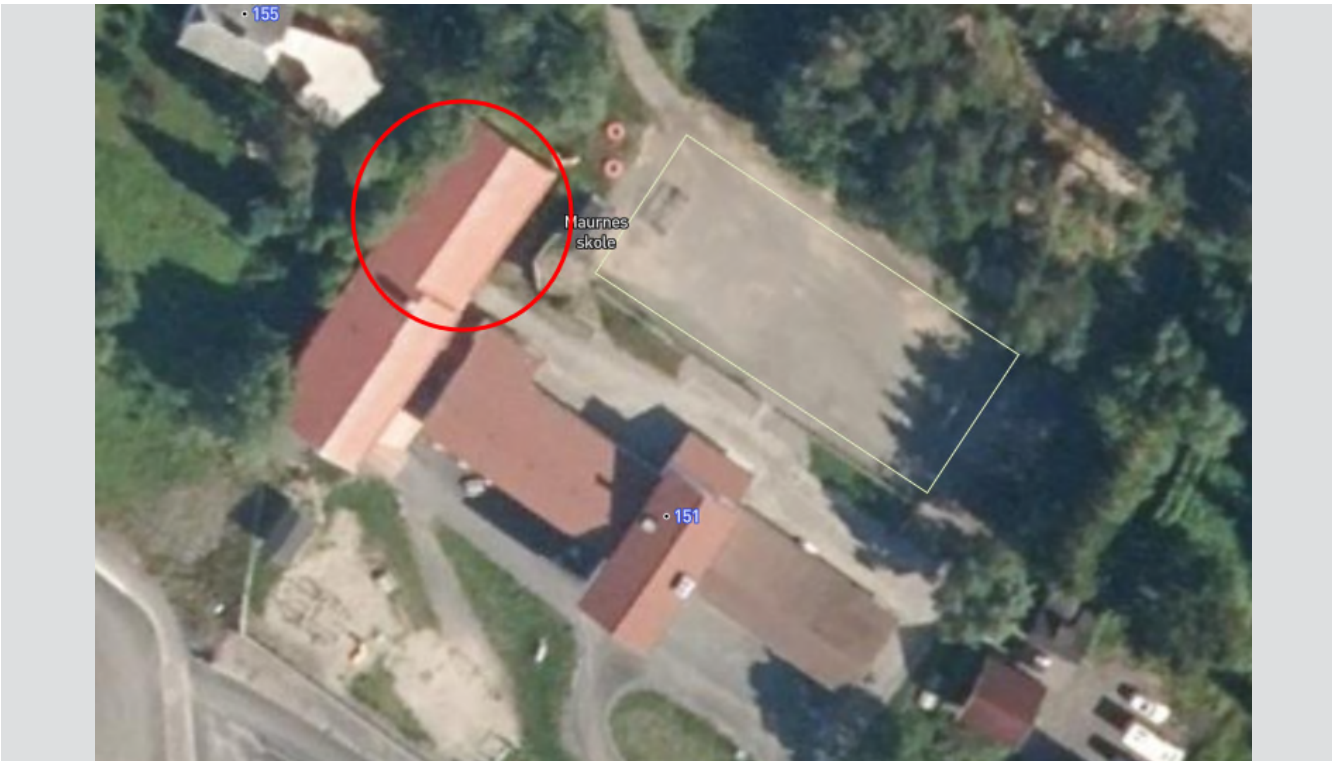
Maurnes skole
Renovering svømmehall

Entreprise T1

Del II - Kontraktsgrunnlaget

Del IIC - Tekniske krav



Oppdragsnr.: 5141371 **Dokumentnr.:** 1 **Versjon:** H02
2022-09-07

Norconsult

Oppdragsgiver:	Maurnes skole	
Oppdragsgivers kontaktperson:	Johnny Dagfinn Johansen	
Rådgiver:	Norconsult AS, Skoleveien 1, NO-9407 Harstad	
Oppdragsleder:	Tor Charles Holmgren	
Fagansvarlige:	Tor Charles Holmgren Viggo Finjord Ronny Pedersen	Prosjekteringsleder, Bygg VVS-teknikk, Elektroteknikk
Andre nøkkelpersoner:	Tor Charles Holmgren	Oppdragsansvarlig

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
H02	2022-09-07	Tilbudsforespørsel	TCH / VF / RP	TCH	TCH
F01	2022-06-07	Tilbudsforesp., høring hos byggherre	TCH / VF / RP		TCH

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

C Tekniske krav 4

C.1 Tekniske rammebetingelser 4

C.1.1 Ytre miljø 4

C.1.2 Andre rammebetingelser 4

C.2 Teknisk beskrivelse 6

1 Felleskostnader 6

2 Bygning 10

3 VVS-installasjoner 21

4 Elkraft 28

5 Tele og automatisering 33

6 Andre installasjoner 35

7 Utendørs 35

C.3 Tegninger og modeller 36

C.3.1 Tegninger 36

C.3.2 BIM-modell 36

C.4 Tekniske referansedokumenter 36

C.5 Prosjektering 36

C.5.1 Arbeidsunderlag fra oppdragsgiver 36

C.5.2 Tekniske referansedokumenter og arbeidsunderlag som skal utarbeides av totalentreprenøren 36

C.5.3 Søknad til myndigheter 37

C.5.4 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) 37

C.5.5 Arbeidstegninger og beregninger 37

C.5.6 Fargeoppsett 37

C Tekniske krav

C.1 Tekniske rammebetingelser

C.1.1 Ytre miljø

C.1.1.1 Anleggsmiljø

Totalentreprenør plikter i byggetiden å sørge at arbeidene planlegges og gjennomføres innenfor gjeldende regler for slike arbeider. Herunder:

- Tiltak skal iverksettes for å begrense problemer med støv, støy og vibrasjoner.
- Ved behov skal det iverksettes tiltak for å begrense støvspredning. Herunder vanning.
- Støy skal ikke overskride SFTs normer

Ikke støy mellom kl. 2200 og 0600 alle dager. Støyende arbeid på søndager avtales med tiltakshaver og skal ikke forekomme uten avtale.

- Utslipp fra maskiner, kjøretøy etc. skal begrenses.
- Entreprenøren skal etablere dialog med skolens ansatte for arbeid som kan påvirke deres undervisning og hensyn til elever.

  Anbefalt grenseverdier for utendørs støy i tidsrommet 07 - 19 er 65 dB og 19 – 23 er 60 dB. Ellers er det ved skole og barnehage anbefalt maksimal utendørs støyverdi på 60 dB i brukstiden.

C.1.1.2 Oppvarming og avfukting

Gymsal-delen skal holdes kontinuerlig oppvarmet i de perioder det pågår arbeider i svømmehallen.

C.1.1.3 Arbeidstidsbegrensning

Arbeidstid må tilpasses aktivitetens art og påvirkning av 3. person. Ved behov må arbeidstid godkjennes av relevante offentlige myndigheter når det er nødvendig, hvilket er entreprenørens ansvar.

Ikke arbeid på offentlige høytidsdager.

Utendørs arbeid på søndager skal avtales med tiltakshaver og skal ikke forekomme uten avtale.

C.1.1.4 Avfallshåndtering og massedeponering

TE skal ha ansvaret for å oppfylle kravene i TEK 17 kapittel 9:

- Utarbeide Avfallsplan iht. § 9-6
- Gjennomføre Avfallssortering iht. § 9-8
- Utarbeide Sluttrapport for faktisk disponering av avfall iht. § 9-9

TE skal følge kommunal avfallsplan og anvisningene i Byggforskserien; Planlegging 241.070 «Avfallshåndtering i byggesaker. Planlegging og dokumentasjon». Deponering og deponeringsavgift medtas under rigg og drift, dersom det ikke er medtatt i de enkelte kapitler for bygg, VVS og elektro.

TE må selv besørge deponering av rivemasser og avfall fra bygge- og anleggsarbeider til godkjent avfallsdeponi.

Avfall fra riggen skal sorteres i henhold til kommunale forskrifter for husholdningsavfall.

Deponering av ikke forurensede masser fra tomteuttak/ grunnarbeid kan gjøres på tiltaksområdet iht. anvisninger fra byggherren.

C.1.1.5 Kulturminner

Ikke relevant..

C.1.2 Andre rammebetingelser

C.1.2.1 Reguleringsplan

Ikke relevant

C.1.2.2 Naboforhold

Det er et bolighus i Lilandveien 155 som ligger relativt nær svømmehallen, ca 9 meter på det nærmeste..

C.1.2.3 Atkomst

Atkomst til området er fra Fv 82 i sentrum av Maurnes.

C.1.2.4 Riggplan og riggområde

Eksisterende idrettsplass ovenfor skolen stilles til disposisjon for rigg under arbeidene.

C.1.2.5 Trafikkavvikling

TE skal besørge alle nødvendige tiltak for sikker trafikkavvikling til byggeplass, bygninger i drift og naboeiendommer mm. som blir trafikkmessig berørt av bygge- og anleggsarbeidene. Herunder sikring, skilting og dirigering.

C.1.2.6 Grunnforhold

Ikke relevant.

C.1.2.7 Topografi

Byggeområdet er svakt skrående mot sørvest.

C.1.2.8 Vegetasjon

Rundt svømmehallen er det mye gressareal, men på nordsiden må det påregnes å fjerne noe vegetasjon.

C.1.2.9 Bebyggelse på tomta

Maurnes skole består av en undervisningsfløy, gymsal- og svømmehallfløy. Svømmehallen som skal renoveres ligger i nordre del av bygningsmassen, nær idrettsplassen der riggen forutsettes etablert.

C.1.2.10 Eksisterende infrastruktur i grunnen og infrastruktur som påvirkes av tiltaket.

Ikke relevant.

C.2 Teknisk beskrivelse

Dette delkapittel følger oppbygning som i NS3451 Bygningsdelstabellen.

1 Felleskostnader

10 Felleskostnader, generelt

Tilbudet skal ta med komplette arbeider for en fullverdig fagmessig utførelse med presis detaljering og gode materialkvaliteter tilpasset denne type bygg.

Dette er en svømmehall, og det presiseres at det kreves tilfredsstillende kompetanse innen bygningsfysikk for prosjektering av klimaskallet.

Det skal før bygging være utført komplett prosjektering for alle fag. Løsninger, utstyr, materialer og fargevalg skal gjøres tilgjengelig for byggherren minimum 3 uker før bestilling av aktuelle materialer.

Det skal benyttes miljøvennlige produkter, samt at den tiltenkte bruken av bygget skal vektlegges ved valg av materialer og løsninger.

Totalentreprenør er ansvarlig for all brannteknisk prosjektering og alle endelige løsninger. Noen føringer er beskrevet i dette dokument.

Leverandørenes prosjekterings-/ monteringsanvisninger skal følges. Alt som er vist / angitt i etterfølgende beskrivelse og vedlegg skal medtas. Komponenter og ytelser som er nødvendige for å gjennomføre byggeprosessen og levere komplette og funksjonelle bygg i henhold til bruksformålet skal medtas selv om det ikke gitt spesifikasjoner (typisk «Ingen tekst») eller framgår av tegninger. Spesifikasjonene i det følgende er utarbeidet for å angi spesielle krav der byggherren har slike. Der det ikke er angitt slike krav står entreprenøren fritt til å velge løsning. Der det er henvist til produsenter er dette for å angi kvalitet, -tilsvarende produkter fra andre produsenter kan leveres. Det skal leveres en spesifikasjon som angir hvilke materialer og produkter som tilbys samt hvilke fargekart man skal kunne velge fra.

Materialer og farger velges både for å ivareta sikkerhet og tydelighet, men også for å gi steder egen karakter som gjør det lettere å orientere seg i bygget. Under detaljprosjekteringen forutsettes det at totalentreprenørens arkitekt fremmer forslag til fargeskjema for vurdering av byggherren.

Farger skal tas ut etter RAL, NCS eller fargekart for produkter i samråd med byggherre. Forslag til farger og materialprøver framlegges for vurdering av byggherren i god tid før produkter bestilles eller arbeid igangsettes.

Alle overflater skal behandles, også synlige bærekonstruksjoner, smyg, innkassinger m.m.

Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

Totalentreprenøren skal være Hovedbedrift (HB). Totalentreprenøren (TE) skal ha ansvaret for følgende SHA-arbeider iht. *Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser,* ikrafttredelse 01.01.2010 (Byggherreforskriften) sist endret 9.11.2020

- Utarbeide SHA-plan, § 7 og 8
- Innsende forhåndsmelding til Arbeidstilsynet, § 10
- Være ansvarlig for alt vernearbeid på byggeplassen

Oppdragsgiver utarbeider og leverer SHA-plan, inkl. ROS-analyse som grunnlag for det videre SHA-arbeidet hos TE.

****

Ren byggeprosess

Entreprenøren skal lage en plan for renhold, fuktsikring og avfallsbehandling som skal godkjennes av byggherren før oppstart av arbeidet. Entreprenøren har ansvar for å følge planen og for å rapportere til byggherren annen hver uke om oppfølging av planen. Renhold i byggeperioden, avsluttende og klargjørende byggrengjøring skal utføres iht. Byggdetaljbladene 501.107 «Ren, tørr og ryddig byggeprosess» og 501.108 «Renhold i byggeperioden» samt ”Rent Tørt Bygg – forebyggende helsevern” utgitt av RIF i 2007.

Totalentreprenør defineres som renholdsentreprenør.

Byggeprosessen skal gjennomføres slik at det i alle faser er rent og ryddig for å bidra til å skape en sikker og trygg arbeidsplass uten helserisiko for de som jobber der i byggetiden og de som senere skal bruke bygget.

Renholdsentreprenøren skal før oppstart etablere plan for gjennomføring av byggerenhold og avfallshåndtering på byggeplass.

Etter at avsluttende byggrengjøring er foretatt skal det ikke foregå arbeider i bygget.

Renholdskvalitet ved overlevering: Støvnivå 4 ”Normal” iht. RTB håndbok legges til grunn for kontrakten.

TE har ansvaret for all rengjøring. I byggeperioden benyttes subjektiv vurdering av krav til renhet. Ved overlevering måles renhet ved BM-dustdetektor. Krav til renhet: normal iht. tabell 522.
Eventuelle pålegg fra oppdragsgiver om bedre rydding må etterkommes.

Uavhengig kontroll

Uavhengig kontroll av prosjektering og utførelse Jf. TEK og SAK. Kontrollforetak kontraheres av tiltakshaver.

Faser i byggeprosessen

Prosjektet skal gjennomføres iht. faser beskrevet i *NS 6450: 2016 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner.* Dette omfatter i hovedsak Prosjekteringsfasen, Installasjonsfasen, Igangkjøringsfasen, Idriftsettingsfasen og Prøvedriftsfasen.

1 uke før overtagelse vil det bli avholdt forbefaring der eventuelle feil og mangler vil bli registrert. Før overtakelse skal samtlige feil og mangler være utbedret, tekniske anlegg være innregulert, testet og klar til bruk og klargjørende byggrengjøring være utført. Det skal gjennomføres opplæring av byggherrens vedlikeholdspersonell i forbindelse med innregulering av anleggene og i prøvedriftsperioden.
TE skal framlegge en sluttrapport med sine UE minst 3 uker før overtakelse jf. NS8407 punkt 36.3.

Etter at alle arbeider er avsluttet skal riggområdet tilbakeføres slik det var før oppstart av arbeidene.

I tillegg til det som er nevnt i kontraktsbestemmelsene, skal varsel om at kontraktsarbeidet er ferdig til overtakelse minimum inneholde følgende dokumenter:

- Erklæring om at kvalitetssikringen er utført i henhold til kvalitetsplan.
- Erklæring om at kontraktsarbeidet fram til oppstart prøvedrift er utført, kontrollert og ferdigstilt.
- Nødvendige offentlige godkjenninger som entreprenøren har ansvar for.
- Dokumentasjon på gjennomførte tester uten feil og mangler.
- Oppdatering av sluttdokumentasjon (FDVU-dokumentasjon samt underlag for ”as built”)
- Godkjent opplæringsplan

Tester

Entreprenøren skal planlegge, gjennomføre og dokumentere tester iht. testregimet som er beskrevet i NS 6450:2016, herunder funksjonstester, integrerte tester, stabilitet- og ytelsestester og fullskalatester.

Som underlag for tester skal entreprenør utarbeide detaljerte testprosedyrer. Alle tester bygges opp for å dokumentere at det er levert komplette og samvirkende anlegg, hvor alle nødvendige kvaliteter, funksjoner integrasjoner og avhengigheter er ivaretatt. Tester omfatter alle bygningsdeler.

Det skal utarbeides testrapporter for alle gjennomførte tester. Disse skal oversendes alle parter umiddelbart etter gjennomført test. Testrapport skal ha følgende minimumsinnhold:

- Gjennomføringsperiode, tidspunkt og varighet
- Deltagere med angivelse av ansvarsforhold
- Omfang av test
- Underlagsdokumentasjon (Systemskjema, funksjonsbeskrivelser, innreguleringsprotokoller, sluttkontroll, etc.)
- Testprosedyre (beskrivelse av testgjennomføringen - hva som ble gjort)
- Testresultat
- Mangelliste

Dersom feil og mangler avdekkes under testene, skal testen gjennomføres på nytt etter at feil er rettet. Dersom det ved testing påvises mangler som pga. manglende egenkontroll medfører at testen må avbrytes, skal alle kostnader, også byggherrens kostnader, ved avbrutt test og gjennomføring av ny test bekostes av entreprenøren.

Opplæring

Entreprenøren skal gjennomføre opplæring av ulike kategorier av personell iht. til en godkjent opplæringsplan. Opplæringsplanen er definert som en del av dokumentleveransen og skal sendes byggherren for godkjenning. Opplæringsplanen skal inneholde en beskrivelse av opplæringsprogrammet, agenda for evt. kurs, personell kategori, etc. Entreprenøren skal holde nødvendig opplæringsmidler.

Opplæringsplanen skal koordineres for alle fag og systemer, dvs. planen skal være tverrfaglig og omfatte alle leveranser. Opplæringen må tilpasses til brukere, systemansvarlig, drifts- og vedlikeholds-personell, og tilpasses kunnskapsnivået på de som deltar. Opplæringen skal gi en innføring/orientering om de leverte systemer samt belyse integrasjonen mellom flere systemer, og skal som et minimum omfatte:

- Opplæring i bruk av bygg, tekniske anlegg, utendørs anlegg, utstyr og brukerutstyr
- Opplæring i bruk av FDV-dokumentasjon (herunder instrukser, bruk av internkontroll for elanlegg, tegninger osv.)
- Oppbygging, funksjon og sammenheng mellom tekniske anlegg
- Oversikt over hvilke anlegg som omfattes i Internkontrollforskriften
- Betjening og ettersyn av bygg, tekniske anlegg og utstyr og brukerutstyr (inkludert feilsøking, montering og remontering av komponenter)
- Prosedyrer for vedlikehold herav utskiftning (inkludert montering og remontering av komponenter)
- Nødprosedyrer

Opplæringsplanen skal foreligge i god tid før oppstart prøvedrift og opplæringsmateriell skal oversendes sammen med planen.

Prøvedrift

Ved overlevering starter prøvedriftsperioden og omfatter prøvedrift av tekniske installasjoner med omfang og varighet som beskrevet i *NS 6450:2016 B1 Anbefalt varighet og prøvedrift.*

Videre gjelder følgende:

- Funksjonene og ytelsene til de tekniske bygningsinstallasjonene skal verifiseres over tid, med brukere i bygningen (internlast), og under ytre klimatiske påvirkninger.
- Kontraktsarbeidet skal være i normal driftssituasjon.
- Driftspersonellet skal drifte anleggene etter entreprenørens anvisning.
- Byggherren har rett til å ta hele eller deler av leveransen i bruk i prøvedriftsperioden med forbehold om feil og mangler i prøveperioden.
- Entreprenøren skal dokumentere stabil drift av anleggene over tid. Dersom det oppstår driftsforstyrrelser som hindrer forutsatt prøvedrift, vil prøveperioden forlenges tilsvarende avbruddet uten at det gir entreprenøren rett til å kreve tilleggskostnader.

- Entreprenøren skal føre protokoll for driftsforstyrrelser og andre avvik/mangler som påvises under prøvedriften. Kopi av protokoller skal oversendes fortløpende til Byggherren.
- Entreprenøren skal dokumentere alle kontroller iht. funksjoner og ytelser som skal testes i prøvedriftsperioden.

11-12 Rigging og drift

- All rigg og drift iht. NS 3420, kode A. Det medtas utvendig inngjerding av riggområde, slik at ikke uvedkommende kan komme til skade. Gjerdet skal låses utenfor arbeidstid. Vedlikehold og flytting av gjerde i sammenheng med bygging og riving inngår.
- Alle kostnader forbundet med atkomst skal medtas.
- Riggområde plasseres på eller i umiddelbar nærhet av byggetomta. Plassering avklares med byggherre før oppstart tilrigging. Riggplanen skal utarbeides av totalentreprenør (TE) i samråd med byggherren.
- Byggestrøm medtas av TE. Tilkoblingssteder avklares av tilbyder.
- Byggherre anviser tilkoblingspunkt for vann og avløp.
- Det forutsettes at TE medtar kontorbrakke for avvikling av byggemøter og andre møter i byggefasen.
- Det vises for øvrig til opplysninger som gis i forbindelse med tilbudsbefaring.

13 Administrasjon av tekniske fag

Totalentreprenøren skal ha rollen som ITB-ansvarlig og ivareta at alle prosesser iht. *NS 3935:2019 Integrerte tekniske bygningsinstallasjoner (ITB) - Prosjektering, utførelse og idriftsettelse* og *NS 6450:2016 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner,* gjennomføres og tilpasses prosjektets omfang. Underentreprenører og leverandører skal ivareta ITB-rollen for sin leveranse.
Alle kostnader knyttet til utførelsen av denne rollen skal inntas i fastpristilbudet.
Totalentreprenørens ITB-ansvarlig skal rapportere til byggherrens ITB-representant som også skal inkluderes i prosjektets ITB-arbeid.

14 Andre felleskostnader

(Ingen tekst)

15 Miljøsanering, rivning, avfall

Generelt

Avfallshåndtering skal være iht. Avfallsforskriften, og totalentreprenøren skal ha ansvar for avfallsplan, søknad og sluttrapportering. Alle kostnader ved avfallshåndtering skal medtas.

16 (Ledig)

(Ingen tekst.)

17 Anleggsdokumentasjon

Det skal levers FDVU i henhold til «NS 3456 Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling for bygninger».

18 Hjelpearbeider for tekniske installasjoner

Bygningsmessige arbeider VVS: Alle nødvendige arbeider skal være inkludert.

Bygningsmessige arbeider for elektro: Omfatter alle hjelpearbeider for elektrotekniske og teletekniske anlegg.

Entreprenør må selv spesifisere og koordinere sine behov for hjelpearbeider, men det nevnes følgende (listen er ikke uttømmende):

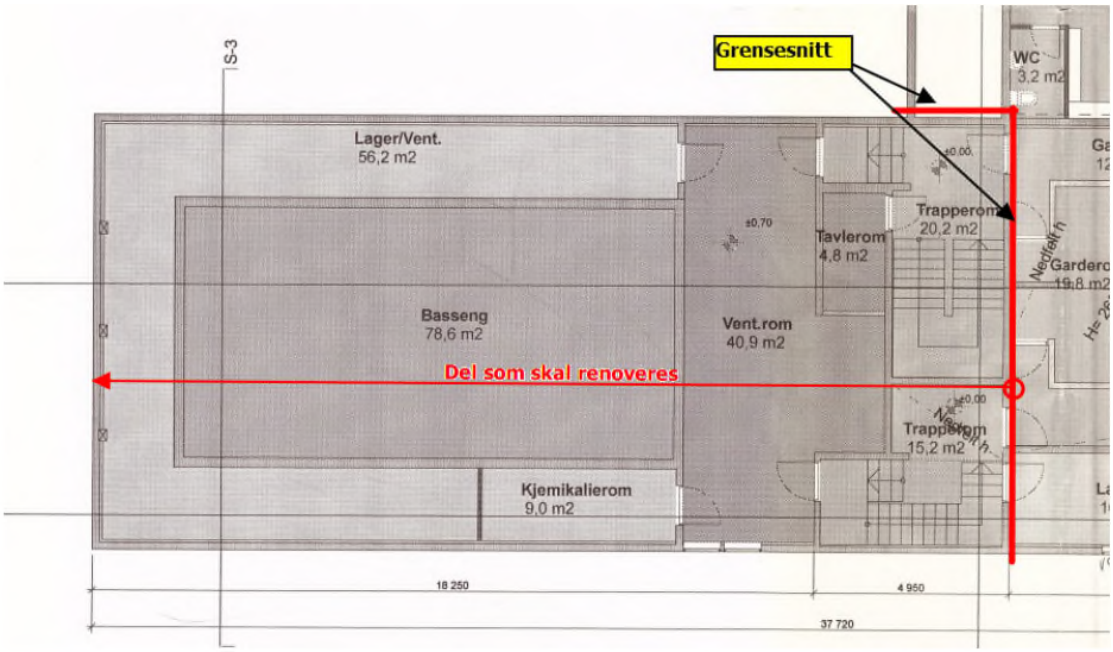
- Kubbing
- Hulltaking i lette konstruksjoner
- Kjerneboring i betongvegger- og dekker
- Utsparinger i betongvegger- og dekker
- Branntetting av gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner

19 Diverse

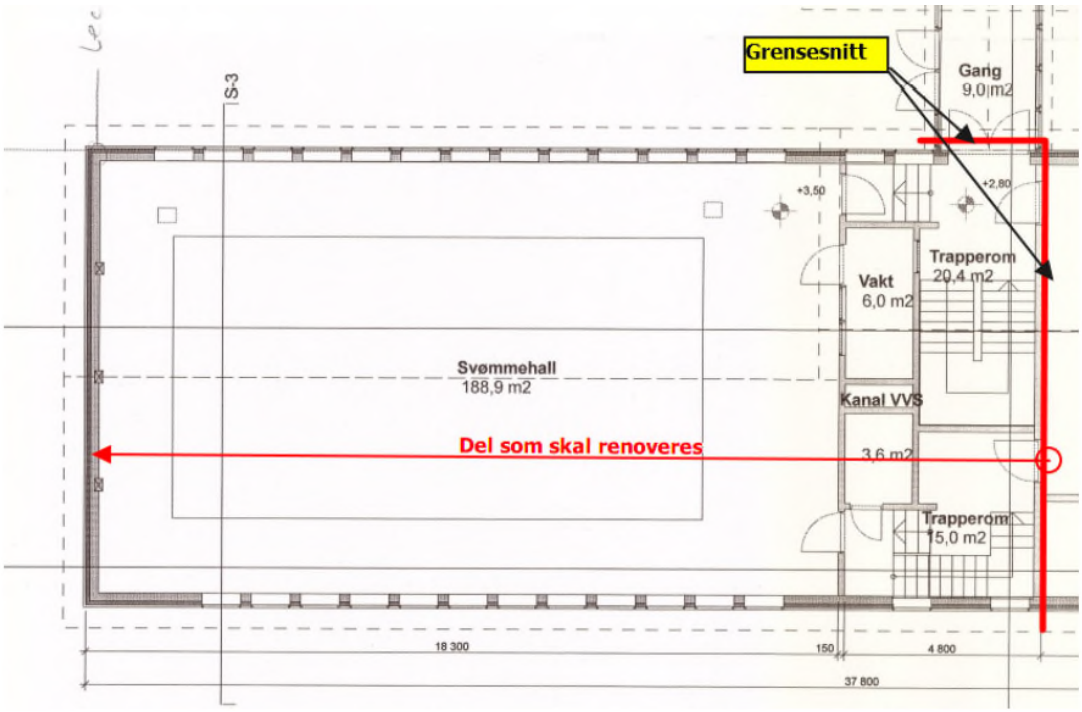
(Ingen tekst)

2 Bygning

Utklippene fra plantegningene nedenfor viser hvor grensesnittet for tiltaket, renovering svømmehall ligger. Grensesnittet er satt i vegg mot gymsalen. Dørene i veggen skal skiftes ut og veggsiden mot trapperommet skal renoveres, sparkles og males.



Figur: Utsnitt plan U.



Figur: Utsnitt plan 1.

20 Bygning, generelt

Bærende konstruksjoner skal prosjekteres iht. gjeldende relevante standarder NS-EN 1990 – 1999.

Stålkonstruksjoner skal utføres iht. NS-EN 1090

Betongkonstruksjoner skal utføres iht. NS-EN 13670

21 Grunn og fundamenter

210 Grunnforhold

I prosjektet skal det gjennomføres oppgraving langs fløyens kjellervegger for å skifte drenering. Det antas at de tilfylte massene er av sand-/ grusmasser eller pukkmasser.

211 Klargjøring av tomt

Ikke relevant.

212 Byggegrop

(Ingen tekst)

213 Grunnforsterkning

(Ingen tekst)

214 Støttekonstruksjoner

(Ingen tekst)

215 Pelefundamentering

(Ingen tekst)

216 Direkte fundamentering

217 Drenering

Ny drenering skal legges rundt hele svømme- og gymfløyen. Det skal tilbakefylles med drenerende masser. Mellom stedlige masser og nye drenerende masser skal det legges egnet fiberduk som separasjon mellom stedlige og nye masser.

Entreprenør vurderer løsning mht. drenering rundt bygningene. Ved etablering av drenering skal det benyttes anerkjente dreneringsløsninger basert på bla. anbefalinger i Sintef Byggforsk sine byggdetaljer.

218 Utstyr og komplettering

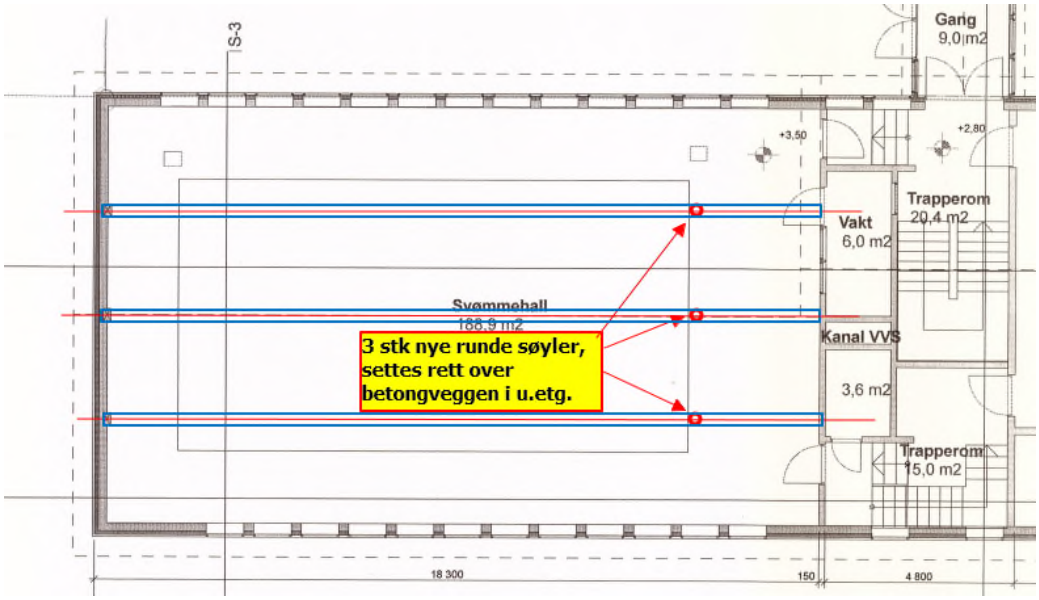
(Ingen ytelser)

219 Andre deler av grunn og fundamenter

(Ingen tekst)

22 Bæresystemer

For å øke bærekapasiteten for de langsgående limtrebjelkene i taket skal det monteres 3 stk nye søyler nær bassengkanten, jfr. planskissen nedenfor.



23 Yttervegger

231 Bærende yttervegger

Eksisterende yttervegger (langvegger) er bærende betongvegger t=150 mm, men har begrenset last siden spennet fra ytterste limtrebjelke til ytterveggen er kun ca 2,7 m. Gavl-veggene er bærende betongvegger med pilastre der limtrebjelkene har opplegg. Kondensvann fra takkonstruksjonen har rent ned i ytterveggs-konstruksjonene i lang tid (flere 10-år). Det er derfor oppstått betydelige råteskader, spesielt godt synlig over vinduene der foringene er sterkt råteskadet lags hele fasaden. Ytterveggen er i hovedsak utført lite fuktsensitive materialer, hhv. Leca, EPS, 150 mm plass-støpt betong + utvendig kledning av stålplater. Det forventes ikke at disse materialene har tatt skade av fuktbelastningen. I utgangspunktet er det forutsatt å montere Litex-plater på innvendig side av Leca-veggene som flislegges med keramiske fliser. Entreprenøren må selv vurdere hvilken løsning som velges gjennomført.

232 Ikke-bærende yttervegger

(Ingen ytelser)

233 Glassfasader

(Ingen ytelser)

234 Vinduer, dører, porter

Eksisterende vinduer er teknisk utdaterte og råteskadet, og skal i sin helhet skiftes ut. Nedenfor er de tekniske kravene til de nye vinduene spesifisert.

For vinduer i svømmehall reduseres høyden med 20 cm, fra h= 150 til 130 cm, reduksjon gjøres i underkant.

2341 Vindu

Vindu med karm/ ramme av aluminium. Alle vinduer leveres som fastkarm-vinduer.

- U-verdi <= 0,8
- Pulverlakkert.

2342 Dører

(Ingen tekst)

2343 Porter

(Ingen tekst)

235 Utvendig kledning og overflate

2351 Kledninger

Yttervegger av bindingsverk kles på utsiden med fasadeplater:

- 23x98 imp utlekting
- EPDM gummilister i fuger
- Fargede fasadeplater av steinkomposittplate med en glatt overflate, som type Steni Colour eller solid laminatplate, type Formica. I et begrenset område, ca 8 – 10 m2 ved inngangen til svømmehallen, foregår det mye ballspill. I dette området bør det benyttes lekteravstand på 300 mm for bedre styrke for ballspill.
- Arkitekt fastsetter fasadefarger.

2352 Overflater

Eksisterende yttervegger utenom svømmehallen renoveres, sparkles og males. Veggen har en del småskader + saltutslag en rekke steder som må utbedres før sparkling og maling.

236 Innvendig overflate

Keramiske fliser monteres på Litex-plater på innvendig side av ytterveggene.

237 Solavskjerming

Ikke aktuelt.

238 Utstyr og komplettering

Beslag og kompletteringer monteres etter behov.

239 Andre deler av yttervegg

(Ingen tekst).

24 Innervegger

241 Bærende innervegger

(Ingen tekst).

242 Ikke-bærende innervegger

Alle innvendige vegger i den delen av bygget som omfattes av tiltaket skal renoveres/ sparkles og males.

243 Systemvegger, glassfelt

(Ingen tekst)

244 Vinduer, dører, foldevegger

2441 Vindu

Eksisterende vinduer i vaktrommet i svømmehallen rives og erstattes med vinduer med karm/ ramme av aluminium. Vinduene skal være åpningsbare.

2442 Dører

Alle eksisterende innvendige dører skal rives og erstattes med nye dører. Alle dører i selve svømmehallen, hhv. til trapperommene og vaktrommet, skal utføres i aluminium, og ha glassfelt.

Øvrige innerdører skal leveres som kompakte dører med overflate av høytrykkslaminat.

2443 Foldevegger

Ikke aktuelt

245 Skjørt

(Ingen tekst)

246 Kledning og overflate

Alle innvendige vegger i underetasje og 1. etasje skal renoveres, sparkles og males. Veggen har en del småskader + saltutslag en rekke steder som må utbedres før sparkling og maling.

247 -

(Ingen tekst)

248 Utstyr og komplettering

(Ingen tekst)

249 Andre deler av innervegg

På utsiden av veggene i selve svømmebassenget i underetasjen er det en del korrodert armering og avskallet betong. Det medtas utbedring av betongskadene der løs betong fjernes, armeringen rengjøres (sandblåses e.l.). Deretter korrosjonsbeskyttes armeringen før reparasjonsstedene pusses igjen med egnet reparasjonsmørtel.

25 Dekker

251 Frittbærende dekker

(Ingen tekst).

252 Gulv på grunn

Ikke relevant. Eksisterende konstruksjon.

253 Oppforet gulv, påstøp

Ikke aktuelt.

254 Gulvsystemer

Ikke aktuelt.

255 Gulvoverflate

Opsjon:

I svømmehallen er det forutsatt at eksisterende fliser rives og erstattes med nye. Det forutsettes å montere ny membran før nye fliser legges.



Figur: Eksisterende fliser i svømmehallen



Figur: Eksisterende fliser i svømmehallen

Eksisterende gulvbelegg i øvrige rom i plan 1. og trapperommene rives og erstattes med nye belegg, type våtromsvinyl eller tilsvarende. Belegg 10 cm opp på vegg, ingen gulvlist



Figur: Eksisterende gulv trapperom



Figur: Eksisterende gulv korridor

I plan U, ventilasjonsrom, skal eksisterende betonggulv slipes, seises og påføres 2 strøk betongmaling.

256 Faste himlinger og overflatebehandling

Underside av betongdekker males med 2 strøk betongmaling, hvit.

257 Systemhimlinger

Opsjon:

Her ønsker byggherren pris på systemhimlinger i trapperommene i plan U og plan 1 + vaktrommet i plan 1. Merk! Ingen himling under trappeløp og trappereposer.

258 Utstyr og komplettering

(Ingen tekst).

259 Andre deler av dekker

I selve svømmebassenget skal det ikke gjøres andre tiltak enn å erstatte fliser som er løse, samt etablere nye fuger der eksisterende fuger er skadet eller tært bort.

På undersiden av svømmebassenget er det en del korrodert armering og avskallet betong. Det medtas utbedring av betongskadene der løs betong fjernes, armeringen rengjøres (sandblåses e.l.). Deretter korrosjonsbeskyttes armeringen før reparasjonsstedene pusses igjen med egnet reparasjonsmørtel.



Figur: Svømmebassenget



Figur: Betongskader og korrodert armering under svømmebassenget

26 Yttertak

Eksisterende yttertaket har feil bygningsfysisk oppbygging i forhold til det som kreves i en svømmehall. Hele klimaskallet i takkonstruksjonen må rives og erstattes med ny konstruksjon.

I utgangs forutsettes det å beholde kun primærkonstruksjonene, hhv. limtrebjelkene og det perforerte stålplatetaket (som er synlig i himlingen i svømmehallen).

261 Primærkonstruksjoner

Eksisterende konstruksjon beholdes.

262 Taktekning

Det anbefales at det etableres en varm takkonstruksjon ved oppbygging av nytt klimaskall på taket. U-verdien i det nye klimaskallet skal tilfredsstille det ordinære kravet i TEK 17, dvs. u-verdi ≤ 0,13 W/(m2K).

Tekking med bitumen takbelegg, 2-lags. t = 2,7 + 4,0 mm.

263 Glasstak, overlys, takluker

Ikke aktuelt.

264 Takoppbygg

Eksisterende takoppbygg skal modifiseres og tekkes inn. For ytterligere opplysninger, se kap. 291 Hjelpearbeider VVS nedenfor.

265 Gesimser, takrenner og nedløp

Varm takkonstruksjon medfører at det ikke blir takutstikk, dvs. at deler av ytterveggen bygges opp og danner en gesims som avsluttes ca 150 – 200 mm over ferdig takmembran.

Det må etableres innvendige taknedløp.

266 Himling og innvendig overflate

Eksisterende perforerte stålplatetak beholdes som himling i svømmehallen. I øvrige rom er det betonghimlinger eller himlinger kledd med slette plater. Skader i himlingene renoveres, sparkles og males med 2 strøk maling.

267 Prefabrikkerte takelementer

(Ingen tekst)

268 Utstyr og kompletteringer

Atkomstsleider m/ ryggbøyle til tak etableres på hensiktsmessig sted. Adgangen til leideren må forsynes med låsbar sperre i nedre del slik at barn ikke tar seg opp på taket.

269 Andre deler av yttertak

(Ingen tekst)

27 Fast inventar

(Ingen tekst)

28 Trapper, balkonger, mm

(Ingen tekst)

29 Andre bygningsmessige deler

291 Bygningsmessige hjelpearbeider VVS

Sannsynligvis må deler av himling eller hele himlingen over kjemikalierommet demonteres, i forbindelse med fjerning av rist i vegg over himling, samt etablering av ny tilluftskanal gjennom rommet, over himling. Demontert himling må remonteres etter at kanalarbeidene er utført. Eventuelle arbeider med lysarmaturer i himling må medtas.

Det må tas hull for 2 nye tilluftskanaler (sannsynligvis kan hull for bestående rister benyttes) fra ventilasjonsrom og inn til inspeksjonsgang rundt basseng. Når kanaler er montert må kanalgjennomføringer gjenstøpes/tettes. Eksisterende hull i vegg for ventilasjonsrister som utgår mellom ventilasjonsrom og inspeksjonsganger rundt basseng må gjenstøpes/ tettes.

Det må tilpasses bygningsmessig på tak for ny takhatt. Monteres der eksisterende takhatt nå er montert (eksisterende hatt utgår). Tilpasset oppbygg må tekkes og beslås, samt utføres slik at ny takhatt blir forsvarlig festet på tak.

Det kan bli behov for hulltaking/tetting av kanal gjennom yttervegg i ventilasjonsrom i forbindelse med etablering av ny luftinntakskanal fra eksisterende utvendig kammer.

Det kan også bli behov for bygningsmessige tiltak for inntransport av nytt ventilasjons-aggregat til ventilasjonsrom. Det avhenger i stor grad av hvilket aggregat som tilbys, og hvordan oppdeling av aggregatet blir med tanke på inntransport.

292 Bygningsmessige hjelpearbeider elektro og tele

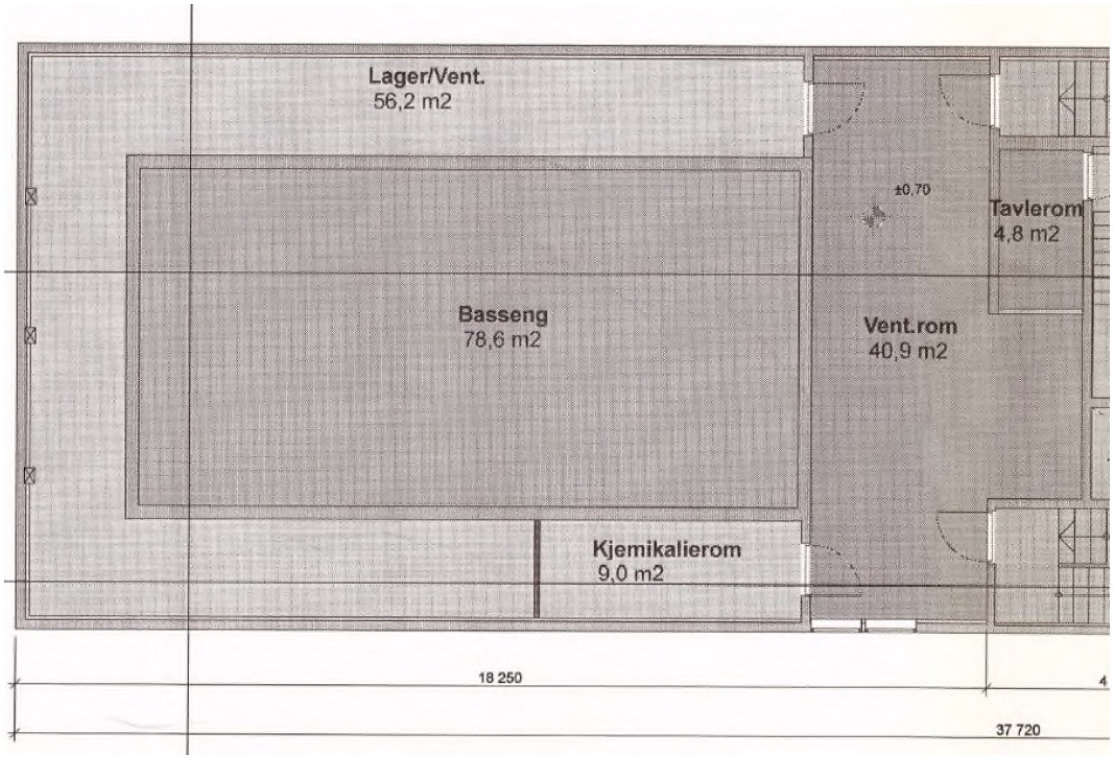
Det må medtas ytelser som:

- Kubbing for oppheng av utstyr
- Hulltakinger
- Tetting av hull som utgår etter ombygging
- Branntettinger

3 VVS-installasjoner

30 VVS-installasjoner, generelt

VVS-installasjoner er ikke prosjektert. Tilbyder må selv medta kostnader for detaljprosjektering av anleggene. For vvs er omfanget primært begrenset til installasjon av nytt luftbehandlingsanlegg for svømmehallen. Nytt ventilasjonsaggregat skal være levert med bassengkondensator. Eksisterende kanaler, vifter, lydfeller, spjeld og automatikkskap mm i teknisk rom må demonteres og fraktes til godkjent fylling.



Figur: Plan underetasje

Eksisterende luftinntak for ventilasjonsaggregatet må oppgraderes/utskiftes. Det etableres ny utvendig luftinntaksrist. Eksisterende avkasthatt på tak utgår, og det skal etableres ny avkasthatt på tak med god impuls / kastelengde, for å hindre at nye (eksisterende) inntakshatter på tak for ventilering av gymsal og garderober ikke får inn bruktluft fra svømmehallen.

31 Sanitær

Det monteres kondensavløp som tilknyttes avfukterdel og varmeveksler på varmepumpe i ventilasjons-/avfuktningsaggregat. Avløpet føres til sluk. Eksisterende vaskekar i ventilasjonsrom må påregnes flyttet 1 – 2 m, slik at det ikke blir liggende foran inspeksjonsdører til nytt ventilasjonsaggregat. Inntakskammer for ventilasjon i ventilasjonsrom må dreneres.

Alle nye (12 stk.) ventilasjonskammer som etableres under rister under dekke i inspeksjonsgang rundt basseng, utføres med 32 mm drensavløp i bunnen, som føres ned til 0,5 m over gulv. Utføres med S-vannlås med minst 0,5 m høyde. Vannlåset skal være lett demonterbart i bunnen, slik at det enkelt kan rengjøres.

32 Varme

Det tas med isolerte varmerør for bassengkondensator. Rør type PVC trykkrør uten muffe, eller rør av samme type som for varmekretsen til bassengoppvarming. Det medtas innkopling av rørene (tur og retur) i varmekretsen til bassenget. Detaljer må vurderes nærmere på stedet, ved befaring av anleggene.

325 Utstyr for varmeinstallasjoner

I forbindelse med ny varmekrets for bassengkondensator, medtas ny sirkulasjonspumpe og 4 kuleventiler i kurs for bassengkondensator. (NB: Pumpe kan være en del av leveransen for avfuktningsaggregatet). 2 av ventilene monteres i forbindelse med tilknytning til nytt ventilasjonsaggregat, og to i forbindelse med ny sirkulasjonspumpe (en på hver side). Det monteres i tillegg vannmåler og temperaturføler i sirkulasjonskretsen (utstyres leveres normalt med ventilasjonsaggregatet).

33 Brannslokking

(Ingen ytelser)

34 Gass og trykkluft

(Ingen ytelser)

35 Prosesskjøling

(Ingen ytelser)

36 Luftbehandling

362 Kanalnett for luftbehandling

Det monteres nye kanaler i ventilasjonsrommet, for inntak og avkast, samt til- og fraluft. Kanaler skal være av galvanisert stål. Firkantkanaler skal holde tetthetsklase B, mens spirokanaler skal holde tetthetsklasse C. Eksisterende kanal i sjakt til over tak (sannsynligvis avkastkanal i bestående anlegg) kan i tilbudet påregnes beholdt i sjakta gjennom øvre etasje, til tak. Ny avkastkanal tilknyttes eksisterende kanal under dekket i ventilasjonsrommet.

Det legges ny inntakskanal fra bestående utvendig plassert kammer. Inntakskanalen utføres med isolert inspeksjonsluke i nytt innvendig plassert inntakskammer.

Det kan forutsettes at eksisterende avtrekk fra svømmehallen kan beholdes til under dekke i svømmehallen.

Avtrekk fra svømmehallen:



Eksisterende avtrekk fra svømmehallen skjer via 2 avtrekksrister på vegg i svømmehallen, som vist på bilde til venstre. Disse kan beholdes. Også avtrekkskanal mellom rister og ned i sjakt til gjennom dekket i ventilasjons-rommet kan beholdes. Ny avtrekkskanal tilknyttes under dekke i ventilasjonsrommet.

Tilluft til svømmehallen:



I dag er det lagt to kanaler for tilluft til svømmehallen. Disse er ført inn i inspeksjonsganger rundt bassen-grommet, som fungerer som trykk-kammer, og tilfører lufta til svømme-hallen via rister i gulv i svømmehallen. Bildet viser hvordan den ene kanalen er avsluttet med rist over dør inne i den ene inspeksjonsgangen. Gjennom døra vises deler av ventilasjonsrommet.

Inspeksjonsgang rundt bassenget fungerer som trykkammer, og tillufta tilføres svømmehallen via 12 rister i gulvet i svømmehallen, 6 på hver side under vindu. Bilder under viser rister samt åpning for rister, sett fra henholdsvis svømmehall og fra trykkammer under.

Rister i gulv i svømmehallen:





I dette prosjektet medtas tilluftskanaler inn til alle rister i gulv. Kanalene skal tilkoples alle ristene under dekket. Ristene er ca. 1,0 x 0,2 m. Det enkleste er sannsynligvis å la ristene ligge uberørt, og etablere kammer under hver rist i dimensjon min. 1,1 x 0,3 m, med tett flens mot dekke der kamrene boltes fast. Hvert kammer må ha en 63 mm stuss i bunnen, med overgang til 32 mm PP rør med vannlås, se under 31 Sanitær. Hvert kammer under ristene må tilkoples med forsyningskanal i siden. Det skal min. være 70 mm høyde under UK kanal som forsyner kammeret, og bunn av kammeret.

Vi gjør oppmerksom på at sannsynligvis må deler av, eller hele himlingen i kjemikalierommet demonteres og remonteres i forbindelse med etablering av kanaler gjennom rommet.

I ventilasjonsrom medtas alt av nye kanaler for komplett montasje. Kanaler, lydfeller mm skal utføres slik at eksternt trykkfall (utenfor aggregatet) ikke skal overstige 200 Pa for hverken tillufts- eller avtrekksvifte ved luftmengde på rundt 4000 m3 /h.

363 Rivningsarbeider

Eksisterende kanaler, vifter, lydfeller, spjeld, automatikkskap mm i teknisk rom må demonteres og fraktes til godkjent fylling. Frakt og deponikostnader skal være inkludert i tilbudet. Elektriker frakopler strømforsyning i skap og aggregater. For detaljert omfang av riving henvises til befaring; det forutsettes at entreprenør befarer anleggene, og at alt av ventilasjonsinstallasjoner som ikke er i bruk i Vent.rom skal rives. Rist i vegg mellom i Lager/Vent, i vegg mot Vent. rom skal fjernes. Det samme skal rist i vegg over Kjemikalierom, i vegg mot Vent.rom. Dersom tilluftskanal i kjemikalierommet (til bassenget) også er ført inn i kjemikalierommet, skal også den delen rives. Det kan forutsettes at eksisterende luftavkastkanal i sjakt til over tak kan beholdes i sjakta, og at ny kanal kan tilknyttes under dekket i ventilasjonsrommet. Det kan også forutsettes at avtrekkskanal fra svømmehallen kan beholdes helt ned til gjennom dekket i ventilasjonsrommet.

364 Utstyr for luftfordeling

Eksisterende tilluftsrister i gulv i svømmehallen beholdes. Eksisterende avtrekksrister på vegg i svømmehallen beholdes. Det medtas lydfeller på alle sider av ventilasjonsaggregatet, til- og fraluft. Manuelle reguleringsspjeld i to stk. tilluftskanaler medtas, sannsynligvis dim. ø400.

Luftinntak:



Eksisterende rist utenfor svømme-hallen, fasade mot nord-vest. Rista er sannsynligvis eksisterende inntaksrist. Dim. ca. 0,95x0,80 (BxH).
Inntaksrista må skiftes.
Rista kunne gjerne vært større, men størrelse kan beholdes, kombinert med at det etableres inntakskammer med drenering og isolert inspeksjonsluke på innsiden. Inspeksjonsluke må være lett demonterbar, uten bruk av verktøy.

Luftavkast over tak:



Eksisterende avkastkanal i sjakt til over tak beholdes, men avkasthette på tak må skiftes. Det er montert nye luftinntak til aggregater for dusjer og gymsal like ved, og det kan ikke risikeres at avkastluft fra svømmehallen kortslutter med inntak til disse aggregatene. Det må derfor etableres en ny avkasthatt på taket ved kastelengde på min. rundt 20 m, ved luftmengde 4000 m^3/h, og resthastighet på 1,0 m/s. Avkasthatten må ha drenering direkte til taket. Det kan ikke benyttes takhatt med drenering inn i sjakt.

365 Utstyr for luftbehandling

Det er svært trangt i eksisterende ventilasjonsrom for nytt ventilasjons-/avfuktningsaggregat. I tillegg er det svært trangt for inntransport av aggregat inn til ventilasjonsrommet. Dette må tas hensyn til ved valg av utstyr.

Lengden av ventilasjonsrommet er ikke målt, men basert på gamle arkitekttegninger anslås innvendig lengde av ventilasjonsrom til ca. 10,5 m. Men på grunn av at det er 2 dører i begge langvegger i rommet, er det vanskelig å få utnyttet rommets lengde til aggregat og kanalføringer.

Bredden av rommet varierer, se utdrag av tegning under kap. 30 VVS-installasjoner, generelt. Men basert på arkitekttegning anslår vi bredden å være hhv. rundt 3,30 og 5,00 m. En del utstyr for renseanlegget for bassenget er montert inne i ventilasjonsrommet, nær dør inn til kjemikalierommet. Plassering av dette utstyret er forutsatt beholdt. På vegg mot tavlerom er det plassert et vaskekar, som sannsynligvis må flyttes 1 til 2 m.

Sannsynligvis må nytt aggregat plasseres omtrent midt på gulvet, siden det er vanskelig å plassere det mot en av langveggene. Dette sammen med utfordring med inntransport av nytt ventilasjonsaggregat, gjør at det er krevende å finne et svømmehallsaggregat som enkelt lar seg transportere inn, og som det samtidig er plass for i rommet.

Dør fra trapperom inn til ventilasjonsrommet har en lysåpning på ca. 89,5 cm. Det er mulig å øke lysåpningen med rundt 10 cm dersom døras stålramme fjernes, og ytterligere bredde kan oppnås ved å sage i betongen ved siden av døra. Men det beste er at aggregatet kan transporteres inn uten at tiltak må gjøres på dør og vegg. Nytt aggregat må tas inn gjennom ytterdør i øvre etasje, og fraktes ned gjennom trapperommet, og inn i ventilasjonsrommet gjennom dør inn til ventilasjonsrommet (dør via tavlerom).

Det skal leveres luftbehandlingsaggregat med spesialfunksjon for avfuktning. Aggregatet skal være seksjonsbygd, der største del fortrinnsvis ikke bør ha lengde mye over 2,2 m. Aggregatet må ha spjeldfunksjoner med omluftsdel, være utstyrt med kryssveksler og bassengvanns-kondensator. Aggregatet skal betjene kun svømmehallen. Bassengareal ca. 89 m2. Omliggende gangareal ca. 100 m2. Tilhørende garderober for svømmehall og gymsal betjenes av andre aggregater.

Aggregatets rammekonstruksjon skal være utført med varmforsinkende stålprofiler spesielt isolert mot kondensering. Alle utvendige bæreprofiler skal være isolert mot kuldebroer. Det skal være kuldebrofri forbindelse mellom inntaksdel og varmedel. Deksler skal være dobbeltmantlet av varmforsinkede stålplater og elektrostatisk epoxypulver-belagt og innvendig isolert med brannhemmende isolering.

Alle luker skal ha dobbel leppepakning på anleggsflatens innside som tetter mot over/undertrykk. Alle deksler skal ha kuldebrofrie hurtiglåser og aggregatet skal leveres i oppdelt utførelse i lengden for enklest mulig inntransport. Det skal være inspeksjonsvindu med innlagt lys foran vifter og kompressor.

Eksternt trykkfall: Aggregatet må være dimensjonert for min. 250 Pa eksternt trykkfall både for tilluftssystem og avtrekkssystem ved maks. forekommende luftmengde.

Igangkjøring: Aggregatet skal igangkjøres av aggregatleverandør. Leverandør er også ansvarlig for å få koples sammen fordamper- og kondensatordel av varmepumpe, dersom dette leveres i delt utførelse av aggregatet. Person med nødvendige kjøletekniske godkjenninger skal foreta sammenkopling og oppfylling/utlufting av varmepumpedelen. Det skal utarbeides en kort rapport fra igangkjøringen.

Vifter: Det leveres direktedrevne vifter for tilluft og avtrekk. Luftmengde ved normal drift: Min. 4000 m3 /h. Må ha kapasitet til min. 5000 m3 /h. Eksternt trykkfall: 250 Pa ved 5000 m3 /h. Spenning: 230 V. Dersom aggregatet leveres for 400 V, må det medfølge trafo 230/400 V.

Varmepumpe: Varmepumpa skal være utstyrt med kondensator og fordamper av kobberrør med aluminiums-lameller belagt med korrosjonsbeskyttelse. Kompressor skal være effektregulert etter behov, mellom 10 og 100 %, montert på svingningsdempere. Alt avnødvendig armatur for komplett funksjon skal inngå. Avfuktningskapasitet: Min. 24,5 kg/h. Forutsatt maks. 28 gr. vanntemperatur i bassenget.

Bassengvannskondensator: Bassengvannskondensator, ferdig kjøleteknisk montert for å kunne tilføre overskuddsvarme til bassenget. Varmeeffekt: Anslår rundt 10 kW. Vannmengde: Anslår rundt 1050 l/h. Det medleveres vannmengdemåler, sirkulasjonspumpe og temperaturføler, som må monteres inn i rørnettet av rørlegger. Grensekontakt som stopper BVK ved for liten gjennomstrømning skal være bygget inn i aggregatet. Styring medtas i el.skap for aggregat.

Kryssvarmeveksler fortrinnsvis i plast: Virkningsgrad min. 77 %. Utføres fortrinnsvis i spesial polypropylen for høy korrosjons- og aldringsbestandighet. Plateveksleren skal være utstyrt med frostsikringsføler, og med tilhørende automatikk. Kondenspanne for plateveksler og fordamper dreneres med felles innlagt avløpsrør. Dreneres via vannlås til sluk.

Luftfilter:

- EU7 – uttrekkbart på tilluftside.
- EU5 – uttrekkbart på friskluftside.
- EU5 – uttrekkbart på avtrekksside.

Ettervarmebatteri VB1: Ettervarmebatteriet må være elektrisk. Effektbehov for batteriet må TE beregne nærmere når detaljer for ny bygningsmessig løsning for svømmehallen er prosjektert. Effektbehovet anslås å ligge mellom 20 – 30 kW.

El.skap komplett med reguleringsutrustning: Det leveres el-skap med controller type DDC-regulator. Automatisk styring av temperatur, fuktighet og friskluftmengde. I regulatorfront skal være betjeningstaster for vifter og kompressor, drifts- og feillamper for vifter, kompressorfeil (oljetrykk, LT og HT). Leveres med innebygd års-ur som har automatisk vender for sommer/ vinterdrift.

Regulatoren skal i klartekst vise avfuktet vannmengde, luftmengder, spjeldinnstilling, temperaturer og fuktighet, driftstimer på begge vifter og kompressor, samt drifts og feilmeldinger.

Det medtas også nødvendig automatikk for bassengvannskondensator.

Vurderinger som er lagt til grunn ved beskrivelse av avfuktningsaggregat:

På grunn problematisk inntransport til teknisk rom, samt dårlig plass i rommet, er det vanskelig å finne utstyr som lar seg transportere inn, og som det også er plass til i ventilasjonsrommet. Sannsynligvis finnes ikke noe utstyr som er ideelt, og vi ser oss derfor nødt til å si litt om de forutsetninger vi har lagt til grunn for å finne en løsning. Aggregatet må være delbart i flere seksjoner for inntransport. Aggregatet må også være så smalt, at det går inn gjennom dørbredde inn til ventilasjonsrom og at det samtidig er plass til å plassere ca. midt på gulv i ventilasjonsrommet.

Vi har funnet at aggregat type som ThermoCond 390601 fra Menerga vil kunne benyttes. Ulempen er at det er for høyt til å gå inn gjennom dør inn til teknisk rom. Dersom dette aggregat skal benyttes, må det bestilles delbart også i høyden. Ventilasjonsentreprenør må

så demontere aggregatet i høyden på byggeplass, og montere det sammen igjen etter inntransport. Menerga må i så fall foreta sammenkopling av varmepumpe, oppfylling og lufting, for at garantien på aggregatet skal gjelde. Dette er en mulig løsning. Entreprenøren står selvfølgelig fritt til å tilby hvilket som helst annet aggregat han eventuelt måtte finne, som vil kunne svare til oppgitte kapasitetskrav og som lar seg inntransportere og montere innenfor disponibel plass i ventilasjonsrommet.

366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

Luftinntakskanal (for friskluft) mellom yttervegg og aggregat isoleres med 50 mm mineralull med utvendig aluminiumsfolie. Tilluftskanaler mellom aggregat og rister under dekke i inspeksjonsgang under basseng isoleres med min. 30 mm mineralull med aluminiumsfolie. Også kammer under rister i inspeksjonsgang isoleres med 30 mm mineralull med aluminiumsfolie.

Avtrekkskanal fra svømmehall, mellom aggregat og sjakt under dekke isoleres med 19 mm cellegummi.

Avkastkanal (over tak) mellom aggregat og sjakt under dekket isoleres med 32 mm cellegummi.

369 Merking, innregulering FDV og overlevering

Anlegget skal innreguleres til korrekte luftmengder. Anlegget merkes etter retningslinjer i NS 3451. Kanalføringer i ventilasjonsrom merkes med piler for strømningsretning, samt med tekst som angir type kanal (friskluft, avtrekk, inntakskanal eller avkastkanal). Alle aggregatkomponenter og hovedlydfeller merkes med egne merker. Pumpe merkes med tekst som angir at det er pumpe for bassengvanns-kondensator.

TE skal foreta opplæring av byggherrens driftspersonell i hvordan anlegget skal betjenes og driftes. Opplæring skal skje med utgangspunkt i ferdig utarbeidet driftsinstruks/ FDV-dokumentasjon.

FDV-dokumentasjon for anlegget leveres i digital form. Det skal leveres dokumentasjon av alt levert utstyr, i form av tekniske brosjyrer, samt informasjon om drift og vedlikehold av anleggene. Det skal også leveres oppdaterte tegninger av installert anlegg.

37 Komfortkjøling

(Ingen ytelser)

38 Vannbehandling

(Ingen ytelser)

39 Andre VVS-installasjoner

(Ingen ytelser)

4 Elkraft

4 Elkraft

40 Elkraft, generelt

Denne spesifikasjonen beskriver funksjons- og kvalitetskrav både for elkraft- og teletekniske anlegg i prosjektet. Alle anlegg skal leveres komplett ferdig montert, tilkoplet, idriftsatt, innregulert og justert. Det henvises også til krav i generelle bestemmelser i felles kapitler for alle fag.
Selv om ulike arealtyper ikke er direkte definert, skal alle arealer ha komplette elkraft- og teletekniske anlegg tilpasset arealets bruk og funksjon, slik at det også blir medtatt nødvendige elektriske anlegg for utstyr som er beskrevet for andre fagdeler av beskrivelsen.
I den grad spesifikasjonen angir mengder eller kapasitet, er disse kun veiledende. Endelige mengde- og kapasitetsberegninger utføres i detaljprosjekteringen.
Krav til produkter og utførelse skal følge relevante Norske Standarder og Europanormer. Alt utstyr skal være CE-merket. Det skal leveres digital dokumentasjon over tilbudt utstyr i PDF-format. Dette skal vedlegges tilbudet.
Entreprenør er ansvarlig for all koordinering mot offentlig myndighet, Byggherre, brukere etc. Entreprenør skal håndtere alle meldinger mot stedlig tilsyn (DLE).

Prosjektering
Det henvises til fellesbestemmelser for prosjektering, kapittel C5. Alle beskrevne krav til prosjektering skal ivaretas for elektrofaget og være iht. NEK 400:2018. I tillegg skal utforming og funksjoner også tilfredsstille kravene i TEK med veiledning og til universell utforming iht. NS 11001.
All utstyrsplassering skal gjennomgås i detaljert samarbeid med brukerne i prosjekteringsfasen. Alle løsninger, utstyrsplasseringer, funksjoner mv. skal framlegges for byggherrens gjennomgang, kontroll og godkjenning før prosjektering kan anses som fullstendig og arbeidsgrunnlag gjeldende.
Tegninger for elektrofag skal vise alle installasjoner, samt dimensjoner på kabler og vern. I prosjekteringsfasen koordineres anleggene opp mot brukergrupper. Alt prosjektert materiell oversendes til byggherren for gjennomgang senest 4 uker før arbeider starter på byggeplass.
Det gjennomføres fullstendige kortslutningsberegninger, selektivitetsanalyse og lysberegninger. Alle beregninger skal på forespørsel forelegges byggherren, eller hans representant, før arbeidene startes opp.
Det skal leveres samsvarserklæringer i h.t. FEL og EKOM-loven som vedlegges FDV.

Brannteknisk
El-anleggene skal tilpasses totalentreprenørens brannkonsept og branntekniske detaljprosjektering. Større branntettinger skal utføres av totalentreprenøren (jf. bygningsdel 18), men RIE skal anvise plasseringer. Enkeltkabler gjennom brannskiller skal branntettes av utførende elektriker

Kursopplegg generelt
For kursopplegg til elkraft- og teleteknisk betjeningsutstyr og uttak skal det benyttes «enhetlig utstyr» Det vil si at når slikt monteres ved siden(over/under) skal det benyttes felles dekkrammer og utstyret skal ha samme farge. Ved plassering av uttak etc. skal NS3931 følges der den er relevant. Utstyret skal leveres fra anerkjente leverandører i «proff-markedet». For utstyr som skal ha en funksjon ved brann skal det benyttes funksjonssikker kabel eller funksjonssikker forlegning.

Forvaltning, Drift, Vedlikehold og Utvikling, (FDVU) og merking
FDV-underlag utarbeides i god tid før ferdigstillelse av anleggene. FDV omfang og utførelse er angitt i kap. 17 Anleggsdokumentasjon

Opplæring
Det henvises til bygningsdel 11-12 Rigging og drift

Funksjonsprøving
Det henvises til bygningsdel 11-12 Rigging og drift.

Etter avsluttet montasje skal alle komponenter rengjøres og funksjonsprøves. Bygget rengjøres før igangkjøring av anleggene. Etter godkjent rengjøring skal anlegget prøvekjøres under full kontroll i så lang tid at alle nødvendige kontrollmålinger og komponentinnstillinger kan utføres, slik at anlegget fungerer i h.t. rapport.

Eksisterende forhold
Entreprenør pålegges ansvaret med å foreta nødvendig befaringer og kartlegge eksisterende forhold i eksisterende bygg som berøres og utenfor bygget. Det medtas kartlegging av alle forhold som har betydning for arbeidene.

41 Basisinstallasjon for elkraft

410 Demontering og riving av elkrafttekniske anlegg.
Eksisterende kraft- og teletekniske anlegg som ikke skal videreføres skal frakobles, demonteres/rives og anbringes til godkjent deponi.
Det må medtas følgende tiltak i Vent.rom og lager i U-etg :
- Frakobling og riving av kabler til eksisterende VVS-teknisk utstyr som ikke skal videreføres
- Demontering/riving av kabelstiger og annet kabelføringsanlegg som ikke kan videreføres
- Demontering/riving av belysning.
- Demontering/riving av tekniske uttak som ikke skal videreføres.
- Midlertidig oppheng av kabler som skal videreføres, samt permanent montasje.

Det må medtas følgende tiltak i svømmehall 1-etg:
- Riving av armaturskinner og lysarmaturer.
- Demontering av brannvarslingsanlegget(linjedetektor etc)

Brannvarslingsanlegg og nødlysanlegg
Det gjøres ikke vesentlige endringer på rominndelinger. Brannvarslingsanlegget skal videreføres og sløyfer, detektorer manuelle meldere etc. må ivaretas. Herunder demontering og remontering i eksisterende posisjoner. Det må påregnes ny kabling mellom utstyr i arealer som renoveres.
Nødlyssentralen skal videreføres. Nød- og ledelysarmaturer i arealer som renoveres må demonteres og remonteres. Det må påregnes ny kabling mellom lysarmaturer.

411 Systemer for kabelføring
Generelle krav til kabelføringsanlegget
Kabler på kabelstiger / broer skal festes med buntebånd.
Det nyttes originale endefester, vinkler, kryss og T stykker etc.(skal være inkludert i prisen).
Kabelbroer føres ikke igjennom utsparinger, men avsluttes på hver side av veggen.
Kabelbroer festes til vegg eller tak. Feste velges av entreprenør i monteringsfasen, dersom ikke annet er avtalt.
Kabelbroer og fester dimensjoneres slik at sidekrefter og belastninger som de blir utsatt for ved montering og kabelforlegning ikke forårsaker varig deformasjon. Nedbøyning av kabelbroene ved dimensjonerende last skal ikke overstige 1%.
Kabelbroene skal i utgangspunktet monteres nederst i forhold til ventilasjonskanaler og rør. Om det pga. høydeproblemer ved kryssing av ventilasjonskanaler ikke lar seg gjøre å montere ordinære kabelstiger, kan det benyttes gitterbakker hvor sidevegger klippes.
Elektriker plikter før montering påbegynnes i bygget, å avtale endelig plassering med rørlegger, blikkenslager og byggeleder slik at kollisjoner unngås.
Bredde og montasjehøyde på kabelstigene skal prosjekteres og koordineres mot øvrige fagområder og byggherreleveranser.
Leveransen gjelder komplett leveranse inkludert alle montasjedeler som knekter, konsoller, pendelskinner, skjøter, montasjeplater, skille-vegger for tele etc.
Kabelkanaler monteres på slik måte at de ikke gliper mot vegger eller i skjøter. Ved retningsendringer, skal det benyttes prefabrikkerte hjørner og vinkler (inkluderes i prisen).
Det skal planlegges og medtas tilstrekkelig dimensjonerte horisontale og vertikale føringsveier. Reservekapasiteten skal være 25% .

I Teknisk som etableres nye kabelføringer tilpasset nye plasseringer av VVS-teknisk utstyr i rommet.
I svømmehall medtas nye armaturskinner for oppheng av lysarmaturer og kabelføringer.

412 Systemer for jording
Det forutsettes at eksisterende jordingsanlegg kan videreføres.
Det skal trekkes jordleder frem til alle punkter, uttak, brytere, koplingsbokser o.l.
Ekvipotensialjordforbindelser etableres iht. forskrifter for elektriske anlegg.

42 Høyspent forsyning
Ikke relevant

43 Lavspent forsyning
Det forutsettes at eksisterende forsyning til Hovedfordeling i har tilstrekkelig kapasitet til endringene prosjektet genererer.

431 System for elkraftinntak
Ikke relevant dersom eksisterende inntak ikke må oppgraderes

432 Systemer for hovedfordeling
Eksisterende hovedfordeling benyttes videre og kan utvides med nye avganger.
Hovedfordelingen har ett «Underfordelingsfelt» hvor en del automatsikringer er oppgradert til jordfeilautomater. Dette feltet videreføres og benyttes for nye kursavganger fra fordelingen.



Bilde 432.1 - Eksisterende hovedfordeling.

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk
I hovedfordelingen er det etablert eget underfordelingsfelt med kursavganger. En del av sikringsautomatene er oppgradert til jordfeilautomater som kan videreføres. Dersom kursavganger som ikke har jordfeilautomat blir berørt av prosjektet, må disse oppgraderes til jordfeilautomater. Nye kursavganger skal utføres iht NEK 400.



Bilde 433.1 - Underfordelingsfelt.

Det skal medtas stigekabler til VVS-tekniske anlegg.

For stigeledninger benyttes det effektbrytere med justerbare termiske og elektromagnetiske vern. For øvrig benyttes det automatsikringer(jordfeilautomater).

Kursopplegg generelt:
Det skal leveres komplett kursopplegg til stikk, belysning og nødlys. Det er opp til entreprenør å vurdere om hele eller deler av eksisterende kursopplegg kan gjenbrukes. Utstyr som leveres skal være tilpasset romgruppe/miljø det monteres i.
Alle nye stikkontaktkurser der ikke annet er spesifisert skal være med 16A sikring. For maskiner etc. som skal ha egen elektrisk tilknytning må sikringsstørrelse tilpasses tilbud maskin/utstyr. Kurser skal generelt ikke belastes mer enn 70 %. For øvrig skal plassering av nye uttak avklares og godkjennes av BH før montering.

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner
Dersom VVS-entreprenøren leverer separat automatikkfordeling, skal det skal medtas montering og tilkobling av denne. Dersom det blir levert kompaktaggregater skal stigekabler tilkobles direkte.
Det skal medtas komplett kabling og tilkobling for VVS-teknisk utstyr i henhold til oppgave fra leverandør av ventilasjonsanlegg. Det skal leveres sikkerhetsbrytere for utstyr ihht NEK 400.

44 Lys
442 Belysningsutstyr
Krav til belysningsstyrke, jevnhet og blendingstall i de enkelte rom skal være iht. anbefalinger fra Selskapet for Lyskultur. Belysningsnivå skal dokumenteres med lysberegninger.

Armaturer skal tilpasses miljø, funksjon og innredning. Det skal benyttes lysarmaturer av god kvalitet fra anerkjente leverandører.

Det medtas ny belysning i alle rom som berøres av prosjektet. Lysarmaturer skal være bestykket med LED-lyskilder. For svømmehallen kan eksisterende løsning med armaturskinner og lysarmaturer benyttes. Lysberegninger må utføres i henhold til refleksjonsverdier for hhv, gulv, vegger og tak. Ral koder må innhentes

443 Nødlysutstyr
Eksisterende lede- og markeringslys skal videreføres i eksisterende posisjoner. Det må medtas demontering og remontering av disse. Det må påregnes ny kabling i deler av installasjonen.
Lysene er tilknyttet nødlyssentral i Teknisk rom.



Bilde 443.1 - Nødlyssentral

45 Elvarme
(Ingen ytelser)

5 Tele og automatisering

50 Tele og automatisering, generelt
(Ingen tekst)

51 Basisinstallasjon for tele og automatisering
(Ingen tekst)

52 Integrert kommunikasjon

521 Kabling for IKT
(Ingen tekst)

53 Telefoni og personsøking
(Ingen tekst)

54 Alarm- og signalsystemer
Det skal medtas demontering og remontering av ur i svømmehall.

542 Brannalarmanlegg
Eksisterende brannvarslingsanlegg skal videreføres. I prosjektet må det medtas demontering og remontering av:
- Branndetektorer
- Linjedetektor m/speil
- Manuelle meldere
- Brannklokke (akustisk varsler)

Det må påregnes å skifte ut deler av kablingen i sløyfen.
For brannvarslingssentralen skal det medtas frakobling, tilkobling, testing og idriftsettelse.



Bilde 542.1 – Brannsentral type Elotec Magnum 6

55 Lyd og bildesystemer
(Ingen tekst)

56 Automatisering

562 Sentral driftskontroll og automatisering
Jfr. kap 434

57 Instrumentering
(Ingen tekst)

58 -
(Ingen tekst)

59 Andre installasjoner for tele og automatisering
(Ingen tekst)

6 Andre installasjoner

60 Andre installasjoner, generelt

(Ingen tekst)

7 Utendørs

70 Utendørs, generelt

(Ingen tekst)

71 Bearbeidet terreng

Terrenget rundt bygget må fylles opp og planeres med fall min. 1:50 etter at ny drenering er montert. Det skal legges separasjons-duk mellom stedlige masser og nye drenerende masser.

72 Utendørs konstruksjoner

(Ingen ytelser)

73 Utendørs VVS

(Ingen ytelser)

74 Utendørs elkraft

(Ingen ytelser)

75 Utendørs tele og automatisering

(Ingen ytelser)

76 Veger og plasser

Berørte arealer rundt inngangspartiene som berøres i fm utskifting drenering reetableres etter at ny drenering er lagt.

77 Parker og hager

Berørte gressarealer rundt bygget som berøres i fm utskifting drenering reetableres og såes på nytt. Fall fra bygget, min. 1:50.

78 Utendørs infrastruktur

(Ingen tekst)

79 Andre utendørs anlegg

(Ingen tekst)

C.3 Tegninger og modeller

C.3.1 Tegninger

Det finnes enkle plan-tegninger og snitt av skolebygget inkludert idrettsfløyen (gymnastikk- og svømmeavdeling). Tilhørende enkle 2D DWG-filer av bygget finnes også.
Tegningsliste og tegninger, se vedlegg.

C.3.2 BIM-modell

Det finnes ikke BIM eller 3D-modell av bygget. Det finnes en 3D Revit-modell av selve skolebygget, men ikke av gymnastikk- og svømmeavdelingen.

C.4 Tekniske referansedokumenter

Brannkonsept utarbeides av TE

C.5 Prosjektering

Totalansvar for prosjektering og utførelse påhviler totalentreprenøren. Fremlegg av løsninger for godkjenning av byggherren fritar ikke entreprenøren fra ansvar. Alle løsninger skal oppfylle de krav som stilles til funksjon og kvalitet som fremgår av beskrivelse.

Dersom entreprenøren ønsker å foreslå alternative løsninger må det dokumenteres at løsningene som foreslås er likeverdige eller bedre enn de beskrevne.

C.5.1 Arbeidsunderlag fra oppdragsgiver

Tilbudsgrunnlagets tegninger er enkle plan- og snitt-tegninger på hhv. PDF- og DWG-format.
Oppdragsgiver leverer følgende som tilbudsgrunnlag til tilbyderne: Funksjonsbeskrivelse (dette dokument), tegninger ifølge tegningsliste (vedlegg 3)
Alle disse dokumenter og tegninger er tilgjengelig i PDF-format. I tillegg er enkle plan- og snitt-tegninger tilgjengelig i 2D DWG-format.
Det er også utarbeidet teknisk funksjonsbeskrivelse for VVS og Elektro/ tele. Det er ikke utarbeidet VVS- eller elektro-/ teletegninger.

C.5.2 Tekniske referansedokumenter og arbeidsunderlag som skal utarbeides av totalentreprenøren

Totalentreprenøren skal utarbeide

- Brannkonsept
- Energidokumentasjon
- Bygningsfysisk premissdokument

Ved utarbeidelse av brannkonsept kan det forekomme fravik fra preaksepterte ytelser i VTEK 17. Fravik fra VTEK 17 gjør at brannsikkerheten må verifiseres ved analyse noe som TE må gjøre i sin prosjektering.

PBL & TEK 17

Bygningen skal prosjekteres iht. og tilfredsstille krav i PBL og TEK17 med veiledning. For tilbudsregning forutsettes ovennevnte å gjelde.

Andre lover og forskrifter

Alle andre gjeldende lover og forskrifter skal også følges.

Detaljprosjektering

Detaljprosjektering utføres av TE. Alle nødvendige tegninger, beskrivelser og beregninger utover tilbudsgrunnlag må utarbeides.

All dimensjonering skal utføres i henhold til relevante og gjeldende Norske Standarder/ Eurocode. Lastene skal tilfredsstille NS-EN 1990+NA, NS-EN 1991 alle deler + NA. Alle med

gjeldende endringsblad. Pålitelighetsklasse settes i tråd med NS-EN 1990:2002 +NA:2008. Det må tas hensyn til alle horisontalkrefter både fra vind og skjevstillinger.

Alle konstruksjoner og overflater etc. skal være dimensjonert og tilpasset de påkjenninger de kan bli utsatt for.

Tekniske fag prosjekteres og dokumenteres som angitt i fagkapitler.

C.5.3 Søknad til myndigheter

Det er *ikke* søkt rammetillatelse eller Arbeidstilsynets samtykke.

TE har ansvaret for å ivareta alle forhold til offentlige myndigheter når det gjelder søknader og tillatelser, inkl. ferdigattest. Alle nødvendige vedlegg til søknader utarbeides av TE.

Uavhengig kontroll utføres iht. SAK. Tiltakshaver kontraherer kontrollforetak.

C.5.4 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

TE skal påta seg roller og oppgaver som angitt i SHA-plan.

Byggherren har utarbeidet risikoanalyse, tiltaksplan og SHA-plan for prosjektet, vedlagt.

C.5.5 Arbeidstegninger og beregninger

Målsatte arbeidstegninger og statiske beregninger skal utarbeides av TE og sendes oppdragsgiver for godkjenning før produksjonen starter.

Selv om oppdragsgiver godkjenner disse har TE det fulle ansvar for at alle lover og regler blir fulgt.

Tegningene skal utarbeides elektronisk i PDF-format. Det skal også leveres IFC-modell sammensatt for alle fag i prosjekteringsfasen og byggefasen.

C.5.6 Fargeoppsett

TE skal utarbeide fargeforslag med fargeoppsett for hvert enkelt rom. Disse skal overleveres oppdragsgiver i god tid, og senest 2 uker før bestillinger må foretas.