



**Oppdragsgiver:** Statsbygg

**Oppdragsgivers kontaktperson:** Prosjektleder Roar Blomstrand

**Rådgiver:** Norconsult AS, Postboks 50, NO-9811 Vadsø

**Oppdragsleder:** Irene Jullum Hagen

**Fagansvarlig:** Irene Jullum Hagen (ARK)  
Kristian Klogh (RIV)  
Rune Beddari (RIE)

**Andre nøkkelpersoner:** Eli Hansen (ARK beskrivelse)

0	07.12.18	Tilbudsunderlag	EH, KK og RB	IJH og EH	IJH
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

# Innhold

1	Tegningsliste og vedlegg	5
2	Rigg og drift	6
	2.1 Rigg og drift	6
	2.2 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)	6
	2.3 Rydding og renhold på byggeplass	6
	2.4 Ytre miljø - Avfallshåndtering	6
	2.5 Framdrift	6
	2.6 Drift	7
	2.7 Sluttfasen	7
3	Prosjektering	8
	3.1 Arbeidsunderlag fra oppdragsgiver	8
	3.2 Arbeidsunderlag som utarbeides av totalentreprenør	8
	3.3 Søknad til myndigheter	8
	3.4 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)	8
	3.5 Arbeidstegninger og beregninger	8
	3.6 Dokumentasjon	9
4	Bygningsmessige arbeider	10
	4.1 20 Generelt	10
	4.2 23 Yttervegger	10
	4.3 24 Innervegger	10
	242 Ikke-bærende innervegger	10
	244 Vinduer, dører, foldevegger	10
	247 Utstyr og komplettering	11
	4.4 25 Dekker	11
	255 Gulvoverflater	11
	257 Systemhimlinger	11
	4.5 27 Fast inventar	11
	275 Skap og reoler	11
	277 Skilt og tavler	11
	278 Utstyr og komplettering	11
	4.6 29 Riving	12
	24 Innervegger	12
	25 Innervegger	12
	27 Fast inventar	12
	4.7 Enhetspriser	12
5	30 VVS-tekniske arbeider	13
	5.1 Generelle ytelser	13
	5.1.1 Anmeldelser, lover, forskrifter og standarder	13
	5.1.2 Ansvar for inneklima	13
	5.1.3 Krav til innvendig renhet i luftbehandlingsanlegget	13
	5.1.4 Ferdigmelding og overlevering	13

	5.1.5	Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-installasjoner	14
	5.1.6	Elektrotekniske hjelpearbeider for VVS-installasjoner	14
	5.1.7	Eksisterende forhold	14
	5.1.8	Brannteknisk dokumentasjon	14
	5.2	KVALITETSSIKRING OG KVALITETSKONTROLL	14
	5.2.1	Generelt	14
	5.2.2	Komponentkontroll	14
	5.2.3	Tetthetsprøving av kanalnett	14
	5.2.4	Innregulering av ventilasjonsanlegg	14
	5.2.5	Lydmålinger	14
	5.2.6	Funksjonskontroll	14
	5.2.7	Dokumentasjon ved overlevering	15
	5.3	PROSJEKTERING M.M.	15
	5.3.1	Generelt	15
	5.3.2	Beregninger	15
	5.3.3	Tegninger	15
	5.3.4	Merking	15
	5.3.5	Drifts- og vedlikeholdsinstruks	15
<b>6</b>		<b>36 Luftbehandlingsanlegg</b>	<b>16</b>
	6.1	Orientering	16
	6.2	KANALNETT	16
	6.3	LUFTFORDELINGSUTSTYR	16
	6.4	ISOLASJON	17
	6.5	MERKING, INNREGULERING OG AVLEVERING	17
<b>7</b>		<b>Elektrotekniske anlegg</b>	<b>18</b>
	7.1	Generelt	18
	7.2	Krav til tilbudet	18
	7.3	40 generelle krav til leveransen	18
	7.4	41 Basisinstallasjon for elkraft	19
	7.5	43 Lavspent forsyning	19
	7.6	44 Lys	20
	7.7	49 Riving/sanering/bortkjøring	20
	7.8	Prissammendrag kap. 7	21
	7.9	Enhetspriser elkraft	21
<b>8</b>		<b>Hjelpearbeider elektrotekniske, tele- og automatiseringsanlegg</b>	<b>22</b>
	8.1	Generelt	22
	8.2	Prissammendrag	22
<b>9</b>		<b>Tele- og automatisering</b>	<b>23</b>
	9.1	Generelt	23
	9.2	51 Basisinstallasjon for tele og automatisering	23
	9.3	52 Integrert kommunikasjon	23
	9.4	54 Alarm og signal	23
	9.5	56 Automatisering	23
	9.6	Prissammendrag Kap 9	23
	9.7	Enhetspriser tele og automatisering	23

# 1 Tegningsliste og vedlegg

Følgende arkitekttegninger inngår i konkurransegrunnlaget som vedlegg C2:

<i>Tegning nr.</i>	<i>Betegnelse</i>	<i>Målestokk</i>
A-20-01-01	Plan 01 eksisterende situasjon	1:100
A-20-01-02	Plan 01 ny situasjon	1:50
A-20-01-03	Plan 01 rivingsplan	1:100
A-60-00-01	Skjema skyvedører	1:50
A-62-00-02	Skjema glassfelt	1:50

Følgende inngår i konkurransegrunnlaget:

A1: Tilbudsinvitasjon

A2: Tilbudsskjema

B1: Totalentrepriseboka

B2: Kravspesifikasjon for leieobjekter i politiet – Etablering av lokasjoner for utstedelse av pass og ID-dokumenter V.1.1-2018

C1: Funksjonsbeskrivelse (Dette dokument)

C2: Tegninger Iht. tegningsliste (denne side)

# 2 Rigg og drift

## 2.1 RIGG OG DRIFT

All rigg og drift iht. NS 3420, kode A. Det medtas utvendig inngjerding av riggområde, slik at ikke uvedkommende kan komme til skade. Gjerdet skal låses utenfor arbeidstid.

Riggområde: Plassering og størrelse avklares med byggherre ved anbudsbefering. Riggplan utarbeides av totalentreprenør (TE) i samråd med BL.

Arbeidsområdet må avgrenses med sluser, slik at ikke støv kan trenge inn i områder som ikke berøres.

## 2.2 SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ (SHA)

Totalentreprenøren (TE) skal ha ansvaret for følgende SHA-arbeider iht. *Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser*, ikrafttredelse 01.01.10 (Byggherreforskriften) med endringsforskrift 3.06.16:

- Utarbeide SHA-plan, § 7 og 8
- Innsende forhåndsmelding til Arbeidstilsynet, § 10
- Være koordinator for planlegging i prosjekteringsfasen (KP), § 14
- Være ansvarlig for alt vernearbeid på byggeplassen

På byggeplassen skal det benyttes elektronisk registrering, HMS-reg, for alle arbeidstakere. Alle som skal utføre arbeid på bygget må levere politiattest.

## 2.3 RYDDING OG RENHOLD PÅ BYGGEPLASS

Renhold i byggeperioden, avsluttende og klargjørende byggrengjøring skal utføres iht. Byggdetaljene 501.107 «Ren, tørr og ryddig byggeprosess» og 501.108 «Renhold i byggeperioden».

TE har ansvaret for all rengjøring og skal installere sentralstøvsuger som benyttes i byggeperioden. I byggeperioden benyttes subjektiv vurdering av krav til renhet. Ved overlevering måles renhet ved BM-dustdetektor. Krav til renhet: høy iht. tabell 522.

Eventuelle pålegg fra oppdragsgiver om bedre rydding må etterkommes.

## 2.4 YTRE MILJØ - AVFALLSHÅNDTERING

TE skal ha ansvaret for å oppfylle kravene i TEK 10 kapittel 9:

- Utarbeide Avfallsplan iht. § 9-6
- Foreta Kartlegging av farlig avfall og miljøsaneringsbeskrivelse iht. § 9-7
- Gjennomføre Avfallsortering iht. § 9-8
- Utarbeide Sluttrapport for faktisk disponering av avfall iht. § 9-9

TE skal følge kommunal avfallsplan og anvisningene i Byggforskserien; Planlegging 241.070 «Avfallshåndtering i byggesaker. Planlegging og dokumentasjon». Deponering og deponeringssavgift medtas i dette kapittel, dersom det ikke er priset i rivingsarbeider.

## 2.5 FRAMDRIFT

Oppstart på byggeplass: 30.01.19

Klar til montasje av utstyr for pass/ID: 11.03.19

Overtakelse etter 1 mnd. prøvedrift: 11.04.19

## 2.6 DRIFT

Deler av bygningen som ikke berøres vil være i full drift i hele byggeperioden. Ombyggingen må ikke medføre stans eller brudd i strømtilførsel.

Området som ombygges må være avskjermet slik at ikke støv spres til resten av bygningen.

Ansatte i politiet må kunne benytte korridordel av publikumssone (del av rom 001A25bq) som gjennomgang i hele byggeperioden. Når belegg skal skiftes i korridordelen av rommet må tidspunkt avtales med bruker, det må påregnes at dette skal utføres utenom normal arbeidstid.

## 2.7 SLUTTFASEN

Før overtakelse skal samtlige feil og mangler være utbedret, tekniske anlegg være innregulert, testet og klar til bruk og klargjørende byggrensing være utført. Det skal gjennomføres opplæring av byggherrens vedlikeholdspersonell ifbm. innregulering av anleggene og i prøvedriftsperiode. TE bør framlegge en sluttrapport med sine UE minst 1 uke før overtakelse jfr. NS8407 pkt 36.3.

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

# 3 Prosjektering

## 3.1 ARBEIDSUNDERLAG FRA OPPDRAGSGIVER

Oppdragsgiver leverer følgende som tilbudsgrunnlag til tilbyderne:

C1: Funksjonsbeskrivelse (Dette dokument)

C2: Tegninger Iht. tegningsliste

C3: Kravspesifikasjon for leieobjekter i politiet – Etablering av lokasjoner for utstedelse av pass og ID-dokumenter V.1.1-2018

Disse dokumenter og tegninger er utlevert i pdf-format til anbydere.

Tegninger vil bli utlevert som rtv- eller dwg-filer til den som blir som Totalentreprenør (TE).

## 3.2 ARBEIDSUNDERLAG SOM UTARBEIDES AV TOTALENTREPRENØR

Ombyggingen skal prosjekteres iht. og skal tilfredsstillende alle krav i PBL og TEK17 med veiledning. Alle andre gjeldende lover og forskrifter skal også følges.

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

All dimensjonering skal utføres iht. relevante og gjeldende Norske Standarder/Eurocode.

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

I prosjekteringen skal alle forutsetninger i vedlegg 2 følges og videreføres.

Alle tegninger skal merkes «Fortrolig» og håndteres iht. dette.

Alle tegninger skal merkes iht. PA 0802 TFM merkesystem.

Tekniske fag prosjekteres og dokumenteres som angitt i kap. 5-9.

Pris for prosjektering av VVS og elektro skal spesifiseres og angis i kap 5-9.

## 3.3 SØKNAD TIL MYNDIGHETER

TE må søke om Arbeidstilsynets samtykke.

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

Eventuelle pålegg som blir gitt i forbindelse med dette må etterkommes. Tiltakshaver vil **ikke** betale tillegg pga. eventuelle pålegg som blir gitt.

## 3.4 SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ (SHA)

TE skal påta seg oppgaven som Koordinator for Prosjektering (KP).

Byggeleder (ikke valgt enda) skal være Koordinator for Utførelse (KU).

## 3.5 ARBEIDSTEGNINGER OG BEREGNINGER

Målsatte arbeidstegninger skal utarbeides av TE og sendes oppdragsgiver for godkjenning før produksjonen starter. Selv om oppdragsgiver godkjenner disse har TE det fulle ansvar for at alle lover og regler blir fulgt. Tegningene skal utarbeides elektronisk i dwg-/rvt-format med vegger, dører, vinduer etc. som egne objekter.



### 3.6 DOKUMENTASJON

TE skal levere følgende dokumentasjon før overlevering:

- 2 sett beregninger og ajourført beskrivelse
- 2 sett komplett branndokumentasjon inkl. laminerte rømningsplaner og branninstruks for del som ombygges
- 2 sett FDV-instruks, iht. NS 8407 pkt. 36.2
  - Tegninger for samtlige fag leveres i dwg- eller rvt-format-format «som bygget».  
Disse skal være utarbeidet med tilhørende tegningselementer og objekter og merket iht. PA 0802 TFM merkesystem
  - Dokumentasjon for tekniske fag som angitt i kapittel 5-9

# 4 Bygningsmessige arbeider

## 4.1 20 GENERELT

Alle arbeider utføres ved bruk av anerkjente konstruksjonsprinsipper, materialer og komponenter. NS 3420 med normal toleranseklasse skal legges til grunn. Alle materialer som benyttes skal tilfredsstillende krav angitt i Norsk Standard. Relevante utgaver av Byggforskeriets Byggdetaljer benyttes.

Leverandørens prosjekterings/monteringsanvisninger skal følges. Alt som er angitt på tegninger og i etterfølgende beskrivelse skal medtas. Om det er henvisning til produsenter er dette for å angi kvalitet, tilsvarende produkter fra andre produsenter kan leveres.

Utvidelsen skal oppfylle alle krav i PBL og TEK17.

Alle bygningsdeler skal utføres iht. gjeldende krav til akustikk.

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

Følgende farger skal benyttes:

Vegger: NCS 0502-Y

Himling: standard hvit

Gulvbelegg: mørk grå linoleum, som på print/kopi rom 01A32bs

## 4.2 23 YTTERVEGGER

Vindu i rom 001A32 biometri skal kles med folie. Vinduet skal blendes med gipsplate slik at overflaten blir glatt og jevn (for passbilder).

Vegger i rom som berøres skal males som innervegger.

## 4.3 24 INNERVEGGER

### **242 Ikke-bærende innervegger**

Det oppføres nye vegger for rom 001A25bq, 001A30bs, 001A31 og 001A32, der det er behov pga. ny planløsning. Vegger utføres generelt med bindingsverk av tre eller stålriger, platekledning og evt. isolasjon for å oppfylle krav til akustikk og sikkerhetsklasse, konstruksjonen må ha tilfredsstillende stivhet og styrke for veggmontert utstyr.

Vegger mellom resepsjon og biometri utføres i Sikkerhetsklasse 2 iht. «Sikringshåndboka». Disse skal også ha 3 mm blyplate på brystning opp til u.k. glassluker. «Sikringshåndboka» angir krav til platetype og innfesting.

Åpning etter vindu som fjernes skal lukkes med materialer som eksisterende.

### **244 Vinduer, dører, foldevegger**

#### Vindu

Glassfelt i sikkerhetsklasse 2 med karmen av aluminiumsprofiler eller hardtreprofiler, fabrikkklakkert eller -malt, med dokumentluke og taleslisse. Utføres som vist på skjemattegning A60-00-02. Luke og slisse skal til sammen ha total åpning pr. glassfelt maks 600 cm<sup>2</sup>.

#### Dører

Automatiske skyvedører med glass utføres i pulverlakkert aluminium, utføres iht. skjemattegning A60-00-01. Dørene leveres komplett med beslag, låskasse og automatikk, de skal åpnes/lukkes fra resepsjon.

**246 Kledning og overflate**

Bindingsverk kles med robust gipsplate.

Der vindusåpning lukkes, skal plater på begge sider flukte med eksisterende vegg.

Maling

Nye gipsplater strimles og males, eksisterende vegger males i alle rom som ombygges.

Overflater skal forbehandles, sparkles og males til estetisk klasse K3 (NS 3420). Minimum 2 strøk løsemiddelfri akrylmaling, glans 20.

**247 Utstyr og komplettering**Foringer og listverk

Listverk og foringer utføres av fabrikkmalt gran eller furu. Etter montasje av listverk skal spikerhull flikkes og males.

**4.4 25 DEKKER**

Oppforet gulv i resepsjon må tilpasses ny planløsning.

**255 Gulvoverflater**Linoleum

I publikumssone benyttes Linoleum Marmoleum fra Forbo el. tilsv. På resepsjon og biometrirom benyttes ledende belegg som type Marmoleum Ohmex fra Forbo beregnet på rom med følsomt utstyr. Alle skjøter sveises med sveisetråd i nærmeste farge. Gulvbelegg overflatebehandles iht. leverandørens anvisning før overlevering.

Gulvlister

Generelt benyttes gulvlister av fabrikkmalt tre eller plastlist.

Sokkel av rustfritt stål på biometrirom mot skranke.

Ledelinjer

Det monteres taktile ledelinjer i publikumssone. Disse utføres i solide materialer, f.eks. rustfritt stål, utformet slik at de er enkle å rengjøre.

**257 Systemhimlinger**

Nedforet akustisk dempende himling med forseglede kanter og T-profil, absorpsjonsklasse A, på alle rom som ombygges. Himlinger nedhenges minimum 200 mm, tilpasset for ventilasjon.

På biometrirom tilpasses himling for innfelt belysning, belysning må plasseres sentrisk på passboksene.

**4.5 27 FAST INVENTAR****275 Skap og reoler**

Foran resepsjon monteres avlastingshyller med dybde 30 cm. Disse må utføres i solid materiale som tåler hard bruk. Hyllene skal ha avrundet kant eller kantlist.

**277 Skilt og tavler**

For delen som ombygges utarbeides nye laminerte rømningsplaner, tilsvarende de eksisterende.

**278 Utstyr og komplettering**

Elektriske motoriserte gardiner i avlukker for biometri, disse styres fra ekspedisjon.

#### 4.6 29 RIVING

Utføres iht. rivingsplan.

Riving skal utføres forsiktig slik at ikke tilstøtende vegger/konstruksjoner skades. Alt avfall skal emballeres og leveres til godkjent mottak. Deponeringsavgift prises i dette kapittel eller i kapittel 3.

##### 24 Innervegger

Vegger er generelt utført av bindingsverk eller stålriger, med platekledning, eventuelt isolert. Merk at vegg som rives ved akse BS har innebygd betongsøyle som nå blir frittstående. Vindu har karm av tre eller aluminium.

##### 25 Innervegger

Himlinger og gulvbelegg fjernes.

##### 27 Fast inventar

Skranke og ekspedisjonsdisker fjernes. Eventuelt utstyr på vegger fjernes.

#### 4.7 ENHETSPRISER

Alle priser er faste og skal kun reguleres dersom byggherren ønsker å foreta endringer etter anbud. Det ønskes derfor enhetspriser på poster det kan bli aktuelt å regulere. Prisene skal omfatte komplett arbeide iht. beskrivelse og tegninger. For dører skal det prises komplett utførelse inkl. beslag, lås/adgangskontoll etc  
TE kan føre inn enhetspriser utover det som er fylt inn fra byggherren, iht. løsninger som tilbys. Om ønskelig kan det leveres egen liste med enhetspriser i stedet for denne.

Post	Spesifikasjon	Enh	Enh.pris
01	Innervegg med bindingsverk av tre/stålriger med gipsplatekledning	m2	
02	OSB-plater på vegg	m2	
03	Maling vegg på gipsplate inkl. forbehandling	m2	
04	Maling og glassfiberrev på gipsplate inkl. forbehandling	m2	
05	Maling eksisterende vegg inkl. forbehandling	m2	
06	Skyvedør, 20Mx21M, med glass	stk	
07	Glassfelt type V1, 20Mx15M, med taleslisse og dokumentluke	stk	
08	Påstøp for eventuell utjevning av høydeforskjeller, antatt tykkelse ca 5 cm	m2	
09	Linoleumsbelegg, vanlig	m2	
10	Linoleumsbelegg, ledende	m2	
11	Listverk av malt tre	m	
12	Taktil ledelinje av rustfritt stål el. tilsv.	m	
13	Akustisk himling i t-profil, nedhengt minimum 200 mm	m2	
14	Lukking vindusfelt i yttervegg med gipsplater (biometrirom)	stk	
	Alternative priser:		
15			
16			
17			

# 5 30 VVS-tekniske arbeider

## 5.1 GENERELLE YTELSE

Kapitlet beskriver de VVS tekniske installasjonene som inngår i totalentreprisen. VVS-tekniske arbeider omfatter komplette installasjoner i henhold til dette kapitlet, tegninger og «kravspesifikasjon for leieobjekter i politiet» V1.1-2018.

Hele funksjonsbeskrivelsen med vedlegg må ses i sammenheng for å få oversikt over de komplette installasjoner. Det skal medtas 1 mnd. prøvedrift iht. kontraktsbestemmelser.

### 5.1.1 **Anmeldelser, lover, forskrifter og standarder**

Entreprenøren skal gjøre alle nødvendige anmeldelser til offentlige myndigheter.

Entreprenøren er ansvarlig for rettidige anmeldelser.

Alle installasjoner skal være i henhold til og tilfredsstillende krav i NS 3420.

Autorisasjonspliktig arbeid skal utføres av autorisert entreprenør. Om nødvendig må entreprenøren også inneha autorisasjon fra den stedlige kommune.

### 5.1.2 **Ansvar for inneklima**

Entreprenøren er ansvarlig for at klima- og funksjonskrav oppfylles ved en samordnet prosjektering og utførelse av de ulike tekniske anlegg, samt byggets arkitektoniske og konstruktive utforming. De leverte installasjoner skal oppfylle de strengeste av kravene angitt i henholdsvis Arbeidstilsynets veiledning, bestilling. nr. 444, TEK17 og denne beskrivelse.

### 5.1.3 **Krav til innvendig renhet i luftbehandlingsanlegget**

Anleggene skal utføres med tanke på å oppnå god luftkvalitet og godt inneklima. Det settes derfor spesielt strenge krav til utførelsen og de produkter som blir benyttet i anlegget. Entreprenøren må planlegge utførelsen og fremdriften av anlegget slik at optimal renhet i anlegget oppnås. Generelt nevnes tildekking av kanalåpninger både under transport, lagring på byggeplass, under montasje og inntil igangsetting av anlegget. All hulltaking til inspeksjonsluker o.a. skal foretas forskriftsmessig og metallspån/støv skal fjernes fra kanalsystemet. Dersom dette ikke følges av entreprenøren, kan byggherren forlange fjerning av materiell som krav ikke er oppfylt for, eller full rensing innvendig.

### 5.1.4 **Ferdigmelding og overlevering**

Før overlevering skal entreprenøren oversende skriftlig ferdigmelding for sine arbeider. Følgende dokumentasjon skal følge ferdigmeldingen:

- ❖ Produktspesifikasjoner med oppgave over leverandører
- ❖ Protokoll fra tetthetsprøving av luftsystemer
- ❖ Protokoll fra innregulering av luftsystemer
- ❖ Protokoll fra innregulering av automatikkanlegg
- ❖ Protokoll fra igangkjøring og funksjonskontroll
- ❖ Drifts- og vedlikeholdsinstruks
- ❖ Brannteknisk dokumentasjon
- ❖ "Som bygget" tegninger
- ❖ Garantier

Leveres i henhold til det som er beskrevet tidligere i dokumentet.

### **5.1.5 Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-installasjoner**

Bygningsmessige hjelpearbeider skal inngå komplett i totalentreprisen. Alt prosjekteringsarbeid og utarbeidelse av spesifikasjon for nødvendige bygningsmessige hjelpearbeider for entreprisen skal medregnes.

Det må være tilgjengelighet for inspeksjon av sjakter via luker i topp og bunn. Inspeksjonslukene bør være kvadratiske og minst 300 mm x 300 mm.

Dersom kanaler ikke skjules av nedforet himling skal disse innkasses med gipsplater som males.

### **5.1.6 Elektrotekniske hjelpearbeider for VVS-installasjoner**

El. tekniske hjelpearbeider skal inngå i totalentreprisen. Alt prosjekteringsarbeid, inklusive utarbeidelse av beskrivelse og skjemategninger for nødvendig elektrotekniske hjelpearbeider for entreprisen skal medregnes.

### **5.1.7 Eksisterende forhold**

Entreprenøren pålegges ansvaret for å foreta nødvendige befaringer og kartlegging av eksisterende forhold.

### **5.1.8 Brannteknisk dokumentasjon**

VVS-entreprenøren skal utarbeide komplett brannteknisk dokumentasjon for egne anlegg. All brannteknisk dokumentasjon skal samles av totalentreprenør iht. fellesbestemmelser for entreprisen.

## **5.2 KVALITETSSIKRING OG KVALITETSKONTROLL**

### **5.2.1 Generelt**

Det kreves at totalentreprenøren har et definert, dokumentert og fungerende kvalitets-sikringssystem for sine arbeider. Før kontrakt inngås, skal dokumentasjon på dette fremlegges.

VVS-entreprenøren skal dokumentere sitt kvalitetssikringsopplegg, og samordne dette med totalentreprenørens kvalitetssikringssystem.

### **5.2.2 Komponentkontroll**

Entreprenøren skal føre kontroll over utstyr og alle komponenter som skal leveres byggeplass med hensyn til skader og mangler.

### **5.2.3 Tetthetsprøving av kanalnett**

Entreprenøren skal utføre tetthetsprøving av kanalnett og aggregater.  
For tetthetsprøver fremlegges protokoll i henhold til NS 3420.

### **5.2.4 Innregulering av ventilasjonsanlegg**

Utføres iht. vedlegg C i SINTEF FAG 11 Behovsstyrt ventilasjon, DCV – krav og overlevering – Veileder for et energioptimalt og velfungerende anlegg. Innregulering av hovedluftmengder skal utføres med toleransekrav -10/+10 % av prosjektert verdi, inklusive målefeil.  
Innregulering av luftmengder på enkeltventiler skal utføres med toleransekrav -10/+15 % av prosjektert verdier. Målte og regulerte luftmengder innføres i måleprotokoll.

### **5.2.5 Lydmålinger**

Lyd nivået fra VVS-installasjoner skal være iht. NS 8175 og 8172, støy fra tekniske installasjoner. Lydtryknivået i oppholdssone skal kontrolleres av entreprenøren før overlevering. Det forutsettes at målingene gjennomføres og dokumenteres iht. NS 4814.

### **5.2.6 Funksjonskontroll**

Entreprenøren skal kontrollere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt i henhold til ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt. Protokoll oversendes før ferdigmelding.

### **5.2.7 Dokumentasjon ved overlevering**

Før overtagelse skal entreprenøren ha oversendt en dokumentasjon som angitt i pkt. «Ferdigmelding og overlevering». Videre skal det foreligge tegninger for alle installasjoner i henhold til virkelige utførelse ved overleveringen.

## **5.3 PROSJEKTERING M.M.**

### **5.3.1 Generelt**

Prosjektering skal utføres komplett av entreprenørene for samtlige anlegg. Entreprenørene pålegges det fulle ansvar for at klima-, komfort og funksjonskrav overholdes i det ferdige bygg. Eventuelle forandringer i byggeperioden som følge av tilleggsbestillinger, skal oppfylle rammebeskrivelsens krav.

### **5.3.2 Beregninger**

Det skal utarbeides:

- ❖ Beregninger av transmisjonstap for hvert enkelt rom som omfattes av ombyggingen.
- ❖ Beregninger for nødvendige luftmengder basert på forskrifter og krav.
- ❖ Lydberegninger av tekniske installasjoner med hensyn til internt og eksternt lydnivå.

### **5.3.3 Tegninger**

I prosjekteringen inngår utarbeidelse av tegningsmateriale. Det skal utarbeides detaljtegninger av tekniske rom, føringssoner for rør og kanaler, sjakter etc. iht. behov.

Som minimum skal følgende tegningsmateriale utarbeides:

- ❖ Etasjeplan 1:50
- ❖ Snitt 1:50, dersom det er spesielle kritiske områder som må fremkomme

Tegninger skal være utført som arbeidstegninger, fullstendige og gi et detaljert bilde av alle deler av anlegget. Alle nødvendige mål, kotehøyder etc. skal være påført.

På tegningene skal angis:

- ❖ Kanal, rør og utstyrsdimensjoner
- ❖ Kapasiteter for luftmengder
- ❖ Merking iht. TFM-merkesystem

### **5.3.4 Merking**

VVS-anleggene skal gis tydelig merking for enklest mulig drift og vedlikehold.

Det nyttes anerkjent merkesystem, med pil retning for luft- og væskestrømmer, samt tekst for type luft- og væskestrømmer. Likeledes graverte skilt for komponenter med vedlikeholdsbehov. I fordelerskap skal alle kursenes merkes med rom nummer som betjenes. All merking utføres etter retningslinjer gitt i Statsbyggs PA 0802 TFM merkesystem.

### **5.3.5 Drifts- og vedlikeholdsinstruks**

Entreprenøren skal levere drifts- og vedlikeholdsinstruks for alle anlegg som inngår i entreprisene.

Det skal legges frem skriftlig dokumentasjon (plan, instruks) om hvordan FDV-funksjonene skal sikres gjennom alle faser i prosjektet. Planer og instruks om hvordan i igangkjøring/innregulering, samt drift og vedlikehold av bygning og tekniske anlegg skal utføres i prøvetiden og reklamasjonstiden skal også utarbeides.

Det skal leveres sluttdokumentasjon med «som bygget» tegninger. All dokumentasjon skal overleveres på norsk, svensk eller dansk, både elektronisk og 3 stk. papirkopi.

# 6

## 36 Luftbehandlingsanlegg

### 6.1 ORIENTERING

Alle installasjoner skal være iht. tekniske bestemmelser i NS 3420.

Luftbehandlingsanleggene skal omfatte alle nødvendige installasjoner for å betjene arealer i henhold til tegninger. Luftmengder skal oppfylle de strengeste av kravene angitt i henholdsvis TEK17, Arbeidstilsynets veiledning, bestilling nr. 444 og denne beskrivelse.

Det gjøres nødvendige ombygginger av ventilasjonsanlegget for å få riktig fordeling iht. ny planløsning.

### 6.2 KANALNETT

Kanalnett fremlegges for betjeningen av samtlige arealer. Kanalnett utstyres med nødvendige lyddempere og spjeld. Kanaler skal være rene før montasje. Åpne kanaler skal tildekkes under montasje.

Fortrinnsvis benyttes runde spirokanaler.

Kanaler som krysser brannklassifisert bygningsdel må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. For å beholde veggens brannklasse må kanaler brannisoleres i henhold til gjeldende forskrifter og Byggforskseriens detaljblad 520.342.

All opphengning av kanalnettet skal utføres vha. prefabrikkert rørsopphengssystem av anerkjent fabrikat, med avstand mellom oppheng i henhold til NS-3420.

Maksimalt tillatte hastigheter i kanalnettet er:

❖	Hovedkanaler	< 6,0 m/s
❖	Fordelingskanaler	< 4,0 m/s
❖	Grenkanaler	< 3,0 m/s

### 6.3 LUFTFORDELINGSUTSTYR

Nødvendig luftfordelingsutstyr medregnes.

- ❖ Tilluftsventiler i tak og vegg.
- ❖ Avtrekks-/kontrollventiler.
- ❖ Innreguleringsspjeld med måleuttak.

Alle tilluftsventiler skal ha plenumsammer.

Det medtas nødvendige spjeld for innregulering, brannspjeld, lydfeller etc

Det skal monteres eget avtrekk i sone for print/kopi.



## 6.4 ISOLASJON

Kanaler brannisoleres i henhold til myndighetenes krav og overordnede plan for brannstrategi.

## 6.5 MERKING, INNREGULERING OG AVLEVERING

Luftbehandlingsanleggene skal gis tydelig merking for enklest mulig drift og vedlikehold.

Det nyttes anerkjent merkesystem, med pilretning for luftstrøm og tekst. Likeledes graverte skilt for komponenter, spjeldstillinger og lignende.

All merking utføres etter retningslinjer gitt i Statsbyggs PA 0802 TFM merkesystem. Merking utføres iht. Bygningsdeltabellen og nærmere avtale med byggherre.

Anlegget skal prøves og innreguleres slik at kravspesifikasjoner tilfredsstilles.

Overlevering og instruksjoner utføres i henhold til generelle bestemmelser.

# 7 Elektrotekniske anlegg

## 7.1 GENERELT

Kapitlet beskriver de elektrotekniske installasjonene som inngår i totalentreprisen. De elektrotekniske arbeidene omfatter komplett elektroinstallasjon iht. dette kapittel, tegninger og «Kravspesifikasjon for leieobjekter i politiet» V1.1-2018

Hele funksjonsbeskrivelsen med vedlegg må ses i sammenheng for å få oversikt over den komplette elektroinstallasjonen.

Elektroinstallasjonene planlegges og utføres iht.:

- Forskrift om Elektriske lavspenningsinstallasjoner (FEL) / NEK 400: 2018
- NEK 700:2016 (IKT- installasjoner)
- NS 3960 (Brannalarm)
- Kravspesifikasjon for leieobjekter i politiet, V1.1-2018

Det skal medtas 1 mnd. prøvedriftsperiode iht. kontraktsbestemmelser.

## 7.2 KRAV TIL TILBUDET

Følgende dokumentasjon skal vedlegges anbudet:

- Generell beskrivelse av arbeidene bygd opp etter NS3451
- Oversikt over belysning på romnivå, inklusive datablader og lysberegninger

**Manglende dokumentasjon kan medføre avvisning av tilbudet.**

Tilbudet skal omfatte alle arbeider som må til for at anlegget skal framstå komplett, klart til bruk. Anlegget skal leveres ferdig idriftsatt og testet.

Dersom noen av de stilte kravene ikke oppfylles skal dette spesifiseres særskilt i anbuds brevet. Tilbudet leveres oppbygd etter NS 3451, Bygningsdelstabellen.

## 7.3 40 GENERELLE KRAV TIL LEVERANSEN

### Merking:

Merking skal være Statsbygg TFM.

Merkingen i anlegget skal utføres entydig og korrekt. Levetid på merkingen skal minst tilsvare levetiden for enkeltkomponenter i anlegget.

### Teknisk dokumentasjon:

Følgende dokumentasjon skal leveres i 3 eksemplarer samt på CD:

- Kopi av samsvarserklæring, både egne arbeider og levert utstyr
- Godkjenningsgruppe/klasse for tilbudt utstyr som er offentlig godkjenningspliktig
- Merkedata og bruksområde for tilbudt utstyr, samt eventuelle miljøkrav
- Drift og vedlikeholdsinstruks for utstyr
- As-buildt tegninger, også elektronisk i dwg/rvt-format
- Risikoanalyse
- Sluttkontrollskjema for alle anleggsdeler
- Vedlikeholds rutiner for utstyr
- FEBDOK-beregninger
- Datablader for levert utstyr
- Måleprotokoll for sprednett

FDV-dokumentasjon skal leveres byggherre før overtakelsen finner sted. Muntlig brukeropplæring skal inngå. Gjennomgang av FDV-beskrivelsen inngår som en naturlig del av brukeropplæringen. Opplæringen skal gjennomføres før overlevering.

#### **Prosjektering:**

Før arbeidene påbegynnes skal entreprenøren utføre fullstendig detaljprosjektering. Dette omfatter nødvendige avklaringer med byggherre og bruker.

Det skal utarbeides arbeidstegninger og skjema i digitalt format i målestokk 1:50 som skal framlegges for byggherre 14 dager før arbeidene starter.

Det skal medtas deltakelse på prosjekteringsmøter i prosjekteringsfasen.

Følgende tegninger skal utarbeides:

- Plantegninger 1:50 for føringsveier, lys, teknisk og teleteknisk
- Enlinjeskjema for underfordelinger
- Prinsipp skjema for brannalarm, adgangskontroll og tele
- Kursoversikt/ kablingsoversikt for tele

De elektrotekniske installasjonene skal prosjekteres av entreprenøren slik at det oppnås et komplett funksjonsdyktig anlegg basert på gjeldende forskrifter og andre krav.

#### **Rigg og drift:**

Elektroentreprenøren medtar alle kostnader knyttet til rigg og drift av egne arbeidere.

EE-avfall skal sorteres i fraksjoner i henhold til RENAS anbefalinger. Rigg og drift prises i tilbudsskjema.

## **7.4 41 BASISINSTALLASJON FOR ELKRAFT**

### **Bæresystemer**

For føring av elkraft og tele monteres kabelstiger, kabelbaner og kabelkanaler. Felles føring for elkraft og tele skal ha mekanisk skilleplate.

Ved kryssing av brannklassifiserte konstruksjoner skal det benyttes godkjent brannetting. Ved kryssing av lydvegger benyttes godkjent tettesystem. Ved kryssing av betongkonstruksjoner skal det monteres hylser for ettertrekking.

Brannetting, lydtetting og rør for ettertrekking er medtatt under bygningsmessige hjelpearbeider og utføres av bygningsentreprenør.

Det skal monteres brystningskanaler i kontorer og ved arbeidsplasser.

### **Jording**

Nødvendige utjevningsforbindelser skal medtas.

Hovedfordeling er plassert i korridor mellom akse 6 og 7.

## **7.5 43 LAVSPENT FORSYNING**

### **Underfordeling**

Eksisterende underfordelinger forutsettes å ha kapasitet til utvidelsen. Det medtas supplering med nødvendige sikringselementer. På alle forbrukskurser benyttes 16A kombiautomater med 30mA jordfeilbryter.

Underfordelinger forsynes med ordinær kraft, reservekraft og UPS- forsyning. De ulike kursers prioritering avgjøres i detaljprosjekteringen.

### **Kursopplegg**

Kursopplegget må tilpasses ny planløsning. Detaljerte løsninger avklares i detaljprosjekteringen.

Kursopplegg for alminnelig forbruk utføres som åpent anlegg på kabelstige/armaturskinner i tekniske rom og over himling, i resten av bygget legges skjult anlegg i lettvegger og nedforet himling.

Kursopplegg for drift forlegges skjult der dette er mulig. Se «Kravspesifikasjon for leieobjekter» for tekniske krav for de ulike posisjonene. Det legges separate sikringskurser til hver av de to posisjonene i ekspedisjon.

For arbeidsplasser som ikke er omtalt i «Kravspesifikasjon for leieobjekter» medtas to triple uttak pr posisjon. Maksimalt fire posisjoner pr sikringskurs.

Det må medtas tilpasning av eksisterende anlegg i de områder der prosjektet knyttes inn mot eksisterende bygg som ikke er omfattet av prosjektet. Bygningen skal være i drift under byggeperioden og dette må ivaretas.

Det skal medtas kursopplegg og internkabling for alle VVS-tekniske installasjoner. Omfang av disse arbeidene avklares med øvrige entreprenører.

Funksjonssikker kabling benyttes for installasjoner som har behov for sikker strømforsyning, i henhold til avklaringer i detaljprosjekteringen.

Nye kurser legges inn under prioritert last.

## **7.6 44 LYS**

### **Generelt**

Belysningsanlegget utføres i henhold til publikasjoner fra Lyskultur. Belysningsutstyret skal være av god kvalitet, fra anerkjent leverandør.

### **Belysning**

Det skal benyttes LED armaturer. I områder med profilhimling benyttes innfelte armaturer. Se supplerende krav i «Kravspesifikasjon for leieobjekter».

All ny belysning skal styres vha. Dali-styring.

### **Ledesystem**

Ledesystem suppleres i nødvendig grad i forbindelse med ombyggingen.

## **7.7 49 RIVING/SANERING/BORTKJØRING**

Alt elektrisk anlegg som ikke skal gjenbrukes, skal demonteres. Anlegget demonteres, sorteres og leveres godkjent mottak. Håndtering av EE-avfall i henhold til retningslinjer fra RENAS. Ved rivingen må det tas hensyn til at politihuset skal være i drift i ombygingsperioden.

Kvittering fra avfallsselskap leveres byggherre/ byggeleder.

**7.8 PRISSAMMENDRAG KAP. 7**

Bygningsdel	Sum
40 Elkraft generelle ytelser	
41 Basisinstallasjon for elkraft	
43 Lavspent forsyning	
44 Lys	
49 Riving/sanering/bortkjøring	
SUM kapittel overføres anbudssammenstilling	

**7.9 ENHETSPRISER ELKRAFT**

Tekst	Pris/enhet
Punkt for elkraft, stikk dobbel 2/16A [stk]	
Punkt for elkraft, stikk trippel 2/16A [stk]	
Punkt for elkraft, stikk inntil 3/16A [stk]	
Brystningskanal, som type TEK 123 [m]	
Nedføringsstav, 6x stikk og 4x RJ45	
Kombiautomat 2p 30mA ferdig mont. I fordeling [stk]	
Kombiautomat 3p 30mA ferdig mont. I fordeling [stk]	
Nedføringsstav, 6x stikk og 4x RJ45	

Enhetspriser for sikringsmateriell skal gjelde i hele kontraktperioden og være inkludert nødvendige tilleggsytelser som interne kablinger, rekkeklemmer etc.

# 8 Hjelpesarbeider elektrotekniske, tele- og automatiseringsanlegg

## 8.1 GENERELT

Kapitlet omfatter alle hjelpesarbeider for elektrotekniske-, teletekniske- og automatiseringsanlegg. Entreprenørene må selv spesifisere og koordinere sine behov for hjelpesarbeider men det nevnes spesielt følgende:

- Hulltak i lette konstruksjoner
- Kjerneboring i betongelementdekker
- Branntetting av gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner
- Lydtetting av gjennomføringer i lydvegger

## 8.2 PRISSAMMENDRAG

Bygningsdel	Sum
Hjelpesarbeider for elektrotekniske, tele- og automatiseringsanlegg	
SUM kapittel overføres anbudssammenstilling	

# 9 Tele- og automatisering

## 9.1 GENERELT

Tele- og automatiseringsanleggene planlegges og utføres i henhold til gjeldende normer og forskrifter for tele- og automatiseringsanlegg.

## 9.2 51 BASISINSTALLASJON FOR TELE OG AUTOMATISERING

Bæresystemer for teletekniske installasjoner er medtatt i kapittel 41.

## 9.3 52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

For sprednett videreføres kablingskategori tilsvarende høyeste eksisterende type. Det forutsettes at eksisterende rack kan benyttes videre. Nødvendige patchpaneler må medtas. Se «Kravspesifikasjon for leieobjekter» for krav til uttak for de ulike posisjonene. For arbeidsplasser som ikke er omtalt i «Kravspesifikasjon for leieobjekter» medtas to RJ 45 uttak pr posisjon.

## 9.4 54 ALARM OG SIGNAL

### Brannalarm

Eksisterende brannalarmanlegg skal tilpasses ombyggingen. Anlegget skal være heldekkende kategori 2 og utføres iht. NS 3960. Arbeidene skal utføres av bedrift sertifisert etter FG 760 og montør sertifisert etter FG 750. Detektortyper skal tilpasses bruksområdet. Eventuell bruk av holdemagneter avgjøres i detaljprosjekteringen. Utløst brannalarm skal varsles med en kombinasjon av optisk og akustisk varsling, alarmorganiseringen avgjøres i detaljprosjekteringen. Det må utarbeides nye orienteringsplaner.

## 9.5 56 AUTOMATISERING

Eventuelt SD anlegg innenfor ombygd område tilpasses ny planløsning.

## 9.6 PRISSAMMENDRAG KAP 9

Bygningsdel	Sum
52 Integrert kommunikasjon	
54 Alarm og signal	
56 Automatisering	
SUM kapittel overføres anbudssammenstilling	

## 9.7 ENHETSPRISER TELE OG AUTOMATISERING

Tekst	Pris/enhet
Punkt for IP, dobbel RJ45 [stk]	
Punkt for adgangskontroll, kabling til dørmiljø [stk]	
Punkt for adgangskontroll, rørføringer i dørmiljø [stk]	