FUNKSJONSBESKRIVELSE OMBYGGING LENA RÅDHUS



Utarbeidet av:

ARK: **ASAS arkitektur AS**

RIV: Atle Hjorth – Rambøll Oslo

RIE: Bror Tørudbakken - Rambøll Lillehammer

RIBr: Pål Ruud - Rambøll Lillehammer

RIB: Terje Taule - Rambøll Oslo

Innledning 3
2 Bygning 7
20 Bygning, generelt 11
21 Grunn og fundamenter 14
22 Bærende konstruksjoner 14
23 Yttervegger 15
24 Innervegger 17
25 Dekker 25
26 Yttertak 27
27 Fast inventar 27
28 Trapper, balkonger m.m. 30
29 Andre bygningsmessige deler 30
3 VVS-installasjoner 32
30 VVS-installasjoner, generelt 32
31 Sanitær 36
32 Varme **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
33 Brannslokking **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
34 Gass og trykkluft **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
35 Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
36 Luftbehandling 36
37 Komfortkjøling **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
38 Vannbehandling **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
39 Andre VVS-installasjoner **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
4 Elkraftinstallasjoner 41
40 Elkraftinstallasjoner, generelt 41
41 Basisinstallasjon for elkraft 46
42 Høyspent forsyning **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
43 Lavspent forsyning 47
44 Lys 51
45 Elvarme 55
46 Reservekraft 56
47 Lokal elkraftproduksjon **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
48 Installasjon for elektrisk beskyttelse **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
49 Andre elkraftinstallasjoner **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
5 Ekom og automatisering 57
50 Ekom og automatisering, generelt 57
51 Basisinstallasjoner for ekom og automatisering 57
52 Integrert kommunikasjon 59
53 Telefoni og personsøkning **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
54 Alarm og signal 60
55 Lyd og bilde **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
56 Automatisering **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
57 Instrumentering **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
59 Andre installasjoner for ekom og automatisering **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
6 Andre installasjoner **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
60 Andre installasjoner, generelt **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
61 Prefabrikerte rom **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
62 Person- og varetransport **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
63 Transportanlegg **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
64 Lokal varmeproduksjon **Feil! Bokmerke er ikke definert.**

Confidential

65 Avfall og støvsuging **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
66 Fastmontert spesialutrustning for virksomhet **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
67 Løs spesialutrustning for virksomhet **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
68 Inventar**Feil! Bokmerke er ikke definert.**
69 Andre tekniske installasjoner **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
7 Utendørs 62
70 Utendørs, generelt **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
71 Bearbeidet terreng **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
72 Utendørs konstruksjoner **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
73 Utendørs røranlegg **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
74 Utendørs elkraft **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
75 Utendørs ekom og automatisering **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
76 Veier og plasser **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
77 Park og grøntanlegg **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
78 Utendørs infrastruktur **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
79 Andre utendørs anlegg **Feil! Bokmerke er ikke definert.**

Confidential

INNLEDNING

Dette er et andbudsunderlag for anskaffelse av totalentreprise for ombygging og rehabilitering av Østre Toten rådhus. Arbeidene omfatter hovedsakelig:

- renovering av lokalene i 1. og 2. etasje i bygningsdelen fra 1985, hvor Toten barnevernstjeneste skal etableres
- renovering av lokalene i 1. og 2. etasje i bygningsdelen fra 1972, samt et mindre areal i bygningsdelen fra 1960, for samlokalisering av tjenesteområdene "Strategi og utvikling" og "Byggesak og landbruk".

Tiltaket er hovedsakelig en innvendig transformasjon med nye planløsninger, innervegger, overflater og tekniske anlegg. Eksisterende kvaliteter som teglvegger, originale dører, trepersienner, grenstaver og utvalgte møbler skal bevares og ombrukes.
Tiltaket medfører også mindre fasadeendringer i forbindelse med nye, desentraliserte ventilasjonsaggregater. Det skal etableres inntaks- og avkastrister i yttervegg, og omfanget er foreløpig ikke avklart. Endelig plassering og utforming skal løses av totalentreprenøren i detaljprosjekteringen, i samarbeid med prosjekterende

Anbudsunderlaget omfatter nødvendige tiltak innen byggeteknikk (RIB), elektroteknikk (RIE) og ventilasjonsteknikk (RIV). Branntekniske forhold er ivaretatt i et eget dokument utarbeidet av branntekniske rådgiver (RIBr), se vedlegg bakerst i rapporten.

Foreliggende dokument skal danne grunnlag for videre prosjektering og gjennomføring av totalentreprise. Entreprenøren skal på grunnlag av anbudsgrunnlaget, skisser/tegninger, beskrivelser og øvrig tilgjengelig dokumentasjon detaljprosjektere og utføre arbeidene i henhold til gjeldende lover, forskrifter, standarder og offentlige krav.

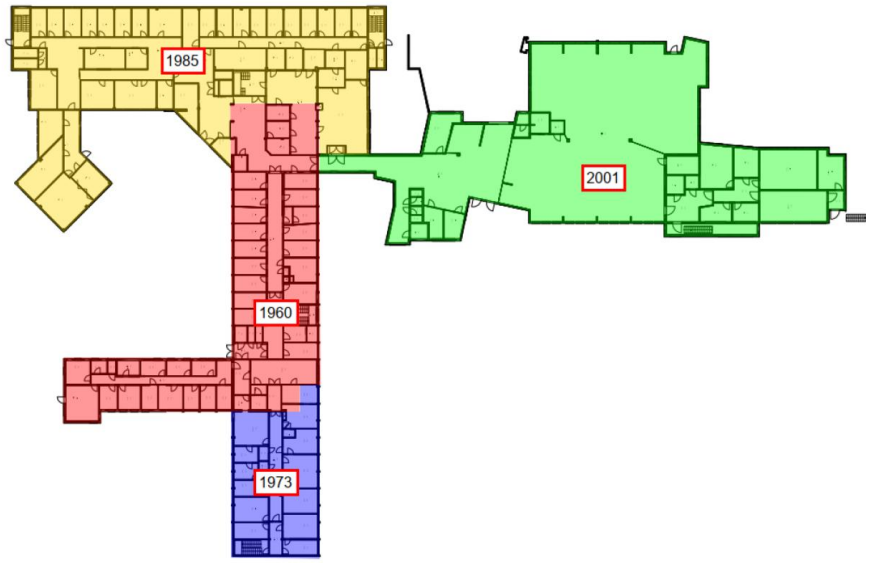


Fig.1 Viser en oversikt over de ulike byggeperiodene for Østre Toten rådhus

Fig.2-5 viser arkitektens plantegninger med angivelse av planlagte renoverings- og ombyggingsarbeider i bygningsdelene fra 1985, 1973 og 1960.

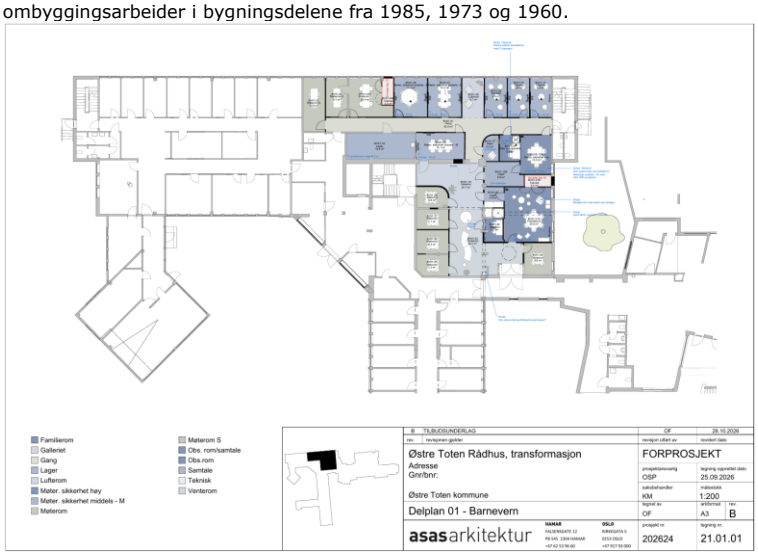


Fig.2 Område i 1.etasje i bygningsdelen fra 1985 som skal renoveres



Fig.3 Område i 2.etasje i bygningsdelen fra 1985 som skal renoveres

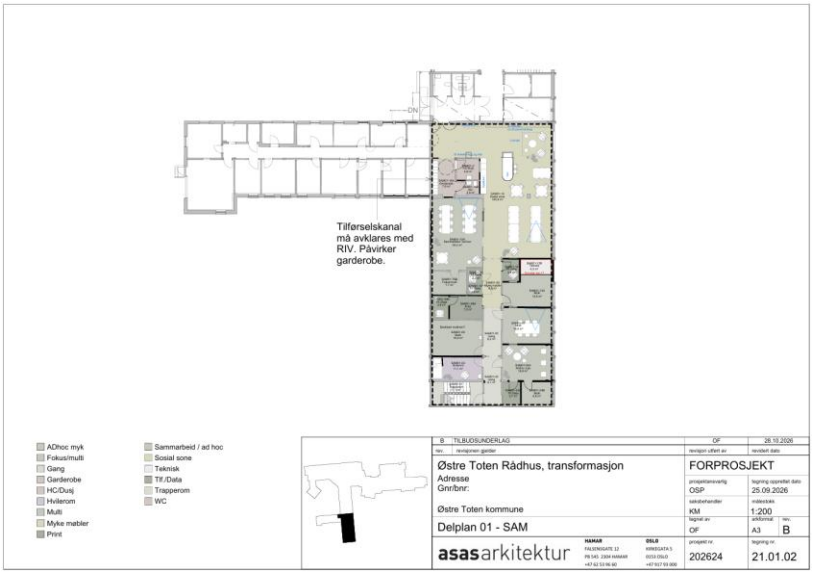


Fig.4 Område i 1.etasje i bygningsdelen fra 1972/1960 som skal renoveres



Fig.5 Område i 2.etasje i bygningsdelen fra 1972/1960 som skal renoveres

0 KONSEPTBESKRIVELSE

Prosjekt fremtidens rådhus ble etablert i mars 2022 med formål om å få et helhetlig perspektiv på rådhuset, hvilke tjenester som skal være der og hvordan lokalene kan tilrettelegges for bedre samhandling innad og på tvers av kommunalområdene.
Det er gjennomført en mulighetsstudie for ombygging av hele rådhuset. De beregnede kostnadene overstiger imidlertid kommunens økonomiske rammer, og prosjektet er derfor redusert til de tiltakene som vurderes som nødvendige for å sikre et forsvarlig arbeidsmiljø og understøtte vedtatte organisatoriske endringer.
Ombyggingen omfatter:

- Lokaler for nye felles Toten barnevernstjeneste
- Etablering av en felles møteromsavdeling for hele rådhuset
- Lokaler for tjenesteområdet Strategi og utvikling (SAM).
- Etablering av et felles møtepunkt for besøkende til rådhuset og bibliotek

Kontorlokalene skal utformes etter prinsipper for aktivitetsbaserte arbeidsplasser.

Barnevern og felles møteromsavdeling skal etableres i hhv. første og andre etasje i 85-fløyen. Barnevern har behov for enkelte spesialtilpassede møterom som det skal tilrettelegges for i første etasje i felles møteromsavdeling.

SAM skal etableres i 73-fløyen. Kontorlokalene deres vil hovedsakelig være plassert i andre etasje, mens første etasje etableres som en felles sosial sone og samarbeidssone som også skal benyttes av ansatte i tilstøtende areal som ikke er omfattet av ombygging. Det er derfor viktig å sikre en god flyt mellom nye ombygde arealer og tilstøtende areal der tjenesteområdene bygg og eiendom og kultur har sine lokaler.

Dagens innbyggertorg skal slås sammen med biblioteket. Dette vil kreve noe ombygging og etablering av en ny skranke/resepsjon ved hovedinngangen. Dette innebærer å fjerne døra mellom biblioteket og innbyggertorget og flytte/etablere en ny resepsjon for å tilrettelegge for at enkelte tjenester fra biblioteket kan flyttes ut i dagens innbyggertorg. Dette arealet er i 2001-fløyen i nær tilknytning til 85- fløyen. Tiltakene her skal derfor utføres samtidig som ombygging av 85- fløyen.

For å opprettholde drift under byggeperioden skal ansatte i barnevern og SAM benytte midlertidige lokaler. Barneverntjenesten skal ha midlertidig tilhold i 73-fløyen, mens SAM skal benytte tidligere Seierstad skole. Dette medfører at ombyggingen av 85-fløyen må gjennomføres først, slik at barneverntjenesten kan flytte inn i nye lokaler før arbeidene i 73-fløyen starter.
Som følge av kommunens prosjekt Ny felles ungdomsskole skal Seierstad skole rives i september 2027. Det er derfor et absolutt krav at 85-fløyen er ferdigstilt og klar for innflytting senest 9. august 2027.

Et sentralt mål for prosjektet er å forbedre arbeidsmiljøet gjennom vesentlig bedre akustiske forhold. Krav til konfidensialitet og samtaleskjerming skal ivaretas i relevante rom, samtidig som sjenerende støy i åpne arbeidsarealer skal begrenses mest mulig.

Nøkternhet, kostnadseffektivitet og bærekraft skal legges til grunn for prosjektet. Det skal tilstrebes høy grad av ombruk av eksisterende bygningsdeler, inventar og materialer der dette er praktisk, økonomisk og kvalitetsmessig forsvarlig.

Kommentert [MB1]: ARK har lagt inn kapittel 0, ok?

1.1 Ytre forutsetninger

Østre Toten Rådhus har adresse:
Østre Toten Rådhus, Rådhusgata 20
2850 Lena.
Gårdsnr: 183 Bruksnr: 55

1.1.1 Regulering

Gjeldende reguleringsplan er «Miljøgata på fv. 244 – Lenagata» (planID 20120004, vedtatt 15.11.2012). Tomten er regulert til sentrumsformål og parkering. Kommunedelplan for Lena (vedtatt 24.02.2021) gjelder utfyllende. Tiltaket endrer ikke byggets ytre dimensjoner.

1.1.2 Tomten

Prosjektet er innenfor 2 tomter som begges eies av Østre Toten kommune: gnr. og bnr. 183/55, 184/43,og gnr. og bnr. 184/103. Arealene er 7792,4m2 og 1025,2m2.

1.1.3 Adkomst og parkering

Østre Toten rådhus har adresse Rådhusgata 20, 2850 Lena. Biladkomst skjer fra Rådhusgata. Eksisterende parkering på kommunens egen tomt opprettholdes uendret, og prosjektet omfatter ikke arbeider på utendørsanlegg.

Barnevern og SAM benytter byggets eksisterende innganger og interne kommunikasjonsveier (trapperom og heis), som angitt på tegning 21.01.01–21.02.02. Barnevern skal ha særlig sikkerhet til sine innganger. Det er ikke forutsatt endringer i innganger eller i adkomst fra terreng. Eksisterende adkomst skal ha universell utforming etter TEK17 så langt det er mulig innenfor tiltaket.

For barnevernstjenesten skal adkomsten til publikumsarealene (venterom, samtale- og familierom) legges til rette for at besøkende kan komme diskret, med skille mellom publikumssone og ansattsone. Avklares i neste fase sammen med bruker om det trengs egen inngang eller skjermet ventesone.

Anleggsperioden

Rådhuset er i drift mens arbeidene pågår. Arbeidet skal deles i to faser. Først barnevern og deretter SAM. Rokade, faseinndeling og adkomst for byggeplassen avtales og tilpasses når bygget er i drift. Totalentreprenøren skal sørge for at adkomst for ansatte, publikum, varelevering og utrykningskjøretøy er sikker og fri gjennom hele anleggsperioden. Rømningsveier skal holdes åpne. Riggområde, anleggsadkomst, vareinntak og hvor uttransport av rivemasser og saneringsavfall skal skje avtales med byggherre før oppstart og beskrives i SHA-planen. Anleggstrafikk skal skilles fra gående.

1.1.4 Arkitektur og tilpasning til miljøet

Det skal ikke etableres tilbygg, påbygg eller endringer i byggets høyde eller fotavtrykk.

Nye vinduer i Barnevern plan 02 pga brannkrav Nye vinduer skal harmonere med eksisterende fasade i stil, utførelse og detaljering. Fasade endres grunnet desentralisert aggregat - viser i tegning *41.01 Fasade Nord og Øst.pdf.*

1.1.5 Konsept bygg

Visjonen for transformasjonen er «Kvalitet i hvert valg, helhet i hver detalj». Følgende nøkkelpunkter er styrende:

- Bevare hovedretninger og viktige siktlinjer i korridorene.
- Ta hensyn til eksisterende struktur; nye utsparinger vurderes mot bærende konstruksjon.
- Skape hjemlige soner med variasjon i rom og stemning.
- Bygge videre på hver enhets identitet: kunst, planter, bøker, verktøy og historiske tegninger trekkes frem.
- Bevare eksponerte teglvegger i SAM.

Konseptet hviler på fire bærekraftsmål: medvirkning, helse, identitet og gjenbruk.
Arbeidsplassene organiseres etter aktivitet, med åpne normalplasser og et utvalg av rom for fokus, samtale, møter og hvile.
Planløsningene er tilpasset eksisterende trapper, sjakter, søyler og bærevegger. Endringer i detaljfasen må påregnes, men skal godkjennes av byggherre.

1.1.6 Forhold til regelverk og offentlige instanser

Nye planløsninger skal utføres i henhold til TEK17. Om tiltaket er bruksendring eller vesentlig endring etter pbl. § 31-2, og eventuelle unntak etter § 31-2 fjerde ledd, avklares av ansvarlig søker. Nye fravik varsles byggherre og dokumenteres fortløpende.

1.1.7 Byggesak

ASAS arkitektur AS er ansvarlig søker i tiltaket, engasjert av byggherre på avrop.
Totalentreprenøren skal erklære ansvarsrett for prosjektering og utførelse innenfor sin leveranse, og levere nødvendig dokumentasjon til ansvarlig søker. Totalentreprenøren er også ansvarlig for eventuelle anmeldelser og søknader til offentlige myndigheter for sine ytelser, utover byggesøknaden. Byggherre innhenter samtykke fra Arbeidstilsynet.

Kommentert [KM2]: bør revideres jf. mail

1.1.8 Entrepriseform

For gjennomføring av tiltaket er det valgt totalentreprise etter NS 8407 som entrepriseform. Det innebærer at totalentreprenøren har ansvaret for både prosjektering og utførelse av arbeidene i samsvar med kontrakten.
Kontrakten skal gjennomføres som en totalentreprise hvor en totalentreprenør er ansvarlig for all prosjektering og utførelse av alle fag i henhold til dette konkurransegrunnlaget og bestemmelsene i NS 8407.

Miljøambisjoner

Produkter som inneholder stoffer på Miljødirektoratets prioritetsliste eller EUs kandidatliste skal ikke benyttes. Kravet er ufravikelig. Produkter skal ha komplette sikkerhetsdatablad på norsk, svensk, dansk eller engelsk.

Trevirke og trebaserte produkter skal være FSC- eller PEFC-sertifisert. Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes.

Ombruk er et hovedgrep. Bevaringsverdige elementer og møbler er registrert i vedleggene «Bevaringsverdige møbler» og «Møbelbibliotek». Entreprenøren skal demontere, merke, lagre og remontere disse skånsomt, se kapittel 20.

1.1.9 Miljøkartlegging og sanering

Skal løses forskriftsmessig. Ivaretas av totalentreprenør

1.1.10 Universell utforming

Nye planløsninger skal utformes i henhold til TEK17.

1.1.11 Brann

Tiltaket skal prosjekteres og utføres i henhold til brannkonsept [innhentes] og foreløpige brannskisser fra Rambøll (02.07.2026 og 03.07.2026).

Se vedlagt brannkonsept og branntegninger

1.1.12 Bygningsfysikk

Skal løses forskriftsmessig. Ivaretas av totalentreprenør.

1.1.13 Akustikk

Skal løses forskriftsmessig med hensikstsmessig lydklasse og kvalitetskriterier for aktuell rombruk. Det forventes behov for klasse B i noen rom. Ivaretas av totalentreprenør.

Kommentert [JS3]: Vurder formulering

2 BYGNING

Rådhuset består av flere byggetrinn (1960, 1973, 1985 og 2001. SAM ligger i grensesnittet mellom 1960 og 1973 fløy, med lang korridor, små cellekontorer, eksponerte teglvegger og mørkerøde dører. Barnevern ligger i bygget fra 1985.

Målet er ABW (aktivitetsbasert) arbeidsplasser og prinsipper basert på som støtter både samhandling og konsentrasjonsarbeid, med bedre lys, lyd, termisk komfort og luftkvalitet. Planene er utviklet gjennom medvirkning og befaring 01.06.2026, og skal styrke tilhørighet og egenart for hver enhet.

Brukermedvirkningen har gitt to grunnlag.
Barnevern har et revidert romprogram for mottaket (18.05.2026).
SAM har svart på en spørreundersøkelse (21 svar: Bygg og eiendom 7, Kultur og bibliotek 6, Landbruk og byggesak 4, Strategi og utvikling 4).
Funnene fra SAM styrer kravene til akustikk, skjerming og oppbevaring:

Om lag 80 % arbeider 3–6 timer individuelt per dag, og 49 % trenger full konsentrasjon i mer enn 4 timer daglig. Møter utgjør ca. 10,5 timer per uke (26 % av arbeidstiden), fordelt på fysiske, digitale og hybride møter. 60 % trenger skjermet individuelt arbeid 1–6 timer daglig, og opp mot 70 % trenger skjermede møter 1–3 timer daglig.
Halvparten er ute på befaring eller eksterne møter 3–4 ganger i uken.
Arbeidsplassene trenger to skjermer, låsbar oppbevaring, og plass til verneutstyr, vintertøy, vareprøver og permer.
De ansatte er bekymret for støy i åpne soner, tilgang til fysiske dokumenter og tap av godt arbeidsmiljø ved aktivitetsbasert arbeid.

20 BYGNING, GENERELT

Generell kvalitet

Bygget skal være i henhold til gjeldende lover og forskrifter og foreliggende dokumentasjon. Tekniske løsninger skal baseres på utprøvde og anerkjente prinsipper. Arbeidene skal utføres iht. gjeldende utgave av Plan- og bygningsloven, brannforskrifter, helseforskrifter, arbeidstilsynets bestemmelser og kommunale vedtekter som berører byggearbeidene. Konstruksjoner og materialer skal velges ut fra anerkjente og velprøvde løsninger med basis i preaksepterte løsninger med dokumentasjon i SINTEF Byggforsk detaljblader, NBR-publikasjoner og norske gjeldende standarder/eurokoder. Teknisk levetid og utforming av bæresystem skal tilfredsstille krav gitt i gjeldende norske standarder og eurokoder.
Krav til utførelse er som normale standarder, kvaliteter og toleranser iht. NS 3420. Toleransekrav som stilles til de ferdige produktene skal være nøkterne, men vel tilpasset de funksjoner som skal ivaretas. Generelt for alle deler av prosjektet gjelder at de skal tilfredsstille relevante anvisninger i SINTEF/ Byggforsk byggdetaljer og Våtromsnormen selv om dette ikke er spesifikt nevnt i beskrivelsene. All utførelse skal være iht. produsentenes anvisninger.

20.01 Prosjektforutsetninger

Entreprenøren skal måle opp arealene før detaljprosjektering. Eksisterende bygg er dokumentert ved 3D-skanning med høy detaljgrad. Små skjevheter og avvik i eksisterende konstruksjoner gjør tilpasning til nye bygningsdeler stedvis krevende i overganger og møter.Eksisterende konstruksjoner kontrolleres for skader, setninger og svekkelser. Avvik meldes RIB. Nødvendige sikringstiltak gjennomføres før riving, kjerneboring eller saging. Entreprenøren skal ta hensyn til geometriavvik i eksisterende konstruksjoner og avklare toleranseavvik med prosjekterende før utførelse. Arbeidene skal utføres skånsomt og med tanke på at resten av rådhuset er i drift. Avfall skal kildesorteres i henhold til gjeldende regelverk og miljøoppfølgingsplan.

20.02 Riving

Omfang er vist på riveplan 22.01 og 22.02, samt rivearbeider i forbindelse med nye ventilasjons-aggregater
Riving som er nødvendig for å oppfylle kontrakten skal være medtatt. Det er ikke fullt kartlagt hvilke vegger som er modulvegger, lecavegger eller teglvegger.
Riveplanene 22.01 (forprosjekt) viser vegger som rives med rød stiplet linje.
Generelle krav:
Alt arbeid dokumenteres med bilder før, under og etter utførelse.
Tilstøtende konstruksjoner og installasjoner som skal beholdes, sikres før oppstart.
Riveflater utbedres slik at de er klare for overflatebehandling, også flater som bygges inn.
Eksisterende gulvbelegg, himlinger og elektroinstallasjoner i berørte arealer rives, med unntak av det som skal ombruk

20.03 Demontering for ombruk

Følgende elementer skal demonteres skånsomt, merkes, lagres og remonteres i prosjektet. Plassering avklares med ARK i detaljfasen.

Eksponerte teglvegger i SAM og orginale detaljer i trapperommene skal ikke rives og skal beskyttes i byggepreioden. Se 20.03 og 28.1

20.04 Grensesnitt mot miljøsanering

Skal løses forskriftsmessig. Ivaretas av totalentreprenør. Entreprenøren skal levere sluttrapport for avfall.

Bærekonstruksjoner - bygningsdel fra 1960

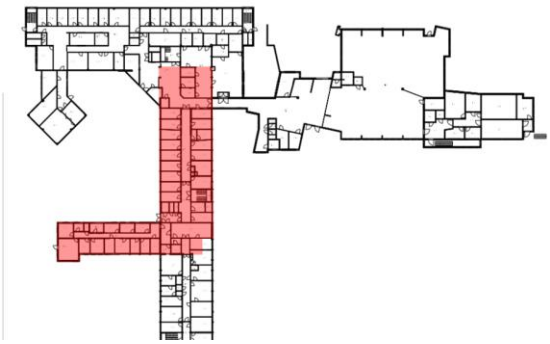


Fig.6 Rødmarkert område viser bygningsdelen fra 1960

Bygningsdelen fra 1960 har i hovedsak følgende bæresystem:

- bærelinjer i yttervegger med senteravstand c/c 2400 mm
- én bærelinje langs korridoren med senteravstand c/c 4800 mm

- plasstøpte søyler, bjelker og dekker.

Bærekonstruksjoner - bygningsdel fra 1972

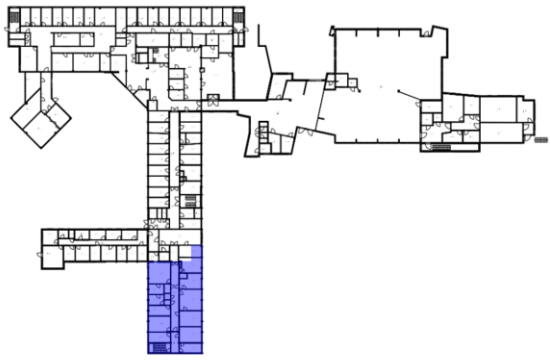


Fig.7 Rødmarkert område viser bygningsdelen fra 1972

Bygningsdelen fra 1972 har i hovedsak følgende bæresystem:

- bærelinjer i yttervegger med senteravstand c/c 2400 mm
- bærelinje på begge sider av korridoren med senteravstand c/c 4800 mm
- plasstøpte søyler, bjelker og dekker.

Bærekonstruksjoner - bygningsdel fra 1985

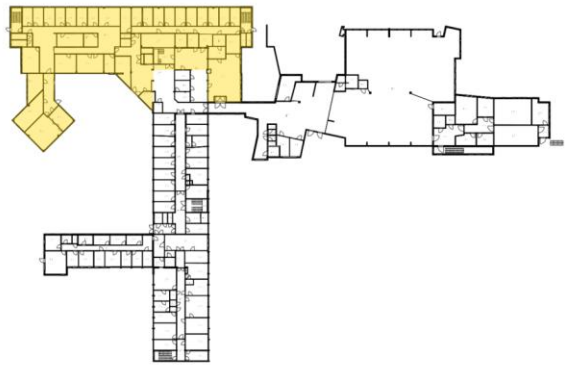


Fig.8 Rødmarkert område viser bygningsdelen fra 1985

Bygningsdelen fra 1985 har i hovedsak følgende bæresystem:

- bærelinjer i yttervegger, antatt med senteravstand c/c 6000 mm
- en bærelinje omtrendt midt i bygget med senteravstand c/c 7200 mm. Bærelinjen har enkelte forskyvninger
- prefabrikkerte søyler, bjelker og dekker i betong.

Opplysningene om eksisterende bæresystem er basert på tilgjengelig tegningsgrunnlag og visuelle observasjoner. Angitte dimensjoner og konstruksjonsprinsipper må verifiseres av totalentreprenør før igangsetting av arbeider som kan påvirke eksisterende bærekonstruksjoner.

21 GRUNN OG FUNDAMENTER

Basert på tilgjengelig arbeidstegninger antas bygningsdelene fra 1960 og 1972 å være fundamentert på enkeltfundamenter og stripefundamenter.

Det er ikke funnet tilgjengelig dokumentasjon som beskriver fundamenteringen fra 1985. Fundamenteringsforholdene i denne delen må derfor avklares ved behov før arbeider som kan påvirke grunn, fundamenter eller eksisterende bærekonstruksjoner igangsettes.

22 BÆRENDE KONSTRUKSJONER

Prosjektet omfatter riving av flere innvendige vegger og nye hulltakinger i yttervegg for inntaks- og avkastrister til desentraliserte ventilasjonsaggregater. Plassering skal avklares mot eksisterende bjelker og søyler i detaljprosjekteringen, i samarbeid med RIB.

Før teglvegger og andre tyngre vegger rives, skal det gjennomføres en byggteknisk vurdering av RIB for å dokumentere at veggene ikke har bærende eller stabiliserende funksjon. Det er antatt at det over teglvegger langs korridorene ligger plasstøpte betongbjelker som opptar lastene fra overliggende konstruksjoner. Dette skal kontrolleres før rivearbeidene starter.

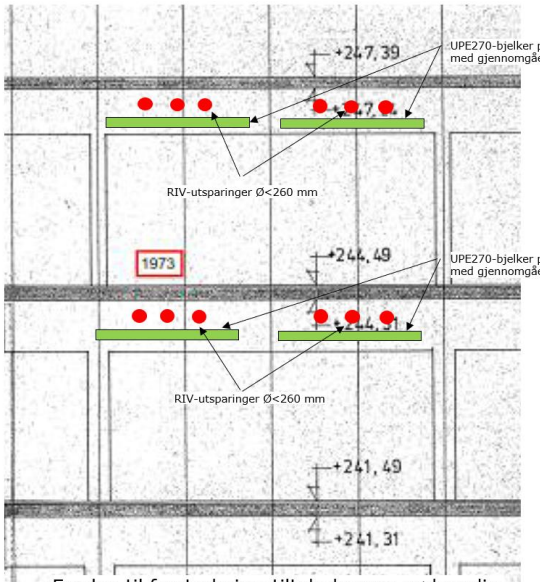
På bakgrunn av tilgjengelig tegningsgrunnlag er det identifisert tre tiltak i bærende vegger hvor det forventes behov for forsterkende tiltak. I tillegg er det identifisert to mindre tiltak i henholdsvis lettklinker- og teglvegger i forbindelse med etablering av nye døråpninger.

Omfang og utførelse av de bærende tiltakene skal verifiseres og detaljprosjekteres av totalentreprenøren i samarbeid med RIB før arbeidene gjennomføres. For nærmere beskrivelse av RIB-tiltakene vises det til kapittel 241 og 242.

Det kan bli aktuelt å etablere utsparinger i eksisterende betongbjelker for gjennomføring av RIV-kanaler dersom kanalene ikke kan føres under bjelkene på grunn av begrenset høyde mellom gulv og bjelkenes underkant. Figuren nedenfor viser et mulig prinsipp for RIB-forsterkning dersom dette blir nødvendig. Behovet for forsterkning, samt den endelige utformingen, avklares og

Kommentert [JS4]: Hvordan ønsker vi dette priset? Opsjon dersom det blir aktuelt?

prosjekteres i detaljfasen. Det kan totalt bli aktuelt med om lag 48 utsparinger fordelt på cirka åtte bjelker. Disse utsparingene prises som egen opsjon.



Forslag til forsterkningstiltak dersom nødvendig med RIV-kanaler gjennom betongbjelker inne i bygget (ca.48 utsparinger fordelt på ca. 8 betongbjelker):

23 YTTERVEGGER

Ytterveggene beholdes. Innvendig overflate males eller behandles i henhold til tegning 82.01
Nye vinduer: Flere vinduer i Barnevern plan 02 for å bedre dagslys i arbeidsplassene. Antall og plassering avklares med ARK og RIB.
Brannklassifisering av vinduer i innvendig hjørne må utføres iht. VTEK. Se 41.10,41.11
Det kan være mulig å slå sammen branncellene, hvis de skal benyttes av samme leietaker. Da utgår krav til innvendig hjørne. Utskifting eller oppgradering skal tilpasses eksisterende fasadeuttrykk.
Solavskjerming: Eksisterende trepersienner er bevaringsverdige. Totalentreprenør skal vurdere behov for ny solavskjerming og automatikk avklares mot inneklimakrav i detaljprosjekteringen.

Kommentert [JS5]: Totalentreprenør skal stå for vurdering av behovet?

23.1 Bærende yttervegger

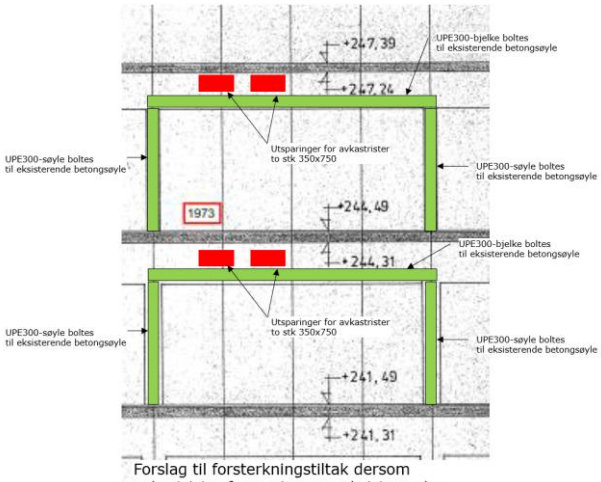
Det er ikke planlagt tiltak i ytterveggene som forventes å utløse behov for forsterkning eller andre særskilte tiltak innen RIB-faget.

Det tas likevel forbehold om at det kan bli nødvendig å etablere utsparinger i betongbjelkene mellom fasadesøylene for gjennomføring av avkastrister. Dette kan omfatte totalt om lag sju fasadebjelker. Figuren nedenfor viser et forslag til prinsipp for RIB-forsterkning. Eventuell

Kommentert [JS6]: Hvordan skal det prises?

Kommentert [JS7R6]: Sjekk med Terje

forsterkning og den endelige utformingen må detaljprosjekteres i detaljfasen. Enhetspris skal oppgis.



Forslag til forsterkningstiltak dersom avkastrister føres gjennom eksisterende betongbjelker i yttervegg (aktuelt å forsterke fire bjelker):

23.2 Ikke-bærende yttervegger

Ikke aktuelt

23.3 Glassfasader

Ikke aktuelt

23.4 Vinduer, dører, porter

Nye vinduer (Brannklassifisering av vinduer må vurderes. Se 41.10,41.11)
Vinduer leveres ferdig overflatebehandlet. Utvendig side skal være i lakkert aluminium eller tilsvarende vedlikeholdsfri overflate med dokumentert forventet levetid på min. 40 år. Glass skal være fargenøytralt.

23.6 Innvendig overflate

Eksisterende innvendig overflate behandles. Overflate klargjøres til maling med vask og rengjøring. Eventuelle skader repareres og overflate males.

Alle veggflater som skal males behandles til full dekk med jevn og ensartet finish. Der annet ikke er spesifisert, skal det leveres malt overflate. Innvendige overflater skal behandles slik at de oppfyller krav til godt innemiljø, være lette å rengjøre, og tåle normal bruk i tråd med lokalets funksjon og belastning.

Generelt skal malte overflater tilfredsstille estetisk klasse K2iht NS3420.
Tekniske rom og underordede rom skal tilfredsstille estetisk klasse K2.

Kommentert [LS8]: K3 er fordyrende, i Silogata har vi valgt K2

Konf. Byggforsk:
543.885 Maling av innvendige gipsplater, mur- og betongflater

23.7 Solavskjerming

Eksisterende trepersienner er bevaringsverdige. Behov for ny solavskjerming og automatikk avklares mot inneklimakrav. Entreprenør skal sikre at ny løsning både blir funksjonell samt tilpasset eksisterende bygg på en diskret og estetisk måte. Byggherre og arkitekt anviser farge på styringskinner og screen.

Kommentert [JS9]: Hva forventer vi at TE medtar i pris?

Kommentert [JS10R9]: Enhetspris på ny solavskjerming f. eks.

23.8 Utstyr og komplettering for yttervegg

Skilt:

3 stk skilt til hovedinnganger til leietakere.

23.9 Andre deler av yttervegg

Rist til inntak og avkast av desentraliserte ventilasjonsaggregater skal leveres og monteres.
Brannsikring av takfot skal medtas.

24 INNERVEGGER

Prosjekteringen i denne fasen er basert på et begrenset tegningsgrunnlag. I detaljprosjekteringsfasen skal det gjennomføres befaringer for å verifisere eksisterende forhold, herunder veggenes materialoppbygning, bæreevne, plassering og faktiske mål.

Lettvegger utføres av bindingsverk. Veggtyper tilpasses brann og lydkrav, samt installasjoner som skal innlemmes i veggene. Det må velges konstruksjoner, forsterkninger og materialer som tåler aktuelt oppheng og flytting av innredning. Alle tilslutninger mot tilstøtende konstruksjoner skal utføres komplett, inkludert nødvendige fuger og tilpasninger. Det skal slisses i gulv iht. lydkrav ved behov.

Alle flater på vegger skal tilfredsstille krav til overflater og kledninger iht. brannteknisk prosjektering. Malte overflater skal tilfredsstille kravet til renhold, godt innemiljø og skal tåle normal bruk for de ulike romtypene, generelt glanstall 7.

Kommentert [LS11]: Hvis vi går for K2 kvalitet (som nevnt høyere opp) bør glanstall endres til 7

Det skal benyttes miljøvennlige produkter som etter herding ikke gir gasser eller lukt som kan påvirke innemiljøet negativt.

Kommentert [JS12]: Finnes det noen definisjon for denne type produkter? Så det ikke kan mistolkes

Omfang og typer er vist på tegning 82.01 Rombehandling – vegg (forprosjekt). Nye dører er vist med egen farge og fargekode koordineres med ARK.

543.885 Maling av innvendige gipsplater, mur- og betongflater
524.213 Innervegger med trestendere
520.322 Brannmotstand for vegger

524.325 Lydisolasjonsegenskaper til lette innervegger
543.204 Montering av gips-, spon- og trefiberplater på vegger og i himlinger

24.1 Bærende innervegger

Tiltak 1 – Riving av betongvegg i plan 01
Tiltaket omfatter riving av en eksisterende betongvegg i plan 01, som vist på utsnittet fra tegning "B01".

Før riving skal veggens konstruktive funksjon og tilslutning til øvrige konstruksjoner verifiseres. Rivingen skal gjennomføres i henhold til RIBs anvisninger, og nødvendige midlertidige sikringstiltak skal etableres før arbeidene starter.

Det skal etableres nødvendig forsterkning av eksisterende konstruksjoner i forbindelse med rivingen. Prinsipp for plassering og utførelse av forsterkningen er vist i figur 9. Endelig dimensjonering og detaljutforming skal utføres i detaljprosjekteringsfasen.

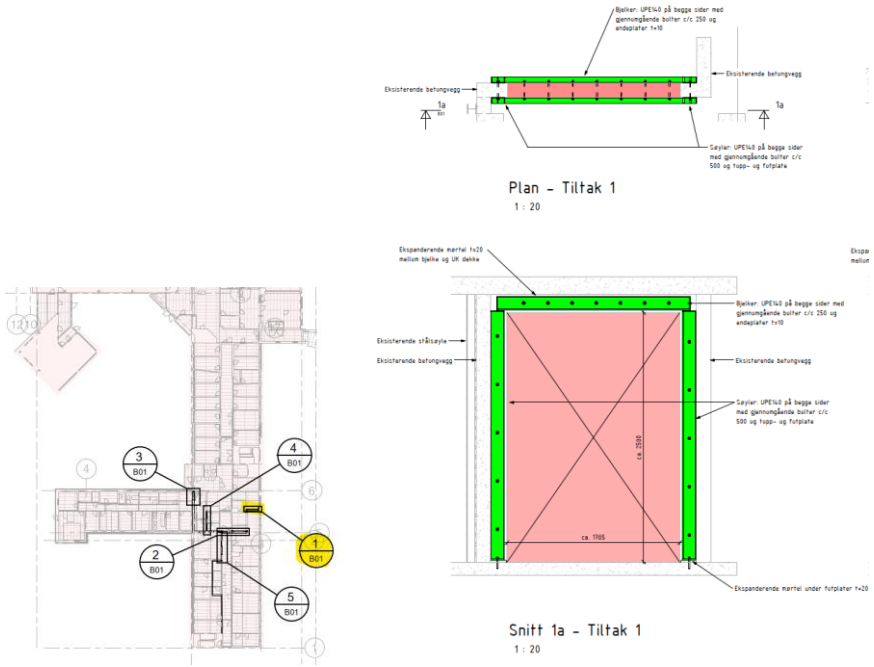


Fig.9 Plassering og forslag til RIB-forsterkning – Tiltak 1

Tiltak 2 – Riving av betongvegg i plan 01

Tiltaket omfatter riving av en eksisterende betongvegg i plan 01, som vist på utsnittet fra tegning "B01".

Før riving skal veggens konstruktive funksjon og tilslutning til øvrige konstruksjoner verifiseres. Arbeidene skal utføres kontrollert og i henhold til RIBs anvisninger. Behov for midlertidig understøttelse og permanent forsterkning skal avklares og detaljprosjekteres før arbeidene igangsettes.

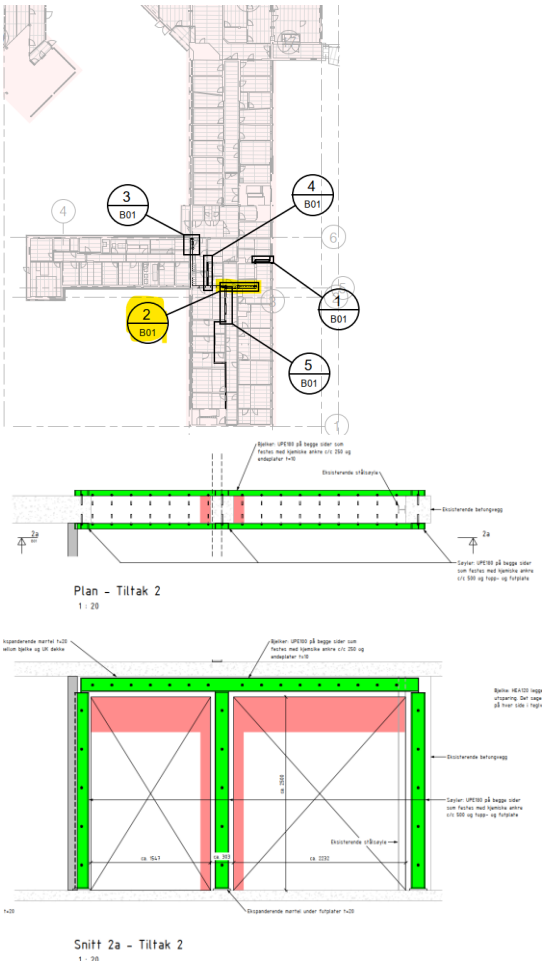


Fig.10 Plassering og forslag til RIB-forsterkning – Tiltak 2

Tiltak 3 – Utvidelse av døråpning i plan 01

Tiltaket omfatter utvidelse av en eksisterende døråpning i plan 01, som vist på utsnittet fra tegning "B01".

Før arbeidene igangsettes, skal veggenes konstruktive funksjon og tilslutning til øvrige konstruksjoner verifiseres. Eventuelt behov for midlertidig understøttelse og permanent forsterkning skal avklare og detaljprosjekteres av RIB.

Prinsipp for plassering og utførelse av nødvendig forsterkning er vist i figur 11. Endelig dimensjonering og detaljutforming skal utføres i detaljprosjekteringsfasen.

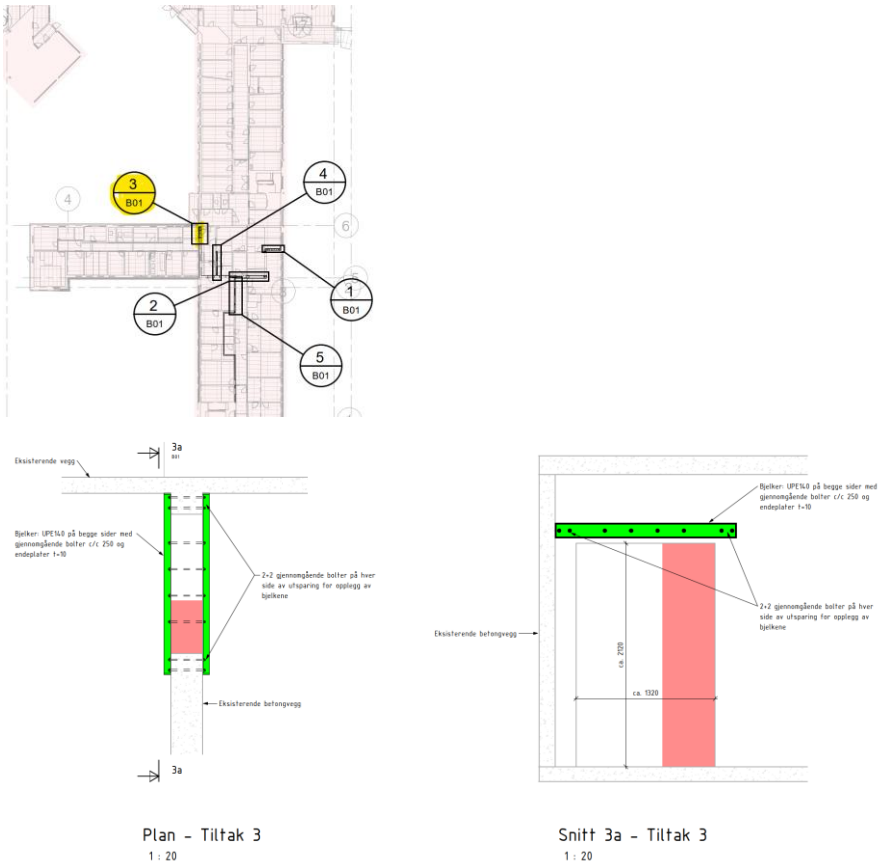


Fig.11 Plassering og forslag til RIB-forsterkning – Tiltak 3

24.2 Ikke-bærende innervegger

Innervegger skal bygges i bindingsverk. Veggtyper tilpasses brann og lydkrav, samt installasjoner som skal innlemmes i veggene. Det må velges konstruksjoner, forsterkninger og materialer som tåler aktuelt oppheng og flytting av innredning. Alle tilslutninger mot tilstøtende konstruksjoner skal utføres komplett, inkludert nødvendige fuger og tilpasninger. Det skal slisses i gulv under vegger iht. lydkrav ved behov.

Tiltak 4 – Etablering av nye døråpninger i lettklinkervegg i plan 01
Tiltaket omfatter etablering av nye døråpninger i eksisterende lettklinkervegg i plan 01, som vist på utsnittet fra tegning "B01".

Veggen er forutsatt å være ikke-bærende. Dette skal likevel verifiseres før arbeidene igangsettes. Eventuelle lokale forsterkninger rundt de nye døråpningene skal utføres i henhold til RIBs anvisninger.

Prinsipp for plassering og eventuell forsterkning er vist i figur 12. Endelig løsning skal avklares og detaljprosjekteres i detaljprosjekteringsfasen.

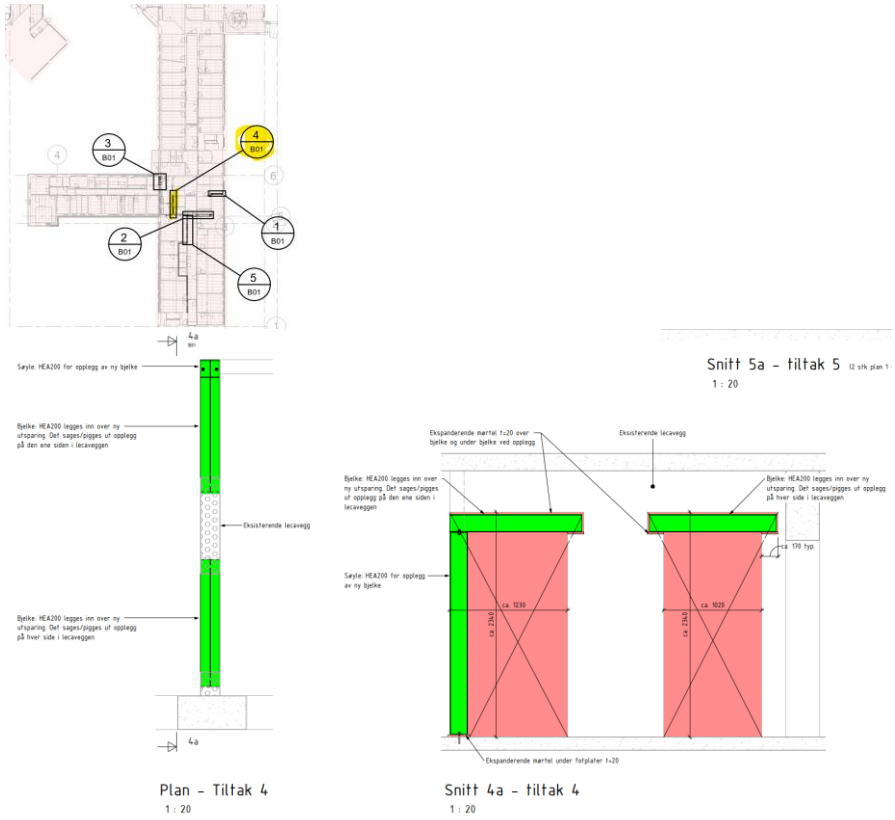


Fig.12 Plassering og forslag til RIB-forsterkning – Tiltak 4

Tiltak 5 – Etablering av nye døråpninger i teglvegger
Tiltaket omfatter etablering av nye døråpninger i eksisterende teglvegger:

- to døråpninger i plan 01
- én døråpning i plan 02

Tiltakene er vist på utsnittet fra tegning «B01». Teglveggene er forutsatt å være ikke-bærende, men dette skal verifiseres før arbeidene igangsettes. Før utsparinger etableres, skal veggenes konstruktive funksjon og tilslutning til øvrige konstruksjoner kontrolleres.

Eventuelle behov for midlertidig understøttelse eller lokal forsterkning rundt de nye døråpningene skal avklares med RIB før arbeidene starter. Arbeidene skal utføres i henhold til RIBs anvisninger.

Prinsipp for plassering og eventuell forsterkning er vist i figur 13. Endelig løsning skal verifiseres og detaljprosjekteres i detaljprosjekteringsfasen.

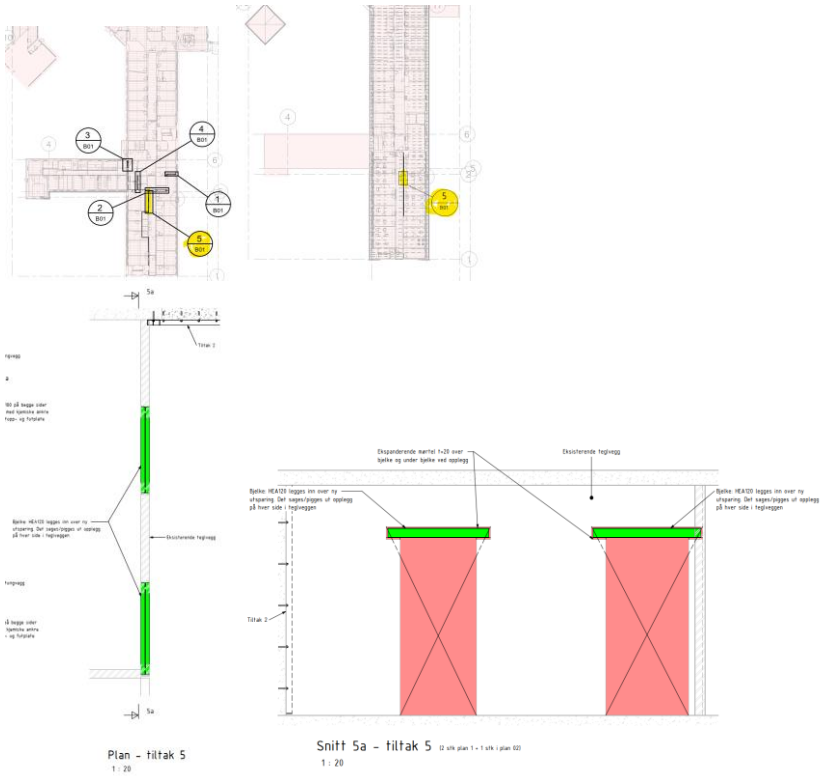


Fig.13 Plassering og forslag til RIB-forsterkning – Tiltak 5

24.3 Systemvegger og glassfelt

Glassvegger tilpasses brann- og lydkrav og går opp til overliggende skjørt eller dekke. Glass skal ha forskriftsmessig kvalitet og merking. Skjerming mot innsyn løses med matt, rillet eller farget glass, eller gardin.

I Barnevern plan 01 skal nye glassfelt etableres mot Galleriet. Døren til kontoret overfor venterommet skal om mulig beholdes.

Spesialvegg (tegning 50.01): Vegg mellom normalplasser og gang i Barnevern plan 02, med glassfelt, innfelt oppbevaring og gardin, basert på gjenbruk av eksisterende hyllemoduler. Utforming i henhold til plan, snitt og perspektiv på tegningen.

Byggherre planlegger for utførelse av disse spesialveggene i egenregi. Totalentreprenør priser som opsjon.

Kommentert [JS13]: Har vi kapasitet til å bygge disse i egenregi?

24.4 Vinduer, dører, foldevegger

Dører tilpasses brann og lydkrav. Det er totalentreprenørens ansvar å kontrollere at de kvaliteter som kommer frem av tegningene er forskriftsmessige. Oppgitte mål og antall anses som veiledende. Totalentreprenør må foreta korrekt mengdeangivelse.

Dørblad skal være i slagfast, massivt tre, belagt med renholdsvennlig høytrykkslaminat, og kantet med pvc -list. Trekarmer med fast gerikt på hengselside. Karmen suppleres med løs foringsprofil i samme materiale. Terskelfrie døråpninger skal brukes der dette er mulig,(dvs. der ikke lyd- eller brannkrav er til hinder for dette.) Hvor terskel med anslag mot dørblad kreves pga lyd-/brannkrav, skal det benyttes terskel med slepelist. Gummiterskel finnes i to utførelser - massiv eller hul - og terskelplaten er faset, slik at den i formen likner gummiterskelen. Når gummiterskel eller terskelplate benyttes for å oppfylle krav for en eller flere klassinger, må den kombineres med en slepelist, som sitter i underkant av dørbladet, og slutter tett mot terskelen når døren stenges.

Lås, beslag og dørautomatikk, medtas i dørleveransen. Alle dørbeslag skal være i matt forkrommet eller rustfritt stål. Hengsler kan være i glansforsinket stål, dørpumper i matt blank aluminium. Dørstoppere av flat type monteres for å forhindre skader på vegg. Alle dører skal være forberedt for dørautomatikk, med tanke på føringsveier og ettermontering av elektrisk sluttstykke.

24.5 Skjørt

Glassfelt har plassbygd skjørt over som går fra tak og ned til 20 mm under himling. Skjørt tilpasses brann og lydkrav. Skjørtene utføres i stenderverk og skjørt skal kles på undersiden. På gipsoverflater skal medtas hjørnejern for innsparkling på begge sider. Sparkles og males til full dekk på synlige flater.

24.6 Kledning og overflate

Se vedlagt overflateplan.

Alle farger og materialer skal følge et helhetlig farge- og materialkonsept utarbeidet av ARK. Konseptet i skisseprosjektet er veiledende og konkretiseres tidlig i detaljfasen. Fargevalg avklares med byggherre og brukere, og det skal være minst 10 farger å velge mellom.

- Malte overflater: estetisk klasse K2 etter NS 3420. Tekniske og underordnede rom: K2.
- Maling skal være giftfri med lav emisjon.

Kommentert [LS14]: Hvis det endres til K2 høyere opp, må det endres her og

- Våtrom: Veggvinyl/Keramisk flis
- Teglvegger: rengjøres uten å skade fuger og overflate.

Malt platekledning:

Innvendige veggflater med malt platekledning skal utføres med gipsplater eller tilsvarende plater som er egnet for oppheng av innredning og tåler mekanisk belastning. Valgt platetype skal være robust og tilpasset bruken i aktuelle rom. Oppbygningen av platelaget skal tilfredsstille krav til lydisolasjon og brannmotstand, i henhold til gjeldende tekniske premissdokumenter.

Alle plateskjøter skal strimles og skjøtsparkles. For enkelte platetyper skal helsparkling benyttes dersom leverandørens anvisninger tilsier dette. Veggene skal deretter behandles med ett strøk grunning og tilstrekkelig antall toppstrøk for å oppnå full dekkevne og tilfredsstillende slitestyrke. Det skal benyttes maling, tilpasset bruksområde og med egnet glansgrad (primært 7). All maling skal være giftfri og ha lav emisjon for å ivareta krav til godt innemiljø.

Kommentert [JS15]: Kan dette defineres mer konkret?

Våtromsplate til våtrom: i henhold til Byggebransjens våtromsnorm (BVN).

Kommentert [LS16]: Er det beskrevet keramisk flis noe sted? Og i så fall- hvorfor det?

Konf. Byggforsk:
524.213 Innervegger med trestendere
520.322 Brannmotstand for vegger
524.325 Lydisolasjonsegenskaper til lette innervegger
543.204 Montering av gips-, spon- og trefiberplater på vegger og i himlinger
BVN 34.510 Baderomspanel. Planlegging og utførelse

Eventuelle avvik mellom eksisterende forhold og tilgjengelig tegningsgrunnlag skal avklares før arbeidene igangsettes. Dette gjelder særlig tiltak som berører bærende eller potensielt bærende konstruksjoner.

25 DEKKER

25.1 Frittbærende dekker

Det er ikke planlagt tiltak i eksisterende dekker som medfører behov for forsterkning eller andre særskilte tiltak i RIB-faget.

Ved behov for nye utsparinger eller gjennomføringer for tekniske installasjoner skal RIB kontaktes for vurdering av dekke- og konstruksjonsforholdene. Det skal avklares om gjennomføringene kan etableres uten forsterkning, eller om det er behov for lokale forsterkningstiltak.

25.2 Gulv på grunn, bunnplate

25.3 Oppforet gulv og påstøp

25.4 Systemgulv

25.5 Gulvoverflate

Ved innganger og tilstøtende arealer med stor belastning skal det benyttes slitesterke materialer. Ved inngangen skal det leveres smussabsorberende matter/tepper samt avskrapningsmatte for å hindre at smuss dras med videre inn i bygget.

Det skal ikke forekomme nivåforskjeller mellom rom eller ulike gulvbelegg i samme etasje. Totalentreprenøren har ansvar for å koordinere prosjektering, leveranser og utførelse, slik at underlagets krav for de ulike materialene avklares i god tid. Overganger mellom gulvbelegg skal primært plasseres under vegg eller dør. Der overgangen skjer i gulvflaten, skal det benyttes elastisk fuge eller tilsvarende løsning – ikke list. Underlaget skal tilfredsstille produsentenes krav, og gulvbelegg skal legges i henhold til gjeldende leggeanvisning. Det skal benyttes gift- og løsemiddelfrie festemidler.

Følgende gulvoverflater skal benyttes:

Linoleum
Våtromsvinyl - sklisikker etter krav og behov
Teppeflis
Rengjøringsmatte

Endelig farge og materialvalg skal skje i samsvar med arkitekt, byggherre og leietaker.

Linoleum:
Generelt benyttes sveisbart 2,5 mm Linoleum med overflate XF2 (eller tilsv.) og 2 mm PVC homogent banebelegg, med PUR overflate og kvalitet som tåler hard bruksmessig påkjenning, sliteklasse 34/43, slitegruppe P. Belegget skal være behandlet før levering, klargjort for renhold. 100 mm sokler av samme materiale som gulvbelegg, montert som oppbrett.

Våtromsvinyl:
Vanntett vinylbelegg for våtrom kfr rombehandlingsoversikt, overflate R10 og sikkerhetsgruppe B. Det skal benyttes 2 mm retningsfri ftalatfri homogen banevare med biologisk mykgjører. Belegg med ensfarget bunnfarge med chips i liknende fargetone avtales med Byggherre og Arkitekt.

Belegget må oppfylle bruksklasse AC 5 33 i henhold til EN 685/ISO 10874 og slitegruppe T i henhold til ISO 10581/EN 649. Belegget skal inneha brannklasse Bfl-S1 i henhold til EN 13501-1 og inneholde min.25% resirkulert materiale og være 100% resirkulerbart. Belegget skal være 100% ftalatfritt. Emisjoner: TVOC skal være ≤10µg/m3

Beleggsleverandøren må minimum ha 12 farger i kolleksjonen i de ulike beleggkolleksjonene (pr type).
Konf. byggforsk. 541.304 Legging av myke og halvharde golvbelegg

Teppeflis: Tarkett DESSO Evolve eller tilsvarende i valgfri farge.

Renholdsmatte:
Innenfor inngangsdører er det nedfelt avskrapningsmatte og absorberende tekstilmatte.

25.6 Faste himlinger og overflatebehandling

Ny akustisk himling i alle berørte rom unntatt trapperom (1 450,6 m²), med absorpsjon tilpasset romtype. Barnevern plan 01 har lav takhøyde, og himlingshøyden skal holdes så høy som mulig. Himlingsplaner utarbeides av entreprenøren og godkjennes av ARK. Totalentreprenør avklarer om eksisterende systemhimling kan ombrukes.

25.7 Systemhimlinger

Det monteres nedforede, demonterbare himlinger på pendel med hhv. lydabsorberende og –reflekterende egenskaper der dette er påkrevd. Det skal foreligge mulighet til å velge farget himlingsplate. Himlingsplatene skal være vaskbare og skal tåle mekaniske påkjenninger tilsvarende perforerte og uperforerte gipsplater.
Skinnesystem skal leveres som T-profil med E kant. Farge på skinnesystem skal avklares med ARK og Byggherre. Det skal foreligge mulighet til å velge farge på synlige kanter.

25.8 Utstyr og komplettering for dekker
Tekst

25.9 Andre deler av dekker
Tekst

26 YTTERTAK
Det er ikke planlagt tiltak i eksisterende yttertak som medfører behov for forsterkning eller andre særskilte tiltak innen RIB-faget. Eventuelle nye installasjoner, oppheng eller gjennomføringer som kan påvirke takkonstruksjonen, skal avklares med RIB før arbeidene igangsettes.

27 FAST INVENTAR

27.1 Murte piper og ildsteder
Ikke aktuelt

27.2 Monteringsferdige ildsteder
Ikke aktuelt

27.3 Kjøkkeninnredning

Kjøkken i sosial sone SAM plan 01 og kjøkken i barnevern plan 02

Kjøkkeninnredning skal leveres komplett med skap, benkeplater, hvitevarer og nødvendige tilpasninger. Innredningen skal være robust, funksjonell og egnet for daglig bruk. Det skal legges vekt på slitestyrke, rengjøringsvennlighet og et helhetlig uttrykk som harmonerer med øvrige materialer i bygget. Laminatfarge velges av arkitekt i detaljprosjekteringsfasen, slik at den harmonerer bla med gulvbelegg.

Kjøkkeninnredningen skal bestå av under- og overskap, benkeplate, sokkel og nødvendige tilpasninger.

Overskap føres helt til himling for å unngå støvsamlende flater. Sokkel skal være tett mot gulv og inntrukket der det er naturlig, i samme farge som fronter. Overflater skal være glatte og lettstelte, uten profiler som samler støv. Dette sikrer enklere rengjøring. Det skal etableres god tetting mot vegger, vask og tilstøtende flater for å hindre vanninntrenging.

Benkehøyde ca. 900 mm, tilpasses bruker og ergonomi.

Materialer og overflater:

Fronter og synlige flater leveres i høytrykkslaminat eller tilsvarende slitesterkt og vannbestandig materiale, med solide kanter. Benkeplate i høytrykkslaminat eller heltre med miljøvennlig overflatebehandling.

Flisfelt mellom over- og underskap skal leveres med gjennomfargede, keramiske fliser. Farge og dimisjonen (innenfor sortimentet: 10x10cm eller 10x30cm) defineres av arkitekt i detaljprosjekteringsfasen.

Alle overflater skal tåle fukt, varme og hyppig rengjøring.

Endelig fargevalg koordineres med arkitekt og ses i sammenheng med gulvbelegg og øvrige overflater i rommet.

Håndtak skal være ergonomiske, avrundede og nøytrale i uttrykk, i farge tilpasset fronter.

Hvitevarer og utstyr:
Kjøkkenet skal leveres komplett med integrerte og frittstående hvitevarer inkludert:

- koketopp med fire soner
- oppvaskmaskin
- to kjøleskap og en mindre fryser
- vask med armatur
- plass for mikroovn og storskala termos kaffetrakter
- avtrekksvifte med kullfilter

Kommentert [TT17]: Jostein ?

Kommentert [JS18R17]: OK!

Hvitevarer skal være energieffektive, driftssikre og enkle å betjene.

Skjemategning av kjøkken og flis utarbeides i detaljprosjekteringsfasen.

Entreprenør skal levere komplett løsning.

Innredning med høytrykkslaminat overflater og solid kanting. Gjennomgående sokler for skap som til sammen utgjør én innredning. Benkeplater med høytrykkslaminat, fuget mot alle tilstøtende vegger/ skap. Skapdører og skuffer med matt krom bøylegrep. Benkehøyde 850 - 900 mm må avtales med bruker. Nødvendige hvitevarer som er tilpasset et minikjøkken - koketopp med 2 soner, plass til kaffetrakter og mikro, lite kjøleskap og vask. Avtrekksvifte med kullfilter inngår i prosjektleveransen.

27.4 Innredning og garnityr for våtrom

Kommentert [TT19]: Jostein?

27.5 Skap og reoler

Garderober i begge enheter. Låsbare skap til personlig oppbevaring. Tilpasses antall ansatte iht. romprogram. Hhv. 38 ansatte på barnevern og 25 ansatte på SAM.
Garderobe yttertøy: Klesstang m/hengere, hattehylle og skohylle

Kommentert [TT20]: Jostein?

27.6 Sittebenker, stolrader, bord

Se vedlegg: møbelbibliotek, Bevaringsverdige møbler

27.7 Skilt og tavler

Skilting til enhetene og romskilt til toaletter, bøttekott og møterom etter kommunens profil.
Dørnummerering på samtlige dører medtas.

Kommentert [JS21]: WC møterom osv

27.8 Utstyr og komplettering for fast inventar

ID-vegger i SAM: verktøyvegg ved garderoben og nøkkelvegg med informasjon i sosial sone.
Salongen i plan 02 er et ID-rom.
Fastmonterte whiteboard og tavler i møterom og samtalerom etter romprogrammet. Låsbar oppbevaring ved arbeidsplassene, og plass til verneutstyr og vintertøy i garderobene (SAM).

27.9 Annet fast inventar

Tekst

272 Monteringsferdige ildsteder

273 Kjøkkeninnredning

274 Innredning og garnityr for våtrom

275 Skap og reoler

276 Sittebenker, stolrader, bord

277 Skilt og tavler

278 Utstyr og kompletteringer for fast inventar

279 Annet fast inventar

28 TRAPPER, BALKONGER M.M.

28.1 Innvendig trapper

Punkt utenfor prosjektområde:
Eksisterende trapperom er en del av byggets opprinnelige arkitektur og skal bevares. Trapper, trinn, rekkverk og håndlister beholdes, herunder det røde rekkverket av stålrør med karakteristisk linjeføring og håndlist. Kunst og vevd teppe i trappeoppgangen demonteres og remonteres iht. 20.03.

Kommentert [MB22]: Skal trappen med her?

Trapperommet skal beskyttes i hele byggeperioden. Trinn og repos dekkes med slitesterk, sklisikker beskyttelse som ikke skader underlaget. Rekkverk og håndlister beskyttes mot slag og maling. Tilstanden dokumenteres med bilder før oppstart og ved overlevering. Skader som oppstår i byggeperioden, utbedres av entreprenøren til opprinnelig standard.

Det skal ikke utføres nye overflatebehandlinger, gjennomføringer eller innfestinger i trapperommet uten godkjenning fra ARK. Eventuell skadet maling på rekkverk utbedres i opprinnelig farge, med kulør etter prøve på stedet.

Trapperommet er rømningsvei og skal holdes åpent og fritt i hele anleggsperioden, se 1.1.3.

Gulvbelegg i trapp kontrolleres på befaring før det beskrives som bevaringsverdig.

Kommentert [TT23]: Jostein?

29 ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER

291 Hull, tettinger
291 Hulltaking, utsparinger og tettinger – felles for alle fag
Totalentreprenøren skal medta og koordinere nødvendige hulltakinger, kjerneboring, utsparinger, innstøpingsarbeider, brann- og lydtettinger samt reetablering av bygningsdeler for alle tekniske fag.

Hvert fag skal i god tid før utførelse angi nødvendig plassering, antall, dimensjon og funksjon for hull, utsparinger og gjennomføringer. Opplysningene skal inkludere krav til reservekapasitet, hylser, brann- og lydtetting, mekanisk beskyttelse og annen nødvendig tilrettelegging.

Gjennomføringer skal dimensjoneres slik at det er tilstrekkelig plass for alle installasjoner, forskriftsmessig tetting og fremtidig reservekapasitet. Der flere fag benytter samme gjennomføring, skal totalentreprenøren koordinere løsning, plassbehov og rekkefølge for montasje.
Hulltaking, kjerneboring eller annen bearbeiding i bærende konstruksjoner, dekker, fasader, brannskiller, lydskiller, våtromskonstruksjoner eller andre kritiske bygningsdeler skal ikke utføres uten avklaring med relevant fagansvarlig.

Alle gjennomføringer i branncellebegrensende og lydklassifiserte konstruksjoner skal tettes med klassifiserte og dokumenterte systemer. Brann-, lyd-, lufttetthets- og eventuelle fuktkrav til den aktuelle konstruksjonen skal opprettholdes.
Tettinger skal utføres etter at installasjonene er ferdig montert og være egnet for kontroll, drift og fremtidige endringer. Hvert fag skal varsle totalentreprenøren når egne gjennomføringer er klare for tetting.

Ubenyttede hull, utsparinger og gjennomføringer skal tettes eller reetableres slik at konstruksjonens opprinnelige funksjonskrav opprettholdes.
Plassering, tettesystem, klassifisering og eventuell dokumentasjon av brann- og lydtetting skal inngå i prosjektets FDV-dokumentasjon.

Alle entreprenører skal samordne behov for hulltaking, utsparinger og gjennomføringer med totalentreprenøren og øvrige fag før arbeidene igangsettes.

Hvert fag skal melde inn nødvendig plassering, antall, dimensjon, høyde, funksjon og eventuelle krav til hylser, reservekapasitet, brann- og lydtetting i tilstrekkelig tid før produksjon eller utførelse.

Der flere fag har behov for samme gjennomføring eller utsparing, skal løsningene samordnes slik at antall hull reduseres, tilgjengelig plass utnyttes effektivt og krav til konstruksjon, brann, lyd, lufttetthet og fukt ivaretas.

Hulltaking, utsparinger og gjennomføringer skal fremgå av samordningsunderlag og nødvendige utsparingstegninger. Ingen entreprenør skal utføre hulltaking eller endre en planlagt utsparing uten skriftlig avklaring med totalentreprenøren og relevante fag.

Vedrørende gjennomføringer i vegger for ventilasjonskanaler, skal ventilasjonsentreprenør merke nødvendige hulltagninger med posisjon og dimensjon. Byggentreprenør utfører hulltagning og tetting mellom kanaler og utsparing.

3 VVS-INSTALLASJONER

30 VVS-INSTALLASJONER, GENERELT

30.1 Generelt

- Eksisterende bygg skal tilpasses med nye og utvidete funksjoner, se beskrivelse fra ARK.
- Det skal foretas beregninger av inneklima og luftmengdekrav til de nye arealene i eksisterende bygg
- Det leveres 6 stk. komplette og nye ventilasjonssystemer med ventilasjonsaggregater som type Envistar Top med roterende varmegjenvinner og ThermoCooler HP desentralisert og plassert i hvert av de nye arealene i eksisterende bygg
- Sanitæranlegg og utstyr i eksisterende bygg forutsettes beholdt i forbindelse med en mindre ombygging av et toalettområde
- Tegningene for luftfordelingsanlegget i eksisterende bygg kan være mangelfulle, og anlegget må kartlegges nærmere ved behov. Eksisterende ventilasjonsaggregater i teknisk rom på loft (system 360.001 og 360.002) beholdes. Berørte nye arealer som i dag ventileres fra disse aggregatene får nye ventilasjonssystemer slik at eksisterende kanalføringer med tilhørende luftfordelingsutstyr demonteres i disse arealene. Nødvendige tilpasninger for å fremdeles ivareta ventilering fra eksisterende aggregater til uberørte arealer må ivaretas. Aggregatene justeres ned slik at eksisterende luftmengder opprettholdes etter ombyggingen.
- Bygget har 230 V og komponenter som leveres for 400 V må inkludere trafo, elektro tar med trafoer for ventilasjonsaggregater.

VVS-anleggene skal inngå som del av totalentreprisen.

Leveransen skal omfatte levering og montering av beskrevet VVS anlegg inklusive nødvendig prosjektering. Denne beskrivelse med spesifikasjoner og tilhørende tegninger er å oppfatte som en orientering. De tekniske anlegg skal oppfylle de kravene til tilbudsbestemmelser, kontraktsbestemmelser, prosjekteringsansvar etc. som kommer frem av de generelle bestemmelser for entreprisen, og videre være iht. krav i NS 3420.

Plan- og bygningsloven benytter i mange av sine beskrivelser utrykket "bør". Dette er en anbefaling og skal for Østre Toten kommune betraktes som en kravformulering. Avvik skal godkjennes av Østre Toten kommune.

30.2 Prosjektering

Denne beskrivelse er kun orienterende for totalentreprenøren og evt. angivelser av mengder, effekter, luftmengder osv. er kun veiledende. Ansvaret for komplett prosjektering med utarbeidelse av nødvendige arbeidstegninger, masser mv. pålegges totalentreprenøren.

Ved prosjekteringen skal det velges gunstige og sikre systemløsninger for energi-, miljø-, drift og vedlikehold. Ut fra dette velges materiell, utstyr, komponenter og utførelse.

30.3 Beregninger

Ansvarlig prosjekterende VVS skal sende alle tekniske beregninger til Østre Toten kommune som dokumentasjon.

30.4 Driftsinstruks

Det skal utarbeides driftsinstruks for VVS anlegget i henhold til de rutiner som gjelder for Østre Toten kommune.

30.5 Tilbudsdokumenter

Under utarbeidelse av tilbudsdokumenter for de tekniske installasjoner er den prosjekterende VVS ansvarlig for at tilbudsdokumentene fyller en rekke funksjonskrav både for Østre Toten kommune og ansvarlig utførende. Det stilles entydige krav til terminologi, tekniske bestemmelser og redigering av anbudsbeskrivelser. Grunnlaget for redigering av anbudsbeskrivelsen er NS 3450

"Prosjektdokumenter for bygg og anlegg", NS3451 "Bygningsdelstabell", NS 3420 (Erstatter tidligere NS 3419, NS3420 og NS3421) "Beskrivelsestekster/tekniske bestemmelser". Tilbudsbeskrivelsen skal utarbeides digitalt.

Kommentert [TT24]: Skal dette flyttes til kap.0?

Kommentert [TT25]: Jostein, skal dette legges i kap. 0?

30.6 Tegninger

Tegninger som skal inngå i totalleveranse:

- plantegninger
- snitt
- skjemategninger systemtegninger (flytskjema)
- detaljtegninger
- romskjema

Tegningene skal påføres:

- Dimensjoner
- Kapasiteter
- nødvendig forklarende tekst for utførelse og dokumentasjon

Arbeidstegninger skal være i målestokk 1:50. Detaljtegninger, montasjetegninger for tekniske rom skal være i nødvendig omfang, og i hensiktsmessig målestokk.

a. Hvor rørledninger, kanaler og kabelbruer skal dele plass i f.eks. en korridorhimling eller en sjakt, må det ved målsetting angis den plass som er reservert for de enkelte anleggsdeler
b. Rombetegnelse og romnummer påføres VVS-tegningene i samsvar med arkitektens tegninger. Arkitektens tegninger med rombetegnelse og –nummer skal benyttes som underlag for VVS- prosjektering.
c. Innvendig i bygget påføres rør og kanaler enten kotehøyder eller avstand fra nærmeste dekke.
d. Tegningen må tekstes slik at håndverkeren forstår hva som skal utføres og hvordan det skal utføres. Det må gjerne henvises til post i beskrivelsen.
e. Alle beskrevne komponenter oppgis med montasjested.

30.7 Lyd

Krav til innendørs lydtrykksnivå fra tekniske installasjoner

Lydkrav til romtyper skal tilfredsstille laveste verdier gitt i NS 8175.

Krav til innendørs lydtrykksnivå fra utendørs lydkilder

Lydkrav til romtyper skal tilfredsstille laveste verdier gitt i NS 8175.

Krav til utendørs lydnivå.

Det henvises til NS 8175 og klasse C for alle tabeller.

30.8 Merking

For merking av komponenter vises det til kap. 04 Merkesystem.

Skjult utstyr skal merkes slik at de er lette å lokalisere.

Merking skal være identisk på utstyr, luker foran utstyr, tegning, diagrammer, FDV, reservedelsliste, leverandørliste etc. Leverandørens egen merking godkjennes ikke.

I ventilasjonstekniske rom skal det settes opp en enkel oversikt som viser hvilke arealer som dekkes av det enkelte aggregat. Hvert aggregat skal ha et skilt som angir betegnelse, kapasitet i m^3/h og data for filter.

Der hvor det er komponenter med display for betjening (eksempelvis frekvensomformere etc. skal det settes opp kortfattet betjeningsinstruks ved den aktuelle komponent.

30.9 BIM

Totalentreprenør skal levere SOM-BYGGET (AS-BUILT) tegninger for alle aktuelle fag. Entreprenørene leverer rød-strektegninger som underlag for AS-BUILT. Dette gjelder også for innmålte tekniske installasjoner i grunn inklusive innmålingsdata.

30.10 Ferdigmelding og overlevering

Følgende dokumentasjon skal følge skriftlig ferdigmelding:

2. Produktspesifikasjoner med oppgave over leverandører.
3. Protokoll fra tetthetsprøving av luft- og vannsystemer.
4. Protokoll fra innregulering av luft- og vannsystemer.
5. Protokoll fra igangkjøring og funksjonskontroll.
6. Drifts- og vedlikeholdsinstruks.
7. As built tegninger
8. Enkel brukerinstruks for tekniske installasjoner

30.11 Garanti/ reklamasjonsperiode

I reklamasjonsperioden skal totalentreprenøren utføre service på anlegget, kontrollere at instruksen blir fulgt og foreta nødvendige etterjusteringer.

Totalentreprenøren skal foreta minst 1 besøk pr. år i garanti-/reklamasjonsperioden. Det skal sendes skriftlig melding til byggherren når dette er gjennomført.

Se også serviceavtaler kap. 04.

30.12 Prøvedrift og idriftsetting

Formålet med prøvedriftsfasen er å bekrefte at kontraktens spesifikasjonskrav til ytelser, kvalitet, funksjonalitet, kapasitet og stabilitet i de tekniske bygningsinstallasjonene oppfylles i en gitt tidsperiode med brukere i bygget og med ytre klimatiske påvirkninger.

Prøvedriftsfasen skal også benyttes til å optimalisere systemene og overføre kompetanse til driftspersonellet. Det er ikke en periode for å rette feil og mangler. Systemene skal kjøre i normal drift.

Det skal gjennomføres minimum 12 måneder prøvedrift etter overtakelse av hele bygget. Prøvedrift starter når begge byggetrinn er ferdig.

Prøvedriften skal gjennomføres etter NS6450 (siste versjon). Perioden kan forlenges tilsvarende hvis en av partene ikke gjennomfører sine forpliktelser eller det er større feil eller mangler ved anleggene slik at de ikke fungerer i henhold til funksjonsbeskrivelsene/prosjekteringen.

Byggherrens driftsorganisasjons skal stå for den daglige driften av bygget og de tekniske bygningsinstallasjonene i hele prøvedriftsfasen. Byggherren skal dokumentere avvik og feil som oppdages i en felles prøvedriftslogg som administreres i byggherrens sitt prosjekthotell.

Totalentreprenøren er ansvarlig for gjennomføring av prøvedriftsperioden. Totalentreprenørens prosjektleder har det overordnede ansvaret for at prøvedriften blir gjennomført i henhold til denne beskrivelsen. Tekniske underentreprenører skal delta med personell med god kjennskap til prosjektet.

Entreprenøren med sine underentreprenører og leverandører skal utføre kontrollbesøk med påfølgende referatført prøvedriftsmøte 1 gang pr. måned. Hvert kontrollbesøk skal rapporteres på prøvedriftsrapportskjema.

Hvert anlegg har sitt eget skjema prøvedriftsrapportskjema. Disse skjemaene skal utarbeides sammen med den enkelte entreprenør og skal tilpasses det enkelte anlegg i prosjektet. Kontrollskjemaene for de enkelte fag skal godkjennes av Ringsaker kommune før oppstart av prøvedriftsperiode.

Det skal utarbeides en prøvedriftsplan som beskriver de aktivitetene/testene som skal gjennomføres i løpet av perioden.

Entreprenørene skal aktivt kontrollere, optimalisere sine leveranser i perioden.

Ved gjennomføring av evakueringsøvelse skal entreprenøren samtidig verifisere at systemene med funksjon ved brann- og rømning fungerer, som tiltenkt. Byggherren arrangerer selve evakueringstesten, mens entreprenør ordner testprotokoll og sjekker de tekniske anleggene. Testen dokumenteres.

Før oppstart av prøvedriften skal det gjennomføres et oppstartsmøte for de involverte i prøvedriften. Her skal man bekrefte at vilkårene for oppstart av prøvedrift er til stede, ref. NS6450 kap. 6.4.
Det skal i tillegg gjennomføres ett prøvedriftsmøte hver måned, samt et avslutningsmøte. Totalt 14 møter.

Deltakere (ikke uttømmende):
- Prosjektleder TE
- Systemintegrator
- Tekniske UE
- Byggherreombud
- Driftsorganisasjonen til BH

Ved avslutning av prøvedriften gjennomføres det et avslutningsmøte. Her gjennomgår man all aktivitet som er gjennomført i perioden, og status på alle punktene. Oppdatert FDV basert på de endringene/optimaliseringene som er gjort i prøvedriften skal være ferdig utarbeidet og oversendt byggherren.

30.13 Møter

Kostnader for all nødvendig møtevirksomhet, samt nødvendige ferdig- og garantibefaringer medtas.

30.14 Opplæring

Etter overlevering av anlegget skal det gjennomføres opplæring av driftspersonellet. Her skal minimum følgende gjennomgås:

- Generell orientering om de tekniske anleggene
- Gjennomgang av systemskjemaer
- Utføre start/stopp av ventilasjonsanlegg med tilhørende komponenter
- Gjennomgang og funksjonsprøving av branntekniske funksjoner for ventilasjonsanlegg

Etter dette skal personellet drifte anlegget på egenhånd i 2-3 måneder hvor de loggfører evt. spørsmål eller ting de mener er feil/mangler.

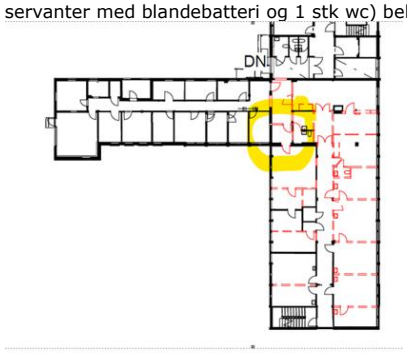
Opplæring del 2 skal inneholde minimum følgende:

- Gjennomgang av FDV instruks
- Gjennomgå feilmeldinger og spørsmål fra driftspersonell
- Kontroll av vifter, filter osv.
- Bytte av filtre

Kritiske feil/mangler skal korrigeres fortløpende.

31 SANITÆR

I utsnitt av bygget som vist under blir det endring mht våtrom. Eksisterende sanitærutstyr (2 stk. servanter med blandebatteri og 1 stk wc) beholdes.





Utover dette må det installeres sluk med vannlås og avløpsrør for kondensvann ved hvert enkelt av de 6 nye ventilasjonsaggregatene med tilhørende komplett røranlegg tilkoblet mot eksisterende avløpssystem.

36 LUFTBEHANDLING

36.0 Generelt

Luftbehandlingsanlegget består av eksisterende ventilasjonsaggregat 360.001 på ca. 15000 m^3/h som betjener 1985 bygget og ventilasjonsaggregat 360.002 på ca. 13000 m^3/h som betjener 1960 og 1973 bygget. Disse er plassert i teknisk rom på loft og beholdes for å fremdeles ventilere eksisterende deler av byggene bortsett fra de rehabiliterte arealene. Kanaler, ventiler etc. demonteres i disse områdene og det gjøres nødvendige tilpasninger for kanalanlegget slik at ventilering opprettholdes for uberørte arealer. For lokalene som rehabiliteres skal det installeres

nye ventilasjonsaggregater med inntak- og avkast i yttervegg. Aggregatene plasseres i samme etasje og i samme lokale som de betjener.

Dimensjoneringskriterier
Luftmengder skal tilfredsstille TEK17 og Arbeidstilsynets krav for slike virksomheter.

Luftbehandlingsanlegg skal dimensjoneres i henhold til krav gitt i gjeldende plan og bygningslov med teknisk forskrift samt tilfredsstille arbeidstilsynets veiledning 444 om klima og luftkvalitet på arbeidsplasser.

Luftmengder i henhold til Arbeidstilsynets Veiledning 444 er minimumskrav. Luftmengde skal tilpasses rommets aktuelle behov ved for eksempel prosess, hardt arbeide, fukt, kjøling etc. Ansvar for fremskaffelse av grunnlag for prosjektering og/eller prissetting påhviler rådgivere og totalentreprenør.

Alle rom for varig opphold skal ha balansert ventilasjon med tilluft- og avtrekksventil innenfor samme rom.

Sekundærrom som toaletter, renholds rom etc. hvor det skal etableres et undertrykk kan det benyttes overstrømning via spalt eller overstrømningsventil.

Anleggets prosjekterte luftmengde skal tilfredsstilles ved et trykkfall over filtrene som er lik sluttrykkfall for filtere. (Normalt 250 Pa). Både tilluft og avtrekksiden skal ha filterdel med plass til posefilterkassetter.

361 Kanalnett i grunnen for luftbehandling

362 Kanalnett for luftbehandling
Inntak og avkast
Inntak og avkast skal utformes slik at fukt og snø hindres fra å trenge inn i anlegget, blant annet med skråstilte horisontale lameller og lav lufthastighet (maks. 1,5 m/s).

Inntaket tas via inntaksrist i vegg, ca. 1000x1000 mm. (plassering avklares med ARK, fortrinnsvis skal inntaksrist erstatte vindu i fasaden og størrelse for inntaksrist tilpasset vindusfelt).

Luftavkast via avkastrist i vegg, ca. 1000x500 mm. (Plassering avklares med ARK, fortrinnsvis skal avkastrister monteres sentrert over inntaksrist). I delplan 02 må det hensyntas takutbygg og avkastløsning må tilpasses tilgjengelig plass. Posisjon og størrelse for avkastrist må i tillegg avklares med RIB i forhold til eventuell drager i fasade over vindu. Eksisterende tegningsunderlag er noe uklart, så endelig løsning må vurderes nærmere i detaljeringsfasen.

Det medtas opsjonspris for eventuell lakkering i RAL farge angitt av ARK.

Kanalanlegg
Kanalanlegget skal utføres i henhold til NS 3420. Kanalene skal utstyres med inspeksjonsluker der det gis mulighet for inspeksjon og rengjøring.
Fleksible kanaler eller hardskumkanaler skal ikke benyttes.
Tape godtas ikke som permanent kanaltetting.

Inspeksjons-/renseluker skal ikke forstyrre luftstrømningen i forbindelse med målepunkter. Lukene skal utføres med samme krav til tetthet og isolasjon som kanalnettet for øvrig.

Kanalene skal være tette, og det skal dokumenteres ved at tetthetsprøving utføres i samsvar med NS 3420., Tetthetsklasse B legges til grunn.

Det er lav høyde mellom dekkene (ca. 2,7 meter). Kanalanlegget må således tilpasses med relativt små dimensjoner for å ivareta himlingshøyde.

Kanalenes renhet skal kontrolleres og dokumenteres etter montering men før igangsettelse/testing (ref. "Rent- tørt byggehåndbok fra RIF, 3% støvdekkeprosent").
Ventilasjonsanlegget skal under ingen omstendighet startes før bygget er rent. (ref. Renhold under Generelle bestemmelser).

364 Utstyr for luftfordeling
Ventiler og spjeld
Dokumentasjon for valgte ventiler skal i tabellform inneholde opplysninger om rom nr./type, tilluft/avtrekk, luftmengde, ventilasjonsprinsipp, kastelengde og lydeffektnivå. Katalogblad legges inn i FDV.

Alle ventiler skal tilknyttes kanal. Det er ikke godkjent å benytte himling, sjakter etc. som føringsveier for luft. Overstrømningsventiler skal dimensjoneres slik at trykkfall blir minimalt (ikke sus / trykk ved døråpning). Overstrømningsventiler skal overholde samme lydklasse som penetrert vegg.

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

Skyvespjeld eller etterpå-spjeld tillates ikke.
Alle spjeld leveres av ventilasjonsentreprenør.

IRIS-spjeld skal benyttes for dimensjon til og med Ø400.
Luftfordelingsutstyr med plastkomponenter (dyser, spjeldblad, fronter etc) skal ha plasttype som ikke er antennbar eller skaper brennende dråper.

365 Utstyr for luftbehandling
Eksisterende aggregater 360.001 og 360.002
Da aggregatene etter rehabilitering ikke skal betjene de rehabiliterte delene av byggene, skal luftmengder til eksisterende lokaler kontrollmåles før og etter installering av nye aggregater og det medtas justering av hovedluftmengder for tilluft- og avtrekk for begge systemene.

Nye aggregater i rehabiliterte arealer
For rehabiliterte arealer er det forutsatt følgende:
Delplan 02 – Barnevern, to aggregater, ett plassert mot nordfasade mot vestre side med aggregatstørrelse 17, ett plassert mot nordfasade mot østlig side med aggregatstørrelse 12.
Delplan 01 – Barnevern, to aggregater, ett plassert mot nordfasade med aggregatstørrelse 12, ett plassert mot østfasade med aggregatstørrelse 12.

Delplan 02 – SAM, ett aggregat plassert mot østfasade med aggregatstørrelse 12.
Delplan 01 – SAM, ett aggregat plassert mot østfasade med aggregatstørrelse 17.

Luftmengde for aggregatstørrelse 12 er ca. 3000 m3/h
Luftmengde for aggregatstørrelse 17 er ca. 4500 m3/h

Luftmengder og aggregatstørrelser er antatt og totalentreprenør står ansvarlig for endelige luftmengdeberegninger. Luftmengdene skal ivareta kjølebehovet for lokalene.

Aggregater leveres med reversibel varmepumpe (som IV - ThermoCooler HP eller tilsvarende) med kjølemedium med lav GWP-verdi som R454C eller R290. Aggregatet skal ha trinnløs regulering av kjøle- og varmeeffekt via frekvensomformer. Installeres i teknisk rom som etableres for hvert enkelt aggregat i hvert enkelt område.
Aggregatet skal ha direktedrevne kammervifter (tilluft og fraluft), med 4 måleuttak for automatisk avlesning av luftmengde. Det skal benyttes EC-motorer, som dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Vifteturtall skal kunne reguleres trinnløst.
Samtlige bevegelige aggregatkomponenter skal ha inspeksjonsdører.
Gjenvinnere skal ha inspeksjonsluker på innsiden av alle fire kammer ved gjenvinneren. Alle inspeksjonsdører skal være utført med inspeksjonsvindu og solid sidehengsling der det er plass til dette. Lukke- og låsesystemene skal være justerbare for å oppnå maksimal tetting. Aggregatdelene skal ha innvendig LED-belysning med ferdig lagt kabel frem til koplingsboks/bryter på utsiden av aggregatet.

Det skal monteres filter type min. ePM_1 60% iht. Byggforsk blad 552.331. Filter skal være av kassettype med engangsmedium, lang filterpose. Monteres flere filtre i samme ramme skal tetningslist benyttes mellom kassettene. Filter skal tettes mot kabinett på alle sider med gummipakninger og ha ekstra låseanordninger (ordinære skinner anses ikke tilstrekkelig).
Aggregatet skal ha automatisk virkende motorstyrte stengespjeld (med fjær tilbaketrekk) på inntak og avkast, som stenger når anlegget ikke er i drift. Spjeld utføres i forsinket stål, med motgående spjeldblad. Spjeld med tetthetsklasse 4 benyttes.
Aggregat leveres med integrert luftmengdemåling (både tilluft og avtrekk) som skal kommuniseres til overordnet system via feltbus (avklares i detaljeringsfase). Termometer skal medtas i inntaks-, avkast-, tillufts- og avtrekkskanal.
Aggregatet leveres med integrert automatikk ferdig internt kablet, og som eventuelt skal tilknyttes SD-anlegg.

I tilluftskanal etter tilluftsvifte monteres røykføler. Ved deteksjon av røyk i inntaket skal aggregatet stanse.
Tilsvarende monteres røykføler i avtrekkskammer. Ved utløst brannalarm og deteksjon av røyk settes automatikken i brannmodus. Aggregatet stilles til full luftmengde.

Elektro leverer detektorer (røykfølere) som monteres av VVS-entreprenør.

Tilluftstemperatur skal være utetemperaturkompensert. Det skal også leveres mulighet for valgbar avtrekkskompensert tilluftsregulering.

Luker/inspeksjonsåpninger/aggregathus
Luker/inspeksjonsåpninger skal enkelt og lett kunne åpnes uten hjelp av verktøy. I utgangspunktet skal lukene være hengslet.

Aggregat skal stå på føtter/ramme.

For roterende gjenvinner, vifter og spjeld skal det monteres gjennomsiktig inspeksjonsluker/vindu samt belysning med utvendig bryter.
Tetthetskrav skal tilfredsstille NS3421 Y11.

366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling
Inntakskanaler og avkastkanaler skal isoleres med 32mm cellegummi. Kanalisolasjonen skal festes med spesiallim.
Tilluftskanaler isoleres med 25 mm lamellmatte med alufolie.

367 Innregulering, prøving og kontroll

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

Prøvedrift skal ikke foretas før kanaler og andre komponenter er helt rengjort samtidig med at bygget er rengjort.

Krav til luftmengder

Ved prosjektering og innregulering må det tas hensyn til økt trykkfall mot slutten av filterets levetid for å tilfredsstille de beskrevne luftmengder. Dvs. toleranse for avvik innregulert luftmengde er 0 +/- 10 %.

Overtagelse og kontroll

Totalentreprenør må levere dokumentasjon fra utført egenkontroll som beskrevet i Ventøk 8.1. Østre Toten kommune skal ha mottatt denne dokumentasjonen i henhold til gjeldende fremdriftsplan.

4 ELKRAFTINSTALLASJONER

40 ELKRAFTINSTALLASJONER, GENERELT

ORIENTERING

Denne spesifikasjonen beskriver grunnleggende funksjons-, kvalitets- og utførelseskrav for de elektrotekniske anleggene.

De elektrotekniske installasjonene skal leveres komplette og omfatte nødvendig prosjektering, levering, montering, koordinering, rengjøring, idriftsettelse, kvalitetssikring, kontroll, funksjonsprøving, dokumentasjon, opplæring og ettårskontroll med termografering.

Totalentreprenøren har ansvar for overordnet koordinering av fag og grensesnitt. Elektroentreprenøren skal likevel identifisere, avklare og melde inn nødvendige grensesnitt mot øvrige fag i tide, slik at komplett og funksjonsdyktig leveranse oppnås.

Elektroentreprenøren skal levere løsninger som oppfyller kontraktens funksjons- og kvalitetskrav og som gir et helhetlig, sikkert, driftsvennlig og estetisk tilfredsstillende prosjekt. Prinsipielle valg skal samordnes med byggherre før bestilling og utførelse.

Det henvises til relevante tekniske bestemmelser og krav til ferdige delprodukter i NS 3420, gjeldende utgave. Ved motstrid mellom NS 3420 og prosjektets spesifikke krav, gjelder prosjektets spesifikke krav.

Følgende lover og forskrifter skal legges til grunn i den utstrekning de kommer til anvendelse:

- Plan- og bygningsloven (PBL).
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17), med tilhørende veiledning.
- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL).
- Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF), der relevant.
- Forskrift om elektrisk utstyr (FEU).
- Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (FEK).
- Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).
- Arbeidsmiljøloven med tilhørende forskrifter, herunder arbeidsplassforskriften.
- Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften).
- Byggherreforskriften.
- Forskrift om dokumentasjon av byggevarer (DOK), der relevant.
- Forskrift om brannforebygging, der relevant.
- Liste er ikke uttømmende

Særlig skal relevante krav i TEK17 til brannsikkerhet, universell utforming, belysning, energibruk og tekniske installasjoner ivaretas.

Prosjektering og utførelse skal baseres på relevante utgaver av følgende normer og standarder:

- **NEK 400** – Elektriske lavspenningsinstallasjoner.
- **NEK 399** – Tilknytningspunkt for elanlegg og ekomnett.
- **NEK 439 / NEK EN 61439** – Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer.
- **NEK 700-serien** – Informasjonsteknologi, der grensesnitt mot ekominstallasjoner er relevant.
- **NS 3451** – Bygningsdelstabell.
- **NS 3420** – Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner, der denne er lagt til grunn i prosjektet.

- **NS-EN 12464-1** – Lys og belysning av innendørs arbeidsplasser.
- **NS-EN 12464-2** – Lys og belysning av utendørs arbeidsplasser.
- **NS-EN 1838** – Anvendt belysning, nødbelysning.
- **NS-EN 50172** – Systemer for nødutgangsbelysning.
- **NS 3960** – Brannalarmanlegg, der relevant.
- **NS-EN 62305-serien** – Lynvernanlegg, der relevant.
- **NS-EN ISO 7010** – Registrerte sikkerhetsskilt.
- Relevante produktstandarder, monteringsanvisninger og veiledninger fra produsenter.
- Listen er ikke uttømmende

Arbeidene omfatter komplett nyinstallasjon, ombygging og rehabilitering i eksisterende bygg. I nordenden skal barnevernet disponere kontorarealer over to etasjer. Eksisterende brystningskanaler i plan 02 og eksisterende grenstaver kan vurderes gjenbrukt av elektroentreprenøren der dette er teknisk, funksjonelt og estetisk hensiktsmessig.

I sørdelen skal SAM disponere kontorarealer over to etasjer. Elanlegget i plan 02 er relativt nytt og eksisterende installasjoner kan vurderes gjenbrukt der dette er hensiktsmessig. I plan 01 er det delvis eksponert betong mot fasade og ingen eksisterende brystningskanaler, dette anlegget river og nytt etableres. Installasjonsløsninger, herunder nye brystningskanaler, skal tilpasses disse forholdene.

Gjenbruk av eksisterende installasjoner skal være elektroentreprenørens vurdering og ansvar. Før gjenbruk skal entreprenøren kontrollere og dokumentere at aktuelle fordelinger, kurser, uttak, føringsveier, brystningskanaler, grenstaver, datarack og datapunkter har tilfredsstillende mekanisk og elektrisk tilstand, kapasitet, sikkerhet og egnethet for planlagt bruk. Nødvendige oppgraderinger, tilpasninger eller utskiftinger skal inngå i tilbudet og medfører ikke tilleggskostnad for byggherre.

Byggets spenningssystem er 230 V IT.

Elektroentreprenøren, ved ansvarlig prosjekterende elektro, skal utarbeide effektbudsjett i samarbeid med byggherre og netteier. Effektbudsjettet skal omfatte eksisterende og nye laster, samtidighet, ventilasjonsanlegg, energimåling, reservekapasitet og eventuelle behov for tiltak i inntak, hovedfordeling eller fordelingsnett.

Eksisterende hovedfordeling i kjeller beholdes som utgangspunkt. Krav til kontroll, oppgradering og dokumentasjon fremgår av punkt 432.

Merking utføres iht. Statsbyggs merkemanual PA0802.

ELEKTRO - FELLESYTELSER

40.1 RIGG OG DRIFT:

Elektroentreprenøren skal medta alle kostnader til rigg og drift som er nødvendige for gjennomføring av egne arbeider og komplett leveranse.

Bygget er eksisterende og har ordinær strømforsyning. Elektroentreprenøren skal vurdere om provisorisk strøm til byggearbeidene kan tas fra byggets eksisterende elektriske anlegg.

Uttak fra eksisterende anlegg kan bare benyttes dersom elektroentreprenøren har kontrollert og dokumentert at eksisterende forsyning, fordelinger, vern og tilgjengelig kapasitet er egnet for planlagt belastning. Eksisterende anlegg skal ikke overbelastes eller svekkes som følge av byggearbeidene.

Dersom byggestrøm ikke kan etableres fra eksisterende anlegg, skal elektroentreprenøren inkludere komplett byggestrømanlegg, herunder abonnement, eventuell tilknytning mot netteier, midlertidige fordelinger, kabler, uttak, vern, måling, drift, kontroll, vedlikehold og demontering.
Elektroentreprenøren skal levere, montere, drifte, kontrollere og demontere nødvendige midlertidige fordelinger og provisoriske uttak for byggeplassen. Hver entreprenør er ansvarlig for egne skjøteledninger og midlertidig utstyr fra felles uttakspunkt til eget arbeidssted, med mindre annet avtales.

Totalentreprenøren stiller brakkerigg med garderobe/skiftemulighet, toalett og spisebrakke til disposisjon. Totalentreprenøren utfører kabelpåvisning, graving, stiller avfallsområde til disposisjon og sørger for bortkjøring av avfall.
Elektroentreprenøren skal rydde, rengjøre og transportere eget avfall til anvist oppsamlingssted.
Alle elektrotekniske installasjoner skal rengjøres før overtakelse.

40.2 BYNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER

Totalentreprenøren skal utføre hulltaking, kjerneboring og utsparinger med dimensjon over Ø32 mm.

Elektroentreprenøren skal utføre hulltaking opptil og med Ø32 mm for egne installasjoner, med mindre dette ikke er tillatt av hensyn til konstruksjon, brannskille, lydskille, membran eller andre bygningsmessige forhold.

Elektroentreprenøren skal i god tid angi nødvendig plassering, antall og dimensjon for hulltaking, utsparinger og gjennomføringer. Nødvendig reservekapasitet og plass for forskriftsmessig brann- og lydtetting skal være inkludert.

Bearbeiding av bærende konstruksjoner, dekker, fasader, brannskiller, lydskiller eller våtromskonstruksjoner skal ikke utføres uten avklaring med totalentreprenør og relevant fagansvarlig.

Brann- og lydtetting utføres av totalentreprenøren. Elektroentreprenøren skal koordinere egne installasjoner og varsle når gjennomføringer er klare for tetting.

40.3 PROSJEKTERING

Elektroentreprenøren skal ha fullt ansvar for prosjektering, dimensjonering, koordinering og dokumentasjon av alle elektrotekniske installasjoner som inngår i entreprisen.
Elektroentreprenøren skal benytte foretak og personell med nødvendige kvalifikasjoner, registreringer, autorisasjoner og godkjenninger for de aktuelle arbeidene. Der tiltaket krever ansvarlig foretak etter plan- og bygningsregelverket, skal nødvendig ansvarsrett inngå i leveransen.
Elektrotekniske installasjoner skal prosjekteres, leveres og monteres i samsvar med gjeldende lover, forskrifter, standarder, myndighetskrav og prosjektspesifikke krav.
Prosjekteringen skal utføres i 3D i samsvar med prosjektets BIM-manual. Skjemategninger og kablingsanlegg kan utføres i 2D. IFC-filer skal utarbeides for tverrfaglig kontroll.

Modellen skal være koordinert med øvrige fag, inneholde nødvendig informasjon for FDV og være renset for unødvendig informasjon og duplikater. Objekter og familier skal følge prosjektets BIM-manual og bygningsdelstabell.
Tegninger, modeller, skjemaer og dokumentasjon skal struktureres og leveres etter bygningsdelstabellen på minimum **3-sifret nivå**.
Symboler på tegninger skal vise realistisk plassbehov for benyttet materiell. Kabling i 2D skal vises med tydelig systemskille mellom elkraft, ekom, brannalarm, adgangskontroll, automasjon og øvrige systemer.
Følgende skal minimum leveres av elektroentreprenørens ansvarlige prosjekterende:

- Plantegninger for elkraft, lys 6 nødlys, ekom, brann og automatisering, normalt i målestokk 1:50.
- Samordningsplaner, utsparingstegninger og nødvendige snitt i samarbeid med øvrige fag.
- Stigeledningsskjemaer for elkraft og ekom/automatisering.
- Enlinjeskjemaer og fordelingsskjemaer for alle nye, endrede og berørte fordelinger.
- Beregninger for stigere samt største, minste og utsatte kurser.
- Dokumentasjon av kortslutningsytelse, utkoblingsvilkår, selektivitet og eventuell backupbeskyttelse.
- Effektbudsjett.
- Lysberegninger og dokumentasjon av nødlysanlegg.
- Risikovurdering i henhold til FEL.
- Sjekklister for prosjektering med dokumentert sidemannskontroll.
- Grensesnittslister og nødvendige funksjonsbeskrivelser mot øvrige fag og systemer.

Byggherre skal gis anledning til å gjennomgå prosjekteringsunderlag før bestilling og utførelse. Byggherres gjennomgang eller godkjenning fritar ikke elektroentreprenøren for prosjekterings-, funksjons- eller kontraktsansvar.

40.4 DOKUMENTASJON

Elektroentreprenøren skal levere komplett dokumentasjon for prosjektering, utførelse, kontroll, idriftsettelse, drift og vedlikehold.

Dokumentasjonen skal være på norsk, systematisk oppbygget og gi driftspersonell tilstrekkelig grunnlag for sikker drift, kontroll, vedlikehold, feilsøking og fremtidige endringer.

Dokumentasjon skal leveres fortløpende i prosjektets avtalte samhandlingsplattform og komplett før overtakelse. FDV skal leveres digitalt i søkbar PDF, IFC og avtalt originalformat. Tegninger, modeller, skjemaer og dokumenter skal følge prosjektets BIM-manual og bygningsdelstabell på minimum 3-sifret nivå.

FDV-dokumentasjonen skal minimum omfatte:

- Oppdaterte «som bygget»-tegninger, modeller, enlinjeskjemaer, stigeledningsskjemaer og fordelingsskjemaer.
- Kursfortegnelser og merkeskjemaer.
- Produktdatablader, drifts- og vedlikeholdsinstrukser og garantier.
- Erklæring om samsvar.
- Risikovurdering og sluttkontrolldokumentasjon.
- Beregninger for kortslutning, vern, utkoblingsvilkår, selektivitet, reservekapasitet og effektbudsjett.
- Testprotokoller og måleresultater.

- Dokumentasjon av nødlys, brannalarm, adgangskontroll, UPS, ekom og automasjon der dette inngår.
- Opplæringsmateriell og signert opplæringsprotokoll.

Det skal leveres enkel brukerveiledning for jordfeilvern, styresystemer og sikker bruk av elanlegget.

Driftsstrøm og spenningsforhold skal måles i hovedfordeling og berørte underfordelinger etter at anlegget er satt i normal drift. Måleresultatene skal angis i tabell med fordeling, kursreferanse, tilknyttet belastning, vern, verninnstilling, kabeltype, ledertverrsnitt, målt strøm, målt spenning og dato for måling.
Alle fordelinger skal termograferes ved overtakelse og etter ett års normal drift. Termografering skal utføres under representativ belastning av kvalifisert personell med dokumentert kompetanse. Rapporten skal inneholde termobilder, normalbilder, belastningsforhold, vurdering av funn, avvik og foreslåtte tiltak.

Påviste avvik skal rapporteres til byggherre og ansvarlig prosjekterende. Avvik som skyldes leveransen, skal utbedres uten kostnad for byggherre.

Merking skal utføres iht. prosjektets TFM-/merkemanual. Merkingen skal være entydig, varig, lett lesbar og egnet for montasjested og miljø.

Alle kabler til og fra fordelinger skal merkes med relevant anleggs-, fordelings-, kurs- og ledningsreferanse. Kablene skal merkes i begge ender og ved forbrukssted der dette er relevant. Fordelinger skal ha oppdatert kursfortegnelse og varig merking av vern, tilførsler, avganger og funksjoner. Dører til fordelingsrom og front av fordelinger skal merkes med graverte eller tilsvarende varige merkeskilt.

40.5 KONTROLL, PRØVING, IDRIFTSETTELSE OG OVERTAKELSE

Elektroentreprenøren skal planlegge, gjennomføre og dokumentere nødvendig egenkontroll, sluttkontroll, måling, prøving, idriftsettelse og integrerte funksjonstester for alle anlegg som omfattes av entreprisen.

Dette gjelder både nye, endrede og gjenbrukte installasjoner.
Før overtakelse skal alle relevante kontroller, målinger og funksjonstester være gjennomført og dokumentert. Kritiske og vesentlige avvik skal være utbedret før anlegget meldes klart for overtakelse.

Det skal gjennomføres integrerte tester for relevante grensesnitt, herunder brannalarm, adgangskontroll, dørautomatikk, UPS, nødlys, ventilasjon og SD/CTS.

40.6 SERVICEAVTALER

Elektroentreprenøren skal sammen med tilbudet levere forslag til separat priset service- og vedlikeholdsavtale for garantitiden.

Forslaget skal beskrive omfang, anlegg som omfattes, vedlikeholdsfrekvens, kontroller, responstid ved feil, kontaktpunkt, timepriser, materiellpåslag, årlig kostnad og eventuelle avgrensninger.

Serviceavtalen skal ikke begrense elektroentreprenørens ansvar for reklamasjonsarbeider eller utbedring av kontraktsmessige feil og mangler.

40.7 RYDDING

Elektroentreprenøren skal holde egne arbeidsområder ryddige gjennom hele byggeperioden og fortløpende fjerne avfall, emballasje, kabelrester og overskuddsmateriell etter egne arbeider.

Elektroentreprenøren skal transportere eget avfall til anvist oppsamlingssted. Totalentreprenøren sørger for oppbevaring og bortkjøring av avfall fra dette stedet.

Før overtakelse skal elektroentreprenøren fjerne egne provisorier, midlertidig materiell og avfall. Elektrotekniske installasjoner skal være rengjort og fri for byggestøv, limrester og emballasjerester. Det skal ikke etterlates avfall eller kabelrester i himlinger, sjakter, føringsveier, fordelinger, rack eller tekniske rom.

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

Elektroentreprenøren skal gjøre seg kjent med det samlede konkurransegrunnlaget, eksisterende forhold, tegninger, modeller og øvrige fagbeskrivelser før tilbud inngis.

Elektroentreprenøren skal levere komplette basisinstallasjoner for elkraft, inkludert alt materiell, arbeid, prosjektering, koordinering, tilpasninger, tilkoblinger, testing og dokumentasjon som er nødvendig for et funksjonelt, sikkert og driftsklart anlegg.

Elektroentreprenøren skal medta nødvendige elektrotekniske installasjoner og tilretteleggingerfor klare grensesnitt mot VVS-, rør-, ventilasjons-, automasjons- og SD-anlegg. Dette omfatter blant annet strømforsyning, kabling, føringsveier, uttak, tilkoblingspunkter, lokal frakobling og nødvendige signal- eller kommunikasjonsgrensesnitt der dette inngår i elektroentreprisen. Grensesnitt mot øvrige fag skal avklares og dokumenteres før bestilling og utførelse.

Elektroentreprenøren skal koordinere egne installasjoner med øvrige entreprenører slik at komplett funksjon oppnås.

Materiell og utstyr skal være av anerkjent kvalitet, egnet for aktuell bruk og miljø, og ha god tilgang på reservedeler og service i Norge. Produkter skal være tilgjengelige i det norske markedet i anleggets forventede levetid.
Elektroteknisk utstyr skal plasseres slik at drift, inspeksjon, betjening, renhold, vedlikehold og utskifting kan utføres sikkert og uten unødige inngrep i bygningsdeler eller andre tekniske installasjoner.
Kurser skal ved forventet normal drift ikke belastes med mer enn 80 % av vernets merkestrøm eller kabelens tillatte strømføringsevne, avhengig av hva som gir lavest tillatt belastning. Belastningsgrad og dimensjonering skal dokumenteres.

411 Kabelføring for elkraftinstallasjoner

Hovedføringer for elkraft skal normalt etableres skjult over himling eller i tilgjengelige installasjonssoner. I arealer der skjult installasjon ikke er mulig eller hensiktsmessig, skal kabler føres i synlige brystningskanaler eller annen arkitektonisk tilpasset løsning.

Alle nye føringsveier skal ved overtakelse ha minimum 30 % ledig fysisk reservekapasitet. Reservekapasiteten skal dokumenteres. Eksisterende føringsveier kan gjenbrukes dersom de er egnet med hensyn til tilstand, kapasitet, tilgjengelighet og brannforhold. Dersom eksisterende føringsvei etter planlagt utvidelse har mindre enn 20 % ledig kapasitet eller overstiger 80 % fyllingsgrad, skal det etableres supplerende føringsvei.

Rør skal normalt ikke benyttes som synlig fremføringsvei. Rør kan benyttes der dette er nødvendig av hensyn til mekanisk beskyttelse, brannkrav, innstøping, arkitektur eller annen dokumentert teknisk årsak.

Elkraft- og tele-/datakabler skal føres i separate føringsveier der dette er praktisk mulig. Dersom nødvendig avstand ikke kan opprettholdes i felles kabelstige eller kanal, skal det benyttes kontinuerlige metalliske skilleplater eller annen dokumentert, likeverdig løsning. Skilleplater skal være mekanisk stabile og elektrisk forbundet med kabelstiger eller kanaler.

Metalliske kabelstiger, kabelrenner og kanaler skal utjevnes der dette er nødvendig. Dersom utjevning ikke utføres, skal elektroentreprenøren dokumentere at krav til overgangsmotstand, berøringsspenning og utkoblingsvilkår er oppfylt.

Eksisterende brystningskanaler i Barnevernets arealer og i SAM plan 02 kan vurderes gjenbrukt der dette er hensiktsmessig i forhold til nye romfunksjoner, møblering, kapasitet, teknisk tilstand og estetikk.

Før gjenbruk skal elektroentreprenøren kontrollere og dokumentere at eksisterende brystningskanaler har tilfredsstillende mekanisk tilstand, kapasitet, nødvendig separasjon mellom elkraft og ekom, samt egnethet for planlagt bruk. Nødvendige tilpasninger, suppleringer, omlegginger, skilleplater, endestykker, merking og rengjøring skal inngå i leveransen.

I SAM plan 01 skal det leveres og monteres nye brystningskanaler. Kanalene skal være av type TEK 123 eller tilsvarende, med nødvendig kapasitet, separate rom eller skilleplater for elkraft og ekom, samt komplett tilbehør som hjørner, endestykker, skjøter, uttaksbokser og innfesting.

Nye brystningskanaler skal tilpasses veggkonstruksjon, romfunksjon, møblering og øvrig installasjonsmateriell.

Gjennomføringer i branncellebegrensende og lydklassifiserte dekker og vegger skal brann- og lydtettes i samsvar med brannrapport, klassifisert tettesystem og gjeldende krav. Totalentreprenøren utfører brann- og lydtetting.

Elektroentreprenøren skal angi plassering og dimensjon for alle utsparinger og gjennomføringer. Gjennomføringer skal dimensjoneres slik at det er plass til forskriftsmessig brann- og lydtetting og minimum 20 % reservekapasitet. I hovedgjennomføringer skal det, der dette er praktisk og relevant, avsettes plass for minimum tre reservehylser.

43 LAVSPENT FORSYNING

431 Installasjoner for elkraftinntak

Byggets spenningssystem er 230 V IT. Eksisterende lavspenningsinntak forutsettes benyttet videre, med mindre elektroentreprenørens effektbudsjett, kontroll av eksisterende anlegg eller netteiers krav viser behov for tiltak.

Elektroentreprenøren skal kontrollere og dokumentere at eksisterende inntak, måleranlegg, hovedsikringer, inntakskabler og tilhørende vern har tilstrekkelig kapasitet og er egnet for planlagt belastning og fremtidig drift.

Elektroentreprenøren skal utarbeide effektbudsjett for bygget i samarbeid med byggherre og netteier. Effektbudsjettet skal omfatte eksisterende og nye laster, samtidighet, ventilasjonsanlegg, fellesanlegg, leietakeranlegg, reservekapasitet og eventuell fremtidig utvidelse.

Nødvendige avklaringer med netteier skal inngå i elektroentreprenørens leveranse. Dersom kontroll eller effektbudsjett viser behov for endring av abonnement, hovedsikringer, måleranlegg, inntak eller andre tiltak mot nettet, skal elektroentreprenøren varsle totalentreprenør og byggherre skriftlig før tiltak bestilles eller utføres.

Byggestrøm og provisorisk strømforsyning i byggeperioden skal utføres i samsvar med punkt 40.1.

432 Installasjoner for hovedfordeling
Eksisterende hovedfordeling i kjeller skal benyttes videre, forutsatt at den dokumenteres egnet for planlagt ombygging, ny belastning og forventet videre levetid.

Før arbeidene igangsettes skal elektroentreprenøren kontrollere og dokumentere hovedfordelingens mekaniske og elektriske tilstand. Kontrollen skal minimum omfatte kapsling, berøringssikkerhet, samleskinner, tilkoblinger, kortslutningsytelse, vernkoordinering, tilgjengelig kapasitet, reserveplass, merking og tilgjengelighet på reservedeler.

Nye og endrede installasjoner skal tilfredsstille gjeldende lover, forskrifter og normer. Nye tavlefelt, utvidelser og komponenter i hovedfordelingen skal være i samsvar med NEK EN 61439-serien. Nye tavlefelt og vesentlige utvidelser skal utføres med intern separasjon minimum form 2b og være egnet for sakkyndig betjening.

Det skal etableres energimåler på eksisterende stiger til Barnevernets områder.
Ventilasjonsaggregater for Barnevern skal energimåles separat. Målerne skal være egnet for avlesning og eventuell overføring av måledata til eks. SD-anlegg.
Det skal installeres nye effektbrytere og etableres nye stigeledninger til seks nye ventilasjonsaggregater. Ventilasjonsaggregat for Barnevern skal ha målerne skal være egnet for avlesning og eventuell overføring av måledata til eks. SD-anlegg.
Elektroentreprenøren skal samordne effektbehov, spenningssystem, vern, kabeldimensjonering og tilkoblingspunkt med ventilasjonsentreprenøren.

Dersom ventilasjonsaggregater eller tilhørende utstyr krever 400 V-forsyning, skal elektroentreprenøren levere komplett 230/400 V-transformatorløsning. Løsningen skal omfatte transformator, vern, kabling, jording, ventilasjon/kjøling, merking og nødvendig tilrettelegging for sikker drift og vedlikehold.

Eksisterende stigeledninger til underfordelinger kan gjenbrukes dersom elektroentreprenøren dokumenterer tilfredsstillende mekanisk og elektrisk tilstand, kapasitet, belastningsgrad, kortslutningsytelse, utkoblingsvilkår og egnethet for videre bruk. Nødvendige oppgraderinger eller utskiftinger skal inngå i leveransen.

Elektroentreprenøren skal kontrollere og dokumentere at hovedfordelingen har tilfredsstillende tilknytning til jordingsanlegget og nødvendig overspenningsvern. Dersom dette mangler eller ikke tilfredsstiller gjeldende krav, skal nødvendig overspenningsvern og jordelektrode etableres.
Alle endringer i hovedfordelingen skal inngå i effektbudsjett, kortslutningsberegninger, selektivitetsvurderinger, enlinjeskjemaer, kursfortegnelser, sluttkontroll og FDV-dokumentasjon.

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk
Nye fordelinger skal leveres i samsvar med NEK EN 61439-3, være moduloppbygde og designverifiserte i henhold til gjeldende standard. Nye fordelinger skal ha 30% fysisk og elektrisk reservekapasitet.

Det skal etableres ny fordeling for SAM sine arealer i plan 01.

Eksisterende fordelinger i Barnevernets områder og i SAM sine områder i plan 02 kan vurderes gjenbrukt av elektroentreprenøren, dersom dette er hensiktsmessig. Gjenbruk eller utskifting skal være inkludert i tilbudet og skal ikke medføre tilleggskostnad for byggherre.
Før gjenbruk skal elektroentreprenøren kontrollere og dokumentere at fordelingene har tilfredsstillende mekanisk og elektrisk tilstand, kapslingsgrad, kortslutningsytelse, vernkoordinering, belastningsgrad, reservekapasitet, restlevetid og tilgjengelighet på reservedeler.

Eksisterende skrusikringer skal erstattes med egnede automatsikringer eller annen forskriftsmessig vernløsning. Dersom eksisterende fordeling ikke kan bygges om på en sikker, driftsmessig og økonomisk forsvarlig måte, skal fordelingen skiftes ut.
Eksisterende vern som beholdes skal funksjonsprøves og vurderes med hensyn til alder, tilstand, kortslutningsytelse, selektivitet og egnethet for den nye installasjonen. Nødvendig service, rengjøring, utskifting av uegnede komponenter, tilpasninger av skap og intern kabling, merking og nye kursfortegnelser skal inngå i leveransen.

Alle nye stikkontaktkurser skal normalt sikres med 16 A automatsikring med C-karakteristikk. Dersom belastning, kabeldimensjon, utkoblingsvilkår, selektivitet, vernkoordinering eller tilkoblet utstyr krever annen løsning, skal dette prosjekteres og dokumenteres av elektroentreprenøren. Alle fordelinger skal ved overtakelse være komplette, ryddige, rengjorte, korrekt merket og dokumentert med oppdaterte enlinjeskjemaer, kursfortegnelser og relevant FDV-dokumentasjon.

Kursopplegg alminnelig forbruk

Elektroentreprenøren skal levere komplette elkraftinstallasjoner til de beskrevne funksjonene, inkludert kurser, vern, kabling, føringsveier, bokser, stikkontakter, gulvsatellitter, rør, merking, testing og dokumentasjon.

Stikkontakter skal plasseres i samsvar med krav til universell utforming der dette er relevant, og samordnes med endelig romprogram, møbleringsplan, innredning, skjerm-/AV-løsning og øvrige tekniske fag.

Det skal normalt etableres minst én dobbel stikkontakt på renholdskurs ved dør eller under lysbryter i alle rom, normalt i høyde 800–1 000 mm over ferdig gulv. Disse uttakene kommer i tillegg til øvrige angitte uttak.

Eksisterende kursopplegg som kabling kan vurderes gjenbrukt og omlegges der dette er teknisk mulig og forsvarlig i berørte områder, med unntak av SAM plan 01, hvis dette er økonomisk gunstig.

Før gjenbruk skal elektroentreprenøren kontrollere og dokumentere at eksisterende kurser, kabler, uttak, vern og føringsveier har tilfredsstillende mekanisk og elektrisk tilstand, kapasitet, utkoblingsvilkår, jordfeilbeskyttelse og egnethet for planlagt bruk.

Nødvendig omlegging, tilpasning, omterminering, oppgradering, merking, testing og dokumentasjon skal inngå i leveransen. Kurser eller installasjoner som ikke tilfredsstiller krav til sikkerhet, kapasitet eller funksjon skal erstattes med nye installasjoner.

I SAM plan 01 skal det etableres nytt kursopplegg og nye installasjoner.

Minimumskrav per romtype:

- Gang/korridor: Én dobbel stikkontakt for renhold per påbegynte 10 meter, normalt i høyde ca. 800 mm.
- Trapperom: Én dobbel stikkontakt på vedlikeholdskurs ved hver dør per etasje.
- Sosial sone / samhandlingssone: Én dobbel stikkontakt i nærheten av sittegruppe, minimum én per fire stoler.
- Kjøkken: Én dobbel stikkontakt for kjøleskap og vannvakt, ett uttak med tidsur over benk, én dobbel stikkontakt på egen kurs for kaffemaskin og én dobbel stikkontakt per påbegynte 2 meter benkeplate. Uttak og kurser skal samordnes med kjøkkeninnredning og utstyrsplan.
- Møterom/drøfterom S, 4 stoler: Én dobbel stikkontakt på hver langvegg.
- Møterom/drøfterom M, 6 stoler: Én dobbel stikkontakt ved skjerm i kanal, én dobbel stikkontakt på hver langvegg og én gulvsatellitt med to doble stikkontakter. Gulvsatellitten skal ha gulvkanal frem til skjerm for fremtidig AV-/ekomfremføring.
- Møterom M, 8 stoler: Én dobbel stikkontakt ved skjerm i kanal, to doble stikkontakter på hver langvegg og én gulvsatellitt med to doble stikkontakter. Gulvsatellitten skal ha gulvkanal frem til skjerm for fremtidig AV-/ekomfremføring.
- Samtalerom, lufterom mv.: Én dobbel stikkontakt for lading og én dobbel stikkontakt per skjerm.
- Arbeidsplass: Tre doble stikkontakter, tilsvarende seks stikkontaktuttak, per arbeidsplass. Alternativ løsning med uttak i møblering kan benyttes dersom funksjon, kapasitet og tilgjengelighet ivaretas. stk. stikkontakter per arbeidsplass. Alternativ løsning med uttak i møblering kan benyttes dersom funksjon, kapasitet og tilgjengelighet ivaretas.
- Stillerom: Som arbeidsplass.
- Printområde: Én dobbel stikkontakt per påbegynte 2 meter vegg ved planlagt printerplassering. Printere skal ha separat kurs.
- Hvilerom: Nødvendige uttak ved seng og stol.
- Speil: Nødvendig stikkontakt ved hvert speil, samordnet med våtromskrav, kapslingsgrad og eventuell speilbelysning.
- Multirom: Ett stikkontaktuttak per stol og én dobbel stikkontakt per skjerm eller projektor. Uttakstype og plassering skal samordnes med møblerings- og AV-plan.

Minimumskrav barnevern:

- Venterom/galleri: To doble stikkontakter jevnt fordelt i rommet, samt seks doble stikkontakter jevnt plassert ved ventebord.
- Observasjonsrom/samtalerom: Bestykkes som arbeidsplass per angitt stol.
- Familierom: Seks doble stikkontakter jevnt fordelt i rommet.
- Fokusrom, hybridrom, telefonrom og mottak: Bestykkes som arbeidsplass.
- Infoskjerm: Nødvendig dobbel stikkontakt, samordnet med skjermplassering og ekomuttak.
-

Minimumskrav SAM

- Bar: Bestykkes som sosial sone.
- Projektor: Én dobbel stikkontakt per projektor. Maksimalt tre projektorer per kurs.
- ID-nøkkelvegg og informasjonspunkt: Én dobbel stikkontakt ved hvert punkt.
- Samarbeid/ad hoc: Én dobbel stikkontakt for projektor og ett stikkontaktuttak per stol. Det skal leveres én gulvsatellitt med to doble stikkontakter per langbord. Gulvsatellitten skal ha gulvkanal frem til skjerm for fremtidig AV-/ekomfremføring.
- Ad hoc, myk sone: Én dobbel stikkontakt per stol.

Generelt

For hvert datarack skal det leveres én dobbel stikkontakt på separat kurs per planlagt switch. Uttakene skal plasseres hensiktsmessig i eller ved rack og merkes med fordeling, kursnummer og funksjon.
Det skal i tillegg leveres PDU for øvrige laster i rack, herunder fiberutstyr, mediekonvertere og tilsvarende utstyr. PDU skal være tilpasset rackets uttaksbehov og ha nødvendig reservekapasitet.

Eksisterende grenstaver skal demonteres på en forsvarlig måte og tas vare på for byggherre. Grenstavene skal rengjøres, merkes og leveres til kommunens tekniske avdeling på anvist sted.

Elektroentreprenøren kan vurdere å gjenbruke eksisterende grenstaver der dette er teknisk og estetisk hensiktsmessig, særlig ved arbeidsplasser hvor bord ikke er plassert ved yttervegg og det er behov for fremføring av elkraft og/eller ekom fra himling.

Før gjenbruk skal elektroentreprenøren kontrollere og dokumentere at grenstaver, tilhørende kabling og komponenter har tilfredsstillende tilstand og er egnet for videre bruk. Nødvendige tilpasninger, oppgraderinger, merking, testing og dokumentasjon skal inngå i leveransen.

Grenstaver som ikke gjenbrukes skal leveres til kommunens tekniske avdeling.

434 Driftstekniske installasjoner
Det skal leveres komplette elkraftinstallasjoner til nye ventilasjonsaggregaterer med intern kjølemaskin. Leveransen skal omfatte nødvendig prosjektering, effektavklaring, vern, kabling, føringsveier, tilkobling, lokal sikkerhetsbryter, merking, testing og dokumentasjon.

Elektroentreprenøren skal samordne effektbehov, spenningssystem, startstrøm, vern, kabeldimensjonering og tilkoblingspunkt med ventilasjonsentreprenøren før bestilling og utførelse.

Byggets spenningssystem er 230 V IT. Dersom ventilasjonsaggregater, kjølemaskiner eller annet tilhørende utstyr krever 400 V-forsyning, skal elektroentreprenøren medta komplett 230/400 V-transformatorløsning. Løsningen skal inkludere nødvendig transformator, vern, kabling, jording, plassering, ventilasjon/kjøling, merking og tilrettelegging for sikker drift og vedlikehold.

Det skal monteres lokal sikkerhetsbryter ved hvert aggregat hvis dette ikke er integrert i aggregat. Sikkerhetsbryteren skal være synlig, lett tilgjengelig, kunne låses i av-stilling og merkes med anleggs- og kursreferanse.

Det skal leveres nødvendige stikkontakter og belysning for kontroll, drift og service ved aggregatene og i tilhørende tekniske rom.

Ventilasjonsaggregatene skal inngå i elektroentreprenørens effektbudsjett, kortslutningsberegninger, selektivitetsvurdering, belastningsvurdering og FDV-dokumentasjon.

44 LYS
Belysnings- og nødlysanlegg skal prosjekteres og utføres i samsvar med gjeldende regelverk, brannrapport/brannkonsept, NS-EN 12464-1, NS-EN 1838, NEK EN 50172 og siste utgave av

Lyskulturs relevante veiledere, herunder «Luxtabell og planleggingskriterier for innendørs belysningsanlegg».

Belysningsanlegget skal i tillegg prosjekteres og utføres i samsvar med relevante krav til universell utforming i TEK17 og NS 11001-1. Det skal legges særlig vekt på orienterbarhet, jevn belysning, kontrastforhold og begrensning av blending.

Belysningskurser skal ved forventet normal drift ikke belastes med mer enn 70 % av vernets merkestrøm eller kabelens tillatte strømføringsevne, avhengig av hva som gir lavest tillatt belastning. Dimensjonering og belastningsgrad skal dokumenteres.

Belysningsanlegget skal prosjekteres med lavest mulig installert effekt uten at dette går på bekostning av krav til belysningsstyrke, lyskomfort eller funksjonalitet. Gjennomsnittlig installert effekt for ordinær innendørs belysning skal ikke overstige 6,5 W/m². Effektberegning skal dokumenteres og fremlegges for byggherre. Beregningen skal omfatte alle arealer med ordinær innendørs belysning, men ikke nødlys eller særskilt effekt- og dekorbelysning.

Ordinær belysning skal normalt styres med tilstedeværelsesdetektorer og ha mulighet for lokal overstyring med brytere eller betjeningspaneler. Tidsforsinkelsen skal kunne justeres av byggherrens driftspersonell uten behov for ekstern leverandør. Belysningen skal kunne overstyres per rom, arbeidssone, og armaturtype der dette er relevant. Dette skal gi mulighet for separat styring av eksempelvis allmennbelysning, arbeidsplassbelysning, bordbelysning og dekorativ belysning.
Lysstyringsanlegget skal baseres på en åpen, dokumentert og driftsvennlig løsning, med DALI-2 som hovedprinsipp for styring av dimbare armaturer. KNX eller tilsvarende åpent og dokumentert system kan benyttes for overordnet styring og integrasjon. Armaturer som kun skal styres med av/på-funksjon, kan leveres uten DALI-2. Andre løsninger skal dokumenteres som teknisk og funksjonelt likeverdige og godkjennes av byggherre før bestilling. Trådløse løsninger kan

benyttes, forutsatt at løsningene dokumenteres med hensyn til driftssikkerhet, batterilevetid, radiosignal, integrasjon og videre drift, og godkjennes av byggherre før bestilling.

I toaletter, lager, renholdsrom og andre underordnede rom kan armaturer med lokal bevegelsesdetektor benyttes.

Lokal overstyring skal være enkel og intuitiv. Den skal gi bruker mulighet til av/på og dimming der dette er relevant, men ikke hindre automatisk slukking, tidsstyring eller andre avtalte energisparefunksjoner.

Lysstyringen skal ha mulighet for å lagre og gjenkalle forhåndsdefinerte lysnivåer og lysscener i rom der dette er relevant. Ved ny registrering av tilstedeværelse skal belysningen normalt gå tilbake til sist valgte nivå. Eventuelle avvikende funksjoner skal avklares med byggherre.

Det skal som minimum være lokal betjeningsbryter eller betjeningspanel med dimmefunksjon i følgende rom og områder:

- møterom
- multirom
- fokusrom
- ordinære arbeidsplasser/arbeidssoner
- hvilerom
- stillerom
- sosiale soner.

Ved arbeidsplasser kan snorbryter eller tilsvarende lokal betjening med av/på- og dimmefunksjon benyttes der dette er hensiktsmessig. Løsningen skal samordnes med møblering, armaturvalg og valgt lysstyringssystem.

Lysstyringsanlegget skal leveres komplett programmert, konfigurert, testet og idriftsatt. Alle nødvendige komponenter, lisenser, grensesnitt og programmeringsarbeider for å oppnå beskrevne funksjoner skal inngå i leveransen.

Byggherrens driftspersonell skal ha nødvendige tilganger og rettigheter til å betjene, justere og vedlikeholde lysstyringsanlegget. Endring av tidsforsinkelser, standard lysnivåer, lysscener og øvrige ordinære driftsparametere skal kunne utføres uten bistand fra ekstern leverandør. Nødvendig programvare, lisenser og brukerrettigheter for dette skal inngå i leveransen.

Det skal leveres komplett systemdokumentasjon, herunder oppdaterte systemskjemaer, armatur- og komponentoversikter, adressering, gruppeinndeling, konfigurasjonsfiler og programmeringsfiler. Dokumentasjonen skal gjøre det mulig for byggherre eller annen kvalifisert leverandør å utføre fremtidige endringer og vedlikehold.

Før overtakelse skal entreprenøren gjennomføre og dokumentere funksjonstesting av lysstyringsanlegget. Testingen skal minimum omfatte tilstedeværelsesstyring, tidsforsinkelser, lokal betjening, dimming, dagslysregulering og eventuelle lysscener. Nødvendig opplæring av byggherrens driftspersonell skal inngå i leveransen.

Eventuell integrasjon mot byggets SD-anlegg skal avklares i prosjekteringsfasen og samordnes med øvrige tekniske installasjoner og prosjektets krav til automatikk.

Nødlys og markeringslys skal fungere uavhengig av ordinær lysstyring, tilstedeværelsesdetektorer og lokal overstyring.

442 Belysning
Belysningsanlegget skal være tilpasset rommenes funksjon, innredning, arbeidsoppgaver, miljø og arkitektur. Anlegget skal være energieffektivt, driftsvennlig og basert på enkle og robuste løsninger.

Belysningsanlegget skal prosjekteres og utføres i samsvar med gjeldende regelverk, NS-EN 12464-1 og siste utgave av Lyskulturs publikasjon «Luxtabell og planleggingskriterier for innendørs belysningsanlegg». Ved motstrid gjelder prosjektets spesifikke krav dersom disse er strengere.

Belysningsnivå, jevnhet, blendingsforhold og fargegjengivelse skal dokumenteres med lysberegninger for relevante romtyper. Lysberegningene skal vise at krav i NS-EN 12464-1 og Lyskulturs luxtabell er oppfylt.

Arbeidsplasser og møterom skal normalt prosjekteres for vedlikeholdt belysningsstyrke Em = 500 lux på arbeidsplanet, med UGR ≤19 og Ra ≥80. Belysningen skal kunne dimmes og tilpasses dagslys, aktivitet og individuelle behov. Belysning, arbeidsplassplassering og eventuell solskjerming skal samordnes for å redusere direkte blending, refleksblending og kontrastblending ved skjermarbeid.

Belysningen skal være flimmerfri, også ved dimming, og uten synlig stroboskopeffekt. Styringen skal gi jevn regulering uten sjenerende forsinkelser, plutselige lysendringer eller uønsket utkobling ved normal bruk. Flimmer og stroboskopeffekt skal dokumenteres gjennom produktdata for tilbudte armaturer og drivere. Som minimum skal kravene til PstLM ≤1,0 og SVM ≤0,4 oppfylles ved normal drift. Det skal i tillegg dokumenteres at dimming ikke medfører sjenerende flimmer eller stroboskopeffekt.

Det kan benyttes LED-paneler i format 600 x 600 mm i ordinære kontorarealer. Arbeidsplasser skal ha pendelarmatur eller annen egnet arbeidsplassbelysning, samordnet med endelig møbleringsplan. I sosiale soner og møterom skal det benyttes pendelarmaturer over bord, tilpasset bordform, plassering og rommets arkitektoniske uttrykk. Armaturene i disse områdene skal ha et mer dekorativt og særpreget uttrykk enn armaturer i ordinære arbeidsarealer.

Der det er praktisk mulig, skal innfelte armaturer benyttes. Utenpåliggende eller pendlede armaturer kan benyttes der himlingsforhold, eksponert betong, romhøyde, installasjoner eller arkitektur tilsier dette.

Før bestilling skal entreprenøren fremlegge armaturplan, produktdatablader, farge-/overflateprøver og lysberegninger for byggherrens gjennomgang og godkjenning. Byggherrens godkjenning fritar ikke entreprenøren for ansvar for at anlegget oppfyller kontraktens funksjons- og kvalitetskrav.

Minimumskrav til armaturer
Alle armaturer skal minimum ha:

- LED-lyskilde med fargetemperatur skal være tilpasset rommets funksjon. Som hovedprinsipp benyttes 3000 K. Endelig fargetemperatur skal avklares med byggherre før bestilling.
- fargegjengivelse Ra ≥80
- fargekonsistens MacAdam ≤3
- flimmerfri funksjon ved normal drift og dimming
- lyskilde med lystilbakegang minimum L80 B50 ved 75 000 timer
- forkoblingsutstyr/driver med forventet levetid minimum 50 000 timer

- tilgjengelige drivere, lyskilder og reservedeler i Norge
- kvalitet fra anerkjent produsent med etablert service- og reservedelsapparat.

Armaturer skal så langt det er praktisk mulig være konstruert slik at drivere og andre utskiftbare komponenter kan skiftes uten at hele armaturen må erstattes. Dette skal dokumenteres gjennom produktdatablader eller annen produsentdokumentasjon.

Armaturer med integrerte LED-lyskilder skal ha dokumentert forventet levetid og tilgang til relevante reservedeler. Ved valg av armaturer skal det legges vekt på fremtidig vedlikehold, utskiftbarhet og tilgjengelighet av komponenter.

Armaturer skal plasseres slik at rengjøring, kontroll, vedlikehold og eventuell utskifting kan utføres sikkert og enkelt. Det skal leveres belysning i alle berørte arealer, inkludert tekniske rom, lager, renholdsrom, korridorer, trapperom og øvrige støttearealer.

443 Nødlys
Nødlysanlegget skal leveres i samsvar med brannrapport/brannkonsept, arbeidsplassforskriften, NS-EN 1838, NEK EN 50172 og øvrige relevante myndighetskrav.

Det skal etableres nytt, desentralisert nødlys- og ledesystem i alle berørte områder. Anlegget skal bestå av selvforsynte armaturer med integrert batteri og ladeenhet.

Det skal etableres høytsittende, belyste markeringsskilt ved rømningsutganger, retningsendringer, kryss, trapper og andre steder der rømningsretningen ikke er tydelig. Markeringslys skal normalt være vedvarende tent.

Det skal etableres nødvendig ledelys i rømningsveier og øvrige områder angitt i brannrapporten. Det skal også etableres ledelys ved og foran hovedfordeling, underfordelinger og i tekniske rom der dette er nødvendig for sikker betjening, frakobling eller rømning.

Nødlysanlegget skal ha autonomitid i samsvar med brannrapport/brannkonsept. Hver armatur skal ha lokal indikering av normal drift/lading og feil på batteri eller lyskilde, samt lokal testmulighet med testknapp eller integrert selvtestfunksjon.

Elektroentreprenøren skal før overtakelse gjennomføre og dokumentere funksjons- og batteritest av samtlige nødlysarmaturer. Testen skal verifisere korrekt funksjon ved bortfall av ordinær belysning, synlighet av markeringsskilt, dekning av rømningsveier og nødvendig autonomitid.
Det skal leveres drifts- og vedlikeholdsrutine for periodisk kontroll, funksjonstest, batteritest og batteribytte, inkludert enkelt loggskjema for manuell registrering av utførte kontroller.

Det skal leveres provisorisk nødlys og rømningsskilting i byggefasen der eksisterende nødlys, rømningsveier eller skilting berøres. Provisoriske tiltak skal opprettholde forsvarlig rømning gjennom hele byggeperioden og koordineres med totalentreprenør og brannvernansvarlig.
Arbeidsplassforskriften krever nødbelysning i arbeidsområder der bortfall av kunstig belysning kan medføre fare, samt i flukt- og rømningsveier og ved nødutganger.

45 ELVARME
Bygget varmes opp av vannbårent anlegg som benyttes videre.

453 Varmeelementer for innebygging
Det skal leveres komplette gulvvarmeanlegg med varmekabler i garderobe, dusj og WC-er tilhørende SAM i plan 01. Leveransen omfatter prosjektering, varmekabler, termostater, gulvfølere, kurser, vern, tilkobling, testing og FDV-dokumentasjon.

Varmekablene skal dimensjoneres for komfortvarme og uttørking av våtromsgulv, tilpasset gulvkonstruksjon, overflatebelegg, isolasjon og varmetap. Effekt per m² og maksimal gulvtemperatur skal være i henhold til valgt gulv og leverandørens anvisninger.
Varmekabler skal ikke legges under fast innredning, toalett, sluk, dusjvegger eller annet fastmontert utstyr, med mindre dette er dokumentert tillatt. Plassering skal samordnes med sluk, fall, membran, rørføringer og innredning.
Hvert rom eller varmesone skal ha egen termostat med gulvføler. Gulvføleren skal monteres i utskiftbart trekkerør. Termostaten skal ha tidsstyring og temperaturbegrensning, og plasseres utenfor direkte våtsone.
Kursene skal ha nødvendige vern og jordfeilbeskyttelse. Varmekabler, termostater og kurser skal merkes med rom- og kursreferanse.
Isolasjonsmotstand, kontinuitet og resistans skal måles og dokumenteres før tildekking og etter ferdigstillelse. Varmekablene skal ikke idriftsettes før gulvkonstruksjonen er ferdig herdet.

46 RESERVEKRAFT

462 Avbruddsfri kraftforsyning
Det skal leveres avbruddsfri kraftforsyning til dørautomatikk på dører i hovedatkomstvei og hovedrømningsvei der manuell åpningskraft overstiger 30 N, og der kontinuitet i dørfunksjonen er nødvendig for tilgjengelighet eller rømning.

UPS-forsyningen skal dimensjoneres slik at nødvendig dørfunksjon opprettholdes ved bortfall av normal strømforsyning. Dimensjonerende autonomitid og krav til funksjon skal fastsettes i samråd med brannrådgiver, byggherre, adgangskontrollleverandør og leverandør av dørautomatikk.
Løsningen kan utføres med sentral UPS, lokal UPS eller integrert UPS/batteribackup i dørautomatikk, forutsatt at valgt løsning dokumenteres å oppfylle krav til funksjon, autonomitid, driftssikkerhet og overvåking. Valg av løsning skal koordineres av elektroentreprenøren med totalentreprenør, adgangskontrollleverandør, brannalarmleverandør, leverandør av dørautomatikk og SD/CTS-leverandør.

UPS-/batteriløsningen skal minimum sikre at aktuelle dører opprettholder nødvendig funksjon for rømning, nødåpning og tilgjengelighet ved strømbrudd. Funksjon ved bortfall av normal forsyning skal angis i dørmiljøskjema for hver aktuell dør.
Batterier skal ha prosjektert levetid på minimum fem år. Batterier og UPS-enheter skal være tilgjengelige for kontroll, service og utskifting.

UPS-anlegget skal kunne overvåkes fra SD-anlegget. Minimum fellesfeil og batterifeil skal overføres. For sentrale eller lokale UPS-enheter skal også nettutfall/drift på batteri og lav batterikapasitet overføres der dette er teknisk mulig.
Elektroentreprenøren skal gjennomføre og dokumentere funksjonstest ved bortfall av normal strømforsyning. Testen skal verifisere at alle berørte dører ivaretar prosjektert funksjon i hele angitt autonomitid.

Dokumentasjon av valgt løsning, lastberegning, autonomitid, batteridata, testprotokoller, koblingsskjemaer og vedlikeholdsinstrukser skal inngå i FDV-dokumentasjonen.

5 EKOM OG AUTOMATISERING

50 EKOM OG AUTOMATISERING, GENERELT

Ekom-, sikkerhets- og automatiseringsinstallasjoner skal prosjekteres, leveres, monteres, testes, idriftsettes og dokumenteres som komplette, koordinerte og driftsklare anlegg.

Arbeidene skal utføres i samsvar med gjeldende lover, forskrifter, normer, standarder og myndighetskrav for elektroniske kommunikasjonsnett og automatiseringsanlegg. Ekominstallasjoner skal utføres av virksomhet med nødvendig autorisasjon og kvalifisert personell.

Det skal særlig legges til grunn gjeldende utgaver av:

- ekomloven med tilhørende forskrifter
- krav og veiledninger fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom)
- NEK EN 50173-serien for generiske kablingssystemer
- NEK EN 50174-serien for planlegging og installasjon av kablingssystemer
- relevante standarder for brannalarm, adgangskontroll, automatisering og integrerte systemer.

Ekom- og automatiseringsinstallasjoner skal samordnes med elkraftinstallasjoner, byggets jordingsanlegg, overspenningsvern, føringsveier, brannkonsept, VVS, SD/CTS, arkitekt og øvrige fag. Nødvendig fysisk separasjon, EMC-forhold, skjerming, utjevning, PoE-forsyning og mekanisk beskyttelse skal ivaretas.

Alle grensesnitt mellom elektroentreprenør, ekomleverandør, adgangskontrollleverandør, brannalarmleverandør, automasjonsleverandør, IT-drift og øvrige entreprenører skal avklares og dokumenteres før bestilling og utførelse. Totalentreprenøren har ansvar for overordnet koordinering, mens den enkelte entreprenør skal melde inn egne grensesnitt, kabel- og strømbehov, plassbehov og funksjonskrav i tide.

Anleggene skal baseres på anerkjente, dokumenterte og driftsvennlige løsninger med tilgjengelige reservedeler og serviceapparat i Norge. Der systemer skal integreres med eksisterende løsninger eller byggherrens toppsystemer, skal kompatibilitet verifiseres før bestilling.
For ekom- og automatiseringsinstallasjoner gjelder kravene i kapittel 4 og kapittel 10 tilsvarende, der de er relevante. Dette omfatter blant annet prosjektering, BIM og tegningsleveranser, koordinering, rigg og drift, HMS, føringsveier, jording, merking, kontroll, testing, idriftsettelse, opplæring, FDV-dokumentasjon og ettårskontroll.

Alle kabler, uttak, rack, fordelinger, komponenter, systemer og signaler skal merkes i samsvar med prosjektets TFM-/merkemanual. Dokumentasjonen skal omfatte oppdaterte plantegninger, skjemaer, punktlister, kabel- og uttakslister, testprotokoller, systembeskrivelser, grensesnittslister og «som bygget»-underlag.

For systemer med programvare, nettverkstilknytning eller brukeradministrasjon skal leveransen også omfatte nødvendig dokumentasjon av lisenser, programvareversjoner, administratoradganger, passordrutiner, sikkerhetskopi og ansvar for videre drift.

51 BASISINSTALLASJONER FOR EKOM OG AUTOMATISERING

511 Kabelføring

Bæresystemer for tele- og dataanlegg er felles med elkraft og utføres som beskrevet i kap. 4.

512 Jording
Jording og utjevning for ekom-, data-, sikkerhets- og automatiseringsanlegg skal utføres i samsvar med gjeldende regelverk, relevante normer og produsentanvisninger.

Eksisterende rack som gjenbrukes skal kontrolleres og dokumenteres med hensyn til jordings- og utjevningsforbindelser. Mangler skal utbedres som del av leveransen.

Alle nye og gjenbrukte rack skal utjevnes til byggets jordingsanlegg med minimum 6 mm² Cu. Jordingsforbindelser skal være beskyttet, tilgjengelige for kontroll og merket i begge ender.

Metalliske rack, skap, kabelstiger og kanaler skal utjevnes ved behov. Skjermede data- og signalkabler skal termineres og jordes i samsvar med valgt system, slik at krav til EMC ivaretas.

Jordings- og utjevningsforbindelser skal kontrolleres, måles og dokumenteres før overtakelse. Dokumentasjonen skal inngå i FDV og «som bygget»-underlag.

515 Fordelinger for ekom og automatisering
Nye rack skal være gulvstående, lukkede, låsbare og utstyrt med dør. Rack skal dimensjoneres og innredes for nødvendig kapasitet, tilgjengelighet, kabelføring, strømforsyning og fremtidig utvidelse.

Eksisterende datarack i barnevernets lokaler og i SAM sine lokaler i plan 02 kan vurderes gjenbrukt av elektroentreprenøren der dette er hensiktsmessig. Før gjenbruk skal elektroentreprenøren kontrollere og dokumentere at rack, strømforsyning, jording, ventilasjon, fysisk kapasitet, patching, fiberskuffer, patchepaneler og føringsveier er egnet for videre bruk og planlagt utvidelse.

Eksisterende rack som gjenbrukes skal ryddes, merkes og suppleres med nødvendig tilbehør slik at det oppnås en oversiktlig, driftsvennlig og komplett løsning. Dette omfatter, der det er nødvendig, fiberskuffer, patcheguider, patchepaneler, patchesnorer, rekkeforbindere, kabelfangebøyler, glideskinner, hyller og PDU med nødvendig antall uttak.

Nye rack skal ha minimum 50 % fysisk reservekapasitet ved overtakelse. Reservekapasiteten skal omfatte ledig rackhøyde, kapasitet i patchepaneler og fiberskuffer, PDU-er og nødvendig kabelføring.

For eksisterende rack som gjenbrukes, skal tilgjengelig fysisk kapasitet vurderes og dokumenteres. Dersom eksisterende rack etter planlagt utvidelse får en utnyttelsesgrad på over 90 %, skal det etableres ett eller flere reserverack i tilknytning til eksisterende rack. Samlet kapasitet i eksisterende rack og reserverack skal da gi minimum 50 % fysisk reservekapasitet ved overtakelse.

Reserverack skal være tilpasset eksisterende rackløsning og inkludere nødvendige føringsveier, jording, strømforsyning, ventilasjon/kjøling, kabelhåndtering og tilrettelegging for fremtidig patching og terminering.
For eksisterende rack som gjenbrukes, skal elektroentreprenøren vurdere og dokumentere behov for ventilasjon og kjøling basert på eksisterende og planlagt utstyr, forventet effektavgivelse, romvolum, omgivelsestemperatur og rackets plassering.

Dersom rack er plassert i lukket rom, skap eller annet område med begrenset luftutskifting, skal nødvendig ventilasjon og kjøling ivaretas. Dersom vurderingen viser behov for tiltak, skal elektroentreprenøren koordinere dette med totalentreprenør og RIV. Tiltak kan omfatte ventilasjon av rack eller rom, kjøling, temperaturføler og alarm for høy temperatur.
Valgt løsning skal sikre forsvarlig driftstemperatur, god tilgjengelighet for drift og vedlikehold samt sikker og stabil funksjon for installert utstyr. Vurdering, eventuelle tiltak og dokumentasjon skal inngå i FDV-dokumentasjonen.

52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

Alle datauttak og fiberforbindelser skal termineres, testes, merkes og dokumenteres. Kategori 6A-anlegget skal dokumenteres å tilfredsstille klasse EA.

521 Kabling for IKT

Det skal leveres komplett strukturert kablingsanlegg for data med kategori 6A F/UTP og kompatible, skjermede komponenter, dimensjonert for sambandsklasse EA. Kabelsystemet skal være egnet for aktuell forlegningsmåte, EMC-forhold og forventet PoE-belastning.

Leveransen skal omfatte kabler, uttak, patchepaneler, terminering, merking, testing, dokumentasjon og nødvendige patchekabler/dropkabler.

Alle nye og gjenbrukte datauttak og kabler skal termineres, merkes og testes. Permanent link skal dokumenteres å tilfredsstille sambandsklasse EA. Testprotokoller, uttakslister, kabelnummerering og oppdaterte «som bygget»-tegninger skal inngå i FDV-dokumentasjonen.

Eksisterende datauttak og tilhørende kabling i berørte områder kan vurderes gjenbrukt og tilpasset ny løsning, dersom dette er hensiktsmessig. Før gjenbruk skal elektroentreprenøren kontrollere og dokumentere at uttak, kabling, terminering og tilhørende infrastruktur har tilfredsstillende tilstand, kapasitet og ytelse for planlagt bruk. Nødvendige tilpasninger, omterminering, merking, testing og dokumentasjon skal inngå i leveransen.

Der eksisterende datauttak og kabling ikke gjenbrukes, skal nye datauttak etableres med kategori 6A F/UTP-kabling og tilhørende kompatible, skjermede komponenter. Nye permanente lenker skal dokumenteres å tilfredsstille sambandsklasse EA.

Nye datapunkter i SAM sine arealer i plan 01 kan, dersom det er teknisk løsbart og hensiktsmessig, termineres og tilkobles datarack i SAM sine lokaler i plan 02. Valg av løsning, plassering av terminering, kabelføringer, eventuelle nye rack og behov for utvidelser skal vurderes av elektroentreprenøren som en del av prosjekteringen.

Elektroentreprenøren har ansvar for at valgt løsning gir et komplett, testbart og driftsvennlig kablingsanlegg med tilstrekkelig kapasitet, merking, dokumentasjon og reservekapasitet. Gjenbruk eller tilkobling mot eksisterende uttak, kabling eller rack skal ikke medføre tilleggskostnad for byggherre.

Det skal etableres datapunkter for trådløse accesspunkter slik at hele bygget kan dekkes med minimum Wi-Fi 6. Antall og plassering skal baseres på deknings- og kapasitetsvurdering, utført i samråd med byggherres IT-ansvarlige eller nettverksleverandør. Det skal som dimensjoneringsgrunnlag legges til grunn maksimalt ca. 15 samtidige brukere per accesspunkt, med mindre annen brukerprofil eller kapasitetsanalyse tilsier noe annet.

Arbeidsplasser forutsettes primært benyttet med trådløst nettverk. Det skal derfor normalt ikke leveres faste datauttak til ordinære arbeidsplasser, med mindre dette er angitt på tegning, i romprogram eller særskilt avtalt med byggherre.

Datauttak til accesspunkter skal være dimensjonert for nødvendig PoE-forsyning. Det skal monteres ett dobbelt datauttak per accesspunkt, slik at ett uttak kan benyttes til accesspunkt og ett uttak er tilgjengelig som reserve eller for fremtidig utstyr.

Accesspunkter, aktivt nettverksutstyr, trådløse kontrollere og terminalutstyr er brukerutstyr og inngår ikke i elektroentreprenørens leveranse, med mindre annet er angitt.

Arbeidsplasser	Ingen faste datauttak, arbeidsplasser benytter trådløst nettverk.
Printer	Ett enkelt datauttak per printerplass.

IP-basert teknisk utstyr, herunder nye sentraler/systemer og ventilasjonsaggregater	Ett enkelt datauttak per enhet.
Skjerm eller projektor	Ett dobbelt datauttak per plassering.
Accesspunkt	Ett dobbelt datauttak per accesspunkt, dimensjonert for PoE.
Gulvsatellitt under rektangulært møteromsbord i møterom	Ett dobbelt datauttak per gulvsatellitt.

523 Sentralutstyr
Aktivt IKT utstyr leveres av kommunens IT-leverandør.

54 ALARM OG SIGNAL

542 Brannalarm
Brannalarmanlegget skal prosjekteres, utføres, kontrolleres og dokumenteres i samsvar med gjeldende brannkonsept, NS 3960, NS-EN 54-serien, relevante deler av NEK 400 samt myndighetskrav. Varsling, alarmoverføring, styringer og integrasjoner skal samordnes med RIBr, RIV, adgangskontroll, dørautomatikk, nødlys og SD-anlegg.

Eksisterende brannalarmanlegg skal benyttes videre og utvides for berørte arealer. Elektroentreprenøren skal i samarbeid med brannalarmleverandør kontrollere at eksisterende brannsentral, sløyfer, strømforsyning, batterikapasitet, kommunikasjonsløsning og øvrige komponenter har tilstrekkelig kapasitet og er egnet for utvidelsen.

Dersom eksisterende brannsentral eller tilhørende utstyr ikke har tilstrekkelig kapasitet, funksjonalitet, kompatibilitet eller forventet levetid, skal nødvendig oppgradering, utvidelse eller utskifting inngå i leveransen. Kostnader til dette skal være inkludert i tilbudet.
Det skal leveres nye adresserbare detektorer, manuelle meldere, alarmorganer, I/O-enheter, kabling og øvrig nødvendig utstyr i alle berørte områder. Detektortype, plassering og omfang skal prosjekteres i samsvar med brannkonsept, rombruk, himlingstype, ventilasjonsforhold og gjeldende krav. Anlegget skal samvirke fullt ut med eksisterende anlegg i uberørte deler av bygget.

Anlegget skal opprettholde nødvendige funksjoner i byggeperioden. Elektroentreprenøren skal planlegge arbeidene slik at byggets eksisterende brannvarsling, alarmoverføring og rømningssikkerhet ikke settes ut av drift uten skriftlig godkjenning fra totalentreprenør, byggherre og brannvernansvarlig.

Ved behov for utkobling, ombygging eller midlertidig redusert dekning skal elektroentreprenøren etablere, drifte og senere demontere nødvendige kompenserende tiltak. Dette kan omfatte provisorisk brannalarmanlegg, midlertidige detektorer og alarmorganer, brannvakt, særskilte varslingsrutiner eller andre tiltak fastsatt av brannvernansvarlig og brannkonsept. Alle kostnader knyttet til opprettholdelse av brannvarsling og nødvendige provisorier i byggeperioden skal inngå i tilbudet.

Før idriftsettelse skal alle nye og endrede komponenter adresseres, programmeres, testes og dokumenteres. Det skal gjennomføres funksjonstest av detektorer, manuelle meldere, sirener, optiske alarmorganer, alarmoverføring, styresignaler og grensesnitt mot øvrige systemer.
Før overtakelse skal det gjennomføres integrert test og fullskalatest av berørte brannalarmfunksjoner. Testen skal dokumentere at nytt og eksisterende anlegg fungerer samlet, inkludert varsling, overføring av alarm, dørfristilling, eventuelle ventilasjonsstyringer, dørholdemagneter og signaloverføring til SD-anlegg.

Leveransen skal inkludere oppdaterte brannalarmtegninger, detektorplaner, sløyfeskjemaer, årsak-/virkning-matrise, kontroll- og testprotokoller, produktdokumentasjon, opplæring og komplett FDV-dokumentasjon.

543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm
Det skal leveres et komplett adgangskontrollanlegg for dører som fremgår av dørmiljøskjema, plantegninger, romprogram og sikkerhetskrav.

Kommunens gjeldende rammeavtale med Certego skal benyttes for levering av adgangskontrollanlegget. Certego, som adgangskontrollleverandør, skal prosjektere, levere, montere, programmere, idriftsette og dokumentere adgangskontrollutstyr og tilhørende sikkerhetsutstyr. Løsningen skal være kompatibel med kommunens eksisterende adgangskontrollsystem, toppsystem, kortteknologi og driftsrutiner.

Elektroentreprenøren skal levere nødvendige føringsveier, rør, bokser, kabling, strømforsyning, UPS-forsyning der dette kreves, tilkoblingspunkter og merking frem til adgangskontrollutstyret. Elektroentreprenøren skal også utføre nødvendige gjennomføringer og elektrotekniske tilretteleggінger for komplett funksjon.

Grensesnitt mellom adgangskontrollleverandør, elektroentreprenør, totalentreprenør, dørleverandør, leverandør av dørautomatikk, brannalarmleverandør og øvrige fag skal avklares, koordineres og dokumenteres før utførelse. Totalentreprenøren skal sørge for overordnet koordinering, mens hver entreprenør er ansvarlig for å melde inn egne grensesnitt, effektbehov, plassbehov, kabelbehov og funksjonskrav i tide.

Adgangskontrollerte dører skal ivareta krav til sikkerhet, universell utforming, brannmotstand og rømning. Dører i rømningsvei og relevante brannskiller skal fristilles automatisk ved utløst brannalarm der dette er nødvendig for rømningsfunksjonen. Nødvendig lokal nødåpning skal etableres.

Det skal utarbeides dørmiljøskjema for alle dører med adgangskontroll, dørautomatikk, elektrisk sluttstykke, magnetlås, dørholdemagnet eller annen sikkerhetsfunksjon. Dørmiljøskjemaet skal angi dørtype, lås/beslag, kortleser, strømforsyning, UPS-behov, nødåpning, brannalarmstyring, rømningsfunksjon, signaler og ansvarlig fag.
Anlegget skal testes samlet før overtakelse. Testen skal omfatte normal adgang, nødåpning, rømning, brannalarmstyring, dørautomatikk og signaloverføring. Test, opplæring og FDV-dokumentasjon skal inngå i adgangskontrollleverandørens leveranse, mens elektroentreprenøren skal dokumentere egne kablings-, strømforsynings- og merkearbeider.

Adgangskontrollanlegget skal leveres med en kombinasjon av trådbaserte kortlesere og online trådløse kortlesere.
Trådbaserte kortlesere skal benyttes der døren har behov for integrasjon mot andre systemer, herunder dørautomatikk, elektrisk sluttstykke eller magnetlås, nødåpning, brannalarmstyring, døroverv åking, rømningsfunksjon eller annen avansert dørfunksjonalitet.
Online trådløse kortlesere kan benyttes på dører med enklere adgangskontrollfunksjon der løsningen er egnet med hensyn til sikkerhet, brannkrav, rømningsfunksjon og driftsstabilitet. Offline kortlesere tillates ikke.
Valg av løsning per dør skal fremgå av dørmiljøskjema og avklares mellom Certego, elektroentreprenør, dørleverandør, brannrådgiver og totalentreprenør før bestilling og utførelse.

56 AUTOMATIKK

562 Sentral driftskontroll og automatisering
Alle nye og endrede tekniske anlegg som inngår i prosjektet skal, der det er relevant, tilkobles og integreres mot byggets eksisterende SD-anlegg.

Elektroentreprenøren skal levere energimålere for ventilasjonsanlegg og elkraftforbruk i Barnevernets områder. Energimålerne skal tilkobles eksisterende SD-anlegg slik at energiforbruk kan avleses og følges opp per anlegg/område.

Elektroentreprenøren skal koordinere integrasjonen med byggherre, SD-/automasjonsleverandør og øvrige entreprenører. Nødvendige grensesnitt, signaler, kommunikasjonsløsninger, strømforsyninger, kabling og tilkoblingspunkter skal inngå i leveransen.

SD-anlegget skal som minimum kunne vise driftsstatus, driftsalarmer, fellesfeil og relevante feilsignaler fra nye og endrede tekniske anlegg. Dette omfatter blant annet ventilasjonsaggregater, UPS-anlegg, energimålere, adgangskontroll, brannalarm og øvrige anlegg der signaloverføring er relevant og teknisk mulig.

Anleggene skal levere entydige signaler med angivelse av anlegg, komponent, status og alarmtype. Alarmer skal ha relevante alarmtekster, prioritet og normaltilstand, og skal kunne identifiseres i eksisterende SD-anlegg.

Elektroentreprenøren skal utarbeide og koordinere punktlister og grensesnittslister før utførelse. Punktlistene skal minimum angi signalnavn, anleggsreferanse, signaltype, normaltilstand, alarmgrense, alarmprioritet og ansvarlig fag.

Integrasjon mot eksisterende SD-anlegg skal funksjonstestes og dokumenteres før overtakelse. Testprotokoller, punktlister, grensesnittslister og oppdaterte systemskjemaer skal inngå i FDV-dokumentasjonen.

Vedlegg:

- F-RAP-001 Brannkonsept_1350065596-001
- F-TEG-001 1350065596-001 Branntegning plan 1
- F-TEG-001 1350065596-001 Branntegning plan 2
- B-01 RIB-tiltakplan 01 og plan 02
- E-01 RIE Adgangskontroll