

## VEDLEGG A

### ARBEIDSBESKRIVELSE NØDSTRØM

## 1 INNHOLD

---

<b>2</b>	<b>INTRODUKSJON</b> .....	<b>4</b>
2.1	Bakgrunn for anskaffelsen.....	4
2.2	Forkortelser.....	4
<b>3</b>	<b>ORIENTERING</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>BASIS FOR ARBEIDET</b> .....	<b>7</b>
4.1	Basis/kvalifikasjonskrav .....	7
<b>5</b>	<b>Rigg og drift</b> .....	<b>7</b>
5.1	Generelt.....	7
5.2	Tilgang til arbeids-området.....	7
5.3	Forhold til omgivelsene.....	7
5.4	Parkering.....	8
5.5	SHA/HMS.....	8
5.6	Miljøsaneringsplan.....	8
5.7	Varmt arbeid .....	8
5.8	Avfall .....	8
5.9	Inn og ut-transportering.....	8
5.10	Ut og innkoplinger av tekniske systemer.....	9
<b>6</b>	<b>GENERELT OM ARBEIDET</b> .....	<b>9</b>
6.1	LEDELSE OG ADMINISTRASJON .....	9
6.2	Presentasjon av tekniske dokumenter/tegninger/underlag .....	9
6.3	Søknad til kommunale myndigheter.....	10
6.4	Fremdrift.....	10
6.5	Møter.....	10
6.6	Månedsrapporter.....	10
6.7	Kvalitetsplan .....	11
6.8	SHA plan .....	11
6.9	Disiplinære tiltak.....	11
6.10	Nøkkelposisjoner .....	11
<b>7</b>	<b>ARBEIDSBESKRIVELSE BYGGDEL –UPS rom underetasje</b> .....	<b>11</b>
7.1	Grensesnitt for byggearbeidet.....	11
7.2	Klargjøring av områdene /demontering av gammelt utstyr .....	12
7.3	Kommunikasjon.....	12
7.4	Bygningsarbeider .....	12
7.4.1	Vegger og gulv .....	12
7.4.2	Etablering av kabelføringer/reetablering .....	12
7.4.3	Maling av sjakter .....	13
7.4.4	Brannkrav til konstruksjon .....	13
7.4.5	Nye dører/utganger .....	13

7.4.6	Grunnforhold/lastfordeling av utstyr- tiltak .....	14
•	Lastfordeling .....	14
•	Etablering av fuge i eksisterende betong gulv.....	14
•	Etablering av pumpeump .....	13
•	Vurdering av grunnforhold .....	14
7.5	Gjennomføringsmetodikk Nødstrømrom SYD.....	14
	Nødstrømsrom Syd -Skisse.....	<b>Feil! Bokmerke</b>
7.6	Gjennomføringsmetodikk Nødstrømrom Nord .....	15
	Nødstrømsrom Nord skisse .....	<b>Feil! Bokmerke</b>
7.7	remontering og installasjon av VVS og EL. ....	15
7.8	VVS.....	15
7.9	Rør i UPS rom syd.....	16
7.10	Rør i UPS Rom Nord U073AV.....	16
7.11	Pumpe kummer og pumper.....	16
7.12	Brannslukking.....	17
7.13	Anlegg for Inergen .....	17
7.14	Kjøling.....	17
7.15	Fancoil .....	17
7.15.1	Kjølesentral .....	17
7.15.2	Funksjons beskrivelse kjøleanlegg.....	18
7.16	Ventilasjon .....	19
	UPS Rom Syd U038AV.....	19
	UPS Rom Nord U073AV .....	19
7.17	Automatikk .....	20
7.18	El og lys.....	20
7.19	Prosjekteringsgrunlag .....	20
<b>8</b>	<b>ARBEIDSBESKRIVELSE BYGGDEL – Ventilasjonsrom 3 etg.....</b>	<b>20</b>
8.1	Generelt.....	20
8.2	Tiltak .....	20
<b>9</b>	<b>PROSJEKTERING.....</b>	<b>21</b>
9.1	Generelt.....	21
9.2	Dokumenter som skal utarbeides.....	21
9.3	Engineeringsverktøy.....	22
9.4	Format på FVD dokumentasjon.....	22
9.5	Befaring før prosjektering og installasjon.....	22
9.6	Opplæring .....	22
9.7	ANSKAFFELSER.....	22
9.8	Innkjøp, leverandøroppfølging og kvalitetskontroll .....	22
<b>10</b>	<b>FABRIKASJON OG LEVERANSE.....</b>	<b>23</b>
10.1	Generelt.....	23
10.2	Innløfting og transportvei for og utstyr .....	23
<b>11</b>	<b>FERDIGSTILLING OG SYSTEMUTPRØVING.....</b>	<b>23</b>

11.1	Systemutprøving .....	23
11.2	Tidspunkt for systemutprøving .....	23
11.3	Koder og nummereringssystem.....	23
11.4	Dokument og tegningsregister.....	24
11.5	Som Bygget (as-built).....	24
11.6	Kontroll av utført arbeid og avslutning .....	24
11.7	Myndighetsgodkjenning .....	24

## 2 INTRODUKSJON

---

### 2.1 BAKGRUNN FOR ANSKAFFELSEN

SSHF har behov for å sikre avbruddsfri strømforsyning til primære deler av sin operative drift, og inviterer tilbydere til å inngi pristilbudet som totalentreprise.

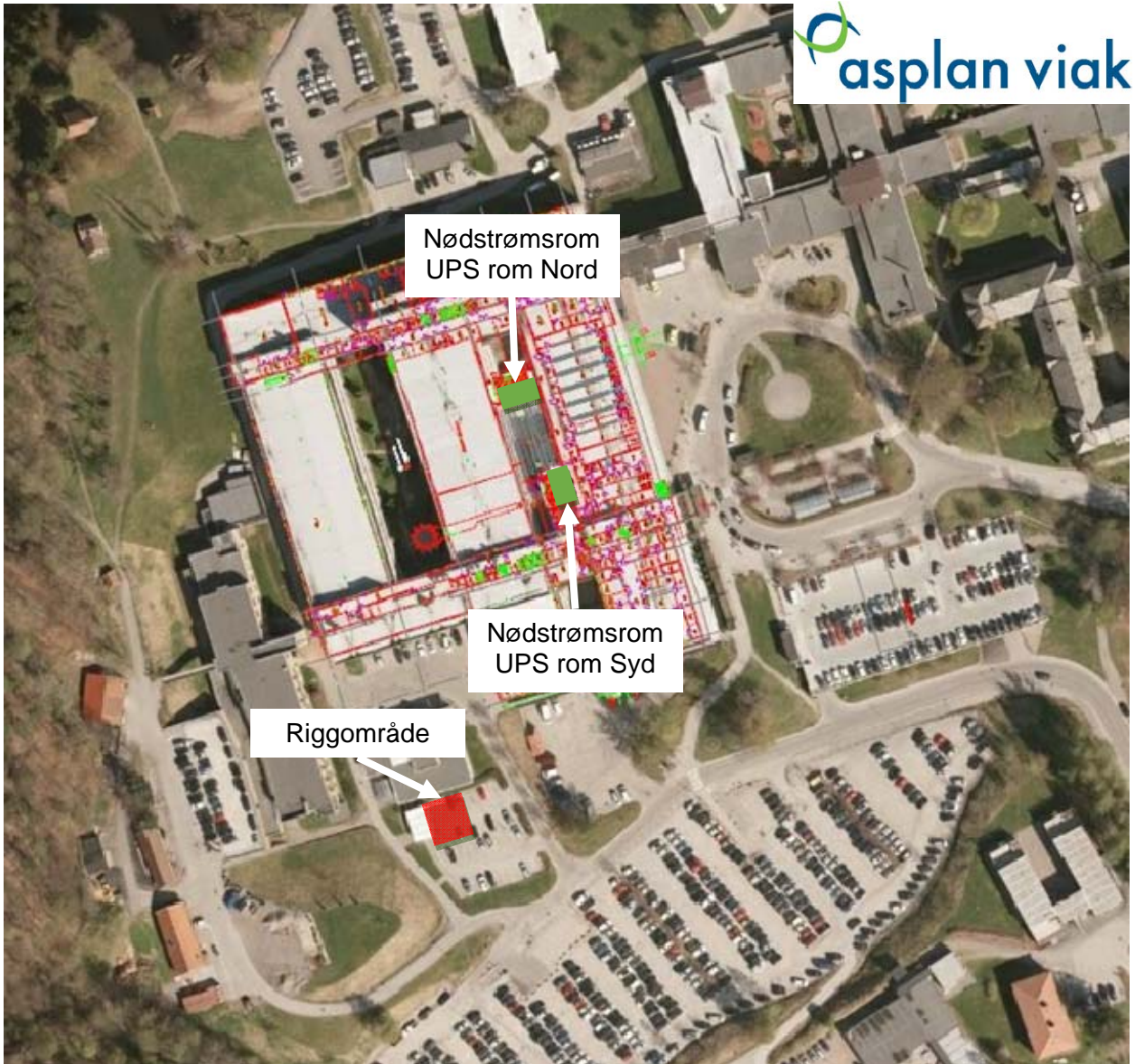
### 2.2 FORKORTELSER

HMS	=	Helse, miljø og sikkerhet
ISO	=	International Standardisation Organisation
MC	=	Mechanical completion
SAT	=	Site Acceptance Test
SHA	=	Sikkerhet Helse og Arbeidsmiljø
SJA	=	Sikker Jobb Analyse
SSHF	=	Sørlandet Sykehus HelseForetak

### **3 ORIENTERING**

---

Det skal etableres to nødstrømsrom i underetasjen ved Sørlandet sykehus (Kristiansand). Områdene i underetasjen hvor de to nødstrømsrommene skal etableres er vist på bildet nedfor .



## 4 BASIS FOR ARBEIDET

---

### 4.1 BASIS/KVALIFIKASJONSKRAV

Arbeidet er beskrevet i dette Vedlegg A, og Vedlegg A1 med underlag og henvisninger som anført i denne forespørsel.

Tilbyder skal i tilbudet bekrefte at han stiller med alle nødvendige godkjenninger innenfor fagområder og tiltaksklasse som kreves for tiltaket mhp søknad til kommunale myndigheter, ref kapittel 6.3.

## 5 RIGG OG DRIFT

---

### 5.1 GENERELT

SSHF stiller vederlagsfritt tilgjengelig riggområde på sydsiden av Bygg 10, som anvist på bildet.

Entreprenøren må selv forestå oppkopling og drift av rigg med vann, avløp og strøm. Byggherren anviser tilkoplingssted.

Avfallscontainere må plasseres på dette område.

Tynge hovedutstyr kan inntransporteres gjennom varemottak i syd.

Totalentreprenøren er ansvarlig for å etablere, inngjerde holde, drifte, vedlikeholde, montere/demontere og rydde opp alt av nødvendig rigg for eget arbeid.

Tilbyder må i tilbudet angi plassbehov og innhold (antall m<sup>2</sup>).

### 5.2 TILGANG TIL ARBEIDS-OMRÅDET

Tilgang for personell skal normalt foregå gjennom hoveinnganger til SSHF.

Varemottak på sydsiden av bygg 10 kan anvendes for inn/uttransportering av utstyr og materiell, etter nærmere avtale med SSHSs ansvarlig.

Området kan bare passeres i tiden mellom 07:30 og 15:00 på virkedager.

### 5.3 FORHOLD TIL OMGIVELSENE.

- Sykehuset er i full drift gjennom hele byggeperioden. Entreprenøren pålegges derfor gjennom sitt arbeid og sin adferd å ta nødvendige hensyn i forhold til pasienter, besøkende og ansattes sikkerhet og virke på sykehuset.
  - Totalentreprenørens personell som arbeider eller besøker arbeidsted skal være bundet av taushetserklæring.
  - Det er røykeforbud på hele sykehusets område.
  - Alle kostnader med evt. trafikkavvikling, sikkerhetstiltak, skal være inkludert.
  - Alle tiltak som gjennomføres, samt levering av utstyr i forbindelse med sikring av arbeidsområde og eget personell skal være inkludert hos totalentreprenøren.
-



## 5.4 PARKERING

Totalentreprenøren må benytte oppmerkede parkeringsplasser som angitt for alle brukere på sykehuset (parkeringsavgift)

## 5.5 SHA/HMS

Byggherren vil vektlegge fokus og oppfølging av alt SHA/HMS arbeid.

Entreprenøren må følge og pris-sette alle pålegg og bestemmelser som går fram av byggherren sin overordnede SHA-plan øvrig beskrivelse i forespørsel.

Entreprenøren skal benytte denne videre for å utarbeide sin egen prosjektspesifikke SHA/HMS plan.

Totalentreprenøren er Hoved bedrift (HB) ihht. arbeidsmiljøloven og SHA koordinator for prosjektering (KP)

Byggherren vil engasjere ekstern kompetanse for utførelse av SHA koordinator for utførelsefasen (KU).

## 5.6 MILJØSANERINGSPLAN

Miljøsaneringsplan skal utarbeides av entreprenøren, som må utarbeide og følge opp sine avfallsplaner, som samordnes med Miljøsaneringsplan.

Alle kostander omkring dette skal være inkludert hos totalentreprenøren.

## 5.7 VARMT ARBEID

Det påhviler Leverandør et ansvar å planlegge løsninger slik at eventuelle varme arbeider blir sikkert utført.

## 5.8 AVFALL

Entreprenørene har ansvaret for å holde en ren og ryddig arbeidsplass.

Alt avfall skal kildesorteres og transporteres til godkjent fyllplass. Entreprenøren må plassere avfallscontainere innenfor eget riggområde.

Avfall skal sorteres for resirkulering med minimum 85% gjenvinningsgrad.

Gjenvinningsgrad skal dokumenteres/rapporteres til BH både med mengder og deling i fraksjoner.

## 5.9 INN OG UT-TRANSPORTERING

Transport av større enheter til og fra UPS rommene må avtales og avklares med byggherren, da transporten går gjennom korridorene.

Det kan påregnes tilgang til rampe på sydsiden av bygget (varemottak) ved inn/uttransportering av større utstyr i kortere perioder.

Det er viktig å ta hensyn til at det er begrensninger i adkomst både mht. høyde, bredde, også ved rampe. En tett dialog med ansvarlig driftpersonell her må innarbeides.

Arbeid på dagtid skal utføres og områder sikres slik at det ikke er til hinder for sykehusets daglige drift.

Entreprenøren skal sørge for at veier og for plasser ved sykehuset ikke tilsøles eller forurenses på noen måte som følge av egen aktivitet.



## 5.10 UT OG INNKOPLINGER AV TEKNISKE SYSTEMER

Montering, tilkobling, idriftsettelse, drifting, frakobling og demontering av brannvarslingsanlegg, inergenanlegg, nødlysanlegg, SD anlegg, vann, sprinkler og el.kraft forsyning i byggeperiode skal særskilt avtales med SSHF ansvarlige representant i hvert tilfelle, før arbeidet utføres.

Entreprenør er ansvarlig for at øvrig eksisterende anlegg for brannalarm, inergen, nødlys, SD anlegg og el.kraft forsyning ikke forstyrres ved arbeidene.

Nedtappinger og oppfylling av sprinkleranlegg o.l. skal avklares med drifts avdelingen og varsles til vektore på Sørlandets sykehus.

Ved en eventuell nedtapping av sprinkleranlegg, skal anlegget i driftsettes før arbeidsdagens slutt. Det tillates ikke å sette slike anlegg ut av drift over natt eller helger.

## 6 GENERELT OM ARBEIDET

---

Arbeidet omfatter alle nødvendige aktiviteter så som ledelse, administrasjon, planlegging, koordinering, engineering/prosjektering, fabrikasjon, installasjon i henhold til beskrivelser i denne forespørsel.

Entreprenøren har ansvaret for alt arbeid inkludert koordinering av grensesnitt nødvendig for det beskrevne arbeidet.

Arbeidet skal utføres i samsvar med gjeldende regelverk, myndighetskrav, relevante NS standarder, SSHF krav til dokumentasjon og eventuelle andre regelverk, standarder, etc. som er relevante for leveransen.

Entreprenøren ansvarlig for å forberede, gjennomføre, håndtere og følge opp arbeidstillatelser, arbeidsordrer og sikkerhetsinspeksjoner og ellers ivareta all daglig koordinering av egne aktiviteter.

Der det eventuelt skulle oppstå konflikt mellom informasjon i Vedlegg A, og A1, Myndighetskrav, Norske Standarder, SSHF sin dokumentasjon og spesifikke krav, plikter Entreprenøren å oversende teknisk avklaring med beskrivelse og forslag til avklaring.

All formell kommunikasjon skal kanaliseres skriftlig og være på norsk.

De samme tekniske og administrative krav som stilles til Entreprenøren gjelder også for evt. engasjerte underleverandører.

### 6.1 LEDELSE OG ADMINISTRASJON

Entreprenøren skal utføre all ledelse, administrasjon og prosjektstyringsaktiviteter for å kunne levere et operativt anlegg i henhold kontraktens, myndighetenes og SSHFs krav .

### 6.2 PRESENTASJON AV TEKNISKE DOKUMENTER/TEGNINGER/UNDERLAG

Entreprenøren skal innkalle SSHF involverte til møte senest 14 dager før oppstart på byggeplass.

Entreprenøren skal her gjennomgå dokumenter/tegninger og presentere hvordan arbeidet vil bli utført.

Kommentarer som fremkommer skal hensyntas i den grad underlaget ikke samstemmer med kontraktens krav eller spesifikasjoner.

I slike tilfeller skal Leverandøren oppdatere, revidere og oversende revidert underlag, innen 1 uke.

Manglende kommentarer fra SSHF fritar ikke entreprenørens ansvar etter kontrakt.

### 6.3 SØKNAD TIL KOMMUNALE MYNDIGHETER

Forhåndskonferanse til Kristiansand Kommune er gjennomført og tilsvaret gitt 04.03.16 (utdrag):

**Søknadsform for tiltaket med tilhørende dokumentasjonskrav:**

Tiltaket er søknadspliktig. Ved totalentreprise vurderes ett-trinnsøknad som aktuelt.

**Krav til kontroll og tiltaksklasse:**

Tiltaksklasse 3 legges generelt til grunn.

Krav til kontroll iht SAK § 14-2. + krav til uavhengig kontroll av utførelse brannsikkerhet.

**Det gjøres oppmerksom på at forhåndskonferansen kun har karakter som gjensidig orientering og den gir ikke noen av partene rettigheter i den senere saksbehandlingen. Naboprotester, uttalelser fra offentlige myndigheter og politiske vedtak mv. vil kunne føre til krav om endring av prosjektet, forlenget saksbehandlingstid og endring av saksbehandlingsprosessen.**

**Referatet skal vedlegges eventuell søknad som senere innsendes.**

Nødvendige søknader til offentlige etater må foretas av entreprenør.

### 6.4 FREMDRIFT

Entreprenør er ansvarlig for utarbeidelse av fremdriftsplaner for egne arbeidere. 14 dagers detaljplaner fremlegges for byggherren for avsjekk og tilpasning av entreprenørens aktiviteter i forhold til sykehusets drift.

### 6.5 MØTER

#### Byggemøter

Dette skal avholdes byggemøte 14 dag, byggeperioden, hvor fremdriftsplan blir gjennomgått (se punkt over). I tillegg skal det avklares/avtales praktiske forhold omkring arbeidet.

#### Månedsmøter

De månedlige møtene er en kominasjon av byggemøte og gjennomgang av månedsrapport som beskrevet under.

### 6.6 MÅNEDSRAPPORTER

Leverandøren skal utarbeide og oversende en kort månedlig statusrapport til SSHF, til månedsmøte. Rapporten skal beskrive arbeid utført etter siste periodeavslutning. Periodeavslutningen er siste søndag i hver måned og rapporten skal være mottatt av SSHF innen påfølgende tirsdag. Leverandørens rapport skal inneholde følgende:

- Arbeid utført i perioden
- Utførte kvalitetsledelsesaktiviteter
- SHA aktiviteter og SHA statistikk
- Fremdriftsstatus ift. opprinnelig plan
- Rapportering av eventuelle problemer og avvik i forhold til plan som påvirker berørte milepæler.
- Anbefalte tiltak - dersom avvik fra plan.
- Oversikt over eventuelle endringer.

### **6.7 KVALITETSPLAN**

Leverandøren skal etablere og implementere kvalitetsplan for Kontrakten. Leverandøren skal oversende kvalitetsplanen til SSHF for gjennomsyn og kommentar innen 30 Dager etter tildeling av Kontrakten. Alle prosedyrer som understøtter kvalitetsplanen skal refereres og på forlangende gjøres tilgjengelig for SSHF .

### **6.8 SHA PLAN**

Leverandøren skal utarbeide og oversende til SSHF en SHA-plan for Arbeidet i senest 30 dager etter kontraktsinngåelse. Leverandørens SHA-plan skal utarbeides i henhold til kravene i Byggherrens SHA-plan (Vedlegg E), og skal reflektere dennes målsetninger og innhold.

### **6.9 DISIPLINÆRE TILTAK**

SSHF er berettiget til å instruere Leverandøren til å demobilisere enkeltpersoner eller firma som begår brudd på regler og rutiner som gjelder på Byggeplassen.

### **6.10 NØKKELPOSISJONER**

Nøkkelpersonell er personer som utpekt i stillinger for ledelse og overvåkning av Arbeidet, inkludert disiplinledere og eksperter iht. til tilbud/kontrakt. Utnevnelse, flytting og utskifting av nøkkelpersonell skal forhåndsgodkjennes av SSHF.

## **7 ARBEIDSBESKRIVELSE BYGGDEL –UPS ROM UNDERETASJE**

---

### **7.1 GRENSESNIFF FOR BYGGARBEIDET**

Grensesnitt er utenfor de to UPS rom som skal bygges, da det er behov for fjerning og omlegging av rør,lys ,kabler etc.i området.

## 7.2 KLARGJØRING AV OMRÅDENE /DEMONTERING AV GAMMELT UTSTYR

Entreprenøren skal være ansvarlig for demontering av alt løst utstyr, ikke-bærende vegger, kabler lys rør etc. i begge arbeids-områder.  
Frakopling av EI/IT og rørsystemer må koordineres før oppstart av arbeidet.

Videre vil det være behov for omlegging av rør og kabler i og utenfor rommene.  
Tilbyder må på befaring sette seg inn i omfanget og prise dette.  
Entreprenøren har ansvar for verktøy og hjelpeutstyr tilpasset for denne jobben.

## 7.3 KOMMUNIKASJON

Sykehuset er i full operasjonell drift gjennom hele utførelsen, og det fordrer tett dialog med byggherrens representant under gjennomføring. Fysisk arbeid må ikke igangsettes uten at dette er avklart.

## 7.4 BYGNINGSARBEIDER

### 7.4.1 Vegger og gulv

- Eksisterende ikke-bærende vegger og dører, lokalisert inne i kommende nødstrømsrom skal rives.
- Vegger og omkringliggende arealer berørt av byggearbeider skal ha enhetlige overflater på vegger og tak iht. eksisterende standard (oppgraderes, flikkes og overmales)
- For nødstrømsrom syd skal gulvbelegget beholdes i tøymrommet, men fjernes i det nye nødstrømsrommet.
- Gulvbelegg i tøymrommet skal tilpasses den ny veggen, identisk som øvrige eksisterende vegger i rommet.
- Ny vegger skal pusses og males 2 strøk. (Farge Egghvit).
- Gulvene i UPS rommene skal belegges med vinyl. Det skal være annen farge på belegget område rundt nødstrømsbatterier. Skille mellom beleggtypene etableres dere fugen i gulvet etableres. Fargene på belegg velges i samråd med byggherre.

Som det fremgår av beskrivelsen skal UPS rommene ha slukning med Inergen. Rommene må derfor være gassette og ha ekspansjonsventil(er) for inergen.

### 7.4.2 Etablering av kabelføringer/reetablering

Det henvises til tegninger (Vedlegg F) for nærmere informasjon.

I forbindelse med ombyggingen og av begge rom, skal det etableres kabelføringer fra sjakter syd/nord inn til de nye nødstrøms rommene.

Kabelføringene er forutsatt etablert i taket mellom sjakt og nødstrømsrom.

Dog er plassen begrenset, og tilbyder må vurdere dette på stedet under anbudsbehandling.

**Anmerkning:** Vannrør over dør til korridor ved UPS rom Syd. Disse må legges om ved eventuell montering av kabelbroer i himling.



*Vannrør til basseng v UPS rom syd*

Alternativt kan kabel føringer legges nedstøpt i gulv. Alternativet medfører at gulv må delvis fjernes/rives, og trekkerør etableres/støpes inne i ny-etablert/støpt dekkekonstruksjon. Gulv skal i så fall, etter gjenstøping, tilbakeføres til den standard det hadde før arbeidet startet.

I korridoren parallelt med akse 95, er det et eksisterende søppelavsug under dekke, antatt rørdiameter  $\varnothing 600$ . Kabelføringene må da legges slik at de ikke kommer i konflikt med eksisterende søppelavsug.

#### 7.4.3 Maling av sjakter

Begge Sjakter (Nord og Syd); skal i u. etg. flikkes med 2 strøk maling , før installasjon av utstyr starter.

#### 7.4.4 Brannkrav

Nødstrøms-rommene skal det etableres som egne brann celler som er gasstett og tilfredsstillende EI60 mot tilstøtende rom/konstruksjoner. Dvs. alt av bygningsmessige arbeider/konstruksjoner må tilfredsstillende EI60. Vegger for nødstrøms rom utføres i lettklinker med pusset og malt overflate (2 strøk). Alle gjennomføringer skal branntettes iht. EI60.

Hele området i underetasjen som berøres av ombygningen må tilfredsstillende brannsikkerhet etter ferdigstilling.

Entreprenøren må vurdere omfanget ut i fra vedlagte tegning (Vedlegg F) som viser dagens løsning.

#### 7.4.5 Nye dører/utganger

Nødstrømsrommene skal etableres med to-fløyet (hoveddør med sidefelt) dørene skal yttermål karm 1490 x 2090mm. I tillegg skal det etableres ny dør/utgang fra tøysentrale med yttermål karm 1190 x 2090mm. Alle dører skal leveres med dørpumpe.

Dørene skal være i brannklasse EI60, og plassert som anvist på vedlagte tegning (Vedlegg F) Det skal ikke være adgangskontrollerte dører til UPS-rommene. Eksisterende låssystem ved sykehuset benyttes. Samme type nøkkel som til nødstrømsjaktene.

#### 7.4.6 Grunnforhold/lastfordeling av utstyr- tiltak

Det er gitt føringer for tiltatt plassering av batteriene i nødstrømsrommene, se tegning BF U1 01. Områdene hvor det er tillatt å plassere batteriene er bassert på at grunnforholdene i området. Eksisterende fundamentering for bærekonstruksjoner skal i minst mulig grad tilleggsbelastes mht. last fra nye nødstrømsbatterier.

I samråd med geotekniker at det maksimalt **tillatt grunntrykk 15 kN/m<sup>2</sup>** for belastningsareal for batterier. Se tegning BF U1 01 og vedlagte informasjon fra Sweco (Vedlegg E)

- **Lastfordeling**

Nødstrømsbatterier skal etableres på lastfordelende stålkonstruksjoner/bjelker ned på betongdekke på grunn, slik at tillatt grunntrykk ikke overstiges.

Om vekt /plassering av tilbudt utstyr overstiger grunntrykket, må tilbyder spesielt anmerke dette, og foreslå alternativ løsning og priser (for eksempel peling til grunn)

- **Etablering av fuge i eksisterende betong gulv**

For å forhindre opprissing av eksisterende gulv, skal det for et område rundt nødstrømsbatterier sages en gjennomgående sliss i gulv på grunn.

Området innenfor sagesliss definerer fundamenteringsarealet for batteriene.

Sagefuge etableres i god avstand fra batteristativene, men innenfor tillatt belastningsareal for batterier. Sagefuge skal tettes med elastisk vanntett fugemasse, som skal kunne ta opp potensielle differansesetninger mellom de tilliggende dekker på grunn.

- **Etablering av pumpeump**

Utenfor *fundamenteringsarealet* for batteriene og eksisterende pelefundamenter, skal det i hvert av nødstrømsrommene etableres en pumpeump for overvann/ lekkasje.

Det skal sages ut i eksisterende gulv, løsmasser/underbygning tas ut og det støpes opp en ny grube, tilpasset levert og installert pumpe (Se VVS).

- **Vurdering av grunnforhold**

Arbeidene med pumpekum skal utføres før dekkesaging/fundamentering batterier.

Etter at grunnforhold ved pumpekum er avdekket, skal det vurderes om det skal gjøres ytterligere tiltak mht fundamentering nødstrømsbatterier.

Potensielle dårlige løsmasseforhold, hulrom eller ikke-permeable masser kan påtvinge alternative løsninger for fundamentering nødstrømsbatterier.

### 7.5 GJENNOMFØRINGSMETODIKK NØDSTRØMROM SYD

Rommet grenser til tøysentral, hvor det hentes tøy hele døgnet.

Området kan ikke gjøres utilgjengelig på noen tidspunkt.

Følgende gjennomføringsmetodikk må derfor følges:

Teknisk romnummer :U044AV

1. Tøyreoler flyttes og plasseres etter avtale med driftspersonale.
2. Det settes opp plastvegg i tøysentralen i hjørnet for ny dør (max. 1 meter fra innside vegg)
3. Døråpning skjæres ut (fra korridor).

4. Dør installeres og ferdigstilles (flick og maling).
5. Tøyreoler settes på plass.
6. Det settes opp en plastvegg som skille i tøysentral og nytt UPS-rom (max 1m. fra ny vegg).
7. Ny vegg for UPS –rom bygges og gjøres komplett ferdig pusset/malt (2 strøk).
8. Plastvegg fjernes.
9. Tøyreoler settes tilbake på plass.
10. Vegg i korridor mot journal-arkiv monteres og ferdigstilles (pusset /malt).

Tilkomst til rommet skal i det videre foregå fra korridor U042AS

## 7.6 GJENNOMFØRINGSMETODIKK NØDSTRØMROM NORD

Rommet er i dag lager for sterile produktet (pakket). Så mye som mulig av området skal også anvendes til dette i anleggsperioden.  
(Midlertidig lagringslass vil dog bli opprettet øvrige steder på SSHF, da nytt UPS rom uansett tar

Teknisk rom nummer: U073AV.

1. Arbeidsområdet ryddes for evt. gjenstående reoler, som plasseres inn i midlertidig rom- etter avtale med Byggeleder.
2. Området utenfor UPS rommet bygges inn med plastvegg med dør i sørvestre hjørne, dog slik at det er en korridor for adkomst til nytt UPS rom fra korridor i norde ende -U095A.
3. Arbeid med omlegging av rørføringer/kabler etc. kan nå utføres.
4. Vegger kan monteres (pusses og males).

Inn/ut passering av området i arbeidsperioden skal foregå gjennom døren i nordre ende.

## 7.7 REMONTERING OG INSTALLASJON AV VVS OG EL.

Entreprenøren skal være ansvarlig for installasjon inkludert prosjektering, fabrikasjon og installasjon inkl. supportstruktur, omkopling og ombygging av eksisterende systemer for sprinkler, avløp, ventilasjon, vann, strømuttak, lys, brannvarsling, og slukkeanlegg.  
Strømuttak , ventilasjon ,lys, bygningsdeler etc. som midlertidig fjernes må reinstallerer av entreprenøren.

## 7.8 VVS

Generelt

Det vil være behov for noe ombygging av dagens VVS i rommene. Det skal ikke være vanninstallasjoner inne i de nye rom.



## 7.9 RØR I UPS ROM SYD

I rommet ligger det i dag sprinkler og to spillvanns rør. Sprinkler rør må demonteres og hoved rør må flyttes ut i korridor U042AS.

Spillvannsrør på Øst & vest vegg skal sikres mot lekkasjer inn i rommet med å legge en drypp panne under røret. I tak mot korridor U038AØ ligger det 2.stk vannrør, disse rør skal flyttes ut i korridor U038AØ.



Figur 1 spillvannsrør i UPS rom Syd

Det skal etableres ny dør fra tøylager U038AV til korridor. Etablering av dør krever at ett spillvannsrør heves. Eksisterende slag på spillvannsrør fjernes og røret legges med fall 1:60 frem til nedløpsstamme.



Figur 2 spillvannsrør skal heves over ny dør

## 7.10 RØR I UPS ROM NORD U073AV

Det er sprinkler i rommet i dag. Sprinkler beskyttelse av rommet skal demonteres og hoved rør for sprinkler skal legges på utsiden av rommet.

Det er to overvanns rør inne i rommet, disse er tilkoblet sluk i lys gård 1.etg. Det er ikke ønskelig å flytte disse sluker, det

skal derfor lages en drypp panne under rørene som kan fange opp eventuelle lekkasjer.



Figur 3 Overvanns rør i tak

## 7.11 PUMPE KUMMER OG PUMPER

Det skal etableres 1.stk pumpe-kum i hvert UPS rom. Pumpe kum er for oppsamling og ut pumping av vann ved en eventuell lekkasje-situasjon i eller ved bygget.

Fra rom og ut i korridor skal det legges rør for tilkobling av pumpe.

Entreprenør skal levere lensepumpe, slange for tilkobling av rør gjennom vegg, rør-føring legges gjennom vegg. Rør skal være av stål kvalitet.

Pumpen skal ha fast tilkopling til strøm.

Ved behov skal den utstyres med avtakbart ristedekke i topp av pumpekum.

Entreprenør må selv avklare mål på pumpe-kum ift. valg av pumpe.

## 7.12 BRANNSLOKKING

### **Eksisterende anlegg.**

Det er i dag installert sprinkleranlegg i begge rom. Sprinklerhoder og rør som blir liggende inne i de nye UPS rom skal demonteres, og ikke monteres. Hoved rør for sprinkler skal legges i ny trase på utsiden av UPS rom. Evt. sprinklerør og hoder som blir demontert utenfor UPS rom må monteres.

## 7.13 ANLEGG FOR INERGEN

Begge UPS rom skal ha brannsikring med inergengass. Det er i dag installert et inergenanlegg (levert av Firma T.O. Slettebø) som beskytter nødstrøms sjaktene, ett system Nord og ett system Syd.

Eksisterende anlegg (lokalisert i 3 etg.) skal utvides slik at anleggene kan detektere brann i to separate soner (UPS rom syd samt sjakt syd og hhv. UPS rom Nord samt sjakt nord) og aktivere gass-slukking i sonen som har utløst varslingen.

Dagen flaske banker må utvides med en flaske for å kunne ha tilstrekkelig med kapasitet.

Rør må legges i tak fra henholdsvis system Nord og Syd fra eksisterende anlegg til UPS rommene.

UPS- rommene må utstyres med overtrykksventil for inergen.

All prosjektering, arbeid og materiell må medtas av tilbyder.

## 7.14 KJØLING

Pga. batterienes levetid skal ikke temp. overstige 21 C i UPS-rommene.

SSHF har i dag en kjølesentral tilkoblet Agder Energi fjernkjøling. Det er en hoved ledning fra kjølesentral og inn i bygget i dag.

Kjølesystemet har en levert temperatur på 12°C.

Installasjoner og utstyr skal tilpasses denne temperaturen.

## 7.15 FANCOIL

Det skal installeres fan coil i UPS rom syd og i UPS rom Nord. Fan coil skal styres av romtemperatur. Fan coil skal leveres med drypp panne og pumpe for kondensavløp. Kondens avløp skal legges til nærmeste spillvannsrør og tilkobles med vannlås.

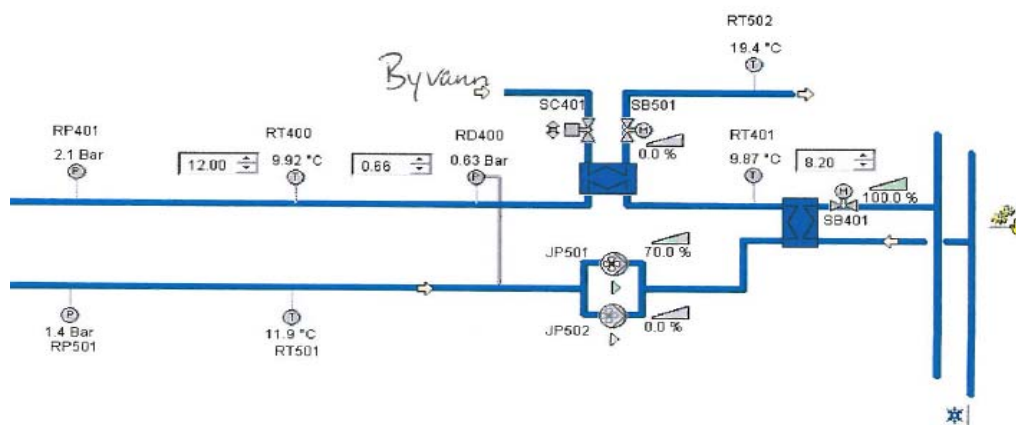
Fancoilen må dimensjoneres for fase 1 for beregnet avgitt varme fra 1 stk. 400 kVA anlegg. (Stusser for Fancoil for fase 2 settes av inne i hvert UPS rom og blindes)

Avgitt varmeavgivelsen må beregnes av tilbyder ut ifra dennes spesifiserte batterier.

### 7.15.1 Kjølesentral

Det skal etableres ny kjølesentral for UPS rom i rom U092AV. Det skal etableres to separate systemer, ett system for UPS rom Nord og ett for UPS rom Syd. Kjølesystemene

for UPS rom og sykehusets kjølesystem skal være avskilt med vekslere (lukket system). I tillegg skal det monteres inn nød kjøling ved bruk av nett vann (kaldt forbruksvann) Kjølingen må dimensjoneres for totalt 800 kVA pr. UPS rom i varmeutvikling- dvs. inkludert fase 2.



Figur 4 Prinsipp skisse kjølesystem.

Drift mellom kjøling fra sykehusets kjølesystem og nett vann skal være automatisk. I leveransen skal det være med komplett anlegg med pumper, ekspansjons tanker, sikkerhets ventiler temperturfølere, ventiler o.l. Anlegget skal styres/overvåkes av sykehusets SD-anlegg.

### 7.15.2 Funksjons beskrivelse kjøleanlegg

Kjøle systemene for UPS rom skal fungere som følger  
Beskrivelsen henviser til system skisse over med tanke på nummerering av komponenter.

Drift tilstander:

0 = AV

1 = Normal

2 = Nød kjøling

Tilstand 1 = Normal / veksling; Isvann & Nødkjøling.

Ved kjølebehov er pumpe JP501 eller JP502 i drift og kjøleventil SB401 åpner til det oppnås ønsket innstilt turtemperatur på RT401. (Sett punkt verdi, kan endres i skjermbilde SD-anlegg).

Dersom kjøleventil SB401 er 100% åpen og turtemperatur fremdeles er for lav i forhold til innstilt verdi RT401, åpner SB501 til ønsket temperatur RT400 (nødkjøling), etter sett punkt verdi som stilles fra SD-anlegget.

Når kjøleventil SB501 for byvann begynner å åpne, skal stengeventil SC401 åpne 100% for byvann. Kjøleventil SB501 reguleres for å holde ønsket temperatur på RT400.

Nedregulering av: tilstand 1 = Normal/veksling ; av Isvann & Nød kjøling.

Når verdien på RT401 er sunket til sett punkt for RT401, vil reguleringen av SB401 gå tilbake til utgangspunktet som før aktivering (SB501 til 0% og SC401 = Stengt).

Ved høy temperatur på RT401 (Ca 16°C) : Tilstand 1 på/veksling av normaldrift & nød kjøling

Når verdien på RT401  $\geq 16^{\circ}\text{C}$  skal det sende alarm til tekniskvakt.

Tilstand 2 = Nødkjøling

Stengeventil SC401 åpnes Kjøleventil SB401 stenger og kun reguleringsventil SB501 Byvann reguleres for å holde ønsket temperatur RT400. (Etter settpunkt verdi som settes i SD-anlegg).

## 7.16 VENTILASJON

Det er i dag ventilasjon i rom U038AV(syd), rom U073AV(Nord) er i utgangspunktet ett lager i dag men noe grunnventilasjon. Det er krav at UPS rom er egen brann celle, dette medfører at alle ventilasjonskanaler som går gjennom rommene må brann isoleres for EI60 i full lengde gjennom rommene.

Det er ventilasjonskanaler inne i rommene som i dag fungerer som ventilasjon av arealene. Disse kanaler skal demonteres.

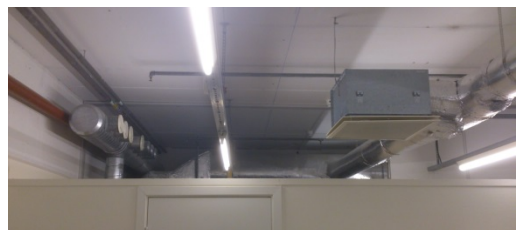
Alle eksisterende ventiler med tilhørende kanaler som ligger inne i det området hvor en skal etablere nye UPS rom skal demonteres tilbake til hoved kanal og evt. blindes.

Generelt ønskes så vidt lite ventilering av UPS rommene som mulig, da rommene skal ha kjøling som beskrevet.

Tilbyder må vurdere ventilering i fht. de krav batterileverandøren setter til ventilering og NEK 400.

### UPS Rom Syd U038AV

I UPS rom syd vil det være kanaler for til-luft og avtrekk som nå demonteres. Det er i tillegg luft tilførsel via veggventiler. Ventiler med tilhørende kanaler skal demonteres. Avtrekks kanal flyttes ut i korridor U038AØ. Avtrekks kanalen føres i korridor til tøysentral. Det skal sørges for at rom



Figur 5 Ventilasjonskanaler i UPS Rom Syd

U038AV tøysentral er balansert ut med til-luft og avtrekk. Det nye UPS rommet (Syd) skal ha balansert ventilasjon i henhold til de krav som settes av leverandør av batterier og utstyr i rommet. Til-luft og avtrekks tilkobles i korridor U038AØ og føres inn i UPS rom med brannspjeld (EI60). Kanalstrekk utstyres med lydfeller, spjeld og ventiler tilpasset rommet.

### UPS Rom Nord U073AV

Det skal tilkobles med til-luft og avtrekk via brannspjeld som i UPS rom Syd, tilkoblings kanal skal avklares med teknisk avdeling. Kanalstrekk til UPS rom skal utstyres med Brannspjeld (EI60), lydfeller, spjeld, til-lufts og avtrekks ventiler tilpasset rom og luftmengder.

Luftmengde krav for rommet skal avklares med leverandør av batterier og utstyr i UPS rom.

### **7.17 AUTOMATIKK**

Fan coils skal leveres med integrert automatikk inklusiv styrepanel. Fan coil tilkobles temperatur følere i rommene. Temperatur følere i rommene skal tilkobles Sykehuset SD-anlegg for varsling ved høye rom temperaturer.

Det skal i tillegg monteres inn nivå vakt i pumpekummer. Nivåvakt skal implementeres i sykehusets SD-anlegg.

Brann spjeld på ventilasjonskanaler skal forriglets mot inergenanlegget. Ved utløst brannalarm i rommet skal brannspjeld lukkes.

### **7.18 EL OG LYS**

Lys som fjernes i tilstøtende område skal reinstallerer.

For øvrig henvises til vedlegg A1.

### **7.19 PROSJEKTERINGSGRUNLAG**

- Eksisterende tegninger som er vedlagt denne forespørsel.
- Funksjonskrav til materialer og utstyr jfr. denne forespørsel.
- Denne beskrivelse og A1.

## **8 ARBEIDSBESKRIVELSE BYGGDEL – VENTILASJONSROM 3 ETG.**

---

### **8.1 GENERELT**

Bygging av UPS rom Nord tar mye av dagens lagerplass. Det må derfor skaffes midlertidig erstatning plass for dette arealet. Dette skal anordnes i 3 etasje på SSHF i ventilasjonsrom (3041AV) nedre nivå. Se Tegninger (ref. Vedlegg)

### **8.2 TILTAK**

Det må gjøres befaring før innlevering av tilbud, for å vurdere arbeidsomfanget. Følgende tiltak skal vurderes og inntas i tilbudet.

- Området rundt trapp bygges inne med lettvegg i plater (på en side) og det monteres. dør for adkomst til 2 etg. med lås.  
Det legges plater legges direkte under trappevange, dette for å spare plass til passering ved ut/inn transportering av varer.
- Legge tre-dekke (vektbærere) over 2 stk. ventilasjonskanaler (som er avsluttet i gulv).

- Det legges plastfolie (over ristene) i Messanin- etasjen, som tapes fast til kantene, som støvsikring.
- Det er to nedløp fra kondensvann fra ventilasjonsanleggene, som er ledet ned i sine respektive sluker. Begge nedløp fjernes og nedløpene koples til eksisterende avløpsrør på østre vegg.

## 9 PROSJEKTERING

---

### 9.1 GENERELT

Entreprenøren skal sørge for at den endelige utformingen/løsningen er praktisk og anvendelig og fullt ut oppfyller funksjonelle krav, prosjektets spesifikasjoner og andre relevante designkriterier for Arbeidet, inkludert eventuell tilhørende rivning.

Entreprenøren skal utføre all prosjektering nødvendig for innkjøp, fabrikasjon, testing og ferdigstillelse i henhold til krav gitt i denne forespørsel.

Entreprenøren skal sikre at det gjennom hele designutviklingen og prosjekteringen av den enkelte disiplindokumentasjon er utført selvsjekk, "Disiplin sjekk"/ "Inter disiplin sjekk", før dokumenter utsendes .

All utarbeidelse av dokumenter skal så langt det er mulig være basert på oppdatering av eksisterende dokumentasjon. Nye dokumenter skal således ikke etableres uten at dette er påkrevd. Dette kravet gjelder dog ikke for prosjektinterne, midlertidige dokumenter som er nødvendige for gjennomføring av prosjektet.

### 9.2 DOKUMENTER SOM SKAL UTARBEIDES

- Arrangement tegninger for utstyr i nye UPS rom (plan og snitt -i målestokk).
- Utstyrliste over utstyr som monteres (m.tekniske data).
- Arbeidstegninger for alle bygningsmessige arbeider.
- Enlinjediagram for hovedforbrukere, type og fabrikat på elektriske hjelpesystemer.
- Data og forbruk av ventilasjon, kjøling og inertgas.
- Systemtegninger med dimensjoner m/innregulert verdier (ventilasjon/kjøling/inertgas)
- Risikovurdering iht FEL
- Samsvarserklæring
- Topologiskjema/stigeledningsskjema over anlegget.
- Topologiskjema Bender-bus
- Plantegning svakstrøm og elkraft.(også for resterende areal av tøylager og lager).
- Beregninger i FebDok
- Vernanalyse og beregninger med programmet ABB Curves
- Komplette FDV for alle leverte tavler med flerlinjeskjema, arrangementstegninger, kursfortegnelser, komponentliste, samsvarserklæring fra tavlebygger. Gjelder også tavler for SD/overvåking.
- Driftsinstruks/vedlikeholdsplan for UPS

- Betjeningsveiledning for ekstern manuell bypass. Her skal det være en trinn-for-trinn-beskrivelse av hvordan brytere skal betjenes for å sette UPS i bypass og tilbake igjen.
- Vedlikeholdsplan for UPS og batterier
- Datablad, installasjonsmanual, brukermanual for UPS og batterier
- Installasjonsmanual, topologiskjema og brukerveiledning for batteriovervåkings-system
- Programmeringsunderlag for SD/overvåkings-systemer

Alle tegninger skal utformes iht. SSHF krav til FDV ( ref. Vedlegg til forespørsel)

### **9.3 ENGINEERINGSVERKTØY**

Følgende engineeringsverktøy må anvendes:

FebDok  
ABB Curves

### **9.4 FORMAT PÅ FVD DOKUMENTASJON**

Alt av tegninger skal leveres i dwg format og pdf.

### **9.5 BEFARING FØR PROSJEKTERING OG INSTALLASJON**

Prosjekteringsfunksjonen skal aktivt benytte seg av fysisk befarings før prosjekterings- og installasjonsunderlag utarbeides. Dette skal gjøres for å sikre at:

- Det ikke oppstår kollisjon mellom gammel og ny installasjon
- Eksisterende «som bygget» dokumentasjon skal ikke ansees som tilstrekkelig underlag
- Det danner et korrekt grunnlag ved utarbeidelsen av fabrikasjons- og installasjonsunderlag.

### **9.6 OPPLÆRING**

Entreprenøren skal utarbeide kursmanual og holde kurs for brukerne (vedlikeholds personell) i SSHF sine lokaler.

Entreprenøren er ansvarlig for å levere kvalifisert personell til å gjennomføre opplæring.

### **9.7 ANSKAFFELSER**

### **9.8 INNKJØP, LEVERANDØRPPFØLGING OG KVALITETSKONTROLL**

Entreprenøren skal være ansvarlig for anskaffelsesfunksjonen og administrere alle innkjøpene.

Entreprenøren er ansvarlig for alt materiell / reservedeler nødvendig for installasjon/testing.

---



## 10 FABRIKASJON OG LEVERANSE

---

### 10.1 GENERELT

Entreprenøren skal sørge for at kontraktens HMS-krav er implementert i alle byggeaktiviteter.

Entreprenøren skal utføre alt fabrikkasjonsarbeid, inkludert alt midlertidig arbeid, som er nødvendig for å fullføre Arbeidet i henhold til kontraktens krav, inkl:

- Transport
- Evt. mellomlagring
- FAT

### 10.2 INNLØFTING OG TRANSPORTVEI FOR OG UTSTYR

Evt. Løfteproblematikk og inn/uttransportering skal vurderes av Leverandør, og det skal legges stor vekt på at arbeidet utføres under regulær drift. Dette skal utføres før installasjonsarbeidene starter.

## 11 FERDIGSTILLING OG SYSTEMUTPRØVING

---

### 11.1 SYSTEMUTPRØVING

Entreprenøren skal gjennomføre tester på de systemer som er beskrevet i Vedlegg A1, (alarm-grensesnitt, overvåkning, selektivitet, kapasitet og strømbortfall). På VVS anleggene skal det utføres MC, oppstart og ytelsesmåling. Dette skal dokumenteres-

### 11.2 TIDSPUNKT FOR SYSTEMUTPRØVNING

Plan og tidspunkt for gjennomføring skal leveres til SSHF senest 14 dager før oppstart.

### 11.3 KODER OG NUMMERERINGSSYSTEM

Koder for områder, dokumenter, tegninger, disiplin, utstyr, kabler, skal følge SSHFs standard –rev. Vedlegg E.

Pr. dato har UPS rommene fått følgende nummerering:

Nødstrømsrom UPS syd : **U044AV**

Nødstrømsrom UPS nord: **U073AW**

Entreprenøren skal anvende disse nummer i sin prosjektering.

Hvis leveransen påvirker eksisterende utstyr / dokumentasjon skal Entreprenøren anføre TAG nummer tilkopling til denne.

---

#### **11.4 DOKUMENT OG TEGNINGSREGISTER.**

Entreprenøren skal utarbeide og vedlikeholde register for alle dokument og tegninger som inngår i leveransen.

#### **11.5 SOM BYGGET (AS-BUILT)**

Leverandør skal levere «as-Built» underlag av alle dokumenter som nøyaktig gjenspeiler anleggets tilstand ved overlevering av anleggene til SSHF.

#### **11.6 KONTROLL AV UTFØRT ARBEID OG AVSLUTNING**

Totalentreprenøren har ansvaret for avsluttende byggrensing og skal gjennomføre dette med kompetent renholdspersonell.

Rommene og berørte områder skal produseres etter prinsippet "Rent Tørt Bygg slik det er beskrevet i boken "RentTørt bygg - forebyggende helsevern i bygninger" 2.utg. 2007. RTB-håndboka vil bli brukt som grunnlag for fortolkninger ved fastsettelse av kvalitetsnivå og arbeidsomfang i entreprisen.

#### **11.7 MYNDIGHETSGODKJENNING**

Entreprenøren skal utvikle alle dokumenter som kreves for myndighetsgodkjenning og søke om nødvendige tillatelser.