



Konkurransesgrunnlagets del III

Vedlegg 7 - Faglig oppdragsbeskrivelse

1 Innhold

2	Generelt om leveransen	3
3	Avgrensning av leveransen	3
3.1	Øvrige serviceavtaler	3
3.2	Bygningsautomasjon	3
3.3	Større prosjekter	3
3.4	Særlig om materiell	3
4	Særlige typer leveranser	3
4.1	Service og vedlikeholdsarbeider for kulde- og varmepumpeanlegg	3
4.2	Lekkasjekontroll av F-gasser	4
4.3	Nyinstallasjoner og utskifting av kulde- og varmepumpeanlegg	4
5	Krav til leveransen	5
5.1	Krav til ytelsen	5
5.2	Krav til personell	5
5.3	Miljøvennlige kuldemedier	5
5.4	F-gass kontroll og rapportering	6
5.5	Energiltak	6
5.6	Prosjektering	6
5.7	Krav til merking	7
5.8	Eiendomsrett ved rivningsarbeider	7
6	Vaktordning og responstid	7
7	Rigg og drift	7
8	Samhandling og Flyt i prosjektet	7
8.1	Sentrale elementer i Flyt i prosjektene	8
8.1.1	Omforente fremdriftsplaner ved hjelp av involverende planlegging og Lean Construction	8
8.1.2	Møter i prosjektet	8
8.1.3	Systematisk ferdigstilling	8
8.1.4	Digital samhandling og BIM	8
8.2	Samhandling med kontraktspart	8
8.3	Fremdriftsplanlegging mot oppstart utførelse	9
8.4	Flyt på byggeplassen	9

2 Generelt om leveransen

Rammeavtalen omfatter Oppdragsgiver sitt behov for tjenester innen varme- og kuldeproduksjon, inkludert energibrønner (klima-, kjøle- og fryseanlegg), for alle typer bygg og formål (NS3451:2022 kode 35), heretter kalt kulde- og varmepumpeanlegg.

Rammeavtalen omfatter blant annet service og vedlikehold, lekkasjekontroll av F-gasser, nyinstallasjoner og utskiftning av kjøle- og varmepumpeanlegg.

3 Avgrensning av leveransen

3.1 Øvrige serviceavtaler

Oppdragsgiver har allerede egne service-avtaler på en del større kulde- og varmepumpeanlegg. Disse installasjonene er ikke omfattet av denne rammeavtalen.

For anlegg der rammeleverandør ikke har tilgang til leverandørspesifikk kompetanse, utstyr eller programvare, kan Oppdragsgiver velge å inngå egne serviceavtaler. Når det gjelder nyinstallasjoner med egen kunngjøring, kan oppdragsgiver velge å inngå egen serviceavtale knyttet til leverandøren av anlegget.

3.2 Bygningsautomasjon

Oppdragsgiver har en egen avtale om levering av tjenester innenfor bygningsautomasjon. Denne avtalen omfatter normalt ikke intern automatikk på kuldeanleggene. Automatikk knyttet til kuldeanleggene er omfattet av rammeavtalen i den utstrekning de ikke er omfattet av avtalen om bygningsautomasjon.

Der kjøleanlegget beskrives levert med automatikk, skal automatikk beskrives å kommunisere på BTL-sertifisert BACnet. Leverandør er ansvarlig for å levere komplett EDE-fil med korrekt tag-ID og utarbeidelse av funksjonsbeskrivelse til automatikkleverandør. Dersom dette ikke kan løses, skal det avklares og ny løsning godkjennes av Oppdragsgiver før oppstart. Behov og omfang av bygningsautomasjon og integrering mot SD-anlegg må avklares i hvert enkelt prosjekt.

3.3 Større prosjekter

Oppdragsgiver har i utgangspunktet ikke til hensikt å benytte rammeavtalen for større prosjekter for nyinstallasjoner og utskifting av kulde- og varmepumpeanlegg, og vil i hovedsak kunngjøre slike oppdrag som en egen anskaffelse.

Oppdragsgiver forbeholder seg like vel retten til å benytte rammeavtalen til større prosjekter dersom den finner dette mest hensiktsmessig.

3.4 Særlig om materiell

Oppdragsgiver plikter ikke å bruke rammeavtalen ved oppdrag der kjøp av materiell utgjør hovedelementet. Leverandøren kan likevel gis i oppdrag under rammeavtalen å montere materiell som Oppdragsgiver har kjøpt på annen måte, med mindre dette medfører urimelig ulempe for leverandøren.

Oppdragsgiver skal i et begrenset omfang ha mulighet til å gjøre avrop som kun omfatter kjøp av materiell. Oppdragsgiver har for enkelte lokasjoner behov for å ha et eget beredskapslager for sikre nødvendig materiell ved havari.

4 Særlige typer leveranser

4.1 Service og vedlikeholdsarbeider for kulde- og varmepumpeanlegg

Leverandøren skal utføre service- og vedlikeholdsarbeider for kulde- og varmepumpeanlegg. Arbeidene omfatter blant annet funksjonskontroll av anlegget og komponenter, og eventuelt skifte av komponenter.

Eventuelle periodiske service- og vedlikeholdsarbeider avtales med bruker for den enkelte regionen.

Oppdragsgiver har noen anlegg hvor det er inngått løpende serviceavtaler gjennom reklamasjonstiden i forbindelse med nyinstallasjoner. Denne avtalen gjelder derfor først for disse anleggene når avtalen med eksisterende service-leverandør utløper.

Ved nyinstallasjon av større anlegg skal det alltid medfølge serviceavtale i garantitiden for å opprettholde reklamasjonsretten. Behovet avklares med bestiller ved avrop.

Oppdragsgiver skal ved akutte behov kunne leie kjøle- og fryseanlegg ved brekkasje og reparasjon, for eksempel ved en containerløsning.

4.2 Lekkasjekontroll av F-gasser

Leverandøren skal gjennomføre lekkasjekontroll av kulde- og varmepumper iht. F-gassforordningen.

Anlegg over 5 tonn CO₂-ekvivalent (GWP) har krav til føring av loggbok. Dette omfatter fyllingsmengde, type gass, avtappet gass og tilført gass under service og vedlikehold, resultat av lekkasjekontroll, dato og utførende person og firma. Dersom lekkasje oppdages, skal denne utbedres uten ugrunnet opphold. Utstyret skal rekontrolleres for lekkasje innen 1 måned for å sikre at reparasjonen har vært effektiv. Skroting og avhending av gass skal dokumenteres.

Anleggene skal merkes på plass med type og mengde kuldemedie.

Ved oppstart av rammeavtalen skal leverandøren bistå Oppdragsgiver å etablere oversikt over alle anlegg med type kjølemaskin, størrelse i kW, type kuldemedie og mengde. Oppdragsgiver vil beslutte om dette skal gjøres i tilknytning til øvrige oppdrag eller avropes som et eget oppdrag. Oversikten skal gjøres tilgjengelig for Oppdragsgiver, og leverandøren skal med utgangspunktet i oversikten rådgi oppdragsgiver om frekvens av fremtidig lekkasjekontroll av F-gass.

4.3 Nyinstallasjoner og utskifting av kulde- og varmepumpeanlegg

Leverandøren skal kunne levere komplette nye anlegg eller større komponentutskiftninger inkludert nødvendig prosjektering.

Det er aktuelt å utføre tjenester på alle kuldetekniske installasjoner og anlegg slik som angitt i bygningsdelstabellen, NS 3451. Dette kan gjelde anlegg og tjenester som (opplisting er ikke uttømmende):

- Installasjoner som omfatter fryse- og kjølerom
- Installasjoner for kjøling til virksomhet (prosesskjøling)
- Installasjoner for oppvarming og kjøling i bygg
 - Forsvarsbygg har egen rammeavtale for rørleggertjenester knyttet til ytelser som ligger innenfor kap. 37 Komfortkjøling og kap. 32 Varme. Denne avtalen inkluderer derfor ikke ytelser knyttet til vannbaserte distribusjonssystemer for varme og kjøling, men er avgrenset til varme- og kuldeproduserende utstyr. Eksempel på dette kan være isvannsmaskin med tilhørende tørrkjøler.
 - Forsvarsbygg har egen rammeavtale for ventilasjon- og avfuktningsanlegg som omfatter tekniske komponenter for kjøling der slike inngår i klimaanlegget. Denne rammeavtalen omfatter derfor ikke leveranser av ventilasjonsaggregater med integrert DX-kjøling (F-gass kontroll av disse anleggene er inkludert i denne avtalen), mindre luft til luft varmepumper, mindre DX-split kjøleanlegg og avfuktningsanlegg.

Nødvendig opplæring i drift av anlegget skal gis til driftsteknikere i regionen.

5 Krav til leveransen

5.1 Krav til ytelsen

Leveranser skal være fagmessig utført iht. bransjestandard som beskrevet i *Norsk kulde- og varmepumpenorm 2018*.

Service og vedlikehold skal gjennomføres i samsvar med manualer og drifts- og vedlikeholdsinstruks for de ulike typer anlegg og Norsk kulde- og varmepumpenorm 2018. Servicerapporten skal inneholde en forklarende tekst som beskriver anleggets tilstand og evt. nødvendige tiltak og utbedringer i tillegg til alle målte- og kontrollerte verdier. Ved behov for strakstiltak, f.eks. ved lekkasje, skal dette meldes til Forsvarsbygg umiddelbart. Utbedring av større feil og mangler gjennomføres som egne avrop via rammeavtalen og skal avtales særskilt. Mindre utbedringer kan utføres i sammenheng med kontrolloppdraget der dette er avtalt på forhånd.

Nødvendig opplæring i drift av anlegget skal gis til driftsteknikere i regionen.

5.2 Krav til personell

Alle arbeider skal utføres av kjølemontør med fagbrev, eventuelt medfølgende lærling, med mindre annet er spesifisert i avropet. Der hvor det er spesifisert i avropet kan prosjektleder og ingeniør benyttes. Forsvarsbygg har flere store, komplekse anlegg som krever spesiell kompetanse. Leverandøren er derfor ansvarlig for at personell har tilstrekkelig kompetanse for å arbeide med de enkelte anlegg.

For lekkasjekontroll av F-gasser og andre arbeider som er omfattet av F-gassforordningen skal bedriften som innehar personellet og utførende personell i tillegg være sertifisert iht. F-gassforordningen.

Fagkategorien faglært arbeidstaker er en yrkesutøver som har mottatt fagbrev eller svennebrev, se forskrift 23.09.16 nr. 1241 § 2 andre ledd.

Fagkategorien prosjektleder skal kun benyttes for prosjektledelse av større tverrfaglige oppdrag, hvor Oppdragsgiver har behov for særskilt koordinering. Bruk av fagkategorien skal godkjennes av Oppdragsgiver i forkant.

Fagkategorien ingeniør skal kun benyttes for prosjektering, herunder utarbeidelse av beskrivelser og tegningsgrunnlag. Fagkategorien skal der hvor det er spesifisert i avropet.

5.3 Krav til miljøvennlige kuldemedier

I henhold til internasjonale avtaler er Norge forpliktet til redusert bruk av Hydrofluorkarboner (HFK) til bruk som kuldemedium i kjøle-, fryse- og varmepumpeanlegg for bygninger.

Ved etterfylling i eksisterende anlegg skal det brukes kuldemedier med lavest mulig GWP som er compatible med de installerte anlegget. Det vil ikke være lov å bruke hydrofluorkarboner med globalt oppvarmingspotensial (GWP) over 2500.

Ved installasjon av nye komponenter og nye anlegg som inneholder kuldemedier, skal det etterstrebtes å benytte kuldemedier med lavest mulig GWP-faktor. Det skal da fortrinnsvis benyttes naturlig kuldemedium. Eksempler på dette kan være:

R1234ze Tetrafluorpropene
R744 CO₂
R717 Ammoniakk
R723 Ammoniakk med dimetyleter

R600 iButan og
R290 Propan.

I tillegg kan tilbyder tilby annet naturlig kuldemedium. Fullstendige opplysninger og datablad om tilbudt medium skal da opplyses ved svar i senere avrop over rammeavtalen.

5.4 Krav til F-gass kontroll og rapportering

Leverandør skal sette opp en plan for gjennomføring av F-gass kontroll i samarbeid med aktuell områdeleder/driftskoordinator i Forsvarsbygg. Servicerapport på gjennomført F-gasskontroll per anlegg skal oversendes aktuell områdeleder/driftskoordinator i Forsvarsbygg.

Sektoren rapporterer inn utslipp av klimagasser i en sentral database som administreres av Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI). Leverandøren skal her gjøre tilgjengelig oversikter som viser årlig påfylt mengde kuldemedier fordelt på type og etablissement.

Rapporten skal sendes i løpet av januar, være i Excel format og inneholde følgende kolonner:

- Dato for påfylling
- Region
- Lokalitet / Etablissement
- Type gass
- Påfylt mengde

Ovennevnte rapporter skal sendes FFI til følgende adresse: miljodatabasen@ffi.no. Rapporter sendes i løpet av januar påfølgende rapporteringsår.

Rapportering og skjermingsverdig informasjon:

Opplysninger i rapport ved F-gass kontroll kan ved noen tilfeller inneholde skjermingsverdi informasjon, spesielt når det gjelder lokasjon av enkelte anlegg og dets kapasitet. De anleggene dette gjelder vil bli merket ved avrop av oppdraget. I avropet må det vurderes hvordan rapporteringen behandles og eventuelt utleveres videre.

5.5 Krav til energiltak

Frikjøling og gjenvinning av overskuddsvarme skal benyttes så langt det er mulig. Se kap. 3.5 i vedlegg 10, Prosjekteringskrav for bygg og anlegg i Forsvarsbygg.

5.6 Krav til prosjektering

Som et ledd i prosjekteringen, der dette er bestilt i avropet, skal leverandøren i samråd med Oppdragsgiver avklare hvilke behov og funksjoner som skal ivaretas ved det enkelte oppdraget. Leverandøren skal deretter uten særskilt bestilling fra Forsvarsbygg sørge for all prosjektering som er nødvendig for utførelsen av de enkelte oppdragene, med mindre annet avtales spesielt. Med prosjektering menes i denne sammenheng nødvendige beregninger som gir grunnlag for oppfyllelse av Oppdragsgivers funksjonskrav, utarbeidelse av- og levering av tegninger, utarbeidelse av- og levering av romskjema inneholdende oversikt over leverte komponenter, monterte komponenter, beregnede verdier for funksjonsoppfyllelse og andre parameter for ivaretagelse av god prosjekteringsskikk.

I den grad det er nødvendig for prosjektering og gjennomføring av oppdraget skal leverandøren også foreta innmåling, undersøkelse av anlegg og systemer forut for beskrivelse, forhåndsbeferinger, analyser og annen nødvendig prosjekteringsaktivitet.

5.7 Krav til merking

All merking, herunder merking av komponenter, skal være i henhold til Norsk Standard og alle varer som har krav til CE-merking skal være merket slik. Røranlegget merkes i henhold til NS 813, inklusive angivelse av betjent område, volumstrøm, strømningsretning og medium-type.

Samtlige installasjoner skal merkes. Det er viktig at merking gjennomføres med varig merkesystem og at innfestingen mot komponent er solid.

Oppdragsgiver benytter tverrfaglig merkesystem (TFM), som også skal benyttes av leverandøren ved installasjon og montering av rør og komponenter. Se vedlegg 9 - C1 Forsvarsbyggs krav til FDVU-dokumentasjon NS 8401-8405-8406-8407.

For komponenter i rom for allment bruk, merkingen festes direkte på komponent, lett synlig og "i lodd og vater". Der komponenter står skjult over himling eller lignende skal ekstra merkeskilt settes synlig på vegg/tak/rammeverk.

5.8 Krav til eiendomsrett ved rivningsarbeider

I forbindelse med rivningsarbeider skal leverandøren ha eiendomsrett til revne materialer med mindre noe annet framgår av det spesifikke avropet.

6 Krav til vaktordning og responstid

Leverandøren har leveringsplikt under avtalen og er forpliktet til å levere innen responstidene oppgitt nedenfor.

Kategori	Responstid
Vaktordning (Telefon hos leverandør)	Vaktordning alle dager kl.07.00-21:00.
Hasteoppdrag ved brekkasje og driftstans Det skal ytes service og gjøres reparasjon ved hendelser som har ført til driftsstans på kuldeanlegg.	Uttrykning innen 3 timer ved stans mellom klokken 07:00-21:00. Ved stans etter klokken 21:00 skal det uttrykkes innen klokken 07:00 påfølgende dag.

7 Rigg og drift

Med mindre annet klart fremgår av avropet må leverandøren selv sørge for nødvendig rigg- og driftsområde, og leverandøren har ikke anledning til å benytte noen av byggherrens fasiliteter.

8 Samhandling og Flyt i prosjektet

Forsvarsbygg benytter filosofi, metodikk og verktøy fra Lean Construction, Virtual Design and Construction (VDC) og Systematisk ferdigstilling, referert til som «Flyt i prosjektene». Formålet er at prosjektene skal bidra til økt forsvarsevne gjennom bedre leveranser, høy kvalitet og effektiv gjennomføring.

8.1 Sentrale elementer i Flyt i prosjektene

Leverandøren skal implementere Flyt i relevante avrop i tråd med prinsippene som er skissert i dette kapittelet. Hvis det er uklart om prinsippene er aktuelle, avklares det med oppdragsgiver før oppstart. De viktigste elementene i dette er:

- Omforente fremdriftsplaner ved hjelp av involverende planlegging og Lean Construction (jf. pkt. 00)
- Møter i prosjektet (jf. pkt. 0)
- Systematisk ferdigstilling (jf. pkt. 0)
- Digital samhandling og BIM (jf. pkt. 0)
- Samhandling med kontraktspart (jf. pkt. 8.2)
- Prosess frem mot oppstart utførelse (jf. pkt. 8.3)
- Flyt på byggeplassen (jf. pkt. 8.4)

8.1.1 Omforente fremdriftsplaner ved hjelp av involverende planlegging og Lean Construction

Leverandøren skal utarbeide fremdriftsplaner ved å benytte metodikken *involverende planlegging* og involvere deltakere i prosjektet, slik at de har større grad av eierskap til fremdriftsplaner for prosjektering og byggefase. Deltakerne skal bli enige om leveranser, rekkefølge på aktiviteter i gjennomføringen, ansvarsfordeling og avhengigheter mellom ulike aktiviteter.

8.1.2 Møter i prosjektet

For å oppnå effektive møter bør møter gjennomføres i henhold til en agenda som sendes ut før møtet, og som beskriver hva deltakerne skal forberede og hva som skal besluttes. Begge parter plikter å stille med deltakere som har den rette kompetansen og myndigheten til å løse problemstillingene som er satt på agendaen. Prinsippene samsvarer med møtemetodikken ICE (Integrated Concurrent Engineering) i VDC (Virtual Design and Construction).

8.1.3 Systematisk ferdigstilling

Når det gjelder krav til systematisk ferdigstilling gjelder standarden «NS6450:2016 – Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygginstallasjoner».

8.1.4 Digital samhandling og BIM

Prosjektet skal modelleres i tråd med Forsvarsbygg sin BIM-manual. Det kan alternativt avtales at en prosjektilpasset BIM-manual skal legges til grunn. Modellen skal benyttes av alle prosjektets deltakere og utgjør en del av grunnlaget for å ta beslutninger underveis.

Der hvor det eksisterer en BIM –modell og denne kan tilgjengeliggjøres skal denne benyttes i møter og til å ta beslutninger underveis.

8.2 Samhandling med kontraktspart

Kontraktsgjennomføringen skal innledes med en oppstartsamling, som skal gi alle involverte parter en felles plattform og etablere et felles grunnlag for det videre arbeidet i gjennomføringen av kontrakten. Forsvarsbygg innkaller og organiserer denne om ikke annet er avtalt. Oppstartsamlingens varighet avhenger av kontraktens omfang og kompleksitet, og agendaen fastsettes av partene i felleskap.

- Forventningsavklaringer, kort gjennomgang av prosjektet.
- Kunnskapsoverføring fra byggherre til leverandør, f.eks. fra byggherre og rådgiverne som har laget kontraktsgrunnlaget
- Gjennomgang av leverandørenes og prosjektets system for SHA, HMS, miljø, systematisk ferdigstilling og sikkerhet.
- Gjennomgang av overordnet fremdriftsplan og legge plan for videre fremdriftsplanlegging
- Prosjektspesifikke rutiner

Etter oppstartsamlingen skal det utarbeides omforent, detaljert fremdriftsplan. Planen anbefales utarbeidet basert på Lean-metodikk (som f.eks. involverende planlegging og bakoverplanlegging jf. 0).

8.3 Fremdriftsplanlegging mot oppstart utførelse

Det må legges en plan for møter, leveranser og nødvendige avklaringer frem mot oppstart av et gitt område eller fase. Inndeling i faser og områder defineres i fremdriftsplanleggingen.

Hensikten er å avklare forhold knyttet til produksjon, gjennomføre nødvendig kvalitetssikring og sikre at alle er godt forberedt til oppstart.

Før oppstart av byggearbeider i konkrete områder eller faser, skal leverandøren kalle inn til såkalte utkikksmøter. I utkikksmøtet er formålet å kontrollere at forutsetningene for å utføre oppgavene er tilstede, herunder at det foreligger tilstrekkelig dokumentasjon (tegninger, skjema etc.), materialer og bemanning for utførelsesfasen.

8.4 Flyt på byggeplassen

Tavlemøte på byggeplass

Det gjennomføres korte statusmøter på byggeplass (tavlemøter). Dette kan også inngå i morgenmøter. I perioder med stor aktivitet og flere aktører er det naturlig å ha dette daglig, i perioder med lavere aktivitet kan det være tilstrekkelig med 2-3 ganger i uken.

I disse møtene skal leverandøren rapportere på status, eksempelvis fremdrift, kvalitet, bemanning, SHA, ryddighet og sikkerhet for ett gitt område etter trafikklysprinsippet:

- Grønt: Arbeidet er iht. plan. Ingen nødvendige aksjoner.
- Gult: Usikkert eller uavklart. Tiltaksplan fremlegges.
- Rødt: Kritisk. Arbeidet kan ikke fullføres som planlagt, selv ved iverksetting av tiltak. Løftes til prosjektledelsen for å finne løsning.