



SOFIEMYR KUNSTGRESSARENA

TEKNISK KRAVSPESIFIKASJON

APRIL 2026



24488

No. utg.	Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent
01	12.12.2025	VSO, MAP	GM	EGB
02	19.03.2026	VSO, MAP	GM	EGB
03	30.04.2026	VSO, MAP	GM	EGB

Utført for:



Nordre Follo
kommune

Utført av:

map
arkitekter

Drammensveien 130, 0277 Oslo
www.mapark.no

VSO CONSULTING

Furusethgata 5, 2050 Jessheim
www.vso.no



LOTA

Guðríðarstígur 2-4, 113 Reykjavík
www.lota.is

| Myrra |
hljóðstofa

Tjarnargötu 4, 101 Reykjavík
www.myrra.is



Innholdsfortegnelse

A.	Generelt	6
1	Prosjektets art og omfang	6
1.1	Tomt og adkomst	7
1.2	Arkitektur, form og materialer	8
1.3	Branntekniske forhold	9
1.4	Lydforhold og lydklasser	9
1.5	Lås og beslag	9
1.6	BIM	9
1.7	Prosjekthotell	9
1.8	Sluttdokumentasjon	10
1.9	Prøvedrift	10
1.10	Merking	10
2	Offentlig saksbehandling	11
2.1	Tiltaksprofil	11
2.2	Kontroll	11
2.3	Regulering	11
2.4	Rammetillatelse	12
2.5	Søknad om arbeidstilsynets samtykke	12
2.6	Totalentreprenørens rolle og oppgaver	12
2.7	Offentlige gebyrer og avgifter	12
3	Miljø	13
B.	Kravspesifikasjoner	15
10	Rigg og drift	15
10.1	Generelt	15
10.2	Riggområde mm.	16
10.3	Forhold på byggeplassen	16
10.4	Adkomst, trafikkforhold mm.	16
10.5	Rydding og renhold	16
10.6	Tilbakeføring av riggarealer	19
20	Bygning	20
20.1	Opsjoner	21
21	Grunn og fundamenter	23
21.1	Generelt	23
21.2	Klargjøring av tomt	24
21.3	Byggegrep	24
21.4	Fundamentering	24



21.5	Drenering	25
21.6	Jordskjelv	25
22	Bæresystemer	27
22.1	Generelt	27
22.2	Bygningsdeler	27
22.3	Sekundært bæresystemer	29
22.4	Andre tiltak	29
22.5	Material	30
22.6	Stabilitet	31
22.7	Standarder	31
23	Yttervegger	33
23.1	Generelt	33
23.2	Utvendig kledning og overflate	33
23.3	Solskjerming	36
24	Innervegger	37
24.1	Primærkonstruksjoner	38
24.2	Overflatebehandling	38
24.3	Innerdører	39
24.4	Ytterdører	40
24.5	Utvendige porter	40
25	Dekker	41
25.1	Generelt	41
25.2	Himling og overflate	42
26	Yttertak	42
26.1	Generelt	42
26.2	Primærkonstruksjon	42
26.3	Taktekking og isolasjon	43
26.4	Beslag	44
27	Fast inventar	45
28	Trapper og rekkverk med mer	46
29	Andre bygningsmessige deler	48
30	VVS	49
30.1	Orientering	49
30.2	Dimensjoneringsgrunnlag	50
30.3	Romskjema	51
30.4	Prosjektering	51
30.5	Merking	52



30.6	Trykkprøving	52
30.7	Innregulering	52
30.8	Funksjons og kapasitetsprøving	52
30.9	FDV dokumentasjon	53
30.10	Prøvedrift	53
31	Sanitæranlegg	54
32	Varmeanlegg	57
33	Brannslukkingsanlegg	58
34	Gass og trykkluft	58
35	Prosesskjøling	58
36	Luftbehandling	59
37	Komfortkjøling	62
38	Vannbehandling	63
39	Hjelpearbeider for VVS	64
40	Elkraft	65
40.1	Generelt	66
40.2	Orientering	66
40.3	Grunnlag	67
40.4	Romskjema	67
40.5	Anmeldelser	67
40.6	Prøving	67
40.7	Merking	68
40.8	FDV- Dokumentasjon	68
40.9	Opplæring	68
41	Basisinstallasjon for elkraft	69
41.1	Bæresystemer	69
41.2	Systemer for jording	69
42	Høyspent forsyning	70
43	Lavspent forsyning	70
43.1	Inntak- og stigekabler	70
43.2	Hovedfordeling	70
43.3	Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	71
43.4	Driftstekniske anlegg	73
44	Lysanlegg	74
44.1	Kursopplegg for lys og stikk	75
44.2	Belysningsutstyr	76
44.3	Utstyr for nødlysanlegg	77



45	Elvarme	77
45.1	Kursopplegg for varme	77
45.2	Varmeovner	78
45.3	Varmekabler	78
46	Reservekraft	78
47	Solcelleanlegg	79
49	Hjelpearbeider for Elkraft	79
50	Tele og automatisering	81
50.1	Generelt	81
51	Generelle anlegg	81
51.1	Bæresystemer	81
51.5	Telefordelinger	81
52	Integrert kommunikasjon	82
52.1	Kabling for IKT	82
53	Telefoni og personsøking	82
54	Alarm og signal	83
54.1	Kursopplegg for alarm og signalanlegg	83
54.2	Brannalarmanlegg	83
54.3	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	83
55	Lyd- og bilde	84
55.1	Bilde- og AV-systemer	84
56	Automatisering	85
62	Løfteplattform	85
70	Utendørs	87
71	Terrengbehandling	88
72	Konstruksjoner	90
73	Utomhus VA	91
74	Utendørs Elkraft	94
75	Utendørs Tele og Automatisering	95
76	Veger og plasser	96
77	Park / Hage	99
78	Utstyr	101
78.1	Element og materialliste	101
79	Hjelpearbeider for utendørs	102
79.1	Hjelpearbeider utendørs VVS	102
79.2	Hjelpearbeider utendørs elektro	102



A. Generelt

1 Prosjektets art og omfang

Det nye stadionbygget er et to etasjers bygg som er planlagt plassert mellom den eksisterende kunstgressbanen og den nye tennishallen til Kolbotn Tennisklubb. I kommunestyrets vedtak av 12.06.24 sier det:

«Nordre Follo kommune etablerer en modulløsning ved Sofiemyr kunstgress, som ivaretar både hensynet til breddeidretten og Norges Fotballforbunds krav til arenafasiliteter for toppserien for kvinner»

Stadionbygget i to etasjer og toalettbygg i en etasje skal leveres som modulbygg i henhold til kommunens beslutning. Medietårn skal leveres i den metoden som tar vare på krav til glassflater slik vist på tegninger. Det er tegnet med enkel stålkonstruksjon i forprosjektet.

1.etg. består av 13 moduler med garderober for toppidrett og breddeidrett samt resepsjon, rømningstrapp, løfteplattform, tekniske rom og førstehjelpsrom.

2.etg. består av 6 moduler som rommer arealer i henhold til NFFs reglement for anlegg som godkjennes for kamper i toppserien og i internasjonale turneringer. Planløsningen inneholder kontrollrom/kommentatorrom, delegatrom, presserom, VIP-rom toaletter og kjøkken.

På sydsiden av bygget skal det oppføres en tribune med 322 seter og 6 HC-plasser.

Imellom tribunen og stadionbygget er det planlagt toalettanlegg i en etasje for publikum. Bygget er planlagt som en frittstående modul og over det skal det oppføres bro/platting i stål som forbinder stadionsbyggets 2.etg med tribunen.

I forbindelse med tiltaket er det krav fra NFF at det bygges et medietårn på motsatt side av banen fra tribunen. Dette bygget skal oppføres i to etasjer og rommer lager og teknisk rom i 1.etg. kommentatorrom i 2.etg. På taket oppføres det en overbygget takterrasse for TV-kameraer.

Det nye bygget har foreløpig adresse Kongeveien 70, 1412 Sofiemyr, Gnr./bnr.: 249/3, Nordre Follo kommune.

Ytelsen omfatter detaljprosjektering prosjektering og bygging av nytt stadionsbygg, tribune, medietårn, toalettbygg med tilhørende trapper, broer/plattinger og støtemurer samt tilhørende avkjørsel, parkeringsplasser og uteområde. Tiltaksgrensen er markert på vedlagt utomhusplan.

Før prising av tiltaket må totalentreprenøren gjøre seg kjent med det komplette konkurransegrunnlaget som er lagt ut på Doffin.

Det samme gjelder alle underleverandører-/entreprenører. Det er totalentreprenørens (tilbyders) sitt ansvar å sørge for dette.

Alle arbeider skal prosjekteres og utføres i henhold til de krav som fremgår av de til enhver tid gjeldende regler, forskrifter og standarder.

Alle detaljløsninger skal være preakseptert eller dokumentert i henhold til bestemmelser gitt i TEK 17. Arbeidene skal utføres på en håndverksmessig anerkjent og forsvarlig måte. Beskrivelsen er bygd opp etter NS3451:2022 Bygningsdelstabell og systemkodetabell for bygninger og tilhørende uteområder. Beskrivelsesteksten er en blanding av funksjonskrav 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. Det kan tilbys et tilsvarende/likeverdig produkt som har de samme egenskapene når det gjelder kvalitet, funksjon og estetikk. I de tilfeller det tilbys alternativt produkt er det byggherren som avgjør hva som kan anses å være tilsvarende produkt. Der hvor det er angitt farge skal den ikke endres i totalentreprisen. Der det skal velges farge, er det byggherren som skal godkjenne fargevalget. Det skal være farger i henhold til NCS eller RAL fargesystem

Løst inventar inngår ikke i entreprisen, men plassering er vist skjematetegninger med tynn grå strek.

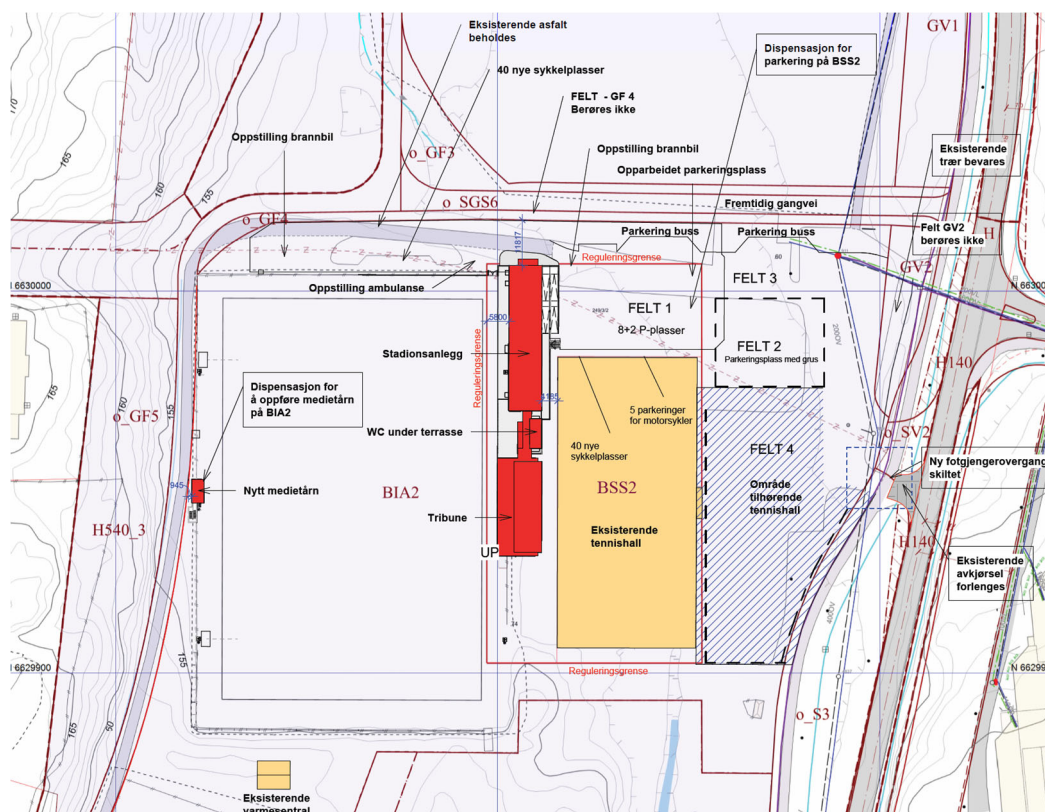
Arealer

Veiledende bruttoarealer i prosjektet er følgende:

	BTA
Plan 1.etg.	320 m2
Plan 2.etg.	147 m2
Toalettbygg 1.etg.	20 m2
Medietårn 1.etg.	18 m2
Medietårn 2.etg.	18 m2
TOTALT	523 m2

1.1 Tomt og adkomst

Bygget vil ha hovedadkomst fra Kongeveien og den eksisterende adkomsten skal forlenges med asfalt ihht beskrivelse og tegninger. Utearealet på nord og østsiden av tennishalle består av gruslagt område som har vært benyttet til parkering for idrettsbanene på Sofiemyr. I forbindelse med oppføringen av det nye stadionanlegget har vi delt området i fire felt som skal behandles forskjellig. Felt 1 på nordsiden av tennishallen skal opparbeides, masseutskiftes og asfalteres, og det skal opprettes parkeringsplasser for spillere, VIP-gjester og to spillerbusser. Dette i tråd med Norges Fotballforbunds krav.



Situasjonskart

Videre skal det å oppføre 43 midlertidige p-plasser og adkomstvei på den eksisterende gruslagte plassen mot nord og øst fra tennishallen mot fylkesveien, nevnt felt 2 og felt 3 på vedlagt situasjonskart. Feltene skal opparbeides slik beskrevet i kap.70.

For sykler er det planlagt å opprette 40 plasser på nordsiden av kunstgressbanen. Disse er ikke overbygde. Videre er det planlagt 40 sykkel plasser på nordsiden av tennishallen samt 5 motorsykkelplasser..

Felt 4 på vedlagt situasjonskart er parkeringsplass som Kolbotn Tennisklubb har opprettet i henhold til sin rammetillatelse. Dette feltet blir ikke berørt i vårt tiltak.

Overvannshåndtering skal håndteres lokalt. Det vises til VA-rammeplan for nærmere detaljer.

1.2 Arkitektur, form og materialer

Det planlagte stadionbygget og medietårnet skal kles i hvitpigmentert thermofurukledning. Det er valgt å bruke trekledning for å harmonere med skogen rundt fotballbanen, iht. bestemmelsene for estetikk og utforming i reguleringsplanen. Den hvite pigmenteringen gjør at bygget får en helhetlig farge som over tid vil patineres og gråne jevnt, til forskjell fra å bruke ubehandlet kledning. Deler av fasaden på stadionbygget og hele toalettanlegget som ligger mot den eksisterende tennishallen, må ha en kledning med høyere brannklasse på grunn av avstanden mellom byggene. Her er det valgt en fibersementplatekledning som vil harmonere godt med trekledningen. Deler av stadionbygget er i to etasjer. Taket over 2.etasje har fått en skrå utforming, for å gi modulbygget en mer dynamisk utforming. Selve tribunen, som lages i en modulbasert stålkonstruksjon, skal også kles med trekledning og fibersementplater på sidene for å sikre at tribune, toalettanlegg og stadionsbygg fremstår som ett anlegg, med en helhetlig arkitektonisk utforming. Det samme gjelder utformingen av medietårnet.



1.3 Branntekniske forhold

Det er utarbeidet brannnotat i forprosjektfasen av Lota ehf for VSO Consulting som vedlegges anbudsmaterialet. Bygget er plassert i risikoklasse 2 og brannklasse 1. Brannnotatet må leses sammen med tilhørende branntekniske tegninger, se vedlegg. Brannprosjekteringen er ment som et underlag for detaljprosjektering for øvrige fag i prosjektet.

1.4 Lydforhold og lydklasser

Det vises til vedlagt lydrapport utarbeidet av Myrra ehf for VSO Consulting.

Bygget skal prosjekteres i sin helhet etter Forskrift om tekniske krav til byggeverk (TEK17).

Rapporten inneholder akustiske vurderinger i forbindelse med byggingen av det nye stadionanlegget på Sofiemyr. Gjeldende krav og grenseverdier angitt i NS 8175:2019 Lydforhold i bygninger Lydklasser for ulike bygningstyper (lydklasse C) skal tilfredsstilles.

Totalentreprenør er ansvarlig for å sikre dette ved dokumentasjon fra sin akustiske konsulent. Lydkrav skal angis på plantegninger. Utforming av lydabsorberende materialer og andre lydtekniske detaljer skal utføres i nært samarbeid med arkitekten.

Grenseverdier for luftlydisolasjon, trinnlydisolasjon, etterklangstid, støy fra tekniske installasjoner og støy fra utendørs lydkilder skal overholdes.

Totalentreprenør skal utarbeide akustisk rapport.

Ettermålinger

Det skal dokumenteres ved målinger i ferdig bygg at kravene i denne kravspesifikasjonen er oppfylt. TE skal fremlegge forslag til måleprogram for godkjenning før målingene utføres. Dokumentasjonen fremlegges i god tid før overtagelse og før oppstart av prøvedrift.

1.5 Lås og beslag

Totalentreprenør skal engasjere leverandør på lås- og beslag i prosjektet.

For dørmiljø vises det til vedlagte plan dørmiljø hvor det fremkommer brukerkrav til dørfunksjoner. Krav i henhold til TEK17, brann og lyd er ikke medtatt på planene og må ivaretas av totalentreprenør.

Alle dører skal forbedredes slik at alle lovpålagte beslag og automatikk kan monteres av beslag leverandør.

Dørautomatikk:

Dører med dørautomatikk må ha forsterkning over karm for godt feste.

1.6 BIM

Prosjektet skal utføres i BIM. BIM manual skal utarbeides av TE og godkjennes av BH før byggestart.

BIM-modellen skal til enhver tid være tilgjengelig for byggherren i totalentreprenørens system for samhandling i BIM/BIM-viewer.

1.7 Prosjekthotell

Prosjekthotell skal opprettes av TE og BH skal kostnadsfritt ha tilgang fra oppstart prosjekt til og med ferdig prøvedriftsperiode.



1.8 Sluttdokumentasjon

Entreprenøren skal utarbeide FDV-dokumentasjon iht. NFK Eiendom kravspesifikasjon FDV - *FDVU dokumentasjon, tegninger og merking*.

Sluttdokumentasjonen skal godkjennes av byggherren

1.9 Prøvedrift

Prøvedrift skal utføres ihht: NS 6450 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner og Kravspesifikasjon FDV Nordre Follo Kommune.

Det medregnes 12 måneders prøvedrift av tekniske anlegg

Det skal gjennomføres kontinuerlig radonmåling i prøvedriftsperioden ved bruk av godkjente sensorer. Dokumentasjon skal følge krav fra DSA (Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet).

1.10 Merking

Merking skal være ihht Kravspesifikasjon FDV Nordre Follo Kommune.

2 Offentlig saksbehandling

2.1 Tiltaksprofil

Totalentreprenør plikter å stille med nødvendig kompetanse for gjennomføring av prosjektet. Dette gjelder prosjektering og utførelse.

2.2 Kontroll

Det er krav til uavhengig kontroll i tiltaket. Byggherre bruker egne konsulenter til uavhengig kontroll. Totalentreprenør plikter å levere inn nødvendig dokumentasjon for å utføre uavhengig kontroll til riktig tid. Obligatorisk uavhengig kontroll i tiltaket er følgende:

- Bygningsfysikk prosjektering og utførelse
- Konstruksjonssikkerhet prosjektering og utførelse
- Geoteknikk prosjektering og utførelse
- Brannkonsept kun prosjektering

2.3 Regulering

Gjeldende kommuneplan:

Kommuneplanens arealdel Nordre Follo 2023-2034 (Vedtatt 03.mai 2023)

Gjeldene reguleringsplan:

2018001 Områderegulering for Sofiemyr idrettspark Vedtatt 11.06.2019, endret 24.01.2023) med tilhørende reguleringsbestemmelser

Kommuneplanen slår fast i §1 at 2018001 Områderegulering for Sofiemyr idrettspark gjelder ved motstrid foran KPA.

Reguleringsplanen er delt ned i flere felt med forskjellige formål som omhandles i reguleringsbestemmelsene. Stadionbygget med tribuner oppføres på felt BSS2 som har reguleringsformål «1430 Idrettsstadion» men medietårnet oppføres på felt BIA2 hvor formålet er «1400 Idrettsanlegg»

BIA2 ligger i Eiendom 3207-249/3 og BSS2 utgjør Eiendom 3207-249/3/2. BSS2 er altså en festegrunn på eiendom 249/3.





I rammesøknad er det søkt om flere dispensasjoner fra reguleringsbestemmelsene. Det er viktig at TE gjør seg kjent med bestemmelsene og dispensasjonene.

2.4 Rammetillatelse

Søknad om rammetillatelse er sendt inn parallelt med denne utlysningen. Tillatelse er forventet før kontraktsinngåelse.

2.5 Søknad om arbeidstilsynets samtykke

Søknad om arbeidstilsynets samtykke er innsendt av MAP Arkitekter AS. Vedtak forventes før kontrakt med entreprenør inngås.

2.6 Totalentreprenørens rolle og oppgaver

Totalentreprenør er ansvarlig for samordning og koordinering med offentlige instanser og innhenting av alle nødvendige tillatelser i prosjektet. Dette inkluderer bl.a. innsending og oppfølging av igangsettingssøknader, midlertidig brukstillatelse og ferdigattest.

2.7 Offentlige gebyrer og avgifter

Alle offentlige gebyrer og avgifter som omfattes av byggesaken skal dokumenteres, og oversikt over disse leveres byggherre. Byggherre er ansvarlig for betaling av disse.



3

Miljø

Miljøoppfølgingsplan

Det er opprettet miljøoppfølgingsplan i forprosjektet. Entreprenøren forplikter å følge den og vedlikeholde.

Energi

- Energiforbruk: Det er lagt vekt på at minimere energibehovet. Bygget skal oppfylle krav fra TEK17.
- Energiforsyning. Som miljøvennlig energialternativ benyttes solceller for å redusere strømforbruk fra nett.
- Belysning: Det skal legges vekt på energieffektiv og god LED lyskvalitet.
- Lysstyring. All utendørsbelysning skal ha automatisk behovsstyring installert.

Klima

- Det skal benyttes miljøprodukter som har liten klimapåvirkning. Dette gjelder Lavkarbonbetong klasse ekstremt, resirkulert stål og gips med lavt klimaavtrykk.

Avfallshåndtering

- Håndtering av byggavfall. Minst 90% vektprosent av det ikke-farlige byggavfallet som genereres på byggeplassen skal være klargjort for ombruk, resirkulering og annen materialgjenvinning.
- Avfallssortering. Det skal være beholdere med minimum fire fraksjoner i kantine og alle tekjøkken.

Inneklima

- Akustikk. Det skal foreligge en akustikkrapport som viser at beregnede lydnivåer og prosjekterte lydklasser overholder grenseverdiene for relevant bygningstype.
- Dagslys. Entreprenør skal foreta dagslysberegner.

Kvalitetsstyring av byggeprosessen

- Lufttetthet. Det skal etableres rutiner for å teste lufttetthet.
- Fuktforebygging. Fuktforebygging skal dokumenteres.
- Overholdelse av material- og kjemikaliekrav. Entreprenør skal sikre oppfyllelse av alle material- og kjemikaliekrav. Det må etableres en rutine for hele byggeprosessen.
- Informasjon til involverte i byggeprosessen. Medarbeider (anleggsledere, prosjektledere, underentreprenører etc.) skal ha relevant kunnskap for å kunne sikre at kravene oppfylles i forbindelse med prosjektering og oppføring av prosjektet.
- System for egenkontroll. For å sikre etterlevelse av bygningslovgivningen må entreprenøren ha et system for egenkontroll som benyttes i hele byggeperioden.

Utslippsfri anleggsplass

Det stilles krav om utslippsfri anleggsplass.

Alle maskiner, kjøretøy og utstyr som benyttes innenfor anleggsområdet skal være utslippsfrie, dvs. ikke benytte fossile drivstoff, og skal som minimum være elektriske eller benytte annen dokumentert utslippsfri energikilde.

Transport av masser til og fra prosjektet skal gjennomføres med nullutslippskjøretøy (ikke biodiesel, men f.eks. biogass, hydrogen eller el). Dette gjelder all massetransport i forbindelse med etablering, ombygging og ferdigstilling av anlegget.



Entreprenøren er ansvarlig for å dokumentere at kravet til utslippsfri anleggsplass og utslippsfri massetransport er oppfylt. Dokumentasjon skal kunne fremlegges på forespørsel fra byggherre og skal minimum omfatte maskinliste, energikilde og transportløsninger.

Kravet gjelder for hele gjennomføringsperioden.



B. Kravspesifikasjoner

10 Rigg og drift

10.1 Generelt

Totalentreprenør er ansvarlig for alle felles rigg- og driftsytelser i prosjektet. Herunder inkluderes blant annet alle kapitallytelser knyttet til entreprenørens kontraktsmessige forpliktelser samt alle avgifter, gebyrer, leie eller andre kostnader knyttet til etablering, drift og nedrigging av byggeplassprovisorer.

Det vises til kap.3 Miljø hvor det fremkommer at anleggsplassen skal være utslippsfri. Alle maskiner, kjøretøy og utstyr som benyttes innenfor anleggsområdet skal være utslippsfrie. Dette gjelder blant annet alle hjullastere, gravemaskiner, dumpere, person- og varebiler som benyttes innenfor anleggsområdet. Listen er ikke uttømmende.

Totalentreprenør skal i god tid før arbeidene starter utarbeide detaljert riggplan som skal godkjennes av byggherre.

Følgende skal blant annet dekkes av totalentreprenør:

- Alle kapitallytelser knyttet til totalentreprenørens kontraktsmessige forpliktelser.
- Stikning med utgangspunkt i kommunale fastpunkter.
- Tilknytnings- og forbruksavgifter i byggetiden.
- Provisoriske og midlertidige tettinger for fuktighet og brann.
- Tildekking av eksisterende installasjoner.
- Anleggsveier- og plasser.
- Avfallshåndtering, fjerning, transport, deponering og gebyrer til fyllplass.
- Provisorisk tilkobling/forsyning av vann- og avløp for byggearbeidene og brakkerigg inkl. egne målere for forbruk i byggeperioden.
- Byggestrøm med nødvendig installasjonsarbeid /oppvarming/lys etc., inkl. egne målere til forbruk i byggeperioden. Leie av nett og forbruk betales av totalentreprenøren.
- Alle provisoriske anlegg, nødvendige skjøtekabler, tilkoblinger etc. og offentlige godkjenninger skal besørges og bekostes av totalentreprenøren.
- Telefonsystem / data / e-postsystem i prosjektperioden.
- Påvisning av offentlige og private kabler og ledninger.
- Verneutstyr til besøkende på byggeplassen.
- Belysning av riggområdet, også utenom arbeidstiden, belysningen må ikke sjenere naboer.
- Listen er ikke uttømmende.



10.2 Riggområde mm.

Byggeplassen skal til enhver tid være inngjerdet med et solid gjerde. Port skal være låst utenom ordinær arbeidstid. HMSreg skal benyttes.

Arealet utenfor inngjerdet anleggsområde tillates ikke benyttet av totalentreprenøren eller underentreprenør til noen form for virksomhet (rigg, lager, verksteder, lagring av materiell, lagring av masser, etc.). Før totalentreprenør begynner arbeider på anleggsområdet skal det inngjerdas på en forsvarlig måte slik at uvedkommende ikke har tilgang.

Gjerdeelementer skal være skrudd sammen med klammer. Ferdselsveier inn og ut fra området skal være via låsbare porter i bygge gjerde og disse skal forvaltes av totalentreprenør over hele byggeperioden.

Totalentreprenøren bestemmer nødvendig omfang av brakkerigg og lager.

Riggen skal minimum inneholde:

- Møterom tilstrekkelig stort til å romme alle deltagere i byggemøter og fremdriftsmøter. Møterommet skal være utstyrt med forskriftsmessig ventilasjon, uttrykt ved antall luftskiftninger pr. time og personbelastning.
- Trådløst nett, tilgjengelig for prosjektdeltagere og byggherren
- Egen rigg til byggherre adskilt fra entreprenørens riggområde med ladestasjoner for 2 stk kjøretøy.
- Rigg til byggherre skal inneholde minimum 2 kontorer, møterom, minikjøkken og WC.

10.3 Forhold på byggeplassen

Totalentreprenøren skal inneha rollen som koordinator i prosjektering (KP) og må påse at SHA-plan utarbeides/oppgraderes og følges i praksis. SHA-plan for prosjekteringsfasen legges til grunn.

Alle usikkerheter og risikoer skal identifiseres og tiltak skal iverksettes. Dette dokumenteres i SHA-planen før byggearbeidene settes i gang.

Totalentreprenøren er ansvarlig for at alle arbeider utføres på en sikker og trygg måte og at sikkerheten av brukere og besøkende på bygget ivaretas.

Riggplan skal legges frem for Byggherre for godkjenning, før oppstart.

10.4 Adkomst, trafikkforhold mm.

Totalentreprenør skal til enhver tid sørge for at adkomst til arbeidsplass er sikker og at ferdselsveier er sikre. TE er ansvarlig for alle nødvendige offentlige tillatelser.

Det skal ikke parkeres på kommunens arealer utenfor angitt riggplass. All transport til og fra området må skje via avtalt adkomst. Arealene som stilles til rådighet skal i hele byggeperioden holdes ryddige og inngjerdet.

Der anleggsvei fra Kongeveien krysser fortau skal totalentreprenør ha spesiell oppmerksomhet på sikkerhet til de som krysser anleggsveien. Totalentreprenøren skal sørge for tilstrekkelig, tydelig og synlig oppmerking til alle som kommer fra fortauet og krysser anleggsveien. Ved større inn- og ut transport skal totalentreprenør ha vakt der anleggsveien krysser fortauet.

10.5 Rydding og renhold

Totalentreprenøren skal utarbeide avfallsplan. Alt avfall skal kildesorteres, fjernes og deponeres til offentlig godkjent fyllplass i samsvar med statlige og kommunale



bestemmelser. Unnlater entreprenøren å utføre denne ryddingen, vil byggherren besørge denne på entreprenørens regning.

Det tillates ikke mellomagring av avfall, bygningsrester eller annet utenfor inngjerdet område. Totalentreprenør har ansvaret for bortkjøring av alle overskuddsmasser, inkludert alle deponi- og miljøavgifter og gebyrer. Dette gjelder for alle typer overskuddsmasse. Ved massetransport skal entreprenøren rengjøre veier og plasser etter eventuell tilgrising.

Alle arbeider skal produseres i samsvar med "Rent Tørt Bygg – RTB metoden" slik denne er beskrevet i RIFs Rent-Tørt-Bygg, forebyggende helsevern i bygninger, utgave 2007. Det forutsettes at totalentreprenøren sikrer at samtlige entreprenører har nødvendig kjennskap til begreper og målsetninger slik disse fremgår av håndboken. Totalentreprenøren skal utarbeide plan for gjennomføring som omfatter instruks til aktørene og organisering av nødvendig opplæring. Det skal kunne dokumenteres at alle som arbeider på bygget er blitt informert om og har satt seg inn i de krav metoden stiller.

Avfall

Entreprenør skal organisere, gjennomføre og planlegge avfallshåndteringen på prosjektet iht. prosjekt mål, prosjektets miljøoppfølgingsplan og avfallsforskriften.

Byggherre krever at 90 % av avfallet skal kildesorteres på byggeplass for både nybygg og ved rehabilitering av bygg (riveavfallet holdes utenfor)

- Avfallsmengdene som genereres i nybyggprosjekter skal maks være 25 kg/m² (riveavfallet holdes utenfor måltallet)
- Farlig avfall skal deklarerer på eget skjema og følge transporten av det farlige avfallet. Kopi av utfyllt deklarasjonsskjema skal ligge på byggeplassen.
- Byggeplassen skal alltid sortere;
 - Farlig avfall og EE-avfall (leveres til godkjent foretak og deklarerer)
 - De største fraksjonene, som betong/tegl, behandlet og ubehandlet trevirke, metall, gips, glass og restavfall
 - Lette fraksjoner, som plast og papp
- Ingen mellomagring av avfall på byggeplass

Rent bygg

Det skal utarbeides en plan for å håndtere rent bygg – problematikk. Som praktisk hjelpemiddel vises til boken "Rent bygg – forebyggende helsevern i bygninger" (3. utgave) utgitt av RIF og NVEF.

Målsettingen for arbeidet er å:

- Legge forholdene til rette for at innelima i bygget etter innflyttingen ikke blir belastet med støv fra byggeprosessen.
- Forhindre at støv og forurensninger som skapes i byggeprosessen får helsemessige konsekvenser for aktørene på byggeplassen
- Minske skader på ferdig utførte arbeider i byggeperioden.

Renhold i byggeperioden.

Byggearbeidene skal gjennomføres med løpende rydding og renhold i hele byggeperioden, og sluttrenghjøres både ved ferdigstillelse bygg og etter montering av løst og fast inventar.



Ved gjennomføringen av prosjektet skal det spesielt planlegges/påses at støv ikke bygges inn eller trenger inn i ventilasjonskanaler og annet utstyr. Kanaler og utstyr skal være forseglet, tildekket under transport og lagring. Under montasje skal forsegling demonteres løpende, slik at åpne ender hele tiden beholder nødvendig forsegling. Alle rom skal støvsuges etter at det har vært nedsmussedne aktivitet i rommet.

Sluttrengjøring.

Entreprenøren skal medta komplett byggrengjøring, herunder krav til boning/impregnering av gulv, pussing av vinduer, rengjøring av sanitærinstallasjoner og utstyr, utvendig og innvendig rengjøring av ventilasjonsanlegget, rene og støvfrie elektriske installasjoner o.l.

Kvalitetskrav – Avsluttende byggrengjøring

Renholdskvalitet etter avsluttende byggrengjøring skal tilfredsstillende klasse B: Normal, (ref. fig.06.1 4 i "Rent bygg – forebyggende helsevern i bygninger" (3.utgave)) for alle overflatekategorier.

Kvalitetskrav – Klargjørende byggrengjøring

Renholdskvalitet etter klargjørende byggrengjøring skal tilfredsstillende klasse A: Høy, (ref. fig.06.1 4 i "Rent bygg – forebyggende helsevern i bygninger" (3.utgave)) for alle overflatekategorier.

Fukt/tørketid.

Det skal legges stor vekt på å holde alle materialer tørre i byggeperioden. Materialer som skal monteres i bygget skal alltid, både under transport, lagring og montasje tildekkes forsvarlig slik at materialene ikke blir utsatt for fukt eller får redusert kvalitet på annen måte blir utsatt for fukt eller får redusert kvalitet.

Materialvalg.

For materialer til overflater skal det legges vekt på så vel materialenes miljøegenskaper og betydning som på renholdsvennlighet. På denne måten reduseres risikoen for helseproblemer, samtidig som renholds kostnadene reduseres.

Ved valg av bygningsmaterialer ønskes det at følgende retningslinjer skal gjelde så langt praktiske og økonomiske forhold i prosjektet gjør det mulig:

- Det velges materialer som medfører lav miljøbelastning gjennom hele livsløpet. Man skal følge "føre-var"-prinsippet. Det innebærer at mistanken om at et produkt (omfatter også teknikken og prosessen forbundet med det) er miljøskadelig skal være tilstrekkelig til å avstå fra å benytte det, og heller velge teknisk egnede alternativer.
- De vektmessig mest brukte byggematerialene i prosjektet bør velges på bakgrunn av en miljøvurdering utført i henhold til "Miljødeklarasjon av byggevarer. Anvisninger/retningslinjer for egendeklarasjon av byggematerialer" (Økobygg/NBI 1999). Det skal i størst mulig grad benyttes materialer med lang levetid og lite behov for vedlikehold.
- Byggematerialer som vil kunne føre til avgassing innendørs skal være lavemitterende i samsvar med TR 1752, som også vil bli norsk standard, (TR 1752 "Ventilasjon for Building Design Criteria for the Indoor Environment", CEN, European Committee for Standardisation, 1998).
- Det bør velges materialer/løsninger som minimerer avfallsmengden i byggeprosessen.



10.6 Tilbakeføring av riggarealer

Entreprenøren skal sørge for at alle arealer som berøres/skades av hans rigging og drift skal utbedres uten kostnad for byggherren. Utbedringen skal være av samme standard som dagens anlegg, eller bedre.



20 Bygning

Generelt

For prising må totalentreprenøren gjøre seg kjent med det komplette konkurransegrunnlaget.

Alle underleverandører-/entreprenører må også gjøre seg kjent med konkurransegrunnlaget. Det er totalentreprenørens (tilbyder) ansvar å sørge for dette.

Alle arbeider skal prosjekteres, dimensjoneres og utføres iht. de krav som fremgår av tilbudsmaterialet samt av gjeldende offentlig regelverk som for eksempel Plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter og veiledninger, gjeldende Norske standarder (samt Eurocode), aktuelle kommunale regler og forskrifter samt aktuelle Byggforsk blader mm.

Totalentreprenøren skal levere et komplett bygg iht. gjeldende lover og forskrifter. Krav til utførelser er som normale kvaliteter og toleranser iht. NS 3420. Tekniske løsninger skal baseres på utprøvde og anerkjente prinsipper. Ved avvik mellom forskriftenes krav og beskrevne løsninger, skal forskriftenes krav legges til grunn for tilbudet. Eventuelle avvik beskrives i tilbudsbrev.

Tilbyder skal medregne i sitt tilbud alle nødvendige bygningsmessige arbeider for VVS og el-installasjoner. Her nevnes bl.a. utsparinger, hullboring, tetting av utsparinger, brannetting, spikerslag for utstyr, inspeksjonsluker, innkassinger, fundamenter for pumper, oppbygg og tekking rundt installasjoner på tak, dremsledninger, grøftarbeider, kummer, etc.

Modulbygg

Stadionbygget i to etasjer og toalettbygg i en etasje skal leveres som modulbygg i henhold til kommunens beslutning. Medietårn skal leveres i den metoden som tar vare på krav til glassflater slik vist på tegninger. Det er tegnet med enkel stålkonstruksjon i forprosjektet.

Forholdet til offentlig lover og forskrifter

Generelt for alle deler av prosjektet gjelder at de skal tilfredsstillе alle relevante lover og forskrifter selv om dette ikke er spesifikt nevnt i delbeskrivelsene.

Forholdet til Sintef Byggforsk og Våtromsnormen

Generelt for alle deler av prosjektet gjelder at de skal tilfredsstillе alle relevante anvisninger i Sintef Byggforsk og Våtromsnormen selv om dette ikke er spesifikt nevnt i delbeskrivelsene.

Materialtyper eller konstruksjoner som avviker fra dette prinsippet må kartlegges spesielt og dokumenteres.

Nordre Follo kommunes «Kravspesifikasjon for bygg, tekniske anlegg og uteområder»

Ovenfor nevnte kravspesifikasjon, revisjon 1,0, datert 18.09.24 har vært veiledende for denne beskrivelsen, og skal følges hvor det er henvist spesifikt til den.

Toleranser

Generelt anvendes normalkrav for toleranseklasse. Normalkrav er angitt i NS 3420-1:2023.

For overflater og planhet av underlag for banebelegg skal toleranseklasse PA velges.



Toleransekrav som stilles til de ferdige produktene skal være nøkterne, men vel tilpasset de funksjoner som skal ivaretas. Der ulike konstruksjonsdeler møtes skal totalentreprenør påse at det ikke er et misforhold mellom toleransekravene som er stilt til de ulike konstruksjonsdelene.

Dokumentasjon

Rømningsplaner

Levering og montering av rømningsplaner iht. NS 3925 inngår i totalentreprisen.

Hensikten med rømningsplanen er å vise brukerne av bygget mulige rømningsveier ut av bygget. Det skal være en enkel plantegning som viser vegger, trapper, ramper.

Rømningsveger anvises med piler. Trapper markeres med grønn skravering. Type og plassering av slukkeredskap og meldere skal angis. Oppsamlingsplass angis.

Orienteringsplan

Levering og montering av orienteringsplaner inngår i totalentreprisen. Planen skal være oppslått ved brannvarslingssentralen.

Den skal brukes av brannvesenet ved eventuelt rednings- og slukningsarbeid og skal vise alle forhold som er viktig for brannvesenet.

Den skal i prinsipp omfatte alle branntegninger. I tillegg skal den omfatte situasjonsplan som viser hvordan det er lagt til rette for brannvesenet, for eksempel adkomst, oppstillingsplass for brannbiler og vannforsyning.

20.1

Opsjoner

BH ønsker to separate opsjoner priset i forbindelse med tilbudet. Dette gjelder utvidelse av bygget i 2.etg. med henholdsvis 2 eller 7 moduler i henhold til vedlagte tegninger.

Eventuelle innvendige delevegger vil oppføres av BH i etterkant av leveransen.

Funksjonen i lokalene skal være ordinære møterom. Det ønskes to separate priser for hver opsjon.

1. Pris basert på at opsjonen utføres samtidig som resten av bygget.
2. Pris basert på at opsjonen utføres som egen entreprise i etterkant av at selve bygget er levert til BH.

Opsjonene blir eventuelt aktivert etter avtale med BH.

Opsjon 1

Opsjon for utvidelse med 7 moduler i annenetasje ønskes priset ihht. tegninger. 6 moduler uten endevegg, en modul med endevegg.

Eventuelle innervegger plassbygges av brukere. Kledningen av utvidelser skal utføres i samme stående panel som ellers i bygget. Det skal ikke være synlig skjøtelinje mellom 1.etg. og 2.etg.

Takvinkler i henhold til tegninger. Tak tekkes på samme måte som resten av bygget..

Vinduer og glassfelt i samme utførelse som resten av bygget..

Standard kvaliteter på vegger og himling



Opsjon 2

Opsjon for utvidelse med 2 moduler i annenetasje ønskes priset ihht. tegninger. 1 modul uten endevegg, en modul med endevegg.

Eventuelle innervegger plassbygges av brukere. Kledningen av utvidelser skal utføres i samme stående panel som ellers i bygget. Det skal ikke være synlig skjøtelinje mellom 1.etg. og 2.etg.

Takvinkler i henhold til tegninger. Tak tekkes på samme måte som resten av bygget..

Vinduer og glassfelt i samme utførelse som resten av bygget..

Standard kvaliteter på vegger og himling

21 Grunn og fundamenter

21.1 Generelt

Følgende rapport er utført i forprosjekteringsfase og er vedlagt:

- [1] 24488 Sofiemyr kunstgressarena, Forprosjekteringsrapport, Geoteknikk. Utarbeid av VSO Consulting AS, 24.11.2025.

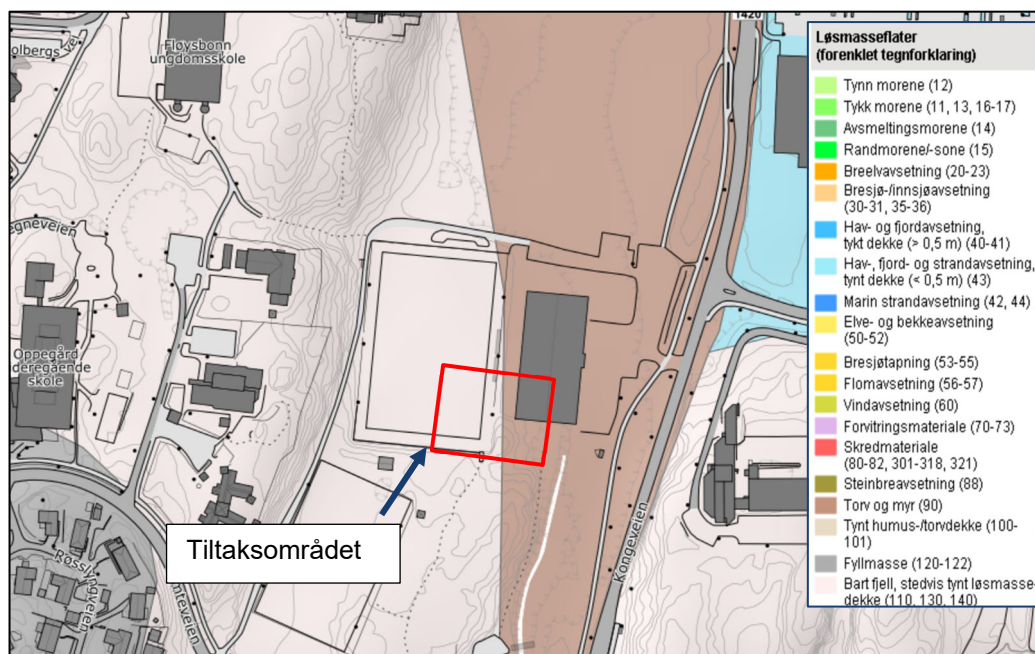
Geoteknisk prosjektering skal baseres på NS-EN1997-1:2004 (Eurocode 7) og valg av geoteknisk prosjekteringsklasse skal foreslås av totalentreprenør. Prosjektering av jordskjelv skal baseres på Eurocode 8, gjeldende utgave. I tillegg gjelder teknisk forskrift TEK 17 §7 og §10 med tilhørende veiledning. Det skal utarbeides geoteknisk prosjekteringsrapport med beskrivelse av geotekniske forutsetninger.

Det er utført en foreløpig klassifisering av tiltaket iht. overnevnte regelverk:

- Tiltaksklasse 3
- Geoteknisk kategori 2
- Pålitelighetsklasse (CC/RC) 3
- Prosjekteringskontrollklasse PKK3
- Utførelseskontrollklasse UKK3

Klassifiseringen er kun orienterende. Det forutsettes at geoteknisk prosjekterende som del av totalentreprisen tar endelig stilling til klassifisering og valg av sikkerhetsnivå.

Ifølge Nasjonal løsmasse database, finnes tomten i et område bart fjell, og torv og myr i nærheten er det registrerte fyllmasse (antropogent materiale) og usammenhengende eller tynt dekke Hav-, fjord- og strandavsetning over bart fjell (bilde 2.2)



Bilde 2.2

Kart som viser at dokumenterte løsmasser i området hovedsakelig består av bart fjell og myr/torv. Kilde: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>



Det er tidligere utførte grunnundersøkelser i tiltaksområdet i forbindelse med utbygging av tennishallen. For fullstendig resultater og gjennomgang av grunnforholdene i tiltaksområdet, henvises til følgende rapport:

[2] Sofiemyr tennishall, Oppegård kommune. Geoteknisk datarapport 19081 nr. 1. Utarbeidet av Løvlien Georåd, 27.05.2019.

Undersøkelser viser varierende dybder til berg (ca. 1 – 16 m) i området med fallende berghelning mot øst og nord. Under topplaget av grus og sand, ligger det på store deler av det undersøkte området et lag av torv, bark, røtter og annet organisk materiale med mektighet fra ca. 1 m til 5 m. Under torvlaget indikeres et lag med bløt leire med mektighet fra ca. 1 m til 9 m i noen borpunkter. På 8 – 9 m dybde i et borpunkt er det registrert kvikkleire og leire med sprøbruddegenskaper.

Prøver tatt av torvlaget indikerer et vanninnhold i området 140 – 900 %. Romvekten er målt fra 9,6 til 10,0 kN/m³. Boringene indikerer at det ligger et fast lag av antatt sand og grus over berg. Grunnvannstand ble målt på 0,9 m under terrengoverflate på kote 150,5 moh.

21.2 Klargjøring av tomt

Massene i grunnen skal sjekkes for forurensning. Eventuelle forurensede masser skal deponeres etter gjeldende lovverk og kostnadene med dette skal være inkludert i tilbudet. Eksisterende vekstjord på tomten kan lagres i deponi under byggefasen og legges tilbake i plantefeltet. Ifølge Rapport [1, bilde 3.7] er radon-aktsomhetsgrad i området moderat til lav.

21.3 Byggegrøp

Tiltaksområdet mot sør består av fjell i dagen, men gulvkote av planlagt bygg ligger godt del høyere enn dagens terreng (henvises til ARK tegninger for gulvkoter). Derfor blir det begrenset behov for pigging/sprenging av fjell.

Ved behov for pigging/sprenging skal NS8141-1:2022 følges, dvs. grenseverdier for rystelser, tilstandsvurdering, arbeidstid osv.

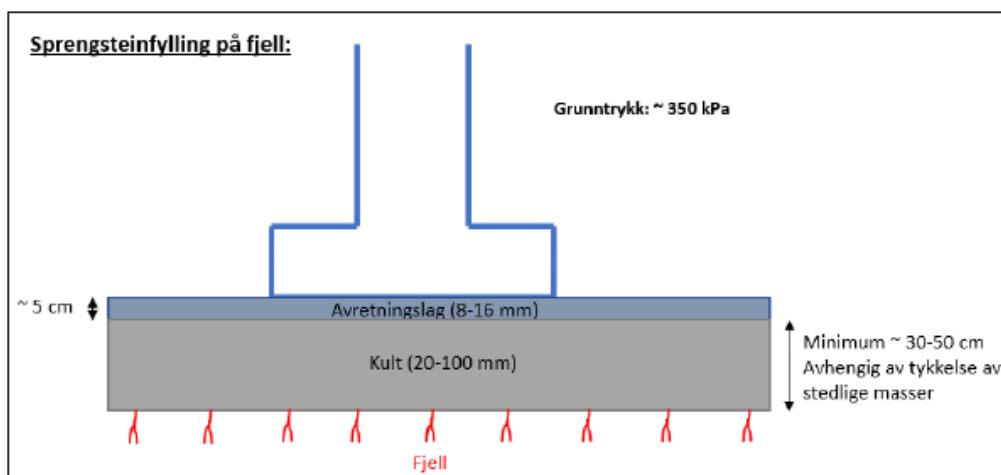
21.4 Fundamentering

Grunnforholdene på tomten er relativt komplisert. Torv, sensitiv leire og høy grunnvannstand, samt varierende bergoverflate. Det er vurdert en kombinasjon av direkte fundamentering på fjell og pelefundamentering.

Alle torv materiale under bygningsdel A må masse utskiftes før fundamentering. Tribunene og Bygningen skal fundamenteres på sprengsteinsfylling på fjell

Direkte fundamentering av tribunebygg og garderobebygg på sprengsteinsfylling vurderes som en bra løsning.

Bygget kan fundamenteres på komprimert sprengsteinsfylling etter utgraving/sprenging. For fundamentering på tynn fylling kan grunntrykk sannsynlig settes til ca. 350 kPa i bruddgrensetilstand (avhengig av dybde). Jordens bæreevne er bl.a. avhengig av jordparametere og grunnvannstand, fundamentbredde, fundamenteringsdybde, horisontale laster og momenter. For å beregne bæreevne kan tillegg D i NS-EN 1997-1:2004 +A1:2013+NA:2020 (Eurokode 7 - del 1) eller kapittel 7 i Håndbok V220 fra Statens vegvesen benyttes.



Bilde 2.3 Fundamenteringsprinsipp og tilbakefylte masser for fundamentering på sprengsteinsfylling.

Bygningsdel B, hvor fjelloverflaten ligger på 4-6m dybde bør fundamenteres på peler, evt. med ringmur til å ta opp horisontal laster. Dagens terreng ligger i kote 152 – 153 moh, mens ferdig gulv kote ligger rundt 154. Det skal derfor være behov for noe masseutskifting.

Spissbærende peler rammede/borede til fjell er sannsynlig den mest aktuelle fundamenteringsmetode i dette prosjektet. Pelenes geotekniske bæreevne må beregnes i henhold til NS-EN 1997. Erfaringsmessig har betongpeler lastkapasitet ca. 1000-1500 KN. Det anbefales dialog med en erfaren peleentreprenør om valg av peletype og installasjonsmetode mht. foreliggende grunnforhold. Det anbefales at det bygges en helstøpt bunnplate på pelene for å fordele lastene effektivt.

21.5 Drenering

Bygget skal dreneres, se nærmere kap. 73

21.6 Jordskjelv

I seksjon NA.3.1.2 i Eurokode 8 ((NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2021) er det veiledninger om identifisering av grunntyper med hensyn til jordskjelv. Ifølge tabell NA.3.1 fra denne koden (bilde 2.4 i denne rapporten) er det anbefalt grunntype A.



Tabell NA.3.1 — Grunntyper				
Grunn- type	Beskrivelse av stratigrafisk profil	Parametere ^{b)c)}		
		$v_{s,30}$ (m/s)	N_{SPT} (slag/ 30cm)	c_u (kPa)
A ^{a)}	Fjell eller fjell-liknende geologisk formasjon, medregnet høyst 5 m svakere materiale på overflaten.	> 800	-	-
B	Avleiringer av svært fast sand eller grus eller svært stiv leire, med en tykkelse på flere titalls meter, kjennetegnet ved en gradvis økning av mekaniske egenskaper med dybden.	360 – 800	> 50	> 250
C	Dype avleiringer av fast eller middels fast sand eller grus eller stiv leire med en tykkelse fra et titalls meter til flere hundre meter.	180 – 360	15 - 50	70 - 250
D	Avleiringer av løs til middels fast kohesjonsløs jord (med eller uten enkelte myke kohesjonslag) eller av hovedsakelig myk til fast kohesjonsjord.	120 – 180	10 – 15	30 – 70
E ^{d)}	Et grunnprofil som består av et alluviumlag i overflaten med v_s -verdier av type C eller D og en tykkelse som varierer mellom ca. 5 m og 20 m, over et stivere materiale med $v_s > 800$ m/s.			
S ₁	Avleiringer som består av eller inneholder et lag med en tykkelse på minst 10 m av bløt leire/silt med høy plastisitetsindeks ($PI > 40$) og høyt vanninnhold.	> 100	-	10-20
S ₂	Avleiringer av jord som kan gå over i flytefase (liquefaction), sensitive leirer eller annen grunnprofil som ikke er med i typene A – E eller S ₁ .			
a Hvis minst 75 % av konstruksjonen står på fjell og resten på løsmasser, og konstruksjonen står på ett kontinuerlig fundament (platefundament), kan grunntype A benyttes. b Valget av grunntype kan være basert på enten $v_{s,30}$, N_{SPT} eller c_u. $v_{s,30}$ anses som den mest aktuelle parameteren å benytte. c Der det er tvil om hvilken jordtype som skal velges, velges den mest ugunstige. d Ved bestemmelse av grunntype E kan følgende alternative beskrivelse benyttes: Et jordprofil bestående av et overflatelag med $v_{s,30}$ - verdier av type C eller D og tykkelse varierende mellom ca. 5 m og 20 m over et underliggende stivere materiale med $v_{s,30} > 500$ m/s.				

Bilde 2.4

Tabell NA.3.1 fra Eurokode 8, nasjonalt tillegg.



22 Bæresystemer

22.1 Generelt

Generelt står totalentreprenøren fritt til å velge et bæresystem som tilfredsstiller alle tekniske og estetiske krav med mindre annet er angitt. Det er pålagt de prosjekterende å ivareta generelle krav om kvalitet og estetikk i nært samarbeid med prosjekterende arkitekt og oppdragsgivers representant.

Det anbefales å legge vekt på optimalisering i forhold til dynamisk oppførsel (seismisk last og vibrasjon) som vektas mot utbøying grunnet vind og skjevstilling.

Alle materialer skal ha en kvalitet og bestandighet som er egnet for formålet. For betong- samt stål-kvaliteter gjelder for øvrig norske standarder, lover og forskrifter.

Alle betongoverflater skal overflatebehandles. Som et minimum støv-bindes overflaten dersom det ikke er gitt andre krav.

Totalentreprenøren skal vurdere hvorvidt det er nødvendig å etablere bevegesesfuger for å unngå sprekker/riss pga. deformasjoner, temperatur- og materialbevegelser.

Nødvendige tiltak på tekniske installasjoner skal ivaretas for å hindre skader på tekniske installasjoner ved bevegelse i konstruksjoner.

Konstruksjonsdetaljer skal utføres slik at kuldebroer unngås. Her skal krav ivaretas iht. TEK 17 §14.3.

Prosjektet kan deles opp flere bygningsdeler, inkludert stadionanlegget på en til to etasjer (oppbygget av modulbygg), toalettbygg (også oppbygget av modulbygg) inkludert terrasse, tribuner og mediatårn.

Utgangspunktet er at alle bygningsdeler skal ha selvstendige bæresystemer.

Totalentreprenør er ansvarlig for å gjennomgå kraftfordelingen i bæresystemene i grensesnittet, og sørge for god samvirkning mellom bygningsdeler som kan ha samvirkning.

Generelt er dette tenkt som prefabrikkert bygningselementer (modulbygg, tribuner, mediatårn bl.a.) som funderes på plassstøpt betong fundamenter og bunnplater. Bærekonstruksjoner må prosjekteres og utføres i samråd med byggherre og arkitekt iht. tegninger og grunnlag. Plassering av vegger (inkl. avstivende vegger) og søyler må gjøres i samråd med ARK/Byggherre og kan ikke gå på bekostning av planløsning.

Fundamenter og modulbygg skal dimensjoneres på den måten det blir mulig med utvidelse av andre etasjen over hele første etasjen.

Det henvises til ARK for nærmere beskrivelser og krav i de forskjellige bygningsdelene.

22.2 Bygningsdeler

Hovedbæresystem i stadionanlegget (inkludert garderoben, tekniskrom, kiosk, medierom osv. iht. arkitekt grunnlag) er sammensatt av prefabrikkerte modulbygg hvor hver modul generelt har sin egen bæresystem. Produsent av modulbygg er ansvarlig for bæresystemet og koblinger mellom moduler samt koblinger mellom moduler og fundament/bunnplate. Produsent må sikre kraft overflytning fra moduler ned til fundamenter/bunnplate med løsning som må tilpasses arkitektens opplegg.

Det skal bygges et nedsenket inntaks- og teknisk rom på nord-siden av bygget, se arkitekt grunnlag. Den nedre delen av dette rommet må støpes vanntett sammen med fundamentene ettersom inntaket er under overflaten av bunnplaten til anlegget. Alle gjennomføringer må også utføres vanntett.

Stadionanlegget er tenkt fundert på peler og stripe-fundamenter med bunnplate på toppen. Horisontale krefter skal opptas med vegger mot bakken etter behov samt lateral last kapasitet av pelene mot jord.

Stadionbygget skal prosjekteres slik at skal kunne bygges om ved å plassere moduler fra modulbygger over hele 1.etg. som vist på tegninger ARK for opsjon.. Entreprenør skal sikre at bæresystem, fundamenter og tekniske føringer prosjekteres slik at en slik påbygging kan gjennomføres uten behov for vesentlige omarbeidelser av underliggende konstruksjoner.

Det presiseres at modulene i stadionbygget skal leveres med glassfasader og ikke standard vinduer. Det må tas høyde for dette i prosjekteringen av modulene.

Toalettbygget

Toalettbygger mellom stadionanlegg og tribune utføres som modulbygg med sitt eget bæresystem som må tilpasses arkitektens tegninger. Produsent er ansvarlig for bæresystemet av modulen og at det koordineres med bæresystemet for stålterrasse over bygget.. Produsent er også ansvarlig for koblinger mellom modulen og fundamenter/bunnplate og må sikre kraft overflytning fra moduler ned til fundamenter/bunnplate.

Toalettbygger funderes på støpt fundamentplater under hele bygget (eller bygningsdelen) med kantforsterkning/ ringmur. Fundamentplater funderes på sprengstenfylling direkte på fjell.

Tribune

Tribunen skal leveres som en komplett prefabrikkert tribune-løsning, fullt ut tilpasset arkitektens opplegg og prosjekteringsgrunnlag. Konstruksjons skal prosjekteres slik at den kan utvides mot syd til totalt 800 seter.

Tribunen skal fundamenteres på sammenhengende, stedstøpte fundamentplater for hele strukturen, utført med kantforsterkning og/eller ringmur.

Under deler av tribunen er det planlagt et oppvarmet lagerrom i henhold til ARKs tegninger. Dette rommet skal oppføres av byggherre på et senere tidspunkt. Entreprenør skal gjennomføre nødvendige tiltak for varme- og frostisolering av den aktuelle delen av fundamentplaten, eksempelvis ved bruk av markisolasjon, slik at alle krav til energiytelse og fukt-/frostsikring oppfylles.

Den øvre delen av tribunen skal overbygges i henhold til tegninger fra ARK. Overbygget skal utføres som en varmgalvanisert stålkonstruksjon bestående av profilerte bjelker og søyler, med TRP-plater som takflate. Avstiving av overbygget skal ivaretas gjennom skivevirkning fra TRP-plater, vindkryss, samt innspente stålsøyler ned mot støpte fundamenter. Fundamentene for overbygget skal prosjekteres som integrert del av tribune-fundamenteringen og dimensjoneres tilsvarende.

Leverandør av både tribune og overbygg skal dokumentere fullstendig og tilfredsstillende lastoverføring fra konstruksjonene og ned til fundamenter/bunnplate. Alle kraftoverførende detaljer, alle innfestinger og tilslutninger skal prosjekteres og utføres i tråd med gjeldende standarder og sikkerhetskrav, og tilpasses arkitektens løsning.

Medietårn

Medietårnet på vestsiden av kunstgressbanen skal oppføres som en stålkonstruksjon bestående av stålrammer og søyler og valgfri dekkekonstruksjon, fundamentert på en stedstøpt fundamentplate i henhold til ARKs tegninger. Det må medregnes stålbjelke over glassfelt i 2.etg. på langsiden for å ivareta sprossefritt glassfelt mot fotballbanen.

Fundamentplaten, inkludert kantforsterkning/ringmur, skal etableres på komprimert sprengsteinsfylling direkte på fjell, basert på forutsetningen om minimal dybde til fast fjell. Entreprenør skal verifisere og dokumentere antatt grunnforhold og dybde til fjell før utførelse, og iverksette nødvendige tiltak ved avvik.

Tilkomst til medietårnet skal etableres med varmgalvaniserte ståltrapper, i henhold til ARKs tegninger og detaljerte spesifikasjoner. Alle innfestinger, tilslutninger og kraftoverførende punkter mellom trapp, tårn og fundament skal prosjekteres og utføres i tråd med gjeldende standarder og laster.

Terrasse/bro

Terrassen i andre etasje skal etableres mellom stadionanlegget og tribunene, plassert over toalettbygget (modulbygget), og skal fungere som en konstruktiv forbindelse (bro) mellom disse to bygningsdelene. Det skal etableres ekspansjonsfuger mot begge konstruksjoner slik at horisontale laster ikke overføres mellom byggene. Entreprenør skal utarbeide og dokumentere nødvendige løsninger som sikrer dette.

Terrassen skal utføres som en komplett galvanisert stålkonstruksjon, inkludert ståltrapper og fullt rekkverk-system. Konstruksjonen skal utføres i henhold til ARKs planløsning og prosjekteringsgrunnlag. Entreprenør skal prosjektere og dimensjonere alle tilslutninger, innfestinger, fuger, glidepunkter og kraftoverførende detaljer i samsvar med gjeldende standarder, krav til deformasjonskontroll og relevante lastforutsetninger.

Leverandør skal dokumentere stabilitet, bæreevne, lastvei og bevegelseskapasitet for hele terrassen før produksjon og montasje.

22.3 Sekundært bæresystemer

Støttemurer og trapper på uteområde

Alle støttemurer i uteområdet skal plass-støpes, noen av dem danner ramper mens andre vil skjerme av den nedgravde adkomsten til det tekniske rommet. Trapper ved adkomst skal utføres i betong, prefab eller plass-støpt. Plassering og lengder er vist på plantegninger, snitt og fasader fra ARK. Generelt skal støttemurer/betongvegger (ikke mot jord) utføres med glatt forskaling og hjørner fases med trekantlekt (ca. 20 mm).

Rekkverk på uteområde

Rekkverk av stål skal etableres på uteområdet i henhold til ARKs tegninger og beskrivelse. Rekkverkene skal utføres i varmgalvanisert stål og flettverk. Dette omfatter rekkverk plassert på terreng, på støttemurer, på bunnplater/randmurer, trapper, ramper, gesimser og øvrige relevante områder.

Entreprenør skal prosjektere og dimensjonere alle rekkverksløsninger, inkludert innfestinger og tilslutninger mot underlag, slik at krav til sikkerhet, stivhet, lastpåvirkning og varig utførelse tilfredsstilles. Utførelsen skal oppfylle gjeldende standarder og myndighetskrav, herunder krav til fall- og personsikkerhet.

22.4 Andre tiltak

Radon tiltak

Bygget skal prosjekteres og utføres med radonforebyggende tiltak i samsvar med kravene i Byggeteknisk forskrift (TEK17) og tilhørende veiledning. Radonsperre, gjennomføringsdetaljer og trykkreduserende tiltak (radonbrønn eller tilsvarende) skal utføres iht. anbefalinger i SINTEF Byggforsk Byggdetaljblad 520.706 – Radonsperre og tetthet mot grunnen, eller annen dokumentert likeverdig løsning.



Radontiltakene skal dimensjoneres og kontrolleres i samsvar med relevante deler av NS-EN ISO 11665-serien (målemetoder for radon). Entreprenør skal dokumentere at alle valgt tiltak oppfyller forskriftskrav og sikrer tilstrekkelig tetthet og reduksjon av innstrømming av radon fra grunnen.

Lysmast

Lysmaster ved stadionanlegget, tribunen og mediatårnet skal demonteres og monteres. Entreprenøren skal kontrollere og inn-måle eksisterende fundamenter til lysmaster mht. ny fundamenter/bunnplater, og prosjektere nødvendige tilpasninger. Dersom eksisterende fundamenter ikke er tilstrekkelige, skal entreprenøren prosjektere nye fundamentløsninger for lysmastene. Alle løsninger skal være i samsvar med gjeldende standarder og prosjekteringsforutsetninger.

22.5 Material

Betong

Alt betong i prosjektet skal levers som lavkarbonbetong, klasse ekstrem.

Betongkonstruksjonene skal prosjekteres og utføres i samsvar med gjeldende krav i NS 3420 og NS-EN 1992-1-1:2004, inkludert nasjonalt tillegg. Eksponeringsklasser skal fastsettes iht. prosjekteringsgrunnlaget og oppfylle alle funksjons- og miljøkrav som følger av standardene.

Toleranseklasser for betongarbeider skal tilfredsstillende kravene i NS 3420. Entreprenør skal dokumentere valgte utførelsesklasser og sikre at toleranser overholdes gjennom produksjon, kontroll og ferdigstilling.

Alt innstøpningsgods skal være varmforsinket og inngå som en del av entreprenørens komplette leveranse. Innstøpningsdeler skal prosjekteres, dimensjoneres og monteres i henhold til gjeldende standarder og tilsluttes øvrige konstruksjoner på en måte som sikrer korrekt kraftoverføring og varig bestandighet.

Stål

Alt stål skal leveres som resirkulert stål.

Utførelse av stålkonstruksjoner skal tilfredsstillende alle krav i NS-EN 1090-2, inkludert krav til utførelsesklasse, toleranser, dokumentasjon og kontrollomfang.

Korrosjonsklasser skal fastsettes i henhold til NS-EN ISO 12944 (del 1–18). Følgende korrosivitetskategorier legges generelt til grunn, med mindre annet fremgår av ARK/RIB:

- Innendørs konstruksjoner (som kan inspiseres): Korrosivitetskategori 1.
- Innendørs konstruksjoner som ikke kan inspiseres: Korrosivitetskategori 2.
- Utvendige konstruksjoner: Korrosivitetskategori 3.

Overflatebehandling skal tilfredsstillende krav til holdbarhetsklasse H1, og utføres i tråd med valgt korrosivitetskategori og miljøeksponering.

Sveisearbeid på byggeplass skal begrenses til et minimum og underlegges samme kontroll- og kvalitetskrav som verkstedssveising. Alle synlige sveiser skal ha jevne overganger uten sprang, krater, porer eller ujevnheter. Sveiser på plane flater skal slipes ned slik at de ikke fremstår synlige etter overflatebehandling.

Stålkonstruksjoner skal ikke plasseres i kondensutsatte soner med mindre egne tiltak prosjekteres og dokumenteres. Utvendig eksponerte stålkonstruksjoner skal korrosjons-beskyttes ved varmforsinking iht. NS-EN ISO 1461. Bærende stålkonstruksjoner skal brann-beskyttes iht. gjeldende myndighetskrav og prosjektert brannmotstandsklasse.



Tømmer / Trekonstruksjoner

Trekonstruksjoner skal prosjekteres og utføres i samsvar med NS-EN 1995-1-1 med nasjonalt tillegg samt relevante krav i NS 3420. Bærende konstruksjonstømmer skal ha styrkeklasse minimum C24, og limtre skal tilfredsstille NS-EN 14080.

Fukttinnhold ved montasje skal ikke overstige 18 %, og entreprenør skal sikre dokumentert fuktkontroll gjennom hele byggeperioden. Trekonstruksjoner i fukt- eller værutsatt miljø skal utføres med bruksklasse tilpasset eksponeringen (min. BK 3), og beskyttes konstruktivt eller med godkjent impregnering.

Alle beslag og innfestinger skal korrosjonsbeskyttes i henhold til gjeldende korrosjonsklasse. Tilslutninger og kraftoverførende detaljer skal prosjekteres iht. Eurokode 5 og utføres slik at krav til stivhet, sikkerhet og varig bestandighet oppfylles.

Bærende trekonstruksjoner skal tilfredsstille prosjektert brannmotstandsklasse. Utførelse og toleranser skal oppfylle kravene i NS 3420.

Materialvalg prosjektet

Betongvegger	B35 (C35/45)
Betongbunnplater	B35 (C35/45)
Betongfundamenter	B25 (C25/35)
Armering	B500C
Stål	S355
Treverk	C24

22.6 Stabilitet

Stabiliteten i bygget (alle bygningsdeler) fra takover tribune (øverste del av struktur) ned til fundamenter skal ivaretas, det kreves samarbeide mellom produsent av prefabrikkert bygningselementer og designer av fundamenter/ RIB ansvarlig.

22.7 Standarder

Prosjektering utføres iht. gyldige normer for prosjektering av byggverk og dokumentasjon av produkters bæreevne/styrke til konstruksjonsformål, utgitt som Norsk Standard med nasjonalt tillegg (NS-EN + NA). Bæresystemet dimensjoneres bl.a. i henhold til:

NS-EN 1990	Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner
NS-EN 1991-1-1	Laster på konstruksjoner. Del 1-1: Allmenne laster. Tetthet, egenlast, nyttelaster for kontorbygg: Kategori B, nyttelaster for lagerbygg: Kategori E1. (OBS, ta skal hensyn til gaffeltruck-klasse iht. avsnitt 6.3.2.3)
NS-EN 1991-1-3	Laster på konstruksjoner. Del 1-3: Allmenne laster. Snølast $s_{k,0} = 3,0 \text{ kN/m}^2$
NS-EN 1991-1-4	Laster på konstruksjoner. Del 1-4: Allmenne laster. Vindlast Terreng kategori: 2 Referansevindhastighet $V_{b,0} = 24 \text{ m/s}$
NS-EN 1995-1-1	Laster på konstruksjoner. Del 1-4: Allmenne laster. Vindlast



NS-EN 1998-1	Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning. Del 1: Allmenne regler, seismiske laster og regler for bygninger Seismisk klasse er II $\gamma_i=1,2$ iht. seksjon 4.2.5
NS-EN 1992-1-1	Prosjektering av betongkonstruksjoner. Del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger
NS-EN 1992-1-2	Prosjektering av betongkonstruksjoner. Del 1-2: Brannteknisk dimensjonering
NS-EN 1993-1-1	Prosjektering av stålkonstruksjoner Del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger
NS-EN 1993-1-8	Prosjektering av stålkonstruksjoner. Del 1-8: Knutepunkter og forbindelser
NS-EN 1997-1	Geoteknisk prosjektering. Del 1: Allmenne regler
NS-EN 1998-1	Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning - Del 1: Allmenne regler, seismiske laster og regler for bygninger
NS-EN 1998-5	Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning - Del 5: Fundamenter, støttekonstruksjoner og geotekniske forhold



23 Yttervegger

23.1 Generelt

Alle yttervegger i stadionbygget og toalettbygg skal tilfredsstillere energikravene i TEK17. Entreprenør står fritt til å bygge opp veggene på en hensiktsmessig måte utenom fasadekledningen som skal utføres i henhold til denne beskrivelsen. Vegger i medietårn skal bygges opp med 200mm isolert stenderverk med 50mm foring innvendig med diffusjonssperre imellom lagene og 50mm

Veggene i forprosjektet er prosjektert med utvendig 9mm GU-plate som vindsperre. Utenpå denne skal det monteres stående luftet kledning i henhold til fasadetegninger,

Alt gips i bygningen skal ha lavt klimaavtrykk.

Innvendig skal veggene kles med et lag et lag gips. Diffusjonssperrer i yttervegg, skal være minimum 0,20 mm aldringsbestandig plastfolie eller av materiale med likeverdig kvalitet, og skal klemmes og tapes til diffusjonssperre i tak. Diffusjonssperren skal legges minimum 48mm inn i ytterveggen. For alle vindusmyg og dørsmyg innvendig på yttervegger gjelder at de skal utføres med foringen og gerikter i glattkantet furu ferdig malt fra fabrikk i NCS 0502Y. Vinduer skal ha sålebank i massivt tre i same farge. Tykkelse 22mm.

Ytterveggene, dører og vinduer leveres komplette med alle nødvendige beslag i farge RAL 9006 utvendig

Innvendig skal veggene kles med et lag et lag gips. Diffusjonssperrer i yttervegg, skal være minimum 0,20 mm aldringsbestandig plastfolie eller av materiale med likeverdig kvalitet, og skal klemmes og tapes til diffusjonssperre i tak. Diffusjonssperren skal legges minimum 48mm inn i ytterveggen.

Eventuelle søyler skal kles inn i vegger uten at de stikker ut av vegglivet.

Alle beslag skal leveres lakkert i farge RAL9006 og de skal utformes slik at prinsippet om varig totrinns tetting ivaretas.

Beslagene skal ha systematisk oppdeling. Underlag til beslag skal være av utlektet vannfast kryssfiner i min 15 mm tykkelse.

Entreprenør har ansvar for å overholde dagslyskrav i alle rom. Det skal utføres dagslysberegning for alle rom.

Vegg rundt tribune

Det skal oppføres vegg med utvendig kledning som skjærer undersiden av tribuneanlegget. Veggen skal utføres som uisolert stenderverk i CU-impregnert trevirke kledd med samme type panel som stadionbygget. Stenderverket skal festes inn til tribunens konstruksjon.

23.2 Utvendig kledning og overflate

Utvendige glassfelt

Bygget skal leveres med utvendige glassfelt i henhold til skjema utvendige glassfelt. De skal utføres som systemglassfasader i aluminium uten kuldebro, ha totrinns tettesystem og forsvarlige drenasjerenner i profiler og ellers være iht. NBIs retningslinjer. Profiler skal ikke overskride 50mm i bredde og skal leveres i RAL9006 utvendig og innvendig. Glassfeltene skal leveres med sikkerhetsglass iht. gjeldene krav. Glasset skal være klart/nøytralt.

For alt glass i yttervegg skal det leveres trelags glass med to belagte glass, to energiblegg.

Alle åpningsfelt skal være ihht skjemategning.



Alle mål på skjema er veiledende.

Brann- og lydkrav skal ivaretas av TE.

Varmeisolasjon hele glassfelt: Minimum U-verdi (ISO) $\leq 0,80$ W/m²K.

Varmeisolasjon hele dørfelt: Minimum U-verdi (ISO) $\leq 1,2$ W/m²K.

for komplett konstruksjon inkl. profiler.

Det skal medtas komplett innsetting, inkl. fusing, innvendige foringer, belistning og alt av beslags arbeide.

Beslag som hører til feltene leveres i RAL9006.

Komplette dører og glassfelt (glass med omramming/karm) skal tilfredsstille de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll.

Glassfelt og dører skal monteres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 523.7 og 533

UGF01 og UGF02- glassfelt i kiosk i 1.etg.

Særskilt med disse to glassfeltene er at de skal være med skyvefelt slik at det går an å selge produkter fra kiosken over disk. Skyvefeltene skal være lette å betjene fra innsiden og kunne låses i lukket stilling. Utførelsen må godkjennes av BH før produksjon.

UGF17 - glassfelt i medietårn 2.etg.

Glassfeltet skal leveres med vertikale profiler på hver side, men med limt profilløs utførelse imellom slik vist på skjemategning. Medietårnet er beskrevet med stålbjelke over glassfeltet.

Ytterdører med glass

- Alle ytterdører med glass skal leveres av samme leverandør som glassfasader. Ytterdørene er vist på planer og skjema glassfelt
- Alle dører skal ha forsterkninger over karm for fremtidig dørautomatikk. Avstand til karm skal ikke overstige 10mm.
- Dørene skal leveres lakkert i RAL9006 utvendig og innvendig.
- Alt glass skal være sikkerhetsglass.
- Dørene skal leveres med beslag ihht tegning for dørmiljø
- Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler.
- Entreprenør er ansvarlig for at dører og glassfelt tilfredsstiller brann og lydkrav, samt krav til universell utforming.
- Komplette dører og glassfelt (glass med omramming/karm) skal tilfredsstille de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll.
- Glassfelt og dører skal monteres i henhold til Byggforsk detaljblad.
- Fuger skal dyttes med mineralull. Bunnfyllingslist av ekspandert polyetylen med lukket cellestruktur monteres.
- Glassene i dørene skal folieres iht krav til universell utforming.

Tette ytterdører

Alle tette ytterdører skal leveres som ståldører lakkert i RAL9006



Vinduer

Vinduene skal leveres som trevinduer, utvendig beslått med aluminium og lakkert på utsiden i farge RAL9006. Innvendig farge på trekarm NCS S-0502Y.

Vinduer leveres komplette med alle nødvendige beslag i RAL9006

Alle åpningsvinduer skal være ihht skjemategning.

Det vises til vindusskjema samt plan- og fasadetegninger.

Vinduene skal minimum ha samlet U-verdi på 0,80 W/m²K

Glass skal leveres som:

3-lags isolerglass med varmkant og Argon

Utvendige kledning og overflatebehandling

Kledning 01 Stående panel:

Kledningen skal leveres i thermofuru med hvit pigmentering, 19x148mm dobbelt falset med midtspor. Fals og spor skal være rettkantet. Trekledningen skal monteres uten synlige vertikale eller horisontale skjøter mellom moduler eller andre elementer. Kledningen skal monteres uten hjørnekasser.

Der skjøting av panel ikke er til å unngå, skal skjøtene forskyves og endene skråskjæres

Det skal oppføres vegg med utvendig kledning som skjermer undersiden av tribuneanlegget. Vegg skal utføres som uisolert stenderverk i CU-impregnert trevirke kledd med samme type panel som stadionbygget. Stenderverket skal festes inn til tribunens konstruksjon.

Kledning 02. Fibersementplater.

Det skal leveres kledning av 8mm stående fibersementplater av typen Swisspearl i valgfri farge, eller tilsvarende plate med samme egenskaper, overflate og farge. Platene skal monteres i hele lengder.

Det skal ikke oppføres hjørnekasser på utvendige hjørner med denne kledningen.

Kledning 03. Betongoverflater på støttemurer og grunnmurer

Støttemurer leveres med slemmet overflate. Grunnmurer leveres med pusset overflate. Det skal ikke benyttes fibersementplater.

Innvendig kledning og overflate

For behandling og materialer på innervegger vises det til veggbehandlingsplaner ARK lagt ved konkurransegrunnlaget.

Innervegger skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad.

Alt gips i bygningen skal ha lavt klimaavtrykk.

Vegger med lyd- og brannkrav skal monteres i henhold til godkjent monteringsanvisning.

Lyd- og brannkrav skal kunne dokumenteres.

Alle innervegger skal spenne kontinuerlig mellom gulv og overliggende dekke og skal tilfredsstille brann- og lydkrav i hele høyden.

Utvendige hjørner i gipsvegger, skal forsterkes med stålprofil for innsparkling.



Beslag

Alle utvendige beslag utføres i stål med forbindelsesmidler tilpasset materialet. Beslagene skal leveres lakkert i farge RAL9006. Tykkelse på beslag dimensjoneres av entreprenør i hvert enkelt tilfelle, men skal ikke være under 0,9 mm. Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om varig totrinns tetting ivaretas, og ha kvalitet iht. NS3420. Beslag mot terreng, ved sokler m.v. skal monteres med en avstand på minimum 6 mm til underliggende konstruksjon, slik at vannet kan dreneres ut. Beslagene skal ha systematisk oppdeling. Beslag utføres med falsede skjøter. Temperaturbevegelser må kunne tas opp i skjøter.

23.3

Solskjerming

På grunn av at arbeidet i 2.etg. i stadionbygget innebærer at alle aktører skal følge med kamper på banen gjennom glassfeltene. Det er derfor ikke gunstig å bruke vanlige screens. Alle utvendige glassfelt merket SSK på fasadetegninger skal ha utvendig solskjerming type Markisolett MT100 fra Vental eller tilsvarende. Duken skal gli langs den øvre delen av glassfeltene og siden falle ut et bestemt sted som en vanlig markise. De skal monteres med styreskinner. Farge på skinner og tilbehør skal være i RAL9006. Duk skal være av god kvalitet. Farge på duk skal godkjennes av byggherre/arkitekt.

Leveransen skal inkludere enfasete, 230V motorer som skal styres av værstasjon med mulig overstyring for hvert rom. Entreprenøren er selv ansvarlig for å velge en utførelse som gir en samlet g-verdi for solskjerming og vindu som tilfredsstiller kravene til termisk inneklima og energibehov, som samtidig gir tilfredsstillende utsyn og dagslysforhold i rommene innenfor. Solskjermingen skal styres automatisk over værstasjon. Det forutsettes etablert solfølere pr. fasade, og det skal etableres vindføler. I tillegg skal det etableres manuell overstyring pr. rom, Nødvendige reléer medtas

Totalentreprenør skal dokumentere samlet solfaktor for glass/vindu/solskjerming.



24 Innervegger

For behandling og materialer på innervegger vises det til plantegninger for veggbehandling lagt ved konkurransegrunnlaget.

Totalentreprenøren skal i god tid før utførelsen fremlegge forslag til farge- og materialkonsept for byggherrens godkjenning. Glans skal avklares med og godkjennes av byggherre.

Innervegger skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 524 og 534.

Vegger med lyd- og brannkrav skal monteres i henhold til godkjent monteringsanvisning. Lyd- og brannkrav skal kunne dokumenteres.

Alle innervegger skal spenne kontinuerlig mellom gulv og overliggende dekke og skal tilfredsstillende brann- og lydkrav i hele høyden. Alle gjennomføringer tettes med mineralull, miljøvennlig fugemasse, selv der det ikke foreligger slike krav. Installasjoner som rør, ledninger og kanaler som føres gjennom brannklassifiserte bygningsdeler, må ha reserveplass for ettertrekking gjennom brannskiller. Det er det enkelte utførende firma som må dokumentere at alle gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner er utført korrekt og med godkjent tettesystem. Dokumentasjonen må blant annet inneholde type gjennomføring, type tettesystem/produkt, produktgodkjenning, samt mengder og lokasjon slik at den er sporbar. Branntettingen skal tabellføres i eget dokument etter byggherrens anvisning.

Det skal på noen vegger brukes 12mm osb-plater som spikerslag bak ytterste gipskledning. Utstrekningen fremkommer på veggbehandlingsplaner.

På flere vegger i 1.etg. skal det brukes robust gips som ytterste lag. Utstrekningen fremkommer på veggbehandlingsplaner.

Utvendige hjørner i gipsvegger, skal forsterkes med stålprofil for innsparkling. Horisontale og vertikale skjøter skal ha spikerslag.

Malararbeider skal inkludere alle nødvendige forarbeider og det skal males til full dekk der ikke annet er presisert. Innvendige gipsvegger skal males i farge NCS S-0502Y.

Kledning og overflatebehandling skal ivareta de kravene til romakustikk som framgår av gjeldende forskrift og akustikkrapport.

Alle farger på vegger må velges for å tilfredsstillende de kravene til kontrast og oppfattbarhet mot dører og gulvbelegg av hensynet til universell utforming.

Gerikter og foringer rundt innvendige og utvendige dører

Det skal leveres gerikter rundt alle innvendige dører og dører i yttervegger.. Gerikter skal leveres i massivt tre, 15 x 58 mm glattkant. Foringer leveres i 15mm tykkelse. Geriktene og foringene skal være overflatebehandlet fra fabrikk i farge NCS S-0502Y..

Gerikter og foringer rundt i glassfelt og vinduer

Det skal leveres gerikter rundt alle innvendige dører og dører i yttervegger. Gerikter skal leveres i massivt tre, 15 x 58 mm glattkant. Foringer leveres i 15mm tykkelse. Geriktene og foringene skal være overflatebehandlet fra fabrikk i farge NCS S-0502Y.

Fotlister

På alle rom som ikke har banebelegg med oppbrett skal det leveres fotlister ned mot gulv i 15 x 58mm glattkant overflatebehandlet fra fabrikk i farge NCS S-0502Y..



Det skal fuges mellom listverk og vegg. Alle hjørner skal gjerdes. Synlige ender skal avrundes, pusses og overflatebehandles. Det aksepteres ikke synlige spiker. Spikerhull i malte listverk skal tettes med akrylmasse og punktmales med samme farge som listverk.

For behandling og materialer på innervegger vises det til veggbehandlingsplaner lagt ved konkurransegrunnlaget.

Malt gips

Veggene skjõt- og flekksparkles, strimles og males med akrylmaling til full dekk. Glans 20. Vegger skal ha behandling fra gulv til tak/himling.

Robust malt gips

Veggene skjõt- og flekksparkles, strimles og males med akrylmaling til full dekk. Glans 20. Vegger skal ha behandling fra gulv til tak/himling.

Våtromsplater

For alle bad, WC, HCWC, dusj, garderober etc. skal det monteres baderomsplater med 9mm kryssfinerkjerne pålimt dekor høytrykkslaminat på fremsiden og sperrelaminat på baksiden, beregnet for våtrom. Det skal leveres nødvendige sjikt, tetting, profiler og utførelse i henhold til Våtromsnormen. Platene skal være av god kvalitet. De skal være ensfargede og det skal kunne velges type med eller utenflismønster. Det skal kunne velges fritt fra leverandørens farge kolleksjonen

Fliser mellom over og underskap på kjøkken

Fliser 100x100 mm. Valgfri farge. Flisene monteres over kjøkkeninnredning mellom over og underskap og i høyde 1000mm hvor det ikke er overskap. Fugefarge bestemmes av byggherre/arkitekt. Overflate skal være glasert. Gjelder to kjøkken, et i 1.etg. kiosk og ett i 2.etg.

Skjørt

Hvor det er behov for å bygge skjørt, f.eks. innfesting foldedører skal skjørtet være bygd med bindingsverk og ha samme lydkrav, brannmotstand, kledning og overflate som veggene rundt. Skjørtene skal males i veggfargen.

Skjørt vises på himlingsplaner

Innfelling av brannslanger

Alle brannslanger i bygget unntatt i u.etg. skal felles inn i vegger. Man skal unngå at disse plasseres i vegger med brannkrav eller lydkrav. Hvis dette ikke er til å unngå må det brukes brannsikre skap eller tilsvarende løsninger.

24.1 Primærkonstruksjoner

Totalentreprenøren er ansvarlig for at det velges vegløsninger som er i stand til å ta opp de nedbøyninger som kommer i dekkene og ivaretar lydkrav i overganger mellom tak og innvendige vegger. Det skal benyttes pre aksepterte og anerkjente løsninger. Andre løsninger skal dokumenteres og legges fram for byggherre for godkjenning.

24.2 Overflatebehandling

Overflater:

Entreprenør forplikter å organisere møter med brukere og ARK for å komme frem til et felles farge- og materialekonsept for bygget.

Malararbeider: Overflatebehandling, belegg eller malerbehandling, skal utføres på alle innvendige flater der ikke annet er oppgitt.



Synlige gipsplatevegger skal strimles, skjøt- og flekksparkles og males til full dekk. All synlig malerbehandling skal være til full dekk hvis annet ikke er sagt uttrykkelig.

24.3 Innerdører

For antall og størrelse på innerdører vises det til plantegninger og dørskjema.

De innvendige dørene skal være i henhold til innerdør D6 NS 3140. Dørene skal leveres med ferdig overflatebehandlede karmen, lister og utføring på begge sider.

Totalentreprenør er ansvarlig for at dører og vinduer tilfredsstiller brann og lydkrav, samt krav til universell utforming. Det vises til vedlagte branntegninger og akustikkrapport.

Dørautomatikk skal leveres i henhold til plantegninger dørmiljø. Det må også plasseres dørautomatikk hvor kravet til universell utforming krever dette. Automatisk åpner knappen må være robust og plasseres i samråd med byggherre. Dørpumper skal være svært robuste og utføres med glideskinner. Alle dører med dørpumper skal ha forsterkninger i overkant dør og i vegg. Der kravet til universell utforming påkrever bruk av automatisk åpner må knappen være robust og plasseres i samråd med byggherre.

Forsterkninger i lysåpninger

Det må være tilstrekkelige forsterkninger i lysåpningen for å sikre riktig innfesting av dører.

Karmen

Dørene skal leveres med ferdig overflatebehandlede karmen. ARK/ Byggherre skal fritt kunne velge farge på karmene. Karmen på tredører skal være i malt furu og ARK/ Byggherre skal fritt kunne velge farge på karmene.

Laminat

Laminat skal være høytrykkslaminat og skal ha en tykkelse på 0,8 mm. Laminatfarge skal velges fritt av ARK/Byggherre fra Formica iht. produsentens samlede fargekolleksjon. Kantlister skal utføres i plast og skal kunne velges fritt fra samme sortiment.

Terskler

Bygget skal i utgangspunktet være terskelfritt. I særskilte tilfeller slik som på teknisk rom tillates anslagsterskel som tilfredsstiller kravene for universell utforming, maks 25 mm høyde og avfaset.

Alle valg av terskler må godkjennes av byggherre/ARK. Andre dører skal av hensyn til universell utforming være terskelfrie, jfr. kravene til universell utforming. Der brann- og lydkrav krever terskelløsninger i nevnte områder, skal dette være hev/senkterskel kombinert med flatterskel i stål. Slepelist skal ikke benyttes.

Foldevegger

Det medtas to foldevegger i 2.etg. og iht plantegninger. Høyde 2700mm. Foldevegg skal leveres i laminert utførelse og de skal tilfredsstille krav anvist på brann- og lydplaner. Unntak fra dette er foldevegger i garderober som skal leveres med som 50dB selv om det ikke er krav i NS.

I garderober i 1.etg. skal det leveres to foldevegger for å dele garderobene i to. Foldeveggene må leveres som særdeles slitesterkt og robust produkt som må tåle påkjenning. Elementene skal leveres høytrykkslaminerte med kantbeskyttelse/profil. Valgfri farge på laminat.

For ekstra styrke mot sidetrykk skal de leveres ekstra låsing mot gulv med såkalte «floorpins» eller skåter som går ned i hylser som er boret ned i gulvflaten. Foldeveggene skal leveres med ekstra semiautomatisk låsing med nøkkel som benyttes kun av



driftspersonale. Foldeveggene skal leveres med lydkrav på 50dB selv om det ikke er krav i NS8175. Teleskopetetting oppe og nede

Dørstoppere

Det skal monteres dørstoppere på alle dører. De monteres på vegg der dette er mulig. Det skal monteres en robust type for utvendig bruk. Type skal godkjennes av byggherre.

24.4

Ytterdører

For ytterdører i bygget som ikke inngår i beskrivelsen av utvendige glassfelt gjelder at de skal være klimatilpasset, robust i bruk og innbruddsikker i henhold til kravene i NS-EN 1627, klasse 1. De skal utføres i aluminium og skal leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk, både karm og dørblad.

Døren leveres i lakkerte utførelse, i farge RAL 9006, med rustfri terskel.

Det skal benyttes forsterket karm og solide hengsler. Sig på dør skal ikke overstige 5 mm +/-.

Nivåsprang mellom ute og inne skal ikke overstige 25 mm. Alle dører med dørautomatikk skal minimum ha tre hengsler. Det skal benyttes skruhengsler og ikke sveisehengsler.

Utvendige beslag skal være i farge RAL9006 med unntak av beslag under dørterskel som skal leveres i 1.0mm rustfritt stål. U-verdi skal være bedre eller lik 1.2

Det skal medtas terskelbeslag og alle tilslutningsbeslag..

Ytterdørene leveres ihht tegning for dørmiljø.

Forsterkninger i lysåpninger

Det må være tilstrekkelige forsterkninger i lysåpningen for å sikre riktig innfesting av dører.

24.5

Utvendige porter

Det skal leveres utvendig flettverksgjerde ihht tegninger ARK foran tribune og stadionsbygg og ut mot det eksisterende flettverksgjerdet på kortsiden av fotballbanen. Samtidig skal eksisterende flettveerksgjerde demonteres når medietårn oppføres. Det skal siden oppføres nytt gjerde som går inn til veggen på tårnet på begge side slik at trappen gjerdes inn. Flettverksgjerdet skal ha en høyde på 1200mm og være i samme utførelse som eksisterende flettverksgjerd.

Det skal leveres følgende porter i gjerdet.

- 1stk enfløyet 1200x1200mm ved medietårn
- 1stk enfløyet 1200x1200mm ved sydsiden av tribune
- 1stk enfløyet 1200x1200mm ved sydsiden av stadionbygget
- 1stk tofløyet 2400x1200mm på langsiden av fotballbanen
- 1stk tofløyet 2400x1200mm på nordsiden av fotballbanen



25 Dekker

25.1 Generelt

Dekker i forprosjektet er prosjektert slik at hver modul har en gulvkonstruksjon og takkonstruksjon. I 1.etg. er modulen plassert på en bunnplate. Mellom 1.etg. og 2.etg. er det tegnet gulvkonstruksjon som møter takkonstruksjon i modulen under. Leverandør står fritt til å benytte sin løsning i forbindelse med dette.

For gulvbelegg vises det til gulvplaner. Overflater på gulv skal ha brannmotstand iht gjeldene brannkrav. Dekker og gulv på grunn skal ha overflate som er egnet for legging av banebelegg. Før legging av belegg skal det foretas fuktmålinger av gulvene. Alle belegg skal ferdigbehandles (klar for bruk) etter at de er lagt og før overlevering. Beleggleverandørens anbefalinger skal følges.

Det må medtas nedsenking av dekker hvor det skal være gulvvarme og hvor det er sluk. Det skal benyttes sementbasert flytegulv.

Det monteres dekklistes av rustfritt stål festet med skruer på synlige overgang mellom ulike belegg.

Alle belegg skal ha oppmerksomhetsfelt, farefelt, ledelinjer, markeringer, kontrastfarger og annet for å tilfredsstille kravene til universell utforming. Beleggene må ha kontrastfarge mot vegger og dører-

For trinnlydskonstruksjon vises det til lydrapport og gjeldene forskriftskrav for lyd.

Våtrom og sluk.

I rom med sluk i gulv skal gulvene ha fall til sluk. Slukplassering og fall utarbeides av entreprenør og krav om maks høyde på terskel og minimum fall på gulv skal overholdes i henhold til TEK17 og Sintef byggforsk. Sluk vises på plantegninger ARK.

G01 Sklisikker våtromsvinyl med oppbrett

Slitesterkt vinylbelegg for våtrom. Legges iht. leverandørens anvisning. Der to belegg, eller to forskjellige farger (ikke mønster) møtes, skal disse skjøtes under lukket posisjon for dørblad. Belegget legges m/ 150m oppbrett m/hulkil, profilist i bakkant mot vegg.

G02 Vinyl med trebilde uten oppbrett

Det skal leveres vinyl med tremønster i 2.etg. type Forbo Sarlon 8513T4319 Blond chill oak 19dB eller tilsvarende. Belegget skal ikke ha oppbrett og det skal leveres fotlister i veggfargen.

G03 Tremmegulv

Gulv på terrasse i 2.etg. skal leveres som tremmer bestående av skråskårne impregnerte lekter med 28x120mm terrassebord montert på. Treemmene må lages i hensiktsmessige størrelser slik at de kan løftes opp for rengjøring. Delvis legges treemmene over tett tak med påstøp og sluk og delvis over toalettbygningen.

G04 Epoxymaling

Det skal påføres epoxymaling på tekniske rom og lignende. To strøk. Føres 100 mm opp på vegg.

G5 Asfalt

Det legges asfalt rundt bygget slik vist på gulvplaner. Ellers for omfang asfaltering vises det til tegninger LARK.



BM Børstematte

Det leveres innvendige, nedfelte børstematter i henhold til plantegninger. Den skal være 12-20mm med gummiremser og børster.

FR Fotskraperister

Det skal leveres varmgalvanisert fotskraperister i henhold til gulvplan. Risten skal legges opp på betongtrau med sluk. Det skal være elektro varme under.

Taktile farefelt, oppmerksomhetsfelt og ledelinjer

Det skal leveres taktile farefelt og oppmerksomhetsfelt ved alle trapper for å oppfylle krav om universell utforming.

Det skal monteres ledelinjer tilfredsstillende kravene til universell utforming.

25.2 Himling og overflate

For himlinger vises det til himlingsplaner og snitt.

Overside himling og tilhørende kanaler skal tilfredsstillende RIFs Rent Tørt Bygg, kvalitetsnivå 4.

Føringsveier må nøye planlegges og fremlegges for byggherren i god tid for å hindre for lav himlingshøyde og kollisjoner.

Det skal være nedlektet/hengte himlinger i alle rom med unntak av de rommene som er vist uten himling på himlingsplaner. Romhøyde er oppgitt på himlingsplaner.

Skjørt skal bygges av stenderverk kledd med gipsplater for ferdige overganger uten listverk. Utvendige kanter skal ha stålvinkel for utsparkling og maling som tilstøtende flater. Oppheng og innfesting skal være dimensjonert for egenvekt og innvendig vindsug, samt tilleggslaster fra armatur, ventiler etc. Hvor det er behov for å ha tilkomst til overliggende tekniske installasjoner, skal himlingsplater være enkle å åpne. For akustiske forhold skal NS 8175 Lyd i bygninger legges til grunn.

H01. Systemhimling 600x600, A-kant

Det skal benyttes systemhimling med A-kant for akustisk demping. Systemets skyggelist skal benyttes i overganger mot vegger. betong over himling.

Himling type H2. Malt gipshimling

Flatene skjõt- og flekksparkles, strimles og males til full dekk.

Himling type H2. Malt gipshimling. Våtromsmaling

Flatene skjõt- og flekksparkles, strimles og males med våtromsmaling til full dekk.

26 Yttertak

26.1 Generelt

Takene skal delvis utføres som varme tak med innvendige isolerte tak nedløp og delvis som kalde tak med luftet loftsrom

Tak på baldakiner beskrives i kapittel 14.

26.2 Primærkonstruksjon

Hoved konstruksjonen blir modulleverandørens tak.



26.3 Takteking og isolasjon

Stadionsbygg tak over 1.etg.

Taket utføres som varmt tak med innvendige isolerte taknedløp. Det skal oppfylle følgende krav til isolasjon og teking. Takbelegg utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 544. Konstruksjonen skal tåle nyttelast fra persontrafikk i forbindelse med normalt vedlikehold uten at teking eller isolasjon blir skadet. Takflatene skal leveres med et sikringssystem som skal ivareta gjeldene krav til fallsikkerhet ved vedlikeholdsarbeider på tak. Tekkes med asfaltapp.

Stadionsbygg tak over 2.etg.

Taket skal utføres som kaldt tak med luftet loftsrom. Store deler av takflaten skal være dekt med solcellepanel. Fall skal være som vist på snittegninger og gesimsene skal følge takoverflaten. Gesimsene skal være 300mm høyere enn takflaten på tre sider mot nord, øst og vest. Taket faller mot syd og der monteres det takrenne og nedløp lakkert i RAL9006. Lufting av det kalde loftet skal skje vi rister mot nord og under takrenner mot syd. Takflatene skal leveres med et sikringssystem som skal ivareta gjeldene krav til fall sikkerhet ved vedlikeholdsarbeider på tak. Tekkes med takpapp.

Det skråstilte taket med solcellepaneler må bygges opp over taket på modulene og det må være dimensjonert til å tåle tyngden av solcellepanelene i tillegg til snølast. Samtidig må konstruksjonen tåle nyttelast fra persontrafikk i forbindelse med normalt vedlikehold på panelen uten at teking blir skadet..

Det må monteres tre inspeksjonsluker fra 2.etg. til det kalde loftet.

Membran legges iht. leverandørs anvisning.

Det skal leveres stige for å sikre adkomst fra tak over 1.etg. til tak over 2.etg.. Stigen skal ha bøyle med sikret og låst adkomst.

Tak over medietårn

Taket utføres som varmt tak med innvendige isolerte taknedløp. Det skal monteres tretremmer opp på taket i tillegg til rekkverk og tak over kamerastillinger. Tekkes med asfaltapp.

Tak over toalettbygg

Taket utføres som varmt tak med innvendige isolerte taknedløp. Takterrasse monteres som separat konstruksjon over bygget med avtagbare trerammer for vedlikehold av taket. Tekkes med asfaltapp.

Tak over tribune

Tribunen skal leveres i varmgalvanisert stål av en godkjent leverandør av slike tribuneanlegg i Norden. Utførelsen skal basere seg til vedlagt skjemategning, snitt, planer og fasader fra ARK. Det skal ikke plasseres søyler som kommer i veien for synsfelt til tilskuere i seter eller på HC-plasser.

Leverandør må stå ansvarlig for at tribunen leveres i henhold til alle krav i TEK

Taket er foreslått utført med TRP plater med fall mot bakkant av tribunen. Taket skal utføres med takrenner og nedløp i varmgalvanisert stå. Nedløpene må ledes ned på søyler.

Taket skal tekkes og utføres slik at det ikke oppstår kondens.

Taket skal utføres slik at det enkelt kan utvides over fremtidige plasser mot syd.



26.4 Beslag

Alle beslag på bygget skal leveres i RAL9006. Beslagene skal lakkeres i fabrikk.

Beslagstykkelser min. 0,9 mm tilpasset bredde på beslag og avstand mellom falsene. Buler og svanker skal unngås. Innfesting skal være skjult.

Skjøter og sammenføyninger skal utføres som doble stangfals der annet ikke er beskrevet.

Alle beslag som avsluttes mot det fri, skal ha omslag og dryppkant.



27

Fast inventar

Fast inventar skal leveres i henhold til skjemategninger samt tekst i dette kapitlet.

Følgende skjemategninger skal prises

- A-5-60-01 SKJEMA GARDEROBER - ANBUDSTEGNING
- A-5-60-02 SKJEMA DOPINGKONTROLL - ANBUDSTEGNING
- A-5-60-03 SKJEMA FØRSTEHJELP- ANBUDSTEGNING
- A-5-60-04 SKJEMA KIOSK - ANBUDSTEGNING
- A-5-60-05 SKJEMA KJØKKEN - ANBUDSTEGNING
- A-5-60-06 SKJEMA KONTROLLROM – ANBUDSTEGNING

Hvitevarer

Det er listet opp hvitevarer på skjemaer som skal leveres. Alle hvitevarer skal være robuste og av god kvalitet. Det skal medtas:

Kontrollrom

- 1 stk kjøleskap min. hxb=1900x600 – rustfri utførelse

Kiosk

- 1 stk kjøleskap min. hxb=1900x600 – rustfri utførelse
- 1 stk kombiskap kjøl/frys min. hxb=1900x600 – rustfri utførelse
- 1 stk nedfellbar koketopp, induksjon – rustfri utførelse
- 1 stk oppvasksmaskin 600x600 – rustfri utførelse
- 1 stk stekeovn – rustfri utførelse
- 1 stk kjøkkenvifte – rustfri utførelse

Dopingkontroll

- 1 stk kjøleskap min. hxb=1900x600
- 1 stk vasksmaskin 600x600
- 1 stk tørketrommel

Kjøkken i 2.etg.

- 1 stk kjøleskap min. hxb=1900x600 – rustfri utførelse
- 1 stk kombiskap kjøl/frys min. hxb=1900x600 – rustfri utførelse
- 1 stk nedfellbar koketopp, induksjon – rustfri utførelse
- 1 stk oppvasksmaskin 600x600 – rustfri utførelse
- 1 stk stekeovn – rustfri utførelse
- 1 stk kjøkkenvifte – rustfri utførelse

Alle WC og HCWC

Det medtas følgende utstyr på hvert rom:

- Såpedispenser i rustfritt stål
- Toalettpapirholder i rustfritt stål
- Håndklepapirbeholder i rustfritt stål
- Vegghengt papirkurv i rustfritt stål
- To rustfrie knagger
- Vegghengt speil 600x900mm over servant.



Ved servanter i bygget

- Såpedispenser
- Spritdispenser
- Håndklepapirbeholde
- Vegghengt speil 600x900mm over servanter.

For servant og blandebatteri vises det til RIV beskrivelse.

28 Trapper og rekkverk med mer

Rømningstrapp i stadionsbygg

Trappen skal utføres i henhold til plantegninger ARK.

Ståltrapp 01 og ståltrapp 02

Trappene skal utføres i varmgalvanisert stål i henhold til skjemategninger ARK og RIB sin beskrivelse.

Utvendige betongtrapper

Trappene skal plassstøpes. Se RIB sin beskrivelse.

Rekkverk utendørs.

Alle rekkverk utendørs på tribune trapper, terrasser og støttemurer skal utføres som flettverks-rekkverk eller nett-rekkverk med balustre og rammer i varmgalvanisert stål. Robust flettverk/nett med maskevidde min.20mm, montert i rammene. Diameter på tråder i nettene skal være min.3mm. Rekkverkene skal ha høyde 1100mm og det skal monteres håndløpere i høyde 900 i varmgalvanisert stål i trapper og ramper. Ø40mm. Rekkverkene skal festes inn i underlaget slik det passer best i hvert tilfelle,

Bro og terrasse fra stadionsbygg til tribune

Det skal oppføres en bro I som går fra stadionbygget til tribunen. Broen/terrassen skal oppføres i varmgalvanisert stål. Terrassen skal bygges over toalettbygget og vann skal kunne renne av terrassen ned på bygget som skal utstyres med innvendige nedløp. Resten av terrassen må bygges med tett gulv eventuelt i TRP-plater. Det må legges påstøp med fall mot sluk. Tremmegulv legges på dette gulvet. Det skal monteres rekkverk på terrassen som andre rekkverk i tiltaket.

Tribune.

Tribunen skal leveres i galvanisert stål av en godkjent leverandør av slike tribuneanlegg i Norden. Alle krav i TEK 17 og i Norges Fotballforbunds kravspesifikasjon skal ivaretas. Den skal leveres i henhold til skjemategning fra ARK med spesifiseringer i denne beskrivelsen.

- Seter skal leveres som robuste
- klappseter i plast
- VIP-klappseter med enkel polstring. 40 stk.
- Alle seter på tribunene (polstrede og ikke polstrede) skal leveres i Kolbotn Idrettslag sine farger blå og hvite. Antall seter i hver farge er valgfri for byggherre.
- HC-plasser på forhøyet plass med rekkverk.
- Alle rekkverk med samme utførelse som beskrevet for bygget forøvrig. flettverks-rekkverk eller nett-rekkverk med balustre og rammer i galvanisert stål. Robust



flettverk/nett med maskevidde min.20mm montert i rammene. Diameter på tråder i nettene skal være min.3mm. Rekkverkene skal ha høyde 1100mm og det skal monteres håndløpere i høyde 900 i galvanisert stål i trapper og ramper. Ø40mm. Rekkverkene skal festes inn i underlaget slik det passer best i hvert tilfelle

- Gulv skal leveres som varmgalvaniserte elefantrister.
- Tribunen skal bygges slik at det er mulig å oppføre en bod under HC-plassene som vist på tegninger ARK.
- Konstruksjonen på sider og i bakkant skal ta hensyn til at det skal monteres stenderverk med trekledning på den. Se tegninger ARK.
- Seter for presse skal leveres med bord med plass til PC og notatbok.

Tak over tribune

Se 26.3



29 Andre bygningsmessige deler

Skilting

Hovedskilt.

Det skal leveres ett stort skilt og logo montert på fasade øst mot parkeringsplass som vist på fasadetegning. Skiltet skal utføres i 5mm stål montert på avstandsstykker. Skiltet og logoen skal leveres lakkert i to valgfrie valgfri RAL farger.

Romnummer.

Alle rom skal merkes med rom nr. etter Nordre Follo kommunes sin standard. For bøttekott, WC og tilsvarende rom for felles bruk skal det monteres piktogrammer for å identifisere bruk og funksjon.

For alle dører, luker etc. skal det monteres teknisk merking for romidentifisering. Nummereringen limes som letraset bokstaver og tall på dørblad opp i hjørne på synlig ankomstsider av rom, sjakter og luker.

All detaljering rundt utforming av innhold til alle skilt skal presenteres og avklares med byggherre før bestilling. All skilting skal være farge ekte, UV-bestandig og i henhold til krav om universell utforming.



30 VVS

For prising må totalentreprenøren gjøre seg kjent med det komplette konkurransegrunnlaget.

Alle underleverandører-/entreprenører må også gjøre seg kjent med konkurransegrunnlaget. Det er totalentreprenørens (tilbyder) ansvar å sørge for dette.

30.1 Orientering

I henhold til øvrige felles tilbuds- og Kontraktsbestemmelser for det totale byggeprosjektet, denne kravspesifikasjoner og gjeldende lover og forskrifter skal det leveres et komplett VVS-anlegg. Prosjektering, levering, montering, rengjøring, kvalitetssikring, dokumentasjon, funksjonsprøving og "Som Bygget" tegninger skal være inkludert i oppdraget.

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

I dette kapittel inngår:

- 31 Sanitæranlegg
 - 32 Varmeanlegg
 - 36 Luftbehandling
 - 37 Komfortkjøling
- Og deler av oppholdsrom

Prosjektert løsning

I vedlagt forprosjektet er det tatt utgangspunkt i desentralisert ventilasjonsanlegg og himlinger er senket med hensyn til å skjule kanaler i korridorer. Det er et krav at de påviste himlingshøydene opprettholdes som et minimum

Synlige kanaler

Det aksepteres synlige kanaler i de rommene som på himlingsplan er beskrevet uten himling. Ingen kanaler skal gå under 2400mm høyde.

Alle synlige kanaler og utstyr skal leveres eller males i hvit utførelse NCS 0502-Y eller RAL9010

Tekniske bestemmelser

For projektering av VVS-anleggene skal bl.a. legges til grunn.

- Plan og Bygningslov.
- Teknisk Forskrift TEK 17
- Kravspesifikasjoner fra Nordre Follo kommune
- NFK Kravspesifikasjon luftbehandling fravikes og TEK 17 skal følges for luftbehandling
- NS-ISO 7730 Termisk miljø.
- Arbeidstilsynets veileder "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen"
- Våtromsnormen og Byggforskserien
- Standard abonnementsvilkår for vann og avløp, tekniske bestemmelser
- Håndbok 42, Rør og Våtrom
- Prenøk-serien, Ventøk-serien, og Varmenormen fra Skarland Press



- Norsk kuldenorm samt Kuldehåndboka utgitt av Norsk Kjøleteknisk Forening og Kuldebransjens samarbeidsutvalg.
- EN 378-serien for kuldeanlegg og varmepumper - del 1 til del 3
- NS-EN 14511-1:2018

Dersom det i denne spesifikasjon er stilt strengere krav enn i de forskrifter og retningslinjer som er listet opp ovenfor, gjelder kravspesifikasjonen foran.

Det forutsettes at alle utførte anlegg overleveres med komplett dokumentasjon og drift- og vedlikeholds instruks.

Leveranse av VVS-installasjoner omfatter komponenter og automatikk for å oppfylle krav til bygningsautomatisering angitt i NFK Prosjekteringsanvisning for SD anlegg.

Elektrisk utstyr

Elektrisk utstyr leveres for spenning 3x400V TN-S.

Utstyr i spilehimlinger

Alt utstyr som monteres i spilehimlinger skal utføres i henhold til himlingstegninger fra ARK og leveres lakkert i farge RAL1035.

30.2

Dimensjoneringsgrunnlag

Dimensjonerende utetilstand:

- Sommer: Temperatur: +26 °C, 50% RF
- Vinter: Temperatur: -21 °C. (DUT).

Klima og komfortkrav

I tabellen er det angitt krav til inneklima for de mest vanlige romtyper. Dimensjonering av systemene skal håndtere temperaturregulering innenfor minimum- og maksimaltemperaturene i tabellen.

Rom type	Operativ temperatur °C				Lufthastigh. max.		Friskluft min		Anm
Rom type	Sommer		Vinter				m ²	pers	
	Min	Maks	Min	Maks	m/s		m ³ /h	m ³ /h	
Førstehjelp	20	-	20	-	0,15		7,2	26	
WC/HWC	22	-	22	-	0,15				2)
Garderobe	22	-	22	-	0,15		15	26	
Gang/VF/inngang	20	-	20	-	0,15		0,7	10	
BK	20	-	20	-	0,15		7,2	0	
Dopingk./vask/tørk	20	-	20	-	0,15		7,2	26	
Dommergard.	20	-	20	-	0,15		7,2	26	
Dusj/omkl.	22	-	22	-	0,15				1)
Kiosk/akkreditering	20	-	20	-	0,20		7,2	26	
Bod	20	-	20	-	0,20				
Lager	20	-	20	-	0,20		7,2	0	
Ei-Rom	20	-	20	-	0,20		7,2	0	
Kjøkken	20	-	20	-	0,20		7,2	26	
VIP/medier./kontrollr.	20	-	20	-	0,15		7,2	26	
Delegatrom	20	-	20	-	0,15		7,2	26	
Kommentarposisjon	20	-	20	-	0,15				
Teknisk rom	20	-	20	-	0,20		7,2	0	
IKT rom	10	15	10	15	0,20		7,2	0	
Anmerking:									
1)	54 m3 per time per dusj								
2)	36 m3 per time per toalettstol/urinal								



Energikrav:

- Bygget skal oppfylle krav til energieffektivitet iht. TEK17.

30.3 Romskjema

Det henvises til romskjema RIV for omfang sanitærutstyr, prinsipper for varme- og ventilasjon forskjellige rom. Se egen tabell for klima og komfortkrav.

30.4 Prosjektering

Omgående etter at kontrakt er inngått skal både entreprenør sette seg grundig inn i alle forhold med eksisterende VVS-tekniske installasjoner. Dette omfatter blant annet utvendig VVS anlegg. Entreprenøren skal til enhver tid ajourføre dimensjoneringsgrunnlaget iht. vedtatt bygningstekniske og arkitektoniske utforminger, arealdisponeringer, tiltakshaverbeslutninger etc., og derav følgende belastninger. Entreprenøren har, det fulle ansvar for nødvendig prosjektgranskning i prosjekterings- og byggefasen, og er videre ansvarlig for at de angitte klima-, komfort- og funksjonskrav overholdes i det ferdige bygg.

Alt prosjekteringsmateriale som tegninger, tekniske spesifikasjoner osv. skal følge Byggehåndbok og oversendes iht. tiltakshavers distribusjonsliste. Dette gjøres i god tid før materialet skal benyttes på byggeplassen.

Dette forhold fritar ikke entreprenør fra det å ha det totale og absolutte ansvar for prosjektering slik at angitte klima- og komfortkrav oppfylles.

Planleggingsarbeidet skal følge totalentreprenørens fremdriftsplan.

Beregninger:

Det skal bl.a. utføres følgende beregninger:

- Varmebehovsberegninger på romnivå som grunnlag for dimensjonering av installerte varmeeffekter, samt byggets totale varmebehov.
- Energi- og effektbudsjett for bygget iht. dimensjonerende forhold og valgte klimatekniske installasjoner.
- Luftmengdeberegninger på romnivå iht. dimensjonerende forhold og klimakrav.

Se også krav i *NFK Kravspesifikasjon for bygg, tekniske anlegg og uteområder*.

Tegninger:

I prosjekteringen inngår utarbeidelse av plantegninger og skjemategninger. Snitt tegninger skal utarbeides over alt hvor plantegninger ikke gir klart bilde av anlegget oppbygging.

På tegningene skal angis kanal-, rør- og utstyr dimensjoner, kapasiteter, luft- og væskemengder.

Tegninger som skal benyttes som arbeidstegninger på byggeplass skal være tydelig merket med "ARBEIDSTEGNING" og datert.

Tegninger skal oversendes i henhold til tiltakshavers distribusjonsliste etter hvert som de utarbeides eller revideres.

Flytskjema og funksjonsskjema

I prosjekteringen inngår utarbeidelse av flytskjema og funksjonsskjema med funksjonsbeskrivelse for alle VVS-tekniske anlegg.



Inkludert styrings-, regulerings-, alarm- og forriglingsfunksjoner. Komponentnummerering i henhold til definert, felles identifikasjonssystem.

Se også krav i *NFK Prosjekteringsanvisning for SD anlegg*

30.5 Merking

Se 1.10 Merking

30.6 Trykkprøving

Samtlige rørledninger skal tetthetsprøves i henhold til gjeldende krav.

30.7 Innregulering

Vannbårne anlegg.

Anlegget skal innreguleres i henhold til NS-EN 14336 ("Varme- og kjølesystemer i bygninger - Installasjon og prøving")

Innregulering av vannmengder skal utføres med toleransekrav 0 til +5 % i forhold til beregnet verdi, inkludert målefeil.

Etter at anlegget er ferdig innregulert, skal alle mengder reguleringsventiler låses. Alle målepunkt skal nummereres og merkes på rørnettet. Målepunkt anvises på tegninger og angis i måleprotokoll. Tegningene skal inngå i drifts- og vedlikeholds instruks.

Se også krav i *NFK Kravspesifikasjon for bygg, tekniske anlegg og uteområder*.

Ventilasjonsanlegg

Rengjøring, igangkjøring, målinger og innregulering skal utføres i henhold til, Sintef Byggforskserien, NS-EN 12599 og NS 6450.

Innregulering av luftmengder skal utføres med toleransekrav 0 til +10 % i forhold til beregnet verdi, inkludert målefeil. Totalluftmengder 0 til +5%. På rom 0 til +10%

Etter at anlegget er ferdig innregulert, skal alle reguleringspjeld låses. Alle målepunkt skal nummereres og merkes på kanalnettet. Målepunkt anvises på tegninger og angis i måleprotokoll. Tegningene skal inngå i drifts- og vedlikeholds instruks sammen med protokoll i henhold til NBI- anvisning 16-2.

Se også krav i *NFK Kravspesifikasjon for bygg, tekniske anlegg og uteområder*.

30.8 Funksjons og kapasitetsprøving

I henhold til NS-EN 12599 for ventilasjonsanlegg. NS-EN 14336 for testing av rør- og varmeanlegg. NS 6450 som en overordnet standard for systematisk ferdigstillelse.

Det må medregnes et tett samarbeid mellom entreprenørene i forbindelse med planlegging, installasjon og idriftsettelse av SD og VVS anlegg. Ventilasjons, Rør og Elektro Entreprenør skal sammen med automatikkentreprenør teste alle funksjoner fra den løses ut til den vises i SD-anlegg og eventuelt rutes som alarm. Det er ikke tilstrekkelig at hver entreprenør tester sitt anlegg hver for seg, entreprenørene skal sammen utarbeide sjekklister for alle funksjoner. Sjekkliste skal inneholde egne linjer for hver enkelt funksjon og ha egne kolonner for hvert ledd i systemet hvor det krysses av for at funksjon er testet fra A til Å og funnet ok.

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



For innregulering og prøving utarbeides protokoll i henhold til NVEFs (Norsk Ventilasjon og Energiteknisk Forening) Norm for overleveringsrutiner. Entreprenøren skal dokumentere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt i henhold til ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt. Nødvendige spesialmålinger for enkelte produkter er beskrevet for produktet.

30.9 FDV dokumentasjon

Se 1.8 Sluttdokumentasjon

30.10 Prøvedrift

Se 1.9 Prøvedrift



31

Sanitæranlegg

Generelt

Det er forutsatt komplett sanitæranlegg basert på god standard. Anlegget utføres som et vannskadesikkert anlegg i samsvar med Våtroms normen og Normalreglementet for sanitæranlegg. Sanitæranlegg skal omfatte alle sanitærtekniske installasjoner i bygget, med tilhørende vann- og avløpsledninger.

Vannforsyning til bygget hentes ved tilknytting offentlig nett.

Se også krav i *NFK Kravspesifikasjon for bygg, tekniske anlegg og uteområder*.

Bunnledninger

Bunnledninger for spillvann legges av rødbrune PVC -rør og deler eller tilsvarende SN-8, primært med minimum fall 1:60. Avløpssystem prosjekteres med tilstrekkelig stake- og inspeksjonsmuligheter. Avløpsledninger legges som selvfallsledninger og skal ha tilstrekkelig kapasitet ved den største sannsynlige avløpsmengde og skal være selvreisende.

Bunnledninger for overvann legges av sorte PVC- eller PP-rør og deler eller tilsvarende SN-8 med minimum fall 1:60. Bunnledninger for overvann forutsettes lagt som selvfallsledninger vekk fra bygget. Det skal medtas sluk/avløp under fotskraperister ved innganger. Det medtas overvannsrør fra utvendige taknedløp.

Bunnledninger skal trykk testes og videofilmes for kontroll av utførelse. Film legges på digitalt medium, og overleveres tiltakshaver ved overtakelse av anleggene.

Ledningsnett, avløp og vann over grunnen

Avløpsledninger over grunnen skal leveres i muffeløse støpejerns rør med innvendig epoxy belegg. Mindre stikkledninger til utstyr kan legges i PP rør. Stakeluker skal plasseres på hensiktsmessige steder samt på alle vertikale opplegg. Avløpsledningene skal luftes over tak. Takhatter for lufting av spillvann skal ikke plasseres slik at man oppnår smitte til luftinntak.

Hovedledninger og fordelingsledninger for kaldt og varmt tappevann skal legges av pressfittings rørsystem PEX eller alu-PEX. Trykkklasse 10 bar. Rørnettet skal trykkprøves ved 10 bar. Tilkoblingsledninger legges skjult rør-i-rør. Ved skjult opplegg benyttes vannskadesikkert system. Fordelerskap for rør-i-rør monteres innebygd i vegger.

Synlige vann- og avløpsrør skal være forkrommet. Dekkskive rundt rør mot gulv/vegg

Armatur

På hovedkurser og hoved opplegg skal det være avstengningsventiler. Foran hvert sanitærutstyr skal det være avstengningsventiler.

Nordre Follo kommune stiller krav til bruk av lekkasjevakt. I rom uten sluk skal både varmtvann og kaldtvannsledninger inkludert installasjoner sikres med lokal lekkasjevakt med følekabel eller tilsvarende. Funksjonene skal kobles til SD-anlegget.

Foran hvert utstyr/maskintilkobling skal det være avstengningsventil av type kuleventil, lett tilgjengelig og manøvrerbar.

I alle fordelingsskap til rør- i rørsystem skal det monteres stengeventiler på hoved vanninntakene til fordelere. Likeledes skal det være montert stengeventiler på fordelingsstokker for alle kopplingsledninger ut til sanitærutstyr/armaturer. For eventuelle sanitærutstyr som ikke blir tilkoblet vannledninger fra fordelerskap, skal det monteres separate avstengningsventiler på anslutninger ved utstyret. Fordelingsskapene skal så



vidt mulig monteres i birom, mens drenering av skap må skje til rom med sluk. Se også *NFK Kravspesifikasjon for bygg, tekniske anlegg og uteområder*.

Varmtvannsbereder, størrelse og fordelingssystem, skal prosjekteres med henblikk på vannkvalitet, brukssamtidighet, bruksmønster og varmtvannsbehov. Varmtvannsbereder skal være en smart varmtvannsbereder som kobles til SD anlegget til styring, overvåkning og varsler om feil. Den skal leveres med spiral som kobles til varmepumpe som blir installert til kjøling av utstyr i Telenor Senderack rom (Rom 002) og elektrisk varmeelement (kolbe).

Tappetid for varmtvann skal være i henhold til gjeldende forskrift fra alle tappepunkter.

Anlegget skal prosjekteres og bygges slik at kontrollrutiner og forskriftskrav mht. legionella blir ivaretatt, byggherre skal involveres i beslutningen rundt dette. Dette er spesielt viktig for dusjanlegg. Det skal gjøres egne risikovurderinger og tiltak med hensyn til type bygg.

Sanitærutstyr

Det medregnes utstyr som vist på ARK tegninger og RIV- romskjema.

Det skal benyttes standardiserte, anerkjente produkter, fra leverandører med lager i Norge. Produkt med lett tilgang til reservedeler skal prioriteres. Valg skal avklares med byggherre og bruker. Det skal benyttes vegghengt utstyr. Det skal benyttes berøringssikre armaturer med mykstengende og vannsparende funksjon, samt sperre for skolding.

Servanter og klosetter skal være i hvitt sanitærporselen iht. NS 3060. Porselenet skal være anerkjent fabrikat.

Toalett utføres med innebygget sistene og skal ha en bæreevne på 400 kg. I HCWC kan det benyttes veggmonterte toaletter og nedfellbare armstøtter på begge sider av toalettskålen og toaletttrullholder festet til armstøtten.

I HCWC medregnes toalett og servant beregnet for bevegelseshemmede. Toalett stikker min. 750 mm ut fra vegg,

Blandebatteri for HCWC-servant ett-greps med lang hendel og termosikring max 38°C.

Toalettseter og lokk skal være av hardplast type Pressalitt eller tilsvarende med demper for "soft close".

I kiosk/akkedering og kjøkken medregnes tilkobling av oppvaskmaskin og tilkobling av kjøkkenvask i benk, det medtas benkmontert ett-greps blandebatteri med høy tut.

Servanter levers med armatur uten propp.

Utslagsvask skal være stor type med påbygd veggplate og bøtterist. Veggmontert blandebatteri.

Gulvsluk leveres tilpasset det valgte gulvbelegg. Slukene skal ha luktsperre eller sikres vanntilførsel for ikke å tørke ut, og skal ha utagbar vannlås. Gulvsluk skal utføres i stål eller støpejern.

I dusjer i garderober skal det leveres selvlukkende dusjventiler/trykknapp ventiler som åpner for vanntilførsel når det trykkes på knappen. Åpningstiden innstilles til 30 sek (+5/-10 sek). Dusjarmaturer i øvrige rom leveres manuell betjening og med trykk- og temperaturstyring.

Det medregnes sluk i utvendige fotskraperister.

Det medtas automatisk lekkasjesikring med vannføler, magnetventil og styreenhet for vann til oppvaskmaskin og innbyggingssistene i rom uten sluk. Signal til SD anlegg.

Vanninnlegg

Sentral for vanninnlegg plasseres i teknisk rom 1. etasje. Vanninnlegg utstyres med vannmålere, filter og stengeventiler før og etter måleopplegg. Vanninnlegg dimensjoneres for kaldt og varmt tappevann.

Vannmålerinstallasjonene avklares med det kommunale vannverk.

Hovedstoppekran må plasseres lett tilgjengelig og skal utstyres med tilbakeslagsventil i henhold til

Nordre Follo kommunes krav.

Plassering av ventiler og armatur ved hoved inntaket skal være som beskrevet under (i

strømningsretning): Kuleventil –

Filter (m/tilbake spyling) –

Tilbakeslagsventil –

Reduksjonsventil (om

nødvendig) – Vannmåler – Magnetventil/lekkasjestopp – Kuleventil.

På vanninntak monteres hoved avstengningsventil, filter med by-pass og stengeventiler, vannmålere med utgang til SD-anlegg, regulerbar trykkreduksjonsventil, tilbakeslagsventil, manometer, avtappingspunkt for tømning av anlegget og stengeventiler før og etter måleopplegg.

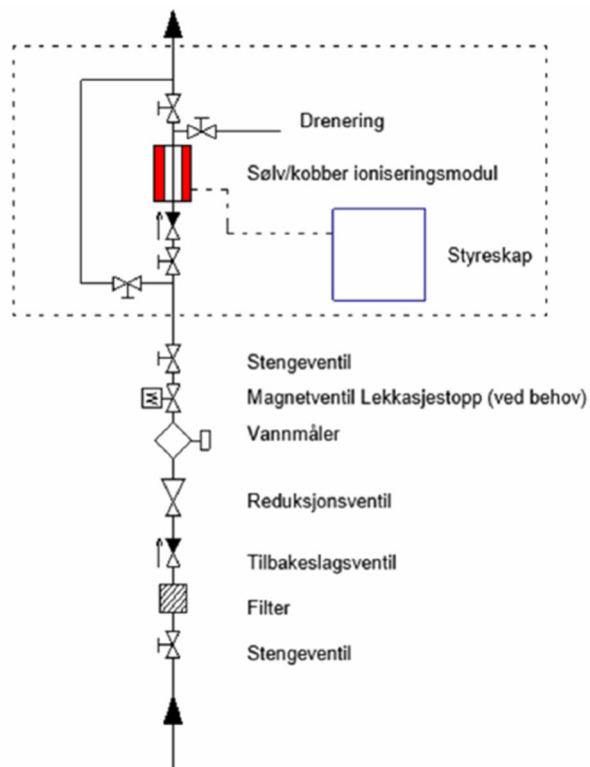
Fordeling av varmtvann skal ha sirkulasjonsledning for bibeholdelse av varmtvannstemperatur. Varmekabel tillates ikke. Tappetid for varmtvann skal være i henhold til gjeldende forskrift fra alle tappepunkter. Se også *NFK Kravspesifikasjon for bygg, tekniske anlegg og uteområder*.

Isolasjon

Alle KV-ledninger og armatur over himling og i sjakter isoleres med diffusjonstett cellegummi-isolasjon synlig isolasjon males med minimum to strøk elastisk spesialmaling. Isolasjonen skal ha tykkelse tilpasset dimensjonen på rørene og som garanterer at kondens ikke oppstår.

Varmtvannsledninger isoleres med rørskåler av mineralull med utvendig aluminiumsfolie. Synlige rør skal ha plastmantel av isogenopak eller tilsvarende.

Innvendige tak nedløp isoleres med cellegummi.





32

Varmeanlegg

Generelt

Det skal leveres komplett varmeanlegg for dekning av oppvarmingsbehov. Oppvarming skjer i primært med elektriske panelovner. I garderober med inngang og dusjer installeres varmekabler i gulv. Se nærmere kapittel 45.

Entreprenøren skal bidra med alle nødvendige beregninger av ytelser og koordinering av installasjoner.



33 Brannslukkingsanlegg

Ikke relevant..

34 Gass og trykkluft

Ikke relevant..

35 Prosesskjøling

Ikke relevant.



36

Luftbehandling

Generelt

Det etableres mekanisk ventilasjon for alle rom. Rom med produksjon av fukt og eller lukt søkes løst med kun avtrekk og overstrømning fra omkringliggende rom. Øvrige rom skal ha balansert ventilasjon.

Det skal benyttes balanserte ventilasjonsanlegg med tilførsel av filtrert, forvarmet tilluft.

Luftbehandlingsaggregat skal være desentrale og skal aggregat og luftbehandlingsanlegg planlegges balansert for moduler.

Maksimal SFP for anleggene, og krav til varmegjenvinner skal være i henhold til krav i NS 3700 og NS 3701.

Det skal tas hensyn til persontetthet, aktivitetsnivå og emisjoner fra materialer for de enkelte rom når ventilasjonsluftmengder bestemmes.

For rom med store variasjoner i personbelastning, skal det som utgangspunkt benyttes behovstyrt ventilasjon (VAV) styrt på temperatur og CO₂, og CAV for øvrige rom iht. RIV romskjema.

Luftmengder dimensjoneres iht. klimakravstabellen. Dersom luftmengde må økes utover minste krav i klimakravstabellen for å tilfredsstille klimakrav, må dette medtas.

Maks Sfp-faktor < 1,5 ved 1,1 x nominell luftmengde.

Min varmegjenvinningsgrad for roterende gjenvinner skal være 85 % ved 1,1 x nominell kapasitet.

Alle rom skal normalt ha balansert ventilasjon. For toaletter der det skal etableres et undertrykk kan det benyttes overstrømning via spalte eller overstrømningsventil med lydabsorberende plate.

Kanalsystemet sikres forskriftsmessig i føringer gjennom brannskiller.

Luftinntak, avkast

Luftinntak og avkast er tenkt utført med takshatter montert på takgjennomføring over tak eller med yttervegggrister. Inntak utformes slik at det ikke trekker inn fukt eller snø.

Kanalnett

Kanaler utføres etter NS-EN 1505:1997 og NS-EN 1506:2007.. Kanalanlegg skal fortrinnsvis bygges opp av sirkulære, prefabrikkerte kanaler og komponenter.

For sirkulære kanaler med dimensjoner på hovedkanaler opp til ø200 mm skal det ved avgreninger benyttes T-rør. Kanalskjøter for runde kanaler skal utføres med gummipakning. Bruk av fleksible forbindelser skal ikke forekomme.

Kanalskjøter for firkantkanaler skal utføres med geidskinne, geidstang og pakning. Hjørner skal påmonteres hjørneprofiler. Pakning skal være aldringsbestandig.

Entreprenøren skal utføre tetthetsprøving av kanalanlegg og aggregater. Prøvene skal utføres i henhold til NS-EN12599:2012. Alle anleggskomponenter med krav til tetthet, skal trykkprøves etter at disse er ferdig montert. Alle kanaler, kammer, deler, aggregater etc. skal ha tetthet i henhold til NS 3420 tetthetsklasse B.

Innregulering skal være i henhold til Byggforskserien 552.326 og SINTEF Fag 11, vedlegg C og NS-EN 12599 Ventilasjon i bygninger. Toleransekravet er på ±10 % i forhold til prosjektert maksimal luftmengde, inkludert målefeil. Innregulerte maksimum- og minimum luftmengder dokumenteres i innreguleringsrapport. Her skal også innstilt



kanaltrykk og vifteturttall/-frekvens fremkomme. Det skal benyttes SINTEF sin mal for kontrollskjema for VAV-system (fra Byggforskserien 552.326). Luftmengdeskjema skal etter innreguleringen kompletteres med målte maksimum og minimum luftmengder per rom.

Etter at anlegget er ferdig innregulert, skal alle reguleringsspjeld låses. Alle målepunkt skal nummereres og merkes på kanalnettet. Målepunkt anvises på tegninger og angis i måleprotokoll.

Tegningene skal inngå i drifts- og vedlikeholds instruks sammen med protokoll i henhold til NBI- anvisning.

Kanalopphegets styrke i henhold til, Byggforsk detaljblad 520.346, Oppheng for tekniske installasjoner. Opphengs anordninger, stativer, stålkonstruksjoner etc. skal være av galvanisert utførelse. Patentbånd godkjennes ikke.

Brannisolerte kanaler og kanaler som føres sammen gjennom brannskiller, skal ha brannklassifiserte oppheng.

I kanalnettet monteres inspeksjon- renseluker slik at kanalnettet inkl. ventiler kan rengjøres i hele sin lengde. Lukene skal utføres slik at kravene til tetthet og isolasjon opprettholdes. Bruk av endelukk i kanalgrener istedenfor bend kan regnes som "inspeksjonsluke".

Ved oppstart av ventilasjonssystemer skal kanalnett og luftbehandlingsaggregater være rene innvendig. Renhet skal dokumenteres med optisk måling, slik som Geltape eller tilsvarende. Følgende skal minimum dokumenteres med støvprøver: Hvert aggregat (tilluft- og avtrekksside) og 10 % av tilhørende systems rense- /inspeksjonsluker. Utførelse iht. Byggforskserien 752.250. Grenseverdi for støvdekke (%) skal maksimalt være 3 % i ventilasjonsanlegg. Entreprenør utarbeider rapport, som angir målested og resultat.

Luffordelingsutstyr

Kanaler utstyres med nødvendig antall spjeld og lyddempere for å tilfredsstille krav til innregulering og krav til støy. Det skal benyttes rensbare iris-spjeld. Plassering og montasje må være koordinert med andre fag (arkitekt, bygg, elektro mv.).

Alle motorstyrte spjeld, innreguleringsspjeld og brannspjeld skal tydelig visuelt indikere åpen/lukket posisjon.

Modulerende og trykkuavhengige CAV-/VAV-enheter utføres med lydfeller.

Generelt skal omrøringsventilasjon velges da dette gir maksimal fleksibilitet når det gjelder møblering av rommene.

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

På forlangende skal godkjente produktdata, prøveinstans og prøvemethode for alt utstyr kunne legges frem.

Branntekniske løsninger i ventilasjonsanlegg kan velges iht. brannrapport som «steng inn» eller «trekk ut» prinsipp.

- For «steng inne» løsning monteres motorstyrte røyk-/brannspjeld i brannskillevegger. Det medregnes automatisksentral for alarm, kontroll og systematisk prøving av brannspjeld. Brannspjeld skal forankres i bygningskonstruksjonen.
- For «trekk ut» løsning medregnes nødvendig omfang brannisolasjon av kanalsystem og by-pass vifte.



Luftbehandlingsutstyr

Luftbehandlingsaggregat skal planlegges slik at utstyret kan inspiseres, vedlikeholdes og kontrollmåles på en tilfredsstillende måte. Aggregat være Eurovent sertifisert å tilfredsstille krav gitt i NS3420. Følgende krav skal tilfredsstilles:

- Mekanisk styrke i aggregatkapsling Klasse 1A
- Tetthet i kapslingen Klasse L2
- Tetthet i filterinnfestingen $k < 1$ %
- Aggregatkapslingens varmeisolering, U-verdi Klasse T3
- Aggregatkapslingens varmeisolering, kuldebroer Klasse TB3

Kapslingen skal være oppbygd med galvanisert inner- og yttermantel med mellomliggende mineralullisolasjon eller tilsvarende.

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

Aggregat skal ha dobbeltsugende direktdrevne kammervifter. Det skal benyttes frekvensregulerte EC-motorer. Aggregatvifter leveres med integrert luftmengdemåling.

Aggregat utstyres med varmegjenvinner og elektrisk varmeflater til ettervarming av luft.

Aggregatfilter skal være av kassettype med engangsmedium, lang filterpose. Aggregat skal ha god tetting rundt filtre, med vekt på enkel utskiftningsmulighet.

Spjeld utføres i forsinket stål, med motgående spjeldblad. Inntaks og avkastspjeld skal ha tetthetsklasse 4. Aggregatet skal ha automatisk virkende stengespjeld (m/ fjærtilbaketrekk) mot uteluft og avtrekk på kald side av aggregatet, som stenger når anlegget ikke er i drift.

Aggregat skal ha inspeksjonsluker for rengjøring og kontroll av alle komponenter. Lukene skal være enkle å åpne, med god tetningsgrad. Aggregatet skal prosjekteres og utføres med tilfredsstillende målepunkt for temperatur, trykk, luftmengde, etc. Alt roterende maskineri skal ha lokale servicevendere.

Luftbehandlingsaggregat skal leveres med ekstern automatikk for styring, regulering og overvåkning av alle funksjoner. Bus kommunikasjon med skyløsning for full oversikt og tilgjengelighet.

Isolasjon

Alt isolasjonsarbeide skal utføres på en håndverksmessig god måte og iht. til leverandørens anvisninger. Dårlig utførte arbeider vil bli forlangt montert på nytt.

Kanaler mellom luftinntak/avkast og aggregater utføres med isolasjon slik at utvendig eller innvendig kondensdannelse ikke forekommer.

Brannisolering utføres i henhold til gjeldende forskrifter og regler, samt brannteknisk redegjørelse fra brannteknisk rådgiver. Samtlige skjøter i brannisolasjon, både rundt gående og langsgående, skal sveises sammen med sink- galvanisert ståltråd.



37

Komfortkjøling

Generelt

Det skal monteres kjøling til elektrisk utstyr i IKT rom i 1.etg. Her skal det installeres luft i vann varmepumpe til kjøling av luft. Varmen brukes til oppvarming av tappevann i varmtvannsbereder.

Entreprenøren skal bidra med alle nødvendige beregninger av kjølebehov og koordinering av installasjoner.

Varmepumpe skal kobles til SD anlegget til overvåkning og varsler om feil.

Ledningsnett

Ledningsnettet skal prosjekteres med tanke på god driftsøkonomi, dvs. mengderegulert anlegg med moderat trykkfall.

Det medtas komplett ledningsnett for kuldebærer av pressfittings rørsystem, med toleranser og overflater etter DIN 2391 og 2394. Trykkklasse 16 bar. Rørnettet skal trykkprøves ved 6 bar.

Armatur

Utstyr, forsynes med avstengningsventiler, nødvendige innreguleringsventiler og luftepotter. Alle lavpunkter forsynes med uttak og stengeventil for avtapping.

Utstyr

Alle nødvendige komponenter for betjening av komfortkjøling medregnes.

Kuldebærerpumper leveres med integrert mengderegulering.

Det skal benyttes luftutskillere av type mikrobobleutskillere. Utskilleren skal også fungere som et filter med utskillingsgrad for magnetitt.

Ekspansjonsanordninger skal være lukkede kar m/nødvendig sikkerhetsutrustning.

Isolasjon

Alle rørledninger, utstyr og armaturer i røranlegget skal isoleres for å forebygge varmetap og som garanterer at kondens ikke oppstår. Som isolasjonsmateriale skal det benyttes diffusjonstett cellegummi-isolasjon.

For isolering av ventiler og annet utstyr skal det brukes avtakbare, isoleringskapper.



38

Vannbehandling

Fordelingssystem for varmtvann skal prosjekteres med henblikk på vannkvalitet, brukssamtidighet, bruksmønster og varmtvannsbehov. Tappevannet skal ha regulerbar begrensning i området 38-65 °C. Varmtvannsanlegget forsynes med balansert sirkulasjon i alle fordelinger. Anlegget utføres slik at utvikling av legionella ikke er mulig. Det skal leveres et vannbehandlingsanlegg basert på kobber- og sølvionisering for desinfeksjon av vannsystemet. Anlegget skal sikre effektiv bekjempelse av bakterier, inkludert legionella, og være i samsvar med gjeldende standarder og forskrifter. Funksjonene kobles opp i SD-anlegget.. Valgt løsning skal dokumenteres ved risikoanalyse. Alle konsekvenser av valgt løsning for virksomhetens internkontroll skal synliggjøres/dokumenteres



39 Hjelperearbeider for VVS

Generelt

Komplette bygningsmessige hjelpearbeider til tekniske installasjoner skal medtas, herunder hulltaking, utsparinger, tetting av gjennomføringer, branntetting, spikerslag, innstøping, innkassing, grøfter, kummer, stillaser, inntransport etc.

Ved gjennomføringer skal det medtas tetting med godkjent tettemasse/produkt. Utførelse skal være iht. godkjenning og spesifikasjon fra leverandøren og utføres av firma med spesialkompetanse på området.

Brannettinger

Installasjoner som rør, ledninger og kanaler som føres gjennom brannklassifiserte bygningsdeler, må ha reserveplass for ettertrekking gjennom brannskiller. Entreprenør må dokumentere at alle gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner er utført korrekt og med godkjent tettesystem.

Dokumentasjonen må blant annet inneholde type gjennomføring, type tettesystem/produkt, produktgodkjenning, samt mengder og lokasjon slik at den er sporbar. Branntettingen skal ikke utføres av mer enn ett firma. Branntetting ved gjennomføringer skal merkes, også med lydkrav.

Utsparinger og innstøpninger

Det skal medtas tilstrekkelig med utsparinger i vegger og dekker. For gjenstøping av utsparinger i yttervegger og gulv skal det benyttes vanntett støp.

Tømrerarbeider

For rør- og kanalføringer i vegg medtas hulltaking i stålstendere, lette vegger og himlinger.

Totalentreprenøren skal medta spikerslag for sanitærutstyr og veggmontert utstyr i VVS anlegg.

Det skal medtas nødvendig antall inspeksjonsluker for tekniske anlegg i vegger og himlinger. Lukene skal flukte med og males i farge som omkringliggende flater. Lukene skal ikke svekke konstruksjonens brann- og lydkrav. Plassering skal prosjekteres på forhånd og tegnes inn på hhv. planer og himlingsplaner, og skal godkjennes av byggherre og ARK.



40

Elkraft

For prising må totalentreprenøren gjøre seg kjent med det komplette konkurransegrunnlaget.

Alle underleverandører-/entreprenører må også gjøre seg kjent med konkurransegrunnlaget. Det er totalentreprenørens (tilbyders) ansvar å sørge for dette.

Totalentreprenøren skal engasjere en leverandør av bygningsautomatisering direkte underlagt totalentreprenøren på lik linje med elektro- rør- og ventilasjons-leverandørene.

Den etterfølgende beskrivelse av totalentreprise for elektroarbeider vil ikke beskrive spesifiserte mengder for konkrete leveranser, men detalj-beskrive de funksjonskrav som stilles til det enkelte utstyr og hva dette skal tilfredsstille. Elektroentreprenøren har det totale ansvaret for å utarbeide detaljerte løsninger og dimensjonere alle komponenter i anlegget i henhold til gjeldende krav og normer. I tillegg er det entreprenørens ansvar å beregne alle mengder som ikke er spesifikt angitt i beskrivelsen. Oppgitte mengder er å anse som minimum og ikke utfyllende.

Det skal velges en generell god standard for alt utstyr som monteres. Deler av hva som menes med god standard vil også være beskrevet i etterfølgende tekst.

Det må medregnes et tett samarbeid mellom entreprenørene i forbindelse med planlegging, installasjon og idriftsettelse av SD og VVS anlegg. Ventilasjons-, Rør- og Elektro Entreprenør skal sammen med automatikkentreprenør teste alle funksjoner fra de løses ut til de vises i SD anlegg og eventuelt rutes som alarm. Det er ikke tilstrekkelig at hver entreprenør tester sitt anlegg hver for seg. Entreprenørene skal sammen utarbeide sjekklistor for alle funksjoner. Sjekklistor skal inneholde egne linjer for hver enkelt funksjon og ha egne kolonner for hvert ledd i systemet hvor det krysses av for at funksjon er testet i samsvar med ITB og systematisk ferdigstilling.

Elektroentreprenør må medregne utarbeidelse av alle tegninger og skjemaer og andre spesielle underlag knyttet direkte til de underleverandører som han velger å benytte. Alle bygningsmessige hjelpearbeider for det elektrotekniske anlegget skal være innkalkulert i postprisene. Dette gjelder også branntetting og lydtetting av gjennomføringer som skyldes elektroanlegget. I den bygningsmessige beskrivelsen vil det være oppført bruttoareal på bygget.



40.1 Generelt

Denne kravspesifikasjonen beskriver grunnleggende funksjonskrav og komplett utførelse av de elektrotekniske anleggene ved nybygget for Sofiemyr stadion. Elektro- anlegget og prosjekteringen av dette skal tilfredsstille krav i gjeldende forskrifter og normer for elektrofagene, samt kravene fra Nordre Follo Kommune heretter NFK.

Funksjonsbeskrivelsen definerer krav til elektro- prosjektering og installasjon. Dette begrenser imidlertid ikke muligheten til å presentere alternative løsninger, som enten innebærer teknisk og/eller økonomisk forbedringer.

Det skal leveres et komplett elektro- anlegg inklusiv prosjektering, tegninger, levering, montering, rengjøring, kvalitetssikring, dokumentasjon, FDV, funksjonsprøving og "som bygget" tegninger. For alle disse punkter stilles det krav til leveranse med kvalitet.

Funksjonsbeskrivelsen angir rammebetingelser. Totalentreprenøren er selv ansvarlig for å innhente alle relevante opplysninger for å kunne gi et komplett tilbud.

Anlegget skal planlegges iht. NFK med sikte på rasjonell drift og vedlikehold, fleksibilitet, samt energieffektiv drift. Anlegget skal utformes og plasseres slik at reparasjoner og forandringer lett kan foretas. Lokalisering og korrekt dimensjonering av forsynings- og føringsveier skal kartlegges tidlig i prosjekteringen.

Plassering av installasjoner skal være slik at rom- og planløsninger kan endres over tid uten vesentlige inngrep i forsyningsstrukturen. Føringsveier skal utformes slik at de er lett tilgjengelige for ettersyn, vedlikehold og reparasjoner. Ved plassering og utførelse av rør og bokser i lydvegger må det påses at veggens lydbegrensende egenskaper ikke forringes. Alle installasjoner og føringsveier skal være tilrettelagt for tilkobling og montering av elektroniske hjelpemidler, kommunikasjons- og varslingssystem.

Forsyningsbehov for utstyr som er opplistet i programmet må ivaretas og verifiseres med byggherre i prosjekteringsprosessen.

Det skal sikres tilstrekkelig energiforsyning til alle tekniske anlegg, teknisk utrustning og til det omfang av stasjonære datamaskiner som er angitt. Det skal tilrettelegges for supplering av utstyr, og for installasjon av annen type utstyr over tid.

Det skal over alt kun benyttes materiell og utstyr av beste kvalitet. Må det benyttes utenlands fabrikkert materiell eller utstyr er det et ubetingete krav at produsenten er representert i Norge, med om nødvendig reservedelslager, servicedelelager, serviceapparat etc. som til enhver tid gir byggherren sikkerhet for hurtig reservedelsleveranser, service o.l. Alt materiell, med unntak av kabler og ledninger, skal være CE- merket. CE- merket viser at produktet er i overensstemmelse med alle relevante EU- direktiver som var obligatorisk på merketidspunktet. En samsvarserklæring med tilhørende dokumentasjon som viser at produktet er utført iht. gjeldende forskrifter skal være tilgjengelig.

40.2 Orientering

Elektrotekniske anlegg omfatter følgende installasjoner:

- 40 Elkraft
- 50 Tele og automatisering
- 62 Løfteplattform
- 74 Utendørs elkraft
- 75 Utendørs Tele og Automatisering



40.3 Grunnlag

Elektrotekniske anlegg følger offentlige lover og forskrifter, gjeldende normer og samråd med lokale myndigheter, samt kraver fra Nordre Follo kommune i den grad de har relevans i prosjektet.

I tillegg til byggeforskrifter, byggherrens byggeprogram og retningslinjer, legges gjeldende utgave av følgende forskrifter, normer og standarder til grunn for prosjektering og utførelse av elektro- anleggene:

- FEL – Forskrift for elektriske lavspenningsanlegg
- NEK 400 til enhver tid gjeldende/relevant utgave
- Aktuelle NS' er
- Aktuelle EU-direktiver
- Tekniske bestemmelser i NS 3420
- Plan og bygningsloven, UU – Krav om universell utforming
- TEK 17
- Lyskultur publikasjon 7 samt standarden NS-EN 12464-1 siste utgave.
- Lyskulturs publikasjoner for prosjektering av belysningsanlegg i helse-institusjoner - Lux tabeller
- Melding HO-2/98 Brannalarm temaveiledning

Dersom det i denne funksjonsbeskrivelsen er stilt strengere krav enn i de forskrifter og retningslinjer som er listet opp ovenfor, gjelder funksjonsbeskrivelsen.

I underlaget er det ikke angitt mengder eller kapasiteter, entreprenøren skal ha alt mengdeansvar, samt beregningsansvar for de aktuelle anleggene.

40.4 Romskjema

Det henvises til vedlegg, romskjema RIE for omfang lys og stikk i forskjellige rom.

40.5 Anmeldelser

Entreprenøren skal stå for nødvendig koordinering og bekoste alle nødvendige anmeldelser av elektro- anlegg.

40.6 Prøving

El-anlegg skal testes og kontrolleres, egne sjekklister gjennomgås og overleveres byggherre før overtagelse.

Entreprenøren skal dokumentere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt i henhold til ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt. Nødvendige spesialmålinger for enkelte produkter er beskrevet for produktet.

Driftspersonalet skal ha kvittert for gjennomført opplæring på hele det tekniske anlegg før overtagelse.

Driftspersonale skal være til stede ved fullskaletester etc.

Entreprenør skal lage tverrfaglige tester og kontrollrapporter sammen med VVS- og automatiseringsentreprenør ved igangkjøring.

Ved idriftsettelse av tavleleveranser (hovedtavle, underfordelinger etc.), skal det før bygget overtas av byggherren, foretas termografering av alle tilkoblinger og kabler i tavlene. Herunder også kontroll av tilkoblinger utført av annen entreprenør. Det skal



benyttes godkjent termofotograf og alle måleresultatene skal dokumenteres skriftlig og vedlegges som del av FDV-dokumentasjonen. Dette gjelder også for de fordelinger som ikke inneholder feil. Termografi-dokumentasjon skal uten unntak vedlegges for alle fordelinger. Det skal foretas ny termofotografering i løpet av det første driftsåret etter overtakelse. Denne termofotograferingen skal foretas i den kjølige årstiden ved full drift og nærmest mulig full belastning på anlegget. Rapport for termograferingen skal være i henhold til NEMKO's standard og utført av NEMKO godkjent personell.

For spredenett skal det utføres full skanning og partest med utfylt prøveprotokoll iht. Plan for systematisk ferdigstilling.

40.7 Merking

Se 1.10 Merking.

40.8 FDV- Dokumentasjon

Se 1.8 Sluttdokumentasjon.

40.9 Opplæring

Opplæring og veiledning i bruk av det elektrotekniske anlegget, samt leverte systemer, skal medtas i entreprisen.

Personell skal opplæres i bruk og vedlikehold av samtlige elkraft- teletekniske og byggeautomasjonsanlegg og opplæringen av personellet utføres med utgangspunkt i den tekniske dokumentasjon og FDV instruks.



41 Basisinstallasjon for elkraft

41.1 Bæresystemer

Det legges i størst mulig grad opp til strukturerte føringsveier i form av kabelstiger og kabelkanaler. Som hovedføringsvei for elektriske anlegg monteres kabelbroer over nedhengte himlinger. Det skal kontrolleres at føringsveier ikke kommer i konflikt med andre tekniske anlegg eller bygningsmessige konstruksjoner.

Reservekapasitet på føringsveier skal være minimum 30%.

Anlegget leveres med alle nødvendige detaljer og festemateriell samt mekanisk skille mellom spenningsbåndene. All nødvendig lydisolering og branntetting av gjennomføringer skal medtas. Kabelstiger/- bruer/- renner skal ikke føres gjennom vegg/brannskille, men avsluttes 100mm fra vegg/brannskille og forbindes med Cu-bånd/lisse gjennom vegg/dekke. Gjennomføringer tettes slik at krav til brannklasse opprettholdes.

Føringsveier skal være tilgjengelige for senere komplettering av elektrotekniske anlegg. For alle føringsveier over fast himling skal det medtas demonterbare luker for minst hver 4. meter, og på hver side av vegger og der føringsveien endrer retning. For vertikale føringsveier i sjakter skal det medtas tilstrekkelig antall demonterbare luker.

Der felles føringsveier ligger i nærheten av elkrafttekniske kurser, stigere eller annet kursopplegg som gir elektromagnetisk støy, skal det medtas nødvendig skjerming av føringsvei. Montasje av stikkontakter til kabelstiger og renner skal utføres på egnet prefabrikkert montasjebraketter.

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

41.2 Systemer for jording

Anlegget skal jordes i samsvar med FEL, NEK 400 og eventuelle stedlige særtilllegg. Alle utsatte anleggsdeler skal jordes. Alle jordledere og utjevningsjordledere skal kontinuitetsprøves. Til utvendig av parkbelysningen skal det benyttes blank uisolert kobberleder i grøft for utjevning av parkbelysning.

Overgangsmotstand til jord skal dokumenteres skriftlig. Forlegning og liste over overgangsmotstand skal vedlegges FDV-dokumentasjon.

Rundt hele bygningskroppen og på tvers av bygget legges en CU-wire som ringjord og tilkobles hovedjordskinne. Entreprenøren skal dimensjonere tverrsnittet på ringjorden i henhold til gjeldende krav.

Det monteres 2 stk. jordspyd diagonalt 4-5 meter fra hvert hjørne av bygget. Videre jordes armering, avløp, hovedvannkran samt kanaler, broer og annet ledende utstyr i bygget. Det skal benyttes godkjent termittsveising eller C-press ved alle tilkoblinger. Fundamentjordlederne tilknyttes jordskinne i hovedfordeling for elkraft. Som utjevningsforbindelse av strømførende deler legges en gjennomgående 16mm² gulgrønn PN for jording av kanaler, rør og kabelbroer.

Hoved-jordskinne for anlegget monteres i hovedfordelingen. Fra hoved-jord i hovedfordeling tilkobles utjevningsforbindelse til hovedvannledning, avløpsrør, kabelstiger, ventilasjonskanaler, rørsystemer osv. Det medtas et komplett innvendig jordingsanlegg med utjevningsforbindelser i henhold til forskriftsmessige krav.



Overspenningsvern (grovværn) skal medtas og monteres på inntaket for sterkstrømsanlegg og svakstrømsanlegg til bygget.

Alle fordelingstavler og tele/datatekniske sentralkomponenter skal utstyres med overspenningsvern ev. finvern. Overspenningsvern skal medtas og det må sikres at lynnedslag/EMP ikke induserer større spenninger enn maks 2 kV. Finvern på innkommende telekabler skal medtas.

Overspenningsvern skal følge utførelse og gjeldende NEK400 Norm.

42 Høyspent forsyning

Ikke relevant i prosjektet.

43 Lavspent forsyning

Anlegget prosjekteres i samarbeid med nettleverandøren Elvia Energy som forsyner bygget fra sin trafostasjon.

Det stilles krav til entreprenør at det opprettes kontakt og at det skjer nødvendig korrespondanse, koordinering og søknad med nettleverandør. Det skal medtas en hovedmåler mot nettleverandør.

43.1 Inntak- og stigekabler

Byggets kraftforsyning forutsettes med systemløsning 3x400V TN-S fra Elvia trafo, se tegninger E-410-PL-00-001 og E-410-PL-00-002.

I bygget blir fordelingstavler til lys og alminnelig strømforsyning plassert i Teknisk rom 001, samt tavle til VVS installasjoner, OB-buss og Medietårn.

Det påligger prosjekterende/utførende å foreta nøyaktig effektberegning. Effektberegning i vedlegg er kun veiledende og ikke uttømmende.

Melding av anlegget til netteier, inkl. alle nødvendige koordineringer skal medtas.

Det skal etableres stige-kabler for underfordelinger, fordelinger for VVS og andre tekniske installasjoner. Det skal velges kabel-typer ut fra krav fra leverandør. Stigekabler dimensjoneres med 25% reservekapasitet ved dimensjonert belastning etter korrigert strømføringsevne, installasjonsmetoder og samtidighetsfaktor.

Effektbrytere og sikringsautomater skal være 2 eller 3 polede. Alle sikringsautomater skal leveres med bryter karakteristikk C så lenge ikke annet er spesielt beskrevet. Alle motordrifter skal utstyres med sikringskarakteristikk tilpasset driften.

Totalentreprenør skal rigge og drifte (bekoste) nødvendig byggestrøm i byggetiden.

43.2 Hovedfordeling

Hovedfordeling plasseres i teknisk rom 001. Avganger til underfordelere og VVS-tekniske anlegg monteres etter behov. Wh-måler som måler samlet forbruk, er plassert i hovedfordeler. Overspenningsvern monteres i hovedfordeling.

For utgående hovedkurser benyttes effektbrytere f.o.m. 63A. For forbrukerkurser benyttes primært elementautomater med jordfeilbrytere.

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 montasjeeinheit. Vern skal være av samme fabrikat og tilfredsstillende kravene i IEC 947.2 for effektbrytere og IEC/EN 60 898 for automatsikringer.



Det skal generelt benyttes kombinerte automatsikringer og jordfeilbrytere med C-karakteristikk for alle utgående kurser.

Entreprenøren er ansvarlig for dimensjoneringen av hovedtavlen, og sikre jevn lastfordeling, utkoblingssikkerhet og selektivitet.

For avgang til VVS-fordeling skal løsning avklares med tavlebygger for VVS-leveransen, slik at alle krav er oppfylt. Dersom automatikktavler ikke leveres med utkobling ved jordfeil, skal dette ivaretas i hovedtavle.

Det skal benyttes samme leverandør av vern for hoved- og fordelingstavler av hensyn til selektivitet. Det skal generelt tilstrebtes å ha samme leverandør av vern for øvrige tavler for alle fordelinger. Alle vern tilpasses foranliggende og etter liggende vern/sikring med hensyn på selektivitet. Det skal som hovedregel være selektivitet mellom alle vern i anlegget.

Det skal ved prosjektering av anlegg vurderes behov for antall fordelinger for å oppfylle krav til reserveplass, utkoblingstider og spenningsfall, reservekapasitet på skinner, reserveplass for utvidelse av alle leverte fordelinger, både mekanisk og elektrisk.

Alle kursskjemaer vil i produksjonsfasen bli adressert med dekningsområde (akseangivelse, rom nr. etc.). Det skal være et enhetlig merkesystem for hele prosjektet.

Rekkeklemmene skal gjenspeile de enkelte kurser. Dvs. nøytral farge på faseklemmer, blå farge på klemme for nøytralledere og gulgrønn klemme for jordleder. Jordklemmen skal være i elektrisk kontakt med montasjeskinnen.

43.3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Elektroentreprenøren er ansvarlig for å orientere de øvrige entreprenørene som leverer elektrisk utstyr og fordelingsskap om spenningssystem og hvilke kabler som vil bli tilkoblet dette utstyret og fordelinger.

Det etableres en underfordelingstavle for alminnelig forbruk som plasseres ved siden av hovedtavle i rom 001, Teknisk rom. Denne skal ha lastbryter for frakopling av tilførselskabler.

Sikringenes karakteristikk tilpasses belastningene.

Under kapittelet for belysning vil det bli stilt krav om elektronisk forkoblingsutstyr. Elektroentreprenør må være spesielt oppmerksom på høye startstrømmer for lyskursene, og ta hensyn til dette i valg av karakteristikk på sikringsautomatene. I utgangspunktet vil dette tilsi karakteristikk C.

Alle utgående hovedstrøms kabler t.o.m. 16 mm² og alle styre- og signalkabler inn til eller ut fra fordelingen skal tilkobles via rekkeklemmer. I fordeling ved hovedtavle skal det monteres egen kurs for bryter, lys og stikk.

Fordelingene skal kunne betjenes av ikke instruert personell. Den skal merkes på utsiden av dør med fordelingsnummer.

Alle kursskjemaer vil i produksjonsfasen bli adressert med dekningsområde (akseangivelse, rom nr. etc.). Det skal være et enhetlig merkesystem for hele prosjektet.

Til hver fordeling leveres 1 stk. tidsskriftkassett fast montert for oppbevaring av skjemaer og tegninger samt maskinskrevne kursfortegnelser i fastskrudde rammer. Fordelingene utstyres med hovedbryter (lastbryter) samt gruppebrytere (effektbryter) for oppdeling i felter for lys/stikk, varme, teknikk og datakurser.

Fordelingene skal videre leveres med nødvendige flerpoled elementautomater, kontaktorer, overspenningsvern for datakurser og rekkeklemmer etc. for kursopplegget iht. etterfølgende kapitler.

Rekkeklemmene skal gjenspeile de enkelte kurser – dvs. nøytral farge på faseklemmer, blå farge på klemme for nøytralledere og gulgrønn klemme for jordleder. Jordklemmen skal være i elektrisk kontakt med montasjeskinnen.

Jordskinner skal kun benyttes til hovedjord-tilkoblinger.

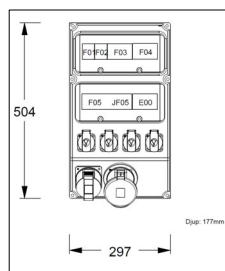
Krav til materiell, utførelse, tekniske bestemmelser etc. Skal være iht. NS 3420, NEK:400-2022 og EN 60439-3 form 2.

Fordelinger for bygningsdrift skal tilkobles elektrisk. Fordeling for bygningsdrift (VVS anlegg) leveres og monteres mekanisk av automatikkleverandør. Levering av fordelinger for øvrige anlegg for bygningsdrift (røykventilasjon, heiser o.l.) inngår i de respektive anleggsleveranser.

Det etableres 2 underfordelingstavler som skal begge være egnet til utendørsbruk. For plassering av disse se tegning E-410-PL-00-001.

Uttakssentral for OB-buss:

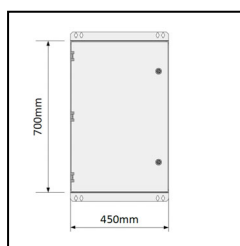
- ▶ Uttakssentralen skal plasseres i et Rittal uteskap egnet til TV produksjon (se kapittel 51.5), og skal festes nederst på bunnplate i Rittal tavlen. Tavlen skal være egnet for utendørsbruk og være IP54. Bilde viser eksempel på tavle.



- ▶ Den skal ha følgende uttak:
 - 1stk 5p 63A
 - 1stk 5p 32A
 - 4stk schuko uttak 230V
- Den skal ha et kombivern 3p 16A/30mA som tilførsel til tavle i medietårn

EI-tavle medietårn:

- Denne skal plasseres i EI-tavlerom i medietårn. Tavlen skal være egnet for utendørsbruk og være IP55. Bilde viser eksempel på tavle.
- Dette rommet er ikke oppvarmet.
- Tilførsel legges fra OB-skap



43.4 Driftstekniske anlegg

I leveransen skal det prises nødvendige tilkoblinger til VVS-tekniske installasjoner (luft, vann, spesialavtrekk, VAV etc.), det henvises til VVS- bok for detaljer.

Underfordelinger for VVS er medtatt hos automatikkleverandør, men tilkobling skal inngå her. Systemene for VVS er beskrevet i kapittel for VVS. Her inngår kursopplegg for alt VVS-tekniske anlegg som inngår iht. beskrivelse for VVS-anlegg hvor kabling til automatikk spesifiseres av automatikkleverandøren.

Det skal inngå kursopplegg og tilkobling av tilluft- og avtrekksvifter, varmepumper, varmtvannsberedere, pumper, spjeldmotorer, ventilaktuatorer, berøringsfrie armaturer, følere, CO2-givere, energimålere, strømmålere, vannmålere mv. for anleggene. Utstyr leveres av VVS- leverandør. Nødvendige kabelrenner og kanaler for kabelføringer frem til utstyr medtas.

Det skal også inngå:

- Diverse tekniske stikkontakter for kjøkken- og renholds utstyr iht. ARK.
- Under kursopplegg for virksomhet inngår alle tekniske kurser utover VVS- installasjoner. For kontorarbeidsplasser monteres 3 stk. dobbel stikkontakter på egen kurs for opptil 3 arbeidsplasser. Dette skal legges som adskilte kurser. For å beskytte datautstyr, monteres overspenningsvern (finvern) foran stikkontaktkurser for datautstyr.
- I korridorer og fellesrom monteres doble stikkontakter for rengjøringsmaskiner og vedlikeholdsverktøy. Avstand mellom kontaktene skal ikke overskride 10m.
- Det monteres stikkontakter på egne kurser for alt spesielt utstyr i bygget som PCer, skjermer, kopimaskiner, kjøkkenutstyr og annet elektrisk utstyr.
- Det monteres normalt antall stikkontakter i alle rom iht. TEK17.
- Utgående kurser i fordelingsanlegget legges hovedsakelig som skjult anlegg.
- I tekniske rom benyttes åpent anlegg. I rom med demonterbare himlinger koples lysanlegget til stikkontakter eller godkjente hurtigkoblinger montert over himlingen.
- Bevegelsesdetektorer benyttes der dette er formålstjenlig.
- For kursopplegg for elektrisk solskjerming og lignende må nødvendig kursopplegg medtas. Tilknytning og styring lokalt og sentralt forutsettes. Se fasadetegninger og beskrivelse ARK.
- Alt elektrisk opplegg i forbindelse med styring av dette anlegget skal være medregnet. Alle romfølere for dette anlegget skal monteres og tilkobles av elektriker. Romfølere leveres av rørentreprisen. Alle varmekabler leveres komplett inkl. jordfeilbrytere, sikringer, tilkoblinger etc.
- I tekniske rom, installeres stikkontakter for bruk av håndverktøy, og stikkontaktene tilknyttes separate 16A kurser.
- I fordelinger og utstyr som leveres av SD-entreprenør skal TE bestemme hvem kobler/utfører arbeid beskrevet under dette kapittel. Ref. VVS kap. 30-37.



44 Lysanlegg

Valg av armaturtyper for alle rom velges i samarbeid med ARK og RIE og det henvises til ARK sine himlingsplaner mht. armaturvalg. Utvendig belysning iht fasadetegninger ARK.

Belysningen skal planlegges iht. NS-EN 12464 med referanse til publikasjoner, retningslinjer og anbefalinger fra Selskapet for Lyskultur. Deres publikasjoner gir konkrete råd og krav for belysningsnivåer, lyskvalitet og energieffektivitet i ulike romtyper.

Belysningsanlegget utføres med energibesparende LED-lamper, innfelt i himling eller direkte utenpåliggende lamper der det ikke er systemhimlinger. Der takhøyde eller himlingsutforming gjør slik installasjon uegnet, kan nedhengte løsninger aksepteres. Nedhengt armatur skal være av type med integrert opplys 30%.

LED drivere skal leveres med amplitudemodulering (AM) eller høyfrekvent pulsbreddemodulasjon (PBM), med en kvalitet som ikke gir flimmer (rippel) i normaldrift eller ved dimming (HEA01)

Lysanlegget skal ha armatur og lyskilder med fargetemperatur og fargegjengivelse tilpasset funksjon, innredning og miljø, i utgangspunkt en fargegjengivelse på $90 > Ra > 80$, og med en fargetemperatur 3000 - 4000 K. Lysarmaturene skal være montasjevennlige med enkel tilkobling, vedlikeholds vennlige med begrenset tilsmussing, og enkelt renhold. De skal dessuten ha nødvendig godkjenningsklasse, kapslingsgrad og tilstrekkelig dimensjonerte, varmebestandige komponenter. Det skal benyttes materialer som ikke misfarges eller har dårlige aldringsegenskaper.

Lysanlegget utformes for lavt energiforbruk og tilpasses himlingsløsningene. Det benyttes LED i alle belysningsarmaturer, kombinert med lysstyring. Lampene skal ha en forventet levetid på minimum 100 000 driftstimer, definert som tiden til lumenytelsen har falt til 70 % av opprinnelig verdi (L70). Dokumentasjon for LM-80 testdata og beregninger etter TM-21-metoden skal fremlegges. Armaturene skal være designet med tilstrekkelig varmeavledning og beskyttelse mot miljøpåvirkninger for å sikre at denne levetiden kan oppnås.

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

Plassering av lampepunkter skal være hensiktsmessige, tilpasset rommets bruk og med god lysfordeling. Armaturene installeres generelt i tak med nedadrettet lysutslipp.

Et prinsipp over punktplassering av belysningsarmaturer og brytere skal tilpasses det respektive rominteriøret og fremlegges byggherre for orientering og godkjennelse. Dette skal gjøres relativt tidlig slik at evt. feil eller misforståelser kan unngås.

Der hvor det er nedforede demonterbare himlinger skal armaturer felles inn og koples via stikk/hurtigplugg.

Alle kabler inkl montasje mellom armaturer skal inngå.

Koordinering med andre entrepriser av oppheng/festing av armaturer i tak og/eller på vegg. Oppheng skal være av sikker og kraftig utførelse tilpasset underliggende konstruksjoner. Nødvendige veggbraketter og forsterkningsplater i himling skal være medtatt.

Lysberegninger skal dokumenteres, og fremlegges RIE før bestilling. Alle lysberginger skal utføres i DIALUX eller tilsvarende og ivareta krav (krav til blanding, jevnhet etc.) beskrevet i siste utgave av Lyskulturs publikasjon 1B.

Der henvises til romskjema for EL-arbeider for antall elpunkter, luxkrav og lysstyring.



44.1 Kursopplegg for lys og stikk

Krav til materiell, utførelse, tekniske bestemmelser etc. iht. NS 3420 og NEK:400.

Det skal under denne post medtas komplett opplegg for lys inkl. leveranse av brytere og uttak samt kabling.

For utvendig belysning på vegger vises det til fasadetegninger ARK. Det skal medtas belysning bak skilt på østfasade vis t på tegninger ARK.

Det legges opp til stor grad av behovsstyring av lyset med automatiske, bevegelsessensorer.

Generelt skal lys i VIP-rom, samt kontrollrom monteres i tillegg til utstyr for manuell lysdemping med «stand-alone» Dali dimmer.

Det skal i fellesarealer, korridorer, toaletter, renhold, etc. benyttes bevegelsesdetektorer. I tekniske rom skal det brukes vanlig bryter.

Kursopplegg for lys utføres generelt som skjult installasjon, montert over himlinger og i vegger. EI-bokser, festemateriell, etc. skal monteres på en slik måte at lydkrav og brannkrav ikke forringes.

Det skal benyttes separate kurser for lys og for stikkontakter. For oppdeling av lys-kurser legges det til grunn at ikke for mange rom skal bli berørt ved eventuell utkobling av en kurs. Inndeling av kurser skal avtales med bruker/byggherre.

Alle rom skal ha kursopplegg for lys som er tilpasset bruken av rommet.

Rom som skal ha lysdemping skal ha demping ned til 10%.

Alle innfelte armaturer skal tilkobles over stikk eller godkjente hurtigkoblinger der hvor det er demonterbar himling. Alle rom bortsett fra trapper, korridorer og fellesarealer skal ha separate brytere ved dør dersom ikke annet blir beskrevet eller avtalt.

Kursopplegg til lys bak skilt ved hoveddør, se fasadetegning ARK.

Stikkontakter, brytere mm. plasseres i lodd nær gerikt. Der det er flere bokser på samme sted, skal de stå rett over hverandre der stikkontakter er under brytere.

I alle rom skal det monteres stikkontakt for rengjøringsutstyr. Stikkontaktene plasseres ved dører i bryterhøyde og skal sikres med 16A. Maksimal avstand mellom kontaktene er 10 meter.

For bokser til stikk, brytere mm. som innfelles i vegger med stenderverk av tynnplateprofil, skal elektroentreprenøren innkalkulere i prisen nødvendige festebraketter av stål for gipsplater o.l.

Ei-opplegg til persiennestyring for utvendige persiennener på vinduer for solskjerming skal være iht. ARK-tegninger. Solskjermingen skal styres automatisk over værstasjon. Det forutsettes etablert solfølere pr. fasade, og det skal etableres vindføler. I tillegg skal det etableres manuell overstyring pr. rom Se beskrivelse ARK.

Det skal installeres nødvendig antall stikkontakt uttak for rengjøring og forbruk rundt i bygget.

Stikkontakter for generell bruk skal medtas i alle rom/arealer. Generelt skal det benyttes doble 16A stikkontakter med jord med IP grad tilpasset det enkelte miljø dersom ikke annet er angitt eller blir avtalt. Alle stikkontakter skal ha barnesikring.

Stikkontakter på fasade for service skal kobles via kontaktor. Gjelder både 230V og 400V.



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

Alle uttak skal plasseres i rimelig nærhet av bruker. Eksempelvis skal man ta hensyn til innredning ved plassering av uttak slik at uttaket havner mest mulig hensiktsmessig.

Tilbyder skal medta kursopplegg og uttak/tilkobling til både løst og fast utstyr, samt tilførsler og uttak iht. det som er angitt i romskjemaet. Alle rom skal ha minimum 1 stk. dobbelt stikk uten WC'er der skal det leveres en enkel stikkontakt plassert under lysbryteren. Stikkontakt og bryter skal monteres i felles ramme og være av samme system/design.

Tilførsel til automatiseringsanlegg og adgangskontrollanlegg utføres med separate kurser pr. anlegg.

Det etableres kursopplegg til skjermer til bruk for møter ihht tegninger fra arkitekt.

44.2 Belysningsutstyr

Belysningsutstyr skal velges med hensyn til følgende kriterier:

- LED belysning benyttes med fargetemperatur 3000K / 4000K
- Gode materialtekniske kvaliteter (ikke akryl)
- Godt design, enkelt vedlikehold
- Reflektorer med matt utførelse
- Lysutstyr levert med styring iht. romplan for elkraft, lys og tele.
- For utvendige lysarmaturer skal det tas hensyn til vandalproblemer og armaturer skal velges ut fra dette hensynet. Se kap. 74.

Entreprenøren skal fremlegge detaljerte belysningsplaner satt i sammenheng med øvrige elementer i takflaten som dragere, ventilasjonskanaler, tekniske installasjoner m.m. for nærmere avklaring sammen med byggherre og arkitekt, i god tid før utførelse.

I tilbudet skal alle armaturer medtas komplett med opphengsdetaljer, reflektorer, raster og lyskilder.

Raster skal være lette å ta ned for rengjøring. Dersom himlingen har brannklassifisering skal innfelte armaturer leveres med tilleggsutstyr slik at brannklassifiseringen opprettholdes. Alt nødvendig tilleggsutstyr skal medtas, som for eksempel "downlight kasser" og avskjerming med IP klasser.

På ARK's himlingstegninger er det beskrevet ønsket typer armaturer. Dette må medtas av entreprenør eller tilsvarende typer av samme kvalitet.

Alle armaturer skal være radiostøydempet (EMC). Dempingen av radiostøyspenninger skal ved NEMKO's målemetode være minst 32 dB.

LED-lyskilder må være av høy kvalitet i henhold til fargekvalitet (McAdams-ellipser) for å sikre jevn fargeytelse og minimal variasjon i fargetemperatur.

For alt tilbudt belysningsutstyr skal nevnte opplysninger nedenfor vedlegges tilbudet i form av katalogblader/brosjyrer. Det skal være angitt på katalogbladene/brosjyrene hvilken armatur(er) som er tilbudt (understrekning, el.) og henvisning til lys post/armatur -nr. Fabrikant:

- Fabrikantens modell, typebetegnelse og bestillingsnummer
- Armaturvirkningsgrad
- Merkespenning



- Avgitt luminans og merkeeffekt i W for lyskildene
- Levetid for lyskilde
- Høyeste tillatte omgivelsestemperatur
- IP -grad
- Symbol for klasse II eller III armaturer
- Konstruksjonen/materialet i armaturhuset

Anlegget skal lysberegnes og tilfredsstille krav iht. lyskulturs gjeldende publikasjon nr. 7: "Belysning for idrettsanlegg", samt relevante krav i NS-EN 12464-1 "Lys og belysning, belysning på arbeidsplasser innendørs" for garderober med dusjer, VIP-rom, Kontrollrom og øvrige støttefunksjoner.

44.3 Utstyr for nødlysanlegg

Leveransen skal omfatte levering, montering, rengjøring, idriftsettelse, kvalitetsikring, funksjonsprøving og dokumentasjon av komplett ledesystem og nødlysanlegg i henhold til gjeldende lover/forskrifter og standarder:

- Byggeteknisk forskrift (TEK 17) til Plan og Bygningsloven
- Brannkonsept med vedlegg
- NS 3926 Visuselle ledesystemer for rømning i byggverk (gjeldende)
- NS-EN 1838 Anvendt belysning
- NEK-EN 60589-2-22 (spesielle krav til armaturer for nødlys)
- NEK-400, siste utgave

For anlegg med inntil 20 armaturer godtas det desentraliserte løsninger med batteribackup i hver armatur. Batteriene skal i så fall ha en dokumentert levetid på minimum 3 år ved den temperatur de vil stå i.

For anlegg over 20 armaturer skal det planlegges med sentral nødstrømsforsyning, ikke batterier i armaturene. Det skal benyttes sentral med overvåking av armaturenes tilstand.

Ved utløst brannalarm skal all nødbelysning tennes 100%. Anlegget skal ha overføring av feilalarm til SD-anlegg.

Nødlys- og ledesystemer skal ikke være integrert del av brannalarmanlegget.

Utgangsmarkeringsarmaturene skal ha skilthøyde iht. leseavstanden og merkes med "løpende mann i dør". Alle markeringslysarmaturer skal ha spalte for ledelysfunksjon. Armaturene for utgangsmarkering leveres av typen LED.

Utvendig over rømningsdører skal det monteres nødlysarmaturer for å oppfylle reglene for belysning av rømningsvei ute frem til sikkert sted iht. reviderte krav i NS-EN 1838. Disse armaturer kommer som et tillegg til de armaturer som tilhører det vanlige lysanlegget.

45 Elvarme

45.1 Kursopplegg for varme

Det skal medtas installasjoner for el-varme i bygget dersom det er ikke oppvarming med vannbåren varme.

Det skal medtas kursopplegg for elektriske varmekabler. Varmekablene skal styres automatisk med termostat, komplett med kursopplegg.



I vedlegg Effektbudsjett Sofiemyr Kunstgressarena - RIE og Romliste Sofiemyr Kunstgressarena – RIE, er listet type oppvarming i alle rom. Disse listene er kun ment som støtte og er ikke uttømmende. Opplegg for varme må prosjekteres og beregnes i detaljprosjekteringen.

45.2 Varmeovner

Oppvarming skjer i primært med elektriske panelovner. Panelovner skal sikre energieffektive og trygg oppvarming av oppholdsrom i bygget og leveres tilpasset rommets størrelse. Panelovnene skal leveres uten lokal betjeningsmulighet på termostaten, slik at det ikke er mulig å endre temperatur direkte på ovnene. Temperaturreguleringen skal kun kunne styres via sentralt system eller eksternt styringssystem, eksempelvis SD-anlegg eller smarthusløsning. Ovnene skal være utformet slik at brukere og driftspersonell ikke har adgang til å manipulere innstilte temperaturverdier lokalt på apparatet.

45.3 Varmekabler

I garderobes med inngang og dusjer skal det medtas lavtliggende varmekabler som styres av termostat og gulvføler. Temperaturreguleringen skal kun kunne styres via sentralt system eller eksternt styringssystem, eksempelvis SD-anlegg eller smarthusløsning. Det skal også medtas varmekabler til fotskraperister som skal styres energieffektivt. Det skal ikke være mulig å manipulere innstilte temperaturverdier lokalt på termostat.

Alle varmekabler skal ha jordfeilvern med angivelse av utløst vern. Alle varmekabler skal testes med hensyn til isolasjon og motstand før installasjon, etter legging og før støping. Testresultater skal dokumenteres og framlegges i rapport til byggherre. Rapporten skal inneholde måleverdier, dato, signatur og referanse til hvilke kurser/rom som er testet. Fotodokumentasjon skal utføres før støping, slik at kabelplassering og leggemønster er dokumentert. Bildene skal være tydelige, vise hele arealet og merkes med rom/kurs, dato og installatør. Eventuelle avvik skal registreres og utbedres før videre arbeid.

For varmekabler i fotskraperister skal det etableres en lyslampe i hovedinngangen som lyser når det er strøm på kabler. Lyslampe skal merkes «Varmekabler fotskraperister».

46 Reservekraft

Det skal prosjekteres og dimensjoneres et UPS-anlegg (avbruddsfri strømforsyning). Hensikten er å sikre kontinuerlig drift av kritiske tekniske systemer ved bortfall av ordinær strømforsyning.

RIE (rådgivende ingeniør elektro) eller elektroentreprenør har ansvar for å koordinere med øvrige tekniske fag og entreprenører, slik at alle relevante systemer benytter felles sentral UPS, og ikke individuelle batteriløsninger.

Systemer som skal forsynes av UPS inkluderer (men er ikke begrenset til):

- Kantswitchere og systemswitcher (nettverksinfrastruktur)
- Styrestrøm til tekniske installasjoner (f.eks. VAV, spjeld, pumper, etc.)

UPS-anlegget skal være dimensjonert for å opprettholde drift av ovennevnte systemer i minimum 30 minutter ved strømbrytning.

Prosjektspesifikk vurdering og dimensjonering:

Det totale UPS-behovet skal vurderes i hvert enkelt prosjekt, basert på:

- Byggets størrelse og utforming
- Brukergrupper og virksomhetens art



- Mengde og type utstyr som må forsynes

47 Solcelleanlegg

Det skal etableres et komplett, nøkkelferdig solcelleanlegg på tak over 2.etg som en bærekraftig og miljøvennlig løsning og vil bidra til å redusere energikostnadene og samtidig minimere den miljømessige påvirkningen.

Solcelleanlegget monteres på takflater iht til arkitekts tegninger og må tilpasses dette. Elektriske komponenter må derfor plasseres med god avstand/høyde over takets nødderløp. Solcelleanlegget prosjekteres slik at det estetisk integreres med byggets arkitektur og omgivelser.

Den forventede produksjonen skal kunne dekke minimum 10% av bygningens eget energibehov. Energiproduksjon fra solcelleanlegget som ikke forbrukes i bygget skal mates inn på strømmettet.

Anleggsbeskrivelse:

- Anleggstype: Solcellepaneler med monokrystallinske celler (høy effektivitet og bedre ytelse under norske lysforhold). Opsjon på tosidige moduler (bifacial) vurderes. Solceller og invertere skal prosjekteres og monteres iht. NEK 400 og TEK17 m.fl.
- Total effektkapasitet: Skal være minst 15kWp.
- Inverter kapasitet: Dimensjonert til å håndtere maksimalt effektuttak fra panelene. Inverter skal plasseres utvendig på tak for å unngå behov for innvendig trekking av DC kabler.
- TE skal levere drifts- og vedlikeholds manual for solcelleanlegget i sin helhet.

Det henvises til vedlegg: Sofiemyr kunstgressarena-Installering av solcelleanlegg

49 Hjelpearbeider for Elkraft

Generelt

Alle bygningsmessige arbeider for elektroanlegg medtas, komplett inklusivt branntettinger og lydtettinger.

Totalentreprenør skal medta graving av nødvendige kabelgrøfter, og påse at grøftetrase koordineres med VVS-arbeider. Det er også totalentreprenørs ansvar å påse at konflikter med eksisterende nedgravde installasjoner unngås. Branntetting for elektrotekniske arbeider medtas. Det medtas nødvendige spikerslag og hullboringer for installasjoner, utsparinger for lys, reparasjoner m.m.

Branntetting og installasjoner i forbindelse med brannskiller

Kabelstiger avsluttes på hver side av brannskiller. Kablene gjennom brannskillene plasseres slik at det er god tilkomst med tilstrekkelig tetteprodukter, også mellom kablene. Branntetting utføres med godkjent tetningsmasse og skal opprettholde vegg/dekkes brannkrav. Alle kabel- og rørgjennomføringer i brannskiller skal dokumenteres og merkes.

Der hvor det er mulig settes det inn reserve rør for fremtidige kabelforbindelser. Det skal være min. 2 stk. reservegjennomføringer for kabel Ø50mm i hver utsparring. Alle branntettinger skal være merket med skilt som viser utførende firma og type/klasse på branntettingen. Fullstendig dokumentasjon av branntettinger skal overleveres byggherren sammen med FDV- dokumentasjonen.

Utsparinger og innstøpninger



Det skal medtas tilstrekkelig med utsparinger i vegger og dekker. For gjenstøping av utsparinger i yttervegger og gulv skal det benyttes vanntett støp.

Tømrerarbeider

Det medtas nødvendige spikerslag for elektrotekniske installasjoner og utstyr som el-tavler og kabelstiger, utsparinger for lys medtas, samt hulltaking i stålstendere, lette vegger og himlinger.

Det skal medtas nødvendig antall inspeksjonsluker for tekniske anlegg i vegger og himlinger. Lukene skal flukte med og males i samme farge som omkringliggende flater. Lukene skal ikke svekke konstruksjonens brann- og lydkrav. Plassering skal prosjekteres på forhånd og tegnes inn på hhv. planer og himlingsplaner, og skal godkjennes av byggherre og ARK



50 Tele og automatisering

Alle underleverandører-/entreprenører må også gjøre seg kjent med konkurransegrunnlaget. Det er totalentreprenørens (tilbyder) ansvar å sørge for dette.

Totalentreprenøren skal engasjere en leverandør av bygningsautomatisering direkte underlagt totalentreprenøren på lik linje med elektro- rør- og ventilasjons-leverandørene

50.1 Generelt

Krav til materiell, utførelse, tekniske bestemmelser etc. iht. NS 3420, NEK:400 og krav fra Statens teleforvaltning (SFT). NEK 700 skal følges for planlegging, installasjon og dokumentasjon av alle relevante nett. Føringsveier skal også ta hensyn til denne standarden.

Kablings-anlegget med uttak skal være et "strukturert kablingssystem" iht. NS-EN 50173. Det skal leveres og monteres et komplett CAT 6A UTP, 10GB datanettverk med 4 par kabel.

Det leveres en parkabel basert på spredenett Klasse Ea (CAT 6A) for IKT nett. Spredenettet skal være strukturert kablingssystem iht. EN 50173-1-2002. Samtlige uttak skal testes for 500 MHz, og målerapport skal utstedes for hvert enkelt uttak.

Alle teletekniske anlegg skal være ferdig testet og idriftssatt med tilhørende dokumentasjon.

Omfang av teletekniske uttak skal være iht. romskjema for EI-arbeider, se vedlegg.

51 Generelle anlegg

51.1 Bæresystemer

Det skal benyttes felles føringsveier for elkraft- og teleinstallasjoner. Systemene er beskrevet i kapittel 41. Røranlegg til uttak (unntatt til kanaler) skal utføres med 20mm rør.

Totalentreprenør skal i samråd med byggherre foreta bestilling av nødvendige kommunikasjonslinjer for tele/data til offentlig nett. Evt. kostnader for innføring/graving skal inngå. Det skal medtas fiberkabel for kommunikasjon med nettverk. Alle arbeider med graving, legging og terminering skal medtas.

Føringsveier som kabelbruer/-baner og rør skal være medtatt i kapittel 41.1. Separate føringsveier benyttes på hovedføringsveier. Elektromagnetisk skjerming ivaretas for utsatte anlegg.

51.5 Telefordelinger

Det blir en hovedfordeling for Tele/Data plasseres i IKT-rom i 1. etasje. Fordelere skal være av type gulvskap med 19" stativ/rack, minimum dybde og bredde på 800mm og 2000mm høyde. Den plasseres i eget rom, IKT-rom 002.

Det skal være god avstand fra kabler og utstyr som induserer magnetfelt som forstyrrer anlegget eksempelvis trafo, strømskinner, større motorer, etc. Inntakskabler fra offentlig nett vil bli avsluttet av telekomoperatør i hovedfordeler.

Fordelingen skal brukes til terminering av spredenett, avkobling av teletekniske installasjoner og TV-produksjon, samt plassering av nettverkselektronikk. All aktiv elektronikk leveres av bruker og skal ikke inngå i leveransen.

I 19" gulvskap skal kablene avsluttes på patchepanel med RJ45 kontakter.



Fiberkabel for datalinjer fremføres til 19" rack og termineres i patchepanel. Fiber og tilkobling må avtales med bruker og NFK kommune, dersom NFK skal ikke delta i fiber for TV-produksjon.

I 19" gulvskap skal være uttakslist for 8 stk. 230VAC uttak i tak og bunn av skap (se prinsipp skisse E-500-SK-00-001)

Det etableres et OB-skap for TV produksjon, type Rittal New Basic bxxhxd 600x1200x500mm (varenummer 9783530) eller lignende. Fra hovedfordeling til OB-skap føres det en fiber, G24 SM med LC kontakter, som konverteres til SDI og Cat. Alternativt trekkes det 6stk SDI og 2stk Cat6A utendørs kabler hvis kabelstrekking er under 80m

Ventilasjon og kjøleanlegg HF må ha tilstrekkelig kapasitet i forhold til produsert varme i rommet. Denne løsningen skal detaljeres av entreprenøren i detaljprosjekt og koordineres mot brukers forventede utstyr. Koordinering med hensyn til å etablere tilstrekkelig kjølekapasitet ivaretas av entreprenøren.

52 Integrert kommunikasjon

52.1 Kabling for IKT

Det medtas komplett stigeledning og sprednett for tele- og datakommunikasjon.

Det installeres felles sprednett kategori 6a for data. Det benyttes uskjermet parkabel montert i stjerneform kablet fra fordelere.

Det benyttes trådbundet nett frem til alle arbeidsplasser, et dobbelt uttak til hver arbeidsplass. Det benyttes trådbundet nett frem til alle printere/kopimaskiner og skjermer.

Alle rom opp til 20 kvm monteres 1 stk. dobbelt datapunkt i tak og 1 stk. dobbelt datapunkt i tak pr. 30 kvm i større rom for blant annet trådløst nettverk. Teknisk rom, ventilasjonsrom o.l. skal ha 3 stk. dobbeltpunkter. For hvert uttak benyttes RJ-45 kontakter.

I fellesarealer monteres punkter for oppsett av trådløst nettverk.

Det er ikke avsatt kostnader til aktive komponenter for nettverkselektronikk/EDB-utstyr. Dette forutsettes å være brukerutstyr.

Det er ikke avsatt kostnader for utstyr til telefoni eller nødnett.

Terminering av svakstrøms kabler i fordelinger skal være oversiktlig og ryddig montert/arrangert.

Det monteres enkle RJ45 i fellesarealer for tilkobling av trådløst nett som plasseres for dekning i alle arealer og underordnede rom.

Det monteres enkle RJ45 til skjermer tilegnet til møter iht tegninger fra arkitekt.

Trådløse rutere leveres av byggherre.

Det skal leveres kursopplegg for data iht. romskjema.

53 Telefoni og personsøking

Ikke relevant



54 Alarm og signal

54.1 Kursopplegg for alarm og signalanlegg

Alle driftsrelaterte alarmer skal sendes til automatiseringsanlegget. Brannalarmer skal gå over til vekterfirma.

Det skal være mulig å overføre signaler til driftssentral.

54.2 Brannalarmanlegg

Det skal prosjekteres og monteres et heldekkende adresserbart brannalarmanlegg for bygget i henhold til TEK17, NS 3420 samt HO-2/98 Offentlige påbudte brannalarmanlegg og FG's regelverk. Alle anleggsdeler skal prosjekteres og utføres i henhold til prosjektets Brannvernstrategi iht. RIBr sin branntekniske rapport og branntegninger.

Betjeningspanel plasseres ved inngang. Anlegget skal dekke hele bygningen. Anlegget skal utføres med analoge adresserbare detektorer med adresseenhet innebygd i sokkelen. Det skal primært benyttes optiske røykdetektorer, men detektorvalget skal tilpasses bruken av de respektive lokaler. Dette innebærer at multikriteriadetektorer skal benyttes i rom hvor uønskede alarmer er sannsynlig ved bruk av vanlige optiske detektorer.

Alarmgivningen skal være i form av automatisk lysvarsling, med røde blinklys i fellesarealer, i tillegg til akustisk varsling. Videre skal det medtas overføring med varsling om feil, forvarsel og brann til mobiltelefon.

Orienteringsplanen skal leveres innbundet i plastfolie og skal være godkjent av byggherre, elektrokonsept og brannvesen.

Nødvendige forholdsregler for dette må legges inn i prosjektering/dimensjonering av anlegget.

Anlegget skal ha direkte varsling til brannvesen. Anlegget skal også styre funksjoner som låssystem, automatdører, løfteplattform, ventilasjonsanlegg, brannspjeld og annet utstyr som naturlig styres av brannalarmanlegget iht. brannstrategi. Entreprenøren skal levere et komplett kursopplegg inkludert alle styringsorganer.

Det skal monteres nøkkelboks for brannvesenet i brannvesenets hovedangrepspunkt. Sabotasje eller åpning av nøkkelboks medfører aktivisering av alarmsender. Sabotasje eller åpning av nøkkelboks medfører ikke aktivisering av akustiske/optiske alarmorganer.

54.3 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Det skal medtas et anlegg til adgangskontroll, samt nødvendig programvare.

Oversikt for dørmiljø som viser hvilke dører skal ha adgangskontroll vises på arkitekttegning for Dørmiljø.

Minimumskrav for adgangskontroll hvis ikke annet er oppgitt, er:

- Anlegget skal være «stand-alone» system som Zalto eller lignende og det må kunne brukes fra en sky tjeneste for overstyring.
- Det må være et adgangssystem som har minst vært på markedet i 5 år.
- Fleksibilitet og enkelhet i forbindelse med eventuelle utvidelser.
- Minimum 30% utvidelses mulighet etter overlevering.
- Brannstyring fra brannsentral.
- Potensialfrie utganger for overføring av signaler til SD-anlegg, så som drift, feil- og spenning til stede.



- Sabotasjebryter.
- Dører skal kunne loggføres.
- Type kort må bestemmes i starten av prosjekt når overordnet system er valgt. I alle prosjekter med ny installering av anlegg skal prosjektet levere 20 kort til NFK.
 - Mifare
 - Mulighet for bruk av mobil i sted kort.
- Alle dører som skal ha kortleser skal være med funksjon lukket og låst. Kriterier på kort avklares med byggherre og bruker.
- Anlegget skal fortrinnsvis forsynes fra sentral strømforsyning.
- Data-/serverrom skal ha adgangskontroll med kort.
- Alle bruksdører i "skallet" skal ha adgangskontroll, med kort.
- Låsplan MÅ gjennomgås med bruker før bestilling.

Innbruddsalarm skal komplettere skallsikringen og sikre områder der det er naturlig å ha slik sikring.

Minimums krav for innbruddsalarmanlegg, hvis ikke annet er oppgitt, er:

- FG-godkjent anlegg og være trådløst som Ajax eller lignende.
- FG-godkjent utstyr/komponenter som tilkobles anlegg.
- Mulighet for fjernovervåking/kontroll.
- Anlegget skal ha potensialfrie utganger for fellesfeilsignal, drift etc.
- Inn- og utkobling av alarm skal utføres via app eller betjeningspanel.
- Alarmorgan. Utvendig på fasade av bygg, skal det ikke monteres utvendige alarmorgan (sirene) for innbrudd. Dersom alarmanlegget er koplet opp imot, og overvåkes av en alarmstasjon tilhørende et vaktsselskap, kan innvendig alarmorgan sløyfes. Ved behov for alarm, kan innvendig alarmorgan erstattes med summer eller annet akustisk signal for indikasjon at sentral er trigget/gått i alarm eller ved kjøp av alarmtid.
- Mulighet at styres vi App

Både adgangskontrollen og innbruddsalarm kobles mot SD-anlegg.

Alle rør legges skjult frem på sikker side.

Adgangskontroll skal utføres iht. romskjema.

Om utforming av inngangsparti henvises det til bygningsmessige kapitler.

Alle kortlesere og dørlåser skal ha tilstrekkelig UPS-nødstrøm.

Inngangsdører og porter, samt rene rømningsdører utføres med nattlås.

For lås og beslag vises det til ARK sine tegninger for dørmiljø

55 Lyd- og bilde

55.1 Bilde- og AV-systemer

Det skal etableres punkter til kameraer ihht tegning for dørmiljø og kameraplassering. NFK skaffer kamerautstyr selv. NFK bruker Exaco Vision fra Johnson Conrolls. Det etableres en dobbel RJ45 kontakt på innsiden og en gjennomføring med 20mm korrør. Høyde for kamera skal ikke være høyere en 4m.



56 Automatisering

Generelt

Alle underleverandører-/entreprenører må også gjøre seg kjent med konkurransegrunnlaget. Det er totalentreprenørens (tilbyder) ansvar å sørge for dette.

Totalentreprenøren skal engasjere en leverandør av bygningsautomatisering direkte underlagt totalentreprenøren på lik linje med elektro- rør- og ventilasjons-leverandørene.

Det etableres komplett automatikk til VVS-anlegg hvor ventilasjonsaggregatene leveres med integrert automatikk. Bygget skal forsynes med SD-anlegg med mulighet for skyløsning for overstyring fra Nedre Follo Kommune.

Tavler med undersentraler skal inneholde alt nødvendig utstyr for regulering av tekniske anlegg i henhold til reguleringsfunksjoner.

Følgende anlegg skal kommunisere med toppsystem:

- Luftbehandlingsanlegg
- Sanitæranlegg
- Kjøleanlegg
- Rom-/soneregulering
- Lekasjevakt
- Aktuatorstyrte romregulatorer
- VAV behovsstyring av ventilasjon romregulatorer, temperatur.
- Anlegget har innganger for feilsignal fra brannalarm, løfteplattform, adgangskontroll, etc.

ITB ansvar skal ivaretas iht. NS 3935 "Integrerte tekniske bygningsinstallasjoner" og NS6450 "Overtakelse av tekniske anlegg". Inkludert i dette skal det prises deltagelse i ITB møter som vil gjennomføres for å samordne den komplette ITB leveransen. Samtlige tekniske entreprenører plikter å stille opp i disse møtene for å koordinere automatikkleveransen for komplett ITB-anlegg. ITB-funksjonen omfatter integrering og optimalisering av ulike tekniske systemer som ventilasjon, varme, kjøling, lys, adgangskontroll, og andre automasjonsløsninger, for å sikre en effektiv, sikker og bærekraftig idriftsettelse av bygget. ITB-ansvarlig sørger for at all dokumentasjon er iht. gjeldende NS 3935 og NS 6450 standardene

62 Løfteplattform

Orientering

For prising må totalentreprenøren gjøre seg kjent med det komplette konkurransegrunnlaget.

Løfteplattform skal utføres og bygges i henhold til gjeldende forskrifter og i overensstemmelse med forskrifter for løfteplattform jfr. TEK17 og NS-EN 81.

Det skal prosjekteres og monteres maskinromsløs løfteplattform i bygget mellom plan 1 og plan 2. Denne tilpasses for elektriske rullestoler og utføres som ordinær løfteplattform. Kupestørrelse skal være iht. arkitekttegninger.

Løfteplattformen beskrives iht. krav i NS 11001-1:2018 "Universell utforming av byggverk".



Dører skal tilfredsstille kravet til luminanskontrast i forhold til omkringliggende vegger (jfr. TEK17).

Løfteplattform skal leveres inkludert serviceavtale i reklamasjonsperioden, samt trådløs alarm til vaktentral.

Hovedkurs til heis leveres som funksjonssikker kabel, alternativt brannsikkert forlag.

Overflater

Hvite dører med omsluttende karm i stål.

Knapper iht. universell utforming.

Spesifikasjon

Løfteplattformen skal være med følgende spesifikasjoner:

Hastighet:	0,15m/s
Lasteevne:	6 personer eller 500kg
Min. innvendig mål plattform:	Iht. ARK tegninger
Spenning/strøm:	230V/10A
Dører:	På en side av heisstol
Stopp:	2
Sjakt:	Skjort tilpasses heisdører – se ARK beskrivelse.

Gulv til plattform skal ligge plant med gulv i etasje. Nødvendig utsparing i gulv for dette må medtas (60mm).

Hjelparbeider heis

Entreprenøren skal medta alle bygningsmessige hjelparbeider.

Entreprenør medtar alle hulltagninger, lydtettinger og brannettinger.



70

Utendørs

Generell beskrivelse

Generelle ytelser skal ivaretas, ref. kapittel 1.

Utomhusanlegget defineres gjennom denne beskrivelsen, utomhus tegninger samt element- og materialliste.

Adkomst til tomten er fra Kongeveien. Terrenget er relativt flatt, med grusplan rundt eks. tennishall på nord- og østsiden. På nordvestsiden ligger tett beplantet område og det er av kommunes interesse å bevare mest mulig av dagens vegetasjon, og det er TE sitt ansvar å vurdere behov for sikringstiltak og inngå egen avtale med grunneier. Generelt gjelder det at eksisterende vegetasjon som skal bevares beskyttes ved hjelp av sperringer. Ved beskyttelse av trær skal treets grenlengder (krone) være innenfor sperringene. TE skal unngå å bruke rotsone til lagringsareal. Sikringstiltakene skal være etablert før byggingsarbeidene begynner. Det henvises til Byggforsk 513.710 *Sikring av eksisterende vegetasjon på byggeplasser* for nærmere beskrivelse. Eventuell skade som måtte oppstå i forbindelse med arbeiderne må TE utbedre på egen regning.

Uteanlegget skal harmonere med bygningenes bruk. Utearealer med parkering og gate- og gangarealer skal sammen med bygningen fremstå helhetlig.

TE skal levere et komplett utomhusanlegg og må selv utarbeide detalj- og arbeidstegninger, med den kontroll og kvalitetssikring dette innebærer. Alle løsninger, materialvalg og utførelse skal gjenspeile god kvalitet, lang holdbarhet og hensyn til enkelt vedlikehold. Løsninger og detaljer som ikke er i samsvar med forhåndsgodkjente løsninger, skal avklares med oppdragsgiver.

Landskapsarbeidene skal utføres fagmessig. Det stilles krav om fagmessig prosjektering, samt fagmessig utførelse fra anleggsgartnermester for utførelse av landskapsarbeider som belegg, kanter, montering av utstyr, planting av vegetasjon og skjøtsel av grøntanlegg.

TE må utføre innmåling av nødvendige elementer og høyder for detaljprosjektering. Dette bl.a. terrenghøyder for veien og tilgrensede arealer.

Veier, plasser, vegetasjonsarealer og arealer for øvrig skal utformes på en slik måte at vedlikeholdet blir enkelt og rasjonelt. Bortkjøring av snø skal unngås og det skal settes av plass sør for adkomstvei for snødeponi. Behov for håndmåking skal minimeres.

Det ferdige terrenget rundt bygningen skal ha fall som leder overflatevann bort fra bygningsmassene og naturlig faller sammen med nye og eksisterende arealer.

Parkeringsplass ved stadionanlegget 2 HC-plasser, 8 p-plasser og 2 bussplasser.

Utendørsbelysning er plassert på utomhusplan LARK tegning L70-20-U01.

Universell utforming skal legges til grunn for utforming av uteområder.

Vedr. gulvkote (gk.) på bygget, henvises det til vedlagte tegninger fra Arkitekt.



71 Terrengbehandling

Generelt

Postene i dette kapitlet inkluderer alle arbeider og klargjøring av arealet innenfor entreprisegrensen, finplanering av utearealer, opplasting, transport, tippeavgifter etc.

- Justering og tilpassing av terreng.
- Etablering av trau for vei og plassanlegg, konstruksjoner.

Entreprenør er ansvarlig for nødvendig sikring av området under anleggsperioden. Terreng skal arronderes slik at overgangen til eksisterende terreng blir naturlig myk og uten ujevnheter. Terrenget skal arronderes for naturlig avrenning.

Terrengutforming og høydekoter vises på utomhus-tegninger. Terrengutforming og høydekurve vises på utomhus-tegninger.

Fyllingsnivåer utføres iht. aktuelle krav til oppbygging for gangveier, veier, plasser, konstruksjoner, utstyr og grøntanlegg.

Gravemasser som ikke skal benyttes på byggeplassen, samt ubrukbare masser og vegetasjonsavfall skal fjernes fra tomten og leveres på godkjent deponi.

Entreprenøren står selv ansvarlig for å foreta evt. supplerende, nødvendige geotekniske undersøkelser for å sikre at oppbyggingen av de ulike dekkene tilpasses eksisterende undergrunnsmasser og fremtidig bruk. Videre er entreprenør ansvarlig for å kontrollere høyder og mengder.

Spesielle krav til materialer og utførelse

Graving av stedlige masser

Overflatetoleranser/avvik skal tilfredsstille den ferdige konstruksjon.

Gjelder masser som skal borttransporteres.

Masseflytting

Overflatetoleranser/avvik skal tilfredsstille den ferdige konstruksjon.

Gjelder masser som flyttes internt på anleggsområdet.

Fylling med stedlige masser

Det skal kun fylles ikke-telefarlige masser under veier, plasser, murer og konstruksjoner.

Benyttelse av toppmasser

Toppmasser skal benyttes til å jevne ut overganger mellom stier og eksisterende terreng der det ikke skal legges ferdiggress, men tilsås med angitt frøblanding.

Tiltransport av masser utenfra

Posten gjelder eventuell tiltransport og utlegging av sams fyllmasser utenfra.

Det stilles krav til at alle masser som tilføres skal være dokumentert rene.

Det skal kun fylles ikke-telefarlige masser under veier, plasser og konstruksjoner.

Massetransport



Opplasting og borttransport av eventuelle overskuddsmasser til tipp-plass som er godkjent av kommunen inkl. samtlige depot-/tippavgifter.

Grovplanert terreng

Eksisterende terreng skal utnyttes best mulig og unødvendige terrenginngrep skal unngås. Berørt terreng skal arronderes og opparbeides. Alle planeringsarbeider skal planlegges med sikte på å unngå erosjonsskader.

Støttemurer skal plasseres på og tilbakefylles med drenerende masser. Dersom støttemurer etableres i tilknytning til bygget, skal dreneringen kobles til byggets overvannshåndtering og drenering. For omfang støttemurer se tegninger ARK.



72 Konstruksjoner

Alle konstruksjoner skal bygges og dimensjoneres i henhold til gjeldende forskrifter. Alle konstruksjoner som føres ned i grunnen, skal settes opp med tilstrekkelig armering og fundamentering ut fra belastninger fra tiltenkt funksjon og bruk. Det skal masseutskiftes ned til tilstrekkelig dybde med telefrie masser.

Alle konstruksjoner skal utføres i varige materialer med krav til lite vedlikehold. Konstruksjoner skal være dimensjonert til offentlig rom, dvs. mer robuste enn til privat bruk.

Utendørs konstruksjoner omfatter utførelse av alle utvendige konstruksjoner slik som

- Støttemur

Foruten de forskrifter og standarder som fremgår av anbuds- og kontraktsbestemmelser skal arbeidet utføres i samsvar med norske forskrifter, bestemmelser og standarder dersom det ikke strider mot andre bestemmelser i anbudsmaterialet.

Alt stål skal være varmforsinket.

Mellomrom og åpninger skal tilfredsstillе sikkerhetskrav og det skal ikke finnes skarpe kanter hvor brukere kan skade seg.

Støttemurer

Det skal oppføres støpte støttemurer ihht tegninger ARK.

Murer skal støpes bak glatt systemforskaling.

Støttemurer skal fundamenteres på telesikre komprimerbare masser og et underliggende lag/sjikt av ekstrudert polystyren. Isolasjonstykkelse skal være iht. gjeldene krav.

Alle arbeidene skal utføres slik at det oppnås tilstrekkelig stabilitet, og benyttede materialer og konstruksjoner skal ha tilstrekkelig frostmotstand.

Alle grunnarbeider som er nødvendig for etablering av støttemurer er totalentreprenørens ansvar.



73

Utomhus VA

Generelt

Anleggene skal utføres i henhold til:

Byggeforskriftene, «Normreglement for sanitæranlegg», Kommunens egne bestemmelser, VA norm, overvannsveileder for Nordre Follo kommunene, aktuelle VA blad og tekniske bestemmelser i NS3420 og 3421.

VA-rammeplan legges også til grunn.

Det medregnes tett samarbeid og kommunikasjon med kommunalteknikk for tilkobling til offentlig ledningsnett og videre prosjektering.

For forslag til plassering av ledninger på og rundt tiltaksområdet, henvises det til VA-rammeplan og situasjonsplan for VA.

Entreprenøren må selv sørge for å avklare med kommunalteknikk ved Nordre Follo kommune ifbm. tilknytning til vann og avløp, dette også for brakkerigg og provisoriske anlegg. For vann som hentes provisorisk skal det sikres mot tilbakestrømming i henhold til NS-EN1717.

Entreprenøren skal gjøre innmålinger av eksisterende VA-anlegg med eventuelle prøvegravinger for å stadfeste at mottatt underlag fra kommunalteknikk ved Nordre Follo kommune er korrekt.

Det skal medtas komplette kummer, med tilhørende kumstiger for nedstigningskummer, kumanvisere, forankring o.l. Arbeidene skal være komplette og fagmessig utført.

Type brannventil og brannhydrant avklares med VAV Nordre Follo Kommune og brannvesenet i Nordre Follo. Endelig plassering av slukkevannsuttak avklares også med de overnevnte.

Det skal leveres komplette VAO-anlegg.

Vannledning av PE-plast SDR 11 legges frostfritt i grøft. Eventuelt isoleres grøft med XPS-plater i topp.

Tilknytting kommunalt nett

Vannledning

Vannledning tilknyttes i eks. kum (VK1). Det skal foretas tappetest ved tilknytningspunkt før ledning anlegges, dette for å besørge at det er tilfredsstillende trykk og kapasitet ved tilkoblingspunkt for vann, før VA-arbeider påbegynnes.

Spillvann

Spillvann tilknyttes på eks. privat pumpeledning i ny nedstigningskum (SK2). plassering av nevnte private pumpeledning verifiseres før oppstart av gravearbeider.

Overvann

Det forutsettes at entreprenør vurderer nødvendigheten av tilkobling til offentlig nett for overvann, f.eks ved drenering av vannkummer.

Vann

Det medregnes vannledning med tilknytting til offentlig nett og innføring i bygg. For vannledninger benyttes rør av følgende type/kvalitet: PE 100 SDR 11 RC, med blå stripe. legges frostfritt i grøft. For utlegg til brannhydrant skal det etableres tilbakeslagsventil væskekategori type 2 i kum i henhold til NS-EN1717. Rør forankres iht. VA-norm for Nordre Follo Kommune.



Det skal utføres tappetest av nyanlagt vannledning når denne er lagt og trykksatt. Dette for å verifisere kapasitet, trykk og mengde.

Overvann

Overvann håndteres iht. VA-rammeplan og tegning FV-V-Y-01.

Overvann er foreslått håndtert åpent uten videreføring til kommunalt nett. Det forutsettes at entreprenør vurderer nødvendigheten av tilkobling til offentlig nett for overvann, f.eks ved drenering av vannkummer. Kummer skal være tørre og vanntette.

Ved benyttelse av overvannsledninger så benyttes PVC grunnavløp SN8 svart. Legges med 10 promille for fall.

Spillvann

Spillvann fra bygget tilknyttes offentlig ledningsnett.

Nytt spillvannsuttrekk etableres som PVC grunnavløp SN8 rødbrun. Minimumsfall er 10 promille. Ny pumpeledning skal være av PE100 RC SDR 11 med rødbrun stripe, dimensjon på ledning kvalitetsikres i detaljeringsfasen.

Generelt om kummer:

Utformes i tråd med VA-norm Nordre Follo kommune og relevante bransjeblader. Fortrinnsvis skal flytende ramme og klaprefrie lokk benyttes.

Vannkummer:

VA norm Nordre Follo kommune og VA miljøblad nr.1 legges til grunn for utforming av vannkummer. Det er planlagt 1 stk. ny vannkum i forbindelse med tiltaket.

Ny BK1 skal utstyres med tilbakeslagssikring for utakk av hydrant (tilbakeslagsventil kategori 2).

Diameter på nedstigningskum bestemmes ut fra dimensjon og omfang på armatur, og skal ha minimum diameter Ø 1600 mm. For kummer med dybde større enn 3,8 m skal mellomdekke vurderes i samråd med kommunens VA-ansvarlig.

OV- og SPV kummer:

Minstedimensjon for kummer er 630 mm med plastmuffer i kumvegg og plastrenner med høyde likt rørdiameter. Spillvannskummer skal ha rødbrunt stigerør og lokk med håndtak. 1200/650 avlastingsplate benyttes med justeringsring type-N 1000mm*Ø650mm. Det skal monteres støttering med krage i skjøter for justeringsringer. Minikummer dypere enn 4 meter skal avklares med VA-ansvarlig i kommunen.

Nedstigningskummer med dybde inntil 2,3 m skal ha minimum diameter 1200 mm, og dybder over 2,3 m skal minimum ha diameter Ø1400 mm

Grøftearbeider

Det medregnes komplette ledningsgrøfter for alle utomhus VA-ledninger, vann, avløp, og overvann. Grøfter utføres iht. gjeldende VA-norm og miljøblad. Det medtas grøftearbeider for kummer. Gjenfylling med ledningsfundamentlag beskyttelseslag og omfylling medregnes. Gravearbeider skal inkludere alle nødvendige arbeider for etablering av ledningsgrøfter. Det medregnes bortkjøring av eventuelle overskuddsmasser fra tomten til godkjent fyllplass/depot.

Pumpekummer

Det skal leveres 1 stk. prefabrikkert pumpekum for spillvann.



Pumpekummer utstyres med nivå vipper for start stopp samt nødalarm ved for full pumpekum. Pumpekummer skal tilkobles SD-anlegg. Varsler til SD-anlegg: pumpene skal sende varsel til SD-anlegg når kummen er 80% full og ved pumpefeil.

Kapasitet forpumpe og størrelse av sump og eventuell nødvendighet av buffertank vurderes nærmere i detaljeringsfasen.

Pumpekum for spillvann skal være av typen kvernpumpe å være nedsenket. Pumpekummen skal også forankres mot oppdrift.



74

Utendørs Elkraft

Utendørs el-anlegg følger offentlige forskrifter, gjeldende normer og samråd med lokale myndigheter, samt kravspesifikasjoner fra NFK Eiendom.

Alt utvendig kabelanlegg skal utføres som røranlegg i grøft. Alle utvendige kabler skal legges godt beskyttet og ligge i rør.

I tilbudet skal det være medregnet et komplett levert og montert anlegg med master med sikring i hver mastefot, fundamenter, kabler og lysarmaturer innsatt riktig lyskilde. Det skal kun benyttes stålfundamenter med justerbart boltesett. Fundamentene skal fylles opp ca. 1/3 med betong. Innføringsrør i fundament skal ha påsettes muffe for fundament.

Utendørs lys

For gangveier, stier og parkering skal det medtas belysning som angitt av LARK utomhusplanen. Utvendig belysning på vegger skal være ihht fasade tegninger fra ARK.

Totalentreprenøren står ansvarlig for detaljprosjektering av lysberegninger. Type armaturer skal godkjennes av byggherre.

Materialvalg og kvalitet iht. Lyskultur eller tilsvarende. Det skal benyttes vandalsikre armaturer.

Belysningstyper

Belysningen skal tilpasses belysningen av tilstøtende arealer og ikke direkte mot vindu. Denne skal heller ikke være blendende for synshemmede/svaksynte.

Belysningsarmaturene skal ha en utførelse som gjør montasje/nedtaking og istandsetting av skjerm/raster, lyskildeskift og renhold lett å utføre. Det skal benyttes hæverkssikre armaturer.

Det skal utarbeides en belysningsplan med angivelse av lux.

Lys-styring

Utebelysningen styres over kontaktorer med årsur/astour, men med mulighet for manuell overstyring.

Utvendige varmekabler

Fotskraperister med varmekabler styres med bryter i teknisk rom. Det skal monteres en lyslampe i hovedinngang som lyser når varmekabel er på. Denne skal merkes med merkeskilt: Varmekabler Fotskraperister.

Fotskraperister vises på tegninger til arkitekt.

Utvendig solskjerming

Utvending solskjermingsanlegg tilkoblet en værstasjon med kommunikasjon oppimot et SD-anlegg. Solskjermingsanlegget skal kunne styres internt med manuelle brytere til hvert rom for overstyring i de aktuelle arealene/rommene.



75 Utendørs Tele og Automatisering

Utendørs tele- og automatiseringsanlegg følger offentlige forskrifter, gjeldende normer og samråd med lokale myndigheter, samt kravspesifikasjoner fra NFK Eiendom.

Utendørs tele- og automasjonsløsninger skal sikre pålitelig kommunikasjon, overvåking og kontroll av byggets ytre infrastruktur og tilkoblede systemer. Dette inkluderer løsninger for overvåking, styring av utendørs belysning, værstasjoner, adgangskontroll og eventuelle andre integrerte systemer som støtter byggets helhetlige drift.

Kabelføring:

Alle kabler skal være plassert i godkjente kanaler eller rør som beskytter mot værpåvirkning, mekaniske skader og forstyrrelser.

Fiberoptisk kabel:

Bruk av fiberoptisk kabel for langdistanse kommunikasjon, for å sikre høy kapasitet og pålitelighet. Det skal installeres 2 fiber kabler. En som NFK kommune vil etablere for allment nett, kamera, AAK og AIA og så en som KIL vil etablere til TV produksjon.

76

Veger og plasser

Generelt

Utforming og dimensjonering av veger og plasser skal utføres iht. siste utgave av håndbok N100 "Veg og gateutforming" og N200 "Vegbygging" fra Statens vegvesen som omfatter bla. krav til fundament, oppbygging, komprimering og arbeid med forskjellige topplag/overflater.

Oppbygging skal tilfredsstillende krav til gang- og kjøretrafikk, samt eventuell tilgang for vedlikeholds- og redningskjøretøy.

For alle overflater inkl. konstruksjoner skal det opparbeides et tilstrekkelig bærelag/forsterkningslag for overflatens bruk. Det skal også brukes fiberduk over traubunn og avrettingslag under toppdekket.

Adkomstvei og parkeringsareal/annet oppstillingsareal skal være asfalterte (min. Binde- og slitelag på min. 60mm) med kantsteinsløsninger i granitt. Gangveier og plasser skal ha fast dekke og kant av granitt, storgatestein med 0 vis eller likeverdig løsning. Beleggsoner skal avsluttes med granitkantstein eller annen form for fysisk låsing av belegget. Alt material skal være av høy material- og estetisk kvalitet.

Der det ikke er annet fast dekke ved fasader, skal det legges heller med min. 30 cm bredde og tykkelse min. 10 cm.

Alle viktige gangsoner skal være universelt utformet og lett kunne brøytes.

Alle overflater med hardt dekke skal avvannes med tilstrekkelig fall mot sluk eller grøntarealer for infiltrasjon. Det legges stor vekt på fallforhold uten svanker og motfall.

Belegg på HC-parkeringsplassen skal ha en bæreevne og overflateegenskaper slik at:

- Det gir fast og jevnt dekke slik at hjul, etc. ikke synker ned.
- God friksjon/glidefasthet skal ivaretas i våt og tørr tilstand.
- Nivåforskjeller mellom ulike dekketyper skal ikke overstige 20 mm.
- Åpne fugebredder i de valgte dekketyper skal ikke være mer enn 10 mm.

Toleranseklasser /avvik i henhold til NS 3420 og standarder for bearbeiding av naturstein.

Alle arbeider utføres av kvalifisert anleggsgartner.

Det skal angis komplette priser inkl. transport, komprimering, utlegging av dekke, bære- og forsterkningslag, evt. isolasjon, armering osv.

Omfang:

Dette kapittel omfatter i hovedsak følgende arbeider:

- Opparbeidelse av adkomstvei, kjøreareal, parkeringsplasser, gangareal og alle andre asfalterte områder.
- Opparbeidelse av gangarealer og andre oppholdsarealer med belegningsstein.
- Opparbeidelse av sykkelparkeringsplasser.
- Vedlikeholdsstripe min. 30 cm inntil fasader.
- Kantstein.
- Varselsfelt og lederlinjer i overflaten ved behov.
- Oppmerking asfalt og belegg – parkeringsplasser og HC og LV symbol.

Spesielle krav til materialer og utførelse



Opparbeidelse av områder for adkomst og parkeringsplass

Eksisterende fylling av subus i området hvor parkeringsplass skal etableres vurderes som homogen og bæredyktig, og det anbefales at parkeringsplassen etableres direkte på stedlige fyllingen.

Bygges som følger:

- Seperasjonsfiberduk
- Geonett (2 lag)
- Forsterkningslag: Kult (20-120 mm), 1100mm lag
- Bærelag: Fk 2-32, 200mm lag
- Bindelag: Ab11, 35mm
- Slitelag: Ab11, 35mm

Gangareal av asfalt

Gjelder gangvei/fortau langs adkomstvei til stadionanlegg og asfalterte oppholdsarealer.

Bygges som følger:

- Seperasjonsfiberduk, etter behov
- Forsterkningslag: Kult (20-120mm), 300mm lag
- Bærelag: Fk 2-32, 100mm lag
- Bindelag: Agb8, 30mm
- Slitelag: Agb8, 30mm

For asfaltering rundt bygget og tribune vises det til golvplan 1.etg. ARK:

Kantstein

Kantstein av betong, 50x18x25cm med fas med 8 cm vis langs parkeringsplassen i felt 1.

Kantstein av betong, 50x18x25cm med fas med 10 cm vis og delvis 0 cm vis langs overvannsgrøften i parkeringsplassen i felt 1.

Belegg for gangveier og plasser utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 517.112.

Kantsteinen settes i jordfuktig betong, som også fugene fylles med.

Taktile heller

Inntil trapper og ved gangoverfelt skal det legges varselfelt/oppmerksomhetsfelt for blinde og svaksynte.

Det settes strenge krav til både høyde-, side- og overflateavvik.

Oppmerking

Det skal medtas oppmerking av parkeringsplassen i felt 1, 2 og 3

P-plasser merkes opp med termoplast og HC-plass merkes opp med piktogram med termoplast. Oppmerking av gangfelt/overgang skal merkes med termoplast.

Inn-/utkjøring:

Bygges opp iht. tegning: 24488-GA-F-S-01 og 24488-GA-F-G-01. Det forutsettes videre dialog og aksept fra veieier og vegmyndighet før påbegynnelse av fysiske arbeider.



Oppbygging av parkeringsplasser

Oppbygging av parkeringsplasser skal velges mht. Statens Vegvesens Håndbok N200 – Vegbygging. Dagens fyllmasser av subus vurderes som homogen og bæredyktig, og det anbefales at parkeringsplassen etableres direkte på stedlige fyllingen.

Følgende arbeidsgang er anbefalt:

- Planere eksisterende fylling
- Legg en fiberduk på planert fylling som seperasjonslag
- Legg en høystyrke-geonett ovenfor fiberduk
 - En løsning med to geonett gir vanligvis en stivere konstruksjon enn med et enkelt nett. Det kan bidra til minst mulige setninger i myra
- Fyll opp med grov stein (kult 22 – 120 mm) som forsterkningslag i lag med komprimering
- Fyll opp med knust fjell (f.eks. 2/32) som bærelag i lag med komprimering
 - Legg en høystyrke-geonett mellom forsterkningslag og bærelaget
 - Geonettet kan evt. brettes opp og inn mellom forsterknings- og bærelag for å gi en ekstra sidestøtte i konstruksjonen
- Bygg fyllingen (bærelaget) 0,5–1,0 m høyere enn ferdig kote som midlertidig forbelastning
 - Sett opp setningsmåling (setningsplater + evt. poretrykksmåling) og følg utvikling.
 - Når setningshastigheten er liten nok (f.eks. < 5–10 mm/mnd) fjernes overskuddsfyllingen og overflaten finavrettes før asfalt.

Fortau:

Fortau foreslås oppbygd på følgende måte:

- Separasjonsfiberduk, etter behov
- Forsterkningslag: Kult 20 – 120, 250 mm
- Bærelag: Knust fjell (Fk) 0-32, 200 mm inkludert avretning
- Bindelag: Agb 11, 30 mm
- Slitelag: Agb 8, 30 mm

Kantstein

Fortau avgrenses med kantstein. Kantstein av betong med fas med vis 8 cm. Kantsteinen settes i jordfuktig betong, som også fugene fylles med.

Overvannsgrøft:

Foreslått utforming iht. tegning L70-20-U01. Grøft tilpasses eks. terreng. Inkl. nødvendige tilpasninger mht. ivaretagelse av overvann.



77

Park / Hage

Vegetasjon

Prosjekteringsområdet er på sone 3-4 på hardighetssoneinndeling på Klimasonekartet. Alle planter i prosjektet skal ha en herkomst som er egnet for klimasonen.

Eksisterende vegetasjon på tomten skal bevares mest mulig. Det skal plantes 3 tre i overvannsgrøften som er plassert midt i parkeringsplassen i felt 3.

Trærne skal være lokale, hardige og kreve lite stell. Giftige planter, allergifremkallende planter og fremmede arter skal ikke benyttes.

Alt som angår vegetasjon, skal være i kvalitet iht. NS4402:2000 og NS4404:2000.

Det er lagt opp til rasjonelt vedlikehold og hardførhet.

Det henvises spesielt til følgende norske standarder:

- NS 4400-4413 Standard for planteskolevarer med forskrifter vedrørende kvalitet og krav til sortering og bunting.
- NS 2890 Dyrkingsmedier, jordforbedringsmidler og jorddekkingsmidler.

TE er ansvarlig for at bestilt plantemateriale blir behandlet faglig forsvarlig. Under transport og midlertidig lagring skal plantenes røtter være tildekket. Utsettes plantene for sol og vind skal hele planten dekkes til.

Dette kapittelet omfatter i hovedsak følgende arbeider:

- Opparbeidelse av vekstjordlag for vegetasjonsarealer.
- Opparbeidelse av plantefelt med busker
- Skjøtsel og vedlikehold

Generelle krav til ytelser og utførelse

Det henvises spesielt til følgende norske standarder:

NS 4400-4413 Standard til planteskolevarer med forskrifter vedr. kvalitet og krav til sortering og bunting.

Jord og vekster skal behandles av gartnerfaglig kompetent i henhold til standarder og normer.

Plantekvaliteter

Det skal benyttes planter av følgende kvaliteter:

- Trær som plantes skal ha stammeomkrets på minimum 14-16cm

Det er strengt forbudt å bruke planter som står på fremmedartslisten (tidl. Norsk svarteliste).

Planter står på tegninger L70-20-U10.

Jord

Planting av trær skal utføres i vekstjordlag med tykkelse min. 1000mm etter at massen har stabilisert seg.

Planting og jorddekking

Plantene skal sikres tilstrekkelig rom og vekstmedium slik at plantefeltene framstår som frodige. Etter at vekstjord er lagt ut må det plantes umiddelbart slik at jord ikke blir liggende åpen for spredning av ugressfrø.

Alle nye trær skal bindes opp og oppbinding av trær skal være av en slik kvalitet at den



fungerer i minst 3 år. Alle nye trær skal utstyres med vanningspose, 1 pose per tre.

Buskfelt og trefelt dekkes umiddelbart etter planting med duk og bark, min. 10cm tykkelse.

Gressarealer

Gressarealer skal ha minimum 20 cm moldholdig og steinfri jord i overflaten. Mot eksisterende naturområde kan det benyttes sådd plen (f.eks. Frøblanding Natur fra Felleskjøpet eller lignende). Ellers skal det kun benyttes ferdiggress. Det skal settes opp alpingjerde omkring nyetablerte gressarealer til arealet har godt rotfeste og minst 7-8 cm høyde. Entreprenør er ansvarlig for å gjennomføre minimum én klipp før overtakelsen.

Skjøtsel og vedlikehold

Gjeldende skjøtsel og vedlikehold av grøntanlegg i garantiperioden er iht. NS 3420

Gressarealer skal klippes i et år etter overtakelse.

Plantefelt skal vedlikeholdes i tre år etter overtakelse.

Det skal være fortløpende erstatning av alle døde planter i avtaleperioden og vedlikehold av oppbinding av trær.

Vanning, gjødsling og klipping av arealer med ferdiggress.

Avtalen gjelder også justering av eventuelle ugressbekjempelser i faste belegg og langs kanter.



78 Utstyr

Omfatter levering og montering av utstyr til uteareal.

Postene skal omfatte komplett levering og montering iht. leverandørens anvisninger, inkludert fundament. Utstyr plasseres i henhold til utomhusplanen.

Poster er angitt med spesifikke leverandører med artikkelnummer. Man er ikke bundet av en spesifikk leverandør, men produktet må være av tilsvarende kvalitet, funksjon og utseende.

Alt utstyr skal være hæververk-sikkert, festes i grunnen og være vedlikeholdsritt.

Det skal anvendes bestandige materialer som er vedlikeholdsvennlige og som tåler tiltenkt bruk. Det skal ikke benyttes materialer og produkter som vanskeliggjør service og reparasjon.

78.1 Element og materialliste

ELEMENT	ILLUSTRASJON	BESKRIVELSE
Sykkelparkering		30 stk. sykkelstativ av typen Kyklos Ruten sykkelstativ fra Tress Utemiljø eller tilsvarende. Farge stål: RAL 5000



79 Hjelpearbeider for utendørs

79.1 Hjelpearbeider utendørs VVS

Alle bygningsmessige arbeider for VVS medtas.

Det medregnes komplette grøftearbeider. Grøfter utføres iht. gjeldende VA-norm og miljøblad. Det medtas, grøftearbeider for kummer. Gjenfylling med fundamentlag, beskyttelseslag og omfylling medregnes. Gravearbeider skal inkludere alle nødvendige arbeider for etablering av ledningsgrøfter og gruber. Det medregnes bortkjøring av eventuelle overskuddsmasser fra tomta til godkjent fyllplass/depot.

79.2 Hjelpearbeider utendørs elektro

Alle bygningsmessige arbeider for elektroanlegg medtas.

Det medregnes komplette grøftearbeider.