

Innholdsfortegnelse

1 Fellesytelser	3
10.1 En kort innledning med beskrivelse av oppdraget/tilbudsinnbydelse	3
10.2 Tilbudsbefaring	3
10.3 Uklarheter/tilleggsinformasjon	3
10.4 Finansieringsforbehold	3
10.5 Fremdrift	3
10.6 Krav til entreprenørens rigg og drift	3
10.7 Avfallshåndtering	4
10.8 Fakturering	4
10.9 FDV dokumentasjon	4
10.10 Prøvedrift	6
10.11 Merking og ID-nummerering	10
2 Bygning	11
20 Bygning, generelt	11
20.09 Riving	12
21 Grunn og fundamenter	14
22 Bæresystemer	14
23 Yttervegger	14
24 Innervegger	15
25 Dekker / Gulv på grunn	16
26 Yttertak	17
27 Fast inventar	18
28 Trapper, balkonger, m.m.	18
29 Andre bygningsmessige deler	18
3 VVS-installasjoner	19
30 VVS-installasjoner, generelt	19
31 Sanitær	20
32 Varme	20
33 Brannslukking	20
34 Trykkluft	20
35 Proseskjøling	20
36 Luftbehandling	20
36.0 Generelt	20

36.2 Kanalnett	21
36.4 Luftfordeling	21
36.5 Luftbehandling.....	22
36.6 Isolasjon	22
37 Komfortkjøling	22
38 Vannbehandling.....	22
39 Andre WS-installasjoner	22
4 Elkraft.....	24
40 Elkraft, generelt	24
41 Basisinstallasjon for elkraft.....	24
42 Høyspent forsyning.....	25
43 Lavspent forsyning.....	25
43.4 Driftstekniske installasjoner	25
44 Lys	25
44.2 Belysning.....	25
45 Elvarme	26
46 Reservekraft.....	26
49 Andre elkraftinstallasjoner	26
5 Tele og automatisering.....	27
50 Tele og automatisering, generelt	27
51 Basisinstallasjon for tele og automatisering.....	27
52 Integreert kommunikasjon	27
53 Telefoni og personsøking.....	27
54 Alarm og signal	27
56 Automatisering	27
80 Generelle kostnader	28
80.1 Prosjektering.....	28
90 Spesielle kostnader.....	28

1 Fellesytelser

10.1 En kort innledning med beskrivelse av oppdraget/tilbudsinnbydelse.

Rehabilitering og oppussing av Nordal skole – fasadefelt med plater, vinduer og dører mellom bærende søyler og dekker skal rives i det nyere skolebyggets fasade som vender mot vest. Nye fasadeelementer skal settes inn og rehabilitert fasade skal ha mest mulig lik utseende som dagens. Det vil også skal bl.a. endringer og arbeider på brannvarsling og nødlyssystemer. Oppdraget utføres som en totalentreprise etter NS 8407.

10.2 Tilbudsbefaring.

Se innbydelse i Merzell

10.3 Uklarheter/tilleggsinformasjon.

Se innbydelse i Merzell

10.4 Finansieringsforbehold.

Oppdragsgiver forbeholder seg retten til å avlyse konkurransen dersom det foreligger saklig grunn, for eksempel ved bortfall av planlagt finansiering, manglende godkjenning fra politisk hold eller forhold som ikke gjør det mulig å gjennomføre planlagt leveranse innenfor vedtatte investerings- og tidsrammer.

10.5 Fremdrift.

Frister i forbindelse med selve konkurransen fremkommer i Merzell.

Fremdrift for selve byggeprosjektet vil være vesentlig. Totalentreprenøren må planlegge og utføre detaljprosjektering slik at innsendelse av et trinns søknad kan utføres og behandles i løpet av gjeldende frist for saksbehandlingstid. Totalentreprenøren er ansvarlig søker. Det vil være en forutsetning at innsendt søknad er fullstendig, det vil si at den inneholder all nødvendig informasjon slik at tiltaket kan påbegynnes dersom søknaden ikke er avgjort innen frist for saksbehandlingstid.

Arbeidene skal være ferdig i løpet av fredag 13.05.2022.

10.6 Krav til entreprenørens rigg og drift.

Totalentreprenøren er ansvarlig for alle rigg- og driftsyttelser i prosjektet.

Det er opp til totalentreprenør å gjøre seg kjent på arbeidsstedet og å fremskaffe nødvendige opplysninger som har betydning for økonomi, fremdrift eller på annet vis har betydning for tilbudsgivningen. Entreprenøren skal inkludere alle nødvendige rigg- og driftskostnader frem til overtakelse slik det fremgår av NS 3420 nyeste utgave, samt eventuelle tilleggsytelser beskrevet i dette kapittel. Entreprenøren holder lager til utstyr, kraner og stillaser til alle arbeidene inkl. de tekniske entreprisene. All nødvendig rigg og drift etter totalentreprenørens vurderinger skal være inkludert i tilbudet. Alle prisbærende elementer som tilbyder anser ikke å være dekket av andre delkapitler skal medtas i dette kapittel. Entreprenøren må med sin tilrigging, holde seg innenfor rammen av gjeldende vedtekter, forskrifter og anvisninger. Entreprenøren skal gjennomføre alle nødvendige dokumenterte kontroller ift. PBL. Byggherren vil kunne gjennomføre uavhengig kontroll på byggeplassen. Entreprenøren plikter på en dags varsel og tilrettelegge for en slik kontroll.

Alle kostnader relatert til vinterdrift skal være inkludert.

10.7 Avfallshåndtering.

Det forutsettes at entreprenøren befarer anleggene og undersøker hva som skal rives/demonteres før innlevering av tilbud. Entreprenøren kan ikke påberope seg tillegg som han ved hjelp av besiktigelser burde ha oppdaget. Avfallsbehandling skal være inkludert, dvs. sortering, bortkjøring og levering til offentlig godkjent mottak.

10.8 Fakturering.

Fakturering utføres månedlig med tidligste fakturadato den 1. i påfølgende måned etter at arbeidene er utført. Fakturaer skal adresseres og merkes i henhold til kontrakt. Fakturaer som ikke oppfyller avtalt krav eller som omhandler ikke utførte arbeider returneres. Det skal sendes separate fakturaer for:

- Kontraktsbeløp (Avdragsfaktura, slutfaktura)
- Endringsmeldinger

10.9 FDV dokumentasjon.

Alle leveranser som entreprenøren, hans underentreprenører og leverandører har tilført bygget, skal inngå i dokumentasjonen. All FDV-dokumentasjon skal innsamles og leveres i digitalt format på 2 minnepenner samt papirkopier i 2 eksemplarer. All FDV-dokumentasjon skal være på norsk. Produktdatablader skal fortrinnsvis leveres i "originalt digitalt" pdf-format. All skannet dokumentasjon skal være i pdf-format. Kun tekstinformasjon kan eventuelt leveres i Wordformat. Samlefiler av flere datablader aksepteres ikke. FDV dokumentasjon skal deles inn i forskjellige mapper etter bygningsdelstabellen 3 sifret nivå. Filnavnet skal minimum inneholde leverandør, hva slags produkt det dreier seg om, produktnavnet.

Eksempel: Magnor, H-vinduet, AT400-AT425- AT450S-AT700K-AT725.

Komplett FDV dokumentasjon skal være tilgjengelig for gjennomsyn 6 uker før overlevering.

Det skal utarbeides en driftsinstruks som beskriver nødvendig tilsyn, kontroller og arbeid som må utføres. Byggherre kan ikke holdes ansvarlig for ødeleggelse av utstyr pga manglende ettersyn som byggherren ikke er blitt gjort oppmerksom på. Entreprenøren skal derfor lage en instruks iht.

"Dokumentasjon for bygninger utarbeidet" av RIF i mars 2001 for hele anlegget. Denne er en viktig del av leveransen og er underlagt samme krav til fremdrift og ferdigstilling som øvrige produkter.

Instruksen skal omfatte alle de anleggsdeler som er inkludert i denne entreprise.

Alle brosjyrer skal være på norsk. Det skal utarbeides en lettfattelig "bruksanvisning" laminert i plast for oppheng i de tekniske rom. Bruksanvisninger skal være hengt opp i teknisk rom ved ferdigbefaring/melding.

Drift og vedlikeholdsinstruksen skal minst ha følgende innhold:

1. ORIENTERING

1.1 Orienteringen om prosjektet inklusive hovedforutsetningene og kravspesifikasjonene for dimensjoneringen av de tekniske anleggene.

1.2 Orientering om driftsinstruksens oppbygging.

2. ADRESSE OG TELEFONLISTE

2.1 Adresse- og telefonliste for byggherre, driftsorganisasjon, planleggere samt de entreprenører og leverandører som er relevante for de anleggene som instruksjonen omhandler.

3. DRIFTS- OG SYSTEMINFORMASJON

3.1 Generell informasjon om drift, systemer og kapasiteter.

3.2 Funksjonsbeskrivelser og systemskjema.

3.3 Betjeningsinstruksjoner

3.4 For alle røranlegg skal det utarbeides "Avstegningsguide" som er i samsvar med plantegningenes ventilplassering og ventilmerking.

4. TILSYN OG VEDLIKEHOLD

4.1 Detaljinstruksjoner for generelt tilsyn, vedlikehold, renhold samt for viktige komponenter.

Angivelse av daglige, ukentlige, månedlige og årlige sjekkpunkt.

4.2 Feilmeldinger og kontroll ved driftsproblemer, feilsøkingsskjema.

4.3 Tilsyns- og vedlikeholdsprotokoll

4.4 Reparasjons- og kvitteringskort.

Det forutsettes at det under de respektive kapitler innsettes nødvendige nedfotograferte tegninger og blokkdiagram som er nødvendig ut fra de henvisninger som gjøres i teksten.

I ANLEGGSDOKUMENTASJON skal følgende inngå:

5. MÅLEPROTOKOLLER

5.1 Alle måleprotokoller utført i henhold til kontraktens beskrivelse.

5.2 Dokumentasjon fra kvalitetssikringen og sjekkpunkter som er utført av entreprenøren undervegs i prosjektet slik som trykkprøvekontroller, mottaks kontroll, inspeksjon før innbygging etc.

6. MATERIALSPESIFIKASJONER

6.1 Produktdatablad og relevant brosjyremateriell med referanse til reservedeler og tilbehør. I de tilfeller samlebrosjyrer må benyttes skal aktuelt produkt være spesielt merket.

6.2 Utfyllende spesifisering av produkter slik som komplette datautskrifter med beregnede verdier for temperatur, virkningsgrader, vannmengder, luftmengder og trykkfall for endelig utførelse.

7. TEGNINGER

7.1 Alle tegninger utarbeidet av rådgiver som er relevant for de anleggene som instruksjonen omfatter.

7.2 Detaljtegninger, fabrikkstegninger etc. utarbeidet av entreprenør.

7.3 Koblingsskjemaer og tavleskjemaer.

Detaljtegninger nedfotograferes.

8. SIKKERHETSKOPI

8.1 Driftsinstruks på minnepenn.

Generell del 1-4 som en .PDF fil.

Anleggsinformasjon med innholdsfortegnelse deles inn i tre mapper, måleprotokoller, materialspesifikasjoner og tegninger. Alle filer gis navn som kan identifiseres med innhold.

«Som bygget» tegningene skal leveres i både et redigerbar rvt-format, og i utskrivbart pdf-format.

Komplett dokumentasjonsdel inklusive målerapporter skal foreligge ved ferdigmelding.

10.10 Prøvedrift.

Ved ferdigstilling gjennomføres det en overtakelse av de bygningsmessige arbeidene. De tekniske anleggene overtas ikke, men går inn i prøveperioden. Det avholdes en egen overtakelse av de tekniske anleggene etter at prøveperioden er gjennomført. Alle nødvendige tilsyn, servicer og vedlikeholds kontroller, samt kostnader for dette skal være inkludert i tilbudet.

Dette kapittel omfatter ytelse i forbindelse med egentest (en del av mekanisk ferdigstilt) igangkjøring, innregulering, funksjonstesting, integrerte tester, fullskalatest (SAT), stabilitets- og ytelsestester (SAT), prøveperioden av tekniske installasjoner.

Referanser: Det vises til NS 6450:2016 Idriftsetting og prøveperioden av tekniske bygningsinstallasjoner.

Anlegget skal funksjonsprøves i alle deler for å kontrollere at ytelsene oppfyller de spesifiserte krav. Gjennomførte kontroller skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister, tabeller med innstillingsverdier og måleprotokoller.

Nedenstående figur er hentet fra NS 6450:2016, og viser prosessene fra prosjektering til ordinærdrift.

Innregulering: Omfatter drift av teknisk system med regulering av innstillinger både i automatikk- eller styringssystem og i tilknyttet utstyr inntil spesifiserte funksjonskrav er tilfredsstillt. Gjennomført innregulering av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med endelige innstillingsverdier og måleprotokoller for innregulerte verdier i prosessen.

Idriftsettelse: Omfatter innstilling alle VVS-tekniske anlegg samt automatikk- og styringssystemer herunder verdier, prøving av alle enkeltfunksjoner og prøving av komplett system med alt tilknyttet utstyr for å verifisere at alle tekniske funksjoner er i orden. Alle deler av anlegget skal kapasitetsprøves og innreguleres slik at de tekniske spesifikasjoner blir oppfylt med hensyn på riktig energiflyt i bygget. Gjennomført idriftsettelse av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med innstillingsverdier.

Innreguleringer – målinger

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

Måleinstrumenter: De måleinstrumenter som benyttes må tilfredsstillte Byggforsk sine krav til målenøyaktighet samt kontroll og justering. Det skal benyttes kalibrerte måleinstrumenter osv. Komplette måleprotokoller iht. anvisning fra NBI/NRL settes opp.

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

Egentest og igangkjøring av anlegget

Alle tekniske systemer i anlegget skal testes. 14 dager etter kontraktsinngåelse skal entreprenør oversende forslag til egentest (funksjonstest) av anlegget til byggherreorganisasjonen. Det vises til NS

6450 kapittel 6.1. Byggherreorganisasjonen vil så komplettere dette skjemaet, og man kommer frem til et omforent egentestskjema som anlegget skal testes etter.

Det skal utarbeides et igangkjøringsprogram som minst følger nedenstående standarder, retningslinjer eller forskrifter:

- *Generelt:* NS-EN 6450:2016: Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner
- *Oppvarming:* NS-EN 14336:2004: Varmesystemer i bygninger – Installasjon og ferdigstilling av vannbaserte varmesystemer
- *Ventilasjon:* NS-EN 12599:2012: Ventilasjon i bygninger – Prøvingsprosedyrer og målemetoder for overtakelse av klimaanlegg og ventilasjonssystemer.
- *Kjøling:* NS-EN 378-2:2008+A2:2012: Kuldeanlegg og varmepumper – Sikkerhets- og miljøkrav – Del 2: Utforming, bygging, prøving, merking og dokumentasjon.
- *Automatiske reguleringsinnretninger:* NS-EN ISO 16484-3:2005: Bygningsautomasjon og kontrollsystemer – Del 3: Funksjoner (ISO 16484-3:2005)

Rengjøring: Etter at monteringen er avsluttet skal entreprenør gjennomføre egentest. Det må ikke gjennomføres egentest før alle komponenter, installasjoner og bygget i sin helhet er rengjort.

Prøvekjøringstid: Anlegget med tilhørende komponenter prøvekjøres i så lang tid at alle kontrollmålinger og komponent-innstillinger kan bli utført, og slik at anlegget fungerer i henhold til spesifikasjonene.

Funksjonsprøvd og feilsøkt: Anlegget skal være ferdig funksjonsprøvd og feilsøkt og komplette protokoller satt opp.

Signert egentestskjemaer: Når anlegget er uten feil og mangler skal entreprenøren sende signerte egentestskjemaer til byggherreorganisasjonen og varsle om at det er klart for Site Acceptance Test (SAT). Det forutsettes at egentest og SAT utføres flerfaglig, og samtidig for alle tekniske entreprenører.

SAT og teoretisk presentasjon av anleggene

Innkalling til SAT: Etter at de signerte egentestskjemaer er gjennomgått og godkjent av byggherreorganisasjonen vil byggherreorganisasjonen innkalle til SAT (Site Acceptance Test).

Omfang: Alle VVS-tekniske systemer som er omfattet i kontrakten med entreprenøren.

- Test av alle tekniske systemer for hele eller større deler av bygningen, med simulering av ordinærdrift.
- Test av om de tekniske systemene fungerer stabilt og ytelsene er kontraktmessig levert.

SAT - verifisering av egentestingen: I prinsippet er SAT en repetering av testingen som fremkommer i egentestskjemaet, dog denne gang med byggherreorganisasjonen til stede. SAT er altså en verifisering av egentestingen.

Entreprenørens fremdriftsplan: Så vel egentest, med milepælangivelse av ferdig egentest, som SAT skal være angitt i entreprenørens fremdriftsplan.

Teoretisk presentasjon av anlegget: SAT innledes av en teoretisk presentasjon av anlegget. Lokale og AV-utstyr for presentasjon holdes av byggherren etter nærmere avtale. Her skal entreprenører, rådgiver, byggherre og driftspersonale være med.

Timeplan og opplæring: Timeplan for teoretisk gjennomgang av anlegget oversendes rådgiver sammen med det signerte egentestskjemaet. Gjennomgangen blir en del av opplæringen av driftspersonalet.

Gjennomføring av SAT: Etter den teoretiske presentasjonen av anlegget skal selve SAT gjennomføres. Ved SAT skal hele egentesten gjennomføres på nytt. Rådgiver, byggherre og driftspersonale vil være til stede i den grad byggherren finner det nødvendig.

Under testingen skal alle mulige feiltilstander som kan opptre i anlegget fremtvinges.

Det forutsettes at egentest og SAT utføres samtidig for alle tekniske entreprenører slik at en får en mest mulig realistisk test av anleggene.

SAT med byggherren til stede skal kun foretas en gang. Dersom anlegget ikke finnes i orden, vil ytterligere tester bli belastet entreprenøren.

Ferdigbefaring: Etter endt godkjent SAT skal man avholde ferdigbefaring før prøveperioden starter.

Opplæring

Opplæring er planlagt integrert i SAT-test og entreprenørens besøk i prøveperioden, og er en del av leveransen. Den har som overordnet mål å gjøre byggherrens og leietagers driftspersonell kjent med systemets oppbygging, funksjoner og virkemåter slik at kunden kan beherske sitt anlegg ved overtakelse.

Etter at anlegget er prøvet og innregulert skal entreprenøren instruere byggherrens drifts- og vedlikeholdspersonale. Opplæring skal skje ved gjennomgang av alle funksjoner og anleggsdeler på stedet. FDV-instruksen skal gjennomgås i sin helhet. BH skal godkjenne opplæringsprogrammet. Opplæring skal ikke kombineres med befaringer eller innreguleringer, men skal komme som et tillegg til dette. Entreprenøren skal fremlegge kvittering fra brukeren på at han har mottatt nødvendig opplæring.

Opplæring av byggherrens driftspersonell skal være inkludert i kontrakten. Opplæringen skal ha som overordnet mål å gjøre driftspersonellet kjent med systemets oppbygging, funksjoner og virkemåte slik at kunden kan beherske sitt anlegg ved overtakelse. Gjennomføringen av opplæringen bør utføres i 2 faser:

- Generell innføring i anleggets oppbygging, funksjoner, virkemåte og dokumentasjon.
- Sikre at driftspersonell som skal delta under idriftsettelse har tilstrekkelig kunnskap om anleggene.

Gjøre byggherrens vedlikeholds- og driftspersonell fortrolig med bruken av utstyr slik at de kan utføre feilsøkings- og vedlikeholdsarbeid som det er naturlig at driftspersonalet selv har ansvar for.

Gjøre driftspersonalet fortrolig med bruken av styrings- og overvåkingsmidlene slik at systemets egenskaper utnyttes fullt ut.

Det skal utarbeides notater for det som skal gjennomgås. Hver av fasene bør ha en varighet på ca. 3 timer. Dokument som er kvittert og signert av personellet som har mottatt opplæring skal kunne fremlegges som bevis på at opplæring er gjennomført. Dette er Totalentreprenørens ansvar.

Det er byggherrens ansvar å sørge for at rett personell stiller, og gjennomfører opplæring til avtalt tidspunkt og varighet.

Byggherre må få rimelig frist til å avtale tidspunkt og deltagelse.

Ferdigbefaring

Ferdigbefaringen er en visuell besiktigelse av anlegget. Etter godkjent SAT skal det avholdes ferdigbefaring. Ved ferdigbefaringen medtas en god del av observasjonene fra SAT inn i ferdigbefaringen.

Ferdigbefaringen skal ledes og utføres av byggeledelsen.

Entreprenørens bidrag i forbindelse med avleveringsprøvene er å stille til disposisjon en kvalifisert person med godt kjennskap til anlegget og relevante måleinstrumenter.

Eksempler på dokumentasjon som entreprenøren skal foreligge byggeledelsen (listen er ikke uttømmende):

- Tetthetsprøverapport (alle tetthetsprøveprotokollene)
- Sjekkliste fra klargjøring og rengjøring før start av anlegget
- Protokoll for fysisk kontroll (egenkontroll)
- Protokoll for funksjonskontroll (egenkontroll)
- Protokoll fra innregulering av varmesystemer
- Protokoll fra målinger av aggregater/utstyr bilagt viftediagrammer og fabrikkdokumentasjon på virkningsgrader for motorer ved aktuell belastning herunder motoreffekter virkningsgrader, SFP-faktorer etc.
- Protokoll fra tetthetsprøving av luftsystemer
- Protokoll fra innregulering av luftsystemer
- Protokoll fra støvttest for kanaler foretatt på 2 steder i hver enhet
- Protokoll fra tetthetsprøving av kanaler – alle systemer
- Protokoll fra lydmålinger/støymålinger
- Protokoll fra målinger av trykkfall over aggregat og trykkfall totalt over anlegget
- Protokoll fra igangkjøring og innregulering av automatikkanlegg
- Protokoll fra tetthetsprøving av alle systemer
- Protokoll fra igangkjøring og funksjonskontroll av alle tekniske anlegg

Driftsansvar og prøvedrift

Definisjon: Verifisering av funksjonene og ytelsene til de tekniske bygningsinstallasjonene over tid, med brukerne i bygningene (internlast) og under ytre klimatisk påvirkning.

Periode for prøvedrift: I en periode av 12 måneder etter ferdigbefaring for denne entreprise skal entreprenøren ha driftsansvar for sine anlegg.

Omfang: Dette innebærer at byggherrens driftsorganisasjon sørger for det daglige ettersyn. Ved driftsproblemer skal entreprenøren kunne stille på 4 timers varsel med kompetent personell som kjenner de anlegg som skal betjenes slik at eventuelle utbedringstiltak kan avklares og gjennomføres.

Kostnader: Alle kostnader for nødvendig tilsyn og ettersyn inkluderes. Byggherren dekker kostnader i forbindelse med rene driftsmidler som energi, vannforbruk osv. med mindre dette direkte kan påvises at entreprenør har opptrådt uaktsomt.

Spesielle forhold i prøvedriftsperioden: Etter 3 måneders prøvedrift skal alle filtrene i luftbehandlingsaggregatene påregnes byttet som en del av prøvedriften.

10.11 Merking og ID-nummerering.

Lier kommune bruker Statsbyggs TFM (Tverrfaglige merkesystem) som retningslinje for sine prosjekter. Alle bygningsdeler, system og komponenter, varer og tjenester for alle fag som tilføres bygget skal identifiseres. Selv om ikke alle bygningsdeler og konstruksjoner skal merkes fysisk, skal disse alltid ha sin identifikasjon.

Digitale tegninger: se eget vedlegg: Krav til digitale tegninger.

2 Bygning

20 Bygning, generelt

Relevante krav og forutsetninger gitt i premissnotater/notater med vedlegg som er utarbeidet i forbindelse med planlagt rehabilitering forutsettes ivarettatt av totalentreprenøren (heretter kalt TE) i detaljprosjekteringen. Det vises stedvis til eksplisitte krav og forutsetninger gitt i relevante rapporter i beskrivelsen som følger, men det er ikke en komplett gjengivelse.

Det forutsettes at arbeider og utførelse følger byggteknisk forskrift (TEK17) og det henvises for øvrig til aktuelle detaljblader i byggforskserien.

I beskrivelsen skilles det mellom det nyere skolebygget «nybygget» og det eldre bygget «gamlebygget». Det er kun innvendige arbeider i begrenset omfang som skal utføres i gamlebygget.

Generelt for alle beskrevne arbeider gjelder det at alt av tilpasninger og overganger mot tilstøtende konstruksjoner, forbehandlinger etc. for alle bygningsdeler skal inkluderes for en komplett utførelse med mindre annet er beskrevet eller presisert av byggherren (heretter kalt BH). Det presiseres at dette også gjelder nødvendige tilpasninger til installasjoner, installasjoner og føringer for elektro og VVS etc.

Hoveddel av rehabiliteringsarbeider skal skje i nybygget, med unntak av loftsetasjen (2. etasje) som i all hovedsak ikke er del av rehabiliteringen. I 2. etasje er kun trappeløp (rømningsveier) del av tiltaket. Hvor det i beskrivelsen er beskrevet klasserom og grupperom, er dette definert som rom hvor det skal foregå undervisning. Dette gjelder også bibliotek og lignende. Rom 112 Scene og rom 114 Gymsal i 1. etasje er ikke del av aktuelle tiltak. Ved uklarheter til hvilke rom og arealer som skal medtas skal TE avklare dette med BH i forkant av utførelse av detaljprosjektering og utførelse av byggearbeider.

Tegninger med oversikt over plan hvor bygningsarbeider skal utføres:

- Plan U (tegningsnr.: 1213A_UPA)
- 1. Etasje (tegningsnr.: 1213_1PT)
- 2. Etasje (tegningsnr.: 1213A_2PA)

Tegninger tilhørende brannkonsept utarbeidet av Rambøll, datert 29.06.2021 hvor brannceller, rømningsveier og branndører er merket (tegninger skal leses i sammenheng med brannkonseptet for øvrig):

- F-TEG-001 (Plan U)
- F-TEG-002 (Plan 1 / 1. Etasje)
- F-TEG-003 (Plan 2 / 2. Etasje)

I beskrivelsen vises det til ovenstående tegninger/plan.

Blant annet skal følgende arbeider utføres:

I nybygget skal det etableres ny yttervegg og innervegg mellom bærende konstruksjoner i vestfasaden mot parkeringsplassen. Bærende elementer i betong skal rehabiliteres. Innvendig skal det etableres nye overflater på gulv, det skal etableres nye himlinger og lydabsorbenter på bakvegger i klasserom og grupperom. Resterende overflater skal overflatebehandles. Nye branndører etableres der det er behov for oppgradering til dagens krav. Hvor det er fast inventar skal dette tildekkes/maskeres, og hovedregel er at det skal overflatebehandles rundt inventaret. Unntaket er når det er beskrevet de- og eventuelt remontering av fast inventar.

I gamlebygget skal det etableres lydabsorbenter på bakvegger i klasserom og grupperom. Skillevegger mellom klasserom og grupperom skal påføres. Nye himlinger etableres i klasserom og grupperom. Nye branndører etableres der det er behov for oppgradering til dagens krav og det skal etableres nye overflater på gulv i klasserom og grupperom, samt i rømningsveier. Der dører ikke byttes skal disse tettes i henhold til lydteknisk premissrapport utarbeidet av WSP Norge, datert 26.05.2021.

20.09 Riving

1. Innledning

Rivearbeider som utføres av TE skal være komplette slik at nye bygningsdeler, overflater og lignende er klare for forbehandling og/eller bygging og utførelse. Omkringliggende og tilstøtende konstruksjoner, som ikke inngår som del av rivearbeidene, må tildekkes slik at disse ikke påføres skader i forbindelse med arbeidene. TE må vurdere omfang av riving opp mot utførelse av bygningsmessige arbeider i prosjektet.

Blant annet skal all sanering, sortering av masser, bortkjøring til godkjent deponi og leveringsavgifter for avfall medtas.

Generelt skal alle skilter, lys/elektriske installasjoner i utgangspunktet demonteres og mellomlagres. Etter at alle arbeidene er ferdigstilt skal disse monteres, med mindre annet ikke er avtalt eller beskrevet spesifikt.

TE har ansvaret for at miljøskadelige stoffer behandles og saneres i henhold til gjeldende regelverk. Det vises til miljøkartleggingsrapport utarbeidet av WSP Norge datert 07.06.2021. Det presiseres at det blant annet er påvist asbest i aktuelle konstruksjoner som skal rives.

Rapporten er stikkprøvebasert og det presiseres at det kan være miljøfarlige stoffer også i andre deler (skjulte forekomster blant annet) av bygningsmassen som skal rives. Ved mistanke om miljøskadelige stoffer som f.eks asbest, ftalater, PCB e.l., utover hva som fremkommer i miljøkartleggingsrapporten, i konstruksjoner som skal rives eller i tilstøtende konstruksjoner, skal dette opplyses til BH uten ugrunnet opphold.

2. 23 Yttervegger

Veggfelter med vinduer og plater (feltene er like i utførelse med unntak av dører) mellom bærende søyler og dekker skal rives i nybyggets fasade som vender mot vest. I tillegg skal «kjellervinduer» tilhørende rom 008 i Plan U rives. Beslag som dekker bærende søyler skal rives.

Hovedinngangsdør med tilhørende vindusfelt og dør midt i fasade skal ikke rives.

Teglfasade på byggets ender/gavler skal ikke rives, ei heller nedløp fra tak og takrenner.

Felter og konstruksjonsdeler som ikke skal rives skal tildekkes og beskyttes i forbindelse med rivearbeider. TE står ansvarlig for at disse ikke skades i forbindelse med rivearbeider og bygningsarbeider.

3. 24 Innervegger

Nødvendig riving/tilpasninger i forbindelse med påføring av innvendige skillevegger i gamlebygget skal ivaretas av TE.

4. 25 Dekker

a. Gulvoverflater nybygget

Alle gulvbelegg i plan U og 1 etasje, samt i rom nr. 201 i 2 etasje, skal rives.

Unntaket er rom 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014 og 015 i plan U hvor gulvbelegg skal beholdes. I rom 116 i 1. etasje skal dusjområde ikke rives, kun gulvbelegg resterende deler av rommet. I rømningsveier i alle etasjer skal gulvbelegg rives. Gulvene skal klargjøres for nytt belegg.

b. Gulvoverflater gamlebygget

Alle gulvbelegg i klasserom og grupperom i 1. etasje og 2. etasje (inkludert bibliotek), skal rives. I rømningsveier i alle etasjer skal gulvbelegg rives. Gulvene skal klargjøres for nytt belegg.

c. Himlinger

Eksisterende systemhimlinger i klasserom og grupperom i gamlebygget og nybygget skal rives. Overflater skal klargjøres for etablering av nye systemhimlinger.

5. 27 Fast inventar

Panelovner i alle klasserom og grupperom i gamlebygget og nybygget skal rives. Overflater skal klargjøres for etablering av nye ovner.

Gardiner og tilhørende fester innenfor vindusfelt i nybygget skal de- og monteres.

6. 28 Trapper, balkonger m.m.

a. Trapper

Alle gulvbelegg i trapper skal rives. Trappene skal klargjøres for nytt belegg.

b. Rampe

Nødvendig del av rampe i asfalt fjernes for tilkomst til betongdrager under dør i vestfasaden i nybygget. TE må avgjøre hvor stor del av rampe som må fjernes for nødvendig tilkomst for rehabilitering av drager i betong.

21 Grunn og fundamenter

Ikke relevant

22 Bæresystemer

Bærende søyler og dragere i armert betong skal rehabiliteres.

Bærende deler av fasaden består av søyler og dragere i armert betong. Aktuelle konstruksjoner skal rehabiliteres og overflatebehandles.

Det vises til notat fra tilstandsanalyse av aktuelle deler av fasaden i armert betong utført av WSP Norge datert 15.06.2021.

Ved valg av rehabiliteringsmetode katodisk beskyttelse (KB) skal eventuell plassering av skap for elektronikk/overvåking avtales særskilt med BH før arbeidene starter. Oppfølgingsavtaler på et eventuelt KB-anlegg i garantitid skal inkluderes og det skal gis opsjonspris på videre oppfølging etter garantitiden har løpt ut.

23 Yttervegger

Arbeider på yttervegger omfatter hele vestfasaden på fremsiden av nybygget. Generelt gjelder det for arbeidene at ferdig rehabilitert fasade skal ha mest mulig lik utseende som dagens. Dette innebærer blant annet at eksisterende dimensjoner skal beholdes så langt det lar seg gjøre innenfor gjeldende krav, eksempelvis vinduer, plater, beslag, listverk etc.

Arbeidene omfatter blant annet:

- Nye platekledde veggfelter med vinduer mellom bærende søyler og dekker/etasjeskillere.
- Nye kjellervinduer tilhørende rom 008 i Plan U

1. 23 Yttervegger *Veggfelt vestfasade nybygg*

Yttervegg (platekledde felter med vinduer mellom bærende betongkonstruksjoner på nybyggets vestfasade) skal være utseendemessig så lik eksisterende vegg som mulig, med mindre dette motstrider gjeldende krav til oppbygging.

Det anbefales at det vurderes en modulløsning eller lignende da feltene er like og oppbygning av veggene er like.

2. 23 Yttervegger *vinduer*

Vinduer som etableres i «veggfelt vestfasade nybygg» skal være utseendemessig så lik eksisterende vinduer som mulig, med mindre dette motstrider gjeldende krav til oppbygging.

Vinduene skal være «vedlikeholdsfrie», eksempelvis i pulverlakkert aluminium.

Hver branncelle skal ha to rømningsveier og dette må ivaretas gjennom vindusrømning ut gjennom vestfasaden som anvist i brannkonsept. Gjeldende krav til vinduer som benyttes til rømning skal ivaretas og tilpasses aktuelle yttervegger. Går dette på bekostning av utforming av fasaden skal dette ivaretas av TE med tanke på eventuelle søknadspliktige arbeider ved endring av fasaden i detaljprosjekteringen og utførelsen.

I trapperom som er klassifisert som rømningsvei skal det være brannventilasjon gjennom vinduer eller luker øverst i trapperom. Der dagens løsning ikke tilfredsstiller gjeldende krav som beskrevet i brannkonseptet skal dette etableres.

Det vises til tegninger tilhørende brannkonseptet for oversikt over aktuelle brannceller med behov for rømning gjennom vindu, trapperom og rømningsveier.

Opsjon: Utvendig solavskjerming for vinduer i «veggfelt vestfasade nybygg». Solavskjerming skal ha automatisk styring etter sol og vind, med mulighet for manuell overstyring i hvert klasserom og grupperom. Gardiner og tilhørende fester innenfor vindusfelt i nybygget rives hvis utvendig solavskjerming etableres. Ved utløsning av opsjonen skal søknadsplikt avklares og eventuelt tas med i søknad av TE.

24 Innervegger

1. Nybygget

a. 24 Innervegger

Innervegger på vestfasaden skal skiftes i likhet med yttervegger (platekledder felter med vinduer mellom bærende betongkonstruksjoner på nybyggets vestfasade). Som yttervegg skal innervegger utformes mest mulig likt dagens utseende, men etter dagens gjeldende krav.

I nybygget skal bakvegger i klasserom og grupperom ha lydabsorbenter av klasse A eller B som anvist i lydteknisk premissrapport.

Videre skal alle veggoverflater overflatebehandles (unntaket er følgende: rom 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014 og 015 i plan U. I 2. etasje skal kun veggoverflater i trappeløp overflatebehandles). Overflater skal ha lik struktur, farge og lignende som dagens overflate.

Med mindre annet er spesifisert i beskrivelsen skal fast inventar på vegger tildekkes og maskeres i forbindelse med overflatebehandling av vegger.

b. 24 Innerdører

Det skal skiftes ut dører slik at brannkrav opprettholdes for brannceller. TE må selv kontrollere hvilke dører som har behov for utskiftning for å tilfredsstillе brannklasser. Alle dører (de som ikke skiftes og der det etableres nye) skal også tilpasses slik at lydkrav gitt i lydteknisk premissrapport tilfredsstilles.

Det vises til tegninger tilhørende brannkonseptet for oversikt over plassering av dører og hvilke brannklasser dørene skal ha.

Aktuelle brannklasser for dører er:

- E 30-CSa [F30S]
- EI₂ 30-Sa [B30]
- EI₂ 30-CSa [B30S]

2. Gamlebygget

a. 24 Innervegger

I gamlebygget skal vegger mellom klasserom/grupperom som anvist i lydteknisk premissrapport påføres. Eksempel på utførelse er vist i premissrapporten.

Vegger skal i tillegg ha lydabsorbenter av klasse A eller B på bakvegger i klasserom og grupperom som anvist i lydteknisk premissrapport. For skillevegg mellom bibliotek og grupperom skal påforingen utføres i biblioteket grunnet plassmangel i grupperommet.

b. 24 Innerdører

Det skal skiftes ut dører slik at brannkrav opprettholdes for brannceller. TE må selv kontrollere hvilke dører som har behov for utskiftning for å tilfredsstillе brannklasser. Alle dører (de som ikke skiftes og der det etableres nye) skal også tilpasses slik at lydkrav gitt i lydteknisk premissrapport tilfredsstilles.

Det vises til tegninger tilhørende brannkonseptet for oversikt over plassering av dører og hvilke brannklasser dørene skal ha.

Aktuelle brannklasser for dører er:

- E 30-CSa [F30S]
- EI₂ 30-Sa [B30]
- EI₂ 30-CSa [B30S]

25 Dekker / Gulv på grunn

1. Nybygget

a. 25 Dekker/gulv på grunn *gulv*

Det skal etableres nye overflater på alle gulv i plan U og 1. etasje i nybygget.

Unntaket er rom 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014 og 015 i plan U hvor gulvbelegg skal beholdes. I rom 116 i 1. etasje skal det kun etableres nytt belegg utenfor dusjområde. I 2. etasje skal det kun etableres nye overflater på gulv i rom 201.

Belegget skal være av type Vinyl Pure eller tilsvarende.

Valgt belegg skal tilfredsstillende brannkrav gitt i brannkonsept.

b. 25 Dekker/gulv på grunn *himlinger/tak*

Det skal monteres nye systemhimlinger i alle klasserom og grupperom med unntak av 004 Forming i Plan U.

Systemhimlinger skal etableres i mineralull av klasse A for å ivareta krav til etterklangstid. Det vises til lydteknisk premissrapport for krav og eventuelle detaljer.

Det skal etableres lydabsorbenter i tak som anvist i lydteknisk premissrapport, dette gjelder 004 Forming i Plan U.

Alle tak i Plan U og 1. etasje skal overflatebehandles. Unntak er rom 007,008, 009, 010, 011, 012, 013, 014 og 015 i Plan U. I 2. etasje skal kun tak i trappeløp overflatebehandles.

Der det monteres systemhimlinger og områder hvor det monteres lydabsorbenter skal ikke overflatebehandles.

Overflater skal ha lik struktur, farge og lignende som dagens overflate.

2. Gamlebygget

a. 25 Dekker/gulv på grunn *gulv*

Det skal etableres nye overflater på alle gulv i klasserom og grupperom (Inklusiv bibliotek) og i rømningsveier i plan U, 1. etasje og 2. etasje.

Belegget skal være av type Vinyl Pure eller tilsvarende.

Valgt belegg skal tilfredsstillende brannkrav gitt i brannkonsept.

b. 25 Dekker/gulv på grunn *himlinger*

Det skal monteres nye systemhimlinger i alle klasserom og grupperom (inkludert bibliotek).

Systemhimlinger skal etableres i mineralull av klasse A for å ivareta krav til etterklangstid. Det vises til lydteknisk premissrapport for krav og eventuelle detaljer.

26 Yttertak

Det er vurdert at tak/takrenner ikke berøres av arbeider med betongrehabilitering.

Er TE av den oppfatning at tiltak må gjøres i overgang betongdrager/tak for utførelse av betongrehabiliteringen, skal dette presiseres og prises.

27 Fast inventar

28 Trapper, balkonger, m.m.

1. Nybygget

Det skal etableres belegg i trapper i Plan U, 1. etasje og 2. etasje.

Belegget skal være av type Vinyl Pure eller tilsvarende.

Valgt belegg skal tilfredsstillе brannkrav gitt i brannkonsept.

Del av rampe i asfalt utvendig som fjernes i forbindelse med rehabilitering av drager i betong på vestfasade i nybygget skal reetableres.

2. Gamlebygget

Det skal etableres belegg i trapper i Plan U, 1. etasje og 2. etasje.

Belegget i trapper skal være av type Vinyl Pure eller tilsvarende.

Valgt belegg skal tilfredsstillе brannkrav gitt i brannkonsept.

29 Andre bygningsmessige deler

3 VVS-installasjoner

30 VVS-installasjoner, generelt

Dimensjonering og løsninger av de VVS-tekniske installasjonene består i vesentlig grad i å tilpasse eksisterende anlegg til de endringer som blir gjort i skolebygningene. Kravene i revidert brann-notat skal også tilfredsstilles.

For den nyeste bygningen skal eksisterende, balanserte ventilasjonsanlegg i prinsipp beholdes uforandret når det gjelder kapasitet, luftbehandlings- og luftfordelingsløsninger.

Eksisterende, utendørs monterte aggregat beholdes uforandret. Aggregatet er av fabrikk Fläkt med roterende varmegjenvinner og elektrisk varmebatteri.

For den eldste bygningen beholdes eksisterende romaggregater i klasserom. Aggregatene er av fabrikk Swegon. Hvert aggregat betjener det rommet hvor det er montert.

Entreprenøren skal medta pris på rengjøring av samtlige aggregat og tilhørende kanalnett.

Videre skal det etableres luftmengdeskjema som hensyntar bruk, personbelastning, areal og aktivitet i samtlige rom. Dersom eksisterende aggregat ikke har kapasitet til å klare forskriftskrav, skal innregulering utføres slik at ventilasjonsluften fordeles med samme prosentvise avvik i alle rom.

Krav i Ventøk-serien, i tillegg til hva som for øvrig er definert i denne kravspesifikasjonen følges. Utførelse skal være i henhold til NS 3420 med tilhørende veiledere samt bestemmelser gitt i tilhørende "supplerende arbeider", "hefte", "fellesbestemmelser" og understandarder.

Det etableres nødvendige luker og det benyttes demonterbare himlingsystemer som i nødvendig grad gir tilgang til de VVS-tekniske installasjonene for service, innregulering, renhold etc.

I arealer med liten eller ingen nedforede himlinger, benyttes det løsninger tilpasset dette. Det finnes pene, robuste og teknisk gode løsninger som kan benyttes.

Alle nye nedforede himlinger utføres tette for å unngå ansamlinger av støv over disse.

Tilbudet skal omfatte detaljprosjektering av alle berørte VVS-installasjoner. Dette innebærer dimensjonering og tegning av anleggene slik de fremstår komplett etter ombygning og tilpasning.

Det er opplyst fra BH at det er målt relativt høye konsentrasjoner av Radongass enkelte steder i bygningene.

Det skal derfor medtas radonventilasjon av krypkjeller under gymsal i den eldste bygningen. Utføre som avtrekk gjennom grunnmur.

Nødvendige rivearbeider i forbindelse arbeid på VVS-anleggene skal inkluderes.

31 Sanitær

Ingen tiltak skal medtas. Eventuelle behov eller byggherreønsker som avdekkes i byggeperioden behandles med endringsmeldinger.

32 Varme

Ikke relevant. Elektrisk oppvarming.

33 Brannsløkking

Det forutsettes at eksisterende slanger / slangeskap for manuell slukking er godkjente og beholdes uforandret.

Eventuelle behov eller byggherreønsker som avdekkes i byggeperioden behandles med endringsmeldinger.

34 Trykkluft

Ikke aktuelt.

35 Prosesskjøling

Ikke aktuelt

36 Luftbehandling

36.0 Generelt

Ventilasjonsanlegg skal være balansert og levere til- og fraluftmengder som prosjektert av TE.

Eksisterende anlegg i begge bygningsdeler beholdes generelt, det utføres arbeider som beskrevet nedenfor.

Se også post 30. Generelt foran.

Luftmengdetabell utarbeides og godkjennes av byggherren før innregulering foretas.

Lufttilførsel skal løses uten opplevelse av trekk, lufthastighet for eksisterende ventiler skal kontrolleres i forhold til beregnede luftmengder for vurdering av hastigheter i oppholdssonen og generering av lyd.

Alle toalettrom og øvrige sekundære rom skal ha kontinuerlig undertrykk (så langt det er mulig innenfor bygningenes eksisterende rammer).

Nye kanalanlegg skal prosjekteres og monteres slik at det er mulig å foreta pålitelige luftmengdemålinger under innregulering og funksjonskontroll.

Eksisterende kanalnett og utstyr rengjøres innvendig før oppstart.

Rene filter monteres.

Dimensjonering av ventilasjonsanlegg:

Det skal være balansert ventilasjon i alle rom med unntak av toalettrom og forrom som skal danne en balansert enhet. For garderobe og dusjvdeling tilføres friskluft i garderobene og trekkes av fra dusjområdet.

SFP (Specific Fan Power)

Lite relevant etter som det i vesentlig grad dreier seg om eksisterende anlegg som beholdes uforandret.

Støy:

Lite relevant etter som det i vesentlig grad dreier seg om eksisterende anlegg som beholdes uforandret. Det vises også generelt til akustikknotat.

Tilluft-temperatur:

Se post 56 Automatisering.

36.2 Kanalnett

I forbindelse med montering av små lokale romaggregater (villa-aggregater) i rom uten ventilasjon i den gamle delen av skolen, skal det medtas nødvendige kanalopplegg for inntak- og avkast samt luftfordeling i rommene.

Dette gjelder 3 rom i 2. etasje som skal benyttes som grupperom.

Nødvendige lydfeller og eventuelle spjeld skal medtas.

Avtrekk fra toaletter ved gymnastikksalen i 1. etasje i den eldste bygningsdelen reetableres.

For øvrig beholdes eksisterende kanalnett med de justeringer som vil være nødvendig i forbindelse med etablering av nedforede himlinger i 2. etasje samt montering av brannspjeld.

Kanaler i garderobe / dusj: Fra nytt ventilasjonsaggregat i beredersentral legges tilluftskanaler som tilknyttes eksisterende rektangulære kanaler. Avtrekk fra dusjavdelingene føres tilbake til aggregatet.

Videre etableres kanaler for avkast og inntak gjennom yttervegg.

Forslag til løsning forelegges BH for godkjenning før arbeidet utføres.

(Det vil sannsynligvis være umulig å oppnå forskriftsmessige luftmengder, men det ønskes et kreativt forslag til en mest mulig optimal løsning).

36.4 Luftfordeling

Eksisterende luftfordelingsutstyr beholdes som i dag. Noe mindre justeringer må påregnes.

For nye villa-aggregater i gammel bygning medtas tillufts- og avtrekksventiler i nødvendig grad for best mulig luftfordeling.

Her medtas også inntaks- og avkastrister tilpasset valgt løsning.

Det samme gjelder for nytt aggregat for dusj / garderobe.

Løsning godkjennes av byggherre for å ivareta eventuelle vernebestemmelser.

I forbindelse med anlegg for dusj og garderobe må det påregnes utskifting av luftfordelingsutstyr. Det medtas også etablering av overstrømningsventil i dør mellom garderobedel og dusjdel.

Eksisterende anlegg i den nyeste bygningen (anlegg for balansert ventilasjon) har i stor grad kanalføringer gjennom cellebegrensende vegger som ikke har brann- og røyksikring.

Det skal her monteres brannspjeld i kanal som går gjennom cellebegrensende konstruksjoner. Eksisterende kanaler kappes og det monteres sirkulære brannspjeld i gjennomføringen.

- Spjeldene skal overholde EU-standard EN 15650
- Testet for brannmotstandsegenskaper etter EN 1366-2
- Klassifisering etter EN 13501-3
- Skal kunne fjernbetjenes med fjærreturaktuator
- Ha endebrytere for registrering av spjeldposisjon.
- Dokumentert lavt lydnivå og differansetrykk.

Prisen skal inkludere forskriftsmessig brannetting og merking.

Til spjeldene leveres styresentral med utgang til alarm og SD-anlegg.

Spjeldene skal kunne testes fra styresentral.

Se også post 56 Automatisering.

36.5 Luftbehandling.

For den nyeste bygningen beholdes eksisterende, utendørs monterte aggregat uforandret.

Se også pkt. 56 – Automatikk.

3 stk. villa-aggregat i 2. etasje gammel bygning skal ha roterende varmegjenvinner, filter, elektrisk varmebatteri og nødvendig automatikk styring og regulering av anleggene.

Det skal velges standard aggregat som har lett tilgang på reservedeler, filter etc.

TE beregner luftmengde med utgangspunkt i rommenes areal og bruk som grupperom.

For gymnastikksalens garderobe og dusjanlegg etableres nytt aggregat for balansert ventilasjon.

Aggregatet kan plasseres i varmesentralen ved siden av eksisterende varmtvannsbereder.

Inntak og avkast gjennom yttervegg (avklares med byggherre).

Aggregatet skal ha vifter, kryssvarmegjenvinner med by-pass, finfilter, el. batteri og nødvendige lydfeller. Aggregatet dreneres til sluk.

Forslag til løsning skal godkjennes av byggherre før bestilling av utstyr.

Det skal medregnes vifter for nødvendig radonventilasjon av krypkjeller under gymsal i den gamle bygningen.

36.6 Isolasjon

Nye kanaler for inntak- og avkast fra villa-aggregater skal isoleres mot kondens med min. 13 mm cellegummi.

Synlige kanaler i lokalene (nye og eksisterende) isoleres ikke.

37 Komfortkjøling

Ikke aktuelt

38 Vannbehandling

Ikke aktuelt.

39 Andre WS-installasjoner

Eksisterende, gamle kanaler som ikke er i bruk er ikke revet eller påsatt endelokk.

Stedvis går disse også gjennom branncellebegrensende konstruksjoner (vegger og dekker) uten brannetting.

Disse punktene skal lokaliseres. Kanalene rives der det er mulig og branntetting av åpningene skal medtas. **Konf. anbudsbeføring.**

4 Elkraft

40 Elkraft, generelt

I forbindelse med utbedring og oppussing av fasade vil det bli behov for noe demontering og remontering av elektrisk utstyr som er plassert på veggflatene som er berørt. Skolen har byggetrinn fra forskjellige tidspunkter, slik at det er ulik årgang på det tekniske utstyret som er montert. Det skal gjøres mindre tiltak, for å gjøre skolen funksjonell for undervisning. Dette er nærmere beskrevet under kapitlene under.

Anlegget utføres i overenstemmelse med gjeldende lover, forskrifter, bestemmelser og direktiver, , FEL og NEK 400, NEK 439, NEK 700. Miljøhensyn skal vektlegges ved valg av løsninger. Alle elektrotekniske anlegg skal leveres komplett, idriftsatt, testet og dokumentert før overlevering. Dette gjelder for alle underforstående kapitler og delkapitler.

Funksjonsbeskrivelsen angir rammer for leveransene. Denne er utarbeidet for orientering og som underlag for estimater. Entreprenørene må selv utarbeide arbeidsgrunnlag, basert på egne kontroller av plass og stedlige forhold. Entreprenørene må også lage dokumentasjonstegninger basert på egne arbeider. All merking skal gjøres likt som øvrig installasjoner i bygget.

Arbeidene omfatter følgende rom:

Ny del

- 0.etg – 2 klasserom og formingsrom**
- 1. etg – 3 klasserom og 1 grupperom**

Gammel del:

- 1.etg – 2 klasserom og 1 grupperom
- 2.etg – 2 klasserom og 3 grupperom

Det vises spesielt til dokumentene:

- «Brannkonsept Nordal Skole» utarbeidet av Rambøll datert 10.06.2021
- «Lydteknisk premissrapport» utarbeidet av WSP datert 26.05.2021

41 Basisinstallasjon for elkraft

I alle klasserom med unntak av formingsrom skal det etableres systemhimlinger. Dette gjør at man kan etablere føringsveier over himling for ny innfelt belysning i himling. Det skal etableres føringsveier ned til smartboard i alle klasserom for 230V samt nettverk til disse. Det benyttes kabelkanaler til dette. I gamlebygget må veggene i klasserommene og i biblioteket påføres for at kravene til luftlydisolasjon mellom klasserom og grupperom skal ivaretas. Der det er elektriske installasjoner på eller i disse veggene, etableres det skjult anlegg med samme antall uttak som før

påføring. Eventuelle gamle stikk byttes i nye.

42 Høyspent forsyning

Ikke aktuelt

43 Lavspent forsyning

Opsjon:

Det er i dag flere sikringsfordelinger som er av eldre årgang. Disse skal tilbys byttet slik at man tilfredsstiller dagens bruk. Fordelingene må bygges for IP2XC – for bejenting av usakkyndig personell. Det er i dag utstrakt bruk av UZ-elementer i fordelingene, og disse skal om tavlen skiftes byttes til automatsikringer. Det ønskes derfor en opsjonspris på dette slik at byggherre kan vurdere om dette skal gjøres nå.

På nye vegger som vender ut etableres det nye doble stikk ved gulv for uttak for skolepult. Hvert rom styres av lokal smartstyring med bevegelsesføler med mulighet for overstyring og dimming ved dør. Ved tavler i klasserom etableres det 8 uttak for 230V. Dette for mulighet til å plugge inn smartboard og lignende utstyr.

Det etterstrebes å gjenbruke kursopplegg og uttak i størst mulig grad. Det er enkelte vegger som fores ut for å oppnå ønsket lydklassifisering. Der det er installasjoner i disse legges det opp nytt skjultanlegg fra nærmeste koblingspunkt og stikk skiftes til skjult utførelse.

Det skal tilkobles røyklukestyring i trapperom. Kabling og tilkobling av disse utføres av elektroentreprenør. Det monteres også ny brannspjeldssentral som må tilkobles 230V

43.4 Driftstekniske installasjoner

Ikke aktuelt

44 Lys

44.2 Belysning

I alle klasserom med unntak av formingsrom skal det etableres systemhimlinger. Her skal belysningen byttes til nye innfelte armaturer i himling. Det etableres tavlebelysning med egen lysbryter.

Belysningen må tilfredsstillende luxnivå i henhold til Lyskulturs tabell 1b, og det skal utføres referansemålinger av entreprenør i ettertid for å sikre at dette er ivaretatt. Resultatene settes opp i en rapport som overleveres byggherre som den del av FDV.

I 1.etg er det i dag et formingsrom. Dette rommet skal få ny belysning. Her er det ikke planlagt nedforet systemhimling. Her brukes det samme type 600x600 armaturer bare med kappe for utenpåliggende montasje.

Alle rom skal ha lokal styring av lys med bevegelsesføler i tak. Tidsintervall avklares med bruker. Lyset skal kunne dimmes, og tavlebelysning har egen sone.

44.3 Nødlis

Markering- og ledelys skal etableres i rømningsvei. Henviser til brannkonsept av 10.06.2021 med tilhørende plantegninger. Markeringsskilt plasseres over alle dører som leder til eller er i rømningsvei. Markeringslys skal være sikret strømforsyning som skal fungere i den tiden som er forutsatt disponibel for evakuering. Alle nødlis er desentralisert type med lokal overvåkning

Nødlisystemet etableres i henhold til NS1838

Det vises spesielt til dokumentet «Brannkonsept Nordal Skole» utarbeidet av Rambøll datert 10.06.2021.

45 Elvarme

Alle panelovner på yttervegger i berørte rom skal byttes. I ny del må disse demonteres i forbindelse med utbedringen av fasade. Det monteres derfor nye panelovner når veggene er bygd opp igjen. I gammel del er det kun utskifting av panelovn, da det ikke skal gjøres noe med fasaden. Det må tilpasses rommet oppvarmingsbehov og valgte panelovner må ha en særlig lav overflatetemperatur

De nye varmeovnene skal kunne styres lokalt med mulighet for nattsinking via romkontroller eller lignende.

46 Reservekraft

Ikke aktuelt

49 Andre elkraftinstallasjoner

Ikke aktuelt

5 Tele og automatisering

50 Tele og automatisering, generelt

IKT-fordeling står i øverste etasje for administrasjon.

51 Basisinstallasjon for tele og automatisering

Se kapittel 41

52 Integrert kommunikasjon

Det skal legges opp til nettverkspunkt ved hver smartboard i klasserom. Disse plasseres ved øvrige stikkontakter ved smartboard. Bygget skal ha heldekkende WIFI-system. Dekningskart utarbeides av kommunens IKT-ressurser, og dersom bygget i dag ikke har et tilfredsstillende WIFI-dekning suppleres det med datauttak for basestasjoner forsynt via POE.

53 Telefoni og personsøking

54 Alarm og signal

Brannvarslingsanlegget skal være et heldekkende system kategori 2. Bygget er delvis utstyrt i dag, men det må utvides til å tilfredsstillende heldekkende brannalarmanlegg kategori 2. Dette må tilpasses øvrig installasjon i bygget fra før.

Der det etableres ny systemhimling monteres melder i denne.

Systemet skal etableres i henhold til NS3960

Brannvarslingssystemet skal være i drift under byggeperioden. Meldere må kobles inn og ut under støvende arbeid for å unngå utløst brannalarm. Er det behov for å frakoble deler av anlegget i lengre tid, må det settes inn midlertidige tiltak slik at man opprettholder funksjonaliteten til anlegget.

Det vises spesielt til dokumentet «Brannkonsept Nordal Skole» utarbeidet av Rambøll datert 10.06.2021.

56 Automatisering

Det vil bli montert nye brannspjeld i eksisterende kanalnett i den nyeste bygningsdelen (anlegg med utendørsaggregat). Disse må kables og tilkobles ny(e) brannspjeldscentral(er). Dette må ses i sammenheng med ventilasjonsentreprenørs prosjektering av anlegget.

Brannspjeld-styresentralene skal kunne kobles mot SD-anlegg og gi alarm. Detaljer avtales med byggherre.

Dersom et av brannspjeldene detekterer brann og lukker, skal ventilasjonsaggregatet stanse og samtlige brannspjeld stenge. **Steng inne strategi.**

Fordeling for utendørsaggregatet skal ombygges. Eksisterende anlegg fra NCS fjernes og erstattes med nytt anlegg. Løsning, funksjoner og eventuelt fabrikat avklares med byggherren. Eventuelle følere, givere, aktuatorer etc. som er nødvendig for tilpasning til nytt system byttes. Kabling skiftes ved behov.

Det monteres røykdetektor i aggregatets tilluftskanal. Ved detektert røyk i tilluftskanal stanses aggregatet.

Det er bare automatikk-komponenter som skiftes (fornyes).

Krafttilførsel til aggregatet (vifter, varmebatteri etc.) beholdes uforandret.

Panelovnene skal utstyres med elektroniske termostater med integrert modul som kan kommunisere direkte og individuelt med overordnet system.

80 Generelle kostnader

80.1 Prosjektering

Det skal leveres komplette prosjekteringsytelser for alle beskrevne anleggsdeler. Gitte funksjons- og ytelseskrav skal legges til grunn som et minimumskrav til prosjektering og utførelsen. Alle anleggsdeler skal leveres komplett med alle nødvendige komponenter, forbindelser og evt programmeringsarbeide nødvendig for et komplett funksjonsdyktig anlegg. Totalentreprenøren vil være funksjonsansvarlig for alle arbeider som omfatter dette prosjektet.

Totalentreprenøren er ansvarlig for all tverrfaglig koordinering og for at de tverrfaglige funksjonene er medtatt, koordinert og priset. Koordinering mellom faggruppene sees på som en meget viktig faktor for å sikre en tilfredsstillende leveranse. Tilbudet skal på en god måte dokumentere at det er tatt hensyn til den koordineringen som er nødvendig mellom faggruppene for å sikre et komplett pristilbud. Alle kapitler i spesifikasjonen skal vurderes samlet og leses i sammenheng.

Totalentreprenør skal være ansvarlig søker.

90 Spesielle kostnader