



Prosjekt:

# Renovering Hovedoperasjon UNN Breivika (ROB)

Tittel:

## Bilag D2U Prosjektgjennomføring funksjonsutstyr

01	For konkurransegrunnlag		17.06.26	KOL	AEL	AF
Rev.	Beskrivelse		Rev. Dato	Utarbeidet	Kontroll	Godkjent
Kontraktor/leverandørs logo:		Bygg nr:	Etasje nr.:	Systemgr.:	Antall sider:	
					Side 1 av 10	
Prosjekt:	Utgivernr:	Fag:	Dok.type:	Løpenr:	Rev.nr.:	Status:
ROB	0000	U	SP	0004	01	G

# Revisjonsendringer

Rev.:	Beskrivelse av endring

## Innholdsfortegnelse

1	Formål.....	3
2	Generelt.....	3
3	Samarbeid om gjennomføringen.....	3
3.1	Møter.....	3
3.2	Digitale verktøy for samarbeid.....	4
3.3	Prosjektering av bygget og utvikling av BIM-modell .....	4
4	Forberedelse til leveranse.....	5
4.1	Planlegging av egen leveranse .....	5
4.2	Grensesnittshåndtering og detaljprosjektering .....	5
4.3	Løsningsdesign.....	5
4.4	Fabrikktest (FAT) / produktkontroll .....	6
5	Leveranse / installasjon .....	6
5.1	Byggeplass .....	6
5.2	Klargjøring av installasjonssted .....	6
5.3	Leveranse .....	7
5.4	Kontroll og test.....	8
5.5	Merking av utstyr.....	10

# 1 Formål

Formålet med dette bilaget er å gi informasjon om hvilke krav Oppdragsgiver setter til planlegging og gjennomføring av prefabrikkerte løsninger ved Renovering hovedoperasjon UNN Breivika.

# 2 Generelt

Leverandøren skal i samarbeid med Oppdragsgiver planlegge sin fremdrift basert på prosjektets overordnede planer.

Leverandøren skal bistå med informasjon om sitt utstyr/systemdesign og gjøre nødvendige avklaringer mot de prosjekterende og andre leverandører/entreprenører slik at kontraktens krav er oppfylt.

Produksjonen på byggeplass er delt opp per bygningsavsnitt og aktivitetene vil i stor grad bli utført i parallell. Leveranse og installasjon av utstyr skal være tilpasset de overordnede fremdriftsmilepæler for aktuelle bygningsavsnitt/funksjoner/kontrollområder.

Leverandøren skal bidra i nødvendige tverrgående tester slik at utstyr, IKT-løsninger, tekniske installasjoner og bygg kan tas i bruk på en sikker måte.

# 3 Samarbeid om gjennomføringen

## 3.1 Møter

Etter kontraktsinngåelse vil det være en samspillsperiode hvor detaljer rundt leveransen gjennomgås og avklares. Oppdragsgiver vil, der dette er relevant, innkalle til oppstartsmøte for å gjennomgå kontraktens innhold, gi nødvendig informasjon om gjennomføring av kontrakten samt avklare om tilstrekkelig arbeidsgrunnlag er gitt.

Agenda for oppstartsmøtet vil typisk inneholde

- Administrative rutiner – fremdriftsplan, dokumentplan, fakturering, evt rapportering
- Oversikt over plassering av utstyr og tidsplan for leveransen
- Grensesnittshåndtering – både fysiske grensesnitt og IKT-grensesnitt
- Forhold på byggeplassen

Leverandøren må være forberedt på å delta på møter som er nødvendig for detaljplanlegging av leveransen, avklaring av eventuelle grensesnitt (bygg, teknikk, IKT) mot andre aktører, og andre forhold som krever avklaringer med Oppdragsgiver. Leverandøren skal i disse møtene stille med nødvendig kompetanse, eventuelt med bistand fra produsent, for å bidra til en effektiv gjennomføring av leveransen.

Leverandøren må ta høyde for at det er separate prosjekteringsgrupper for hvert prosjekt og at prosjektene kan ha forskjellig fremdrift for prosjektering og gjennomføring. Milepæler for det enkelte prosjekt fremgår av *Bilag E3U Kontraktens milepæler*.

Oppdragsgiver forbeholder seg retten til å delta i, og/eller få møtereferat fra, viktige møter. Leverandøren måtte ha med sine samarbeidspartnere eller underleverandører om leveransen.

For enkelte kontrakter kan det være aktuelt med jevnlig kontraktsmøter for å følge opp fremdrift og status for leveransen.

### 3.2 Digitale verktøy for samarbeid

Hensikten med digital samhandling er å oppnå gevinster ved at alle aktører får oppdatering umiddelbart etter at ny informasjon er tilgjengeliggjort. Informasjon skal være tilgjengelig samtidig hos prosjekterende, på byggeplass og hos Leverandør.

Prosjektorganisasjonen UNN bruker Omega 365 som et sentralt verktøy for samhandling og prosjektstyring.

### 3.3 Prosjektering av bygget og utvikling av BIM-modell

Oppdragsgiver har som målsetting at all informasjon og dokumentasjon skal være digital og kunne benyttes sømløst mellom forskjellige plattformer gjennom bygningens levetid fra konsept til riving. Dette vil legge til rette for en helhetlig og rasjonell digital forvaltning av bygningsmassen som best mulig gjenspeiler de virkelige bygningskonstruksjonene og -funksjonene. Oppdragsgiver har også som ambisjon at gjennomføring på byggeplass skal være modellbasert eller tegningsreduert.

Prosjektenes prosjekteringsteam modellerer bygget og tekniske anlegg i en BIM-modell; en virtuell 3D-modell med teknisk informasjon. Leverandøren skal bidra til dette ved å levere relevant informasjon for oppdatering av modell.

Modell fra Leverandør skal leveres i IFC-format, med fokus på optimal geometrisk representasjon. Leverandøren har ansvar for å levere en IFC-modell som er tilpasset en hensiktsmessig størrelse for formålet. I enkelte tilfeller kan det være nødvendig å supplere med en forenklet IFC-modell i tillegg til Leverandørens detaljerte modell. Dette sikrer en sømløs samhandling og effektiv kontroll av modellene, samtidig som det unngås unødvendig detaljering som kan hemme prosjekteringen og skape usikkerhet.

Forespørsler om prosjekteringsgruppen (PG) kan oppdatere og utarbeide en forenklet versjon av Leverandørens detaljerte modell, skal godkjennes av Oppdragsgiver og må initieres gjennom en formell forespørsel. Om Leverandør velger PG for å utarbeide en forenklet IFC-modell skal dette gjøres for egen regning.

Leverandøren har ansvar for systemdesign og funksjon for leveransene i egen kontrakt. Dette innebærer også kontroll, verifikasjon og godkjenning av bl.a. beregninger og dimensjonering. Leverandør må i den grad det er nødvendig delta i felles tverrfaglig gjennomgang og kontroll av BIM-modellen.

Oppdragsgiver vil gjennomgå prosjektets krav til BIM for denne kontrakten som en del av oppstart av kontraktsarbeidet.

## 4 Forberedelse til leveranse

### 4.1 Planlegging av egen leveranse

Det er i kontrakten definert milepæler for viktige leveranser/faser som vil bli benyttet av Oppdragsgiver for sentral styring og kontroll av gjennomføringen av leveransen. Milepælene er beskrevet i *Bilag E3U Kontraktens milepæler*, hvor det også er angitt frister for godkjenning av milepælene og eventuell tilhørende dagmukt. Leverandøren skal planlegge både sine aktiviteter i forkant av leveransen og på byggeplass i henhold til overordnet milepælsplan. Plan for installasjonsarbeider oversendes Oppdragsgiver.

Leverandøren skal identifisere all supplerende informasjon som er nødvendig for egen leveranse. Leverandøren skal dokumentere hvordan alle krav til leveransen er, eller vil bli, oppfylt slik at Oppdragsgiver kan kontrollere dette. Dette gjelder både administrative, merkantile og tekniske krav.

### 4.2 Grensesnittshåndtering og detaljprosjektering

Leverandøren skal gi informasjon om utstyrets grensesnitt, både fysiske grensesnitt og IKT-grensesnitt, og om krav til installasjon på byggeplass.

Leverandøren skal samarbeide med de prosjekterende slik at disse kan detaljprosjektere arealene der utstyret skal plasseres. Identifiserte grensesnitt er beskrevet i *Bilag C20U Grensesnitt*. Leverandøren har ansvar for å påpeke ytterligere grensesnitt der dette er relevant.

### 4.3 Løsningsdesign

Leverandøren skal delta i nødvendige møter/avklaringer for utarbeidelse av samordnet løsningsdesign for leveransen med aktuelle grensesnittsaktører. Se også *Bilag C20U Grensesnitt* og *Bilag D16 Overordnede IKT-krav og grensesnitt mellom entreprenør og IKT*.

Leverandørens løsnings-/systemdesign skal inneholde

- Overordnet systemløsning (fysisk og IKT) med funksjonell og teknisk beskrivelse
- Nærmere beskrivelse av hvordan løsningen skal konfigureres for å understøtte funksjonelle krav iht. *Bilag C2U Kravspesifikasjon*
- Koordineringsaktiviteter med Oppdragsgiver, prosjekterende og andre entreprenører/leverandører (i den grad det er nødvendig).
- Grensesnittspesifikasjoner inkludert integrasjoner, ref. *Bilag C20U Grensesnitt*
- Foreløpig ROS-analyse av foreslått design

Leverandørens forslag til løsningsdesign skal leveres i henhold til milepæl i *Bilag E3U Kontraktens milepæler*.

#### **4.4 Fabrikktest (FAT) / produktkontroll**

Leverandøren skal for de produkter dette er relevant, gjennomføre produktkontroller på fabrikk. Dokumentasjon på slik kontroll skal fremvises til Oppdragsgiver på forespørsel.

Oppdragsgiver har rett til å være til stede ved gjennomføring av fabrikktester. Oppdragsgivers deltagelse dekkes av Oppdragsgiver.

### **5 Leveranse / installasjon**

#### **5.1 Byggeplass**

Byggeplassene er inngjerdet og det er etablert adgangskontrollsystem. Leveransetidspunkt må avtales innenfor byggeplassens åpningstider og registreres i forkant, med dato og klokkeslett. Det vil ikke være mulig å levere på andre tidspunkt enn avtalt.

Tilgjengelige arealer inne på sykehusområdet er meget begrenset. Oppdragsgiver har derfor ikke avsatt arealer til parkering for leverandører av utstyr, utenom leveransen.

Oppdragstaker er ansvarlig for at alt av eget og underleverandørers personell setter seg inn i og etterlever de adferdsregler som gjelder for byggeplassen.

Det stilles krav til alle som skal utføre arbeid på og/eller ha permanent tilgang til byggeplassen. Alle skal ha HMS-kort og ha gjennomført e-læringskurs før de får tilgang. Alt personell skal bruke påbudt verneutstyr.

For å sikre at arbeidstakerne følger med i det som foregår på byggeplassen tillates det ikke å ha lyd (radio, telefon e.l.) på begge ørene.

Byggeplassen skal holdes ryddig. For å ivareta dette skal Leverandøren holde sine enheter mest mulig samlet og materialmengden skal være tilpasset "just in time". Leverandøren skal fjerne eget avfall og selvprodusert støv.

Det er ikke lov til å innta mat og drikke inne på byggeplassen.

Mot slutten av byggeprosjektene vil prosjektene og områdene rundt ikke nødvendigvis lenger være definert som en byggeplass, og kravet til HMS-kort kan potensielt bortfalle.

Leverandøren skal avklare med Oppdragsgiver hvilke rutiner som gjelder på byggeplassen for de enkelte leveranser.

#### **5.2 Klargjøring av installasjonssted**

Leverandør skal som en del grensesnittsavklaringene varsle Oppdragsgiver om behov for tilretteleggelse og klargjøring av arealer før utstyret kan installeres.

Senest én måned før installasjon av utstyret, skal Leverandøren gjøre en befaringsreise av arealene for å forsikre seg om at disse er klar for installasjonen.

Oppdragsgiver er ansvarlig for å påse at lokalene er ferdigstilt i henhold til Leverandørens angivelse og avtalt milepælsplan.

## 5.3 Leveranse

Leverandøren er ansvarlig for å levere utstyret til anvist sted i henhold til kontraktens krav og i tråd med avtalt fremdriftsplan for leveransen.

Leverandøren skal på forhånd innhente nødvendig informasjon for å sikre at leveransen kan gjennomføres som avtalt.

Detaljer rundt leveranser avklares med Oppdragsgiver i god tid før leveransetidspunktet.

### 5.3.1 Emballasje og intern transport i bygget

Hvert kolli skal være pakket inn på en fagmessig og forsvarlig måte for å unngå skader under transport og eventuelt mellomlagring. Hvert kolli skal kunne håndteres på sikker måte uten fare for skader på personell, bygninger eller gjenstander.

Varene skal kunne transporteres internt i ferdig innredet bygning enten i trapper eller i personheiser, med restriksjoner på bruk av transport- og løftemateriell. Kollistørrelse og emballasje skal være tilpasset slik håndtering. I tilfeller hvor dette ikke er mulig, skal transportvei være avklart med Oppdragsgiver i god tid før leveranse.

Leverandøren skal selv pakke ut utstyret på leveringsstedet i anviste rom. Emballasjen skal fjernes fra plassen umiddelbart etter utpakking.

### 5.3.2 Merking av leveransen

Alle kollier skal tydelig merkes med kontraktsnummer. Avsenders navn, adresse og kontaktperson skal fremgå tydelig på emballasjen.

Alle leveranser skal ha medfølgende dokumentasjon som inneholder mottakers navn og adresse med kontraktsnummer, kontaktperson, pakklister, leveringssted og anvist plass/rom, samt avsenders navn og adresse.

### 5.3.3 Avtale om leveranse

Leverandøren er ansvarlig for transport av utstyret frem til avtalt leveringssted. Prosjektet står overfor ulike utfordringer, inkludert begrenset plass, stor aktivitet i nærområdet og selve beliggenheten til prosjektet. Disse faktorene gjør det kritisk å ha grundig kontroll over transporten som kommer inn til byggeplassen. For å håndtere dette har prosjektet implementert et logistikk-system som krever at alle leveranser til byggeplassen meldes inn ved å booke ankomsttider gjennom app eller nettside. Bookingen skal være i tråd med vedtatt fremdriftsplan for kontrakt/leveranse.

Det understrekes hvor viktig det er for sjåfører å ankomme byggeplassen til sin tildelte tid for å unngå avvisning ved porten. Denne praksisen er innført for å unngå venting utenfor portene, som i sin tur kan blokkere viktige transportårer i området.

Leverandøren skal sørge for at transportør er kjent med at varene leveres til en byggeplass med begrenset adkomst og med begrenset tilgang til hjelpemidler for lossing og intern transport.

Store leveranser av varer kan fordre bruk av felles plass for utpakking, mellomlager eller felles ressurser for lossing, intern transport og løfting, eller andre ressurser. Slike behov skal være avklart med prosjektleder senest 30 dager før ankomst.

#### 5.3.4 Melding til mottaker

Leverandøren skal senest 10 dager før levering melde fra til prosjektleder at leveransen er klar for forsendelse.

#### 5.3.5 Ankomst byggeplass

Leverandørens kontaktperson skal være til stede ved leveranser.

Oppdragsgivers personell vil kontrollere kjøreordre eller fakturakopi for å kontrollere at vareleveransen er kommet til riktig sted, og vil gi instruksjoner om lossing og videre håndtering av leveransen iht avtale.

#### 5.3.6 Installasjon

Leverandøren skal installere utstyr på anvist sted og i henhold til oversendte planer for arbeidet, og gjøre klart for slutt-/mottakskontroll.

#### 5.3.7 Sikker jobbanalyse (SJA)

Leverandøren skal planlegge og gjennomføre sikker jobbanalyse (SJA) ved alle nye og ukjente arbeidsoperasjoner som ikke allerede er dekket i eksisterende prosedyrer/instrukser. Analysen gjennomføres av ansvarlig for utførelsen.

Ved arbeid i høyden, skal Leverandøren forsikre seg om at dette utføres med nødvendig sikring. Leverandøren skal i forbindelse med planlegging av egne leveranser/installasjoner avklare med Oppdragsgiver hvilke regler som gjelder for dette.

### 5.4 Kontroll og test

#### 5.4.1 Leverandørens sluttkontroll

Leverandøren skal planlegge og etablere et testprogram for sluttkontroll. Formålet med testprogrammet er å sikre og dokumentere at leveransen er i henhold til kontraktens krav slik at utstyret er klart til for sitt tiltenkte formål.

Testprogrammet skal sammen med tidsplan for testen(e) sendes til Oppdragsgiver for godkjenning i henhold til angitt milepæl i *Bilag E3U Kontraktens milepæler*.

Følgende punkter skal som minimum inngå som en del av leverandørens sluttkontroll:

- Visuell kontroll
- Funksjonskontroll
- Produsentens anbefalte SAT (Site acceptance test)
- Kontroll av spesifiserte krav i kontrakten
- Kontroll av installert mengde



- IKT-grensesnitt

Oppdragsgiver skal ha anledning til å delta under Leverandørens tester. Leverandøren skal informere Oppdragsgiver om tidspunkt for sluttkontroll i rimelig tid i forkant slik at Oppdragsgiver kan planlegge sin deltagelse.

Det forutsettes at grensesnitt mot IKT-infrastruktur og IKT-plattform er verifisert og godkjent, ref. *Bilag D16 Overordnede IKT-krav og grensesnitt mellom entreprenør og IKT*, uten vesentlige mangler før sluttkontrollen gjennomføres.

Etter gjennomført sluttkontroll skal Leverandøren utarbeide en testrapport og fremlegge denne for Oppdragsgiver for godkjenning.

Viser testene at utstyret ikke er i overensstemmelse med spesifiserte krav, skal Leverandøren umiddelbart skriftlig informere Oppdragsgiver om:

- identifiserte avvik
- årsak til avvik
- tiltak for oppretting av feil og mangler
- forslag til tidspunkt for ny test

Dersom Oppdragsgiver ikke kan akseptere Leverandørens forslag til tidspunkt for ny test, kan Oppdragsgiver pålegge Leverandøren en frist som er forenlig med byggets totale fremdrift. For mangler som er vesentlig til hinder for ibruktagelse av (relevante deler av) leveransen, skal utbedring igangsettes uten ugrunnet opphold. Se for øvrig *Bilag B1U Kontraktsbestemmelser*.

#### 5.4.2 Oppdragsgivers mottakskontroll

Oppdragsgiver vil i den grad det anses nødvendig utføre en egen kontroll av leveransen (mottakskontroll). Dersom Oppdragsgiver deltar under Leverandørens sluttkontroll, kan dette erstatte egen mottakskontroll.

Mottakskontrollen skal utføres så snart Oppdragsgiver får oversendt signert rapport om utført sluttkontroll, senest innen 14 dager etter mottatt rapport.

#### 5.4.3 Integrerte systemtester (IST)

Hensikten med integrerte systemtester er å teste integrerte systemer og funksjoner (bygget, tekniske systemer, funksjonsutstyr og funksjonen i seg selv) for å verifisere at teknisk infrastruktur, utstyr, IKT-løsninger, opplæring, driftsinstrukser mv. fungerer i samspill som forutsatt. Det er behov for utstrakt systemtesting både innenfor og på tvers av entrepriser/leveranser før bygget settes i ordinær drift. Leverandøren kan i den grad Oppdragsgiver anser det nødvendig, bli bedt om å delta på slike tester. Dette vil i hovedsak gjelde utstyr med fast tilkobling til tekniske systemer og utstyr med grensesnitt mot kliniske eller administrative IKT-systemer.

#### **5.4.4 Virksomhetstester**

Hensikten med virksomhetstester er å simulere ordinær drift på viktige funksjonsområder. Virksomhetstestene inkluderer tekniske systemer, funksjonsutstyr, IKT-løsninger og funksjonen i seg selv. Helseforetakets ansatte skal operere systemene og bekrefte at teknikk, utstyr, IKT, opplæring, driftsinstrukser, prosedyrer mv. fungerer i samspill som forutsatt. Virksomhetstestene skal også bidra til å verifisere vedtatte logistikk-konsepter.

Leverandøren kan i den grad Oppdragsgiver anser det nødvendig, bli bedt om å delta på virksomhetstester.

### **5.5 Merking av utstyr**

Merking av utstyr avklares med Oppdragsgiver i samspillsperioden.