, og rengjøring må utføres på ny for entreprenørens regning.

Renhet på utvendige flater:

Renholdskvaliteten skal tilfredsstille klasse C: Lav, ref. fig. 36.6.1 for alle overflatekategorier.

Renhet på innvendige flater:

Renholdskvaliteten skal tilfredsstille klasse B: Normal, ref. fig. - 36.6.1 for alle overflatekategorier.

Måleomfang

Innvendig renhet kontrolleres gjennom et tilfeldig antall utvalgt antall rense-/ inspeksjonsluker i et anlegg (inspeksjonspunkter). Hvor mange inspeksjonspunkter som skal kontrolleres, bestemmes utefra antall installerte inspeksjonspunkter i et system.

B4 Elkraftinstallasjoner

B40 Elkraft, generelt

Denne del av beskrivelsen omfatter elektrotekniske anlegg i bygget.

Under kap. 40 skal medtas komplette brukerveiledninger, drifts- og vedlikeholds instruks, elektroentreprenørens rigg og drift og øvrige generelle ytelser.

Beskrivelsesteksten er en blanding av funksjoner og konkrete løsninger. Der hvor det er beskrevet konkrete løsninger er de å anse som preaksepterte løsninger. Totalentreprenøren må foreta en selvstendig vurdering av de beskrevne løsningene gjennom sin detaljprosjektering. Byggherren skal involveres i dette arbeidet.

Der hvor det er beskrevet et konkret produkt er det å forstå som en referanse og det kan tilbys et tilsvarende/likeverdig produkt som har de samme egenskapene når det gjelder kvalitet, funksjon og estetikk. Der hvor det er angitt at farge skal velges skal byggherre godkjenne farger i henhold til RAL eller NCS fargesystem.

Krav til den ferdige leveransen er beskrevet gjennom Teknisk beskrivelse (dette dokumentet) med vedlegg (se oversikt bakerst i dette dokumentet) samt kravspesifikasjon 2017 utarbeidet av Drammen eiendom KF.

Kravene er hver for seg minimumskrav. Dokumentene må sees i sammenheng med hverandre og i forhold til lover og forskrifter.

Totalentreprenøren og hans underentreprenør har ansvaret for at alle leveranser/ ytelser som er nødvendig for de elektrotekniske installasjoner blir tatt med i det totale tilbudet. Det samme gjelder ytelser for rigg og drift
Bygningsmessige hjelpearbeider skal medtas.

Fordeling av kostnad og utførelse forutsettes koordinert av totalentreprenør (TE) og teknisk underentreprenør (TUE) i tilbudsfasen.

Branntetting

Det medtas nødvendige branntettinger i alle gjennomføringer for elektro der dette er påkrevet. For senere komplettering/ombygginger av de elektrotekniske anlegg er medtatt selvtettende rør beregnet for formålet gjennom alle branntettinger i hovedføringsveier. Reservekapasitet etablert med selvtettende rør skal være min. 20% ved overtakelse. Fordeling av kostnad og utførelse forutsettes koordinert av TE og TUE i tilbudsfasen. Alle gjennomføringer i brannskiller skal dokumenteres.

Bygningsmessige hjelpearbeider

Det skal medtas bygningsmessige hjelpearbeider som:

- Utsparinger og kjerneboring/hulltaking i vegger og dekker
- Gjenstøping av utsparinger
- Etablering av kabelgruber
- Utvendige kabelgrøfter. Trekkerør og eventuelle kabelkumer
- Graving og fundamentering for utvendig belysningsanlegg
- Åpning i lettvegger, himlinger, vegg og takbokser
- Hulltaking i himlinger for armaturer
- Eventuelle forsterkningsplater for armaturer
- Spikerslag for feste av utstyr

Sanering av eksisterende installasjoner:

- Lysmaster i eksisterende grusbane

-
- Lysmaster/styreskap i eksisterende parkering
 - Installasjoner i speakerbod

Henvisninger

Planlegging foretas ut fra gjeldende lover, forskrifter og krav blant annet:

- FEF - Forskrift om elektriske forsyningsanlegg med veiledning
- FEL - Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg med veiledning
- FSE-L - Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av lavspenningsanlegg
- FEU - Forskrift om elektrisk utstyr
- NEK 400 - Elektriske lavspenningsinstallasjoner
- NEK 700 - Prosjektering og installasjon av kommunikasjonssystemer
- NEK EN 60204 – Maskinsikkerhet
- NEK 439 - Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer
- NEK EN 61439 - Lavspennings koblings- og kontrollanlegg
- NEK EN 60947 - Lavspennings koblings- og kontrollutstyr
- NEK EN 60898 - Elektrisk tilbehør – Automatsikringer
- NEK EN 50173-1 Informasjonsteknologi - Felles kablingssystemer
- NEK EN 50173-2 Informasjonsteknologi – Kontorbygninger
- NEK EN 50174-1 Informasjonsteknologi - Installasjon av kabling - Spesifikasjon av installasjon og kvalitetssikring
- NEK EN 50174-2 Informasjonsteknologi - Installasjon av kabling - Planlegging og utførelse av installasjoner i bygninger
- NEK EN 50174-3 Informasjonsteknologi - Kablingsinstallasjon - Planlegging og utførelse av installasjoner utomhus
- NEK EN 62305 - Protection against lightning
- NEK IEC 61643 - Low-voltage surge protective devices
- NS 11001-1 – Universell utforming
- NS 3926 - Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk
- NS-EN 1838 - Anvendt nødbelysning
- NS 3960 - Brannalarmanlegg, Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold
- NS-EN 15193 - Bygningers energiytelse - Energikrav i lysanlegg
- NS-EN 12193 - Lys og belysning – Idrettsbelysning
- NS-EN 12464-1 Lys og belysning - Belysning av arbeidsplasser
- Særbestemmelser fra det stedlige tilsyn
- Tekniske bestemmelser i NS3420
- Lyskulturs publikasjoner
- Loven om elektronisk kommunikasjon (ekomloven)
- Plan- og bygningsloven
- Byggteknisk forskrift (TEK10)
- Arbeidsplassforskriften
- Brann- og eksplosjonsvernloven

Alle elektrotekniske anlegg skal planlegges med mulighet for min 20 % utvidelse hvor ikke annet er definert. Dette gjelder fordelinger, kabler og føringsveier (alle anlegg).

Det skal generelt benyttes skjult anlegg av hensyn til renhold. Åpent anlegg kan benyttes i tekniske rom og i hallen.

Elektroteknisk sentralutstyr skal være moduloppbygget.

Avskjerming og avstand til andre fordelingsanlegg og utstyr skal ivaretas. Alle installasjoner og

utstyr som leveres skal tilfredsstillende EUs EMC-direktiver (direktiv 89/336/EEC med endringsdirektiv 92/31/EEC).

Trafoer, fordelinger, aggregater, sendere, utstyr etc. skal plasseres med tilstrekkelig avstand til personer/undervisningsplasser slik at de ikke utsettes for uheldig elektriske/magnetiske felter. Eventuelt skal feltene skjermes der det ikke er mulig å oppnå tilfredsstillende avstand.

Alle bygningsdeler, materialer og tekniske installasjoner skal planlegges slik at de er solide og robuste, krever lite vedlikehold og er lette å inspisere/ reparere. Ved valg av kvaliteter skal det tas hensyn til installasjonenes levetid.

Utstyr som krever jevn drift og funksjonstesting må være lett tilgjengelig. Måleravlesning og skifting av lyskilder, filter osv. skal kunne skje uten besvær. Periodisk vedlikehold og utskiftninger skal kunne skje uten større demonterings- og remonteringsarbeider. All utstyr skal være egnet for miljøet de skal stå i. I hallen skal alle elektrotekniske installasjoner ha mekanisk beskyttelse mot baller.

Teknisk utstyr og tekniske anlegg skal merkes iht. DEKFs merkesystem. Merking avklares i detaljprosjekteringen. Kabler skal merkes på begge sider av fysiske gjennomføringer, i tillegg til alle termineringspunkter og uttak.

Behov om reservekapasitet på teknisk anlegg skal alltid avklares med oppdragsgiver. Elektrotavler skal uansett planlegges med 20 % reservekapasitet og reserveplass for fremtidig montasje av utstyr.

Tverrfaglig koordinering

Samtlige krav som er angitt må avklares mot øvrige fag, arkitektbeskrivelsen og de bygningsmessige løsninger som til enhver tid tilbys. Entreprenøren vil i alle tilfeller være ansvarlig for at bygningen som overleveres, oppfyller de krav som er angitt i denne beskrivelsesdelen. Funksjonen av alle parametere i fellesskap, skal gi det beste anlegget.

Prosjektering

Entreprenør skal på grunnlag av denne beskrivelsen og tegninger fra arkitekt, landskapsarkitekt mv. prosjektere sine installasjoner, som er spesifisert i etterfølgende kapitler, og være ansvarlig prosjekterende for sine installasjoner. Det skal utarbeides komplette arbeidstegninger for alle Elektrotekniske installasjoner.

Angivelse av størrelse og plassering av tekniske installasjoner skal klart fremkomme av tegningene. Det skal lages utsparringstegninger for bærende konstruksjoner. Tegningene skal koordineres mot de øvrige prosjekterende.

Entreprenøren skal også utarbeide alle nødvendige arbeidsbeskrivelser og tekniske spesifikasjoner for elektrotekniske anlegg. Det skal velges optimale løsninger mht. drift-/energiøkonomi, vedlikehold og rengjøringsvennlighet.

Prosjekteringen skal utføres med DAK- system som utveksler filer på DWG eller RVT format. Det kreves 3D modellering og også mulighet for utveksling av filer på IFC format. Annet må eventuelt avtales spesielt.

Selv om tegninger "godkjennes" av byggherre og dens representanter, fritar ikke dette entreprenørens ansvar for å levere et komplett anlegg iht. kravspesifikasjon.

Tegninger skal fremlegges byggherren i god tid før utførelse for gjennomgang/kontroll. Byggherren skal ha minimum 14 dager på å gjennomføre denne gjennomgangen/kontrollen.

Som en del av fremdriftsplanen, skal det utarbeides prosjekteringsplan, som skal godkjennes av byggherren. All dokumentasjon må foreligge så tidlig at byggherren får rimelig tid til vurdering av valgte løsninger og tilbudt utstyr og slik at eventuelle endringer kan gjøres innenfor rammen av avtalt fremdrift.

Plantegninger skal generelt utarbeides i målestokk 1:50, detaljer i 1:20. Plantegninger for

installasjoner utendørs kan utføres i 1:100. Ved overlevering av bygget skal det være utarbeidet oppdaterte "som bygget" tegninger.

Alle nødvendige tegninger skal lages:

- Plantegninger
- Stigeskjema for sterk og svakstrømsanlegg.

Listen er ikke uttømmende

Nødvendige beregninger skal lages:

- Effektberegninger.
- FEB-dok beregninger.
- Lysberegninger.

All nødvendig kopiering og digitalisering av tegninger og dokumenter skal være inkludert i tilbudet.

FDV Dokumentasjon

Det skal utarbeides FDV dokumentasjon med grunnlag i «leveransekrav FDV fra DEKF»

B41 Basisinstallasjoner for elkraft

B411 Systemer for kabelføring

Fellesføring

Bæresystemer skal dimensjoneres for å dekke elkraft, IT, tele, sikkerhetsanlegg og automatiseringsanlegg med 20 % utvidelsesmulighet.

Teletekniske kabler skal primært legges på egne føringsveier, men det aksepteres felles føringsveier fra korridorstrekk og til brystningskanal, forutsatt at kablene legges fysisk atskilt. Det skal være skille mellom kraft- og teletekniske føringer, slik at interferens ikke oppstår.

Stigekabler og andre hovedstrømskabler skal bare legges i en høyde på kabelbro, kanal og lignende. Fortrinnsvis skal kablene forlegges med 1 kabeldiameters avstand, for øvrig i henhold til beregninger i FEB-dok eller Nettdok.

Det skal ikke forekomme frittliggende kabler over himling. I tekniske rom etableres kabelbroer/-renner for fremføring til teknisk utstyr. Det skal være tilgang for inspeksjon, montasje og vedlikehold til hele føringsveien.

Bæresystemer for felles føring av elkraft, IT, tele, pasientsignal og automatisering dimensjoneres med 20% utvidelsesmulighet.

Bæresystemet

Bæresystemer skal forankres i faste bygningsdeler og ikke i demonterbare eller bevegelige installasjoner.

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

Elektrotekniske installasjoner ikke skal monteres til andre installasjoner (f.eks. ventilasjonskanaler, aggregater, rørføringer mm.). Kabler skal heller ikke legges i ventilasjonskanaler. Videre tillates ikke installasjoner for andre fag forankret eller opphengt i bæresystemer for elektrotekniske anlegg.

Det skal være tilgang for inspeksjon, montasje og vedlikehold til hele føringsveien.

Stigekabler og andre hovedstrømskabler skal bare legges i en høyde på kabelbro, kanal og lignende. Fortrinnsvis skal kablene forlegges med 1 kabeldiameters avstand, for øvrig i henhold til beregninger i FEB-dok eller Nettdok.

Bæresystemer skal tilknyttes jord og være galvanisk forbundet i alle overganger, sprang, etc. Bæresystemer skal inkludere nødvendige braketter og innfestingsdetaljer og være sammenhengende gjennom hele anlegget, med standardiserte svinger, bend og justeringsenheter.

Kabelbroer

Kabelbroer skal være utformet i aluminium eller korrosjons beskyttet stål og ha vegg- og takfester, standard svinger, kryss etc., slik at kablene kan legges uten å tres. Det skal leveres skilleplater eller kabelrenner mellom elkraft/tele, i hele broens lengde der felles bro monteres.

Det etableres broer over himling for fremføring av kabler i korridorsoner og øvrige steder der mengden av kabler tilsier dette. Det skal ikke forekomme frittliggende kabler over himling.

I tekniske rom etableres kabelbroer/-renner for fremføring til teknisk utstyr. I tekniske rom skal kabler frem til utstyr for VVS-tekniske anlegg forlegges i rør eller på føringssskinne og avsluttes med egnet nippelinnføring til utstyret.

Hvor rør avgrenses fra kabelbro/-bane skal disse festes til kabelbro på en solid og varig måte.

Det skal etableres kabelbroer i alle hovedføringsveier og korridorer etc. Kabler på kabelbroer skal stripses og klamres forsvarlig til kabelbroene. Det skal benyttes prefabrikkerte montasjeplater hvor det monteres utstyr på kabelbroer.

Kabelbroer avsluttes 0,2 m fra vegg av hensyn til branntetting og kontroll.

I hallen skal det monteres armaturskinner og kabelbroer over fagverk (undergurt). Bæresystemer skal tilknyttes jord og være galvanisk forbundet i alle overganger, sprang, etc. Bæresystemer skal inkludere nødvendige braketter og innfestingsdetaljer og være sammenhengende gjennom hele anlegget, med standardiserte svinger, bend og justeringsenheter.

Veggkanaler

Kanalene skal minimum ha 3 kammer med nødvendig plass for kabler. Det skal benyttes veggkanaler i aluminium, med adskilte rom for sterkstrøm og tele/data. Prefabrikkerte hjørner og vinkler skal benyttes. Kanal i standard hvit farge benyttes. Av hensyn til vandalisme skal nedføringsstaver ikke benyttes.

B412 Systemer for jording

Det etableres ringjord med maskenett og eventuelt jordspyd. Det leveres og monteres jordingsbolter for tilknytning til armering, armering forutsettes bendslet.

Det medtas forskriftsmessige utjevningsforbindelse til alle ledende bygningsdeler, som fordelinger, kabelbroer, installasjonskanaler, ventilasjonsanlegg og rør. Tjømемuffe leveres av rørlegger, men tilkobles av elektroentreprenør.

Jordingsanlegget skal utføres i henhold til gjeldende forskrifter og skal dokumenteres.

Hovedjordingspunkt etableres i hovedtavlerommet på egne Jord-/samleskinner. Kontinuerlig jordfeilovervåking for stigekabel etableres og tilknyttes til SD-anlegg.

Overgangsmotstand skal måles og dokumenteres iht forskriftskrav etter at jordingsanlegget er lagt.

B413 Systemer for lynvern

Det er ikke forutsatt system for lynvern/lynafleder. Anlegget sikres med overspenningsvern. Grovern på hovedtavle, mellom vern (type 2) i underfordeling og finvern på kurser med sensitivt/dyrt utstyr (sentraler, stikk for datarack og lignende). Kostnader for dette medtas under de kapitler der slikt utstyr hører naturlig hjemme.

Overspenningsvern skal ha nødvendige potensialfrie signalkontakter for overføring av alarm (utløst vern) til SD-anlegg.

Overspenningsvern skal medtas og det må sikres at lynnedslag/EMP ikke induserer større spenninger enn maks 2kV.

B42 Høyspent forsyning

Ifølge Glitre Energi Nett har nettstasjonen NS2996 i Ing. Rybergsgate 44 kapasitet til å dekke Åssiden Fotballhall.

Kabler/trekkerør frem til grunnmur utføres i regi av Glitre Energi Nett og elektroentreprenøren trekker kabler fra grunnmur og frem til hovedtavle, samt tilkobler anleggets overbelastningsvern.

Totalentreprenør holder og bekoster grøftetrase. Se tegning: E-10-411-001

Det er TE sitt ansvar å foreta koordinering av alle utvendige arbeider mot Glitre Energi Nett og elektroentreprenør i forhold til gjennomføring, etablering av nettstasjon, avdekking/blottlegging av eksisterende kabler som skal legges om, etablering av kabelgrøfter, etc.

B421 Fordelingssystem

Spenningssystem 400V TN.

B422 Nettstasjon

Eksisterende nettstasjon: NS2996

Som angitt på kabelkart fra Glitre Energi er dagens nettstasjon plassert i Ingeniør.Rybergsgate 44. Glitre opplyser at transformatoren har ledig kapasitet på ca. 250 kW

Kostnader/anleggsbidrag forutsettes dekket direkte av DEKF.

TE skal sørge for at BH får oversendt avtale fra Glitre Energi med estimert anleggsbidrag til signering.

B43 Lavspenning forsyning

Det skal leveres et strukturert fordelingsanlegg. Fordelinger skal leveres i henhold til *NEK-EN 60439-1* og *-3*.

Behov for avskjerming og avstand til andre fordelingsanlegg og utstyr skal ivaretas. Alle installasjoner og utstyr som leveres skal tilfredsstille EUs EMC-direktiver *EN50081-1*, *EN50082-1*, *EN55022* og *EN55024*.

Alle vern skal være allpolig kombijordfeilautomat, bortsett fra systemer som krever sikker funksjon. Kombiautomater skal ha garanti for minimum toleranse av 80 % av merkeutkoblingsstrømmen ved jordfeil.

Systemer som krever sikker funksjon, skal hindres fra utilsiktet utkobling.

Fordelinger for driftstekniske installasjoner er medtatt under de VVS-tekniske kapitler. TE har ansvar for at dette er koordinert.

Kursopplegg for driftstekniske installasjoner (frekvensomformere, aggregater, pumper, vifter, sentraler etc.) skal medtas komplett. Det presiseres at TE må sørge for koordinasjon av TUEr før tilbud gis.

I hallen skal alle elektrotekniske installasjoner ha mekanisk beskyttelse mot baller.

Kabler skal merkes på begge sider av fysiske gjennomføringer, i tillegg til på uttaket. Når det gjelder lydteknisk krav og løsninger, henvises det til rapport fra akustikk. Dokumentkode: 10204975-RIA-RAP-001.

B431 System for elkraftinntak

Tilkobling av inntakskabler fra netteier. Inntaksbryter (OV) plassert i hovedtavlerommet plan 1.

Inntak til eksisterende Speaker bod/kommentatorboksen (ÅIF hula) frakobles. Speakerboden forsynes i dag fra ÅIF klubbhuset. Tilførsel er 3x16mm² frakobles og blendes forskriftmessig i begge ender.

Riving av innvendige elektrotekniske installasjoner og leveres til godkjent deponi.

B432 System for hovedfordeling

Hovedfordeling

Hovedfordeling plasseres i eget rom.

Fordelingen leveres for 400V TN-C-S.

Avganger på hovedfordelingen etableres med effektbrytere. Effektbrytere leveres med nødvendige pot. frie kontakter for overvåkning av tilstand (innkoblet, utkoblet, utløst) på SD-anlegget.

Hovedfordeling leveres med nettanalysator. Det etableres overspenningsvern (grovern) på hovedfordelingens inntak.

Målerfelt etableres iht. nettleverandørens krav. Det er medtatt jordfeilovervåkning på alle utgående kurser/stigeledninger. Jordfeilovervåkning tilknyttes SD-anlegget.

Hovedfordeling skal ha god plass for utvidelser. Det skal velges fornuftige løsninger med tanke på tariff og måleranlegg, slik at kraftkjøp kan gjøres til konkurransemessige priser. Fordelingen skal leveres forberedt for fritt valg av energileverandør, inkludert levering av databasert måle- og overvåkingsutstyr (fjernavlesning fra netteier og fra SD anlegg). Det skal også tilrettelegges med utstyr for effektbegrensning.

Entreprenøren vurderer og detaljerer også om det er hensiktsmessig om andre anleggsdeler forsynes direkte fra hovedfordelingen.

Det installeres energimålere for hver energibærer som:

- Energimåler på varmt vann sirkulasjonsledningen for rett avlesning av måler.
- El-forbruk måles med separate målere til Beredere, El-kjel og tilført energi til Varmepumpeanlegg

Energimålere skal kunne fjern avleses. Signalet skal overføres til SD-anlegget.

Se for øvrig kravspesifikasjon og funksjonsbeskrivelse for VVS-anleggene.

Hovedfordelingen skal bygges i overensstemmelse med EN60439-1, form 2B og tilfredsstillende IP-2X og være for sakkyndig betjening. Alle inn- og utgående kabler utstyres med effektbrytere. Alle kraftkabler skal tilkobles direkte på vernets avgangsklemmer med kabelsko. Betjeningsbrytere,

signallamper og instrumenter skal monteres i tavlefront. Hovedfordelingens samleskiner etc. skal dimensjoneres for belastningen i henhold til hovedbryterens maksimalinnstilling.

Strømskiner i fordelingen skal være dimensjonert for utvidelse, ha samme tverrsnitt i hele fordelings lengde og være uten avtrapping. Historikk på hovedbryter skal kunne avleses og den skal være dimensjonert etter stikkledningens maksuttak.

Hovedfordelingen skal ha pluggbare overspenningsvern i alle faser slik at det sikres mot at lynnedslag/EMP ikke induserer større spenninger enn maks 2kV. Overspenningsvernet skal ha indikator for havarert vern og enkel frakobling ved megging.

Det leveres 3 stk. overspenningsvern i reserve. Skilt skal vise innstilt verdi. Utstyr for isolasjonsovervåking skal være utbyggbar og ha lysindikering for hver kurs, potensialfri kontakt for alarm samt viserinstrument for angivelse av isolasjonsnivå/lekkasjestrøm leveres. Fordelingen leveres fortrinnsvis som frittstående fordeling og med separate kabelfelt.

Det skal monteres multimetre som viser strøm, spenning, effekt, $\cos \phi$ og frekvens for alle faser. Det skal avsettes plass for strømleverandørs måleromkobler. Fordelingene skal være utført som prefabrikkerte stålmodultavler.

Det skal være montert lys og 1 stk. 3 fas stikkontakt 16A og 1 stk. 1 fas stikkontakt 16A montert pr. tavle. Sikringsautomatene for disse må være tilpasset startstrømmer for sveiseutstyr, vinkelkuttere etc.

Stigeledningsskjema skal monteres beskyttet på vegg. Gjelder alle fordelinger.

Selektivitet

Det skal benyttes samme fabrikat av vern for hoved- og fordelingstavler av hensyn til selektivitet og tilfredsstillende kravene i IEC 947.2 for effektbrytere og IEC/EN 60 898 for automatsikringer. Alle vern tilpasses foranliggende og etterliggende vern/sikring med hensyn på selektivitet.

Alle krav som stilles til hvert enkelt delprodukt ifølge NS 3420, legges til grunn for utførelsen når de blir brukt i en komplett, ferdig koblet montasjeeenhet.

Stigekabler

Fra hovedfordeling etableres stigere til:

- Elektrokjele
- Varmepumpeanlegg.
- Underfordelinger i hall.
- Ventilasjonsanlegg system 360.001, 002,
- Berederanlegg system 310 plassert i teknisk rom
- Eventuell heis (for heiser benyttes funksjonssikker kabel).

Fra hovedfordeling benyttes det plastisolert skjermet kabler som stigeledninger ut til underfordelinger. Det benyttes AL kabler på alle stigeledninger over 16 mm².

Stigere til VVS-anlegg, varmtvannsberedere, elektrokjeler og andre tekniske installasjoner skal dimensjoneres slik at kabler belastes maks 80 %.

Det benyttes funksjonssikker kabel til installasjoner med funksjon under brann, om installasjonene ikke er installert i sprinklet område. Ref. brannkonsept.

B433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Underfordelinger

Det etableres 1stk felt i hovedtavlen og 1 stk underfordeling i hallen for usakkyndig betjening.

Alle fordelinger etableres med dør(er) i hele tavlens front..

Fordelinger for alminnelig forbruk/virksomhet etableres som en felles enhet.

Underfordelinger bygges iht. NEK EN 60439-3, for usakkyndig betjening.

I underfordelinger skal det monteres låsbare lastbrytere uten vern slik at fordelingen kan legges strømløs uten å kople ut hele stigeledningen.

Fordelinger skal leveres i forskriftsmessig kapslet utførelse min IP2XC eller IP30 montert i egen branncelle (jfr. NEK 400/ og TEK § 7-22). Vern skal være av samme fabrikat og tilfredsstillende kravene i IEC 947.2 for effektbrytere og IEC 898/EN 60 for automatsikringer. Overspenningsvern skal være i henhold til IEC/NEK 61643-1 og monteres mellom alle faser og jord. Som hovedbrytere benyttes låsbare lastbrytere uten vern. Alle vern skal være allpolige kombiautomatsikringer. Karakteristikk tilpasses aktuell belastning på kursene.

Alle utgående hovedstrømskabler til og med 16 mm² og alle styre- og signalkabler inn til eller ut fra fordelingen skal tilkobles via rekkeklemmer.

Jordfeilvarslere monteres i alle fordelinger iht. gjeldende forskrifter.

Kursfortegnelse skal monteres beskyttet på vegg. Alle fordelinger merkes på utsiden av dør med fordelingsnummer. Gravert skilt.

Kursopplegg for lys og stikk

Kursopplegg for lys, stikk (alminnelig forbruk/virksomhet) medtas og legges på kabelbroer og så langt som mulig som skjult anlegg i vegger og over himling.

I områder med kanal etableres kursopplegg i disse. Det legges opp til nødvendig antall uttak i de forskjellige typer rom etter deres behov samt for fast innredning.

Kurser skal leveres med 16A med mindre annet er spesifisert. Når det omtales stikk, så betyr det ett dobbelt elektrisk stikkontakt.

Det legges opp til nødvendig antall uttak i de forskjellige typer rom etter deres behov samt for fast innredning.

Andre krav til antall og plassering av stikk er presisert for det enkelte areal.

I hallen

- I hall: 20stk doble stikk for generell bruk, fordelt på 4 kurser.
- I hall: 4stk stikk 4x16A og 1stk stikk 4x32A. Alle på separate kurser.
- Uttak til elektrisk port iht leverandørens beskrivelse.
- Uttak/kursopplegg til idrettsteknisk utstyr som resultattavler, elektrisk baneskillere, etc.
- Uttak ved trådløse nettverkspunkter i hall.

Øvrige rom

- Det skal medtas dobbel uttak v/alle trådløse nettverkspunkter.
- I korridor/vestibyle areal skal det være minimum dobbel stikk per 10 løpemeter vegg til bruk

for rengjøringsmaskiner og lignende.

Kurs skal ha 16A sikringer med C karakteristikk. Strømuttak for infotavle i vestibyle.

- Minimum dobbel stikk pr etasje i trapperom til generell bruk.
- Dobbelt stikk ved vask i HC WC, WC rom og garderober.
- Rengjøringsrom skal ha uttak iht utstyr. Stikk til generell bruk og arbeidsstikk over benk.
- Uttak på egen kurs for lading av elektrisk traktor/redskapsbærer. Uttak plasseres innendørs. Plasseres avklares i detaljprosjektet.
- Tekniske rom skal ha dobbel stikkontakt ved dør.
- IKT rom skal ha stikk til rack på egen kurs. Kursen skal ha overspenningsvern type 3 (finvern) i tillegg til stikk til generell forbruk.
- Stikk til dørautomatikk der det er påkrevd.
- Det settes tilstrekkelig med uttak til generell bruk i lagerrom i plan 1 og plan 2.

Tilførsel til svakstrøms- og automatiseringsanlegg utføres med separate kurser pr. anlegg.

Det skal benyttes separate kurser for lys og stikkontakter.

Det medtas kursopplegg til legionellastyring, gulvarmefordelinger, aerotempere i hall, elektriske baneskillere og fancoil i IKT rom.

Kabel monteres beskyttet og fagmessig med godkjente nipler for benyttet kabel og miljø som komponenten står i.

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

- Lysanlegg styres fortrinnsvis via bevegelse.
- I fotballhallen skal lyset styres via Dali.
- Tekniske rom kan ha vanlig standard lysbrytere.

Bevegelsesdetektorer skal ha justerbar tid på 1-30 minutter fra siste bevegelse er registrert for lys slukkes.

Kortlesere til adgangskontroll og andre betjeningsenheter må alltid ha nødvendig belysning for enkel betjening.

B43.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Underfordelinger

Fordelinger for drift forutsettes levert som en felles enhet med automatikkfordelinger. Forutsettes medtatt under VVS. Det er i alle tilfeller TEs ansvar å koordinere dette før tilbud inngis, slik at dette er komplett.

Underfordelingene skal plasseres i brannsikre tavlerom eller låsbare skap.

Fordelingsanlegg for drift

Det skal medtas nødvendig kursopplegg til dører med automatikk. Dører med automatikk er beskrevet under bygningsmessige poster og angitt på tegningsgrunnlag for lås og beslag

Komplett kursopplegg til VVS-anlegg og SD-anlegg skal være medtatt. Dette forutsettes tverrfaglig koordinert før tilbud inngis. Henvises til beskrivelse kapittel 3 (VVS) samt systemskjemaer for hvert anlegg.

Tilkobling for VVS tekniske anlegget omfatter blant annet, alt kursopplegg tilknyttet

ventilasjonsanlegg, varmeanlegg både ute og inne, pumper og følere, vannbårent aerotempere i hall, luft/vann varmpumpe, berøringsfrie tappekraner etc.

Det medtas komplette installasjoner for røykluker i tak trappehus, røykluker i hall og andre driftstekniske installasjoner.

Tilførsel til svakstrømsanlegg, automatiseringsanlegg utføres med separate kurser pr. anlegg.

Det skal medtas alt av kabling for automatiseringsanlegg beskrevet under kapittel 56. henviser også til VVS teknisk beskrivelse vedrørende leveranse og koordinering.

Elektroentreprenør medtar all kabling og må medta kostnader for montasje av følere/termostater som skal monteres på vegg.

B44 Lys

Generelt

Det skal utarbeides en belysningsplan med angivelse av lux.

Lysberegninger av typiske rom for det aktuelle bygget skal utføres og dokumenteres. Lyskultur sine Lux-tabeller skal følges, med de krav som defineres for aktuelle formålsbygg eller funksjoner, både inne og ute.

Av hensyn til drift og vedlikehold skal antall ulike typer belysningsarmaturer begrenses til et minimum.

Før overlevering skal entreprenør utføres lysmålinger. Disse fremlegges og medtas som dokumentasjon.

All belysningsarmaturer skal kobles over stikkontakter i systemhimling eller egnede pluggbart koblingssystem type Linec. (der det er systemhimlinger)

All belysning skal koordineres med- og godkjennes av BH.

Det skal leveres et styringssystem for styring av lys, ev. i alle rom som både gir mulighet for automatisk styring via bevegelsesdetektorer, sentral styring samt lokal lysstyring. De lokale styringsmulighetene skal overstyre den sentrale.

- Lys styres med bevegelse i Vestibyle, trapperom, garderobe, lager og rengjøringssentral.
- I fotballhallen skal lyset styres via Dali. Belysning i hallen skal kunne dimmes og deles opp for 2 soner iht. plassering av baneskillere. Hver sone skal kunne styres uavhengig av hverandre.

Styres fra 2 separate betjeningstablåer med 4 senarioer - av – nattlys (noen få lysarmaturer- 300lux- 500 lux (fullt),

Betjeningspanel i hallen må være tilpasset bruken, og tåle røff bruk.

Driftsmelding fra lysanlegget skal overføres til SD-anlegget.

Lysstyringen skal kunne overstyres fra SD-anlegget.

Fra SD-anlegg skal det minimum kunne settes tider der lyset er av eller på.

- I tekniske rom styres lyset konvensjonelt av/på

Bevegelsessensorer skal plasseres hensiktsmessig, og ved større områder/arealer kan det være nødvendig med flere for å dekke hele bruksområdet. For enkelte områder, hvor det er

hensiktsmessig,

Bevegelsesdetektorer skal ha justerbar tid på 1-30 minutter fra siste bevegelse er registrert for lys slukkes.

All lys og belysning skal ha god fargjengivelse og fargetemperatur, og også gi god blendingskontroll. I tillegg til anbefalte belysningsnivåer og jevnhet, skal det være riktig luminansfordeling i rommet.

Belysningsutstyr

Det skal benyttes energieffektiv belysning. Armaturer skal velges og plasseres med fokus på levetid, renhold og hærverk. Antall ulike typer belysningsarmaturer skal begrenses.

Det benyttes lysarmaturer med LED lyskilder som gir lang levetid. Det skal leveres lys i alle rom.

Lysarmaturene skal tåle miljøet de er plassert i. Ballsikre lysarmaturer i fotballhallen.

For LED-belysning gjelder følgende:

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

Det benyttes hovedsakelig innfelte armaturer i himling av hensyn til renhold og inneklima.

Alle armaturer skal være renholdsvennlige, glatte og ha jevne overflater for enkelt renhold, slik at støv i liten grad kan samles og forbrennes.

Over alle speil i garderober/toaletter/HC WC medtas speilarmatur med opal avskjerming.

I rom hvor armaturen over speil ikke gir tilstrekkelig høyt lysnivå, suppleres det med innfelte downlights for generell belysning.

I garderober monteres innfelte armaturer med opal avdekning for et generelt allmennlys.

Lysarmaturer i fotballhall skal være ballsikre. Minimum belysningsstyrke iht NS-EN12193:2007. tabell A.2 klasse II. I denne klassen angir standarden en minste horisontal belysningsstyrke på 500 lux (bruksverdi) med jevnhet 0,7, og farge-gjengivelsesindeks Ra på minimum 60.

Forslag til lysarmaturer i fotballhall

Lyskomponenter: MEGAL SPORT LED 350x1220 22700DALI 840 IP65 NB/PC MP

Alternativ

Glamox C51-S 410x1200 LED 12000 DALI 840 3xSLS.

Det endelige ansvar for at levert belysningsanlegg tilfredsstiller aktuelle krav tilligger TE, og videre beregninger og evt. korreksjoner forutsettes gjennom detaljprosjekteringen, uten ekstra kostnad for byggherren.

Nødlisutstyr/ledesystemer

Det skal prosjekteres og leveres et desentralisert adresserbart nødlisanlegg iht. NS. Nød-/ledelisanlegg skal ivareta bruken av arealene og personsikkerheten i bygget med kombinerte systemer. Markeringslys og ledelys skal leveres med LED-teknologi, ref. krav til levetid for LED-belysning i

Ved utløst brannalarm skal all nødbelysning tennes.

Anlegget skal ha egen sentral for overføring av feil. (Ikke kombinerte løsninger med brannalarmsentralen). Anlegget skal ha overføring av feilalarm mot SD anlegg.

Henvises for øvrig til brannkonsept utarbeidet av Brannrådgiver (RIBr).

Ledesystem og nødbelysning prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning. TE og dens prosjekterende vurderer ifm. detaljprosjekteringen type og nødvendig omfang av ledesystemer i de ulike arealene. Entreprenør skal vurdere antipanikkbelysning og medta dette.

Alle utganger til og i rømningsvei skal være merket.

I hallen må markeringsskilt ha god lesbarhet og være beskyttet mot ball.

Alle utganger til og i rømningsvei skal være merket.

Ledesystemet må fungere i minimum 60 minutter etter utløst brannalarm eller strømbrydd i de ulike brannseksjonene.

Iht. krav i arbeidsplassforskriften skal det være nødlis også i tekniske rom og andre steder hvor det skal utføres servicearbeid i tilfelle svikt i den ordinære belysningen

Det skal utføres en risikovurdering som grunnlag for valg av ledesystem. Der hvor det ikke kan dokumenteres røykfrie rømningsveier skal det etableres lavtsittende ledelinje.

B45 Elvarme

Tilkoblinger og kabling til utstyr beskrevet i kapittel 3 medtas.

EL-kjel som energikilde i kombinasjon med varmepumpe. Kabling og tilkobling til vannbåren aerotempere i hallen. VVB skal kunne styres via SD anlegget.

B451 Varmekabler

Det etableres varme i taksluk. Tilkoblinger og kabling til varme beskrevet i kapittel 3 medtas. Driftsstatus og feilalarm tilkobles til SD.

Komplett leveranse av varmekabel under port til hall for å hindre at port fryser fast. Montering og tilkobles medtas.

Det skal monteres, leveres og tilkobles elektriske varmekabler i dusj sone. Komplett leveranse med termostat og føler.

B46 Reservekraft

Det skal leveres nødvendig UPS for dørautomatikk

B5 Tele og automatisering

B50 Tele og automatisering, generelt

Tele og automatiseringsanlegg installeres for å dekke byggets og virksomhetens behov for kommunikasjon, styring, varsling og regulering.

Det legges egen jording til teleteknisk fordeling.

Bygningen skal ha et hovedjordingpunkt som etableres nærmest mulig inntak for å korte ledningsforbindelsene og minimalisere potensialforskjellen mellom «el. jord» og «tele jord».

Standarder fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet skal følges.

Her nevnes:

- NEK-EN 50310 Bruk av utjevningsforbindelse og jording i bygninger med informasjonsteknologiutstyr
- NEK-EN 50174 Informasjonsteknologi – Kablingsinstallasjon

Alle fordelinger, uttak og kabler merkes i henhold til DEKF sitt merkesystem.

I hallen skal alle elektrotekniske installasjoner ha mekanisk beskyttelse mot baller. Kabler skal merkes på begge sider av fysiske gjennomføringer, i tillegg til ved alle termineringspunkter.

Bygningsmessige hjelpearbeider skal medtas.

EMC-direktiv

Alle installasjonene og alt utstyr som leveres må tilfredsstille EUs EMC-direktiver.

Signalkabler må forlegges i god avstand fra kraftkabler og kraftkomponenter, slik at ikke kraftkomponenter forstyrrer elektroniske kretser og signalforbindelser.

Funksjons- og brukerkrav

Føringsveier, tilførsler og fysisk størrelse på skap/ underfordelinger skal dimensjoneres med 20 % utvidelsesmulighet.

Det skal medtas kabling av følgende automatiseringsutstyr:

- Ventilasjonsaggregater
- Romtemperatur og CO2
- Luftmengder på eventuelle VAV- spjeld
- Energi-/ effektmålere
- Beredersystem
- Elektro kjeler
- Varmepumpe
- Pumpesystemer
- Lekkasjevarselsystemer
- Alle varmesystemer (Gulvvarme, strålevarme, radiator, panelovner, varmekabler)
- (Tak) slukvakt
- El. kassetter for oppvarming av tappevann
- Snøsmeltersystem

Basisinstallasjoner for tele og automatisering

Føringsveier nevnt i post 41 benyttes.

Det legges egen jording til teletekniske fordelinger.

Nødvendige stigeledninger og inntakskabler skal medtas. Inntakskabel forutsettes levert av andre, men all nødvendig koordinering ifm dette forutsettes inkl. i tilbud.

Overspenningsvern og sikringer skal medtas.

Overspenningsvern skal monteres nærmest mulig kabelens innføringspunkt i bygningen. Behovet

for sekundære vern vurderes, og monteres så nær systemet som ønskes vernet som mulig.

Systemer for kabelføring

Adskilt kablingssystem for informasjonsteknologi installeres i bygninger for å dekke behov for kabling for alle typer IKT-utstyr, primært for tele- og datakommunikasjon, men også for byggautomasjon, signalanlegg etc. Se også føringsveier i kap. 4.1. Kabler legges iht produsentens anvisning.

Alle installasjonene og alt utstyr som leveres må tilfredsstillende EU's EMC-direktiver. Datakabler til nye stamkabler og spredenett skal være av typen Kat 6 eller 7.

Signalkabler må forlegges i god avstand fra kraftkabler og kraftkomponenter, slik at ikke kraftkomponenter forstyrrer elektroniske kretser og signalforbindelser.

Inntakskabler for teleanlegg

Viken Fiber har et koblingsskap merket N01F2P003P72. Det forutsettes at inntak hentes herfra. Se tegning E-10-411-001.

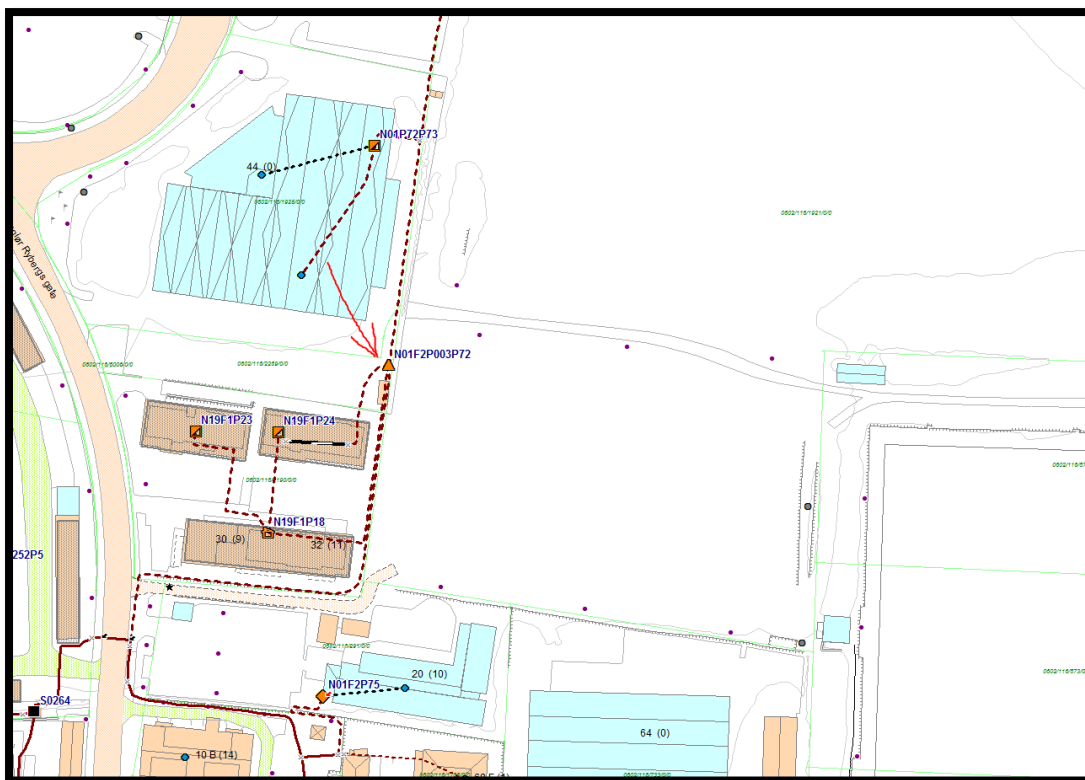
Terminering av inntakskabel inkluderes.
Det er avsatt IKT-rom i plan 1.

Entreprenør må koordinere signalleverandørene for å finne passende posisjon for tilkoblingspunkt inn i bygget, og styre leveranse og tilkopling av eksterne signaler. Entreprenør må beregne nødvendig kapasitet, dimensjonere grøfter og etablere komplett kabelgrøft fra koblingspunkt inn til bygget.

Det skal legges reserverør på minimum 3 stk 40mm DL trekkerør i samme grøftetrase.
Trekkekummer og skjøtegroper må etableres der dette er nødvendig, men da på egnede steder med lite trafikk.

Fiberoptiske datakabler termineres i egne inntakspanel i toppen av sine respektive fordelinger.
Koordinering/planlegging av leveranser samt grensesnittpunkt medtas.

Nedenfor er kartutsnitt av Viken fibers anlegg i området.



Integrert kommunikasjon

Generelt

Det etableres et strukturert spredenett for å dekke behovet for datakommunikasjon.

Det etableres trådløst nettverk for alle formålsbygg som dekker hele bygget.

Det må gjennomføres en dekningsprøve for kartlegging av de trådløse aksesspunktene.

For all tele og data kabling henvises standard fra DIKT (Drammensregionen IKT)

Kabling for IKT - Nettstruktur

Det er avsatt plass for dataskap rack etc. i IKT plan 1.

Kommunikasjonsrom

Dataskapet skal inneholde datarack, koblingssplinter og patchesnorer.

Kommunikasjonsrom skal ha plass til avslutning av spredenett og nettverkselektronikk (herunder data-switcher) i dataskap/fordelere. "

Rommet skal helst plasseres unna hovedunderfordelingen og minimalisere det totale antall meter kabel. Dør skal være låsbar og uten vinduer og skal i rimelig grad sikres mot innbrudd, brann, sabotasje og vannskader.

Alt etter byggets størrelse og utforming kan det være aktuelt med underfordelinger andre steder i bygget.

- Kommunikasjonsrommet skal være plassert unna hovedinntaket for byggets el-kraft.
- Kommunikasjonsrommet bør plasseres nær den felles vertikale føringssjakten for elkraft og tele, samt sentralt i forhold til de rom som skal kables.
- Rommet bør plasseres slik at man minimaliserer det totale antall meter med kabel.
- Rommet skal ha låsbar dør, ingen vinduer (på grunn av innbrudds faren).
- Rommet skal i rimelig grad sikres mot innbrudd, brann, sabotasje og vannskade. Omfanget er avhengig av konsekvenser i tilfelle en av disse hendelsene skulle inntreffe.

- Rommet skal ha god belysning. Minimum 500 lux.

For å sikre pålitelig drift av telematikk og datautstyret, må temperatur og luftfuktighet holdes mest mulig konstant. Om nødvendig skal luftkondisjoneringsanlegg installeres.

I datarom kan det være behov for kjøling som takler 500 W/m².

Luftkondisjoneringsanlegg skal ha egen strømtilførsel.

Temperaturen i datarommet skal være 20-25 °C. Ideell temperatur er 22 °C.

Ideell luftfuktighet er 40-60 %. Ved lavere fuktighet vil man kunne få statiske problemer

Kablene avsluttes i rack/dataskap på RJ45 patchepaneller.

Dataskapet/hovedfordeleren skal ha en størrelse på ca. 80x80 x 200 cm.

I rom som kun benyttes til data og teknisk utstyr, og hvor dette rommet er avlåst, leveres dataskap uten sidevegger, bakplate og dører. Dataskapet skal inneholde datarack, koblingssplinter og patchesnorer.

Det skal monteres 220V strømskinne i dataskapet. Strømskinnen skal merkes med hvilken kurs den står på i el-tavlen.

Hovedlinje inn (fiber) termineres i et fiberpanel med LC connectorer.

Fiberpanelet plasseres øverst i dataskapet.

For service, adkomst må minimum avsettes følgende fri plass rundt gulvmonterte dataskap:

Front:	100 cm
Sider:	60 cm
Bak:	60 cm

Anbefalt minimumsstørrelse på datarommet er 5 m².

På bakgrunn av type og mengde utstyr skal IT-tjenesten beskrive krav til størrelse på rom og mengde utstyr for det aktuelle prosjektet.

Kun begrenset personell skal ha adgang til rommet i vanlig arbeidstid.

Utenom arbeidstid skal kun spesielt autoriserte gis adgang.

Sprede nett

Sprede nett utføres i Kat 6 eller 7. Det skal ikke forekomme skjøting i sprede nettet.

Det skal fremlegges en testrapport på sprede nettet.

Merking av sprede nettet og patchepaneller skal være utført før D-IKT kan sette opp IKT utstyr og trådløst nettverk.

D-IKT leverer alle aktive nettverkskomponenter.

Det etableres trådløst nettverk som dekker hele bygget. Det må legges opp ett datapunkt opp under (eller i) tak, der det skal være trådløs dekning.

Alle byggets områder for varig opphold skal dekkes, inkludert inngangspartiet. Det må tas en dekningsprøve for å kartlegge hvor de trådløse aksesspunktene må plasseres.

Det skal medtas 3 doble datapunkter og trådløs nett i hallen.

Det må beregnes tilstrekkelig med strøm i forbindelse med uttak for tele/data..

Det medtas 1 datapunkt og dobbelt strømuttak for infotavle i vestibyle

Anleggene utføres iht. NEK EN 50173 og NEK EN 50174.

B54 Alarm- og signalsystemer

B542 Brannalarm

Det skal leveres et komplett adresserbart brannalarmanlegg for hele bygningsmassen i henhold til NS3960 og NS-EN-serien.

Det henvises til brannkonsept og tegninger utarbeidet av Brannrådgiver (RIBr).

Anlegget bygges opp som et adresserbart anlegg med utvidelsesmuligheter.

Det skal leveres et anlegg med avanserte "filter" og mulighet for justeringer av følsomhet som forhindrer uønskede alarmer.

Brannmannspanel plasseres ved hovedangrepsvei/-inngang for hver av bygningene.

Orienteringsplan ved brannsentral/betjeningspanel skal inneholde detektoradresser/romnummer. O-plan skal være oppgradert for hele bygningsmassen og være plassert ved brannsentral, med merking "Her står du".

Brannalarmanlegget skal prosjekteres og tegnes inn med sløyfetilhørighet og adresser på som bygget-tegninger.

Nødvendig utstyr for GSM-overføring eller annen trådløs alarmoverføring til brannvesen og eventuelt foretak skal leveres, valg av utstyr avklares med foretakets til enhver tid gjeldende rammeavtaleleverandør av alarmoverføring.

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

Manuelle meldere skal ha sabotasjedeksel. I hallen skal manuelle meldere ha gitterbeskyttelse

Toaletter skal alltid ha detektorer.

Alarmgivningen skal være i form av automatisk lysvarsling, med røde blinklys i fellesarealer, tekniske rom og fotballhall i tillegg til akustisk varsling via brannklokker eller brannsirener.

I fotballhallen benyttes aspirasjonsdetektor.

Kontrollenhet og strømforsyning må plasseres lett tilgjengelig for service og vedlikehold.

Anlegget skal forrigles mellom røykluker, ventilasjon, dører etc.

Det skal leveres, monteres og tilkobles el- og signalkabling til røykluker.

Røykluker skal ha åpningsmekanisme på inngangsplan.

Branndører i rømningsvei utføres med holdemagnet forriglet til brannalarmanlegget for å tilfredsstille krav om universell utforming. Dørene utstyres med dørpumpe og innvendig montert panikkbeslag

Det benyttes dørmagneter og ikke automatiske dørpumper for å holde branndørene.

Ved doble branndører eller dører med sidefelt skal kun en del i dørfeltet ha holdemagnet.

Ved 2-fl dører skal gangfløy være med dørautomatikk (utstyrt med UPS). Elektrisk sluttstykke som brukes skal være branngodkjent og tåle listetrykk.

Innvendige dører i rømningsveier skal automatisk gå i åpen/ulåst stilling ved brannalarm.

Ved montasje av røykdetektor i ventilasjonsanlegg/kanaler skal disse tilknyttes brannalarmanlegget.

Leverandøren må sikre at anlegget er meldt inn til brannvesenet, samt sikre den formelle tilkoblingen er på plass når anlegget går fra prøvedrift til fast abonnement.

Dette skal være i drift når brukere tar bygningen i bruk.

B543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Adgangskontroll

Bygningen skal utstyres med helhetlig elektronisk system for adgangskontroll og innbruddsalarm med betjeningssystem.

Det skal være kortleser i hovedinngang og IKT rom.

Det skal forutsettes berøringsfritt kort- eller tagsystem. Alle kortlesere skal leveres med kodetastatur. Betjeningsenheter for adgangskontroll skal ha nødvendig belysning for enkel betjening.

Rør for kabler i karmer og dørbblad, skal bygges inn i dørene på fabrikk. Rørene skal ha diameter minst 10 mm og runde sveisede bend.

Alle rør for alarmanlegg skal avsluttes på ”sikker” side.

For elektrisk låste dører skal det monteres manuelle nødåpnere (KAC-brytere).

Ved alle utgangsdører og rømningsdører skal det monteres nødåpner (KAC-bryter) som forrigles til innbruddsalarmanlegget.

KAC-bryter skal frigjøre natt- og daglås.

KAC-bryter skal ha sikkerhetsdeksel for beskyttelse av glasset. I hallen skal KAC-brytere beskyttes med gitter

Adgangskontrollanlegget må starte automatisk etter at det har vært ute av drift pga strømbrydd eller andre ulike årsaker. Man må enkelt kunne ta backup uten å kjøre ned systemet.

Alle kortlesere og dørlåser skal ha tilstrekkelig UPS-nødstrøm.

Alle branndører skal i brukssituasjon holdes åpne med magnetholdere. Innvendige dører i rømningsveier skal automatisk gå i åpen/ ulåst stilling ved brannalarm. Ytterdører skal ikke frikobles ved brannalarm, her skal rømningsbeslag benyttes.

Nødvendig utstyr for kortproduksjon skal medtas, systemet skal administreres av LEIETAKER. Kort skal produseres med bilde.

Innbruddsalarmanlegg

For alle formålsbygg som ikke er døgnbemannet skal det medtas innbruddsalarm med nødvendige detektorer.

Innbruddsalarmanlegg utføres i henhold til FGs regelverk, og det skal benyttes FG-godkjent utstyr. Alle komponenter skal være med sabotasjealarm og antimask. Innbruddsalarm skal utløses ved alarm fra magnetkontakter/mikrobytere og innvendig bevegelse (IR detektorer).

Det skal være innbruddsalarm i byggets 1. etg. Hvis det er muligheter for adkomst fra omkringliggende bygg, eller klatring på bygningsdeler, må også de områder som er utsatt for slik adkomst sikres med godkjent fysisk sikring og innbruddsalarm.

For å oppnå en tilfredsstillende skallsikring må alle dører, porter og vinduer etc. sikres med alarm i en høyde på 4 m over bakkenivå. Dører og vinduer i skallet (gjelder alle vinduer i hele bygget som kan åpnes) sikres med magnetkontakter som skal være innebygde og ikke synlige/skjemmende. Dører i skallet skal i tillegg utstyres med mikrobytere i låskassen som angir om døren er låst/ulåst når det skal låses for kvelden. Panel skal være montert ved hovedinngangsparti.

Inn-/utkobling utføres via kodetastatur/nattlås for bygget. Deteksjon av alle rom med vindu/dør mot bakkenivå og alle fellesområder.

Brukerne skal selv kunne velge driftstiden for når alarmbelegningen skal være aktiv.

Innbruddsalarmanlegget skal knyttes DEKF sitt vaktelskap.

Alarmoverføringen skal skje over en pålitelig og robust kanal.

Fast kabling for detektorer skal medtas.

Det monteres sirener utvendig og innvendig i bygget, samt forvarselssummere i hall.

Anlegget skal fungere slik at dørene er alarmbelagt, men hvor alarmen forbikobles med bruk av kortleser/døråpnerknapp tilhørende adgangskontrollanlegget.

Ytterdører skal ikke frikobles ved brannalarm, her skal rømningsbeslag benyttes.

Sammenkopling med brannalarmanlegget skal være slik at bare de nødvendige rømningsveier (etter pålegg fra brannvesen) eventuelt åpnes ved brann. Dersom innbruddsalarm er påslått (bygget er tomt) skal ingen dører åpnes automatisk. Dersom en dør holdes åpen i mer enn ett minutt skal alarm aktiveres.

B544 HC-alarm

Fra alle HC-toaletter skal det leveres røranlegg og bokser for oppkallspanel (pasientsignal), som avsluttes i IKT rom.

B55 Lyd- og bildesystemer

B553 Kameraovervåking

Det leveres et komplett anlegg for kameraovervåking som dekker;

- Utvendige fasader

Kameraer med HD-oppløsning. Anlegget skal fungere dag/kveld/natt med tilfredsstillende bilder, slik at persongjenkjenning kan utføres. Dette stiller bl.a. krav til belysning, og blending m.m.

Anlegget skal ha en god vandalsikkerhet, og gi alarm ved sabotasje.

Anlegget skal overføre bilde/signaler til Drammen Eiendom KF's anlegg.

Type anlegg oppgis i tilbudet.

B555 Lydanlegg

Det skal leveres et komplett teleslyngeanlegg (antenne, mikrofon, forsterker etc.) for talekommunikasjon i hallen. Teleslyngeanlegget må ikke forstyrre øvrig trådløs kommunikasjon til f.eks. Wifi, lås- eller lydsystemer. Det skal etableres skilt som opplyser om at teleslyngeanlegg finnes i rommene.

B56 Automatisering

B56 Automatisering

B56.1 Orientering

DEKF benytter et Schneider-anlegg og samtlige bygg i kommunen er koblet mot systemet.

For alle bygge- og større rehabiliteringsprosjekter kreves det fullt integrasjon mot eksisterende SD anlegg. Levert utstyr og automatikk skal kommunisere 100 % med utstyret fra Schneider samt at alle Software og hardwarepunkter skal kunne manipuleres fra DEKS's toppsystem. Det er også et krav at alle undersentraler skal kommunisere på BACnet/IP og ha BTL sertifisering, alle undersentraler skal tilfredsstillende minimum B-BC krav.

Tilbyder kan levere et anlegg (Schneider) av samme fabrikat eller likeverdig. Det understrekes at evt. alternative/ tilsvarende løsninger må kommunisere fullt ut med DEKFs databaserte automatiseringssystem og må ikke pådra DEKF uforholdsmessig økte driftskostnader herunder opplæringskostnader. Et eventuelt alternativ løsning må dokumenteres allerede ved anbudsutlevering iht. 100% integrasjon til utstyr i eksisterende bygg og vårt databaserte toppsystem. I tillegg må det leveres dokumentasjon på referanseanlegg, egen kompetanse til å yte påkrevet service, pris på serviceavtale med enhetspriser og responstid.

Bygget utstyres med to ventilasjonssystemer som kun har varierende luftmengder på viftene i forhold til registrer inneklime CO2/temperatur på romnivå for aggregatet til hallen, og i tørrdelen i garderobene for aggregatet for garderober og øvrige oppholdsrom. Ventilasjonsanleggene har som oppgave å gi riktig tilført temperert luftkvalitet, men ingen egen oppvarmingsfunksjon.

Bygget skal med leveres med gulvvarmesystem, aerotempere for oppvarming av hallen, mens snøsmelteanlegg skal legges ved som opsjon.

Tilbudet skal inkludere levering og montering av komponenter; instrumentering, motorer, ventiler etc. til automatikkanlegget med hovedsentral, undersentraler og tilhørende kabelinstallasjoner.

Anlegget utrustes med automatikkanlegg og SD-anlegg i henhold til Drammen Eiendoms KFs nye systemkrav for «Struxure Ware».

Systemene som nevnt under «Følgende utstyr overvåkes av Drammen Eiendom KF» skal overvåkes fra Drammen Eiendom KFs lokaler, og nødvendig utstyr for kommunikasjon / overvåking / styring etc. skal leveres.

Det skal leveres komplette automatikktavler som plasseres og monteres av automatikkleverandør i teknisk rom eller dertil egnede rom.

Følgende utstyr skal blant annet overvåkes og styres i Drammen Eiendom KFs SD anlegg:

- Ventilasjonsaggregatene, der alle nødvendige målepunkter som er normalt å måle må med. For eksakt detaljering om hvilken punkter Drammen Eiendom KF ønsker på sine skjermbilder må dette tas opp med Drammen Eiendom KF. Det vil ikke bli innrømmet noen ekstrakostnader hvis entreprenøren ikke har disse med i sine kostnader.
- Gulvvarme system
- Aerotemper system
- Energimålere via BACnet/IP til SD.
- Romtemperaturer og CO2.
- Analog trykkmåling i aggregatene, for trykk over filtre, i varmeanlegget osv.
- Nødvendige målepunkter for beredersystem.

Ellers i henhold til systemskjemaer for varme/kjøling og ventilasjon.

Drammen Eiendom KF «overordnede systemprinsipper for nye og gamle bygninger» skal følges. Dette er en egen manual som Drammen Eiendom KF har. Denne må etterspørres hvis den ikke er utlevert ved tilbudsutsendelse. Entreprenøren kan ikke komme i ettertid og si at de ikke har sett den eller hørt om den før.

B56.2 Generelt

Datasystem for automatisering av varme og ventilasjon anlegg (SD).

DEKF har etablert et enhetlig datasystem basert på Schneiders overordnede programvarespråk «Struxure Ware». Samtlige bygg i kommunen er tilkopleet dette systemet.

Tilbyder kan levere anlegg type «Struxure Ware» eller tilsvarende. Alternative løsninger må kommunisere fullt ut med DEKFs automatiseringssystem og må ikke pådra DEKF økte driftskostnader, herunder opplæringskostnader. Hvis tilbyder ønsker å levere alternativt utstyr, må det dokumenteres at dette utstyret ivaretar full integrasjon i eksisterende bygg og DEKFs toppsystem.

Leverandøren må også dokumentere referanseanlegg, samt egen kompetanse og kapasitet til å yte påkrevet service. Pris på serviceavtale med enhetspriser og responstid må vedlegges ved valg av alternativ løsning.

B56.3 Kvalitetssikring

DEKF har meget god kompetanse innen byggautomatisering. For å sikre at leveransen er av en slik art at bygget får tilfredsstillende løsning som ivaretar lave driftskostnader, energikostnader og miljøvennlig løsning vil DEKF grundig gjennomgå foreslåtte løsninger for å sikre at alle funksjoner, forriglinger, reguleringer, datakommunikasjon er ivaretatt.

Entreprenøren skal stå for innkjøp og ha ansvaret for hele leveransen. Leveransen omfatte de tekniske anlegg spesifisert i forespørselen og hele bestiller, funksjon og koordineringsansvar.

Det skal gjennomføres et særmøte om automatikk med oppdragsgiver. For å sikre at leveransen er av en slik art at bygget får tilfredsstillende løsning som ivaretar lave driftskostnader, energikostnader og miljøvennlig løsning vil DEKF grundig gjennomgå foreslåtte løsninger for å sikre at alle funksjoner, forriglinger, reguleringer, datakommunikasjon er ivaretatt. Det kreves et særmøte om automatikk).

Entreprenøren skal utarbeide prosjektspesifikke funksjonsbeskrivelser for styrings- og reguleringsprinsippene for VVS-anleggene. (romstyring, evt. sonestyring, individuell regulering, temperatur, CO₂, tilstedeværelsesfølere, mm.). Funksjonsbeskrivelser skal gjennomgås med og godkjennes av DEKF sin representant.

Hvert enkelt tekniske anlegg skal måles med egen seriemåler. Alle energibærere skal kunne måles og følges opp i Drammen Eiendom KFs energioppfølgingsprogram. Alle temperatur- og trykkgivere, alle energimålere samt vannmålere skal trendlogges og vise fast historikk minimum en uke tilbake

B56.4 Ansvar

Entreprenør skal stå for innkjøp og ha ansvar for hele leveransen. Leveransen omfatter de tekniske anlegg spesifisert i forespørselen og hele bestiller, funksjon og koordineringsansvar. Koordinering inkluderer ansvarsfordeling mellom elektro- og VVS installatør iht. etablering av et komplett anlegg, herunder kabling og montasje av alle komponenter.

B56.5 Leveranseomfang automatikk er:

- Hardware og software: Maskin- og systemprogramvare, Tilknytning til eksisterende toppsystem, Undersentraler og tavler automatisering
- Tjenester: Systemering og programmering, Integrasjon og test, Idriftsettelse, Dokumentasjon (skjema, tekniske datablader, funksjonsbeskrivelse, rapport på utført idriftsettelse)

B56.6 Anleggstyper VVS

Følgende anlegg skal styres og tilkobles DEKFs automatiseringssystem:

Luftbehandlingsanlegg

Gulvvarme system

Aerotemper system

Varmtvannsbereider system ihht tegning 320.01

Varme-/kjøle sentral med samlestocker etc. i henhold til tegning 320.01

B56.7 Funksjoner varmeanlegg

Det skal leveres et komplett automatikkanlegg (SD) som oppfyller alle nødvendige funksjoner for sikker og energiokonomisk drift av alle VVS-anleggene.

Viser til prinsippskjema varme/ventilasjon. Følgende funksjoner skal minimum medtas:

Funksjoner varmeanlegg

Utekompensering av ønsket turtemperatur. Nattsinking av ønsket romtemperatur.

Komplett SD regulering av ønsket settpunkt for varmepumpen.

Turtallsregulering av pumper etter signal fra trykkgiver i rørnett.

Hovedpumper trimmes i sekvens

Regulering av pådrag på ventiler i shuntarrangementene etter signal fra SD i forhold til temperaturfølere i rørnett og noen steder i forhold til utetemperaturen.

0-10V aktuatorer på gulvvarme styrt av romføler via SD

0-10V aktuatorer på aerotemper anlegg styrt av romføler via SD

0-10V aktuatorer på gulvvarmestyrt av gulvføler via SD.

Snøsmelte system, (opsjon)

Funksjoner ventilasjonsanlegg

Temperaturregulering etter utekompensasjon.

Sekvensregulering av varmegjenvinner og varmebatteri.

Turtallsregulering av EC-vifte med 0-10V fra SD etter signal fra CO₂ temperatur i lokalene og trykkgiver i aggregatene.

Styring av motorspjeld via tidsur, eventuelt frikjølingsfunksjon eller liknende på natta.

Spjeldmotorer med fjærtilbaketrekk.

Tilbakesignal til SD-anlegget om spjeldposisjoner.

Frostsikring av varmebatteri

Rotasjonsvakt fra gjenvinner og vifter.

Filtervakt for filter i tilluft og avtrekk med analogverdier i SD

VAV-regulering på romnivå utgår!!!

EC- viftene regulerer luftmengden i forhold til CO₂-/temp. i både hall-aggregatet og i aggregatet for garderobene og øvrige oppholdsrom. To stk.-følere i hallen og én for hver tørrdel av garderobene tørrdel. (fire stk.).

Temp.føler i rom for gulvvarme.

CO₂-/temp.føler som via SD regulerer varmeenhet i rommene.

Nødvendige røykfølere.

Bevegelsesføler/tilstedeværelsesfølere. Nødvendig antall for start og stopp av hallventilasjonen, og en i hver av garderobenes tørrdel for start og stopp av ventilasjonen til garderober og øvrige oppholdsrom.

Funksjoner på romnivå.

Regulering og styring på romnivå for varme basert på SD.

B56.2 Sentral driftskontroll og automatisering

Generelt

Sentralt driftskontroll (SD) skal være basis for all teknisk drift i DEKF.

De tekniske anleggene (VVS og EL-kraft) skal tilknyttes SD for direkte drift fra driftssentralen til DEKF. Det gjelder alltid for følgende anlegg:

Ventilasjonsaggregater, gulvvarme system, panelovner, luftmengder på VAV- spjeld, strålevarmesystem, radiatorsystem, romtemperatur og CO2, energimålere, Snøsmeltersystem, Beredersystem.

Flere anlegg kan være aktuelle.

Ved prising av leveranse: Totalentreprenør har ansvar for at prising omfatter komplett anlegg (dvs. utstyr og kabling), selv om dette utføres av forskjellige UE.

Automatiseringsanlegget skal bidra til energieffektiv styring og minimere energiforbruk til oppvarming, kjøling, ventilering og lysbruk i og utenfor arealenes brukstid.

DEKF benytter et Schneider-anlegg og samtlige bygg i kommunen er koblet mot systemet. Det er derfor ønskelig å benytte Schneider for dette bygget.

Leverte utstyr og automatikk skal kommunisere 100 % med utstyret fra Schneider samt at alle Software og hardwarepunkter skal kunne manipuleres fra DEKS's toppsystem. Det er også et krav at alle undersentraler skal kommunisere på BACnet/IP og ha BTL sertifisering, alle undersentraler skal tilfredsstill minimum B-BC krav.

Tilbyder kan levere et anlegg (Schneider) av samme fabrikat eller tilsvarende. Det understrekes at evt. alternative/ tilsvarende løsninger må kommunisere fullt ut med DEKFs databaserte automatiseringssystem og må ikke pådra DEKF uforholdsmessig økte driftskostnader herunder opplæringskostnader. Et eventuelt alternativ løsning må dokumenteres allerede ved anbudsutlevering iht. 100% integrasjon til utstyr i DEKFs databaserte toppsystem. I tillegg må det leveres dokumentasjon på referanseanlegg, egen kompetanse til å yte påkrevet service, pris på serviceavtale med enhetspriser og responstid.

Kvalitetssikring

Det skal gjennomføres et særmøte om automatikk med oppdragsgiver. For å sikre at leveransen er av en slik art at bygget får tilfredsstillende løsning som ivaretar lave driftskostnader, energikostnader og miljøvennlig løsning vil DEKF grundig gjennomgå foreslåtte løsninger for å sikre at alle funksjoner, forriglinger, reguleringer, datakommunikasjon er ivaretatt. Det kreves et særmøte om automatikk).

Ansvar

Entreprenør skal stå for innkjøp og ha ansvar for hele leveransen. Leveransen omfatter de tekniske anlegg spesifisert i forespørselen og hele bestiller, funksjon og koordineringsansvar. Koordinering inkluderer ansvarsfordeling mellom elektro- og VVS installatør iht. etablering av et komplett anlegg, herunder kabling og montasje av alle komponenter.

Leveranseomfang automatikk (som omfattes av Kap. 5) er:

Hardware og software: Maskin- og systemprogramvare, tilknytning til eksisterende toppsystem, Undersentraler og tavler automatisering, SD komponenter som CO2/temp.følere og aktuatorer i fyrhus og ventilasjonsanlegg osv. (NB. Aktuatorer i underfordelinger og eventuelle VAV-spjeld inkl. motor er ikke del av automatikkleveransen og skal prises i de respektive kapitler)

Tjenester: Systemering og programmering, Integrasjon og test, Idriftsettelse, Dokumentasjon (skjema, tekniske datablader, funksjonsbeskrivelse, rapport på utført idriftsettelse)

Kabling av anlegg og montasje av komponenter må ivaretas og prises som del av Kap. 3, 4 og 5.

Komponenter som skal alltid tilknyttes SD for direkte drift fra driftssentralen til DEKF er:

Ventilasjonsaggregater

Romtemperatur og CO2

Luftmengder på VAV- spjeld

Varmepumper (alle typer)

Energi-/ effektmålere

Beredersystem

Elektro kjeler

Pumpesystemer

Lekkasjevarselsystemer

Alle varmesystemer (Gulvvarme, strålevarme, radiator, panelovner, varmekabler)

(Tak)slukvakt

El. kassetter for oppvarming av tappevann

Evt. flere anlegg kan forekomme. Det må kvalitetssikres med DEKF.

Merking

Tverrfaglig merkesystem skal anvendes.

Kabling SD

Det skal legges topar datakabel mellom SD-anleggets undersentraler.

SD-anlegget må knyttes til kommunens datanett.

B7 Utomhusarbeider

B70 Generelt

Dette kapittelet beskriver utomhusarbeider i tilknytning til **Åssiden Fotballhall**.

Alle nødvendige utomhusarbeider skal medtas; tilkobling til offentlig infrastruktur, opparbeidelse av utomhusarealer, drenering, m.m.

Kapittel 7 *Utomhusarbeider* angir de krav som stilles til utomhusarealene, både når det gjelder utarbeidelse av plan- og tegningsmateriale og opparbeidelse.

Alle kostnader knyttet til opparbeidelse av utomhusanlegget inklusive nødvendige rivearbeider i henhold til denne beskrivelsen, samt vedlagte planmateriale, skal inngå i tilbudet. Enhetsprisene skal inkludere alle ytelser i forbindelse med kvalitetssikring i henhold til entreprenørens system for kvalitetssikring.

Tegningsgrunnlag

Det vises generelt til følgende tegninger for utomhusanlegg:

L-18021-101 (A1 1:500)

L-18021-102 (A1 1:250)

L-18021-103 (A1 1:250)

Krav til utomhusplan og øvrige tegninger

Det skal utarbeides nødvendig planmateriale med utgangspunkt i de løsninger og prinsipper som er vist på vedlagte utomhusplan. Detaljer i utforming, materialvalg og tekniske løsninger forutsettes vurdert og optimalisert i det videre arbeidet. Det samme gjelder alle forhold knyttet til høyder og avvanning, m.m. Det forutsettes koordinering mellom ARK, RIB, VA og EL -konsulenter.

Kvalitetskrav, toleranser og standarder ved opparbeidelse av utomhusarealene

Arbeidene skal utføres i samsvar med NS 3420.

Arbeidene skal planlegges og utføres i samsvar med gjeldende standarder og forskrifter for materialer som benyttes. Dessuten gjelder alle retningslinjer og anvisninger fra produsent for de enkelte produkter.

Krav til utførelse

Plantearbeider og belegningsarbeider skal utføres av kvalifisert anleggsgartnermester, kvalitetsmessig tilsvarende medlem av Norsk Anleggsgartnermesterlag.

Ved oppretting og justering av eksisterende terreng, fortau og gate skal tilstrekkelig del av eksisterende dekker og fundament fjernes og legges på nytt. Ved tilslutning til eksisterende asfalt skal eksisterende asfalt sages.

Generelt skal alle flater for opphold, stier osv. bygges slik at det ikke er høydeforskjeller mellom ulike belegg. Særlig viktig er overgangen mellom ute og inne. Her aksepteres ikke høydeforskjell over 20 mm. Alle typer installasjoner som skal bygges skal være uten skarpe kanter. Alle arealer skal være fremkommelige for rullestoler og rullatorer – også med store elektriske rullestoler.

Arealet som skal opparbeides fremgår av tegninger. Adkomst til området og riggplass vil bli anvist av byggherre, og skal være slik at trær som skal beholdes ikke blir skadd.

B71 Terrengbehandling

B711 Omfang

Punktet omfatter arbeid fra og med ferdig grovplanert terreng. Tilpasning til eksisterende terreng

skal inngå. Det skal etableres fall fra bygg langs alle fasader.

Drenering

Overflatevann på terreng skal ledes til åpne grøfter hvor det infiltreres i grunnen. Flomvann ledes videre til infiltrasjonsmagasin. Takvann skal ledes til Fordrøyningsmagasin, konf. RIVA.

B712 Generelle krav til ytelser og utførelse

Arbeidene skal utføres innenfor de regler og begrensninger for støv, støy og lukt som settes av Drammen kommune. Avfall som leveres skal håndteres etter de krav som stilles fra Drammen kommune.

Entreprenøren skal sørge for påvisning av alle ledninger og kabler i området og er ansvarlig for at disse ikke skades under arbeidets gang. Før arbeidene igangsettes, skal entreprenøren utføre nødvendig profilering/nivellering av eksisterende terreng og kontrollere disse høydene mot de foreslåtte nye høydene som er vist på tegninger fra landskapsarkitekten.

Entreprenøren er ansvarlig for forsvarlig sikring av byggeområdet.

Entreprenøren skal sørge for opprydding etter egne arbeidere i anleggstiden. Byggeleder kan forlange at rydding blir gjennomført. Ved overlevering skal alt avfall fra anleggsarbeidet være fjernet fra alle uteområder rundt bygget. Gravemasser som ikke skal benyttes på tomten, er entreprenørens eiendom og ansvar, og skal fjernes fra tomten.

Det skal settes opp beskyttelse av eksisterende vegetasjon som utomhusplanen viser at skal bevares. Det skal ikke kjøres med tunge maskiner over rotsonen, og det skal ikke lagres byggematerialer eller masser rundt trærne. Stammen skal beskyttes med for eksempel et plankegjerd. Det må ikke spikres inn i stammen. Røtter skal beskyttes, ikke rives av, og synlige sår skal renskjæres med sag.

Punktet omfatter i tillegg nødvendig nedskjæring og bortkjøring av vegetasjon og trær, samt andre utendørs elementer som ikke inngår i ferdig utomhusanlegg.

B73 Utendørs VA

ORIENTERING

Ved prosjektering av utvendig vann og avløp skal kummer og ledninger ikke plasseres slik at de kan komme i konflikt med viktige elementer i uteområdet. Terrengplanlegging og plassering av overvannsavløp skal koordineres slik at ikke overflatevann noen steder kan renne inn mot bygningskroppen.

Prosjektspesifikk prosjektering må avklare følgende:

Vann- og avløpsanlegg som skal planlegges og bygges inkluderer blant annet:

- bortledning av spillvann og påkobling til kommunalt nett
- vannforsyning og påkobling til kommunalt nett
- håndtering av overvann og takvann
- brannvannskummer
- evt. omlegging av eksisterende VA-anlegg
- Frakopling av spillvann, overvanns og vannledninger i forbindelse med riving av bygg på
- grunnen.

Eksisterende VA-stikkledningsanlegg må lokaliseres og tilstandsvurderes. Det må gjøres vurderinger i forhold til om det er behov for omlegging og evt. oppdimensjonering for tilpasning til ny situasjon. Videre må det avgjøres om eksisterende ledninger som settes ut av drift kan terses og bli liggende eller om disse må graves opp og leveres til godkjent deponi.

Grunnlag

Entreprenøren har selv ansvar for å innhente grunnlagsinformasjon for prosjekteringen utover det som er oppgitt i dette grunnlaget.

Gjeldende standarder, normer og veiledere skal ligge til grunn for prosjektering av VA-anlegget

- Drammen kommunes VA-norm/Prosjekteringshåndbok.
- Drammen kommunes veileder for Overvannshåndtering.
- Norsk Vann, VA-miljøblad
- NS 3420
- Teknisk forskrift med veileder
- Særkrav og bestemmelser for Drammen kommune.

Tegninger skal godkjennes av kommunens tekniske etat eller etat for vann- og avløp. Det må undersøkes om kommunen krever innhenting av forhåndsuttalelse fra aktuell etat i forbindelse med rammesøknad og IG-søknad.

Totalentreprenøren har ansvar for å registrere og måle inn eksisterende VA-anlegg, inkludert høyder, dimensjoner, plassering, materiale mv. som danner grunnlag for prosjekteringen.

Alle VA-ledninger som er knyttet til kommunalt nett skal være i henhold til kommunens krav. VA-anlegg som er privat og som ikke er spesifisert med krav fra kommunen, skal være i henhold til Norsk Vann, VA-miljøblad. Oppgitte dimensjoner på plantegning utendørs VA er antatte. Anlegg skal dimensjoneres og prosjekteres av entreprenør.

VANN

Vann tilkobles til eksisterende kommunal ledning i Buskerudveien. Eksakt plassering og tilkobling til eksisterende vannledning skal avklares med kommunen. Ved tilkobling til eksisterende vannledning skal Drammen kommunes VA-norm for tilknytning følges.

Det må avklares med kommunen om det skal etableres egen vannledning for brannvann og om det er behov for tosidig forsyning av vann. Det kan også forsynes fra Ing. Rybergsgate, via gangsti.

Krav til Brannvannsforsyning og plassering av brannkummer, se Brannpremissnotat.

Eksakt plassering av brannuttak/-hydrant, tilkobling og kapasitet til eksisterende vannledning skal hvis dette er nødvendig avklares med kommunen og det lokale brannvesen. Det legges opp til DN 150 SJK VL fra Buskerudveien og DN 150 SJK VL fra Ing. Rydbergsgate.

SPILLVANN

Spillvann tilkobles til eksisterende kommunal ledning i Buskerudveien. Eksakt plassering av tilkobling til eksisterende avløpsledning skal avklares med kommunen. Ved tilkobling til eksisterende spillvannsledning skal Drammen kommunes VA-norm for tilknytning følges. Avstand mellom kummer skal følge Drammen kommunes VA-norm. Bruk av minikum skal avklares med kommunens VA-ansvarlig. Det antas DN 160 spillvannsledning.

3 OVERVANN

Fordrøyningsmagasin

Overvann fra tak på fotballhall skal fordrøyes i magasin før det slippes på til eksisterende overvannsledning via regulatorkum. Drammen kommune har foreløpig godkjent et påslipp på 5 l/s, noe som gir et nødvendig fordrøyningsvolum på 269 m³. Fordrøyningsmagasin etableres under parkeringsplass syd på området, mot Buskerudveien. Verdiene er veiledende og må endelig godkjennes av Drammen kommune. Avstand mellom kummer skal følge Drammen kommunes VA-norm. Bruk av minikum skal avklares med kommunens VA-ansvarlig.

Overvannshåndtering

Drammen Eiendom har samarbeidet med JM bygg om å etablere en felles overvannsledning til Drammens elva. Eventuell påkobling til denne avklares i samspillsfasen.

Regnbed

Overvann fra grøntarealer og harde flater ledes til åpen grøft langs adkomstvei og til regnbed syd for parkeringsplass mot Buskerudveien. Regnbed må opparbeides på en slik måte at det har tilstrekkelig overflatevolum og god infiltrasjonshastighet. Overløp fra regnbed føres til OV-ledning før regulatorkum.

Flomvei

Utomhusarealer opparbeides på en slik måte at vann ledes bort fra bygning og mot adkomstvei. Denne vil fungere som flomvei ved behov. Flomvann skal ledes til regnbed syd for parkeringsplass mot Buskerudveien.

B74 Utendørs elkraft

Det skal opparbeides et komplett utvendig anlegg for el. og tele/data tilknyttet til offentlig nett.

743 Utendørs lavspent forsyning

Alle utvendige kabler skal legges godt beskyttet og ligge i rør.

Utvendige stikkontakter leveres låsbare.

Det leveres 1stk 16A låsbar stikk ved hovedinngang.

4 stk 16A på fasade på 2 separate kurser.

1 stk 16A ved dør i plan 4 (takplan).

Plassering av stikk skal koordineres med utvendige tappe-/spylekraner.

På fasade øst medtas 1stk 4x16A.

Utendørs lys

Belysning utendørs skal ha hovedmål å etablere et trygt og sikkert utemiljø med tanke på adkomst/tilgjengelighet, opphold, med spesielt fokus på universell utforming. Belysningsanlegget utformes for å kunne ivareta tilgjengelighet, sikkerhet, navigering og overvåkning av uteområdet i forhold til gangstier, adkomster og aktivitetssoner.

Det henvises til landskapsplan vedrørende oversikt over utomhus arealer.

Det benyttes LED-lyskilder for utendørsbelysning med fargetemperatur iht. anbefalinger i relevant publikasjon fra Lyskultur.

All utendørs belysning skal være i LED og ha samme fargetemperatur. Belysningen skal ikke gi lysforurensing til omgivelsene.

Belysningen skal tilpasses belysningen av tilstøtende arealer og ikke direkte mot vindu. Denne skal heller ikke være blendende for synshemmede/svaksynte.

Det skal som en del av detaljprosjekteringen utarbeides en belysningsplan med angivelse av lux-verdier.

Nødvendig tilpasning av mastehøyder og bestykning av armaturer og lyskilder gjøres på grunnlag av beregninger og godkjent plan.

Utvendig belysning skal være styrt av sentral sensor.

Lyspullerter skal ikke benyttes av hensyn til snøbrøyting.

Utvendig belysning skal bestå av:

-
- Belysning montert på fasade som dekker gangveien på nord/øst siden av hallen,

Eksempel på utebelysning:



GLAMOX MACH 3 LED 6000
HF 740 ASY SILVER

Alternativ



CEMDAG CL5535 FLOOD 11400
HF WIDE ASY

eller tilsvarende.

- Innfelt belysning foran inngangspartiet



GLAMOX O67-R

Eller tilsvarende.

- Lysmaster langs veien opp til hallen og ved gangveien syd/vest for hallen.

Eksempel på utebelysning:



GLAMOX O48 LED 4000 HF 740
WBA ALU

Alternativ



CEMDAG CL2015 STREET 5700
WIDE ASY

Eller tilsvarende

- Lysmaster på parkeringsplassen.

Eksempel på utebelysning:



GLAMOX 052 LED 4000 740 HF
WBA SILVER

Alternativ



CEMDAG CL2020 STREET 11400
HR WIDE ASY

Eller tilsvarende.

Det skal medtas master, fundamenter og komplett nødvendige tilhørende materiell.

Eksisterende parkeringsplass og ballbinge.

Lysmastene rundt den eksisterende ballbingen og parkingsplassen frakobles og demonteres. Lysmastene forsynes fra ÅIF klubbhuset. Tilhørende styreskap tas også bort.

Armatur med tilhørende installasjoner skal rives og leveres til godkjent deponi. Ved befaring av bygget, før det skal gis pris, må det avklares med byggherre omfanget av armaturer det skal tas vare på. Avtale vedr lagring etc. avklares med byggherren. Armaturer som ikke skal gjenbrukes skal leveres til godkjent deponi

Flombelysning i eksisterende grusbane.

Flombelysningen og master i den eksisterende grusbanen der den nye fotballhallen skal etableres må frakobles og demonteres. Eksisterende flombelysning forsynes fra et av byggene til ÅIF rett ved grusbanen.

Ved befaring av bygget, før det skal gis pris, må det avklares med byggherre omfanget av armaturer det skal tas vare på. Avtale vedr lagring etc. avklares med byggherren. Armaturer, master og tilhørende installasjoner som ikke skal gjenbrukes skal leveres til godkjent deponi.

B76 Veier og plasser

B761 Omfang

Posten omfatter opparbeidelse av underbygning for veier, stier- og plassarbeider. Posten omfatter også opparbeidelse av veier og plasser med ulike dekker, samt opparbeidelse av kanter.

B762 Generelle krav til ytelse og utførelse

Dekker og underbygning i områder tilgjengelig for kjøretøy skal være beregnet for kjøring med brannbil. Det er opp til entreprenøren å dimensjonere underbygningen.

B763 Spesielle krav til materialer og utførelse

Asfalt

Gjelder dekker med asfalt som vist på landskapsplanen L-18021-101. For kjørearealer skal det dimensjoneres for utrykningskjøretøy. Tilpasning til eksisterende kantstein og terreng skal inngå.

Grusdekke

Gjelder grusdekker som angitt på landskapsplanen L-18021-101. Arealer som skal være kjørbare dimensjoneres for utrykningskjøretøy. Grusen skal være tilsvarende den røde grusen brukt i Åssiden Elvepark. Grusen skal ikke inneholde kalk.

Materiale: Grus fra Drammensområde (Kobbervikdalen) med et naturlig rødskjær

Fraksjon: 0-20 mm

Farge: Rød



Rødt grusdekke i Åssiden Elvepark

Betongheller

Punktet omfatter betongheller langs fasaden, som vist på landskapsplanen L-18021-101.

Type: ASAK Helle Grå, eller tilsvarende

Dimensjoner: Bredde: 300 mm, lengde: 300 mm, tykkelse 50 mm

Montering: Monteres etter leverandørens anvisning

Plasstøpt betongdekke

Gjelder betongdekket som vist på landskapsplanen L-18021-101. Betongdekket skal dimensjoneres for utrykningskjøretøy, konf. RIB. Betongdekket skal ha utsparinger for vegetasjonsarealer og trær (se inspirasjonsbildet).

Materiale: Lys betong

Overflate: Overflaten skal børstes/kostes fint. Dekket skal være sklisikkert og av høy kvalitet.

Dekket armeres med armeringsnett som plasseres i øvre halvdel av betongtversnittet, min. overdekning 30 mm. Dekket skal armeres ekstra ved fuger med dybler, rundt utsparinger og ved inngående hjørner.

Dekket støpes ut i større felt som sages opp i mindre felt, så snart betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet. Armeringen skal kuttes i fugene ved saging. Størrelse på felter og plassering av sagekanter avklares med LARK og RIB.

Det skal legges inn nødvendige ekspansjonsfuger med elastisk fugemasse.
Fugebredde: 10 mm.

Dekket skal støpes med fall til vegetasjonsarealer.

Demonstrasjonsfelt skal fremvises og godkjennes av LARK før støping. Det stilles store krav til utførelse og ferdig resultat.



Utsparinger i betongdekket, til inspirasjon

Gressarmering

Gjelder gressarmering som vist på landskapsplanen L-18021-101. Gressarmeringen skal dimensjoneres for utrykningskjøretøy.

Type: ASAK Gressarmering, eller tilsvarende

Kantstein i granitt

Gjelder kantstein som vist på landskapsplanen L-18021-101. Alle kjørearealer skal skilles fra gangarealer med kantstein.

Materiale: Granitt

Dimensjoner: Bredde 125 mm med fas, høyde 250 mm, fallende lengde

Vis: Varierende; 130 mm mot kjørearealer, 0 mm mot gressarealer

Kantsteinen skal settes i mørtel og fuges. I kurver med radius mindre enn 12 m benyttes kantstein med radius.

Oppmerking

Parkeringsplasser skal oppmerkes ihht. utomhusplan. Det skal også medtas 2 stk symboler for HC-parkering.

Fotskraperister

Det skal monteres fotskraperist ved hovedinngangen, porten til hallen og ved inngangen til lager, slik som vist på landskapsplanen L-18021-101. Ristene skal være dimensjonert de ulike formålene og ha mål tilpasset de ulike inngangspartiene og dekker. Alle fotskraperister skal være universelt

utformet med trinnfri adkomst inn/ut. Med bunnramme og avløpsrør tilpasset. Ristene ved port til hall og lager skal dimensjoneres for kjøretøy. Type: Aco Vario, eller likeverdig.

B77 Grøntanlegg

B771 Omfang

Alle arealer som blir berørt av byggearbeidene skal opparbeides.

B772 Generelle krav til ytelse og utførelse

Levering og utførelse gjøres iht. NS 3420. NS 4402 benyttes for løvtrær, NS 4404 for busker, NS 4405 for stauder. Der spesielle krav gjøres gjeldende eller hvor utførelsen ikke dekkes av standarden, skal dette angis.

Det skal utarbeides en planteplan med utgangspunkt i utomhusplanen L-18021-101. Planteplanen skal godkjennes av byggherre. Generelt skal anlegget inneholde en viss artsvariasjon i beplantningen.

Dersom plantene ikke kan skaffes, skal landskapsarkitekt velge alternative arter.

B773 Spesielle krav til materialer og utførelse

Løvtrær

Diverse arter, god kvalitet, avklares nærmere med LARK.

Busker

Diverse arter, god kvalitet, avklares nærmere med LARK.

Stauder og pryddress

Diverse arter, god kvalitet, avklares nærmere med LARK. Staudene skal ha gode markdekkende egenskaper.

Gressarealer

På gressarealer skal det sås stedefegen gressblanding tilpasset norsk klima.

Vekstjord

Det skal benyttes vekstjord med høy kvalitet. Vekstjorden skal være kompostbasert (grønn vekst eller tilsvarende kvalitet), iblandet 10-20 % sand evt. stedlig egnet grusmasse for en god struktur. Jorden skal ha porøsitet så veksten ikke hemmes av kompakt jord. Jorda skal være ferdig gjødslet og kalket når den legges ut. Jorda skal være fri for rotugras.

Jordtykkelser:

Gress: min 10 cm

Busker/stauder/pryddress: min 40 cm.

Trær: 100 cm i et areal på 2,5 x 2,5 m

Jordforbedring

I plantefelt skal det legges ut et 5 cm tykt kugjødselkompostlag, som freses ned i jorda. Kompostmateriale skal være fritt for rotugras.

Oppstøtting av trær

Trærne skal bindes til 3 rundstokker med solide dimensjoner på stokker og bindemateriale. Øverste binding skal festes ca. 100 cm over rothalsen. Støttestikkerne skal rammes ned i grunnen før treet settes på plass. Bindingen skal ikke gnage på barken, og skal fjernes etter to vekstsesonger.

Bevaring av trær

Gjelder eksisterende trær som er vist på landskapsplanen L-18021-101. Nødvendige hensyn og tiltak må gjøres før, under og etter byggeperioden, for å sørge for at trærne bevares. For sikring av trær og oppbygging av bærelag vises det til Norsk Byggeforskningsinstitutt Byggeforskserien 513.710 «Sikring av eksisterende vegetasjon på byggeplasser», og 316.211 «Bevaring av vegetasjon i bygge- og anleggsområder».

B78 Utstyr

B781 Omfang

Punktet omfatter alt av utendørs utstyr. Alt utendørs utstyr skal velges med henblikk på et så enhetlig utomhusanlegg som mulig, og ut ifra sammenheng med bygning/arkitektoniske kvaliteter. All utrustning skal velges ut fra kvalitet og minimalt vedlikeholdsbehov, og ut ifra dokumentert vandalsikkerhet. Alt stål skal være varmgalvanisert. Postene skal inkludere levering, fundamentering og montering.

B782 GENERELLE KRAV TIL YTELSE OG UTFØRELSE

B783 Spesielle krav til materialer og utførelse

Sykelstativ

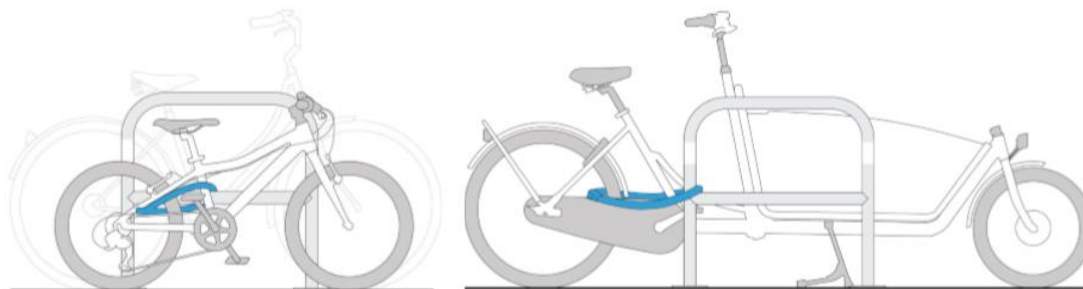
Gjelder sykkelstativ ved hallen og parkeringsplassen, som vist på landskapsplan L-18021-101. Alle sykkelstativ skal være av type A-stativ, et universelt sykkelstativ med plass til én sykkel på hver side. Posten inkluderer levering, montering og fundamentering.

Type: Sykkelstativ A stativ fra LAUD produkter, eller tilsvarende

Farge: Avklares nærmere med LARK og ARK

Montering: Fastmonteres til underlaget etter anvisning fra leverandør

Det vises til veilederen «Sykkelparkering i det offentlige rom» utviklet av Sykkelprosjektet i Bymiljøetaten i Oslo kommune, for avstanden mellom sykkelstativene, avstanden fra veggene, m.m.



A-stativ

Sykkelskur

Gjelder sykkelskur over sykkelstativene ved parkeringsplassen, vist på landskapsplan L-18021-101.

Type: Sykkelskur GRAND fra LAUD produkter, eller tilsvarende

Farge: Avklares nærmere med LARK og ARK

Montering: Fastmonteres til underlaget etter anvisning fra leverandør



Sykkelskur GRAND

B79 Skjøtsel og vedlikehold

B791 Omfang

Gjelder skjøtsel og vedlikehold av grøntanlegg i anleggs- og garantiperioden i henhold til NS 3420-CK. Det skal utarbeides en detaljert vedlikeholds- og skjøtelsplan for garantiperioden og ettertiden som FDV.

B793 Generelle krav til ytelser og utførelse

Nødvendig skjøtsel for etablering av grøntanlegg skal medtas. Skjøtelsperioden må gjelde i minst ett år f.o.m ferdigstilling.

Trær skal beskjæres for å oppnå ønsket vekstform.
Oppstøtting for trær fjernes etter 2 år.

Plantefelt med stauder, prydgress og busker skal ha et tett vegetasjonsdekke og være frie for ugras. Flerårig ugras fjernes. Bruk av kjemikalier skal unngås.

Gjødsling i plantefelter: Planter overgjødsles med organisk gjødsel tilsvarende 60 kg Fullgjødsel 15-4-12 pr. daa. om våren. Overgjødsles med organisk gjødsel tilsvarende 30 kg Fullgjødsel 15-4-12 pr. daa. i midten av august.

Plen skal klippes til klippehøyde 4 cm. Plenen skal fremstå som frisk og frodig, og skal være tett og fri for ugras. Det skal gjødsles i begynnelsen av mai og overgjødsles med nitrogen i midten av juni og juli.

Døde eller svake planter og trær skal erstattes fortløpende.