

# Statens vegvesen, Vadsø Ombygging av plan U

## C01 - Funksjonsbeskrivelse for totalentreprise



**Oppdragsgiver:** Barents Byggconsult AS

**Oppdragsgivers kontaktperson:** Prosjektleder Dani Storbakk

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

**Oppdragsleder:** Irene Jullum Hagen

**Fagansvarlig:**

Irene Jullum Hagen	(ARK)
Simen Hartvigsen/ Audun Pedersen	(RIV)
Rune Beddari	(RIE)
Ane Sofie Lilleng	(RIBr)
Tom Erik Guddingsmo	(RIB)
Ingvald Desserud	(RIaku)
Eivind Huseby	(SØK)
Ronny Nyheim	(RIM)

**Andre nøkkelpersoner:** Frank Berg (ARK beskrivelse)

F01	19.09.2022	Tilbudsunderlag	IJH og FB	FB	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

Tilbudssammenstilling		7
1.1	Sammenstilling av hovedposter	7
1.2	Opsjon	7
1.3	Byggetid	8
1.4	Påslag/fastpris for tiltransport	8
1.5	Garantier	8
1.6	Regningsarbeider	8
1.7	Underentreprenører	8
1.8	Prosjekteringsgruppe	9
1.9	Forbehold/tilleggsopplysninger	9
1.10	Byggeplassadministrasjon	9
1.11	Underskrift m.m.	9
2	Tegningsliste og vedlegg	10
3	Rigg og drift	11
3.1	Rigg og drift	11
3.2	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)	11
3.3	Rydding og renhold på byggeplass	11
3.4	Ytre miljø - Avfallshåndtering	11
3.5	Framdrift	11
3.6	Drift	12
3.7	Sluttfasen	12
3.8	Prissammendrag kap. 3	12
4	Prosjektering	13
4.1	Arbeidsunderlag fra oppdragsgiver	13
4.2	Arbeidsunderlag som utarbeides av totalentreprenør	13
4.3	Søknad til myndigheter	13
4.4	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)	13
4.5	Arbeidstegninger og beregninger	13
4.6	Fargeoppsett	14
4.7	Dokumentasjon	14
4.8	Prissammendrag kap. 4	14
5	Bygningsmessige arbeider	15
5.1	20 Generelt	15
5.2	21 Lydforhold	16
5.3	23 Yttervegger	17
	<b>237 Solavskjerming</b>	17
5.4	24 Innervegger	17
	<b>242 Ikke-bærende innervegger</b>	17
	<b>244 Vinduer, dører, foldevegger</b>	17
5.5	25 Dekker	18
	<b>252 Gulv på grunn, bunnplate</b>	18

	<b>255 Gulvoverflater</b>	19
	<b>256 Faste himlinger og overflatebehandling</b>	19
	<b>257 Systemhimlinger</b>	19
	<b>258 Utstyr og komplettering for dekker</b>	20
5.6	27 Fast inventar	20
	<b>274 Innredning og garnityr for våtrom</b>	20
	<b>277 Skilt og tavler</b>	20
5.7	29 Riving	21
	<b>24 Innervegger</b>	21
	<b>25 Dekker</b>	21
	<b>27 Fast inventar</b>	21
5.8	Prissammendrag kap. 5	22
5.9	Enhetspriser kap. 5	22
<b>6</b>	<b>30 VVS-tekniske arbeider</b>	<b>23</b>
6.1	Generelle ytelser	23
6.1.1	<b>Anmeldelser, lover, forskrifter og standarder</b>	23
6.1.2	<b>Ansvar for inneklime</b>	23
6.1.3	<b>Krav til innvendig renhet i luftbehandlingsanlegget</b>	23
6.1.4	<b>Ferdigmelding og overlevering</b>	23
6.1.5	<b>Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-installasjoner</b>	24
6.1.6	<b>Elektrotekniske hjelpearbeider for VVS-installasjoner</b>	24
6.1.7	<b>Eksisterende forhold</b>	24
6.1.8	<b>Brannteknisk dokumentasjon</b>	24
6.2	<b>KVALITETSSIKRING OG KVALITETSKONTROLL</b>	24
6.2.1	<b>Generelt</b>	24
6.2.2	<b>Komponentkontroll</b>	24
6.2.3	<b>Tetthetsprøving av rørnett</b>	24
6.2.4	<b>Tetthetsprøving av kanalnett</b>	24
6.2.5	<b>Innregulering av røranlegg</b>	24
6.2.6	<b>Innregulering av ventilasjonsanlegg</b>	25
6.2.7	<b>Lydmålinger</b>	25
6.2.8	<b>Innregulering av automatikkanlegg</b>	25
6.2.9	<b>Funksjonskontroll</b>	25
6.2.10	<b>Dokumentasjon ved tilbud</b>	25
6.2.11	<b>Dokumentasjon ved overlevering</b>	25
6.3	<b>PROSJEKTERING M.M.</b>	25
6.3.1	<b>Generelt</b>	25
6.3.2	<b>Beregninger</b>	25
6.3.3	<b>Tegninger</b>	26
6.3.4	<b>Flytskjema og funksjonsskjema</b>	26
6.3.5	<b>Merking</b>	26
6.3.6	<b>Drifts- og vedlikeholdsinstruks</b>	26
6.3.7	<b>Opplæring</b>	27
<b>7</b>	<b>31 Sanitæranlegg</b>	<b>28</b>
7.1	<b>BUNNLEDNINGER</b>	28
7.2	<b>LEDNINGSNETT</b>	28
7.3	<b>BRANNUTSTYR</b>	29

	<b>7.4</b>	<b>ARMATUR</b>	29
	<b>7.5</b>	<b>UTSTYR</b>	29
	<b>7.6</b>	<b>ISOLASJON</b>	30
	<b>7.7</b>	<b>MERKING, INNREGULERING OG OVERLEVERING.</b>	30
<b>8</b>		<b>32 Varmeanlegg</b>	<b>31</b>
	8.1	Generelt	31
	<b>8.2</b>	<b>LEDNINGSNETT</b>	31
	<b>8.3</b>	<b>ARMATUR</b>	32
	<b>8.4</b>	<b>UTSTYR</b>	32
	<b>8.5</b>	<b>ISOLASJON</b>	32
	<b>8.6</b>	<b>MERKING, INNREGULERING</b>	32
<b>9</b>		<b>36 Luftbehandlingsanlegg</b>	<b>33</b>
	9.1	Orientering	33
	9.2	Kanalnett	33
	9.3	Luftfordelingsutstyr	34
	9.4	Luftbehandlingsutstyr	34
	9.5	Isolasjon	35
	9.6	Merking, innregulering og avlevering.	35
	9.7	Prissammendrag kap. 6-9	35
<b>10</b>		<b>39 Hjelparbeider VVS</b>	<b>36</b>
	10.1	Orientering	36
	10.2	Bygningsmessige hjelparbeider for VVS-installasjoner	36
	10.3	Prissammendrag KAP. 10	36
<b>11</b>		<b>Elektrotekniske anlegg</b>	<b>37</b>
	11.1	Generelt	37
	11.2	Krav til tilbudet	37
	11.3	40 generelle krav til leveransen	37
	11.4	41 Basisinstallasjon for elkraft	38
	11.5	43 Lavspent forsyning	38
	11.6	44 Lys	39
	11.7	45 ELVARME	39
	11.8	49 Riving/sanering/bortkjøring	40
	11.9	Prissammendrag kap. 11	41
	11.10	Enhetspriser elkraft	41
<b>12</b>		<b>Hjelparbeider elektrotekniske, tele- og automatiseringsanlegg</b>	<b>42</b>
	12.1	Generelt	42
	12.2	Prissammendrag kap 12	42
<b>13</b>		<b>Tele- og automatisering</b>	<b>43</b>
	13.1	Generelt	43
	13.2	51 Basisinstallasjon for tele og automatisering	43
	13.3	52 Integrert kommunikasjon	43
	13.4	54 Alarm og signal	43
	13.5	56 Automatisering	43

13.6	Prissammendrag Kap 13	43
13.7	Enhetspriser tele og automatisering	44

# Tilbudssammenstilling

## 1.1 SAMMENSTILLING AV HOVEDPOSTER

3	Rigg og drift	kr.	_____
4	Prosjektering	kr.	_____
5	Bygningsmessige arbeider	kr.	_____
6	30 VVS generelle ytelser	kr.	_____
7	31 Sanitæranlegg	kr.	_____
8	32 Varmeanlegg	kr.	_____
9	36 Luftbehandlingsanlegg	kr.	_____
10	39 Hjelpearbeider VVS	kr.	_____
11	Elektrotekniske anlegg	kr.	_____
12	Hjelpearbeider elektro-, tele-, auto- og heisanlegg	kr.	_____
13	Tele- og automatiseringsanlegg	kr.	_____
0	Annet (spesifiseres): _____	kr.	_____
	Sum ekskl. mva.	kr.	_____
	Mva.	kr.	_____
	Sum inkl. mva.	kr.	_____

## 1.2 OPSJON

Utskifting av himling i korridor 019a og 044. Ny himlingstype H02 er merket med rosa farge på himlingsplanen.	kr.
Sum opsjoner ekskl. mva.	kr.

**1.3 BYGGETID**

Dette tilbud er basert på en byggetid på \_\_\_\_ måneder ekskl. prøvedriftsperiode

**1.4 PÅSLAG/FASTPRIS FOR TILTRANSPORT**

Det ønskes at TE priser tiltransport både som % og fastpris, slik at oppdragsgiver kan velge.

Påslag for tiltransport: \_\_\_\_ % (1MNOK legges til grunn ved evaluering av tilbud)

**1.5 GARANTIER**

Garantier vil bli stilt gjennom: \_\_\_\_\_

**1.6 REGNINGSARBEIDER**

Timesats inkl. alle påslag ekskl. mva.:

Bygg	= kr. _____	pr. time
Bygg hjelpearbeider/lærling	= kr. _____	pr. time
Rørlegger	= kr. _____	pr. time
Rørlegger lærling	= kr. _____	pr. time
Ventilasjon	= kr. _____	pr. time
Ventilasjon lærling	= kr. _____	pr. time
Elektriker	= kr. _____	pr. time
Elektriker lærling	= kr. _____	pr. time
Prosjekterende	= kr. _____	pr. time

Timepriser maskiner inkl. fører og alle påslag, men ekskl. mva.:

Maskintype	= kr. _____	pr. time
_____	= kr. _____	pr. time
_____	= kr. _____	pr. time
_____	= kr. _____	pr. time

**1.7 UNDERENTREPRENØRER**

Maler- og byggtapetserarb:	_____
Rørlegger:	_____
Ventilasjon:	_____
Elektriker:	_____
_____	_____



**1.8 PROSJEKTERINGSGRUPPE**

<i>Fag</i>	<i>Firma</i>
PGL	_____
Arkitekt	_____
RI Bygg	_____
RI VVS-teknikk	_____
RI Elektroteknikk	_____
RI Brann	_____
RI Akustikk	_____

**1.9 FORBEHOLD/TILLEGGSOPPLYSNINGER**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**1.10 BYGGEPLASSADMINISTRASJON**

Følgende personell er tenkt benyttet:  
 (Oppgave med kvalifikasjoner, tidligere erfaring med referanser og fullmakter må vedlegges)

<i>Navn</i>	<i>Funksjon</i>
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

**1.11 UNDERSKRIFT M.M.**

Dette tilbudet er supplert med tilbudsbrev datert \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Kontaktperson: \_\_\_\_\_

Sted/Dato \_\_\_\_\_ Underskrift: \_\_\_\_\_

## 2 Tegningsliste og vedlegg

Følgende tegninger inngår i konkurransegrunnlaget som vedlegg 1:

Tegning nr.	Betegnelse	Målestokk
	<b>Arkitekt</b>	
A-20-U1-01	Plan U eksisterende situasjon	1:100
A-20-U1-02	Plan U rivingsplan og ny planløsning	1:100
A-30-U1-01	Himplingsplan	1:100
A-40-00-01	Tverrsnitt	1:100
A-60-00-01	Dørskjema	1:50
A-63-00-01	Romskjema	-
	<b>RIBrann</b>	
F-20-U1-01	Branntegning Plan U	1:150

Følgende vedlegg inngår også i konkurransegrunnlaget:

- Vedlegg 2: Brannkonsept
- Vedlegg 3: Miljøsaneringsbeskrivelse
- Vedlegg 4: Eksisterende scannede tegninger (ventilasjon og bunnledninger plan U)
- Vedlegg 5: Plan U1 adgangskontroll
- Vedlegg 6: Prosjektbeskrivelse av oppdraget «Ny scanneenhet i Vadsø»

# 3 Rigg og drift

## 3.1 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 tilbudsbeifaring. Riggplan utarbeides av totalentreprenør (TE) i samråd med BL.

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

## 3.2 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.

## 3.3 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.

## 3.4 YTRE MILJØ - AVFALLSHÅNDTERING

TE skal ha ansvaret for å oppfylle kravene i TEK 17 kapittel 9:

- Utarbeide Avfallsplan iht. § 9-6
- 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.

## 3.5 FRAMDRIFT

Kontrahering Uke 47

Søknad om igangsettingstillatelse: Uke 47

Oppstart på byggeplass: Uke 50

TE tilbyr raskest mulig byggetid.

**3.6 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 må kunne benytte personalinngangen og korridor 019a som gjennomgang i hele byggeperioden.

**3.7 SLUTTFASEN**

Før overtakelse skal samtlige feil og mangler være utbedret, tekniske anlegg være innregulert, testet og klar til bruk og klargjørende byggrensjøring 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.

**3.8 PRISSAMMENDRAG KAP. 3**

Rigg og drift	Sum
SUM kapittel overføres tilbudssammenstilling	

# 4 Prosjektering

## 4.1 ARBEIDSUNDERLAG FRA OPPDRAGSGIVER

Oppdragsgiver leverer følgende som tilbudsgrunnlag til tilbyderne:

C1: Funksjonsbeskrivelse inkl. tegninger iht. tegningsliste (Dette dokument)

C2: Brannkonsept

C3: Miljøsaneringsbeskrivelse

C5: Plan U1 adgangskontroll

C6: Prosjektbeskrivelse av oppdraget «Ny scanneenhet i Vadsø»

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

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

## 4.2 ARBEIDSUNDERLAG SOM UTARBEIDES AV TOTALENTREPRENØR

Ombyggingen skal prosjekteres iht. til, og skal tilfredsstillende relevante 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 1-6 følges og videreføres.

Alle tegninger for tekniske fag skal merkes iht. PA 0802 TFM merkesystem.

Tekniske fag prosjekteres og dokumenteres som angitt i kap. 6-14.

Pris for prosjektering av VVS og elektro skal spesifiseres og angis i kap 6-14.

## 4.3 SØKNAD TIL MYNDIGHETER

Det er søkt om Rammetillatelse og om Arbeidstilsynets samtykke.

Norconsult er ansvarlig søker frem til søknad om ferdigattest. Søknad om IG sendes inn umiddelbart etter kontraktsinngåelse.

## 4.4 SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ (SHA)

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

Statsbygg skal være Byggherreombud og Koordinator for Utførelse (KU).

## 4.5 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 samt at det gjøres en tverrfaglig prosjektering av involverte fag.

Tegningene skal utarbeides elektronisk i RVT/IFC-format med vegger, dører, vinduer, tekniske komponenter etc. som egne objekter. Dette for å unngå kollisjoner.

**4.6 FARGEOPPSETT**

TE skal utarbeide fargeforslag med fargeoppsett for hvert enkelt rom. Disse skal overleveres oppdragsgiver i god tid, og senest 2 uker før bestillinger må foretas.

**4.7 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
- FDV-instruks, iht. NS 8407 pkt. 36.2
  - Tegninger for samtlige fag leveres i pdf og i dwg-format-format «som bygget».
  - Dokumentasjon for tekniske fag som angitt i kapittel 6-13.

**4.8 PRISSAMMENDRAG KAP. 4**

Prosjektering- bygg	Sum
SUM kapittel overføres til tilbudssammenstilling	

# 5 Bygningsmessige arbeider

## 5.1 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 Byggforskseriens Byggedetaljer 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. Det skal leveres en spesifisering som angir hvilke materialer og produkter som tilbys samt hvilke fargekart man skal kunne velge fra. Farger skal tas ut etter RAL, NCS eller standard fargekart i samråd med arkitekt og byggherre. For vegg- og gulvbelegg må det kunne velges mellom minimum 5 ulike farger. Alle overflater skal behandles, også bære-konstruksjoner, smyg, innkassinger m.m.

Ombyggingen skal oppfylle alle relevante krav i PBL og TEK17.

Det er i rammesøknaden ikke krysset for dispensasjoner, men det er redegjort for at valg av skyvedører mellom kontorer og produksjonslokalet ikke vil være tilfredsstillende mht. krav til lydforhold i TEK17. Bruker er gjort kjent med dette og har akseptert at skyvedørene ikke vil tilfredsstillende kravet. Det er i rammesøknaden bedt om kommunens vurdering på om de anser dette å utløse søknad fra tekniske krav eller ikke.

For arealer som ombygges skal det meste av innvendige kontorvegger og himlinger rives. I toalettkjernen som bygges om skal gulv hugges opp for omlegging av rør. Det henvises til aktuelle tegninger for nye innervegger, himlinger og dører. Alle overflater i berørt område behandles. Det medtas nye gulvbelegg m. oppbrett jmf. Rivingsplanen og romskjemaet.

### Miljø

- All maling som benyttes skal ha Svanemerket, EU-Ecolabel eller Blå Engel.
- All sparkel som benyttes skal ha Svanemerket eller EU-Ecolabel.
- Alt lim som benyttes skal ha Svanemerket, EU-Ecolabel, Basta, Emicode (EC1 og EC1 Plus) eller M1.
- All fugemasse som benyttes skal ha Svanemerket, EU-Ecolabel, Basta, Emicode (EC1 og EC1 Plus) eller M1.
- Det benyttes isolasjonsmateriell som er miljømerket, eks. Blå Engel.
- All trelast, trevirke og trepanel og OSB som benyttes skal stamme fra FSC eller PEFC sertifisert skogbruk (minimum 70 % av trevirke skal være fra sertifisert skogbruk).
- Alle sponplater skal ha Svanemerket, EU-Ecolabel eller Blå Engel.

### Premissdokumenter

Det er utarbeidet premissnotater/konsept for brann. For lydisolasjon, etterklangstid og trinnlyd gjelder avsnitt 21. Lydforhold. TE står fritt til å velge sine løsninger, dog forutsettes det at forannevnte dokumenter legges til grunn for detaljprosjektering.

## 5.2 21 LYDFORHOLD

Ombygde arealer skal oppfylle krav til lydforhold iht. TEK17. Preaksepterte ytelser tilsvarende klasse C i NS-8175:2012.

### **Lydisolasjon**

- $R_w \geq 24$  dB mellom produksjonslokale og kontorer. Krever dør med lydklassifisering  $R_w$  25 dB.
- $R'_w \geq 37$  dB mellom kontorer.
- $R'_w \geq 48$  dB mellom kjøkken/pauserom og kontor/serverrom.
- $R_w \geq 34$  dB mellom kjøkken/pauserom og produksjonslokale/pallelager. Krever dør med lydklassifisering  $R_w$  33 dB.
- Ny dør mot ventilasjonsrom skal oppfylle  $R_w \geq 43$  dB.
- Ny dør mot serverrom skal oppfylle  $R_w \geq 38$  dB.

### **Etterklangstid**

Krav til romakustisk regulering skal ivaretas med bruk av en systemhimling som oppfyller absorpsjonsklasse A iht. ISO 11654. Dette gjelder alle himlinger i kontor/produksjonslokale/lager og korridor. I WC stilles ingen krav til lydabsorberende himling.

I produksjonslokale kan det være behov for å montere noe veggabsorbenter, estimert omfang er et areal tilsvarende 10 % av gulvareal. Brukerne vil selv skaffe til veie nødvendige veggabsorbenter.

### **Trinnlyd**

Krav til trinnlyd i kontorene skal ivaretas med bruk av et trinnlyddempende belegg i kontorer og produksjonslokale. I pallelager er det behov for et hardt belegg, så her skal det være en hard gulvoverflate. Om det er behov for å gjøre tiltak mot trinnlyd fra pallelager inn mot kontorer må det ev. vurderes behov for en fuge i gulv på grunn i akse 4.

Gulv i pallelager skal være slett slik at det ikke oppstår problematikk med strukturoverført støy/vibrasjoner mot omliggende/overliggende arealer.



### 5.3 23 YTTERVEGGER

Eksisterende yttervegger berøres ikke av prosjektets omfang. Innvendig behandling av eksisterende yttervegger er lagt til kapittel 246.

#### **237 Solavskjerming**

Posten omhandler skjerming av eksisterende vindu i yttervegg mellom akse 1-7. Med unntak av to vindu skjermes samtlige øvrige vindu mellom akse 1-7 med elektriske utvendige persienner som styres innenfra.

### 5.4 24 INNERVEGGER

#### **242 Ikke-bærende innervegger**

Vegger i plan U utføres med bindingsverk av tre eller stålrigger iht. gjeldende lyd og brannkrav. Det monteres spikerslag for feste av utstyr i nye vegger i toalettsonen HC WC rom 038a og b, samt WC rom 039 .

I toalettene i rom 039 fores veggen ut for vegghengte toaletter og for nye vasker i HC-toaletter. Rør legges skjult.

Totalentreprenøren må verifisere at oppbygningen av vegg i akse C fra pallelager rom 009a mot tilstøtende rom; kjøkken, serverrom, lager og ventilasjonsrom holder EI60 i tråd med brannplanen.

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

##### Dører

Massive tredører med overflate av høytrykkslaminat, kantlist av grå plast på alle fire kanter. Karm leveres malt fra fabrikk. Dør merket D03 og D04 skal utstyres med karm av rustfritt stål.

Dører i transportsoner skal i utgangspunktet være terskelfrie, med heve/slepeterskel.

Dersom dører i brannskiller må ha terskel, benyttes lav terskel i rustfritt stål. For nye dører til underordnede rom langs akse C kan standard G-terstel benyttes.

Eksisterende dører i rom 044 korridor og 019b korridor males med unntak av dobbelfløyet dør til trapperom. Dører i korridor 044 males kun på utvendig side mot korridor.

Eksisterende dører må verifiseres av TE at innehar tilstrekkelig brannkrav jmf. Den vedlagte branntegningen. Om ikke må disse dørene byttes.

##### Foringer og listverk

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

##### Lås-og beslag

Nye dører skal leveres komplett med beslag, låskasser, sylindre/kortleser og pumper med/uten automatikk. Dører til nye toaletter skal ha innvendig knappvrider på innerside og opptatt/ledig markering. Ny dør merket D04 samt to eksisterende dører merket med AK på plantegningen skal åpnes/låses med brikke/kort og kunne styres med eksisterende adgangskontrollsystem. Statens vegvesen leverer selv adgangskontrollen gjennom sin rammeleverandør.

### 245 Skjørt

I pallelageret bygges det et skjørt i overgangen mellom nedhengt systemhimling og malt takflate. Se tverrsnitt tegning A-40-00-01.

I produksjonslokale rom 004 etableres det også skjørt i midtsonen som følge av hovedtrase for tekniske føringer.

### 246 Kledning og overflate

Bindingsverk kles med gipsplater. Antall platelag varierer med brann- og lydkrav.

OSB plater som spikerslag og underlag for baderomsplater i toalettrom. Ekstra kubbing for montering av baderomsinnredning må vurderes iht. anbefalinger fra leverandør.

Der eksisterende stenderverk rives mot yttervegg helsparkles og flikkes overgangen slik at den blir jevn med resterende vegg. Det samme gjelder eksisterende kasser for taknedløp som blir frittstående når tilstøtende vegger er revet.

Nytt veggfelt og dør i akse 4 mellom pallelager og produksjonslokale. Veggfeltet isoleres og kles med gips i tråd med gjeldende lyd/brannkrav. Hele vegg i akse 4 overflatebehandles. TE er ansvarlig for å verifisere brannkrav av eksisterende veggoppbygning mot de krav som fremkommer av brannkonseptet.

Tetting av eksisterende utsparring for dør mellom rom 019 korridor og 038 toaletter herrer. Veggfeltet bygges opp med samme oppbygning som resterende vegg.

#### Maling

Murverk pusses og males, betong males, gipsplater strimles og males.

Overflater forbehandles, sparkles og males til estetisk klasse K3 (NS 3420). Minimum 2 strøk løsemiddelfri akrylmaling, glans 20. Gipsplater på klassifiserte vegger strimles og sparkles også over himling. Dette gjelder også yttervegger. Omfanget gjelder alle vegger i berørt område.

#### Overflate toalettkerne

På ombygde toaletter rom 038a og b samt rom 039 legges det ny glassfiberstrie på alle overflater. Det skal velges annen farge enn hvit slik at sanitærutstyret kommer godt frem og har tilstrekkelig luminanskontrast mot underlaget. Malingen skal være vaskbar.

### 248 Utstyr og komplettering for innervegger

#### Hjørnebeskyttelse

Utvendige hjørner beskyttes med vinkler av børstet rustfritt stål, H=ca. 1,2 m

#### Veggabsorbenter

Det forutsettes bruk av absorbenter på vegger i produksjonslokaler, rom 004. Dette må ses i sammenheng med valg av type absorbenter i himling, premissnotat akustikk og videre detaljprosjektering. Bruker vil selv skaffe til veie nødvendig mengde veggabsorbenter.

## 5.5 25 DEKKER

### 252 Gulv på grunn, bunnplate

Det etableres ny påstøp og avretting under belegget når nye rør for sanitærinstallasjonene i toalettene er lagt.

## **255 Gulvoverflater**

### Gulv, generelt

Kun belegg i prosjektkvalitet benyttes. Bruksklasse 34 i henhold til NS-EN 685. Belegg i rømningsvei og toalettkerne skal generelt oppfylle krav til brannklasse Dfl-s1 eller bedre. Oppbrett på vegg på alle myke banebelegg. Gulvbelegg overflatebehandles iht. leverandørens anvisning før overlevering.

### Vinyl

I produksjonslokalet og de omkringliggende kontorene benyttes det vinylgulv m. oppbrett og trinnyliddemping som type Tapiflex Excellence 80 fra Tarkett eller tilsvarende. Det skal legges to belegg i området der det ene belegget tydeliggjør en trafikkåre gjennom lokalet under den laveste delen av himlingen.

I pallelageret benyttes et hardt vinylbelegg med lav rullemotstand, og motstandsdyktig mot inntryksmerker og slitasje som type Acczent Excellence 80 fra Tarkett eller tilsvarende. Det skal legges to belegg i området der det ene belegget tydeliggjør en trafikkåre gjennom lokalet under den laveste delen av himlingen.

Vanntett vinyl benyttes i toalettsoner.

I korridor rom 019B benyttes belegg tilsvarende eksisterende belegg i rom 019a.

Inkl. forbehandling; helsparkling el. tilsv.

Alle skjøter sveises med sveisetråd i nærmeste farge. Gulvbelegg overflatebehandles iht. leverandørens anvisning før overlevering.

### Gulvlister

Gulvlister av tre benyttes generelt ikke. Banebelegg utføres med oppbrett. Gulvlister av plast eller gummi hvor belegg ikke har oppbrett. Oppbrett tilknyttet akustiske gulvbelegg utføres som skjerte strimler limt på vegg. Fargetilpasset fugemasse benyttes i hulkilen.

### Malte gulv

2-komponents epoxymaling med all nødvendig forbehandling i ventilasjonsrom, korridor rom 044 og i personalinngang rom nr. 012.

### Byggefasen

I byggeperioden skal gulvbelegg tildekkes fortløpende med plastbelagt kraftpapir. Skjøter tapes.

## **256 Faste himlinger og overflatebehandling**

Maling av eksisterende eksponerte betongdekker i rom uten systemhimling.

I områder der nye ventilasjonskanaler skal etableres støvbindes dekket.

## **257 Systemhimlinger**

Nedhengt akustisk dempende himling (600x600 mm) med forseglede kanter og T-profiloppheng, absorpsjonsklasse A, iht. himlingsplan. Utføres som 40 mm plater av presset mineralull.

Underordnede rom kan avvike fra dette. Farge tilsvarende NCS S 1500-N. (Nærmeste farge i standard sortiment kan benyttes).

Totalentreprenør er ansvarlig for at det utarbeides himlingsplaner der himlingsgrid og alle tekniske installasjoner er vist. Plassering av alle tekniske installasjoner skal koordineres tverrfaglig for et ryddig uttrykk. Himlingshøyder og himlingstyper detaljprosjekteres.

#### **258 Utstyr og komplettering for dekker**

Det skal lages en forsterkning av eksisterende ramper både i og utenfor sluse rom 045 med bruk av strekkmetall. Se plantegningen for anvisning.

## **5.6 27 FAST INVENTAR**

#### **274 Innredning og garnityr for våtrom**

Speil over nye servanter medtas. Øvrig våtromsgarnityr har Statens vegvesen selv en leverandør på.

#### **277 Skilt og tavler**

For delen som ombygges utarbeides nye laminerte rømningsplaner.

##### Dørskilt

Skilting av dører med nummer og romnavn. Symbolskilt/piktogram på dører til felles WC. Øvrige dører skiltes foruten med teknisk romnummer, også med skilt av pleksiglass/aluminium for utskiftbar tekst.

##### Brann

Skilting iht. TEK, skilting av brannvernutstyr og rømningsplanoppslag mv.

## 5.7 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.

Det er foretatt Miljøkartlegging av eksist. bygg. Arbeidene må utføres av godkjent saneringsfirma. Mengder oppgitt i miljøsaneringsbeskrivelsen skal inngå i tilbudssammenstillingen. Det henvises til konkurranseunderlagets miljøsaneringsbeskrivelse, vedlegg 4.

### **24 Innervegger**

Vegger er generelt utført av bindingsverk eller stålrigler, med platekledning og isolasjon. Merk at vegg i akse C har innebygde taknedløp og brannskap som nå blir frittstående.

Spanskvegger i eksisterende toalettkjerner rives.

Veggfelt med flis fra gulv til uk speil inne på eksisterende toaletter rives. (rom 038 og 039).

Dørutsparinger

I akse B tas det to utsparinger i eksisterende betongvegg for nye dører til HC-toaletter (Modulmål 10x21M).

I akse 7 tas det en ny utsparring i lecavegg for dobbeltfløyet dør med modulmål 15x21M

Eksisterende gulvlister i berørt område rives med unntak av rom 019a.

### **25 Dekker**

Eksisterende gulv i toalettkjernen pigges opp for omlegging av avløp og vannuttak i forbindelse med ny planløsning. Se tegning A20-U1-02.

Himlinger og gulvbelegg i berørt område rives. (Gulvbelegg beholdes i rom 019a)

Merk at riving av himlingstype merket H02 inngår i opsjon.

### **27 Fast inventar**

Eventuelt utstyr på vegger fjernes.

### 5.8 PRISSAMMENDRAG KAP. 5

Alle priser er faste og skal kun reguleres dersom byggherren ønsker å foreta endringer etter tilbud. Det ønskes derfor enhetspriser på poster det kan bli aktuelt å regulere. Prisene skal omfatte komplett arbeide iht. beskrivelse og tegninger. 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.

Bygningsdel	Sum
23 Yttervegger	
24 Innervegger	
25 Dekker	
27 Fast inventar	
29 Riving	
SUM kapittel overføres tilbudssammenstilling	

### 5.9 ENHETSPRISER KAP. 5

Bygningsdel	Pris pr. m <sup>2</sup>
Innervegg med bindingsverk av tre/stålriger med gipsplatekledning	
OSB-plater på vegg	
Baderomsplater på vegg	
Maling og glassfibervev på gipsplate inkl. forbehandling	
Maling eksisterende vegg inkl. forbehandling	
Epoxymaling	
Påstøp i toalettkerne, antatt tykkelse ca 5 cm	
Vinylbelegg m. oppbrett	
Gummilister	
Veggabsorbenter	
Akustisk himling i t-profil, nedhengt	
Alternative priser:	

# 6 30 VVS-tekniske arbeider

## 6.1 GENERELLE YTELSE

Det skal for det totale byggeprosjekt leveres komplette VVS-tekniske anlegg for prosjektet. VVS-anleggene inngår som del av byggeprosjektet administrert av totalentreprenør. Anlegget skal oppfylle alle krav til tekniske bestemmelser etc. slik det fremgår av de generelle bestemmelser for prosjektet. Det skal medtas komplette anlegg inkl. levering, montering, kvalitetskontroll og funksjonskontroll.

Installasjonene dimensjoneres ut fra byggets behov og etterfølgende kravspesifikasjon. Klima- og komfortkrav skal oppfylles ved en samordnet prosjektering og utførelse av de ulike tekniske anlegg, samt byggets konstruktive og arkitektoniske utforming.

### 6.1.1 **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.

### 6.1.2 **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.

### 6.1.3 **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 metallspen/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.

### 6.1.4 **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 luft- og vannsystemer
- ❖ Protokoll fra innregulering av luft- og vannsystemer
- ❖ Protokoll fra innregulering av automatikkanlegg
- ❖ Protokoll fra i gangkjøring og funksjonskontroll
- ❖ Drifts- og vedlikeholdsinstruks
- ❖ Brannteknisk dokumentasjon
- ❖ "Som bygget" tegninger

❖ Garantier

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

### **6.1.5 Bygningmessige hjelpearbeider for VVS-installasjoner**

Bygningmessige hjelpearbeider skal inngå komplett i totalentreprisen. Alt prosjekteringsarbeid og utarbeidelse av spesifikasjon for nødvendige bygningmessige 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.

### **6.1.6 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.

Grensesnittet mellom elektriske hjelpearbeider og automatikk levert etter denne beskrivelsen (VVS) er ved rekkeklemmer i automatikkskap. Automatikkskapet samt følere, givere etc. skal medtas i kostnadene for VVS. Transmittere skal leveres med 4-20 mA to-leder teknologi. Kablingen mellom de ulike komponenter er elektrotekniske hjelpearbeider for VVS-installasjoner.

### **6.1.7 Eksisterende forhold**

Entreprenøren pålegges ansvaret for å foreta nødvendige befaringer og kartlegging av eksisterende forhold på tomt og forhold til tilstøtende bygninger.

### **6.1.8 Brannteknisk dokumentasjon**

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

## **6.2 KVALITETSSIKRING OG KVALITETSKONTROLL**

### **6.2.1 Generelt**

Det kreves at totalentreprenøren har et definert, dokumentert og fungerende kvalitetssikringssystem for sine arbeider. Før kontrakt inngås, skal dokumentasjon på dette fremlegges. VVS-entreprenøren skal dokumentere sitt kvalitetssikringsopplegg, og samordne dette med totalentreprenørens kvalitetssikringssystem.

### **6.2.2 Komponentkontroll**

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

### **6.2.3 Tetthetsprøving av rørnett**

Samtlige utvendige rørledninger skal tetthetsprøves i henhold til retningslinjer i NS-EN 805. Innvendige rørledninger skal tetthetsprøves i henhold til NS 3420. Det fremlegges protokoll i henhold til krav i standarder.

### **6.2.4 Tetthetsprøving av kanalnett**

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

### **6.2.5 Innregulering av røranlegg**

Innregulering av hovedvannmengder skal utføres med toleransekrav  $-5/+5$  % av prosjektert verdi, inklusive målefeil. Innregulering av vannmengder på enkeltventiler skal utføres med toleransekrav  $-10/+10$  % av prosjektert verdier. Målte vannmengder innføres i måleprotokoll.



### **6.2.6 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.

### **6.2.7 Lydmålinger**

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

### **6.2.8 Innregulering av automatikkanlegg**

Entreprenøren skal innregulere og funksjonskontrollere alle automatikkfunksjoner. Prøvene skal omfatte:

- ❖ Funksjonskontroll
- ❖ Kontroll og dokumentasjon av alle innstilte verdier

For innregulering og prøving utarbeides protokoll.

### **6.2.9 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.

### **6.2.10 Dokumentasjon ved tilbud**

For de VVS-tekniske entrepriser skal følgende dokumentasjon fremkomme i tilbudet:

- ❖ Oppgave med produkt-/komponentspesifikasjoner for hovedkomponenter av tilbudt utstyr.
- ❖ Systembeskrivelse av de tekniske anlegg med angivelse av system, kapasitet, varmegjenvinning etc.
- ❖ Tilbudt fabrikat for hovedkomponenter i røranlegget.
- ❖ Tilbudt fabrikat for ventilasjonsaggregater, samt størrelser.

### **6.2.11 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.

## **6.3 PROSJEKTERING M.M.**

### **6.3.1 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.

### **6.3.2 Beregninger**

Det skal utarbeides:

- ❖ Beregninger av nødvendig tilført energi for hvert enkelt luftbehandlingsaggregat.
- ❖ Beregninger av varmt- og kaldtvannsledninger.
- ❖ Beregninger av spill- og overvannsledninger.

- ❖ Beregninger av alle varmeledninger.
- ❖ Beregninger for nødvendige luftmengder basert på forskrifter og krav.
- ❖ Lydberegninger av tekniske installasjoner med hensyn til internt og eksternt lydnivå.
- ❖ Beregninger av trykkfall i kanalnett og SFP faktorer.

### 6.3.3 **Tegninger**

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

For alle fag skal minimum følgende tegningsmateriale utarbeides:

- ❖ Bunnledninger 1:50
- ❖ Etasjeplaner 1:50
- ❖ Snitt 1:50, dersom det er spesielle kritiske områder som må fremkomme
- ❖ Takplan 1:50
- ❖ Utsparingstegninger 1:50.
- ❖ Systemtegninger for tekniske anlegg.
- ❖ Tegninger skal utarbeides i 3D for implementering i felles BIM modell for bygget.

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 luft- og væskemengder

### 6.3.4 **Flytskjema og funksjonsskjema**

I prosjekteringen inngår utarbeidelse av systemskjema for alle VVS-tekniske anlegg.

Følgende skal fremgå:

- ❖ Systemoppdeling med angivelse av hvilke soner/arealer systemet betjener.
- ❖ Komponentnummerering i henhold til definert, felles nummereringssystem.

### 6.3.5 **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 kurser merkes med rom nummer som betjenes. All merking utføres etter retningslinjer gitt i Statsbyggs PA 0802 TFM merkesystem.

### 6.3.6 **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 sluttokumentasjon med «som bygget» tegninger. All dokumentasjon skal overleveres på norsk, både elektronisk og 3 stk. papirkopi.

### **6.3.7 Opplæring**

Entreprenøren skal medregne tid for nødvendig opplæring av driftspersonell og brukere. Under opplæring skal gjennomgang av drifts- og vedlikeholdsinstruks inngå. Opplæring skal medregnes ved overlevering samt en ekstra gang når byggherren trenger dette.

# 7

## 31 Sanitæranlegg

Alle installasjoner skal være i henhold til NS 3420. Standardens tekniske bestemmelser angir krav til ferdig delprodukt. Byggeforskrifter, våtromsnormen og kommunale krav skal tilfredsstilles.

Sanitæranlegget skal omfatte alle nødvendige installasjoner for å betjene utstyr slik det fremgår av arkitektens tegninger. Videre skal anlegget omfatte alle utvendige og innvendige rørføringer for ivaretagelse av forbruksvann, spillvann og overvann. Utvendige ledninger skal føres til offentlig vann- og avløpsnett.

Alle sanitærtekniske anlegg utføres i henhold til "Standard abonnementsvilkår for vann og avløp - Tekniske bestemmelser" 1. utgave av 2008.

### 7.1 BUNNLEDNINGER

Det skal medtas rørledningsanlegg med nødvendig renseutstyr for å tilfredsstille myndighetenes krav, herunder blant annet stakepunkter.

### 7.2 LEDNINGSNETT

Det skal medregnes alle nødvendige rørføringer for:

- ❖ Spillvann inkl. ev. tilkoblinger til offentlig avløpsnett.
- ❖ Overvann
- ❖ Kaldt- og varmt forbruksvann.

#### Ledningsnett for kaldt og varmt vann:

Eksisterende vanninnlegg benyttes. Ledningsnett innvendig i bygget skal være av harde kobberrør for kapillarlodding, NS-EN 1057, syrefaste rør, PP rør NS-EN 1451-1 eller godkjente PEX-rør (rør i rør). Myk gløde rør eller tilsvarende godtas ikke.

Alle rør som legges skjult skal trykkprøves, om nødvendig seksjonsvis. Skjulte skjøter og koblinger i vegger aksepteres ikke. Der det er mulig skal skjulte vannrør i vegger benyttes. Disse skal da være av type rør-i-rør system. Veggbokser skal da benyttes.

Fordelingsledninger for kaldt og varmt vann skal kondensisolerers. For varmt forbruksvann skal det etableres sirkulasjonsledning der ingen tappepunkt for varmtvann har større avstand til sirkulasjonssystemet enn 10 m.

Synlige kobberrør skal være forkrommede.

Alle hovedkurser og opplegg forsynes med avstengningsventiler. Ledninger til hver enkelt armatur eller gruppe av armaturer som naturlig hører sammen skal forsynes med avstengningsventiler.

#### Ledningsnett for avløp:

Som bunnledninger skal det nyttes kunststoff grunnavløpsrør og deler skjøtes med gummiringer. Avløpsledninger i bygget over grunnen legges av støpejern som type MA. Alle vertikale ledninger legges nøyaktig i lodd og festes med klammer, nødvendige stakeluker medtas. Eventuelle synlige rør mantles med isogenopak plastmantel eller tilsvarende.

Takvann utføres i henhold til "Standard abonnementsvilkår for vann og avløp - Tekniske bestemmelser" 1. utgave av 2008. Ledninger legges skjult over himling, ned i VVS-sjakter og tilknyttes utvendig anlegg.

Overvannsledninger skal kondensisolereres og synlige ledninger mantles.

I ventilasjonsrom medregnes avløpsledninger fra ventilasjonsaggregater ført til sluk. Det skal i tillegg medregnes avløpsledninger til sluk fra annet teknisk utstyr som har/trenger avløp.

Sanitæranlegget skal være av normal standard med skjulte rørføringer. I underordnede rom kan det tillates åpne føringer. Synlige rørføringer frem til utstørsforbinding skal forkrommes.

All opphengning av ledningsnett skal utføres vha. prefabrikkert røropphengssystem av anerkjent fabrikkat, med avstand mellom oppheng i henhold til NS 3420.

Følgende rørkvaliteter skal benyttes:

❖	Bunnledninger > 75mm	PP-rør NS-EN 1451-1
❖	Spillvann > 58mm	PP-rør NS-EN 1451-1
❖	Spillvann < 58mm	PP-rør NS-EN 1451-1
❖	Overvann > 58mm	PP-rør NS-EN 1451-1
❖	KV/VV, tilgjengelig	Hårde kobberør for kapillarlodding, NS-EN1057
❖	KV/VV skjult i vegger/gulv	Godkjent rør-i-rør system

### 7.3 BRANNUTSTYR

I entreprisen skal det medregnes nødvendig antall brannposter i henhold til myndighetenes krav. Brannpostene skal være i utførelse som innfelte skap tilpasset veggkonstruksjonen og tilknyttet byggets kaldtvannsnett. Utførelse og leveranse iht. NS-EN 671-1. Hvis brannposter monteres i frostsatt område må disse frostsikres. Pulver/skumapparater medregnes i henhold til strategiplan for brann.

Eksisterende brannslangeskap er plassert i korridor 044 og i akse 1C. Ny plassering for brannslangeskap i akse 1C demonteres, og nytt brannslangeskap monteres på yttervegg i akse 1, se arkitektens tegninger.

### 7.4 ARMATUR

På hovedkurser monteres avstengningsventiler. (Kuleventil).

Foran hvert sanitærutstyr monteres avstengningsventiler.

Utstyr skal kunne avstenges og utskiftes ved fullt vanntrykk på anlegget.

På vanninnlegg monteres forskriftsmessig vannmåler, filter, evt. reduksjonsventil og avstengningsventiler.

### 7.5 UTSTYR

Kaldtvann kobles til eksisterende vanninntak, og varmtvann kobles til eksisterende berederanlegg. WC og servanter i ny toalettkerne monteres etter arkitektens tegninger, og avløp kobles til eksisterende bunnledninger i tilknytning til gammel toalettkerne. Bunnledningstegninger for eksisterende anlegg benyttes for prosjektering av nye føringer. Sanitærutstyr skal leveres som standard utstyr.

Ny toalettkerne løses med skjulte rør så langt det er mulig, både for avløp fra servanter og vanntilførsel via rør-i-rør til utstyr. Eventuelle synlige rør løses med forkrommede kobberør.

Sanitærutstyr skal monteres i henhold til arkitektens tegninger. Ventilasjonsrom skal utstyres med ny sluk for kondensvann fra utstyr og skal være i rustfri utførelse med fjærbelastet vannlås. Eksisterende AcuDrain fjernes og ny sluk plasseres der oppstikk for slukrennen kommer.

Gulvsluk av rustfritt stål benyttes for gulv på grunn. Alle sluk skal tilpasses de valgte gulvoverflater.

Servanter og klosetter skal være i hvitt sanitærporselen. Porselenet skal være av anerkjent fabrikk.

Toaletter på WC 039 skal være vegghengte med utenpåliggende sisterner og veggforsterkning. Toaletter på HCWC 038a og 038b skal være gulvmonterte.

Alle blandebatterier skal være forkrommede av mykstengede ett-greps type med keramiske tetninger.

Tilknytning av utstyr ikke spesielt nevnt foran eller vist på tegninger.

Alt utstyr som inngår i entreprisen og som trenger tilknytning til vann og/eller avløp skal medtas selv om det ikke er nevnt spesielt.

## 7.6 ISOLASJON

Alle vannledninger isoleres med diffusjonstett cellegummi-isolasjon.

All isolasjon av rør i rømningsveier skal være brannsikker og tilfredsstillende brannklasse K210 A2-s1,d0 [K1-A] i henhold til veiledning til TEK17. Nødvendig mantling i godkjent ubrennbar utførelse skal medtas.

Kaldtvannsledninger isoleres med en isolasjonstykkelse 13 mm og som ikke gir kondensproblemer under noen forhold.

Varmtvannsledninger isoleres med en isolasjonstykkelse 13 mm.

## 7.7 MERKING, INNREGULERING OG OVERLEVERING.

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

Det nyttes anerkjent merkesystem, med pil retning for veskestrøm og tekst. Likeledes graverte skilt for komponenter, ventilstillinger og lignende. All merking utføres etter retningslinjer gitt i Statsbyggs PA 0802 TFM merkesystem.

Anlegget skal prøves og reguleres slik at kravspesifikasjoner tilfredsstilles.

Overlevering og instruksjoner utføres i henhold til ytelser i kapitel 30.

# 8 32 Varmeanlegg

## 8.1 GENERELT

Det er et komplett vannbårent varmeanlegg i bygget. Anlegget dekker varmebehovet til transmisjonsvarme, infiltrasjon, varmtvannsberedning og ventilasjonsanleggene.

Varmeanlegget skal utføres i henhold til NS-EN 12828.

Dimensjonerende utetemperatur vinterforhold, DUT: - 31,7 °C.

Ombyggingen i plan U innebefatter demontering av radiatorer mellom akse 1 og 7 plan kjeller. Radiatorene spyles og renses før de monteres. Eksisterende fjernvarmeledning i korridor benyttes som ushuttet kurs til forvarmebatteri til ventilasjonsaggregatet.

Temperaturstyring for radiatorene på kontorene løses med påmonterte termostater som styres lokalt, mens produksjonslokale (004) og pallelager (009b) skal ha romstyring for varme.

Alle hovedkomponenter som elektrokjel, energimålere og pumper skal ha M-bus kommunikasjon mot overordnet SD-anlegg.

Transmisjonsbehovet i bygget skal hovedsakelig dekkes via radiatorer.

Designntemperatur på sekundærnett er tur/retur = 80/60 °C.

Sekundærnett for ombyggingsdelen fordeles på 2 hovedelementer:

1. Høytemperatur radiatorer for oppvarming. Tur/retur ca. 80/60 °C.
2. Varmebatterier i ventilasjonssystemer. Tur/retur ca. 80/60 °C.

## 8.2 LEDNINGSNETT

Varmeledninger skal være av lettgalvaniserte presisjonsrør etter DIN EN 10305-3 og/eller stålrør etter NS 5587. Rør skal leveres, lagres på byggeplassen og monteres i henhold til de bestemmelser som er fastsatt gjennom NS 3420.

Ved dimensjonering av rørledninger etter NS-EN 12828 skal det legges følgende kriterier for friksjonsmotstand til grunn:

- ❖ 100 Pa/m for hovedledninger
- ❖ 120 Pa/m for grenledninger.

Tur og returledninger for de enkelte kurser legges primært i samme trace. Ledninger monteres slik at ekspansjon ivaretas.

Ledninger monteres i størst mulig utstrekning slik at de er lett tilgjengelige. Ledningsnettets legges med noe fall, slik at utlufting kan ivaretas på høypunkter.

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

### 8.3 **ARMATUR**

Alle hovedkurser samt utstyr forsynes med avstengningsventiler, nødvendige innreguleringsventiler og luftepotter. Alle luftepotter skal ha avstengningsventil montert foran luftepotte. Alle lavpunkter forsynes med uttak og stengeventil for avtapping.

Stengeventiler > DN 50: Spjeldventiler m/gjengede boltehull for innspenning mellom flenser.

Stengeventiler ≤ DN 50: Kuleventiler.

Strupeventiler: Stenge/strupeventiler type STA-F og STA-D.

Alle varmekurser i teknisk rom forsynes med termometre i tur og returledning. Pumper utstyres med manometer for avlesning av differansetrykk.

### 8.4 **UTSTYR**

Alle nødvendige komponenter for betjening av varmeanlegget medregnes.

### 8.5 **ISOLASJON**

Ledninger i varmeanlegget isoleres med mineralull mantlet med aluminiumsfolie.

Alt av ventiler og utstyr skal isoleres med prefabrikkert isolasjon, eller tilsvarende, tilpasset ventil eller utstyret.

### 8.6 **MERKING, INNREGULERING**

Varmeanlegget skal gis tydelig merking for enklest mulig drift og vedlikehold. Det nyttes anerkjent merkesystem, med pil retning for veskestrøm og tekst.

Det skal benyttes permanente merkeskilt for komponenter, ventilstillinger og lignende.

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

Anlegget skal prøves og innreguleres, slik at kravspesifikasjoner tilfredsstilles.

Overlevering og instruksjoner utføres i henhold til ytelser i kapitel 30.



# 9 36 Luftbehandlingsanlegg

## 9.1 ORIENTERING

Alle installasjoner skal være i henhold til 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.

Samtlige rom skal ventileres.

Det skal benyttes omrøringsventilasjon og takmonterte ventiler i alle lokaler hvor dette er praktisk mulig.

Det skal gjøres en fullstendig beregning (trykktap/lyd) av ventilasjonsanlegget. Dette for å optimalisere anlegget, dokumentere SFP nivå, samt for å minimalisere bruken av lydfeller og spjeld.

Systemoppdeling luftbehandlingsanlegg.

Aggregat skal ha en kapasitetsreserve på 10 % i tillegg til den prosjekterte luftmengden.

Alt av ventilasjonskanaler mellom akse 1 og 7 i plan kjeller skal rives, og nye kanaler og ventiler monteres.

Ved utskifting skal varmegjenvinner ha en temperaturvirkningsgrad på minimum 80 %.

For nye installasjoner kreves en temperaturvirkningsgrad  $\geq 85\%$ . Det forutsettes at det ikke er fysiske begrensninger som er til hinder for dette.

SFP  $\leq 1,5$  kW/ m<sup>3</sup>/s (NS3701). Dersom fysiske begrensninger tilsier det kan SFP  $>1,5$  aksepteres, men ikke over 2 kW/ m<sup>3</sup>/s.

## 9.2 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. For kanaler mellom kombitårn og ventilasjonsrom benyttes kanaler som er egnet til å ligge under bakkenivå.

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

### 9.3 LUFTFORDELINGSUTSTYR

Nødvendig luftfordelingsutstyr medregnes.

- ❖ Tilluftsventiler i tak og vegg.
- ❖ Avtrekks-/kontrollventiler.
- ❖ Innreguleringsspjeld med måleuttak.
- ❖ Utvendig kombitårn for luftinntak og avkast tilpasses byggets fasademateriale. Endelig plassering og utforming skal godkjennes av arkitekt og byggherre.

Fargevalg for utstyr som monteres i fasader skal godkjennes av arkitekt/byggherre. Plasseringen skal være symmetrisk, på linje og skal koordineres med øvrige arbeider.

Alle tilluftsventiler skal ha plenumskammer.

Avkast skal være plassert slik at kortslutning mellom inntak og avkast unngås.

Det medtas nødvendige spjeld for innregulering, brannspjeld, lydfeller etc. Hovedlydfeller monteres på tilluft og avtrekk, også inntak/avkastsiden, dersom lydforhold tilsier dette.

### 9.4 LUFTBEHANDLINGSUTSTYR

For sentrale luftbehandlingsanlegg skal det medregnes nødvendig utstyr i henhold til kravspesifikasjoner og gjeldene standarder. Ventilasjonsaggregater skal bestå av sammenbygde standardenheter og alle aggregater skal være av samme fabrikat.

Aggregater skal være utført av doble varmforsinkede stålplater med 50mm mellom liggende mineralullskive.

For aggregat forutsettes bruk av vannbåren varme for oppvarming.

Aggregat plasseres minimum 500mm fra yttervegg i akse B for tilkomst til radiatorer.

Filterarealer dimensjoneres for en levetid på min. 6 måneder ved maks. tillatt reduksjon av uteluftmengden på 10 %. Aggregater skal styres med filter både på tillufts- og avtrekkssiden.

#### Generelt

Innendørs luftbehandlingsaggregater skal ha følgende tilbehør:

- ❖ Stengespjeld av sjalusitype med mot gående spjeldblad. Spjeld må ha tetthetsklasse C. Elektrisk styrt motor med fjær/tilbaketrekk.
- ❖ Filterklasse EU7 for tilluft og fraluft. Ramme av forsinket stål. Maks trykkfall på 100 Pa ved rent filter.
- ❖ Roterende varmegjenvinner. Gjenvinningsgrad min. 80 % ved like luftmengder på tillufts- og avtrekksside. Det skal være overtrykk på tilluftsiden i forhold til avtrekkssiden.

- ❖ Vannbasert varmebatteri med t/r temperatur 80/60 °C.
- ❖ Aksiradielle vifter. Hus og hjul av forsinket stål. Vifter skal være innebygd i standard aggregatdel, være direkte-drevet og med frekvensregulering av viftehastighet. Vifter skal leveres med mansjetter og montert i avdempet ramme.
- ❖ Det skal være hengslede inspeksjonsluker til alle aggregatdeler.
- ❖ Aggregatene monteres på rammer med tilstrekkelig høyde for kondensavløp fra batterier til sluk. Minimum 100 mm.
- ❖ Aggregater skal leveres ferdig internt koblet og komplett med automatikk som har M-bus kommunikasjon mot overordnet SD-anlegg. Aggregater skal maks. ha SFP-faktor 2 kW/m<sup>3</sup>/s ved beregnet luftmengde for systemet.
- ❖ Aggregat leveres med temperaturfølere i avkast og turvann inn til varmebatteri.

## 9.5 ISOLASJON

Kanaler utføres med nødvendig isolasjon, slik at utvendig eller innvendig kondensdannelse ikke kan forekomme. Maks. tillatte temperaturendring fra aggregat til tilluftsventil ± 2 °C. Termisk isolering skal utføres med 2 x 50 mm lamellmatte med armert aluminiumsfolie. Kanaler som isoleres mot kondensering skal være diffusjonstette. Tilluftskanaler og luftinntak tillates ikke isolert innvendig.

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

## 9.6 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 ytelser.

## 9.7 PRISSAMMENDRAG KAP. 6-9

Bygningsdel	Sum
30 VVS Generelle ytelser	
31 Sanitæranlegg	
32 Varmeanlegg	
36 Luftbehandlingsanlegg	
SUM kapittel overføres tilbudssammenstilling	

# 10

## 39 Hjelpearbeider VVS

### 10.1 ORIENTERING

Det skal for det totale byggeprosjekt og denne rammebeskrivelse leveres komplette VVS-tekniske anlegg for prosjektet. VVS-anleggene inngår som del av byggeprosjektet administrert av totalentreprenør. Anlegget skal oppfylle alle krav til tekniske bestemmelser etc. slik det fremgår av de generelle bestemmelser for prosjektet. Det skal medtas komplette anlegg inkl. levering, montering, kvalitetskontroll og funksjonskontroll.

Installasjonene dimensjoneres ut fra byggets behov og etterfølgende kravspesifikasjon. Klima- og komfortkrav skal oppfylles ved en samordnet prosjektering og utførelse av de ulike tekniske anlegg samt byggets konstruktive og arkitektoniske utforming.

### 10.2 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 200 mm x 200 mm. Utvendige hjelpearbeider for VVS skal også medtas.

Avløpsledninger for ny toalettkerne må tilkobles eksisterende avløp. Gulv må meisles opp for å koble nytt utstyr til spillvannssystemet. Se eksisterende bunnledningstegning for planlegging av trasé.

Utsparinger for ventilasjon medtas.

### 10.3 PRISSAMMENDRAG KAP. 10

Bygningsdel	Sum
39 Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-installasjoner	
SUM kapittel overføres tilbudssammenstilling	

# 11 Elektrotekniske anlegg

## 11.1 GENERELT

Kapittelet beskriver de elektrotekniske installasjonene som inngår i totalentreprisen. De elektrotekniske arbeidene omfatter komplett elektroinstallasjon iht. dette kapittel og tegninger fra arkitekt.

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: 2022
- NEK 700:2020 (IKT- installasjoner)
- NS 3960 (Brannalarm)

Områder som er omfattet av ombyggingen:

- Akse 1-7 med unntak av rom 028, 030 og 031, total renovering
- Rom 012, 019b, 038a, 038b, 039 ombygging toaletter og korridor
- Rom 019a og 044 opsjon utskifting av eksisterende himling

Det skal medtas 6 mnd. prøvedriftsperiode iht. kontraktsbestemmelser.

## 11.2 KRAV TIL TILBUDET

Følgende dokumentasjon skal vedlegges tilbudet:

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

**Manglende dokumentasjon kan medføre avvising 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 tilbudsbrevet. Tilbudet leveres oppbygd etter NS 3451, Bygningsdelstabellen.

## 11.3 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 på elektronisk format:

- Kopi av samsvarserklæring, både egne arbeider og levert utstyr
- Godkjeningsgruppe/klasse for tilbudt utstyr som er offentlig godkjeningspliktig
- 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

- Vedlikeholdsrutiner 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. Før arbeidene igangsettes skal det gjennomføres tverrfaglig kollisjonskontroll av prosjekteringen ved bruk av rvt/ifc. filer.

Det skal medtas deltakelse på prosjekteringsmøter i prosjekteringsfasen.

Følgende tegninger skal utarbeides:

- Plantegninger 1:50 for føringsveier, lys, teknisk og teleteknisk
- Enlinjeskjema for underfordelinger
- Prinsippskjema 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.

## **11.4 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 branntetting. Ved kryssing av lydvegger benyttes godkjent tettesystem. Ved kryssing av betongkonstruksjoner skal det monteres hylser for ettertrekking.

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

Det skal monteres nye brystningskanaler i kontorer og ved arbeidsplasser. Det benyttes kabelstiger over nedforet himling.

### **Jording**

Nødvendige utjevningsforbindelser skal medtas.

Hovedfordeling er plassert i rom 041.

## **11.5 43 LAVSPENT FORSYNING**

### **Underfordeling**

Eksisterende underfordelinger forutsettes å ha kapasitet til utvidelsen. Det medtas supplering med nødvendige sikringselementer i fordeling F02. Fordeling F03 i rom 004 skiftes ut. På alle forbrukskurser benyttes 16A kombiautomater med 30mA jordfeilbryter.

### **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. Det legges separate sikringskurser til spesielt utstyr som scannere, kopimaskiner og kuttemaskiner. Det monteres stikk ved dør i alle rom for rengjøring. I fellesarealer og korridorer med 10 meters avstand.

Det medtas to triple uttak pr kontor/ arbeidsposisjon. Maksimalt fire posisjoner pr sikringskurs. I rom 004 og 009 tilrettelegges det for 7 arbeidsplasser, plassering avklares i detaljprosjekteringen.

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.

Det medtas kabling og montasje for solavskjerming av vinduer, manuell styring med bryter pr. rom.

## **11.6 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 med følgende krav:

- LED-armatur med minimum 120 lm/W utstrålt lysmengde fra armatur.
- RA minimum 85.
- Levetid minimum 50 000 timer L80B50 ved Ta 25 grader.
- Retrofit støttes ikke. Krav til samtidig lysstyring både ved tilstedeværelse og i forhold til dagslys.

Rom 004 og 009b skal ha felles påslag. All øvrig belysning skal styres med sensorer for tilstedeværelse. I områder med profilhimling benyttes innfelte armaturer. Over faste arbeidsplasser benyttes nedhengte armaturer med snordimming.

I rom 019a og 044 skal det monteres belysning tilsvarende eksisterende lys i rom 019a (Led stripe i overgang vegg/ tak) ved innløsning av opsjon.

### **Ledesystem**

Nytt ledesystem i akse 1-7, samt HCWC. De- og remontering av ledelys i rom 019a og 044 ved innløsning av opsjon.

## **11.7 45 ELVARME**

Det skal monteres elektriske varmekabler i bunn av kombitårn for luftinntak/ avkast. Varmekabel skal besørge smelting av eventuell snø i luftinntak og sikre frostfritt avløp fra kombitårnet.

## 11.8 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. Det må tas hensyn til rom som ikke berøres av ombyggingen.

Kvittering fra avfallsselskap leveres byggherre/ byggeleder.



### 11.9 PRISSAMMENDRAG KAP. 11

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

### 11.10 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]	
Brytningskanal, 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]	

Alle enhetspriser skal gjelde i hele kontraktperioden og være inkludert nødvendige tilleggsytelser som interne kablinger, rekkeklemmer etc.

# 12 Hjelparbeider elektrotekniske, tele- og automatiseringsanlegg

## 12.1 GENERELT

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

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

## 12.2 PRISSAMMENDRAG KAP 12

Bygningsdel	Sum
Hjelparbeider for elektrotekniske, tele- og automatiseringsanlegg	
SUM kapittel overføres tilbudssammenstilling	

# 13 Tele- og automatisering

## 13.1 GENERELT

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

## 13.2 51 BASISINSTALLASJON FOR TELE OG AUTOMATISERING

Bæresystemer for teletekniske installasjoner er medtatt i kapittel 41.

## 13.3 52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

Det monteres sprednett type Cat6A UTP fra eksisterende rack i rom 030. Det legges nytt sprednett til kontorer og arbeidsplasser.. I rom 004 og 009b tilrettelegges det for 7 arbeidsplasser, plassering avklares i detaljprosjekteringen. 4 uttak RJ45 pr arbeidsplass samt uttak til kopimaskiner, ventilasjonsaggregat, sentral for adgangskontroll etc. Det medtas inntil 10 uttak for trådløst nett i tak og over himling.

Det medtas nye patchpaneler for alle nye uttak.

## 13.4 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.

### Adgangskontroll og innbruddsalarm

Det medtas rørføring, kanaler og kabling til 3 dørmiljøer.

Det medtas kabling til inntil 10 bevegsessensorer.

Kabeltyper og bestykning bestemmes av rammeleverandør som også leverer utstyr.

## 13.5 56 AUTOMATISERING

Det skal leveres romstyring for varme i rom 004 og 009b. Eksisterende radiatorer skal gjenbrukes. Elektroentreprenør skal levere aktuatorer, termostater og styresystem for kablet system.

Temperaturgrenser skal settes på sentralutstyret, med lokal justering +/- 3 gr C på termostat. Det skal leveres system på anerkjent kommunikasjonsprotokoll, for eksempel KNX.

## 13.6 PRISSAMMENDRAG KAP 13

Bygningsdel	Sum
52 Integrert kommunikasjon	
54 Alarm og signal	
56 Automatisering	

SUM kapittel overføres tilbudssammenstilling	
--	--

**13.7 ENHETSPRISER TELE OG AUTOMATISERING**

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

Alle enhetspriser skal gjelde i hele kontraksperioden og være inkludert nødvendige tilleggsytelser som interne kablinger, rekkeklemmer etc.