

**Prosjekt nr. 1124501**  
**Tromsø politihus**  
**Utvidelse OPS, 110 sentral**

**BYGGEPROGRAM V 1.0**

**15.05.2018**

Arkivreferanse 2018/1969



PROSJEKTFØLGER

Arnold Pedersen, Byggherreavdelingen, Justis

HENVENDELSER KAN RETTES TIL:

Statsbygg

Postboks 232 Sentrum

0103 OSLO

Telefon: 22 95 40 00

E-post: [postmottak@statsbygg.no](mailto:postmottak@statsbygg.no)

Internett: <http://www.statsbygg.no>

## Om byggeprogrammet

Det forutsettes at totalentreprenøren og hans prosjekterende setter seg inn i hele byggeprogrammet. Dette er nødvendig for å få en helhetlig forståelse av prosjektet og et grunnlag for godt tverrfaglig samarbeid.

Kravspesifikasjonene til byggeprosjektet består av følgende:

	Prosjektspesifikke krav	Generelle krav
Krav til produkt	<b>Byggeprogrammet (BP)</b> med vedlegg redegjør for byggherrens og brukernes krav til det ferdige byggverk og uteområde. BP stiller krav til funksjoner, mens det er opp til totalentreprenøren å finne løsninger. BP er i hovedsak prosjektspesifikt, men inneholder også noe generelt stoff for å danne et mer utfyllende bilde.	Offentlige krav
Krav til prosess	<b>Ytelsesbeskrivelse (YT-TE)</b> beskriver krav til ytelser fra totalentreprenør.	Offentlige krav

Byggeprogrammet tjener som dokumentasjon på hva en er blitt enig med brukerne om og som kontrakt mellom Statsbygg og totalentreprenøren.

Byggeprogrammet omfatter krav og informasjon så langt det er kjent på programmeringstidspunktet. Det skal brukes aktivt som referanse gjennom hele gjennomføringen av prosjektet.

Foto som er vedlagt byggeprogrammet er illustrasjoner for å gi et bilde av funksjonen eller utstyret, og skal ikke brukes som kravspesifikasjon.

Byggeprogrammet omfatter:

- **Innledning**, som redegjør for bakgrunnen og forutsetningene for prosjektet, dagens situasjon, brukers virksomhet med mer
- **Funksjonskrav**, som redegjør for funksjonskrav rettet mot alle fagområder. Kapitlene 2-7 er strukturert iht. NS 3451:2009 Bygningsdelstabellen.
- **Vedlegg**, som kan inneholde ulike rapporter og annet bakgrunnsstoff

Eventuelle løsninger som ikke tilfredsstillende krav som er stilt i byggeprogrammet skal godkjennes av Statsbyggs prosjektleder ved hans signatur.

## Innholdsfortegnelse

<b>OM BYGGEPROGRAMMET .....</b>	<b>3</b>
<b>INNHALDSFORTEGNELSE .....</b>	<b>4</b>
<b>INNLEDNING .....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
OM PROSJEKTET .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
<b>1 OVERORDNETE FØRINGER .....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
10 GENERELT .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
11 REGULERING .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
12 ARKITEKTUR.....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
13 UNIVERSELL UTFORMING.....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
14 KUNSTPROSJEKT .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
15 SIKKERHET .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
16 MILJØMÅL/MILJØKRAV .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
17 FORVALTNING, DRIFT OG VEDLIKEHOLD .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
18 KULTURMINNEFORVALTNING.....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
19 BYGG- OG BRUKERUTSTYR .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
<b>2 BYGNING.....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
20 GENERELT .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
21 GRUNN OG FUNDAMENTER.....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
22 BÆRESYSTEM .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
23 YTTERVEGG .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
24 INNERVEGGER .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
25 DEKKER.....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
26 YTTERTAK.....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
27 FAST INVENTAR .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
28 TRAPPER, BALKONGER M.M. ....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
29 SPESIELT .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
<b>3 VVS-INSTALLASJONER .....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
30 GENERELT .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
31 SANITÆR .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
32 VARME .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
33 BRANNSLOKKING .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
34 GASS- OG TRYKKLUFT - SENTRALSTØVSUGER .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
35 KJØLING .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
36 LUFTBEHANDLING .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
39 KONTROLL OG REGULERING.....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
<b>4 ELKRAFT .....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
40 INNLEDNING .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT.....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
42 HØYSPENT FORSYNING .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
43 LAVSPENT FORSYNING.....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
44 LYS .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
45 ELVARME .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
46 RESERVEKRAFT .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
<b>5 TELE OG AUTOMATISERING .....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
50 TELE OG AUTOMATISERING, GENERELT .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON.....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
53 TELEFONI OG PERSONSØKING .....	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>

54	ALARM OG SIGNAL .....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
55	LYD OG BILDESYSYSTEMER.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
56	AUTOMATISERING.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
<b>6</b>	<b>ANDRE INSTALLASJONER.....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
62	PERSON OG VARETRANSPORT .....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
<b>7</b>	<b>UTENDØRS .....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
70	UTENDØRS GENERELT .....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
72	UTENDØRS KONSTRUKSJONER 72.1 STØTTEMURER OG ANDRE MURER .....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
73	UTENDØRS RØRANLEGG .....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
74	UTENDØRS ELKRAFT .....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
75	UTENDØRS TELE OG AUTOMATISERING .....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
76	VEIER OG PASSER .....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
77	GRØNTAREALER OG BEPLANTNING.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
78	UTENDØRS INFRASTRUKTUR.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
<b>8</b>	<b>AKUSTIKK.....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
80	GENERELT .....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
81	UTENDØRS STØY.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
82	LYDISOLASJON .....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
83	AKUSTISK REGULERING.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
84	TRINNLYD.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
85	TEKNISKE INSTALLASJONER.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
86	DIVERSE.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
<b>VEDLEGG</b>	<b>.....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>

## Innledning

Tromsø politihus ble ferdigstilt og tatt i bruk i februar 2015.

Statsbygg har fått oppdrag fra Politiets fellestjenester om å være byggherre i forbindelse med samlokalisering av nødmeldingstjenestene for politi (112) og brann (110).

Samlokaliseringen skal skje ved at brann etableres vegg i vegg med politiets operasjonssentral ved å bygge inn en eksisterende takterrasse samt ombygginger i eksisterende arealer.

Statsbygg Nord er forvalter av Tromsø politihus.

## 1. Overordnede føringer

### 10 Generelt

Byggverket skal tilfredsstille alle gjeldende lover og forskrifter, samt de krav som fremgår av gjeldende TEK. Anbefalinger i veileder for gjeldende TEK skal følges med mindre annet er avtalt.

Byggverket skal tilfredsstille relevante norske standarder, tekniske håndbøker og fagdatablader samt allment aksepterte normer, inkl. Byggforskserien og Våtromsnormen.

Alle konstruksjoner, materialer og bygningsdeler skal være tilstrekkelig robuste til å tåle de belastninger de blir utsatt for ved tiltenkt bruk.

Alle fargevalg skal gjøres i samråd med Statsbygg og bruker.

### 11 Arkitektur

Alle materialer og løsninger i nye og ombygde områder skal følge de samme prinsipper som gjelder for eksisterende bygningsmasse.

### 12 Universell utforming

Bygningen skal gis universell utforming. I tillegg til krav til universell utforming i Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven og Plan og bygningsloven med tilhørende forskrift (TEK), skal NS 11001 Universell utforming av byggverk legges til grunn.

### 13 Sikkerhet inkl. brann

### 14 Miljø

Følgende miljøkrav stilles i prosjektet:

- Innkjøpt konstruksjonsstål skal bestå av minimum 70% resirkulert materiale.
- Energimåling: 110-sentralen skal måles separat på både elektro og på varme (elektro: etter ny effektbryter/på stigekabel til ny tavle i teknisk rom, samt på kursene/stigeledninger fra UPS enhetene fra Politiet. Varme: på radiatorer samt på varmekurs til ventilasjonsanlegg).
- Materialer som inneholder stoffer med mer enn 0,1 vektprosent på prioritetslisten og kandidatlisten skal ikke benyttes.
- Alle produkter som brukes på overflater innendørs i bygget inkludert konstruksjoner fra

dampsperresjiktet og innover (inkl. dampspærre) skal oppfylle kravene gitt i NS- EN 15251 vedlegg C, lavt forurensende. (kan oppfylles med M1-merke eller tilsvarende). Statsbygg stiler samme emisjonskrav til materialer som i BREEAM NOR kap. «Helse og miljø» HEA9, første poeng, pkt 3,4 og 5. Disse punktene inneholder krav til interiørmaling og lakk, samt krav til minst 5 av 8 produktkategorier.

- Prosjektet skal ikke benytte tropisk trevirke. Tropisk trevirke skal ikke inngå i blandingstreprodukter som benyttes i prosjektet.
- Prosjektet skal oppnå minimum 80 % kildesortering, hvorav minimum 60 % sortering på byggeplass.
- Prosjektet skal vurdere å tilby produktgrupper som kan være av verdi for andre (byggeprosjekter eller andre aktører) på et marked som f.eks. finn.no.
- Leverandører av isolerglassruter til byggeprosjektet skal delta i et retursystem for kasserte PCB-holdige isolerglassruter, jf. avfallsforskriften av 01.06.04 nr. 930 § 14-5

## 15 Forvaltning, drift og vedlikehold

For å sikre optimal drift og vedlikehold må følgende forhold ivaretas av totalentreprenør (TE) i prosjekteringsfase og i byggefasen:

- Det skal velges konstruksjoner, tekniske systemer, materialer og utstyr som er drifts-, vedlikeholds-, og renholdsvennlige (standard, levetider, fleksibilitet, miljø)
- Nye tekniske systemer som etableres skal ivareta ev. nødvendig tilkoplinger med eksisterende systemer på eiendommen.
- Volum og areal som avsettes til tekniske rom og annet teknisk utstyr, rør og kanaler i sjakter, over himlinger mv. skal være stort nok til at vedlikehold, reparasjoner, utskiftninger, målinger og renhold skal kunne utføres på en enkel måte.

## 16 Bygg- og brukerutstyr

Leveransen beskrevet i byggeprogrammet.

## 17 Tegninger, modell og digital samhandling

Eksisterende tegninger som blir berørt av ombyggingen skal oppdateres. Det samme gjelder eksisterende BIM. Både eksisterende tegninger og modell skal fremstå som helhetlige og komplette med denne utbyggingen inkludert ved avslutning av dette prosjektet.

### Generelle krav til tegninger og modell:

I prosjekteringen skal det for alle relevante fag benyttes objektbaserte bygningsinformasjonsmodeller (BIM). Utveksling av bygningsinformasjon mellom parter og ved leveransen til Statsbygg under prosjekteringen skal skje ved bruk av åpen BIM-standard IFC 2x3 eller nyere. Modell skal leveres på et åpent og standardisert format i tillegg til det originale formatet.

BIMen skal være (del)grunnlag for TEs leveranser (modell, tegninger og beskrivelser). Plan- og snitt-tegninger skal tas ut fra original-BIMen, dvs. det skal være samsvar mellom informasjon i modellen og informasjon som vises på tegningene.

Statsbyggs generelle retningslinjer for bygningsinformasjonsmodellering finnes i Statsbyggs BIM-manual. Kravene i BIM-manualen legges til grunn med mindre annet er avtalt.

TE skal ferdigstille modell med alle fag minimum etter prosjekteringsfase (før bygging) og as-built- modell. TE må ha nødvendige verktøy for å kunne sammenstille fagmodeller og kjøre kontrollsjekker av modellene. Statsbygg benytter Solibri som kontroll og innsynsverktøy til BIMer.

Ved sluttleveranser skal modellen på originalformatet leveres i tillegg til den fulle modellen på åpent format.

Senest fire uker etter kontraktsinngåelse skal TE delta i oppstartsmøte med Statsbygg der BIM som prosess og arbeidsmetode skal diskuteres utfra en definert BIM strategi som ligger til grunn. TE skal i samarbeid med Statsbygg utarbeide en prosjektspesifikk BIM gjennomføringsplan for BIM-leveransene i etterkant av møte.

TE skal være BIM koordinator.

Nærmere anvisninger om tegningsutforming finnes i veiledningen «PA 0603 2-D DAK-tegninger».

## 17 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

Jf. vedlagte SHA plan for prosjektet samt **vedlegg xx Spesielle krav.**

For Statsbyggs spesielle krav til SHA vises det til Vedlegg i tilbudsinvitasjon "07-02-M10 Spesielle krav", kap. 1.

TE skal ivareta rollene som prosjekterende iht. byggherreforskriften § 17 og arbeidsgiver iht. § 18 og de krav som er nærmere spesifisert under. Statsbygg ivaretar oppgavene iht. byggherreforskriften kap. 2 med unntak av enkelte oppgaver som er nærmere beskrevet under.

### Risikoforhold i prosjektet

Statsbygg har gjennom risikovurderinger avdekket følgende risikoforhold som TE skal foreslå spesifikke tiltak for og prise i tilbudsskjema:

1. Løfting ifm montasje av stål og elementer.
2. Forhold etter PGs risikovurdering

Eventuelle andre risikoforhold som krever tiltak ut over forskriftskrav og normal arbeidsinstruks, og som TE mener burde vært med i oppstillingen under skal medtas i tilbudsskjema under posten «Andre opplysninger».

### Prosjektering

TE skal gjennom risikovurderinger dokumentere at hensynet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ivaretas gjennom valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger, jf. byggherreforskriften § 17.

Risikovurderingen skal beskrive risikoreducerende tiltak som skal ha følgende prioritering:

1. Eliminere risikoen ved valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger slik at arbeidet på byggeplass kan foregå i henhold til arbeidsmiljølovgivningen.



2. Redusere risikoen til akseptabelt nivå med beskrivelse av spesifikke tiltak i de tilfeller det ikke var mulig å eliminere risikoen iht. punktet over.

Risikoforhold som vil kreve spesifikke tiltak ved utførelsen av arbeidene skal meddeles byggherren, slik at disse kan innarbeides i SHA-planen.

Hvis ikke annet er avtalt, skal TE gjennomføre risikovurderinger iht. Statsbyggs veiledning for risikovurderinger (16-03-V1) og benytte skjema for risikovurderinger (16-03-M1). Statsbyggs veiledning må anses å være retningsgivende for gjennomføring av risikovurderinger. Risikovurderinger skal gjøres ved start og slutt av hver fase og vedlikeholdes løpende underveis. Risikovurderinger skal framlegges for Statsbygg på forespørsel.

Det skal også gjennomføres risikovurdering av forhold knyttet til driftsfasen. Det skal velges arkitektoniske og tekniske løsninger som gjør det mulig å utføre driftsoppgaver uten å utsette driftspersonell for uakseptabel risiko. I de tilfeller hvor det kreves tiltak for å kunne utføre arbeidet på en forsvarlig måte, skal dette fremgå i FDV-dokumentasjonen.

## 19 Beskrivelser og prosjekteringsdokumentasjon

TE skal på forespørsel legge fram all nødvendig dokumentasjon som nærmere beskriver de løsninger TE vil legge til grunn i prosjektet. Løsningene skal være dokumentert gjennom beregninger og analyser, samt være vist i BIM-modell og på tegninger.

## 20 Rigg og drift

### Forhold på byggeplass

TE må selv ha gjort seg kjent med forholdene på byggeplass og andre forhold som kan tenkes å ha betydning for utførelse av byggearbeider eller medfører ansvar. TE skal inkludere alle nødvendige rigg- og driftskostnader i sitt tilbud. Dette gjelder for eget behov, så vel som for underentreprenører og leverandører. Vinterkostnader generelt, samt tiltak for sikring av grøfter, installasjoner mot frost og tele under byggeperioden skal medtas i tilbudet.

TE skal planlegge og tilrettelegge for drift av alle arbeider, herunder sørge for nødvendig inngjerding av byggeplass, nødvendig avstenging og vakthold av egne arbeider, samt ivareta for tilkomst for utrykningskjøretøyer.

### Prosjektspesifikt

Bygeområdet defineres slik vedlagte tegning viser, dette medfører følgende;

- Korridor mellom gang ved OPS mot kantinen stenges. Kan kunne brukes av ansatte på politihuset ved behov for tilgang til Teknisk rom 1.
- Kontorer flyttes ut i byggefasen. Disse kan evt. brukes av TE til kontor og spiserom.
- Dør til undervisningsrom fra korridor stenges, tilgang kun fra kantinen.
- Toalett i korridor kan benyttes av TE.

Lasting/lossing ved innkjørsel ved bakporten må avtales på forhånd.

Det skal være full drift (24/7/365) på bygget mens arbeidene pågår. Dette må hensyntas. TE skal i forkant av en ny arbeidsuke informere brukerne og Statsbygg om planlagte aktiviteter i

kommende uke. Støyende arbeider må avtales spesielt med byggherren i god tid før arbeidene starter (eks. arbeid med slagdrill, hulltaging av vegg til ny dør inn til Politiets operasjonssentral osv.).

TE skal utarbeide og løpende oppdatere riggplan for byggeplassen.

TE skal sikre byggeplassen mot uvedkommende slik at uvedkommende ikke blir påført skade. Byggeplassen skal inngjerdes, og holdes avlåst utenom normal arbeidstid.

TE skal ivareta sikkerheten i byggeperioden og ha ansvaret for kontroll av personsikkerheten for egne arbeider, gå regelmessige vernerunder og avlegge månedsrapport under hele byggeperioden i henhold til gjeldende regelverk.

Det er ikke planlagt å etablere egen byggestrøm for arbeidene inne i eksisterende bygning. Det vil trolig være tilstrekkelig kapasitet i eksisterende anlegg til å betjene mindre utstyr/verktøy. Det er ikke lagt opp til kran på plassen.

TE skal medta rigg og drift av nødvendige provisoriske anlegg for VA og EL i byggefase. Uttak for vann og strøm skal avtales med Statsbygg. TE skal sørge for fremføring av disse til byggeplassen ved behov, og tilrettelegges i samarbeid med Statsbygg drift. Strømforbruk avregnes i sluttoppgjøret.

Det tilbys IKKE parkering til entreprenørene.

TE skal holde brakkerigg for kontor, spis, skift og vask. Rigger skal være komplett og tilkoblet VA, strøm og telelinjer. TE skal utarbeide en riggplan.

Når behovet for brakkeriggen ikke lenger foreligger, skal TE fjerne alle midlertidige installasjoner og etablere landskapet slik det var tidligere.

Alt bygge avfall og emballasje skal kildesorteres. Det skal etableres miljøstasjon på riggområdet. Det vises til miljøoppfølgingsplan (MOP).

#### Tak over tak:

Statsbygg anbefaler at det vurderes å benytte en "tak over tak løsning" under montasje/byggingen. Dersom man velger å ikke benytte dette i byggefase/montasjefase skal det redegjøres for dette i tilbudsbrevet, samt at man skal redegjøre for alternative tiltak/kompenserende tiltak for å ivareta fuktsikker byggeprosess, utover det man normalt ville foretatt seg av fuktsikringstiltak.

Totalentreprenøren skal utarbeide en plan for ren, tørr og ryddig byggeprosess (RTB) basert på prinsippene i SINTEF Byggforsk byggdetaljblad 501.107 Ren, tørr og ryddig byggeprosess og 501.108 Renhold i byggeperioden. Planen skal fremlegges for byggherren før arbeidene starter opp.

## 21 Ferdigstillelse, tester, prøvedrift og overtakelse

Før oppstart av prøvedrift skal det gjennomføres en slutfase med igangkjøring, innregulering og funksjonstester av alle systemer. Når dette er gjennomført skal det gjennomføres integrerte tester og fullskalatester før en stabilitets- og ytelsestest over en periode på 2 uker iverksettes. Opplæring av driftspersonale skal gjennomføres i denne periode. Disse aktivitetene skal synligjøres i byggeprosjektets fremdriftsplan.

TE skal inkludere slutfaseaktiviteter i prosjektets fremdriftsplan.

Eksempler på påkrevde slutfaseaktiviteter som skal vises i fremdriftsplan:

- tidspunkt for mekanisk ferdigstillelse
- planer og prosedyrer for testing (funksjonstesting, integrerte tester og fullskalatest)
- systemliste
- innregulering av alle systemer.
- tidspunkt for levering av FDV-dokumentasjon (det skal skilles mellom produktdatablader, tegninger, testrapporter, innreguleringsprotokoller etc), tidspunkt for oppstart prøvedrift.

FDV-dokumentasjon skal leveres fortløpende, og senest slik at relevant FDV-dokumentasjon foreligger før systemet testes. Dette medfører at funksjonsbeskrivelse og produktdatablad må foreligge før funksjonstest av et system/komponent påbegynnes.

Mekanisk ferdigstillelse er definert iht. NS6450 som: Komplette levert, montert, tilkoblet og merket, og all dokumentert egenkontroll er gjennomført – ikke satt på strøm).

Funksjonstest-skjemaene skal baseres på systemenes funksjonsbeskrivelser.

### Prøvedriftsperiode

Under prøvedriftsperioden skal TE gjenta tidligere utførte tester og kontroller for å vise at systemene fungerer etter forutsetningene. I denne perioden skal systemene optimaliseres med tanke på energibruk og innemiljø, og nødvendig etterjustering av dører, porter, vinduer etc. gjennomføres.

Dersom ikke annet er avtalt skal TE foreta faste besøk på anlegget én gang pr uke første måneden av prøvedriftsperioden og deretter minst én gang pr. måned og ellers etter behov for at anlegget skal være operativt til enhver tid. Besøk på anlegget skal avtales med driftspersonale og være koordinert med evt. UE der det er flere anlegg som har prøvedriftsperiode. TE skal kontrollere anlegg som har gitt alarmer eller der driftsoperatør har gitt anmerkninger.

### Merkesystem og merking

Statsbyggs TFM skal benyttes som merkesystem. Merkesystem og merking skal utføres iht. veiledningene "PA 0802 Tverrfaglig merkesystem (TFM)" og "PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming". Struktur og løpenummer på merkesystemet må avklares med Statsbygg.

All merking i nybygg skal koordineres med eksisterende TFM-merking i bygget (systemnummer, løpenummer, etc)

Sprinklerventiler og annet relevant utstyr skal merkes iht. NS-EN 12845.

Brannskap skal merkes med godkjente plogskilt på vegg i tillegg til merking på selve skapet.

## **22 FDV-dokumentasjon**

Innsamlingsverktøyet TIDA skal benyttes for FDV-dokumentasjonen. Opplæring i bruk av verktøyet gjennomføres av Statsbygg. Det må påregnes to dagers opplæring for personer som skal benytte programmet. I dette programmet er det nødvendig å opprette "tilknytninger" mellom relevant informasjon knyttet til alle enkeltkomponenter og det relevante systemet. For alt som er levert på byggeplass skal det lastes opp dokumentasjon i TIDA.

FDV-dokumentasjonen skal være komplett med alle funksjonsbeskrivelser, brukerveiledninger, tegninger, dokumentasjon på utstyr/materiell, innreguleringsprotokoller etc., inkl. en avstengingsguide for VVS/sanitær, utfylt MOP med vedlegg, foreligge før prøvedrift starter. Dokumentasjonen skal aktivt benyttes i integrerte- og fullskalatester samt i opplæringen av driftspersonale i slutfasen.

## Kap 2 BYGNING

### 2.0.1 Generelt

Prosjektet vil medføre noe rivingsarbeider av eksisterende bygningsdeler. Det skal vektlegges å minimere avfallsmengdene i byggeperioden, øke ombruk og gjenvinning av avfall, og minimering av miljøbelastningene på omgivelsene. Gjennomslag mellom nybygg og tilbygg skal skje så sent som praktisk mulig. Det må gjennomføres tiltak for å begrense støy, støv og vibrasjoner. Entreprenør velger selv metode, og overtar eierskap til rivingsmaterialer som ikke kan gjenbrukes. Alle nødvendige rivearbeider må medtas i kontraktssum. Det skal i størst mulig grad velges produkter som har lang levetid og krever lite vedlikehold.

Det er opp til TE å velge de optimale løsninger innenfor rammene gitt i denne beskrivelsen. Som hovedprinsipp skal man bygge videre på de løsninger og materialer som er benyttet i den eksisterende bygningen.

### 2.0.2 Toleranser

Relevant Norsk Standard toleranseklasse normalkrav skal alltid legges til grunn, med mindre strengere/bedre krav er spesielt beskrevet. Alle overflater skal i tillegg være jevne, uten synlige knekkpunkter, sprang eller overganger.

### 2.0.3 Belastninger

Brukskategori B benyttes for valg av nyttelaster (NS EN 1991-1-1 tabell NS 6.1). For den nye takflaten må det spesielt hensyntas formfaktorer for snøfonning.

### 2.0.4 Rivearbeider

Eksisterende taktekning og isolasjon på plan 2 mellom akse 8-10/L-O må rives og demonteres. Deler av tredekket som rives skal gjenbrukes som gangbane på taket i plan 4 ved nytt ventilasjonsrom. Det er trolig betongpåstøp på dagens terrasse. Denne betongen må også fjernes.

Dagens yttervegg i akse L må rives i sin helhet. Fasadeplater som demonteres må demonteres varsomt og tas vare på. Noen av platene må gjenbrukes på ny fasade. I dagens yttervegg i akse 8 må eksisterende vinduer fjernes, og blendes igjen. Vi antar at dagens plastfolie i ytterveggen kan stå urørt videre. ENT må vurdere hva som kan stå igjen på utside av ytterveggen før man setter i gang oppbygging av veggen. I akse O skal det rives ett vindu, samt at det skal etableres et nytt større vindu etterpå.

Det skal rives en del kontorskillevegger, himling og golvbelegg i eksisterende arealer. Omfang er vist på rivetegninger, vedlagt.

I akse 10 skal det monteres inn en større skyvedør, etablering av denne nye skyvedøren skal utføres så sent som mulig i byggeprosessen (tidspunkt avklares nærmere med byggherre). Det må kunne påregnes at man må etablere telt el. lokalt omkring arbeidstedet.

På taket på plan 4, mellom akse L-M/11-12, skal det bygges en forlengelse av dagens tekniske

rom. TE vurderer behov for om eksisterende taktekning og isolasjon må fjernes i dette område eller om den kan bli liggende. Dagens tørrkjølere skal stå i ro, og i minst mulig grad bli påvirket av arbeidene på taket.

TE skal miljøsanere i det omfang som ombyggingen måtte kreve innenfor ombyggingsområdene.

### **2.0.7 Bygningsmessige hjelpearbeider**

Alle bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske fag skal medtas.

## **2.1 Grunn og fundamenter**

### **2.1.0 Generelt**

Geoteknisk prosjektering skal baseres på NS-EN1997-1:2004 (Eurocode 7, del 1 og 2) og valg av geoteknisk prosjekteringsklasse skal foreslås av TE med begrunnelse.

Det ble utført grunnundersøkelser ifm tidligere utbygging. Grunnforholdene er beskrevet i en datarapport fra Rambøll (2011). Rapporten kan ettersendes ved behov. Totalentreprenøren skal selv vurdere behov for ytterligere geotekniske grunnundersøkelser og ev. kostnader til slike undersøkelser skal inkluderes i tilbudet.

Prosjekteringen må ta hensyn til eksisterende bygningen og konstruksjoner i grunnen. Byggearbeidene skal gjennomføres slik at skader på bygningen unngås. TE skal gjøre risikovurdering før byggstart.

### **2.1.2 Pelefundamentering**

Eksisterende bygg er fundamentert med peler til fjell, se vedlagt peleplan. Eksisterende peler kommer til å få tilleggs laster på grunn av påbygget. TE skal gjøre en vurdering av restkapasitet av eksisterende peler og beregne bæreevnen av peler. TE skal vurdere evt. behov for forsterkning av eksisterende fundamentering mtp tilleggs laster fra påbygget og nye konstruksjoner. TE skal redegjøre for den valgte løsningen og evt. løsning skal inkluderes i tilbudet.

## **2.2 Bæresystem**

### **2.2.0 Generelt**

Det antas at man kan benytte samme prinsipp for bæring som i eksisterende bygning, med stålsøyler, stålbjelker og betongdekke. Det må foretas en lastberegning, både i vertikal- og horisontalretning for å avdekke ev. restkapasitet i dagens bæresystem eller behov for

forsterkninger. Heis- og trappesjakter er i utgangspunktet de avstivende elementer i bygningen. Det vises til tegninger og beregninger vedlagt tilbudsunderlaget.

All stålkonstruksjon skal brannisoleres. All brannisolasjon skal være kledd inne/kasset inne med ubrennbar kledning.

## 2.3 Yttervegg

Ny yttervegg skal ha samme utseende som eksisterende yttervegg. Veggen isoleres med 200+70 mm mineralull med lambdaverdi bedre enn 0,34 W/mK. Det skal være inntrukket diffusjonssperre. Utvendig benyttes plate og duk som vindsperre. Duken skal ha lavere sd verdi enn plata.

Skjøter eller andre overganger i vind- og dampsperra skal ha klemte skjøter eller teipet. Dersom teip benyttes skal det brukes teip med godkjente egenskaper (spesielt med tanke på heft over lang tid). Det skal minimum benyttes 100 mm isolasjon i forkant avdekker/søyler for å minimere kuldebro i ytterfasaden. Ved bruk av fugemasse utendørs skal denne være beskyttet mot sollys.

Statsbygg kan komme til å kreve at det blir utført en tetthetsmåling og termografering i løpet av byggetiden for å verifisere at det ikke er vesentlige luftlekkasjer i overganger mellom nytt og gammelt, eller mellom tilstøtende bygningsdeler eller i montasjen av nye vinduer. En slik undersøkelse har ingen tallkrav, men skal kun være av undersøkende art.

Hele 110-sentralen skal ha en tilsvarende skallsikring som operasjonssentralen til Politiet, og det vises til eget dokument som omhandler dette. Valg av oppbygning av vegg må tilpasses dette.

På taket, på plan 4, skal det bygges et tilbygg til dagens tekniske rom med størrelse på om lag 30m<sup>2</sup>. Tilbygget skal oppføres med et mellomrom hvor dagens tørrkjølere i dag er plassert. Mellomrommet mellom dagens tekniske rom og tilbygget skal bygges med spilevegg som sikrer god lufttilførsel. Tilbygget skal oppføres etterpå dette området. Tilbygget skal ha samme høyde og form som det eksisterende, og utvendig kledning skal være som på eksisterende teknisk rom. Veggene skal bygges isolerte. Det skal være dør inn til nytt teknisk rom. Døra skal være egnet til å stå ute.

### 2.3.4 Vinduer, dører, porter

Yttervinduer skal ha mest mulig likt utseende som i resten av bygningen. Vinduer skal tilfredsstille kravene til lufttetthet klasse 4 etter NS-EN 1026/NS-EN 12207, regntetthet klasse 9A etter NS-EN 1027/NS-EN 12208 og motstand mot vindlast til klasse C3 etter NS-EN 12211/NS-EN 12210.

Vinduene i 110 sentralen skal ha tilsvarende kvalitet som i Politiets operasjonssentral, og det vises til eget dokument som omhandler dette. Nytt stort vindu i kontorlandskap skal ha vanlig isolerglass. Glass mot eksisterende luftegård skal folieres for å hindre innsyn.

### 2.3.7 Solavskjerming

Det skal være samme solavskjerming som på resten av bygningen. Styring av solavskjermingen skal kun skje fra 110-sentralen (lokalt).

Det skal være motorisert innvendig avblending av overlysene.

## 2.4 Innervegger

Innside av innvendige- og utvendige vegger skal ha overflate av robustgips. Det skal i tillegg monteres 15 mm OSB plater som spikerslag på langveggen bak videoveggen og på alle vegger i møterommet. Vegger i garderobe og i sluse skal også ha slike spikerslag.

Vegger skal føres helt opp til underkant dekke. Det må hensyntas nedbøyning av taket (teleskopløsning). Vegger skal generelt være sparklet og malt. Alle innvendige overflater skal være glatte og renholdsvennlige.

Kvaliteten på innervegger og dører inn til 110 sentralen skal ha tilsvarende kvalitet som vegger og dører inn til Politiets operasjonssentral, og det vises til eget dokument som omhandler dette.

I garderobe, toalett og dusjrom skal vegger ha keramiske fliser.

Innvendige dører skal være kompaktdører med overflate i høytrykkslaminat og med kantlist av hardved/aluminium med mindre andre krav (brann, akustikk, sikkerhet m.m.) tilsier noe annet. Dører skal leveres komplett inkl. utforinger, belistning, beslag etc. Utforing og belistning skal være tilpasset dørkarm i materiale og overflate. Terskel skal være klarlakkert hardved. Dørbredder minimum 10M. Beslag skal være robuste. Dører skal leveres med beslagsvarer for låssystem som skal planlegges i samråd med bruker. Det skal benyttes FG-godkjente sluttstykker (Step 18) på slusedørene inn til 110 sentralen samt på dør til teknisk rom.

Det skal etableres tre skyvedører. Dørene skal tilfredsstillende Rw 38 dB, ha treomramming med aluminiumsterskel ved golv. Glass i dørene skal tilfredsstillende klasse 2(B)2. Politiet har gode erfaringer med dører levert fra SSC i Sverige, og vil gjerne ha samme dører videre eller tilsvarende kvaliteter. Skyvedør inn til møterom skal ha åpning ifra «uteområdet». Dør mellom OPS skal være låsbar fra Politiets side, blindlokk på andre siden.

## 2.5 Dekker

Betongoverflatene må trolig avrettes noe før det legges vinyl/linoleum banebelegg. Banebelegg klassifiseres etter BS EN 685 (offentlig, industri osv.). Det skal være golvlist.

I Garderobe og WC/dusj skal det legges keramiske fliser. Det stilles krav til overflatebestandighet, fuktbestandighet og skliskring. Det skal være gulvvarme i garderobe og dusjrom. I rom med sluk, skal overkant sluk være laveste punkt i rommet (ingen oppkant/forhøyning i forbindelse med sluk tillates). Våtrom skal ha jevnt fall til sluk.



Teknisk rom på plan 2 skal ha avledende golvbelegg.

Det skal benyttes systemhimling. Alle himlingsplater skal være forseglet slik at ikke mineralullfibre kan utløses til omgivelsene. Himlingen skal være dimensjonert for tilleggslaster f.eks. fra armaturer eller ventildiffusorer. Det skal medtas tilstrekkelige inspeksjonsmuligheter. Det må påregnes fullt ut med nye himlingsplater i hele det nye arealet, samt i store deler av kontorlandskapet som bygges om. Det skal benyttes samme type himling som er i dagens OPS-sentral.

I parkeringsgarasjen under den nye delen må det isoleres der hvor det i dag ikke er isolert i himlingen. Da dette kan komme i konflikt med dagens garasjeport må det vurderes om man kan benytte en tynn isolasjon med god lambda verdi eller om man kan justere plassering av dagens garasjeport.

I det nye tekniske rommet på taket skal det etableres vanntett golvbelegg. Det skal være sluk i rommet. Underlaget for golvbelegget skal være normalt avrettet, ev. med lokalt fall til sluk.

## 2.6 Yttertak

Taket skal oppføres av betongelementer med overliggende kompakt ubrennbar isolasjon. Gjennomsnittlig U-verdi for taket skal være 0,12 W/m<sup>2</sup>K. Det skal benyttes takfolie, som på tilstøtende takflater. Minimumsfall på overflaten er 1: 40. Alle deler av takflaten skal ha fall mot sluket, også deler som blir liggende i «skyggen» for sluk pga. overlys eller annet oppbygg på taket. Det skal monteres minst ett sluk på den nye takflaten. Den nye takflaten skal flukte med omkringliggende takflater. Parapetbeslag skal skjøtes med dobbeltfals. Tekningen skal føres over gesims.

Det skal etableres tre nye overlys i takflaten. Størrelse er skissert på tegninger. Det skal være minst 300 mm oppkant på overlyset utvendig. Oppkanten skal tilleggisoleres med minimum 100 mm utvendig isolasjon utover det som overlyset blir levert med. Overlysene skal ha dokumenterte egenskaper som viser at de er egnet til å stå ute i det gitte klimaet. Overlysene skal ha U-verdi bedre enn 1,0 W/m<sup>2</sup>K. Overlysene skal ikke være åpningsbare. Ytterligere kvaliteter til overlysene er angitt i eget dokument.

I forbindelse med lufteåpning ned til luftecellen må det påregnes en del tidkrevende tilpasningsarbeider av tak, parapet, gesims og beslagsarbeider.

Det nye tekniske rommet på taket kan ha samme utforming som det opprinnelige. Mellomrommet mellom dagens tekniske rom og tilbygget skal også ha tett tak, og fremstå som sammenhengende takflater.

## 2.7 Fast inventar

Det skal etableres et kjøkken på møterommet. Bruker skal selv anskaffe hvitevarer, men TE skal levere innredning, samt legge opp tekniske infrastruktur som skal være forberedt for hvitevarer. Aktuelle hvitevarer kan være: kjøleskap, stekeovn, plattetopp, oppvaskmaskin, ventilator, mikrobølgeovn og kaffemaskin.

Generelle krav til innredning:

- Alle komponenter som skrog, skuffer, hengsler etc., skal være av god kvalitet og beregnet for langvarig og hard bruk
- Takhøy innredning.
- Materialvalg skal ivareta og muliggjøre enkelt renhold og vedlikehold.
- Fronter med kantlist skal være av god og holdbar kvalitet.
- Foringer og skapsider skal være i samme materiale som frontene.
- Sokler skal være av god og holdbar kvalitet.
- Benkeplater skal ha glatt overflate.
- Grep skal ha god gripeevne.
- Det skal være sprutsikring over alle benker.

Kjøkkenet skal bestå av:

- Skuffeseksjon i en høyde under benk
- Underskap, 1 seksjon
- Overskap, 1 seksjon
- Vask, stor og liten kum og sidefelt, ca 100 cm bredde.

Videre skal det levers garderobeskap til garderoben. Skapene skal være to-delte i høyden og om lag 30 cm brede, og med skiftebenk foran. Det skal monteres i alt 7 slike «rack», som gir 14 skap.

## 2.8 Spesielt

TE skal oppdatere dagens brannkonsept for bygningen før byggingen starter, slik at alle brannkrav for de berørte områdene blir ivaretatt. Rømningsplaner må oppdateres.

Teknisk rom på plan 2 skal bygges som EI60 branncelle. Det skal være eget slokkeanlegg plassert i rommet.

## 3.0 VVS teknikk generelt

### 3.0.0 Generelt

For kapittel 3 vises det spesielt til Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen" og vedlagt romfunksjonsprogram. Følgende er lagt til grunn for kravene: Eventuelle angitte luftmengder er veiledende.

- Klimatabellen angir tillatte temperaturgrenser ved dimensjonerende uteforhold.
- I datarom/tekniskrom er krav til maks. temperatur absolutt og skal ikke overskrides.
- I kontorer skal det regnes med en varmebelastning på 100 W pr. person med 80 % samtidighet og en varmebelastning på 70 W pr. PC med 80 % samtidighet.

### Krav til rør- og kanalnett

Rørledninger og ventilasjonskanaler skal ikke være innmurt/innstøpt. Sjakter skal ha tilkomst for inspeksjon av ledninger og kanaler. Installasjonene skal utformes slik at det oppnås god adkomst for service og vedlikehold av alle komponenter i anlegget.

### Isolering

Varme ledninger skal isoleres med aluminiumsmantlede, dimensjonstilpassede mineralullskåler. Koblingsledninger isoleres normalt ikke. Alle synlige utvendige varmerør og varmerør i tekniske rom skal mantles med alumantel.

Ledningsnett som fører vann ved så lav temperatur at kondens kan oppstå skal isoleres diffusjonstett. Ventilator og armatur i kjølesentralen skal isoleres med fasongtilpasset, prefabrikkert isolasjon eller avtakbare isolasjonsputer.

For innvendige rør for takavvanning skal isolasjonen hellimes til hele rørets overflate.

Alle tilluftskanaler fra teknisk rom og fram til grenkanaler for tilluftsventiler skal isoleres termisk. Luftinntakskanal/kammer til aggregater skal kondensisoleres utvendig med neoprencellegummi fra ytterveggsgnist og frem til inntakskammer v/aggregat. Isolasjonen skal hellimes til kanaloverflaten. Mantling av utvendig monterte og isolerte kanaler skal utføres vanntett for å hindre oppfukning av isolasjonsmaterialet. All isolasjon som benyttes skal forsegles og avleveres uten fare for fibereksposering til omgivelsene. Inntakskanaler kan isoleres innvendig med neoprencellegummi. Dette forutsetter at det kun benyttes godkjent festemidler for slik isolering.

### 3.0.1 Spesielt

Klimatabell for prosjektet.

Temperatur skal kunne justeres +/- 3 grader i hvert enkelt rom.

Romtype	Ant pers pr rom stk	Operativ temperatur			Friskluftsmengde		Støy tall	Anmerkninger
		Sommer		Vinter	Pr. m <sup>2</sup> Min m <sup>3</sup> /h	Pr. person min m <sup>3</sup> /h		
		Min °C	Maks °C	Min °C				
Sentralbord	2	21	25	21	12		30	
Sluse	-	21	-	21	5		35	

Møterom	12	21	25	21	15		30	VAV regulert, Temperatur og CO2. Ventilator. Kjøkken skal ha kjøkkenvask og blandebatteri med avstengningsventil for oppvaskmaskin
Teknisk	-	20	25	21	15		35	Rommet skal ha to separate kjøleuniten med to separate uteenheter. Hver kjøleenhet skal ha 10 kW kjølekapasitet. Det skal være et gass sløkkeanlegg
OPS Brann	3	21	25	21	12		30	Total varmelast fra skjermer/utstyr i bruk er 6 kW. Ventilasjon skal være VAV regulert med temperatur og CO <sub>2</sub> .
Garderobe	-	22	-	22		(200)	35	Tilluft i forrom avtrekk i dusj og toalett. Trykk og temperaturstyrt blandebatteri. Sluk i gulv.
WC	-	21	-	21		(125)	35	Veggmontert toalett, med skjult sistene og håndvask
Hvil	1	21	25	21	12		30	Maks natt-temp 19 °C (nattsinking mellom kl. 22.00 og kl. 06.00).
Kopi	-	21	-	21		(200)	35	
Kontor 1	1	21	25	21	12		30	Ventilasjon skal være VAV regulert med temperatur.
Kontor 2	1	21	25	21	12		30	Ventilasjon skal være VAV regulert med temperatur.

]

## 3.1 Sanitær

### 3.1.0 Generelt

Sanitæranlegget skal tilknyttes avløpsrør og vannrør i etasjene under. Det skal leveres lufting over tak for ny avløpsstamme.

Det skal etableres tilstrekkelig med sluk, minimum 2 stk. Disse skal tilknyttes husets rørrnett.

#### Sanitærutstyr

Sanitærutstyr skal leveres i hvit porselen med dokumentert kvalitet, utslagsvasker og kummer skal leveres i rustfritt stål.

Tappearmatur (blandebatterier) er forutsatt ettgreps i forkrommet utførelse. Det skal monteres avstengningsventiler for hver sanitærarmatur. Disse skal monteres i forkant av armaturen.

Toaletter skal være vegghengte med skjult sisterner

Det skal monteres automatiske stengeventiler for eventuelt brukerutstyr som er direkte tilknyttet vann

I forbindelse med nytt teknisk rom på tak skal det etableres eget sluk samt det skal leveres og monteres utslagsvask med varmt og kaldt vann.

#### Rørføringer

Rørføringer i etterkant av fordelingsskap skal legges skjult.

#### Brannslukkingsutstyr

Bygget skal utstyres med brannslanger i skap for innfelling i vegg. Det forutsettes at alle arealer dekkes av 25 mm slanger med maksimal lengde 25 m. Det skal hensyn tas at slanger ikke kan føres igjennom sluser.

Se også kap. 3.3.

## 3.2 Varme

### 3.2.0 Generelt

Det skal leveres og monteres et komplett vannbårent varmeanlegg for dekning av oppvarmings- og ventilasjonsvarmebehovet i bygget. System for generell oppvarming skal tilpasses byggets bruk/funksjon.

Det skal monteres termisk energimåler som måler energi til arealet som prosjektet omfatter. All termisk energi skal måles (radiatorkurs og kurs til varmebatteri).

Varme til radiatorer kan hentes fra fordeler i tilstøtende område, da disse radiatorene skal fjernes.

Eksisterende radiatorer i fløy som nå får felles vegger med OPS sentral skal demonteres og rør skal plugges. Radiator anlegg skal tilpasses ny innredning.

Varme til ventilasjonsanlegg må hentes i varmesentralen.

### Ledningsnett, armaturer og ventiler

Ledningsnett med deler over grunnen skal være utført av stålrør.

Rørføringer gjennom skillevegger skal påsettes dekkskiver med avtalt farge.

Alle rørstrekk skal være utstyrt med avtappingsarmatur slik at røranlegget kan tømmes om påkrevd.

## 3.3 Brannsløkking

### 3.3.0 Generelt

Bygningen utstyres med komplett, forskriftsmessig dekning med brannskap (se kap. 3.1.0) og Håndslukkeapparater.

Det skal utføres tilpassinger på eksisterende sprinkleranlegg i forbindelse ny innredning av lokaler i tilknytting til nybygget. (justering av sprinkler hode plassering)

### 3.3.1 Spesielt

Lokalene skal fullsprinkles med over- og undersprinkling. Det skal vurderes om det nyet arealet kan tilknyttes det eksisterende sprinkleranlegget. Hvis ikke må det medtas ny sprinklerventil og nytt røranlegg fra sprinklersentralen og opp.

Alle arealer utstyres med automatisk sprinkleranlegg av våt type i henhold til NS-EN 12845.

Det **skal ikke** benyttes rør med pressfitting.

Nedføringer til sprinklerhoder i områder med himlinger kan utføres med FM- eller VDS-godkjente, fleksible, armerte slanger. Disse skal ha et ekvivalent trykktap på mindre enn 5 meter.

Anlegget skal beregnes hydraulisk for å fastslå nødvendige dimensjoner.

På teknisk rom i nybygget, 16,6 m<sup>2</sup>, skal det installeres et gass slukke anlegg (eksisterende slukkeanlegg på Politihuset er av typen Clean Agent FS49 C2, denne typen slukkegass kan også benyttes).

## 3.5 Prosesskjøling

### 3.5.0 Generelt

Komfortkjøling skal hovedsakelig dekkes av ventilasjonskjøling, se kap. 3.7.

Det skal prosjekteres og leveres separate kjølemaskiner for prosesskjøling i følgende rom:

- Teknisk
  - Rommet skal ha to separate kjøleenheter med to separate uteenheter. Hver kjøleenhet skal ha 10 kW kjølekapasitet.

- Kontor/hvilerom, må vurderes spesielt.

## 3.6 Luftbehandling

### 3.6.0 Generelt

Det skal leveres og monteres et komplett luftbehandlingsanlegg med filtrert, forvarmet og kjølt tilluft. Det skal leveres et eget anlegg til tilbygget. Anlegget plasseres på tak i en forlengelse av eksisterende ventilasjonsrom.

Sekundære rom som toaletter, dusj ol. skal ha undertrykk og kan ha tilførsel av luft ved overstrømning fra tiliggende lokaler, f.eks. fra forrom.

Maksimal SFP ved dimensjonerende luftmengde skal være 1,5 kW/m<sup>3</sup>s. Kravet gjelder per Aggregat

Det må påregnes tilpasninger/endringer av eksisterende klimatak i arealer i tilknytting til nybygget. Tilbyder må sette seg inn i eksisterende tegninger og finne optimale løsninger.

#### Kanalnett

Kanaler i alle systemer skal tilfredsstillende kravene i NS 3420, tetthetsklasse C. Det skal benyttes sirkulære spirokanaler med tilhørende delassortement. Fleksible kanaler skal ikke benyttes uten aksept fra Statsbygg.

Alle kanaler med hoveddimensjon til og med ø500 skal ha prefabrikkerte T-stykker/T-rør.

#### Luftfordelingsutstyr

Det skal være variable luftmengder i rom med varierende personbelastninger. Støttearealer kan ha konstante luftmengder. Anlegget skal prosjekteres slik at det ikke oppstår trekk ved tilførsel av kjølt tilluft. Det er ekstremt viktig at operatørene i OPS rommet ikke føler trekk. I dette rommet skal det benyttes aktive tilluftsventiler.

Ventiler for fraluft og tilluft skal leveres i samme farge og glansgrad som himlingen. Tillufts- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses etter innjustering samt kunne demonteres for rengjøring.

#### Luftbehandlingsutstyr

Aggregater skal trykkprøves etter at de er ferdig montert. Trykkprøving skal skje ved undertrykk. Prøveresultatene skal protokolleres og inkluderes i sluttdokumentasjonen.

Aggregater skal være utstyrt med hengslede inspeksjonsluker som gir god tilkomst til alle komponenter for inspeksjon, service og renhold. Varmegjenvinner og vifter skal leveres med rotasjonsvakt, inspeksjonsvindu og innvendig lys. Det skal være felles lysbryter for alle komponenter med innvendig belysning.

#### Frekvensomformere for vifter

Alle viftemotorer for systemene 360 skal være kapasitetsregulerte av frekvensomformere. Frekvensomformerne skal være designet for optimal drift av viftemotorene.

### **Lyd/støy**

Alle tekniske anlegg skal dimensjoneres og monteres på en slik måte at generende støy ikke forplanter seg til i bruksarealer.

Det skal benyttes støysvakt utstyr som oppfyller følgende retningslinjer: Støy (lydtryknivå) fra ett aggregat skal maksimum være 65 dBA (målt ved normal driftstilstand og i en avstand av 1 meter fra aggregatet). Ved tekniske rom med flere aggregater skal støynivået (lydtryknivået) ikke overskride 70 dBA ved betingelser som nevnt over.

### **Roterende varmegjenvinner [4]**

Temperaturvirkningsgraden for varmeveksler skal være minst 85%.

## **3.7 Komfortkjøling**

### **3.7.0 Generelt**

Kjølebehovet skal dekkes hovedsakelig av ventilasjonskjøling, og kjølebehovet er forutsatt dekket av integrert DX aggregat i ventilasjonsaggregatet.

## **3.9 Andre VVS-installasjoner**

### **3.9.0 Generelt**

#### **Kontroll og regulering**

Nyanlegget skal integreres i eksisterende SD anlegg. Nivået på instrumentering skal være til samme nivå som de eksisterende anleggene.



## 4 Elkraft

### 4.0 Generelt

#### 4.0.0 Generelt

I forbindelse med ombyggingen av Politihuset vil en del cellekontorer og møterommet (samt kopirommet mot korridor) som ligger i fasaden mot terrassen som skal bygges inn, trolig bygges om til et kontorlandskap (endelig løsning er ikke ferdig planlagt). Alle lysarmaturer og elektroforinger (grenstaver og stikkontakter) på kontorene, kopirommet og møterommet mot denne fasaden må derfor demonteres og monteres når ombyggingen er ferdig. Alle termostater skal også demonteres og lagres, disse skal monteres når ombyggingen er ferdig (i både ombygd areal og nytt areal).

Omprogrammering av SD anlegg for luft og varme må derfor gjøres når planløsning er avklart og ombyggingen er ferdig.

### 4.1 Basisinstallasjoner for elkraft

#### 4.1.1 Systemer for kabelføring

Det skal medtas tilstrekkelig dimensjonerte og fleksible vertikale og horisontale føringsveier, kabelstiger og installasjonskanaler for nødvendig kabelføring i bygningskomplekset for kap. 4 og 5. Kabelstiger over himling i trafikkarealer og grenstaver på kontorene er prinsippet som skal følges.

I selve landskapet til 110 sentralen skal det benyttes grenstaver ved hver operatørplass.

Føringsveier skal utføres slik at ettertrekking av kabler kan foregå med minimal forstyrrelse av daglig drift.

Alle synlige føringer skal være i hvit utførelse.

Alle gjennomføringer i brannvegg og lydskiller skal tettes iht. godkjente og klassifiserte løsninger. Det skal medtas ekstra kniperør i hvert brannskille for å ivareta utvidelsesmulighet på 25 % på kabelføringen ved overtakelsesdato.

#### 4.1.2 Systemer for jording

Byggets jording videreføres til underfordeling tilhørende 110 sentralen.

### 4.3 Lavspent forsyning

#### 4.3.0 Generelt

I elkraftfordelings- og telematikkrom skal det ikke forekomme rør og utstyr med væsker (f.eks. vann) eller gasser. Unntatt for dette (så langt forskriftene tillater det) er nytteanlegg for rommet

med lavt trykk, f.eks. kjøleanlegg.

#### 4.3.1 System for elkraftinntak

TE skal utarbeide effektbudsjett som viser nødvendig effektbehov for de forskjellige anleggsdeler, inkludert samtidighet.

#### 4.3.2 System for hovedfordeling

Det skal etableres egen underfordelingen for arealene til 110 sentral på bygget. Fordelingen skal bygges etter krav til usakkyndig betjening.

Tilførsel til denne fordelingen skal tas fra byggets hovedfordeling, her må det monteres en ny effektbryter da det ikke er ledige avganger i tavlen. Underfordelingen skal tilkoples prioritert kurs i hovedfordelingen (dvs underfordelingen skal være strømforsynt via byggets reservekraftaggregat).

Alle løse eller ubenyttede kurser og ledninger skal termineres på rekkeklemme og merkes fysisk og på skjema/tegning.

Underfordelinger skal termograferes ved tilnærmet full belastning og dokumenteres av autorisert firma.

Fordelingen skal være dokumentert med FEB DOK beregninger e.l.

#### 4.3.3 Elkraftfordeling for alminnelig forbruk

Underfordelinger skal plasseres i teknisk rom i forbindelse med arealet tilhørende 110 sentralen med låsbar dør. UF skal designes for usakkyndig betjening.

Denne fordelingen skal dekke behovet for alle systemer/utstyr som monteres i arealene til 110 sentralen (utstyr som skal ha UPS strøm (alt IKT og sambandsutstyr, og alle operatørplassene) skal strømforsynes via UPS ene tilhørende Sampol og OPS til Politiet. Dette gjelder også for uttakene ved videoveggen i operatørrommet (20 stk uttak).

I forbindelse med møte-/spiserommet skal det legges opp stikkontakter på vegg (i kanal) slik at man kan få tilkoplede skjøtekabler med stikkontakten i selve møte-/spiseromsbordet (min. 6 stk uttak).

Tilstrekkelig ventilasjon og eventuell nødvendig kjøling av det tekniske rommet skal ivaretas.

Underfordelingene skal være dokumentert med FEBDOK-beregninger eller tilsvarende. Underfordelingene skal ha overspenningsvern med signal til SD-anlegget.

Utgående kurser skal deles i grupper med 25 % reserveplass innenfor hver gruppe.

Det skal være lys og stikk på egen kurs i fordelingen. Alt bygg- og brukerutstyr skal ivaretas med elektrisk tilkobling (stikkontakter til kraftkrevende utstyr, dvs. stekeovn, platetopp, mikrobølgeovn og kaffetrakter/vannkoker skal koples ut når bygget går på reservekraft). Stikk ved kjøkken hvor det naturlig plasseres en kaffetrakter/vannkoker skal ha timer. Slike stikk skal monteres på vegg over benkeplate.

Det skal monteres 2 uttak i sluse, 2 uttak i gang, 2 uttak i garderobe, 12 uttak ved hver kontor plass, 8 stk uttak i kopirom, 16 stk. uttak ved sosialsone (8 stk på yttervegg samt 8 stk på vegg mot OPS til Politiet), 8 uttak over himling ifm monitorer på spise-/møterommet, samt 2 stk. uttak på vegg/ved tak i operatørrommet beregnet for trådløst datanett.

Det skal medtas generelle stikkontakter for rengjøring med tetthet lik 10 m apparatledning i korridorer og fellesarealer.

#### 4.3.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Fordeling til driftstekniske installasjoner monteres i teknisk rom på tak, tavlen skal strømforsynes fra underfordelingen tilhørende 110 sentralen (underfordeling skal monteres i teknisk rom tilhørende 110 sentralen).

Kjøleenheter for teknisk rom (2 stk.) og ev. for kontor/hvilerom skal strømforsynes fra underfordeling i teknisk rom.

Det skal monteres manuelle brytere for lokal styring av solavskjerming på kontorene mot fasaden, samt på solavskjermingen i den sosiale sonen inne i operatørområdet.

Det må leveres ny solavskjerming ifm nytt stort vindu i nytt kontorlandskap.

#### 4.3.5 Elkraftfordeling til virksomhet

Alt IKT og sambandsutstyr, og alle operatørplassene skal strømforsynes via UPS ene tilhørende Sampol og OPS til Politiet. Dette er redundante UPS hvor man må legge opp kurser fra begge UPS enhetene, dvs en A og en B gren til alt utstyr som skal strømforsynes.

Det må beregnes at man må montere 6 nye kurser i hver fordeling tilhørende de respektive UPS enhetene (dvs 6 kurser i fordeling tilhørende A-gren (UPS 1) og 6 kurser tilhørende B-gren (UPS 2)).

Av disse kursene skal 4 stk kurser fra hver UPS monteres i teknisk rom, disse avsluttes i 16 stk doble stikkontakter som monteres på kabelbruene i taket (skal strømforsyne nødnettrackene med tilhørende utstyr).

Operatørplassene og videovegg i 110 sentralen skal også strømforsynes via UPS kurser, det legges opp 2 forskjellige kurser (med 5 doble stikkontakter på hver kurs) fra hver UPS slik at 4 og 4 monitorer strømforsynes fra disse kursene, stikkontaktene monteres over himling fordelt langs monitorveggen. Det skal i tillegg monteres 6 doble stikkontakter (3 på hver kurs) i tak over hver operatørplass (for tilførsel bl.a til grenstav ved hver operatørpult).

Det skal settes av plass til 2 stk. 40 kVA UPS enheter i teknisk rom tilhørende 110 sentralen, dette dersom man i fremtiden ønsker at man skal ha egne UPS enheter for 110 sentralen (eller at Politiet bruker opp kapasiteten på egne UPS enheter).

### 4.4 Lys

#### 4.4.0 Generelt

Lyskulturs publikasjoner skal legges til grunn for dimensjonering og utførelsen av lysanlegget.

Det skal benyttes LED lysarmaturer i alle arealer, alle lysarmaturer skal leveres med dimming

(lysarmaturer under overskap på kjøkken skal ikke ha dimming).

#### 4.4.2 Belysningsutstyr

Av FDV-hensyn skal antall ulike lyskilder, der disse kan skiftes ut, holdes så lavt som praktisk mulig.

#### 4.4.3 Nødlisutstyr

Nødlis- og ledesystemet i arealene til 110 sentralen tilkoples byggets nød- og ledelyssystem.

Anlegget skal ivareta krav iht. risiko- og brannklasse, samt nødvendige tilleggssystemer for arbeidsplasser iht. Arbeidstilsynets krav. Lyskulturs publikasjon nr. 7 skal ligge til grunn for dimensjoneringen og utførelsen av anlegget.

### 4.5 Elvarme

#### 4.5.0 Generelt

Elvarmeanlegg benyttes kun til å dekke oppvarming av sekundære arealer, garderobe og barfotområder.

#### 4.5.2 Varmeovner

Eventuelle elektriske varmekilder skal styres via SD-anlegg og ha elektronisk termostat.

#### 4.5.3 Varmeelementer for innebygging

Varmekabelanlegg skal benyttes for å dekke oppvarming i områder der det ikke er ønskelig med vannbåren varme, dvs i barfotarealer, i dusjrom og garderober med WC. Anlegget skal styres med gulvføler/termostat og kunne overstyres av SD-anlegg samt gi signal om drift/feil.

#### 4.5.4 Vannvarmere og elektrokjeler

For vannvarmere og elkjeler, se kap. 3.

### 4.6 Reservekraft

#### 4.6.1 Elkraftaggregater

Underfordelingen til 110 sentralen skal tilkoples byggets reservekraftanlegg.

#### 4.6.2 Avbruddsfri kraftforsyning

Alt IKT/sambandsutstyr, nødnettutstyr (i rackene i teknisk rom) samt alt utstyr i operatørrommet skal være tilkopleet Sampol/OPS sine UPS enheter.

Se post 4.3.5 for detaljer.

## 5 Tele og automatisering

### 5.0 Generelt

Installasjonene skal utføres etter NEK 700.

### 5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

#### 5.1.0 Generelt

TE skal avsette nødvendig plass og hensiktsmessig plassering for egne tekniske skap/rack osv. og føringsveier for tele- og automatiseringsinstallasjonene, adgangskontrollanlegg etc.

#### 5.1.1 Systemer for kabelføring

Se kap. 4.1.1.

#### 5.1.2 Jording

Sikkerhetsjord ivaretas i henhold til kap. 4.1.2. Det skal legges avledende gulvbelegg i teknisk rom, gulvbelegget skal tilkoples jord.

#### 5.1.4 Inntak

Alle inntakskabler for teleanlegg kommer inn til Sampol rommet på bygget, TE skal videreføre disse inn til teknisk rom i 110 sentralen (det antas at det er ledig kapasitet på eksisterende kabler som kommer inn i bygget, dette avklares nærmere av bruker).

Telenor og Broadnet merker de inngående fiberne og/eller de trådpårene som skal benyttes (linjer for Tetra, dataforbindelse med brannstasjonen, tilkopling til Tromsø kommunes nett, samt linjer for Broadnet). Bruker patcher disse kablene selv.

#### 5.1.5 Telefordelinger

Telefordeling/patcheskaper medtas med nødvendig størrelse basert på behov for antall datauttak på kontorplassene og operatørplassene (antar at et 42 U rack tilsvarende som er montert på Politihuset fra før av er nok til dette). Det skal monteres tilstrekkelig antall strømuttak på kabelbro over utstyrsrackene i teknisk rom (antar ca 16 stk doble stikkontakter).

Tilstrekkelig ventilasjon og nødvendig kjøling av alle telefordelinger skal ivaretas.

## 5.2 Integrert kommunikasjon

### 5.2.1 Kabling for IKT

Det skal benyttes fiberkabel mellom Sampol og teknisk rom for 110 sentralen, man antar et det vil holde med 6 stk 4 fiber multimoduskabler (alle fibre skal termineres i begge ender). Det må i tillegg legges opp to 20 par telekabler fra Sampol inn til teknisk rom på 110 sentralen, alle disse kablene må legges på to forskjellige føringsveier inn til 110 sentralen.

Hver arbeidsplass/kontor plass (inkl. kontor/hvilerom) skal ha 8 stk. RJ45 tele/data uttak (egen kabel til hvert uttak),

På møterommet/spiseplassen skal det monteres 16 stk. RJ45 tele/data uttak (plassering av disse må avklares i forhold til innredning, antar at 8 stk av disse kan monteres i kanal som kommer ned langs veggen bak møte-/spiseromsbordet, 2 stk i høyde over møte-/spiseromsbordet, 6 stk under møte-/spiseromsbordet), samt at 8 stk skal monteres over tak ifm monitorer på motsatt vegg),

Det skal monteres et dobbelt datapunkt i sluse, ett dobbelt punkt i gang, ett dobbelt punkt i teknisk rom, to doble punkt i kopi/lager, samt 2 doble uttak i den sosiale sonen ved vindu/fasade..

I selve operatørrommet skal det monteres 4 stk. patchepaneller med minimum 12 porter på hver, disse monteres over himling (1 stk over himling ifm monitorvegg, de tre andre monteres over hver operatørpult).

Det skal legges opp cat. 6 kabler fra alle PC'r og klienter til rack i teknisk rom, cat 6 kabler fra uttak ved videoveggen i operatørsentralen, uttakene over hver operatørplass, samt fra monitorene i spise-/møterommet skal til rackene i teknisk rom. Dvs. alle datauttak eller uttak til monitorer, skal ha en egen kabel inn til patchepanelene i rackene i teknisk rom.

Teknisk sprednett skal utføres iht. veiledningen "PA 5202 Teknisk sprednett".

### 5.2.2 Nettutstyr

Hvis annet ikke er oppgitt er aktivt nettutstyr brukerutstyr og skal ikke leveres av TE.

Nødvendig utstyr tilhørende SD anlegget for de ombygde arealene skal leveres av TE.

## 5.3 Telefoni og personsøking

### 5.3.0 Generelt

Kabling for evt. telefonapparater skal benytte samme kabling som for IKT.

### 5.3.2 Systemer for telefoni

### 5.3.4 Systemer for porttelefoner

Det skal monteres porttelefonapparat med kamera utenfor det sørøstre inngangspartiet, med svarapparater med monitor montert på alle pulter i operatørrommet, samt på vegg inne i møte-/spiserommet.

Det skal ikke være fjernåpning av dører, de besøkende skal hentes av en ansatt på 110 sentralen.

## 5.4 Alarm- og signalsystemer

### 5.4.0 Generelt

Statsbygg er selvassurandør og trenger ikke å følge FGs regelverk med mindre annet avtales særskilt.

### 5.4.2 Brannalarm

Bygget er overvåket av et adresserbart brannalarmanlegg (ABA) med talevarsling.

Det skal monteres vanlige detektorer i 110 sentralens område, med multikriterie detektor i spise-/møterommet, samt hørfølsomme røykdetektorer i teknisk rom for tidligvarsling.

### 5.4.3 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Det skal medtas kortlesere på 3 dører, dvs på inngangsdør til 110 sentralens område, på slusedør inn til sentralen, samt på dør til teknisk rom. Alle dører skal ha åpningsknapp på innside, inngangsdør og slusedør skal utstyres med slusefunksjon, dvs kun en dør skal kunne åpnes av gangen.

Dørene skal koples opp slik at dør brutt opp alarm, samt dør holdt åpen alarm er aktive.

## 5.5 Lyd- og bildesystemer

### 5.5.2 Fellesantenner

Det skal monteres et antenneuttak på vegg (ved videovegg), et uttak i sosial sone, samt et uttak på møte-/spiserom.

Det skal i tillegg legges opp antennekabler fra disse 3 punktene opp til en parabolantenne på tak, det antas at parabolantennen kan monteres på veggen på det nye tekniske rommet på taket. Disse kablene termineres med F-konnektorer

### 5.5.6 Bilde- og AV-systemer

Det skal legges opp 2 stk. HDMI kabler fra spise-/møteromsbordet frem til monitorene på veggen i samme rom (med ca 4m. fri lengde på kablene i begge ender).

Kablene til spise-/møteromsbordet føres i samme kanal som datauttak skal monteres i (se 5.2.1).

### 5.5.9 Andre deler for lyd- og bildesystemer

Det skal medtas føringsveier fra 110 sentralens område frem til føringsvei opp til taket på Politihuset (samme trase som dagens antennekabler bruker), samt at det skal legges opp 5 stk. antennekabler fra 110 sentralen og opp i antennemasten på taket.

Det antas at det skal legges RG213 antennekabler, og disse kablene skal leveres ferdig terminert.

Det skal i tillegg legges opp 3 stk RG-59 antennekabler for bruk sammen med en parabolantenne, disse skal leveres terminert med F-konnektorer.

## 5.6 Automatisering

### 5.6.2 Sentral driftskontroll og automatisering

All styring av varme og ventilasjon skal tilkoples byggets SD-anlegg.

All elektro og varme til 110 sentralen skal måles separat, dvs det skal monteres seriemålere på elektro, dvs etter ny effektbryter/på stigeledning til ny tavle i teknisk rom, samt på kursene/stigeledninger fra UPS enhetene fra Politiet. På varme skal varmekurs til radiatorer samt varmekurs til ventilasjonsanlegg måles.

### 5.6.3 Lokal automatisering

Kjøleunit (2 stk.) i teknisk rom, samt kjøleunit for kontor/hvilerom skal strømforsynes via prioriterte kurser, disse skal tilkoples byggets SD-anlegg, slik at man får feilalarmer og en alarm for temperatur i teknisk rom (for høy temperatur- alarm).



## 8 Akustikk

For romtyper som ikke er direkte definert i NS 8175 skal krav til sammenlignbare rom i NS 8175 benyttes. Det vises til vedlagte skisse over akustiske krav.

Lydabsorpsjon skal fortrinnsvis foretas i himling. Alle rom der flere enn én person er forventet å arbeide/oppholde seg samtidig, herunder cellekontorer, skal ha lydabsorberende himling med midlere absorpsjonskoeffisient større enn 0,6 (middel for 100-3150 Hz).

Støyende/vibrerende utstyr som kjøleaggregater og sentrifuger skal kartlegges i detalj. Støykravene gjelder "summen" av alle tekniske installasjoner. Ventilasjonsaggregater, kjøleaggregater og lignende skal vibrasjonsisoleres og ikke plasseres nær støyømfintlige rom.

VVS- og el-gjennomføringer må prosjekteres og utføres slik at de ikke umuliggjør lydisolasjonskravene. Generelt vil det være behov for lydfeller for rom med krav  $R'w=48$  dB eller høyere for å unngå overhøring mellom rommene.

Det må vies spesiell oppmerksomhet til i sammenkoblingen mellom nye og gamle yttervegger, dette gjelder spesielt i overgangen i hjørnene akse O/8 og O/10.

Kontor/hvilerom og Teknisk rom må også vies spesiell oppmerksomhet. Kontor/hvilerom karakteriseres som «overnattingssted», slik at dør, vegger og glassfelt må tilfredsstille krav til dette. Vegg mot vask på toalett må ha splittet bindingsverk.

Kopirom og møterom skal behandles som «møterom».

OPS Brann skal ha heldekkende akustisk himling. Det må også vurderes om det er behov for noe demping på veggflater.

Vegger som ikke er omtalt over eller på vedlagte skisse skal minimum tilfredsstille 37 dB.