

OMBO OPPVEKSTSENTER

Krav- og funksjonsbeskrivelse for totalentreprise

Entrepriseform: NS 8407

Innhold

.....	1
0. Innledning og oppbygging	3
1. Fellesbestemmelser	3
Prosjekt og omfang	3
Grunnlag, ansvar og avklaringer	3
Eksisterende bygg, rigg og gjennomføring	4
Branntekniske hovedpremisser	4
Kontroll, prøving, overlevering og FDV.....	5
2. Bygning	5
3. VVS-installasjoner	6
Generelt og inneklima	6
Sanitær og vannforsyning.....	7
Varme	7
Automatisk vanntåkeanlegg	7
Luftbehandling	9
4. Elkraft, lys og dørautomatikk	10
5. Tele og automatisering.....	12
Brannalarm	12
Alarmorganisering	13
Varsling og universell utforming	13
Automatisering og SD	14
6. Andre installasjoner	14
7. Utendørs	15

0. Innledning og oppbygging

Beskrivelsen angir byggherrens funksjonskrav, ytelser og krav til prosjektering, levering, utførelse, kontroll, prøving og dokumentasjon av rehabiliteringen ved Ombo oppvekstsenter. Arbeidene skal leveres som komplette og funksjonsdyktige løsninger i totalentreprise etter NS 8407.

Brannkonseptet, branntegningene og brannalarmkonseptet/planen for brannalarmorganisering er premissgivende. Beskrivelsen er bygget opp etter funksjon, krav/ytelser, prosjektering, utførelse samt kontroll/dokumentasjon.

Mulig tiltransport/videreføring av allerede engasjerte foretak etter konkurranse-/kontraktsvilkårene:

Karlsen Byggconsult AS – SØK;

Igneus AS – PRO brannkonsept;

Procon Rådgivende Ingeniører AS – PRO konstruksjonssikkerhet;

Igneus AS – PRO sløkkeinstallasjoner;

Errive' AS – PRO sanitær; ventilasjon/klima.

1. Fellesbestemmelser

Prosjekt og omfang

Ombo oppvekstsenter, Eidevegen 2–4, 4187 Ombo, Stavanger kommune. Bygget er ca. 1 135 m², med hovedplan og loft, og brukes som barneskole og barnehage.

Brannkonseptet legger risikoklasse 3 og brannklasse 1 til grunn. Tiltakene skal bringe bygget til sikkerhetsnivået fastsatt i brannkonseptet.

Hovedtiltak: brannteknisk oppgradering av konstruksjoner og brannskiller, ombygging/heving av teknisk rom, heldekkende vanntåke, nytt/oppgradert brannalarmanlegg, nytt/ombygd ventilasjonsanlegg med trekk-ut-funksjon, ny felles vannforsyning, tiltak på dører/vinduer/loft/tak, branntetting, ledesystem og SD/automatisering.

Skole- og barnehagedrift skal opprettholdes helt eller delvis i byggeperioden. Sikkerhet, avsperring, rømningsveier, tilkomst og nødvendige sikkerhetsfunksjoner skal opprettholdes.

Grunnlag, ansvar og avklaringer

Gjeldende lover/forskrifter og Stavanger kommunes relevante tekniske krav skal følges. For eksisterende bygg legges brannkonseptets premiss om vurdering mot eksisterende lovlig nivå til grunn; nye/endrede tiltak utføres etter gjeldende regelverk.

Krav- og funksjonsbeskrivelsen skal leses sammen med konkurranse-/kontraktsbestemmelser, tegninger, brannkonsept, brannalarmkonsept og øvrige vedlegg. Motstrid, uklarheter eller manglende opplysninger skal varsles skriftlig før berørt arbeid prosjekteres ferdig, bestilles eller utføres. Det skal ikke velges løsning som reduserer funksjon, ytelse eller brannsikkerhet uten dokumentert avklaring. Totalentreprenøren har ansvar for nødvendig detaljprosjektering som ikke uttrykkelig er unntatt. Produksjonsunderlaget skal være tilstrekkelig for utførelse, kontroll og dokumentasjon.

Tverrfaglig koordinering skal omfatte bygg, konstruksjon, VVS, elkraft, tele/automatisering, brannalarm og slokkeanlegg. Grensesnitt og avhengigheter skal identifiseres og dokumenteres.

Alternative løsninger/endringer skal dokumentere minst samme funksjon, ytelse, kvalitet, levetid og driftsmessige egenskaper, samt konsekvenser for øvrige fag, myndigheter, fremdrift, drift, vedlikehold og brannsikkerhet. Endringer som berører brannpremisser skal avklares med RIBr/relevante prosjekterende.

Eksisterende bygg, rigg og gjennomføring

Eksisterende mål, høyder, konstruksjoner, føringsveier, installasjoner, ledninger, kabler og tilkoblingspunkter skal kontrolleres før detaljprosjektering/utførelse. Berørte skjulte forhold skal verifiseres ved befarings, oppmåling, åpning, innmåling, TV-inspeksjon eller annen egnet metode.

Alle nødvendige ytelser for rigg, lagring, tilkomst, midlertidige installasjoner, avsperring, renhold, sikring, logistikk, transport til/fra Ombo og avfallshåndtering skal inngå.

Ny felles vannforsyning skal etableres og kapasitetsmåles tidlig. Målt kapasitet skal brukes som grunnlag for endelig slokkeanlegg, herunder eventuell vanntank.

Arbeidene skal følge SHA-planen, prinsippene for rent og tørt bygg, gjeldende miljø-/avfallskrav og nødvendig beskyttelse av eksisterende bygg og installasjoner.

Rive- og demonteringsarbeider skal kartlegges og planlegges slik at gjenværende konstruksjoner og installasjoner ikke skades; nødvendig understøttelse og midlertidig sikring skal inngå.

Branntekniske hovedpremisser

Brannsikkerheten bygger på et samspill mellom passive og aktive tiltak:

brannskillene/bærende konstruksjoner, branncelleinndeling, brannetting, dører/vinduer, loft/takfot/overflater, heldekkende vanntåke, brannalarm kategori 2, ventilasjon etter trekk-ut-prinsippet, ledesystem og organisatoriske tiltak.

Tiltakene er delvis kompenserende og gjensidig avhengige. Enkeltløsninger skal ikke endres/utelates uten vurdering av samlet brannsikkerhet.

Slokkesentralen skal være egen EI 60-branncelle med direkte inngang utenfra.

Ny felles vannforsyning fra eksisterende brannkum ca. 50 m vest for slokkesentralen: treveis DN110-ventil, nytt DN50/PE63 uttak med stengeventil og PE63 stikkledning.

Eksisterende vanninntak tas permanent ut av drift etter at ny forsyning er etablert, prøvd og satt i drift.

Vanntåkeanleggets pumpe og nødvendige brannfunksjoner skal ha sikker strømforsyning i minst 60 minutter. Ventilasjonens trekk-ut-funksjon skal opprettholdes i minst 30 minutter.

Brannalarmanlegget skal være heldekkende kategori 2 etter NS 3960:2019, med 60 minutters sikker/reserveforsyning etter prosjektets premisser.

Ventilasjonens brannfunksjon skal følge trekk-ut-prinsippet. Ved røyk i luftinntak skal anlegget stoppe dersom dette følger av endelig funksjonsmatrise/brannkonsept.

Alle nødvendige signaler og styringer mellom brannalarm, vanntåke, ventilasjon, dører, ledesystem, elkraft og SD/automatisering skal inngå i en samlet funksjonsmatrise.

Kontroll, prøving, overlevering og FDV

Prosjektet skal ha dokumentert kvalitetssikringssystem og prosjektspesifikk kvalitetsplan for prosjektering, innkjøp, mottakskontroll, utførelse, egenkontroll, avvik, tverrfaglig kontroll, testing og sluttdokumentasjon.

Skjulte arbeider skal dokumenteres før de bygges inn. Hvert fag skal ferdigstille, kontrollere, innregulere og funksjonsprøve egne systemer før integrerte prøver.

Integrerte funksjonsprøver skal baseres på godkjente testprosedyrer/funksjonsmatriser og kontrollere samspill mellom brannalarm, slokkeanlegg, ventilasjon, spjeld/brannvifte, dører/holdemagneter, strømforsyning og SD/automatisering.

Tekniske anlegg skal idriftsettes systematisk. Settpunkter, alarmgrenser, innstillinger og styringer skal dokumenteres; feil/mangler skal lukkes før integrerte prøver og overlevering.

VVS-anleggene har 12 måneders prøvedrift som grunnlag i RIV-forprosjektet. I prøvedriften skal drift, alarmer, energibruk og funksjon følges opp med målinger, justeringer, logg og statusrapporter.

FDV skal være komplett, entydig og basert på faktisk leverte produkter/løsninger. Den skal minimum omfatte systembeskrivelser, produktdokumentasjon, drifts-/vedlikeholdsinstrukser, kontroll-/testprotokoller, innreguleringsdata, alarm-/funksjonsmatriser, samsvarserklæringer, servicebehov og nødvendige myndighets-/byggesaksdokumenter. FDV legges i Famac.

Som-bygget-dokumentasjon skal vise faktiske føringsveier, komponentplasseringer, ventiler, tappepunkter, brannskiller og gjennomføringer. Nødvendig opplæring av driftspersonell skal gjennomføres og dokumenteres.

2. Bygning

Oppgrader konstruksjoner, brannskiller, dører, vinduer og himlinger iht. brannkonseptet; robuste, vedlikeholdsvennlige løsninger for skole/barnehage. Produkter i brannskillende konstruksjoner skal ha dokumenterte ytelser for brann, lyd, fukt og mekanisk belastning.

Bæresystem: nye/endrede konstruksjoner skal ivareta bæreevne/stabilitet i brudd-, bruks- og brannsituasjon. Eksisterende søyler ved inngangspartier demonteres/erstattes med nye med nødvendig brannmotstand. Bjelker/søyler dokumenteres mot brannkrav. Manglende brannmotstand utbedres ved utskifting eller passiv isolering. Teknisk rom/tak bygges

om/heves med nye bærepunkter; fundamentering, klimaskall, brannskiller og føringer skal koordineres og dokumenteres.

Yttervegger/vinduer/ytterdører: brannmotstand kontrolleres/dokumenteres. Vegg ved slokkesentral mot inngang forsterkes med stendere og flere lag gips for nødvendig bæreevne/integritet/isolasjon. Brannklassifiserte vinduer/ytterdører i rømningsområder erstattes, inkl. riving, foringer/gerikter, branntekniske detaljer, brannetting og el-tilpasninger for adgang/rømning. Overgang vegg/tak/gesims utføres med preakseptert løsning.

Innervegger: loft får nye/oppgraderte branncellebegrensende vegger; gjennomføringer, sprekker og tilslutninger fuges/branntettes; overganger vegg/dekke sikres. Gymsal: eksisterende trekledning fjernes og erstattes med brannklassifisert robust veggoppbygning/overflate; tilfredsstillende rømningsvei. Mediatek: foldevegg erstattes av fast skillevegg med lyd- og brannmotstand; nye skillevegger ved behov. Teknisk rom/slokkesentral får nødvendige brannskillende vegger; berørte garderober/WC/dusj tilbakeføres. Dører i branncellebegrensende konstruksjoner oppgraderes/erstattes og tilpasses el-sluttstykke/adgangskontroll.

Dekker/himlinger: etasjeskiller mot loft kan kreve forsterkning av takstoler/konstruksjoner pga. nye egenlaster. T-profilhimlinger demonteres der nødvendig; himling mot loft bygges til angitt brannmotstand, underliggende himling remonteres/suppleres; brennbare materialer over himling fjernes. Gymsal får ny brannklassifisert himling.

Tak/loft: lokal riving og ny oppbygging over hevet teknisk rom med bærekonstruksjoner, tekking og himlinger; takopplett og tilpasning til eksisterende valmtak. Ivareta bæreevne, værbestandighet, energieffektivitet og brannsikkerhet. Endelig arkitektonisk utførelse/utseende godkjennes av byggherre. Gesims/takfot, gjennomføringer, tekniske oppbygg og nye adkomstluker til loft utføres iht. brannkonsept og detaljprosjektering. Berørte underliggende konstruksjoner/rom tilbakeføres til funksjon og kvalitet.

3. VVS-installasjoner

Generelt og inneklima

Leveransen omfatter sanitær, varme, automatisk slokkeanlegg, luftbehandling og nødvendige grensesnitt mot elkraft, brannalarm, SD/automatisering og bygg.

Alle komponenter og hjelpearbeider som trengs for komplette funksjonelle anlegg inngår, også når enkeltkomponenter ikke er spesifisert.

Berørte eksisterende VVS-anlegg skal kartlegges for plassering, dimensjon, tilgjengelighet, kapasitet, funksjon, tilstand og egnethet for videre bruk.

VVS skal sikre tilfredsstillende termisk inneklima, luftkvalitet og komfort ved dimensjonerende bruk. Krav skal dokumenteres gjennom beregninger, innregulering, målinger og funksjonsprøving.

Dimensjonerende uteklima: sommer 23,5 °C og 55 % RF; vinter DUT –14,2 °C.

Sanitær og vannforsyning

Ny felles vannforsyning fra eksisterende brannkum ca. 50 m vest for slokkesentralen forsyner både sanitær- og slokkeanlegg.

Ny ledning: DN50/PE63, ca. 50 m, frostfri/sikret mot frost, med komplett grøft/tilkobling, ventiler, forankringer, innføring, tetting, merking, prøving og rengjøring.

Ny vannforsyning skal kapasitetsmåles umiddelbart etter idriftsettelse. Målingen skal dokumentere vannmengde og dynamisk trykk og brukes til endelig slokkeprosjektering. Eksisterende stikkledning frakobles permanent først etter at ny forsyning er etablert, prøvd og satt i drift.

Det skal etableres separat avstengning for sanitær og slokkeanlegg, tilbakestrømningssikring iht. NS-EN 1717 og vannmåling iht. kommunens krav.

Slokkesentralen skal ha sluk og nødvendige avløp. Eksisterende sanitæranlegg skal fortsatt fungere etter ombyggingen.

Eksisterende brannslanger skal funksjonsprøves og tilstandsvurderes før eventuell gjenbruk. Pris på utskifting av eksisterende varmtvannsbeholdere skal oppgis i opsjon.

Varme

Eksisterende varmeanlegg videreføres i hovedsak; kun nødvendige tiltak som følge av ombyggingen inngår.

Gymsalen: eksisterende takmonterte varmeelementer fjernes. Hovedvarme baseres på to takhengte luft-luft-varmepumper, supplert med elektriske panelovner.

Prisingsgrunnlag: samlet varmepumpeeffekt ca. 6 kW; minimum kastelengde 8 m med mindre annen løsning dokumenteres. Panelovner: samlet 2–4 kW fordelt på 4–6 enheter. Varmepumper og panelovner skal styres som ett samlet system og samordnes med vanntåke, elkraft og SD/automatisering.

Tekniske rom og vannførende installasjoner skal frostsikres. Slokkesentral skal holde minst 4 °C.

Automatisk vanntåkeanlegg

Heldekkende automatisk lavtrykks-vanntåkeanlegg for hele bygget og relevante utvendige overbygde arealer. Følg brannkonsept, NS-EN 14972-1:2020+A1:2025, NS-EN 14972-3:2021, hydrauliske beregninger og DIOM.

Dekning: hele hovedetasjen, loft, nødvendige hulrom, takoverbygg/utvendige overbygde områder >1,0 m og øvrige arealer som valgt systems godkjenning/standard/brannkonsept krever. Alle himlingsrom/hulrom >0,3 m skal beskyttes som særskilt kompenserende prosjektkrav. Unntak krever at standard/systemgodkjenning tillater det og godkjenning fra PRO Brannkonsept og PRO Slokkeinstallasjoner.

Systemoppdeling: hovedetasje våtanlegg med vannfylte rør; loft/utvendige overbygde områder preaction med normalt tørre rør. Preaction aktiveres av separat deteksjon/brannalarm før vann slippes inn; maksimal utløsningstid iht. DIOM/branntest; ingen frostvæske.

Dimensjonerende vannbehov ca. 280 l/min. Eksisterende DN40 er målt ca. 250 l/min ved 1,0 bar, men ny forsyning skal kapasitetsmåles før endelig løsning. Dersom kapasitet ikke er tilstrekkelig, etabler komplett vanntank/påfylling/pumpe; foreliggende alternativ ca. 2 m³, endelig volum og påfyllingskapasitet fastsettes av PRO Slokkeinstallasjoner.

Slokkesentral skal inneholde ved behov tank, hovedpumpe/pumpestyring, separate kontrollventiler våt/preaction, kompressor/luftforsyning, filtre, måleutstyr, permanent kapasitetsmåler/prøvearrangement, drenering/tapping, alarm/overvåking og merket skap med reservedyser av alle typer og spesialverktøy. EI 60, direkte inngang, ≥ 4 °C, ventilasjon, frost-/manipulasjonsbeskyttelse og egen slokkebeskyttelse.

Pumpe: komplett elektrisk, hydraulisk dimensjonert; automatisk/manuell start; etter brannutløsning kun manuell stopp. Overtrykksbeskyttelse, tilbakeslagsventil, overvåkede avstengningsventiler, trykkmåling, prøvearrangement, styring og alarm/feilovervåking. Dedikert strøm iht. NS-EN 14972-1.

Kontrollventiler: separat for våt hovedetasje og preaction loft/utvendig; ventiler som kan sette anlegget ut av drift overvåkes, hovedavstengning per system/seksjon, tilgjengelige ved brann. Preaction skal ha elektrisk og nødvendig manuell utløsning og automatisk konvertering til tørranlegg ved bortfall av strøm. Prøvetilkobling ved hver seksjon til sikkert avløp.

Permanent kapasitets-/flowmåler skal dokumentere vannmengde og trykk uten utløsning av dyser; dimensjonert minst for maksimal dimensjonerende vannmengde. Prøvevann til tank der mulig eller sikkert avløp. Nytt felles inntak skal ha trykkgiver + lokalt manometer/prøvemulighet; lavt trykk under prosjektert grense = B-signal.

Rørnett: ikke-korroderende/godkjent materiale, tilpasset system/DIOM og hydrauliske beregninger; endringer som påvirker hydraulikk krever nye beregninger/godkjenning. Hovedledninger min. 0,4 % fall, grenledninger min. 0,2 % mot drenering; full tømning, lavpunktavløp, spyling/rengjøring. Våte rør i områder ≥ 4 °C med mindre særskilt frostsikring.

Dyser: dokumentert/godkjent system, aktuell LH/OH-risiko; QR som hovedregel. Type, temperaturklasse, responstid, K-faktor, min. arbeidstrykk, dekningsareal og avstander iht. branntest/godkjenning. Koordiner med himling, bjelker, lys, ventilasjon, akustikk og øvrige installasjoner. Synlige dyser i hovedetasje normalt hvite. Alternative dyser må ha minst tilsvarende dokumentert ytelse/risiko/anvendelse og godkjennes; entreprenørinisierte hydrauliske revisjoner bekostes av entreprenøren.

A-signal: utløst slokkeanlegg/systemaktivering, vises i brannalarmsentral, generell alarm, 110/brannvesen og definerte mottakere. B-signal: pumpefeil/startfeil, strømbrudd, lavt tanknivå, lavt vanntrykk, lavt lufttrykk/preactionfeil, kompressorfeil, ventilfeil, deteksjons-/utløserfeil og øvrige funksjonskritiske feil; ikke brannmelding til 110, men til

bemannet sted/ansvarlig. SG-13-boks(er) eller godkjent tilsvarende for kontroll/utkobling.

Merking: komponenter, ventiler, måleinstrumenter, pumper, prøve-/tappepunkter og driftskritiske deler varig/entydig; rør med medium, strømningsretning og system/seksjon der nødvendig. Samme betegnelser i tegninger, skjema, alarmtekster og FDV; systemoversikt, driftsinstruks, ventiloversikt/normalstillinger, prøveinstruks og A/B-alarmoversikt i slokkesentral.

Før overlevering: komplett kontroll/prøving iht. NS-EN 14972-1/-3 og DIOM. Lever sombygget-tegninger med føringsveier/dimensjoner/dyser/tappepunkter/fall, hydrauliske beregninger, system-/sonediagram, oversiktsplan, kontrolljournal, komponentliste, faktiske produktdatablader, relevante branntester, DIOM-utdrag, prøve-/måleprotokoller, pumpekapasitetsprøve, A/B-signaloversikt, funksjonsbeskrivelse, drifts-/vedlikeholdsinstruks og serviceprogram. Hydrostatisk trykkprøve $1,5 \times$ maks. driftstrykk i min. 2 timer; tørre/preaction-rør pneumatisk min. 2,5 bar i 24 timer, maks. trykkfall 0,15 bar.

Luftbehandling

Nytt ventilasjonsanlegg med VAV/CAV skal sikre luftkvalitet, termisk inneklima og energieffektiv drift.

Nytt aggregat: ca. 13 000 m³/h, ca. 200 Pa eksternt trykktap (må endelig prosjekteres), varmegjenvinner min. 85 %, tilluftsfiltre min. ISO ePM1 60 %, avtrekksfilter min. ISO ePM10 50 %, SFP < 1,4 kW/(m³/s), IP54 og lyddemping på alle fire sider.

Aggregatet skal ha roterende varmegjenvinner, elektrisk varmebatteri, turtallsregulerte vifter, filtre, spjeld/aktuatorer, måle-/overvåkingsutstyr, serviceluker og kondensavløp.

Komplett intern automatikk med givere/aktuatorer/spjeldmotorer og start/stopp, driftstid, turtall, VAV/CAV, temperatur, varmegjenvinning, varmebatteri, alarm/feil og brannfunksjon. Alle signaler mot brannalarm/røykvifte/spjeld/SD i funksjonsmatrise. Før overlevering: montasje, rengjøring, innregulering og prøving av luftmengder, trykk, VAV/CAV, filter/vifter, spjeld, alarmer, brannmodus, sekvenser, erstatningsluft og grensesnitt.

Kanalnett skal tilfredsstillende tetthetsklasse B for rektangulære og C for sirkulære kanaler. Fleksible kanaler skal ikke brukes. Gjenbrukte kanaler skal dokumenteres rene, tette og egnet.

VAV/CAV skal reguleres uten uønsket overlufting av CAV-soner. Luftfordeling tilpasses rombruk, personbelastning, geometri, møblering og akustikk.

Ved brann skal ventilasjonen gå til definert brannmodus med prioritet foran driftstider, behovsstyring, VAV og manuelle kommandoer. Trekk-ut-funksjonen skal opprettholdes minst 30 minutter.

Røyk-/brannavtrekksvifte: takmontert, F400, driftstid minimum 120 minutter, dimensjonert for prosjektert brannluftmengde og dokumentert iht. relevante deler av EN 12101.

Spjeld/røykavgasspjeld motoriseres og overvåkes; spjeld skal nå prosjektert stilling før røyk-/brannavtrekksvifte starter. Erstatningsluft dimensjoneres/styres mot vifte, kanal, spjeld, brannceller, dører og åpninger uten uønsket brann-/røykspredning. Kanaler, skjøter, oppheng og innfesting som inngår i brannfunksjonen skal opprettholde funksjonstid iht. brannkonseptet; gjennomføringer branntettes. Luftinntak/avkast: min. 19 mm cellegummi der ikke annet dokumenteres; kanaler på kaldt loft varmeisolerers. Brannisolering iht. brannkonsept.

Tilluftventiler skal ha god induksjon og ikke medføre trekk i oppholdssoner. Referanse Auranor LØV eller tilsvarende.

Luftinntak: sikre stabile luftmengder, lavt trykktap og hindre vanninntrenging. Luftinntaksrist med vertikale lameller og utvendig drenering; referanse TROX VSR eller tilsvarende.

Brannfunksjon, kanaler, oppheng, innfesting og branntetting skal dokumenteres for aktuell funksjonstid. Nødvendig brannisolering skal inngå.

Før overlevering: komplett montasje, rengjøring, innregulering og funksjonsprøving av luftmengder, trykk, VAV/CAV, filter/vifter, spjeld, alarmer, brannmodus, sekvenser, erstatningsluft og grensesnitt.

4. Elkraft, lys og dørautomatikk

Ingen generell utskifting av eksisterende el. Berørte anlegg kartlegges mht. tilstand, kapasitet, funksjon og videre bruk. Ca. 25 år gammelt hovedanlegg gjør at berørte/nødvendige komponenter skal vurderes. Alle arbeider som følger av ventilasjon/varme, sløkkeanlegg, tekniske rom, brannalarm, ledesystem/nødbelysning, dørautomatikk/holdemagneter, SD og øvrige tiltak inngår.

Føringsveier dimensjoneres for kapasitet, inspeksjon, utskifting og vedlikehold.

Jording/utjevning kartlegges og tilpasses. Alle kabelgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner branntettes med dokumenterte systemer.

Kraft: kartlegg fordelinger, vern, føringsveier og tilkoblingsmuligheter; vurder samlet effekt inkl. ventilasjonsaggregat/varmebatteri, varmepumper/spisslast, sløkkeanlegg og øvrige installasjoner. Manglende kapasitet og nødvendige tiltak inngår og avklares før utførelse.

Sløkkeanlegg: komplett dedikert forsyning til pumpe, styring, preaction, kompressor, overvåking, måling, eventuell frostvarme og øvrige komponenter; sikker funksjon minst 60 min der brannkonseptet krever det. Ventilasjon: komplett forsyning til aggregat, vifter, varmebatteri, VAV/CAV, spjeld, røyk-/brannvifte, regulering/overvåking; brannfunksjon minst 30 min iht. premiss.

Lys: fast belysning i slokkesentral/tekniske rom. Eksisterende belysning som berøres av himlinger/kanaler/rør/bygningsarbeider flyttes, tilpasses eller erstattes. Ledesystem iht. NS 3926/brannkonsept, minimum 30 min etter alarm/bortfall av kunstig belysning. Nødbelysning iht. brannkonsept og arbeidsplassforskriften §2-13, inkl. rømnings-/fluktveier og betjeningspunkter.

Dører i/til rømningsvei skal kunne åpnes med maks. 30 N ved brannalarm og strømbrudd; UPS/sikker strøm der nødvendig. Dørautomatikk skal ikke hindre rømning og skal kunne føres manuelt til åpen stilling. Holdemagneter frigjøres ved relevant brannalarm. Alle grensesnitt, reléer, kabler og signaler inngår. Prøv normal drift, strømbrudd, reserveforsyning, funksjonstid, slokkeanlegg, ventilasjonsbrannfunksjon, ledetystem/nødbelysning, dører/holdemagneter og brannalarm/SD.

Alle nye og endrede elkraftinstallasjoner skal prosjekteres og utføres slik at de fungerer som forutsatt ved normal drift, strømbrudd og brann.

Brannklassifiserte dører som holdes åpne i normal drift med holdemagnet, skal frigjøres ved relevant brannalarm slik at dørene lukkes og opprettholder sin branntekniske funksjon.

Ledesystem skal utføres i samsvar med brannkonseptet og NS 3926. Der ledetystem eller nødbelysning påvirkes av brannalarm, skal nødvendig signalutveksling inngå i funksjonsmatrisen.

Før overlevering skal det gjennomføres funksjonsprøving som minimum omfatter:

- bortfall av ordinær strømforsyning
- overgang til sikker/reserve strømforsyning
- nødvendig funksjonstid
- forsyning og funksjon for slokkeanlegg
- ventilasjonens brannfunksjon
- ledetystem og nødbelysning
- dørautomatikk og holdemagneter
- grensesnitt mot brannalarm og SD/automatisering.

De enkelte anleggene skal være ferdig kontrollert og funksjonsprøvd før integrert funksjonsprøving. Den integrerte prøvingen skal dokumentere samspillet mellom brannalarm, slokkeanlegg, ventilasjon, dører, strømforsyning og øvrige branntekniske funksjoner

5. Tele og automatisering

Brannalarm

Heldekkende automatisk brannalarmanlegg kategori 2 skal gi tidlig deteksjon, entydig varsling, direkte alarmoverføring samt styring/overvåking av øvrige branntekniske installasjoner.

Anlegget skal følge brannkonsept, brannalarmkonsept, NS 3960:2019, NS-EN 54-serien og relevante myndighetskrav.

Brannalarmsentral plasseres ved hovedinngang. Hele bygget og relevante områder iht. brannkonseptet skal dekkes; atriet/uteområdet skal ha nødvendig manuell melding og varsling.

Manuelle meldere plasseres iht. NS 3960 og brannalarmkonseptet. Utløst manuell melder er A-signal.

Varsling skal være både lyd og lys der nødvendig, være universelt utformet og kunne oppfattes i relevante områder.

Brannalarmen skal overvåke vanntåkeanlegget og styre preaction, ventilasjon, dører/holdemagneter og eventuelle grensesnitt mot ledssystem.

Brannalarmens sekundærforsyning skal dimensjoneres iht. NS 3960 og prosjektets premisser. Det skal ivaretas 60 minutters sikker strømforsyning som angitt for slokkeanleggets funksjon, og kravene for vanntåkedeteksjon/aktivering skal oppfylles.

Før overlevering skal det testes lyd/lys, alarmtekster/stedsangivelse, A/B-signaler, slokkegrensesnitt, ventilasjonsstyring, dører, ledssystem, strømbrudd/sekundærforsyning og feilovervåking. Integrert test skal omfatte alle relevante systemgrensesnitt.

Anlegget skal minimum ivareta:

- automatisk deteksjon
- manuell brannmelding
- alarmorganisering
- lyd- og lysvarsling
- direkte alarmoverføring
- overvåking av slokkeanlegg
- aktivering/styring av preaction-system der dette inngår
- styring av ventilasjon ved brann
- styring av dører og holdemagneter
- nødvendige grensesnitt mot ledssystem og øvrige branntekniske installasjoner.

Brannalarmanlegget skal ha primær og sekundær strømforsyning dimensjonert i samsvar med NS 3960 og prosjektets premisser. Krav til sikker strømforsyning for slokkeanleggets funksjon skal ivaretas.

Det skal utarbeides komplette brannalarmtegninger og nødvendig orienteringsunderlag.

Før overlevering skal anlegget funksjonsprøves, inkludert alarmtekster/stedsangivelse, lyd/lys, A-/B-signaler, sløkkegrensesnitt, ventilasjonsstyring, dører, ledesystem, strømbrudd og sekundærforsyning.

Alarmorganisering

Det skal være et tydelig skille mellom:

A-signal – brannalarm

- automatisk brannalarm
- utløst manuell melder
- utløst sløkkeanlegg.

A-signal skal medføre:

- generell brannalarm
- lyd- og lysvarsling
- melding i brannalarmpanel
- direkte alarmoverføring til brannvesen/110
- melding til definerte alarmmottakere.

Det skal kunne skilles mellom alarm utløst av deteksjon, utløst sløkkeanlegg og begge hendelser samtidig. Detektoralarmer skal ha tilstrekkelig stedsangivelse, herunder romnavn.

B-signal – teknisk feil-/driftsalarm

Feil eller driftsforhold som ikke er brannalarm, men som kan påvirke sikkerhetsanleggene, skal behandles som B-signal. B-signaler skal ikke overføres til 110 som brannmelding, men skal vises i brannalarmpanel og overføres til definert ansvarlig mottaker

Varsling og universell utforming

Løsningen skal ta hensyn til at bygget benyttes som skole og barnehage samt kravene til universell utforming. Atriet/uteområdet skal ha nødvendig varsling.

Brannalarmanlegget skal levere nødvendige styringssignaler til ventilasjonsanleggets prosjekterte trekk-ut-funksjon.

Funksjonen skal etter endelig prosjektering omfatte relevante funksjoner for:

- ventilasjonsaggregat
- eventuell bypass
- sekundær røyk-/brannavtrekksvifte
- relevante spjeld
- erstatningsluft
- eventuell stans ved røykdeteksjon i luftinntak/aggregat.

Holdemagneter skal frigjøres ved relevant brannalarm slik at brannklassifiserte dører lukkes.

Eventuelle signaler mellom brannalarm og ledesystem/nødbelysning skal inngå i funksjonsmatrisen og funksjonsprøves.

Automatisering og SD

Automatiseringen skal styre, regulere og overvåke VVS og samspillet mellom ventilasjon, romstyring, SD og øvrige tekniske anlegg.

Relevante temperaturer, alarmgrenser, driftstider og setpunkter skal kunne justeres individuelt fra SD. Korttidsur skal kunne brukes der det kreves lokal start utenfor driftstid. Det skal medregnes 3 soner med korttidsur som avtales med de ansatte.

SD-anlegget skal leveres på Niagara N4 plattform. Nye/endrede VVS-anlegg tilknyttes i nødvendig omfang.

SD skal minst vise/håndtere driftsstatus, temperaturer, CO₂, spjeldstillinger, vifte-/aggregatstatus, setpunkter, driftstider, alarmgrenser og drifts-/feilmeldinger, samt historikk/logging for prøvedrift.

Klasserom og møterom skal ha sensorer for tilstedeværelse, CO₂ og temperatur. VAV-spjeld skal gi tilbakemelding om faktisk spjeldstilling.

Aggregatautomatikk skal håndtere start/stopp, driftstider, vifteturtall, VAV/CAV, temperatur, varmegjenvinning, spjeld, alarmer, SD-kommunikasjon og elektrisk varmebatteri.

Brannstyring skal ha prioritet over normal automatikk, behovsstyring, VAV og manuelle kommandoer. Sikkerhetskritiske brannstyringer skal ikke være avhengige av SD som mellomledd med mindre dette er særskilt prosjektert og dokumentert.

Det skal skilles tydelig mellom A-signal/brannalarm, B-signal/brannteknisk feil og ordinær teknisk driftsalarm. SD skal ikke endre A/B-klassifisering.

Funksjonsmatrisen skal for hvert relevant signal angi signalgiver, mottaker, normaltilstand, funksjon ved brann, tidssekvens, feilovervåking og tilbakestilling.

Automatisering og SD skal testes ved normal drift, feil og brann, inkludert romstyring, CO₂/temperatur, VAV, aggregat, alarmer, brannprioritet, spjeld/vifte-sekvens, erstatningsluft og tilbakeføring til normal drift.

RIV legger til grunn 12 måneders prøvedrift med månedlig rapportering. Som-bygget skal bl.a. omfatte systemskjema, funksjonsbeskrivelser/-matrise, I/O-/signallister, setpunkter/alarmgrenser, skjermbilder, prøveprotokoller og FDV.

6. Andre installasjoner

Det er ikke identifisert egne installasjoner som krever særskilt beskrivelse under hoveddel 6. Eventuelle installasjoner som naturlig hører til denne hoveddelen under

detaljprosjekteringen, skal inngå i totalentreprenørens komplette leveranse og samordnes med øvrige fag.

7. Utendørs

Utomhusarbeidene omfatter nødvendige grave-, lednings- og tilbakeføringsarbeider for nytt felles vanninntak, tilkobling av nye/endrede avløp og permanent frakobling av eksisterende vanninntak.

Alle nødvendige arbeider inngår: graving, fundamentering, omfylling, masser, bortkjøring, gjenfylling, frostbeskyttelse og tilbakeføring.

Ny PE63-vannledning ca. 50 m fra eksisterende brannkum skal etableres med komplett grøft og tilkobling, inkludert arbeid ved brannkum og ombygging av eksisterende brannventil.

Avløpstilkobling skal prosjekteres etter kontroll av eksisterende føring, tilkoblingspunkt, høyder og tilstand og skal opprettholde nødvendig funksjon/kapasitet.

Eksisterende vanninntak skal lokaliseres og frakobles permanent iht. kommunens/VA-eiers krav først etter at ny vannforsyning er etablert, prøvd og satt i drift.

Alle berørte arealer skal tilbakeføres til minst tilsvarende funksjon og standard, inkludert faste dekker, grøntarealer, terreng/fall, gjerder og lekearealer. Skader/setninger som skyldes mangelfull tilbakeføring skal utbedres.