

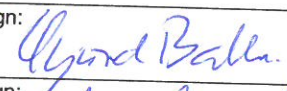
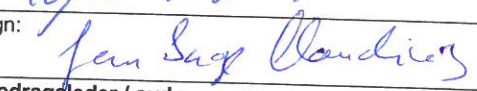


Konkurransegrunnlag

Trykkøkningsstasjon PV21

*Konkurransegrunnlag Del II
Totalentreprise*

KONTRAKTSGRUNNLAG

Konkurransegrunnlag		Dato:
A120113 Totalentreprise PV21 TE01		18.12.2018
Byggherre: Nedre Romerike vannverk IKS (NRV)		
Trykkøkingsstasjon PV21 Kontraktsgrunnlag totalentreprise NS 8407:2011		
Sammendrag: PV21 skal bli en stasjon for gjensidig levering av reservevann mellom Nedre Romerike vannverk IKS (NRV) og Ullensaker kommune. Ved levering av vann nordover fra NRV skal én av 2 pumpesystemer være i drift. Et sett med store pumper for levering av reservevann - når disse ikke er i drift skal mindre pumper sørge for levering av en mindre mengde vann. Ved levering sørover fra Ullensaker kommune skal reguleringsventiler redusere vanntrykket. Det er både store trykkreduksjonsventiler for reservannforsyning og mindre trykkreduksjonsventiler for daglig drift hvor utskifting av vann i ledningsnettet er viktig.		
01	18.12.2018	Konkurransegrunnlag
Utarbeidet av:		Sign:
Øyvind Bakke		
Kontrollert av:		Sign:
Jan Inge Claudius		
Godkjent av:		Oppdragsleder / avd.:
Kirsti Hanebrekke / VA Lillestrøm		Jan Inge Claudius

Innholdsfortegnelse Del II, kontraktsgrunnlaget

Avtaledokument.....	6
A Generell del	7
A.1 Innledning	7
A.2 Kort om kontraktarbeidets omfang	8
A.2.1 Grensesnitt mellom entrepriser	8
A.3 Organisasjon og entreprisemodell	9
A.3.1 Byggherrens prosjektorganisasjon	9
A.3.2 Entrepriseform	9
A.3.3 Tiltransport av entrepriser	9
A.3.4 Totalentreprenørens prosjekteringsansvar	9
A.4 Dokumentliste	10
B Kontraktsbestemmelser	11
B.1 Alminnelige kontraktsbestemmelser	11
B.2 Spesielle kontraktsbestemmelser	11
B.2.1 Suppleringer og endringer til NS 8407:2011	11
B.2.2 Seriøsitetsbestemmelser for bygg og anlegg NRV / NRA	12
C Tekniske krav	19
C.1 Tekniske rammebetingelser	19
C.1.1 Ytre miljø/Forurensning	19
C.1.2 Arbeidsmiljøforhold	19
C.1.3 Bærekraftige løsninger	19
C.1.4 Kvalitet og levetid	19
C.1.5 Lovverk og standarder	20
C.1.6 Riggforhold	20
C.2 Teknisk beskrivelse	21
C.2.1 Generelle ytelser	21
C.2.2 Maskininstallasjon	29
C.2.3 Trapper, ristdekker og rekkverk	35
C.2.4 Elektro/automasjon	36
C.2.5 Uttesting, innkjøring, prøvedrift og oppfølging i garantiperioden	40
D Krav til byggeprosessen	41
D.1 Administrative rutiner	41
D.1.1 Språk	41
D.1.2 Organisatorisk forankring av prosjektleder	41
D.1.3 Kunnskap om norsk regelverk knyttet til HMS/SHA	41
D.1.4 Krav til kvalitetsstyring og HMS-plan	42
D.1.5 Utarbeidelse av PA-håndbok	42
D.1.6 Samvirke med andre entrepriser	42
D.1.7 Byggherrens oppfølging av prosjektet	43
D.2 Kvalitetssikring	45
D.2.1 Krav til kontroll ved prosjektering	45

D.2.2	Krav til kontroll ved montasjestart.....	45
D.2.3	Krav til mottakskontroll på byggeplass	45
D.2.4	Krav til totalentreprenørens kontroll under montasje.....	46
D.2.5	Byggherrens rett til kontroll	46
D.3	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)	47
D.3.1	Byggherrens SHA-organisasjon	47
D.3.2	Hovedbedrift	47
D.3.3	Vernemøter.....	47
D.4	Øvrige krav til byggeprosessen	48
D.4.1	Skader under arbeidet	48
D.4.2	Uttalelser til media	48
E	Frister og dagmulkter.....	49
E.1	Frister.....	49
E.2	Dagmulkter.....	49
E.3	Fremdriftsplanlegging.....	49
F	Vederlaget	50
G	Oppdragsgivers ytelser	51
	Vedlegg.....	52

Avtaledokument

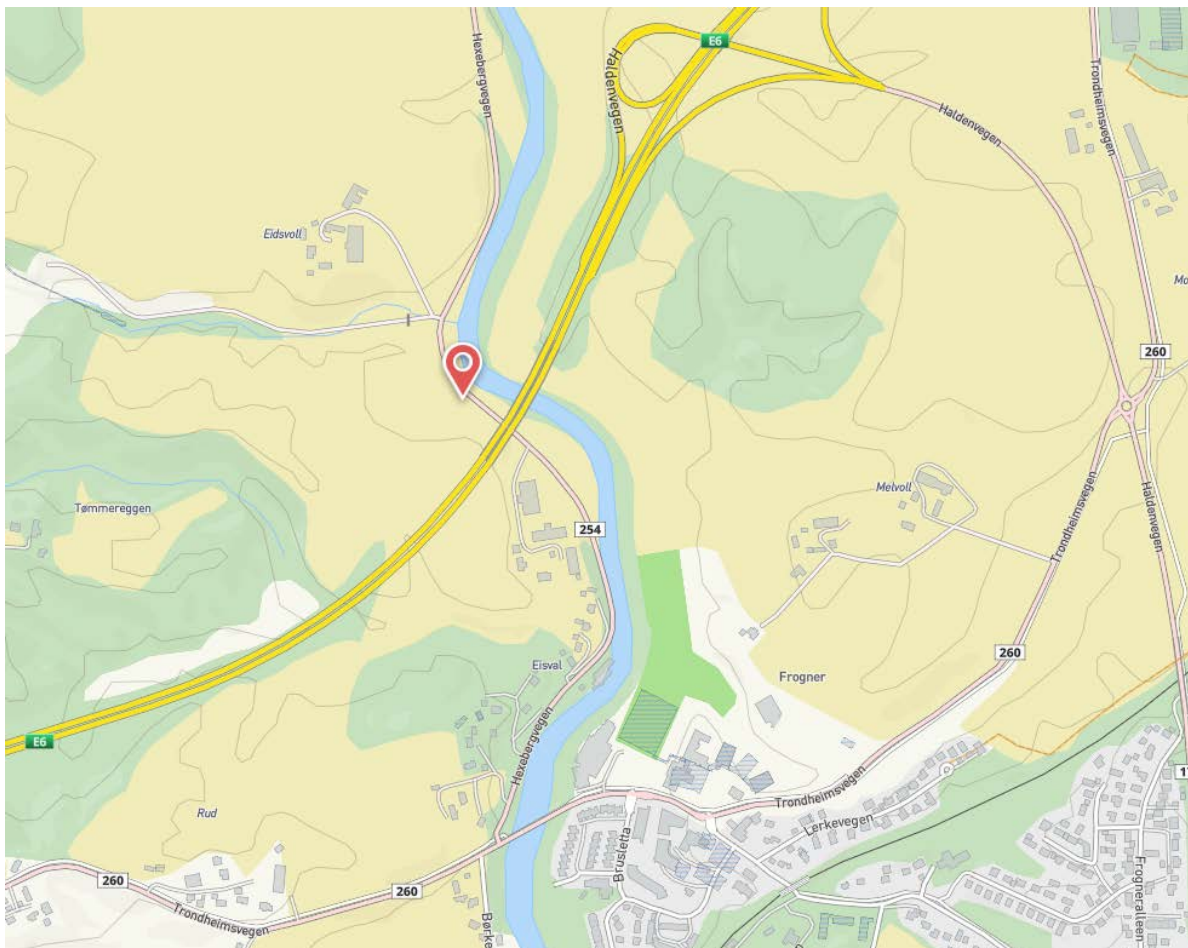
Byggherren vil utarbeide et avtaledokument for kontrakten.

A Generell del

A.1 Innledning

Motivet for utbyggelsen av trykkøkingsstasjonen PV21 er å utjevne for de ulike trykksonene til NRV og Ullensaker ved leveranse av vann. En trykkøkingsstasjon/reduksjonskum vil være nødvendig for å kunne levere tilfredsstillende trykk til forbrukere. Videre vil PV21 bidra med vannforsyning til Sørums kommun.

Anleggsstedet ligger ved Hexebergveien nord for Frogner i Sørums kommun, like ovenfor kryssing av E6 (E6 går i bru over Hexebergveien og Leira). Det vil først bli gitt en kort orientering innendørs før en kjører opp til anleggsstedet og ser på forholdene der.



Figur 1: Oversiktskart. Anleggsstedet er markert med rød markør.

A.2 Kort om kontraktarbeidets omfang

Følgende arbeider og leveranser inngår i kontraktarbeidet i denne entreprise:

- Prosjektering
- Pumper
- Rør/rørdeler
- Ventiler
- Instrumentering
- Stålarbeider (trapper)
- Gangbaner
- Understøttelser
- Elektroinstallasjoner
- Automasjon
- VVS
- Dokumentasjon
- Øvrig utstyr

PV21 skal bli en trykkøkingstasjon som skal trykkøke opp mot 9 bar og pumpe mellom 20 til 355 l/s. Designtrykket til stasjonen er PN16 og største rørdimensjon er DN700. Deler av det trykksatte utstyret/rørene kommer i rørklasse/kategori I (tabell 5.1.1, NS-EN 13480-1:2017).

NS-EN 13480 gjelder for materialvalg, konstruksjon, dimensjoner, utførelse og kontroll.

A.2.1 Grensesnitt mellom entrepriser

Prosjektet består av to entrepriser:

- Bygningsentreprise (som beskrevet entreprise)
- Teknisk entreprise/totalentreprise (denne entreprise)

Byggentreprenøren står som hovedbedrift også i totalentreprenørens utførelsesfase.

A.3 Organisasjon og entreprisemodell

A.3.1 Byggherrens prosjektorganisasjon

Prosjekteier (PE)	Thomes Trømborg Nedre Romerike Vannverk IKS
Prosjektansvarlig (PA)	Gunnar Bjørnson Nedre Romerike Vannverk IKS
Prosjektleder (PL)	Henrik Stokkebek Nedre Romerike Vannverk IKS
Prosjekteringsleder	Jan Inge Claudius Sweco Norge AS

A.3.2 Entrepriseform

Denne entreprise er en totalentreprise i samsvar med NS 8407:2011.

A.3.3 Tiltransport av entrepriser

Ikke aktuelt

A.3.4 Totalentreprenørens prosjekteringsansvar

Følger av NS 8407:2011.

A.4 Dokumentliste

Dokumentlista for kontrakt vil være:

1. Avtaledokument
2. Svardokument med vedlegg (siste revisjon) – Konkurransesgrunnlagets del III
3. Dokumenter fra forhandlingsperioden
4. Totalentreprenørens tilbud
5. Kontraktsgrunnlaget - Konkurransesgrunnlagets del II, med vedlegg

B Kontraktsbestemmelser

B.1 Alminnelige kontraktsbestemmelser

For denne entreprisen gjelder NS 8407:2011 *Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalentrepriser*.

B.2 Spesielle kontraktsbestemmelser

B.2.1 Suppleringer og endringer til NS 8407:2011

Etterfølgende bestemmelser gjelder i tillegg til eller i stedet for tilsvarende bestemmelser i NS 8407:2011.

Pkt. 4.2 Byggherremøter

Endres til:

Byggherren fører referat fra møter dersom ikke annet avtales.

Pkt. 18.2 Tilkomst til byggeområdet

Endres til:

Bygningsentreprenøren skal sørge for tilkomst til byggeområdet, for riggområde, byggestrøm, oppvarming og snørydding i byggetiden.

Pkt. 26.2 Indeksregulering

Endres til:

Kontrakten indeksreguleres ikke.

Pkt. 27.2.1 Faktureringsplan

Endres til:

Se del III, Faktureringsplan

Pkt. 30.1 Vederlagsberegning

Suppleres med:

Regningsarbeid skal avtales/rekvireres skriftlig med endringsmelding før arbeidet settes i gang.

Avregning av regningsarbeider skjer i samsvar med konkurransegrunnlagets pkt. F.2.

Pkt. 38.1 Brukstakelse

Suppleres med:

Bruktakelse vil først inntreffe etter godkjent testperiode.

Pkt. 39.2 Betaling av slutfaktura. Innsigelser og krav.

Suppleres med:

Ved sluttoppgjør har byggherren rett til å holde tilbake et beløp til dekning av arbeider som ved overtagelsesforretningen er blitt protokollert som ikke utført eller mangelfullt utført. Tilbakeholdt beløp blir ikke utbetalt før alle gjenstående arbeider er utført og påpekte mangler er rettet og godkjent av byggherren. Det vil også bli holdt tilbake et beløp til byggherre har mottatt og godkjent all FDV-dokumentasjon, herunder evt. innmålingsdata.

B.2.2 Seriøsitetsbestemmelser for bygg og anlegg NRV / NRA

Seriøsitetsbestemmelsene gjelder for kontrakter med verdi over 2 mnok (eks mva) og skal inntas i NRV/NRAs standardkontrakter. Foruten lov- og forskriftskrav gjelder tre av bestemmelsene, uavhengig av verdi innenfor bygg- og anleggskontrakter:

- A. Krav om betaling til bank
- B. Krav til lønns- og arbeidsvilkår
- C. Krav om betaling mot elektronisk betalingsmiddel/forbud mot kontant betaling

Med kontrakt menes i denne sammenheng en skriftlig avtale som signeres av oppdragsgiver og leverandør.

1. HMS-kort

Alle som utfører arbeid for leverandøren på byggeplassen skal bære lett synlig et gyldig HMS-kort utstedt av Arbeidstilsynet.

Ordrebekreftelse, søknadsskjema ol. aksepteres i all hovedsak ikke som HMS-kort. Alle avtaler leverandøren inngår for utføring av arbeid under denne kontrakten skal inneholde tilsvarende bestemmelser.

1.2 Sanksjoner ved brudd

Arbeidstakere som ikke har slikt HMS-kort vil bli bortvist fra byggeplassen.

2. Pliktig medlemskap i StartBANK (eller tilsvarende leverandørregister)

Leverandøren skal ved kontraktsinngåelse oppgi StartBANK ID eller fremlegge kopi av registreringsbevis fra StartBANK eller tilsvarende leverandørregister som inneholder oppdatert og kontrollert leverandørinformasjon. Leverandøren skal gi leverandørregisteret fullmakt til å innhente SKAV-info (skatte- og avgifts informasjon) i hele kontraktsperioden.

3. Krav om faglærte håndverkere

Ved utførelsen av kontraktarbeidet skal minimum 50 % av arbeidede timer innenfor bygg- og anleggsgagnene (de fag som omfattes av utdanningsprogrammet for bygg- og anleggsteknikk samt anleggsgartnerfaget) samlet utføres av personer med fagbrev, svennebrev eller dokumentert fagopplæring i henhold til nasjonal fagopplæringslovgivning eller likeverdig utenlandsk fagutdanning. Det skal være fagarbeidere i alle ovennevnte fag. Inntil 10% av kravet kan også oppfylles ved at arbeidede timer er utført av personer som er under systematisk opplæringen og er oppmeldt etter kravene i Praksiskandidatordningen.

3.1 Dokumentasjonskrav

Leverandøren skal etter kontraktsinngåelsen – og senest før oppstart av kontraktarbeider - redegjøre for hvordan kravet vil bli oppfylt, samt jevnlig oversende bemanningsplaner og rapporter som viser oppfylleelsesgraden. Om ikke annet er avtalt, skal dokumentasjon oversendes kvartalsvis, og/eller ved endringer i plan.

Leverandøren skal levere sluttrapport som dokumenterer at leverandøren har oppfylt kontraktskravet.

3.2 Sanksjoner ved brudd

Manglende etterlevelse av ovennevnte krav, gir Oppdragsgiver rett til å holde tilbake inntil 1 prosent av det samlede verdilaget for kontraktarbeidet.

Ved brudd på pliktene i første avsnitt, kan Oppdragsgiver enten kreve erstatning tilsvarende besparelsen Leverandøren har oppnådd ved bruddet, eller forholdsmessig prisavslag på inntil 1 prosent av det samlede vederlaget for kontraktarbeidet.

Ved vesentlig mislighold av pliktene i første- og andre avsnitt, eller det er grunn til å tro at slikt mislighold vil inntre, kan Oppdragsgiver med rimelig varsel stanse arbeidene for leverandørens regning og risiko, eller heve kontrakten.

Dersom Oppdragsgiver hever kontrakt med Leverandør, kan Oppdragsgiver kreve å få tiltransportert til seg Leverandørs kontrakter med underleverandører.

4. Lærlinger

Ved utførelsen av kontraktarbeidet i kontrakter med en anslått verdi på minst 2 millioner kroner (eks. mva.) og med varighet over tre måneder, skal minimum 10 % av arbeidede timer innenfor bygg- og anleggsgagnene samlet utføres av lærlinger. Dette gjelder de fag som omfattes av utdanningsprogrammet for bygg- og anleggsteknikk - samt anleggsgartnerfaget - hvor det er områder med behov for lærlinger.

Utenlandske leverandører kan oppfylle kravet ved å benytte lærlinger som er tilknyttet offentlig godkjent lærlingordning i Norge eller tilsvarende ordning i opprinnelseslandet. Dersom opprinnelseslandet ikke har en lærlingordning, kan kravet oppfylles ved å benytte praksiselev fra en opplæringsordning i opprinnelseslandet.

Kravet kan oppfylles av leverandøren og en eller flere av hans underleverandører. Kravene kan oppfylles ved at arbeidede timer er utført av personer som er under systematisk opplæringen og er oppmeldt etter kravene i Praksiskandidatordningen

En leverandør som er tilknyttet en lærlingordning og som kan dokumentere reelle forsøk på å inngå lærekontrakt uten å lykkes, skal av Oppdragsgiver anses for å ha oppfylt kravet om bruk av lærling. Leverandøren plikter å gjennomføre jevnlig reelle forsøk på å inngå lærekontrakt gjennom kontraktsperioden. En leverandør som driver arbeid som medfører en vesentlig og særlig risiko, kan etter særskilte grunner fritas.

4.1 Dokumentasjonskrav

Ved oppstart skal det legges frem plan for hvordan kravene vil bli oppfylt. Ved kontraktsavslutning skal det fremlegges oversikt over antall lærlingetimer. Timelister skal fremlegges på anmodning.

4.2 Sanksjoner ved brudd

Oppdragsgiver kan holde tilbake inntil 1 prosent av det samlede vederlaget for kontraktsarbeidet dersom ovennevnte plikter misligholdes, eller det er grunn til å tro at slikt mislighold vil inntreffe, og forholdet ikke blir rettet innen en rimelig frist gitt ved skriftlig varsel fra Oppdragsgiver.

Ved vesentlig mislighold av ovennevnte plikter, eller der det er grunn til å tro at slikt mislighold vil inntre, kan Oppdragsgiver, med rimelig varsel, stanse arbeidene for Leverandørens regning og risiko, eller heve kontrakten. Dersom Oppdragsgiver hever kontrakten med Leverandøren, kan Oppdragsgiver kreve å få tiltransportert til seg Leverandørens kontrakter med underleverandører.

Manglende oppfyllelse av ovennevnte krav gir Oppdragsgiver rett til prisavslag på 1 prosent av det samlede vederlaget for kontraktsarbeidet.

5. Innrapportering av utenlandske arbeidere

Oppdrag gitt til utenlandsk leverandør eller underleverandør, og alle arbeidstakere på slik kontrakt, skal rapporteres til Sentralskattekontoret for utenlandssaker i henhold til lov om skatteforvaltning. Alle avtaler leverandøren inngår for utføring av arbeid under denne kontrakten skal inneholde tilsvarende bestemmelse

5.1 Dokumentasjonskrav

Leverandøren er ansvarlig for at slik rapportering skjer i hele kontraktskjeden. Leverandøren skal på forespørsel dokumentere at rapporteringsplikten er oppfylt ved kopi av innmeldingsskjema eller kvittering fra Altinn.

5.2 Sanksjoner ved brudd

Eventuelt ansvar for skatter eller avgifter, gebyrer eller tvangsmulkt ilagt Oppdragsgiveren som følge av at leverandøren ikke har overholdt sine forpliktelser etter dette punktet er leverandørens ansvar og skal betales av ham.

6. Internkontroll og sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

Leverandøren skal følge den til enhver tid gjeldende arbeidsmiljølov med tilhørende forskrifter, Oppdragsgiverens SHA-plan og Oppdragsgiverens eller koordinators anvisninger.

Leverandøren plikter å ha et internkontrollsystem iht. forskrift om systematisk helse- miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheter. Relevante deler av Oppdragsgiverens SHA-plan skal innarbeides i, og følges opp gjennom leverandørens internkontroll. Innarbeidingen skal skje slik at SHA-planens bestemmelser kan identifiseres.

Med mindre annet er avtalt, skal alle Leverandørens nøkkelpersoner i prosjektet forstå og kunne gjøre seg forstått på norsk. Leverandøren skal sørge for at arbeidstakerne og eventuelle underleverandører han og eventuelle underleverandører benytter kan kommunisere på en slik måte at manglende kommunikasjon ikke utgjør en sikkerhetsrisiko.

- Minst én av det utførende personell på ethvert arbeidslag skal kunne forstå og gjøre seg forstått på norsk eller engelsk. Dersom flere utfører oppdrag sammen, skal vedkommende i tillegg forstå og gjøre seg forstått på et språk alle de andre på arbeidslaget forstår og kan gjøre seg forstått på.
- Alle på byggeplassen skal forstå SHA-plan, sikkerhetsopplæring, HMS-rutiner, verneprotokoller, sikkerhetsinstrukser, SJA, sikkerhetsdatablader, bruksanvisning for verktøy og arbeidsutstyr, varselskilter mv. Materialet skal foreligge på det språk vedkommende arbeidstaker bruker som morsmål (såfremt arbeidstakeren ikke forstår informasjonen fullt ut på norsk eller engelsk).

Alle avtaler Leverandøren inngår for utføring av arbeid under denne kontrakten skal inneholde tilsvarende bestemmelser.

6.1 Sanksjoner ved brudd

Ved brudd på ovennevnte plikter har Oppdragsgiveren rett til å stanse arbeidene for Leverandørens regning og risiko i den utstrekning Oppdragsgiveren anser det nødvendig. Forsinkelse grunnet stansing av arbeid gir Oppdragsgiver rett på eventuell dagmulkt etter kontraktens bestemmelser om forsinket levering.

Vesentlig mislighold av ovennevnte plikter, som ikke blir rettet innen en rimelig frist, kan påberopes av Oppdragsgiveren som grunnlag for heving av kontrakt. Der slikt mislighold består i stadige brudd på pliktene, kan Oppdragsgiveren heve avtalen selv om leverandøren retter forholdene. Dersom Oppdragsgiver hever kontrakten med Leverandøren, kan Oppdragsgiver kreve å få tiltransportert til seg Leverandørens kontrakter med underleverandører.

Oppdragsgiveren kan på samme måte kreve at leverandøren skifter ut underleverandører. Dette skal skje uten omkostninger for Oppdragsgiveren.

7. Krav til lønns- og arbeidsvilkår

Leverandør og underleverandører (herunder bemanningsselskap) plikter å ha lønns- og arbeidsvilkår som ikke er dårligere enn det som følger av til enhver tid gjeldende arbeidsmiljølovgivning, allmenngjøringsforskrifter eller landsomfattende tariffavtale for den aktuelle bransje. Dette gjelder bare for arbeidere som direkte medvirker til oppfyllelse av leverandørs forpliktelser under avtalen.

På arbeidsområder som ikke er dekket av allmenngjøringsforskrifter eller landsdekkende tariffavtaler, skal Leverandøren se hen til lokale tariffavtaler på samme arbeidsområde og

fastsette lønns- og arbeidsvilkår som ikke er dårligere enn disse. Dersom det ikke finnes slike lokale avtaler, skal Leverandøren se hen til allmenngjorte eller landsdekkende tariffavtaler for lignende arbeidsområder og fastsette lønns- og arbeidsvilkår som ikke er dårligere enn disse.

Med lønns- og arbeidsvilkår menes blant annet bestemmelser om arbeidstid, lønn, overtidstillegg, skift- og turnustillegg og ulempetillegg, og dekning av utgifter til reise, kost og losji.

Leverandør plikter å ha tilsvarende kontraktbestemmelse i sine kontrakter med underleverandører og skal gjennomføre nødvendig kontroll hos sine underleverandører for å påse at plikten overholdes.

7.1 Dokumentasjonskrav

Oppdragsgiver og/eller andre som opptrer på vegne av Oppdragsgiver har rett til innsyn i dokumenter, og rett til å foreta andre undersøkelser, som gjør det mulig for Oppdragsgiver å gjennomføre kontroll med at kravet til lønns- og arbeidsvilkår overholdes. Leverandøren plikter vederlagsfritt å medvirke til Oppdragsgivers kontroll, herunder til å fremlegge all etterspurt dokumentasjon. Medvirknings- og dokumentasjonsplikten omfatter også underleverandører.

7.2 Sanksjoner ved brudd

Dersom kravet til lønns- og arbeidsvilkår ikke etterleves, har Oppdragsgiver rett til å holde tilbake deler av kontraktssummen til det er dokumentert at forholdet var eller er brakt i orden. Summen som blir holdt tilbake skal tilsvare ca. 2 ganger besparelsen for arbeidsgiveren.

Dersom bruddet har skjedd hos underleverandøren kan Oppdragsgiver kreve at Leverandøren skifter ut underleverandøren. Dette skal skje for Leverandørens regning og risiko.

Ved brudd på plikter etter denne bestemmelsen som ikke er av ubetydelig karakter kan Oppdragsgiver stanse arbeidene for Leverandørens regning og risiko eller heve kontrakten. Selv om Leverandøren eller underleverandør retter overfor arbeiderne, er ikke det til hinder for at Oppdragsgiver kan heve. Leverandørens forsinkelse som følge av stansing gir Oppdragsgiver rett på eventuell dagmulkt etter kontraktens bestemmelser om forsinket levering. Dersom Oppdragsgiver hever kontrakten med Leverandøren, kan Oppdragsgiver kreve å få tiltransportert til seg Leverandørens kontrakter med underleverandører.

Brudd på plikter etter denne bestemmelsen gir under enhver omstendighet Oppdragsgiver rett på forholdsmessig prisavslag. Ved vurderingen av hva som er et forholdsmessig prisavslag, skal det særlig legges vekt på bruddets alvorlighetsgrad, omfang, varighet og betydning for Oppdragsgiver, herunder betydningen for Oppdragsgivers omdømme.

8. Krav om fast ansatte

Ved utførelsen av kontraktarbeidet skal arbeidet i all hovedsak utføres av fast ansatte i minst 80 % stilling. Innleid arbeidskraft anses ikke som fast ansatte etter denne bestemmelsen. Oppdragsgiver kan gjøre unntak fra kravet, for eksempel der midlertidig ansatte erstatter fast ansatte som er i svangerskapspermisjon, er syke e.l.

Alle avtaler leverandøren inngår for utføring av arbeid under denne kontrakten skal inneholde tilsvarende bestemmelser.

8.1 Dokumentasjonskrav

Leverandøren skal etter kontraktsinngåelsen redegjøre for hvordan kravet vil bli oppfylt, samt jevnlig oversende bemanningsplaner og rapporter som viser oppfylleelsesgraden. Ved kontraktavslutning skal det fremlegges oversikt over bemanningen og oppfylleelsesgrad. Timelister skal fremlegges på anmodning.

9. Bruk av underleverandører, herunder innleid arbeidskraft

Leverandøren kan ikke, uten Oppdragsgiverens skriftlige samtykke, ha flere enn to (2) ledd underentreprenører i kjede under seg. Oppdragsgiver kan godta flere ledd dersom det på grunn av uforutsette eller spesielle omstendigheter gjør det nødvendig for å få gjennomført kontraktarbeidene.

Leverandørens bruk av underleverandører, herunder innleid arbeidskraft, skal skriftlig forhåndsgodkjennes av oppdragsgiver. Oppdragsgiver kan bare nekte bruk der han har saklig grunn. Det samme gjelder for utskifting av underleverandører i kontraktperioden. Oppdragsgivers godkjenning endrer ikke leverandørens forpliktelser overfor Oppdragsgiver.

Alle avtaler Leverandøren inngår for utføring av arbeid under denne kontrakten skal inneholde tilsvarende bestemmelser.

9.1 Dokumentasjonskrav

Ved inngåelse av kontrakter med underleverandør skal Leverandøren innhente skatteattest. Fra underleverandører med forretningsadresse i andre EØS-land enn Norge, skal det innhentes tilsvarende attest. Leverandøren skal på forespørsel fra Oppdragsgiver fremlegge skatteattesten.

Leverandøren skal til enhver tid kunne dokumentere at underleverandører oppfyller kontraktens bestemmelser, herunder at de har oppfylt sine forpliktelser overfor skattemyndighetene. Ovennevnte attester for skatt- og merverdiavgift skal til enhver tid finnes på byggeplassen. Attestene skal ikke være eldre enn seks måneder gamle.

9.2 Sanksjoner ved brudd

Dersom attesten ikke fremlegges eller viser restanser som ikke er ubetydelige, kan Oppdragsgiver kreve at underleverandøren skiftes ut for Leverandørens regning og risiko dersom forholdet ikke rettes innen en rimelig frist, gitt ved skriftlig varsel.

Vesentlig mislighold av denne bestemmelsen, som etter skriftlig varsel fra Oppdragsgiver ikke blir rettet innen en rimelig frist, gir oppdragsgiver rett til å heve kontrakten eller til å kreve prisavslag på inntil 1 prosent av det samlede vederlaget for kontraktsarbeidet.

10. Krav vedrørende bruk av innleide/ arbeidskraft fra bemanningsforetak

Leverandøren skal sørge for at personell fra bemanningsforetak som Leverandøren benytter til å oppfylle kontrakten med Oppdragsgiver, har arbeidskontrakter som sikrer disse tarifflønn e.l. mellom etterfølgende oppdrag - enten oppdragene er for Oppdragsgiver eller andre - så lenge kontraktperioden mellom Leverandøren og Oppdragsgiver varer.

Brudd på bestemmelsen kan påberopes av både Oppdragsgiver og den enkelte ansatte som grunnlag for erstatning fra Leverandøren.

11. Krav om betaling til bank

Lønn, oppgjør og annen godtgjørelse til egne ansatte, ansatte hos underleverandører, innleide og selvstendige oppdragstakere skal utbetales til den enkeltes konto i bank.

Alle avtaler Leverandøren inngår for utføring av arbeid under denne kontrakten skal inneholde tilsvarende bestemmelse.

12. Krav om betaling med elektronisk betalingsmiddel/forbud mot kontant betaling

All betaling Leverandøren foretar i forbindelse med utførelsen av kontraktarbeid for NRV/NRA skal betales med elektronisk betalingsmiddel.

Alle avtaler Leverandøren inngår for utføring av arbeid under denne kontrakten skal inneholde tilsvarende bestemmelser.

12.2 Sanksjoner ved brudd

Alvorlige brudd på denne bestemmelsen gir Oppdragsgiver rett til prisavslag tilsvarende betalingen.

13. Mislighold av kontraktsforpliktelser - konsekvenser for senere konkurranser

Brudd på pliktene i denne kontrakten vil bli dokumentert og kan få betydning i senere konkurranser, enten i kvalifikasjons- eller tildelingsomgangen i overensstemmelse med regelverket for offentlige anskaffelser.

Alle avtaler leverandøren inngår for utføring av arbeid under denne kontrakten skal vise til og inneholde tilsvarende bestemmelser.

14. Revisjon

Oppdragsgiveren, eller tredjepart engasjert av Oppdragsgiveren, kan gjennomføre revisjon hos leverandøren og eventuelle underleverandører i perioden fra kontraktsinngåelse til slutfaktura er betalt, for å undersøke om kontraktens krav blir oppfylt. Denne adgangen omfatter også kontrakter og dokumentasjon i underliggende ledd. Alle avtaler leverandøren inngår for utføring av arbeid under denne kontrakten skal inneholde tilsvarende bestemmelser.

Leverandøren skal vederlagsfritt stille nødvendige ressurser og dokumentasjon til disposisjon for Oppdragsgivers kontroll. Medvirknings- og dokumentasjonsplikten omfatter også underleverandører.

Alle avtaler Leverandøren inngår for utføring av arbeid under denne kontrakten skal inneholde tilsvarende bestemmelser.

C Tekniske krav

C.1 Tekniske rammebetingelser

C.1.1 Ytre miljø/Forurensning

Henviser til miljøoppfølgingsplan (vedlegg).

Totalentreprenøren må være oppmerksom på at dersom det blir registrert forurensning som skyldes uaktsomhet fra entreprenørens side, vil konsekvensen bli at anleggsvirksomheten kan stanses med hjemmel i lovverket. Det økonomiske ansvaret må bæres av totalentreprenøren.

C.1.2 Arbeidsmiljøforhold

Støy og vibrasjoner

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Anlegg og Tekniske installasjoner" med vedlegg pkt. 61.02.3.

C.1.3 Bærekraftige løsninger

Stortinget har satt mål om at Norge skal være klimanøytral innen 2030 og er med dette i forkant av ambisjonen i EU og FNs klimamål. NRV skal bidra til at Norge når sine mål.

Vår ambisjon som lokal miljøforvalter skal videreutvikles. Selskapet har fokus på det grønne skiftet blant annet ved å redusere energiforbruket. Kretsløpstankegangen er styrende for virksomheten.

NRV bruker betydelige mengder energi til pumping og rensing. Effektivisering av energiforbruket i nye anlegg er essensielt for å nå målene som klimanøytral.

Det er en forutsetning at alle løsninger, utstyr og prosjektgjennomføringen gjenspeiler NRV sin strategi for bærekraft og miljø.

C.1.4 Kvalitet og levetid

Alle konstruksjoner og all utrustning skal være av god kvalitet og være tilpasset så vel for anleggets funksjonalitet som de ytre forholdene som de skal fungere i.

Det vises for øvrig til vedlagte Kvalitetshåndbøker.

C.1.5 Lovverk og standarder

Leveransen skal tilfredsstille krav og pålegg som fremkommer i:

- Lovverk (arbeidsmiljøloven)
- Forskrifter og normer (Arbeidstilsynets forskrifter, Drikkevannsforskriften)
- Forskrift om trykkpåkjent utstyr
- Forskrift om maskiner
- NEK EN 60204 Maskinsikkerhet - Maskiners elektriske utrustning

Det vises for øvrig til "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg og "Kvalitetshåndbok – Anlegg og Tekniske installasjoner" med vedlegg

C.1.6 Riggforhold

Riggområde

Disponibelt riggområde nær anleggsplassen fremgår av tegning VA-101. All rigg skal i prinsipp foregå innenfor dette området med mindre annet avtales med byggherren. Totalentreprenøren skal holde seg innenfor avtalt riggplass og sørge for god orden. Lagring på riggplass må koordineres med bygningsentreprenør.

Totalentreprenør må selv sørge for evt. egen lager- og verkstedcontainer.

Personalanlegg

Bygningsentreprenøren vil få ansvar for at det på byggeplass finnes:

Felles kontor- og møtebrakke

Spiserom/-brakke

Skifterom med vaskemulighet

Toalett

Personalanlegget skal stilles vederlagsfritt til disposisjon både for sideentreprenørenes og byggherrens personell fram til overtakelse.

Vann og avløp

Bygningsentreprenør er ansvarlig for at riggområdet er forsynt med vann og har tilfredsstillende avløpsordning.

Elektrisk strøm

Bygningsentreprenør er ansvarlig for at det er tilgang på byggestrøm for alle sideentreprenører med ett sentralt uttak på byggeplassen. Byggentreprenøren er ansvarlig for generell belysning på riggområdet.

Fordeling/skjøteledninger og arbeidsbelysning til eget bruk er den enkelte entreprenør sitt ansvar.

C.2 Teknisk beskrivelse

Alt tilbudt utstyr skal føres inn i Svardokument (Del III) som leveres som en del av tilbudsokumentasjonen.

C.2.1 Generelle ytelser

C.2.1.1 *Generelt*

Totalentreprenøren forplikter å sette seg inn i og overholde alle gjeldende offentlige og lokale regler og bestemmelser vedr. elektrisk anlegg, trafikkforhold og akseltrykk, sikring av byggeplass, vern og sikkerhet for egne ansatte m.v. Tilbudet skal gis komplett, dvs. inklusive alle oppgaver nødvendig for oppdraget, så som rigg og drift, lagring, transport, kraner, stillaser, administrasjon, planlegging, prosjektering, møter, forsikringer, kontroller m.m.

Permanent driftspanning 3x400V TN-S

C.2.1.2 *Grensesnitt*

Grensesnitt mot bygningsentreprenør:

- Bygningsentreprenør håndterer alle arbeider som utføres i betong.
- Bygningsentreprenør støper fundament for pumper
- Bygningsentreprenør leverer traverskran som stilles til disposisjon for totalentreprenør når kranen er ferdig sertifisert. Dette skjer etter at bygget er lukket og før start hovedmontasjen til totalentreprenøren.
- Utvendig ledningsanlegg kobles til etter at hovedrørstrengen gjennom bygget er etablert. Dette utføres av bygningsentreprenøren.
- Hulltagninger for gjennomføringer gjøres av bygningsentreprenør. Totalentreprenør skal kontrollere alle hulltagninger/gjennomføringer/igjenfylling. Dersom totalentreprenøren ikke framlegger grunnlag for hulltaking tidsnok skal totalentreprenøren utføre hulltaking og bære kostandene for dette.
- Totalentreprenør forankrer rør med klammer og rørstøtter til betongkonstruksjoner. Bygningsentreprenør støper fundament for pumper.
- Totalentreprenør leverer ramme som bygningsentreprenøren støper inn. Dette gjelder ramme/opplegg for ristdekker.
- Totalentreprenør leverer rør for innstøping i vegger til bygningsentreprenør tidsnok

Grensesnitt mot NRV:

- NRV vil levere en luftavfukter på et tidspunkt totalentreprenøren finner riktig i forhold til den totale framdriften. Luftavfukter skal være i driftsklar innen samme frist totalentreprenøren har for sin kontrakt. Leverandøren av luftavfukter vil fakturere sitt arbeid direkte til NRV (rammeavtale). Totalentreprenøren skal kun ta med koordinering av arbeidet på plass og sørge for at det settes av plass og effekt i prosjekteringen.
- NRV skal knytte seg til med sitt toppsystem. Møter, avklaringer og befaringer i forbindelse med dette må påregnes.

C.2.1.3 **Prosjektering**

Totalentreprenøren er ansvarlig for detaljprosjektering av egen leveranse. NS-EN 13480 ligger til grunn for alle beregninger og prosjektering

Det kreves at totalentreprenøren utfører og dokumenterer styrkeberegninger på rørdeler (grenrør, innstøpingsrør og andre rørdeler hvor det er spesielle detaljer). Innstøpingsrørene skal dimensjoneres slik at alle krefter overføres til betongveggen når kun stengeventil nærmest yttervegg er montert.

Flytskjema (tegning M-250) viser instrumentering som kreves og et minimum av antall og typer av ventiler. Tegningene med tekniske installasjoner vedlagt i konkurransegrunnlaget er å anse som prinsipptegninger.

Bygget er ferdig prosjektert og må anses for endelige, dvs at de ikke kan/skal endres i en vesentlig grad. Dette gjelder ikke plassering av fundamentene for pumper.

Totalentreprenøren står fritt til å tilby et design med den pumpeoppstillingen hen mener er best egnet for å tilfredsstille alle funksjonskrav samt krav i NRVs kvalitetshåndbøker. De mest detaljerte tegningene (M-200 til M-204) vedlagt konkurransegrunnlaget viser et design med vertikalt oppstilte pumper, og alle målsatte avstander/lysåpninger mellom rør, fundamenter, vegger osv. er større eller lik kravene som er å finne i kvalitetshåndbøkene til NRA. Alle funksjoner stasjonen skal ha er derimot løst i denne planløsningen. Totalentreprenøren er ikke bundet til å følge dette designet.

Det ligger ved skisser hvor horisontale pumper er vist, og det skal være plass i bygget for dette.

Yttervegger over terreng er ikke dimensjonert for å ta opp krefter fra rør tilhørende systemet for reservevann.

Pumper på gulv skal stå på sokkel/fundament av betong. I utgangspunktet er det planlagt at fundamentene støpes før pumpene monteres. Dersom totalentreprenøren ønsker dette utført annerledes må det meldes inn i løpet av totalentreprenørens prosjekteringsperiode. Der det er nødvendig, skal maskiner og utstyr i tillegg monteres på stålfundamenter og/eller maskinsko. Nødvendig oppbygging for å kompensere for fall på gulv inkluderes. Maskinsko skal være tilpasset utstyrets vekt m.v. og virke vibrasjonsdempende. Ingen komponenter skal måtte flyttes fra fundament eller lignende for å kunne utføre vedlikehold som må anses som årlig.

Beregninger

Beregninger på røranlegget skal fremlegges som en del av prosjekteringsdokumentasjonen.

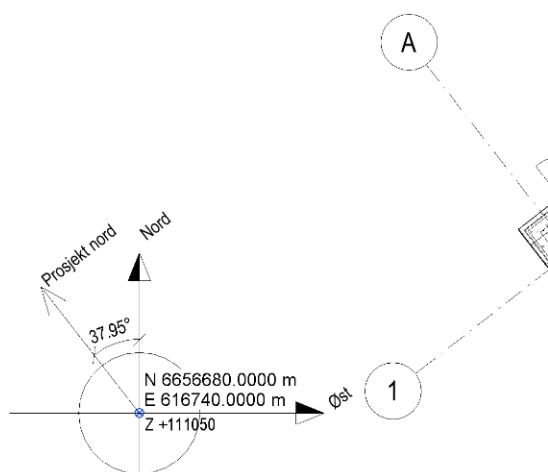
Byggherren har utført trykkstøtberegninger (vedlegg 5) for pumpestasjonen og hovedrørsystemet fra Haugelifjell VBA til Langeland høydebasseng i Ullensaker. Som grunnlag for beregningene er det tatt utgangspunkt i designet som vist på tegning M-200 til M-204, og for beregningenes del er data for de vertikale pumpe brukt. Trykkstøstiltakene er også beregnet og tegnet inn. Totalentreprenøren må sette av tilstrekkelig med tid for at Byggherren kan revidere trykkstøtberegningene med bakgrunn i valgte pumper og eventuelt endret røropplegg.

Valg av fabrikater

Fabrikatet på produktgrupper som for eksempel ventiler og instrumenter skal være det samme. Byggherren er avhengig av at alle komponenter og maskinelt utstyr har tilgang til kompetent servicepersonell og reservedeler.

Tegning

Prosjekteringen i dette prosjektet skal være modellbasert. Dette betyr at totalentreprenøren skal etablere en 3D-modell som skal omfatte komplett leveranse. All tegning skal skje med programmer som kan eksportere til dwg/ifc-format, og det skal benyttes et lokalt koordinatsystem, som er etablert av byggherre. Totalentreprenørens fagmodell/fagmodeller skal integreres med 3D-prosjekteringen for bygningsentreprenøren, som koordineres av byggherren. Modellen med alle fag vil i utgangspunktet brukes til for eksempel kollisjonstester, mengdekontroll og generell tverrfaglig koordinering.



Figur 1 Lokalt nullpunkt med transformasjon til UTM-koordinater

Tilbudstegning

Totalentreprenøren skal legge ved plan og snittegning av tilbudte løsning vises. Målestokk 1:50.

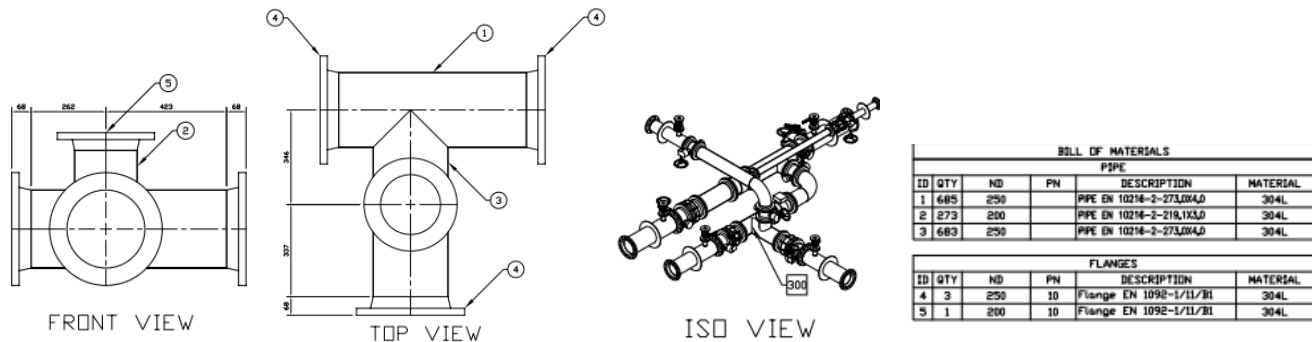
Produksjons- og detaljtegninger

Arrangementstegninger med målsettinger som dokumenterer NRVs avstandskrav skal produseres i 2D ut fra 3D-modellene. Det skal produseres plan- og snitt-tegninger hvor alle detaljer fremgår i målestol 1:50 og detaljer i 1:10/1:20.

Rør og deler som sveises sammen til en større rørdel skal være på egen tegning hvor alle mål fremgår på en måte som gjør at det er mulig å prefabrikkere delen en annen gang og bytte den ut.

Detaljtegninger skal inneholde (se eksempel under):

- Plan, snitt og iso av rørdelen
- Hvor i installasjonen rørdelen befinner seg
- posisjonsnummer (enten på et plan/snitt eller iso)
- materialister



Prosjekteringsdokumentasjon

Prosjekteringsdokumentasjonen skal være i samsvar med krav til prosjekteringsdokumentasjon i henhold til NS 5820 der dette er relevant.

Totalentreprenøren kan ikke påbegynne produksjon før prosjekteringsdokumentasjonen er verifisert av NRV.

Utarbeidelse av prosjekteringsunderlag for øvrige entrepriser

- Måltegninger av fundamenter
- Detaljer mot betong for innfesting av innstøpingsramme for ristdekker
- Detaljer og plasseringer av innstøpningsrør

Grunnlag til byggherren

- Pumpekurver for tilbudte pumper for kontroll av funksjon og egnethet (forhandlingsfase)
- Totalentreprenøren skal utarbeide grunnlag for å knytte PV21 til byggherrens fjernkontrollsystem. Krav knyttet til dette finnes i kvalitetshåndbøkene. Grunnlaget inkluderer bl.a. IO-lister, flytskjemaer (PID) og komponentliste med tag.nr. for instrumentering, prosessstyring (omfattende både hardware og software)
- Dokumentasjon av rørberegninger
- 3D-modell og 2D målsatte plantegninger

Funksjonsbeskrivelse

PV21 skal vel levere mot sentralt basseng på Jessheim (Langeland HB). Ved tilbakeføring av vann (reduksjon) bør det kunne veksles med regulering mot B2 og H4. Det må i tillegg være trykkstyring begge veier.

Detaljer og øvrig funksjonsbeskrivelse skal utarbeides i detaljprosjekteringen til totalentreprenøren.

Dette innebærer at 2 halvdagsmøter mellom Byggherre og totalentreprenøren må påberegnes for å få tilstrekkelig grunnlagsdata og ivareta grensesnittene. Totalentreprenøren må studere et oversiktskart (utdeles av NRV senere) for å få oversikt over hovedledningsnettet til NRV.

C.2.1.4 *Kontroll av sammenføyninger*

Radiografisk kontroll av sveiser skal utføres og prises her.

Totalentreprenøren skal utføre kontroll av sveiser. Alle rør i PV21 skal følge rørklasse 1 (Tabell 5.1.1, NS-EN 13480-1:2017). Kontrollen utføres etter NS-EN 13480-5:2017. Omfanget av kontrollen fremgår av tabell 8.2-1 og kvalitetsklasse C skal benyttes (tabell 8.4-2).

NB! Det er ikke tillatt å slippe på sveiseskjøtene.

C.2.1.5 *Transport, stillaser, heiser*

Totalentreprenøren er ansvarlig for, og bekoster, all transport av eget utstyr helt fram til monteringsstedet. Videre skal totalentreprenøren selv holde stillaser, heiser, kraner etc. for egne arbeider.

Totalentreprenøren må på eget initiativ samordne med bygningsentreprenør ved evt. behov for inntransport og plassering av større utstyrsenheter under bygningsmessig oppføring.

C.2.1.6 *Sikring av byggeplassen*

God sikring av byggeplassen er viktig. Alt verktøy og maskinelt utstyr skal være forsvarlig sikret og låst når det ikke er i bruk.

C.2.1.7 *Beskyttelse av leverte anleggsdeler*

Alle leverte og monterte komponenter skal beskyttes mot øvrige aktiviteter på byggeplassen i hele byggeperiodens varighet. Dette gjelder særskilt det gjennomgående røret med ventiler som monteres tidlig i byggefasen for betongarbeidene, hvor ansvarsforholdene for skader kan være krevende.

Totalentreprenøren skal dokumentere med bilder/video utstyr som monteres mens bygningsentreprenøren utfører arbeid.

C.2.1.8 **Avfallshåndtering**

Bygningsentreprenøren skal holde avfallscontainer og besørge bortkjøring av eget og sideentreprenørenes avfall.

Det skal praktiseres kildesortering på byggeplassen, med følgende fraksjoner i separate containere:

- Treverk og annet organisk avfall
- Trykkimpregnert trevirke
- Glass
- Plast
- Metall
- El.avfall
- Farlig avfall
- Restavfall

Det er ikke tillatt å brenne avfall.

C.2.1.9 **Rent og tørt bygg (RTB)**

Byggearbeidene skal gjennomføres i henhold til «rent bygg» konseptet, og riggen skal tilpasses dette. Alle kostnader til planer og tiltak for «rent bygg» skal være inkludert i Rigg og Drift.

Planer og tiltak for «rent bygg» skal foreligge før arbeider innendørs påbegynnes og/eller bygget lukkes. Det skal fokuseres på renhold, og tilrettelegging for fremtidig renhold, gjennom hele byggeprosessen. Renhold skal inngå i totalentreprenørens kvalitets- og kontrollplaner. Renhold i byggeperioden skal primært utføres med egnede støvsugeranlegg.

Renhold og rydding skal minimum utføres etter retningslinjer omtalt i siste utgave av håndboken "Rent Bygg-forebyggende helsevern i bygninger" – "kategori 2" og "renholdsklasse B" og krav i NBI detaljbladene A 501.101, A 501.107 og A501.108.

C.2.1.10 **Sluttrengjøring**

Totalentreprenøren skal ved arbeidenes avslutning foreta en fullstendig opprydding og rengjøring etter egne arbeider. På tidspunkt for sluttrengjøring forventes det et kun totalentreprenøren er til stede, så det betyr at totalentreprenøren skal utføre full nedvasking av hele bygget innvendig. Arbeidene anses ikke som kontraktsmessig ferdig før all opprydding og rengjøring er utført og godkjent av byggherren.

Opprydding og rengjøring etter arbeid utført etter sluttrengjøring skal utføres og bekostes av den aktuelle entreprenør.

C.2.1.11 **Fargesetting**

Se "Kvalitetshåndbok - anlegg og tekniske installasjoner" kap 12.06

C.2.1.12 **Merking av rør, komponenter og kabler**

- Se "Kvalitetshåndbok – Anlegg og Tekniske installasjoner" med vedlegg pkt. 13.07.1 og 13.07.2.
- Supplerende tekst til 13.07.1:
 - o Tekststørrelse på linje 1, Tag, skal være 6mm og uthevet/bold.
 - o Elektorstrips aksepters ikke som festeanordning for komponentskilt.
- Se "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg pkt. 2.12

Kabler skal merkes etter NRVs standard. NRV deler tavlene inn etter område og trafokretser. Hovedtavla som får forsyning fra trafoen navngis xHT1, hvor x representerer et område. Underfordelinger under hovedtavle navngis med samme områdenummer, men xTT1 osv.

Kabelmerking representerer tavla det er koplet mot og felt nummer + komponent det er koplet til.

Kabler merkes i begge ender. I skapene benyttes en tape som klistres rundt kabelen av plasshensyn.

C.2.1.13 **Opplæring**

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Anlegg og Tekniske installasjoner" med vedlegg pkt. 14.02.

Opplæring på stasjonen skal skje når leveransen er operativ, men før overtakelse finner sted. Det skal forutsettes totalt *2 arbeidsdager til ren opplæring*, der driftspersonell deltar i et organisert opplegg. Av praktiske hensyn skal det legges opp til en opplæringsplan der driftspersonellet deles inn i to separate grupper som får den samme opplæringen, men til ulike uker. Den skal omfatte opplæring på alle deler av leveransen, samt gjennomgang og opplæring i bruk av FDV-dokumentasjon.

I tillegg skal utvalgt driftspersonell ha anledning til å delta under innkjøring av stasjonen slik at man ved overtagelsestidspunktet er fullt ut opplært for å overta driftsansvaret for stasjonen.

C.2.1.14 **FDV-dokumentasjon**

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Anlegg og Tekniske installasjoner" med vedlegg pkt. 12.06.

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg pkt. 2.12.

C.2.1.15 **CE-merking**

Alle krav gitt i "Forskrift om maskiner" (FOR-2009-05-20-544) skal være ivaretatt.

Totalentreprenøren har det samlede ansvar for totalsikkerheten på pumper og annet maskinutstyr i leveransen, og er den som CE-merker hele pumpestasjonen som én maskin i henhold til «Forskrift om maskiner».

C.2.1.16 ***Samsvarserklæring***

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Anlegg og Tekniske installasjoner" med vedlegg.

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg.

C.2.2 Maskininstallasjon

I kontraktarbeidet inngår komplett levering og montering av alt nødvendig og beskrevet utstyr inkl. nødvendige bolter, stag, montasjejern etc. så vel for bruk under montering som i den permanente konstruksjon. Dette inkluderer også tilhørende instrumentering.

Designtrykket for hele pumpeinstallasjonen med rør og ventiler er PN16.

C.2.2.1 Trykkøkning nordover mot Ullensaker

Trykkøkingsstasjonen skal dimensjoneres for å kunne levere vannmengder mellom 20 og 335 l/s nordover.

Trykkøkning nordover mot Ullensaker

Kotehøyde PV21 er satt til 110 i utførte beregninger.

Sugeside					Trykkside		
Trykkehøyde	Trykk [bar]	Mengde [l/s]	Til Ullensaker [l/s]	Til Sørums kommuner [l/s]	Trykkehøyde	Trykk [bar]	Merknad
179,5	6,95	335	280	55	269	15,9	Framtidig avtale ¹⁾
167,5	5,8	255	200	55	252	14,2	Dagens avtale
186,5	7,6	70	15	55	236,2	12,6	Brann i Sørums kommuner
188,5	7,85	40	35	5	236,3	12,7	Min. situasjon
189,5	7,95	20	15	5	236,1	12,6	Min. situasjon

Reservevannforsyning

Dagens avtale (255 l/s):

Etter dagens leveringsforpliktelse i avtalen om reservevannforsyning skal pumpene i stasjonen levere en samlet mengde på 205-255 l/s (200 l/s skal leveres til Ullensaker kommune og opp mot 55 l/s skal leveres til Sørums kommuner (50 l/s brannvann + 5 l/s normalbruk)).

Ved 255 l/s er trykket på sugesiden av pumpene beregnet til ca. 5,8 bar, mens det på trykksiden er beregnet til 14,2 bar.

2 pumper skal klare denne driftssituasjonen.

Framtidig avtale (335 l/s):

Framtidig avtale er en samlet mengde på 285-335 l/s. (280 l/s til Ullensaker kommune og opp mot 55 l/s til Sørums kommuner (50 l/s brannvann + 5 l/s normalbruk)).

Ved 335 l/s er trykket på sugesiden av pumpene er beregnet til 6,95 bar, mens det på trykksiden er beregnet til 15,9 bar (på dette tidspunktet er også nedstrøms rørsystem bygget om/oppdimensjonert)

3 pumper skal være i drift under denne driftssituasjonen.

Normal drift/forbruk

Normaldriftssituasjonen ligger derimot innenfor intervallet 20-40 l/s (5 l/s til Sørums, 35 l/s mot Ullensaker). Nødvendig trykkøkning er 5 bar.

1 til 2 pumper skal være i drift i denne situasjonen.

Videre skal det kunne leveres opp til 70 l/s mot Sørums ved brann i normaldriftssituasjonen (15 l/s mot Ullensaker og 55 l/s mot Sørums). Ved en brann i Sørums vil trykket på sugesiden av pumpene ligge på 7,6 bar, mens det på trykksiden vil ligge på 12,6 bar. Nødvendig trykkøkning er 5 bar.

3 pumper skal være i drift i denne situasjonen.

Hvis totalentreprenøren planlegger å fravike fra antall pumper ovenfor må dette informeres som et forbehold i tilbudet.

C.2.2.2 Trykkreduksjon sørover mot NRV

PV21 skal trykkredusere en vannmengde mellom 5-280 l/s.

Uredusert			Redusert		
Trykkehøyde	Trykk [bar],	Mengde [l/s]	Trykkehøyde	Trykk [bar]	Merkand
199	8,9	280			Framtidig avtale ¹⁾
219,4	10,9	200	200		9 Dagens avtale
235	12,5	30	200		9 Min. situasjon
235	12,5	5	200		9 Min. situasjon

Reservevannforsyning

Dagens avtale:

Dagens avtale om reservevannforsyning er 200 l/s gjennom stasjonen til NRV. Det er beregnet at trykket må reduseres fra ca. 10,9 bar ned til 9 bar.

Framtidig avtale:

En fremtidig levering på 280 l/s vil medføre større friksjonstap i det lange ledningsnettet noe som vil medføre at nødvendig trykkreduksjon i PV21 blir vesentlig mindre for driftssituasjon 1 og ivaretas av installasjonen.

Normal drift/forbruk

Ved normaldriftssituasjon skal det kunne leveres vannmengder i intervallet 5-30 l/s mot NRV fra Ullensaker. I denne situasjonen må trykket reduseres fra 12,5 bar til 9 bar.

Trykkreduksjonsventilene skal derfor dimensjoneres for en reduksjon på 3,5 bar.

C.2.2.3 **Generelt materialkrav**

Viser til: "Kvalitetshåndbok for anlegg og tekniske installasjoner" med vedlegg.

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg.

C.2.2.4 **Maskinkomponenter**

Alle maskinkomponenter skal ha mulighet til variasjon i kapasitet gjennom installasjon av frekvensomformere. Frekvensomformere plasseres på vegg i tavlerom (eventuelt gulvmontasje på betongsokkel i forkant dersom de er for store til å festes kun til vegg).

I den grad det er behov for oljer til maskinkomponenter skal disse være tilrettelagt for bruk av syntetiske oljer av beste kvalitet. Komponentene skal være tilrettelagt for driftsvennlig oljeskift. Alle maskinkomponenter skal utstyres med sikring mot overbelastninger. Alle slike vakter skal føres separat opp til anleggets driftskontrollanlegg.

Viser for øvrig til: Kvalitetshåndbok for anlegg og tekniske installasjoner med vedlegg.

C.2.2.5 **Pumper**

Generelt:

- Pumpene skal tilfredsstille "Kvalitetshåndbok - Anlegg og Tekniske installasjoner" med vedlegg, pkt. 72.04.1
- Kurver for alle aktuelle vannmengder/motorpådrag skal legges ved tilbudet, hvor også total virkningsgrad fremkommer tydelig.
- Frekvensomformer til hver pumpe skal inngå i leveransen
- Krav til motor og frekvensomformer finnes i "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg.
- Størst mulige løpehjul skal ikke velges på pumper.
- Pumper som tilbys skal ha maks. kapasitet høyere enn oppgitte kapasiteter (ikke lik eller rett under)

Reservevannspumper

- 3 stk pumper
- Se C.2.2.1 for dimensjonering

Forbrukspumper

- 3 stk. vertikaloppstilte Grundfos CR64-3-1 eller tilsvarende.
- Se C.2.2.1 for dimensjonering
- Rustfritt stål som alternativt materiale i pumpe- og motorhus aksepteres
- Rustfritt stål som alternativt materiale i løpehjul aksepteres

Lensepumpe

- 1 stk. lensepumpe montert på geider i lensekum med kapasitet 1-2 l/s med utløp i mottakskum (samme sted som sikkerhetsledninger føres)
- Geider utføres i rustfritt stål
- Konsoll i rustfritt stål for feste av liten talje for oppheising av pumpa skal inngå i leveransen.

C.2.2.6 Røranlegg

NS-EN 13480 (siste utgave) gjelder for materialvalg, konstruksjon, dimensjonering, utførelse og kontroll.

Rørklasse/kategori I skal gjelde for alle rør i anlegget (tabell 5.1.1, NS-EN 13480-1:2017).

Rørkonstruksjonen skal ha god fagmessig utførelse, enkeltkomponentens montasjekrav skal overholdes og det skal være forsvarlig å utføre service og vedlikehold, samt tilgang for inspeksjon.

Entreprenør skal oppbevare følgende på byggeplass mht sveis, som skal vises fram på oppfordring:

- sveiseprosedyrer (WPS) for alle aktuelle rørdimensjoner og typer
- relevante og gyldige sveisesertifikater iht. NS-EN ISO 9606

Vær oppmerksom på at NRV har en rekke krav som avviker fra det som kan oppfattes som "standard" og dette er beskrevet i de 2 kvalitetshåndbøkene. Dette gjelder eksempelvis krav til en minste godstykkelse uavhengig om dette er tykkere gods enn det standardens (NS-EN 13480) krav tilsier.

Sømløse rør i materialkvalitet 304L inne i bygget, mens innstøpingsrør og rør utvendig skal være i materialkvalitet 316L.

Flenser skal være nakkeflenser (NS-EN 1092-1:2018, type 11)

Boltene i varmemforsinket kvalitet inne i bygget og i A4 kvalitet utsiden av bygget (nedgravd), og skiver skal være i samme materiale som røret og flensen.

Kun verktøy av rustfritt stål skal benyttes på rustfritt materiale. Disse verktøyene skal ikke benyttes på andre materialer.

Alle sveiser skal være glattet, beiset og nøytralisert. Det tillates ikke sveiser slipes.

Sveiseelektrodene skal minst ha samme kvalitet som grunnmaterialet.

Ledninger skal forsterkes i nødvendig utstrekning slik at de ikke deformeres ved opplegg etc. Ved montering av rørføringer skal det tas tilstrekkelig hensyn til mulighet for demontering og remontering av mekanisk utstyr, rør, ventiler, instrumenter etc. Det skal inkluderes nødvendige PF-stykker e.l. for å sikre en enkel demontering og remontering.

Det benyttes dreiespjeldventiler og på grunn av at denne typer ventiler skaper turbulens, kreves det et rett rørstrekk på sugesiden av pumpa for at pumpa skal få gode arbeidsforhold. Lengden skal leverandør av pumper angi, og optimalt skal det være 5xDN rett rør inkludert nedkoning mellom sugesuss pumpe og ventil.

Alle avgreninger skal kunne avstenges fra hovedledningen.
Alle topp- og bunnpunkter på ledninger skal utstyres med håndopererte lufte- og tømmeventiler, dersom ikke annet avtales.

På trykksiden av pumpene er trykket beregnet til opp mot 16 bar, noe som gjør at det stilles krav til at trykktapet internt i stasjonen blir så lite som mulig. Det stilles derfor krav at rørdesignet utformes hydraulisk optimalt, dvs. utføres med avrundede bend/grenrør.

Vannhastigheten i systemet for henholdsvis reservevann ved 355 l/s og 80 l/s for forbruksvannpumpene, skal ikke overstige:

- Sugeseide pumpe: 1,5 m/s
- Trykkside pumpe: 3,0 m/s

Hovedledningen gjennom pumpekjeller skal være gjennomgående DN600.

System for plugginnlegg ø600 plugg. Pluggens lengde er 900cm og røret for plugginnlegg skal være én dimensjon større, dvs DN700. Pluggen skal kunne presses inn mot ventilen med håndmakt. Vann for å drive pluggen inn i hovedledningen skal føres inn over pluggen. Rør for plugginnlegg skal kunne dreneres med håndventil etter bruk.

Inkludert i disse postene inngår rørstøtter til vegger, betongdekke og alle andre nødvendige klammer og innfestninger. Materiale 304L.

I kapittel F (Vederlaget) er røranlegget delt opp i to poster. Alt røranlegg skal prises i disse postene:

Første post

- Hovedrørstreng i kjeller
- Denne rørstrengen må i sin helhet leveres til anlegget tidlig i byggefasen (se E.1 Frister). Totalentreprenøren er ansvarlig for å heise ned og montere hele denne. Bygningsentreprenøren støper fast denne og eventuelt understøper røret etter grunnlag fra totalentreprenøren.
- Alle rørender som vender opp skal ha flenser, som har påmonterte blindflenser som hindrer avfall, støv og annet i å komme inn i røret i den videre byggeperioden til bygningningsentreprenøren.

Andre post

- alt øvrig røranlegg for vann, inkludert rør for sikkerhetsventiler, lufteventiler, tapperør, føringsrør for trykk giver i lensepumpekum m.v.

C.2.2.7 **Ventiler**

Se "Kvalitetshåndbok - anlegg og tekniske installasjoner" kap 72.02.7

Stengeventiler på hver side av pumper skal ikke være mindre enn DN150.

Et unntak fra kvalitetshåndboken er ventil for plugginnlegg. Ventilen vil normalt være stengt men er utsatt for PN16 trykk. Dette skal være en motorstyrt DN600 sluseventil type Erhard, VAG eller tilsvarende.

Motoriserte ventiler skal utstyres med elektrisk aktuator type Aumatic SAR eller tilsvarende.

Tilbakeslagsventiler skal være myktettende type, Erhard NonSlam eller tilsvarende.

Trykkreduksjonsventiler skal være pilotstyrte. 2 stk skal ha kapasitet på maks vannmengde 280 l/s (se C.2.2.2).

Lufteventil skal monteres på høypunkt på begge pumpesystemene. Dimensjonen ned på røret som skal luftes skal være minst 1 dimensjon større enn lufteventilens dimensjon.

Sikkerhetsventiler dimensjoneres for å ivareta konklusjonene i notat fra Sweco datert 15.6.2018 om trykkstøtberegninger.

- Ventil for å avlaste (trykkstøtsreducerende tiltak ved stømbortfall) på lavtrykksiden av pumpene
- Ventil for å sikre at trykket ikke overstiger 16bar på høytrykksiden reservevannsystem
- Ventil for å sikre at trykket ikke overstiger 16bar på høytrykksiden forbruksvannsystem

Dimensjonen på grenrøret fra hovedledning mot sikkerhetsventil skal være minimum 1 dimensjon større enn sikkerhetsventilens dimensjon.

C.2.2.8 **Kjøling**

Totalentreprenøren skal levere alt utstyr og må selv vurdere og beregne kjølebehov i pumperom og tavlerom. Kjølesystemet skal benytte forbruksvann fra rørnettet som kjølemedie og skal ikke gi forurensinger tilbake i drikkevannet. Det må benyttes rustfrie rør og maskiner.

Høyeste akseptable temperatur i rommet er satt til 30 °C, ved en makstemperatur som forventes å være 18 °C på drikkevannet (kjølemediet).

Kjøleaggregat type TTC eller tilsvarende skal benyttes.

C.2.2.9 **Sanitæranlegg**

Sanitæranlegg skal utføres og dimensjoneres etter Normalreglement for sanitæranlegg.

Alle rør og rørdeler i forbindelse med forbruksvann skal være rustfrie.

Av utstyr skal det leveres og monteres:

Generelt:

- Nødvendig røropplegg til beskrevet utstyr.
 - o Avløp føres til renne i dekke (plastrør)
 - o Vannrør (rustfritt). Tilkobling se flytskjema.

Pumperom

- Utslagsvask med armatur.
- Minibereder som type Oso RM 5 mini eller tilsvarende.
- 20 m 1 tom slange med spylestuss på svingbar trommel (farge ikke rød).

Rom for MIRA

- Utslagsvask med armatur.
- Minibereder som type Oso RM 5 mini eller tilsvarende.

C.2.2.10 **Instrumentering**

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Anlegg og Tekniske installasjoner" med vedlegg.

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg.

Flytskjema M-250 viser et minimum av instrumentering som skal inngå i entreprisen.

C.2.3 **Trapper, ristdekker og rekkverk**

Alle stålarbeider på anlegget, herunder trapper, ristdekker og rekkverk skal inngå i denne totalentreprisen. Gjelder ristdekker og trapp ned til kjeller, samt trapp over hovedrør i kjeller. Ristdekker skal tilpasses rør og komponenter, og skal dimensjoneres for minimum 500 kg/m², og bygges av varmgalvaniserte søyler og bjelker og sklisikre galvaniserte gitterrister med firkantet rutemønster. Det skal være rekkverk rundt trapp ned til kjeller. Rustfritt stål aksepteres som alternativt materiale.

Se "Kvalitetshåndbok - Anlegg og Tekniske installasjoner" kap "22.3 Stålkonstruksjoner"

C.2.4 Elektro/automasjon

Denne delen av kravspesifikasjonen omhandler elektro og automasjon.

Der Kvalitetshåndboken med tilhørende vedlegg oppfyller kravene til installasjon for denne stasjonen står kun kapittel navn og nr. Der kvalitetshåndboken ikke oppfyller kravene til denne stasjonen beskrives tilleggskravene i denne kravspesifikasjon.

Det er viktig at entreprenør setter seg grundig inn i hele kravspesifikasjonen med vedlegg for å se det totaliteten i prosjektet.

Installasjonene som skal utføres i Mira rommet utføres i egen entreprise. Denne entreprise medtar kun føringsveier frem til rommet, utelys og adgangskontroll.

C.2.4.1 *Generelle krav*

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg kap. 1.
I tillegg inngår også maskindirektivet (Forskrift om maskiner). Stasjonen skal CE merkes som en maskin.

Permanent driftsspenning 3x400V TN-S

Anlegget skal leveres som selektivt anlegg.
Beregningen skal inngå som en del av FDV leveransen og leveres i både pdf og redigerbart originalformat.

Alt underlag i detaljprosjektet skal godkjennes av NRV før produksjon. TE må varsle NRV i god tid før dokumentene leveres til godkjenning.

Totalentreprenøren har det hele og fulle ansvaret for installasjonene.

Det medtas kostnader for brannsettinger av alle gjennomføringer/utsparinger og rør for kabelføring.

Produkter skal velges i henhold til «Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT» og tillegg.

C.2.4.2 *Grensesnitt*

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" pkt. 1.6.

NRV håndterer 800xA. Totalentreprenør leverer SRO i henhold til KH hvor man skal bruke NRVs eget funksjonsblokk-bibliotek. NRV skal eie kode etter overlevering.

Se også C.2.1.2 Grensesnitt

C.2.4.3 **Fordelinger**

Fordelingen leveres som sokkelfri fordeling som plasseres oppå støpt oppkant/sokkel i tavlerommet. Utforming/oppdeling av fordeling fremkommer i kvalitetshåndbok med vedlegg. Automasjonsdelen er tenkt levert i egen seksjon som installeres mot yttervegg.

Det skal medtas kostnad for termografering, som skal foretas med full last over en periode, av fordelingen før overtagelse etter driftsettelse. Rapport fra termograferingen skal inngå som en del av fdv leveransen.

Felt for inntak leveres med formkrav 4a.

Felt for stigeledninger og effektbrytere leveres med formkrav 3b.

Felt for kursavganger leveres med formkrav 2a.

Totalentreprenør medtar skinnepakke fra fordeling, gjennom veggen mot traforommet. Skinnepakken avsluttes over trafoen. Løsning avklares og tilpasses krav fra Hafslund. Samlet effektbehov er estimert til 600KW. (denne kan endres etter endelig valg av utstyr).

Effektbrytere skal kommunisere med SRO via Profibus eller Modbus.

Stasjonen skal kunne forsynes 100% fra ekstern reservestrøms aggregat. Det skal monteres utendørs apparatinntak på vegg mot eksisterende kum K5504.

Det skal leveres med branndetektor og automatisk slukkeutstyr.

Alle maskinkomponenter skal utstyres med sikring mot overbelastninger. Alle slike vakter skal føres separat opp til anleggets driftskontrollanlegg.

Vedlagt ligger tagliste og I/O-liste, disse er ikke utømmelig og må kompletteres.

Frekvensomformerer plasseres på veggen mot Mira rommet i tavlerommet.

I tillegg vises det til: "Kvalitetshåndbok - Elektro, Automatisering og IKT" med vedlegg kap. 2.

C.2.4.4 **Bæresystemer, kabler og jording**

Føringsveier ut til komponenter skal festet til bygningskonstruksjon og ikke direkte eller via rørføringer. Føringsveier skal bygges med prefabrikkerte svinger og buer ved alle retningsendringer.

Rør til innføring av kraft til traforom og signal utføres i annen entreprise.

Ringjord legges og føres inn i stasjonen i annen entreprise. Denne entreprise viderefører kopperlinen og avslutter den i klemme på jordskinne.

Nedstøpte rør i dekke i tavlerommet for fremføring av kabler til stasjonen blir levert i annen entreprise.

Innfesting/sveising av jordbolt i stasjonen blir levert i annen entreprise.

I tillegg vises det til: "Kvalitetshåndbok - Elektro, Automatisering og IKT" med vedlegg kap. 3.

C.2.4.5 Kursopplegg for lys og stikkontakter / varme /drift

Det skal leveres halogenfrie røyksvake kabler til både kraft og signal.

Det skal medtas 3 stk. stikk sentraler/uttakssentraler der 2 plasseres i hovedplan og 1 i nedre nivå.

Det skal også installeres 2 doble stikk i hovedtavlerommet.

Lyset i pumperom (med kjeller) skal styres via impulsbryter.

Lyset i slusen inn til stasjonen skal styres av bevegelsesdetektor. I hovedrommet og nivået under skal lyset betjenes av bryter innenfor dør.

Lyset i hovedtavlerommet skal betjenes med egen bryter.

Det skal utarbeides lysberegning som skal inngå i FDV leveransen.

Det skal klargjøres med kraft og signal til avfukter(e). Antall og dimensjoner avklares med NRV.

Totalentreprenøren skal medta all nødvendig kabling til prosesstekniske installasjoner.

I tillegg vises det til: ""Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT"" med vedlegg kap. 4

C.2.4.6 Ex installasjoner

Det vil ikke bli utført installasjoner i eksplosjonsfarlige områder i dette prosjektet.

C.2.4.7 Brann og nødlys

Det skal leveres et nødvendig antall detektorer i pumperommet, 1 stk. i tak hovedtavlerommet samt i fordelingene. Det skal også leveres frittstående slukkeanlegg i fordelingene.

Det stilles i dette anlegget ikke krav til Dali på nødlys.

I tillegg vises det til: "Kvalitetshåndbok - Elektro, automatisering og IKT" med vedlegg

C.2.4.8 EKOM

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg.

Det skal medtas nødvendig datakabel, inntrekning i rør levert i annen entreprise samt fremføring til fordeling i både PV21 og K5504, terminering og testing.

Det skal trekkes med 4 stk ethernet-kabler i ett av rørene for å unngå egen switch i PV21.

C.2.4.9 Fjernkontrollsystem

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg.

C.2.4.10 **PLS**

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg.

C.2.4.11 **Funksjoner**

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg.

C.2.4.12 **Dokumentasjon**

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg for hele dette kapittel.

C.2.4.13 **Kontrollkrav**

Viser til: "Kvalitetshåndbok – Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg for hele dette kapittel.

C.2.5 Uttesting, innkjøring, prøvedrift og oppfølging i garantiperioden

Totalentreprenøren skal stå for uttesting og innkjøring slik det fremgår av kvalitetshåndbøkene til NRV.

Trykkprøving

Det er totalentreprenøren som er ansvarlig for trykkprøving (se " Kvalitetshåndbok – Anlegg og Tekniske installasjoner" pkt. 14.04.2. Dersom det i testsammenheng er behov for å montere inn "steikepanne", blindlokk eller liknede for å kunne utføre trykktest skal dette inkluderes.

Desinfisering og prøvetaking

Alle rør innenfor bygget skal desinfiseres og prøvetas (se " Kvalitetshåndbok – Anlegg og Tekniske installasjoner" pkt. 71.19)

Firmaet som utfører trykktesting, desinfisering og prøvetaking skal være UE av Totalentreprenøren. Det kan ikke være et datter-selskap eller lignende.

Denne entreprisen er en sammensatt pumpestasjon med funksjonsansvar, og skal følge krav satt til prøvedrift slik det fremgår av kvalitetshåndbøkene. Perioden for testing er opp mot 6 uker og framgår av framdriftsplanen.

Oppfølging i garantitiden slik det fremgår av kvalitetshåndbøkene.

D Krav til byggeprosessen

D.1 Administrative rutiner

D.1.1 Språk

Kontrakts- og arbeidsspråket ved prosjektgjennomføring er norsk. Dette betyr at både kontraktsdokumenter, møtereferater, rapporter og dokumentasjon underveis i prosjektgjennomføringen vil foreligge på norsk.

Etter nærmere avtale kan dokumentasjon fra tilbyder på annet skandinavisk språk aksepteres, likesom dokumentasjon på engelsk av mindre sentral dokumentasjon etter oppdragsgivers spesifikke samtykke.

D.1.2 Organisatorisk forankring av prosjektleder

Det er en forutsetning at totalentreprenørens prosjektleder har et fast ansettelsesforhold hos totalentreprenøren.

D.1.3 Kunnskap om norsk regelverk knyttet til HMS/SHA

Det er en forutsetning at totalentreprenøren har dokumentert kunnskap om sentralt norsk regelverk for byggsektoren, herunder inngående kjennskap til Plan- og bygningsloven, Arbeidsmiljøloven, Internkontrollforskriften og Byggherreforskriften. Det skal dokumenteres at det finnes en person i totalentreprenørens sentrale prosjektorganisasjon som har konkret erfaring med arbeider i tilsvarende prosjekter der kunnskap og oppfyllelse av dette regelverket har vært en forutsetning. Dersom slik kompetanse ikke finnes i totalentreprenørens egne rekker, må slik kompetanse tilknyttes totalentreprenørens prosjektorganisasjon.

Leverandøren skal følge den til enhver tid gjeldende arbeidsmiljølov med tilhørende forskrifter, byggherrens SHA-plan og byggherrens eller koordinators anvisninger. Leverandøren plikter å ha et internkontrollsystem iht. forskrift om systematisk helse- miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheter. Relevante deler av byggherrens SHA-plan skal innarbeides i, og følges opp gjennom, leverandørens internkontroll. Innarbeidingen skal skje slik at SHA-planens bestemmelser kan identifiseres.

Med mindre annet er avtalt, skal all kommunikasjon mellom nøkkelpersoner i prosjektet foregå på norsk. Leverandøren skal sørge for at arbeidstakerne og eventuelle underleverandører benytter kan kommunisere på en slik måte at manglende kommunikasjon ikke utgjør en sikkerhetsrisiko. For å unngå at det skjer ulykker på bakgrunn av at ikke alle forstår informasjonen som blir gitt, gjelder følgende:

- Minst én av det utførende personell på ethvert arbeidslag skal kunne forstå og gjøre seg forstått på norsk eller engelsk. Dersom flere utfører oppdrag sammen, skal

vedkommende i tillegg forstå og gjøre seg forstått på et språk alle de andre på arbeidslaget forstår og kan gjøre seg forstått på.

- Alle på byggeplassen skal forstå SHA-plan, sikkerhetsopplæring, HMS-rutiner, verneprotokoller, sikkerhetsinstrukser, SJA, sikkerhetsdatablader, bruksanvisning for verktøy og arbeidsutstyr, varselskilter mv. Materialet skal foreligge på det språk vedkommende arbeidstaker bruker som morsmål (såfremt arbeidstakeren ikke forstår informasjonen fullt ut på norsk eller engelsk).

Ved brudd på ovennevnte plikter har byggherren rett til å stanse arbeidene i den utstrekning byggherren anser det nødvendig.

Vesentlig mislighold av ovennevnte plikter, som ikke blir rettet innen en rimelig frist, kan påberopes av byggherren som grunnlag for heving av kontrakt. Der slikt mislighold består i stadige brudd på pliktene, kan byggherren heve selv om leverandøren retter forholdene. Byggherren kan på samme måte kreve at leverandøren skifter ut underleverandører. Dette skal skje uten omkostninger for byggherren.

D.1.4 Krav til kvalitetsstyring og HMS-plan

Totalentreprenøren skal utarbeide en kvalitetsstyringsplan og en HMS-plan som er skreddersydd for prosjektet.

HMS-planen skal integreres med bygningsentreprenørens HMS plan. Det vil si at totalentreprenørens Risikovurdering skal implementeres slik at det foreligger en HMS-plan for prosjektet.

D.1.5 Utarbeidelse av PA-håndbok

NRV vil i oppstarten av prosjektet utarbeide en PA-håndbok som beskriver rutiner og praktiske instruksjoner for hvordan NRV og totalentreprenøren skal følge opp prosjektgjennomføringen innenfor kontraktens rammer og forutsetninger.

D.1.6 Samvirke med andre entrepriser

Totalentreprenøren må legge til grunn at dennes aktiviteter må samordnes med bygningsentreprisen i prosjektet.

Fremdrift og rekkefølge mellom arbeidsoperasjoner kan bli påvirket av andre parallelle aktiviteter på anlegget, for oppnåelse av en mest mulig samlet optimal utførelse av prosjektet. Dette skal være inkludert i tilbudets pris.

D.1.7 Byggherrens oppfølging av prosjektet

Byggherren vil ha en oppfølgingsorganisasjon i prosjektet som blant annet omfatter styringsgruppe, prosjektleder, prosjekteringsleder og byggeledere.

D.1.7.1 Prosjekteringsmøter

Det vil bli arrangert prosjekteringsmøter hos byggherren så ofte som byggherren finner det nødvendig, for å sikre byggherrens ønske om medvirkning og koordinering med bygningsentreprisen. I perioder må møter hver 14. dag påregnes. Totalentreprenøren har møteplikt med det personell som er nødvendig for å fatte beslutninger i prosjekteringsfasen.

D.1.7.2 Byggeherremøter

Det vil bli arrangert byggeherremøter på byggeplassen så ofte som byggherre finner det nødvendig, minimum hver 14. dag. I tillegg kan byggherre innkalle til nødvendige koordineringsmøter og avklaringsmøter. Totalentreprenøren har møteplikt med det personell som byggherre innkaller og som har beslutningsmyndighet i prosjektet.

D.1.7.3 Særmøter

Det kan bli nødvendig med særmøter i løpet av prosjektperioden. Totalentreprenøren plikter å delta på særmøter som byggherren kaller inn til, og med det personell som er naturlig avhengig av møtets art og innhold.

D.1.7.4 Møter knyttet til uttesting og innkjøring av anlegget

Totalentreprenøren skal legge til grunn at det vil være behov for en tett dialog med NRVs prosjektorganisasjon og NRVs driftsorganisasjon i forbindelse med oppstarten av uttesting og innkjøring.

D.1.7.5 Møtereferat

Byggherren vil sørge for referater fra alle møter med totalentreprenør med mindre annet er spesifikt avtalt. Referat skal legges ut på Web-hotell eller tilsvarende løsning senest tre arbeidsdager etter avholdt møte. Deltakerne på møtet har frist på tre arbeidsdager etter utsendelsen til å kommentere møtereferatet. Dersom kommentarer på møtereferatet ikke er mottatt innen tre dager anses opprinnelig møtereferat å være godkjent.

D.1.7.6 Rapportering

Totalentreprenøren skal utarbeide en månedsrapport hver måned som dekker hver kalendermåned. Månedsrapporten skal gi et godt bilde av status i prosjektet, herunder

fremdriftsmessige forhold, HMS/SHA (sykefravær, RHU'er i perioden, etc), utførte aktiviteter i rapporteringsperioden, planlagte aktiviteter, planlagte aktiviteter som i særlig grad vil berøre NRVs oppfølgingsorganisasjon, spesielle utfordringer i prosjektgjennomføringen, etc.

Gjennomgang og kommentarer til månedsrapporten skal være tema på det første byggemøtet etter overlevert månedsrapport.

Totalentreprenøren skal i hvert byggemøte mellom månedsrapporteringene rapportere:

- RUH, Alle rapporter om uønskede hendelser
- SJA, Spesielt krevende arbeidsoperasjoner, sikker jobbanalyse
- Fremdrift i forhold til fremdriftsplan
- Spesielle utfordringer
- Totalentreprenøren skal i tillegg fortløpende rapportere til NRVs utpekte kontaktperson:
 - o Avvik fra egen HMS-plan eller overordnet SHA-plan
 - o Avvik fra tilbudt utførelse

D.1.7.7 Kommunikasjon

Presiseres i PA-bok

D.2 Kvalitetssikring

D.2.1 Krav til kontroll ved prosjektering

Totalentreprenøren skal kvalitetssikre egen prosjektering. Kvalitetssikringen skal bestå av sidemannskontroll og evt. tredje parts kontroll. Eventuell annet system for kvalitetssikring skal godkjennes av byggherren. Kvalitetssikringen skal dokumenteres.

Tredje parts kontroll eller uavhengig kontroll utføres normalt ikke på maskininstallasjoner. Dersom kommunens byggesaksbehandler likevel skulle kreve slik kontroll, vil dette bekostes av byggherren.

Prosjekteringsdokumentasjonen skal foreligge komplett i kommentarversjon for NRVs gjennomsyn og kommentarer i henhold til frister i milepælsplanen. Totalentreprenøren kan ikke påbegynne et arbeid før prosjekteringsdokumentasjonen er verifisert av NRV, jfr. kap. C.2.2.1. NRVs kontroll av prosjekteringsdokumentasjonen endrer ikke på totalentreprenørens ansvar for egen prosjektering.

I tillegg til å kontrollere egen prosjektering, skal totalentreprenøren også delta i kontrollen av prosjekteringen av tilstøtende fag.

Kontrollplan for prosjekteringen oversendes byggherre senest 4 uker etter inngått kontrakt.

D.2.2 Krav til kontroll ved montasjestart

Totalentreprenøren skal ved montasjestart selv kontrollere faktisk utførte bygningsmessige konstruksjoner og tilpasse utstyret til dette. Evt. mangler eller behov for tiltak må uten opphold varsles i byggemøte eller pr. brev.

D.2.3 Krav til mottakskontroll på byggeplass

Totalentreprenøren skal ved mottak av gods eller komponenter som skal benyttes i stasjonen, uavhengig av om mottak skjer på anleggsplass eller annet sted, forsikre seg om at godset, komponenten eller komponentene er uskadet og i henhold til hva som er avtalt for stasjonen. Totalentreprenøren skal ha egen godsmottaker som skal kvittere for alle egne forsendelser i hele byggeperioden. Ubeskyttet lagring tillates ikke. Mottakskontrollen skal dokumenteres og signeres fortløpende.

Det skal dokumenteres:

- Hva som mottas
- Dato for mottak
- Bestillingsnummer el.l
- Om leveransen mottas helt, delvis eller avvises. Grunnlaget for delvis mottak eller avvising skal utdypes
- Om det foreligger dokumentasjon på leveransens kvalitet

D.2.4 Krav til totalentreprenørens kontroll under montasje

Totalentreprenøren skal føre løpende kontroll av sine arbeider.

Kontrollplan for utførelse oversendes byggherre senest 4 uker før start montasjeperiode.

D.2.5 Byggherrens rett til kontroll

Byggherren forbeholder seg retten til å foreta kontroller av totalentreprenørens løpende arbeid både ved anmeldte og uanmeldte kontroller i anlegget eller på totalentreprenørens verksted for prefabrikkering.

D.3 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

D.3.1 Byggherrens SHA-organisasjon

Byggherrens representant	Torgunn Sætre
Prosjektleder	Henrik Stokkebek
Koordinator for SHA i prosjekteringsfasen	Øystein Rapp
Koordinator for SHA i utførelsesfasen	Wael Alhennawi

D.3.2 Hovedbedrift

Bygningsentreprenøren vil være hovedbedrift etter Arbeidsmiljøloven §2.2. Gjennom signering av tilbudet erklærer totalentreprenøren at han i en evt. kontrakt forplikter seg til å delta i vernearbeidet på byggeplass og at han vil følge de regler og pålegg som følger av planer og vernerunder. Senest ved kontraktsinngåelse skal SHA-ansvarlig for totalentreprenøren navngis.

D.3.3 Vernemøter

Det vil bli arrangert vernemøter med vernerunde på byggeplassen så ofte som byggherre finner det nødvendig, minst hver 14. dag. Bygningsentreprenøren innkaller til vernerunder. Vernemøtene vil, så langt det er praktisk, bli gjennomført i forbindelse med byggemøter. Totalentreprenøren har plikt til å møte med prosjektleder eller eventuelt anleggsleder. I tillegg kan byggherren kreve at totalentreprenøren stiller med underentreprenører. Totalentreprenørens prosjektleder eller eventuelt anleggsleder har uansett plikt til å informere alle sine ansatte og underentreprenører om hva som beslutes på vernerunder.

D.4 Øvrige krav til byggeprosessen

D.4.1 Skader under arbeidet

Totalentreprenøren er ansvarlig for all skade som han måtte påføre annens eiendom hvis skadene skyldes manglende aktsomhet fra totalentreprenørens side.

D.4.2 Uttalelser til media

Totalentreprenøren skal ikke uttale seg til media om forhold vedrørende kontraktarbeidet. Totalentreprenøren skal henvise til byggherren i slike saker.

E Frister og dagmulkter

E.1 Frister

Milepælsstrukturen danner grunnlaget for fremdriftsstyringen av prosjektet. Angitte milepæler skal innarbeides i tilbyderens fremdriftsplan og legges til grunn for prosjektets betalingsplan.

Samtlige milepæler er relatert til fakturering/betaling av avdrag. Enkelte av milepælene er i tillegg dagmulktsbelagte, se tabellen nedenfor.

Nr.	Milepel	Dato	Dagmulkt
1	Kontraktsinngåelse	22.2.2019	
2	Levering av detaljprosjektering maskin	3.4.2019	
3	Levering av prosjekteringsunderlag for bygg	6.5.2019	
4	Levering og montering av rør for innstøping i rørkjeller	31.5.2019	x
5	Levering av detaljprosjektering/tegninger elektro, automasjon og prosjekteringsunderlag for SRO	15.8.2019	
6	Mekanisk ferdig	27.1.2020	x
7	Start testfase igangsetting	28.2.2020	x

E.2 Dagmulkter

Eventuelle dagmulktsbelagte frister går frem av milepælsplanen i kapittel over. Dagmulktenes størrelse følger av NS 8407.

E.3 Fremdriftsplanlegging

Totalentreprenøren skal presentere en fremdriftsplan for sine arbeider der det er tatt hensyn til de parallelt pågående aktivitetene. Det skal ved siden av alle hovedaktiviteter brutt ned på et oversiktlig og tilstrekkelig detaljert nivå, også angis dato for oppnåelse av nærmere definerte milepæler i prosjektgjennomføringen.

Totalentreprenøren må påregne å levere og montere/plassere enkelte komponenter som skal støpes inn i bygningskonstruksjonen.

Totalleverandøren skal videre lojalt og samarbeidsvillig med byggherren og de øvrige kontraherte leverandører delta med løpende samordning og koordinering av framdrift på byggeplass.

F Vederlaget

Kapittel F er flyttet til Svardokumentet (Del III)

G Oppdragsgivers ytelser

Ikke relevant.

Vedlegg

1. Fremdriftsplan (foreløpig)
2. Tegningsliste med vedlagte tegninger
3. "Kvalitetshåndbok - Elektro, Automasjon og IKT" med vedlegg (Revisjon 7.2)
4. "Kvalitetshåndbok – Anlegg og Tekniske installasjoner" med vedlegg. (revisjon 1.01)
5. Trykkstøtberegninger, Sweco 05.06.2018
6. MOP - Miljøoppfølgingsplan
7. Overordnet SHA-plan

OBS!

De 2 kvalitetshåndbøkene nevnt over omtales ofte som "NRVs kvalitetshåndbøker" i dette dokumentet.