

Steinkjer Kulturbygg AS

► Funksjonsbeskrivelse ITB, systematisk ferdigstilling og prøvedrift

Kulturhuset

Vedlegg 10

Oppdragsnr.: 5177494 Dokumentnr.: RIITB01 Versjon: F01 Dato: 2020-07-10



Oppdragsgiver: Steinkjer Kulturbygg AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Ingunn Ramdal
Rådgiver: Norconsult AS, Kongens gt 27, NO-7713 Steinkjer
Oppdragsleder: Atle Romstad
Fagansvarlig: Rune Richardsen
Andre nøkkelpersoner: Lorentz Rosten

F01	2020-07-10	Konkurransegrunnlag	RUORI	LOMRO	ATJRO (IRA)
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

► Innhold

1	ITB-koordinator	4
1.1	Generelt	4
1.2	Standarder/henvisninger	4
1.3	Ytelser	4
1.4	Testomfang	5
2	Prøvedrift	7
2.1	Generelt	7
2.2	Standarder/henvisninger	7
2.3	Ytelser	7

1 ITB-koordinator

1.1 Generelt

Totalentreprenøren skal i sin stab etablere en ITB-koordinator. ITB-koordinator skal sørge for at de overordnede målene for de tekniske anleggene knyttet til funksjonalitet, design, energieffektivitet og inneklima oppnås på en kostnadseffektiv måte. ITB-koordinator skal utarbeide en detaljert plan for ITB-arbeid og systematisk ferdigstilling.

ITB-standarden etablerer begrepet ITB-ansvarlig. I dette prosjektet brukes begrepet ITB-koordinator på funksjonen som i stor grad har tilsvarende oppgaver. ITB-koordinator skal ha god teknisk kompetanse og bred erfaring fra ulike byggeprosjekter. Dette omfatter minst 10 års relevant praksis innenfor test- og idriftsettelse av tekniske anlegg. I tillegg VVS- og elektro-automatiseringskompetanse innenfor bygg, overordnet kompetanse innen toppsystemer, styring, regulering og overvåking. Det må dokumenteres erfaring fra arbeid med systematisk ferdigstilling og iht. NS3935.

1.2 Standarder/henvisninger

ITB-koordinators arbeid skal følge krav i følgende standarder/publikasjoner:

- NS 3935:2019 Integrerte tekniske bygningsinstallasjoner (ITB) - Prosjektering, utførelse og idriftsettelse
- NS 6450:2016 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner.
- BA2015 Systematisk Ferdigstilling datert 26.01.2016

1.3 Ytelser

ITB-koordinator skal:

- Gjennomføre møter med byggherre og entreprenører for å avdekke behov, planlegge, koordinere og motivere for ITB-arbeidet samt føre referat fra disse. Minimum 5 møter.
- Utarbeide rutiner for effektiv utveksling av nødvendig informasjon mellom de ulike entreprenører og rådgivere, både for planleggings- og dokumentasjonsfase.
- Etablere tidsfrister og følge opp KPI'er for den enkelte leverandør for minimum følgende:
 - Dokument- og leveranseplan
 - Systemliste med nummerering iht. merkesystem.
 - Grensesnittmatrise
 - Funksjonsbeskrivelse pr. system, samt integrerte funksjonsbeskrivelser. Integrerte funksjonsbeskrivelser utarbeides av automasjonsleverandør hvis ikke annet avtales.
 - Systemskjema inklusiv korrekt merking.
 - Kapasitets- og funksjonstabeller.
 - Komplett FDV
 - Input testplan
 - Testprosedyrer for integrerte tester og fullskala test
 - Antall feil pr. test
 - Tid før retting av feil
- Jevnlig rapportere KPI'er til byggherre og Totalentreprenørs prosjektleder.
- Utarbeide systemliste/grensesnittmatrise basert på innspill fra det enkelte fag.

- Utarbeide plan for testing og idriftsettelse.
- Utarbeide testprosedyrer for integrerte tester og fullskala test.
- Lede, bistå og rapportere ved integrerte/fullskalatanalyserte tester.
- Bistå til å utarbeide plan for opplæring for driftspersonell.

1.4 Testomfang

Alle byggets tekniske anlegg skal testes i slutfasen iht. retningslinjer i veileder for Systematisk Ferdigstilling. Alle tekniske underleverandører skal i kraft av egentester gjennomføre test på utstyr og systemer som inngår i leveransen. De skal dokumentere at deres leveranser og anlegg fungerer som beskrevet/prosjektet. For enfaglige tester forutsettes at den fagansvarlige entreprenør foretar disse, og at ITB-koordinator sjekker og godkjenner testprotokoller. Enfaglige tester foretas med den enkelte fagentreprenørs testprotokoller iht. eget kvalitetssystem.

Videre skal totalentreprenør og deres underleverandører i samarbeid med ITB-koordinator gjennomføre et antall integrasjonstester. Anlegg som har avhengigheter mot/til hverandre testes for å sikre, samt dokumentere, at ønsket systemfunksjon er levert og fungerer som forutsatt.

ITB-koordinator er ansvarlig for å lede testgjennomføring for både integrerte tester og fullskalatanalyserte tester, vurdere testresultat, evaluere godkjent/ikke godkjent samt levere protokoll for dokumentasjon av test.

Totalentreprenør skal følge opp at forutsetningene for test er tilstede, og melde fra om at systemer er klare for test. Totalentreprenør skal følge opp at evt. feil blir rettet basert på ITB-koordinators protokoll. Det må påregnes at byggherreombud og bruker deltar på fullskalatanalyserte tester, og disse skal inviteres.

Hvis tester må gjennomføres flere ganger er dette byggherren uvedkommende, såfremt ikke årsak kan henføres til byggherrens leveranser. Dette må i så fall varsles i god tid før oppstart av test. Byggherrens ekstra utgifter i forhold til dette kan da kreves dekket fra totalentreprenør.

ITB-koordinator skal lede og bistå ved integrerte tester på minimum følgende områder:

- Scene/media/AV-teknikk mot bygningssystemer
- Brannalarmanlegg - Adgangskontroll
- Brannalarmanlegg - Ventilasjonsanlegg
- Brannalarmanlegg - Røykluker
- Brannalarmanlegg - Heiser
- Adgangskontrollanlegg - Dører/porter
- UPS - Dører/adgangskontroll
- Brannalarmanlegg – Sprinkleranlegg (mot brannvesen)
- IKT - Automasjon
- SD-anlegg mot alle anlegg

Lede og bistå ved fullskala/totaltester på minimum følgende områder:

- brann- og rømningssikkerhet
- nettutfall
- energirapportering til toppsystem (evt EOS)

Bistand ved prøvedrift/stabilitets- og ytelsestester:

I prøvedriftsperioden skal ITB-koordinator delta i 6 stk møter sammen med kunde/bruker/driftspersonell og totalentreprenørens prosjektleder. Tidspunkt ca ½, 1, 2, 4, 6 og 9 mnd etter ferdigstilling. Hovedhensikten med møtene er optimalisering av tekniske anlegg. Totalentreprenørs prosjektleder er ansvarlig for innkalling til disse møtene. Tidspunkt for møtene tilpasses slik at dimensjonerende forhold på vinter og sommer kan evalueres. Kundens SD-anlegg og toppsystem skal brukes aktivt.

2 Prøvedrift

2.1 Generelt

Viser til bestemmelser i E4 Del II Kontraktgrunnlaget pkt. C2.1.

Formålet med prøvedriftsperioden er verifisering av funksjonene og ytelsene til de tekniske bygningsinstallasjonene over tid, med brukere i bygningene (internlast), og under klimatisk påvirkning.

Prøvedrift har følgende hensikt:

- Kontrollere at anlegg fungerer tilfredsstillende
- Vise at funksjoner og anlegg er stabile over tid
- Etterkontrollere og justere (regulerings)funksjoner basert på driftserfaring
- Kontrollere at anlegg forøvrig er i henhold til kontraktens funksjonskrav og prosjekterte ytelser
- Gi driftspersonell supplerende opplæring og driftserfaring sammen med entreprenøren/leverandørene av de enkelte anlegg
- Rette feil og mangler som avdekkes i prøvedriftsperioden.

Alle tekniske anlegg er omfattet av prøvedriften, også systemer som normalt leveres av byggentreprenør, for eksempel, dører, porter, lås/beslag, røykluker, røykventilasjon, solavskjerming etc.

2.2 Standarder/henvisninger

NS 6450:2016 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner.

2.3 Ytelser

Totalentreprenøren har ansvar for drift- og vedlikehold i prøvedriftsperioden og skal stille med nødvendig antall ressurser i prøveperioden med tilstrekkelig kompetanse og kapasitet for å sikre en stabil og sikker driftssituasjon for de tekniske anleggene.

Ytelser i prøvedriftsperioden innbefatter ikke forbruksmateriell som filter, reimer, etc.

For kritiske hendelser må det påregnes umiddelbar respons. Ved ikke kritiske hendelser settes responstid til maksimum 48 timer etter avrop.

Totalentreprenøren skal utarbeide et avviksskjema som skal benyttes for innmelding av avvik. Avviksskjema skal inneholde:

- Felt for utkvittering av feil
- Felt som beskriver hvordan feil er rettet
- Hvem som har rettet feilen

Totalentreprenøren er ansvarlig for at alle avvik registreres. Totalentreprenøren leverer prøvedriftslogg over registrerte avvik og status før møter og før prøvedriftsperiodens utløp.

I tillegg skal det gjennomføres 5 møter i prøvedriftsperioden der følgende gjennomgås:

- Gjennomgang av driftsrapport for perioden
- Tilbakemeldinger fra driftspersonell
- Gjennomgang av prøvedriftslogg
- Gjennomgang av vann- og energibruk

- Gjennomgang av innstilte verdier og tilpasninger av disse

På disse møtene skal som minimum prosjektleder hos totalentreprenøren møte samt ansvarlig entreprenør for automatikk. Totalentreprenør er ansvarlig for å kalle inn og utarbeide referat fra møter i prøvedriftsperioden. Før hvert møte skal det av totalentreprenøren leveres driftsrapport over loggede verdier som:

- alarmlogg
- energiforbruk fra alle energimålere
- vannforbruk
- driftstid pumper, vifter, aggregater tilknyttet toppsystem
- logging tilstede/luftmengde/temperaturmålinger/CO2 for rom der det anmerkes avvik fra innstilte verdier eller mottas klager fra brukere
- oppdatert E/T-kurve