

**ENTREPRISE 3
PROSESSUTSTYR RA STOKKVIKA**

TOTALENTREPRISE

BODØ KOMMUNE

16.05.2017

NS 8450 pkt. 4.2.1 Del 1 konkurransebeskrivelsen

1 Innbydelsen

På vegne av **Bodø kommune** innbyr vi Dem herved til å gi tilbud på:
ENTREPRISE 3 - PROSESSUTSTYR RA STOKKVIKA

Tilbudet skal gis på grunnlag av innhold og bestemmelser i de tilbudsdokumenter som er listet opp i prosjektbeskrivelsen.

Bodø kommune den

Sign.

1.1 Kort om anskaffelsen

I forbindelse med en større sanering og oppgradering av avløpssystemet lokalisert til Stokkvika – Hunstadmoen ønsker Bodø kommune å etablere et avløpsreanseanlegg for primærrens av avløpsvannet før utslipp til resipient.

For etablering av avløpsreanseanlegget deles prosjektet i to entrepriser, bygning og prosess. Dette konkurransegrunnlaget danner grunnlag for innhenting av tilbud på komplett prosessanlegg basert på mekanisk rensing.

Entreprisen er en totalentreprise basert på NS8407 og kan bli tiltransportert byggentreprenør i sin helhet jmf. NS 8407 kap. 12.2 Tiltransport av sideentreprenør.

Planlagt oppstart: 2017 (Oppstart avhenger av tilgrensende entreprise)

Planlagt ferdigstillelse: 2018

1.2 Kort om oppdragsgiver

Teknisk avdeling med Byteknikk, er et offentlig forvaltningsorgan for vei, vann, avløp, park og parkering i Bodø kommune.

<http://byteknikk.bodo.kommune.no/>

Det er Byteknikk Plan og utbygging som gir innbydelse til denne konkurranse.

Byteknikk Plan og utbygging er lokalisert på Herredshuset (Gjerdåsveien 2) i Bodø kommune.

1.3 Forbehold om tillatelser eller finansiering

Det tas forbehold om Byggherres finansiering. Byggherren forbeholder seg retten til å trekke ut deler av tilbudet uten at dette får konsekvenser for enhetsprisene. Byggherren tar forbehold om at endelig finansiering av prosjektet må avklares politisk før arbeidet kan settes i bestilling.

Byggherren tar forbehold om at bestilling/oppstart av leveransen normalt er betinget av godkjenning av overordnet myndighet og/eller offentlig myndighet (herunder godkjenning iht. Plan- og bygningsloven).

2 Anskaffelsesprosedyre og konkurranseregler

2.1 Anskaffelsesprosedyre

Anskaffelsesprosedyren vil foregå som tilbudskonkurranse i henhold til Del II i Forskrift om offentlig anskaffelser. Det planlegges dialog og forhandlinger med leverandørene etter tilbudsfristens utløp.

2.2 Konkurranseregler

Alminnelige konkurranseregler

Tilbudsregler iht. «FOR 2016-08-12-974: Forskrift om offentlig anskaffelser»

Byggherre forutsetter at tilbyder har gjort seg kjent med lovverket som ligger til grunn for tilbudsprosessen.

Spesielle konkurranseregler

Spesielle tilbudsregler gjelder i tillegg til de generelle tilbudsreglene. Ved uoverensstemmelse gjelder de spesielle foran de generelle.

Det stilles krav til tilbyders kvalifikasjonskrav som opplyst i tilbudsgrunnlaget.

2.3 Kunngjøring

Kunngjøres på Doffin og TED via KVGLIGHT.

2.4 Tilbudsåpning

Det vil ikke bli holdt offisiell tilbudsåpning.

Tilbudsåpning vil bli gjort umiddelbart etter tilbudsfrist. Det vil ikke være anledning til å delta på tilbudsåpningen og det vil ikke bli sendt ut protokoll.

3 Grunnlag for tilbudet

3.1 Konkurransetilbudets oppbygning

Konkurransesgrunnlaget er bygd opp iht. NS3450:2014 og består av en del I, konkurransebeskrivelsen og en del II, kontraktgrunnlaget.

3.2 Spørsmål og svar til konkurransetilbudet

Spørsmål kan rettes til: Prosjektleder Tom Jørgen Johansen, Multiconsult
Telefon: 75 50 43 02
E-post: tom.jorgen.johansen@multiconsult.no

Spørsmål som har betydning for tilbudsinngivelse skal være **skriftlig** og mottatt hos ovenfor nevnte innen **19.06.2017 kl. 12:00**. Spørsmål skal sendes via KVGLIGHT, Kopi av spørsmål kan sendes på e-post.

Det vil i samsvar med tilbudsreglene bli sendt likelydende svar til alle tilbydere.

3.3 Befaring og informasjonsmøte

Det vil ikke bli avholdt offisiell tilbudsbefaring. Tilbudsreglene fremgår i prosjektbeskrivelsen.

Oppdragsgiver forutsetter uansett at tilbyder har skaffet seg nødvendig kjennskap til anlegget som skal etableres samt eventuelle andre forhold av betydning for oppdraget, f.eks. rør, kabler etc. i grunnen, tilgang til strøm, telefon, vann, avløp etc., muligheter for depoter og riggplasser, transportmuligheter, eiendomsforhold mv.

4 Krav til tilbudet

4.1 Tilbudets utforming

4.1.1 Organisering av tilbudsdokumentene

Tilbudsdokumentene skal være organisert i følgende rekkefølge:

1) Signert tilbudsbrev med pris.

Tilbyder skal levere datert tilbudsbrev med pris som skal være signert av person hos tilbyder som er autorisert til det.

Tilbyders kontaktperson med telefonnummer og e-postadresse skal fremgå klart av tilbudsbrevet.

Dette tilbudet er supplert med tilbudsbrev datert

Tilbudet skal være basert på de alminnelige og spesielle opplysninger som er gjort kjent for denne bygge/anleggsoppgaven samt dagens nivå for lønninger, priser, sosiale utgifter og alle andre relevante omkostninger for en komplett og i alle henseender fullstendig gjennomføring av bygge/anleggsarbeidene.

2) Dokumentasjon vedrørende kvalifikasjonskravene, se punkt 5 i del 1, *Konkurranseskrivelsen*.

- Firmaattest
- Egne vedlegg som dokumenterer etablert lærlingeordning samt innført ordning for internkontroll, bedriftshelsetjeneste og verneombud
- Dokumentasjon på sentral godkjenning eller alternativt dokumentasjon som sannsynliggjør at anbyder vil få tilsvarende lokal godkjenning
- Årsregnskap
- Kredittvurdering
- Bankerklæringer eller relevant ansvarsforsikring
- MVA- og skatteattest (ikke eldre enn 6 mnd.)
- Forpliktelseserklæring
- Oversikt over tidligere utførte prosjekter for ytelser kontrakten omhandler
- Oversikt over foretakets bemanning som forutsettes brukt på oppdraget
- Organisasjonsplan for dette prosjektet inkludert navn og CV for nøkkelpersonell som skal utføre oppdraget

3) Dokumentasjon vedrørende tildelingskriteriene, herunder utfylte priser og prissammendrag, se punkt 6 i del 1, *Konkurranseskrivelsen*.

Dette dokument/oppdragsbeskrivelsen skal leveres i komplett utfylt stand.

For alle arbeider gjelder det at utførelse skal være iht. Kommunalteknisk norm 2014 for Bodø kommunes såfremt annen utførelse ikke fremgår av beskrivelsens poster eller at lover og forskrifter beskriver annen utførelse.

I samsvar med tilbudsdokumentene og de opplysninger og forbehold som er gitt nedenfor, tilbyr undertegnede seg å utføre de komplette arbeider og ytelser vedrørende:

ENTREPRISE 3 - PROSESSUTSTYR RA STOKKVIKA:

til de priser som er oppført i tilbudet og som samlet gir en sum på:

kr.eks. mva.

..... den

.....
Underskrift og stempel

4.1.2 Språk

Anbudet og anbudsgrunnlaget skal være på norsk iht. «Forskrift om offentlige anskaffelser § 7-7. Språkkrav».

4.2 Tilbudets innhold

4.2.1 Avvik og forbehold

I tilbudsbrevet skal avvik, avklaringer, presiseringer, postforståelse og forbehold av enhver art fremgå klart, utvetydig og uttømmende. Det skal gis entydig henvisning med sidetall og punktnummer/postnummer til hva i konkurransegrunnlaget avvik, avklaringer, presiseringer, postforståelse og forbehold gjelder.

Tilbudet fra leverandøren skal ikke gjelde som et generelt forbehold mot konkurransegrunnlaget. Alle krav og forutsetninger i konkurransegrunnlaget gjelder med mindre dette er klart uttrykt i forbehold med angivelse av hvilket punkt/side i konkurransegrunnlaget forbeholdet gjelder.

Dette innebærer blant annet at opplysninger av mengder (for eksempel ventiler, elektrokomponenter, I/O-liste), kvalitetsopplysninger uten samtidig angivelse av at dette er forbehold mot konkret punkt i tilbudsgrunnlaget, osv. ikke gjelder foran tilbudsgrunnlaget.

Slik opplysning og spesifikasjoner er å regne som informasjon som leverandøren har ansvar for å holde i samsvar med konkurransegrunnlaget.

Leverandøren har ansvar for å levere komplett renseanlegg med nødvendige støtteinstallasjoner i samsvar med tilbudsgrunnlagets intensjon, funksjonskrav og beskrivelse, samt ansvar for at utstyr/materialer/utførelse som tilbys/leveres holder mål i forhold til bruksområde, gjeldende standarder og god fagmessig kvalitet.

Forbehold skal prises.

4.2.2 Alternative tilbud

Det er ikke anledning å gi tilbud hvor prosessen som helhet er å forstå som en alternativ løsning.

Byggherre forbeholder seg retten til å avvise alternative løsninger.

4.2.3 Deltilbud

Det tillates ikke deltilbud.

4.3 Offentleglova

Oppdragsgiver er underlagt offentleglova.

Tilbud og sammenstilling/vurderinger av tilbud journalføres for offentlig innsyn. All korrespondanse i forkant av kontraktsinngåelse samt kontrakt, vil også bli journalført for offentlig innsyn.

Dersom tilbudet inneholder opplysninger/forretningshemmeligheter som tilbyder ikke vil ha offentliggjort, må dette begrunnes og redegjøres for.

Oppdragsgivers taushetsplikt vil bli vurdert i hvert enkelt tilfelle, basert på tilbyders begrunnelse.

4.4 Tilbudets innhold

4.4.1 Leveringsadresse

Det er kun tilbud som er levert via KGVLIGHT som får delta i konkurransen.

4.4.2 Innpakning, format og kopier

Alle tekstdokumenter skal leveres via KGVLIGHT i et format som ikke er redigerbar. Eks. *.pdf
I tillegg til en utskrevet teknisk beskrivelse med priser skal den tekniske beskrivelsen leveres med en prisfil i *.gab-format.

4.4.3 Tilbudsfrist

For å være med i tilbudskonkurransen må tilbudet være levert via KGVLIGHT innen:

26.6.2017 kl. 12:00

4.5 Vedståelsesfrist

Vedståelsesfrist er 120 dager fra anbudsfristen.

4.6 Tilbudskostnader

Oppdragsgiver dekker ikke tilbudskostnader.

5 Kvalifikasjonskrav

Bestemmelsene gitt i Arbeidsmiljøloven, byggherreforskriften, lov om offentlige anskaffelser § 8 og forskrift om lønns- og arbeidsvilkår i offentlige kontrakter datert 8. februar 2008 nr. 112 sist endret 03.03.14 samt andre relevante lover og forskrifter ligger selvsagt i bunn og gjelder fullt ut.

I tillegg har kommunen noen generelle krav som skal oppfylles for å komme i betraktning for å få tildelt bygg- og anleggskontrakter, eller for å kunne levere varer og tjenester til Bodø kommune.

Dokumentasjonskrav, dvs. dokumentasjon som skal leveres iht. «Forskrift om offentlige anskaffelser»

Tilbyder garanterer for at det er satt likelydende krav til underentreprenører.

5.1 Tilbyders organisatoriske og juridiske stilling

Tilbyder skal være et lovlig etablert og drevet foretak, dokumentert ved:

1. Firmaattest
2. Skatteattester:
Leverandøren skal legge ved tilbudet tilfredsstillende MVA-attest og skatteattest. Attestene skal ikke være eldre enn 6 mnd, regnet fra tilbudsfristens utløp.
Leverandøren skal kreve gyldige skatteattester for norske underleverandører med leveranser som overstiger en verdi på NOK 100.000. Disse skal legges fram for byggherren før kontraktsinngåelsen. Dersom disse ikke kan legges fram for byggherren på kort varsel ved forespørsel, vil kontrakt ikke bli inngått.

5.2 Tilbyders økonomiske og finansielle soliditet

Tilbyderen skal ha en slik finansiell og økonomisk stilling at firmaet uten problemer kan forventes å kunne oppfylle kontrakten. Dette skal dokumenteres ved:

1. Utskrift av foretakets årsregnskap for de 3 siste år.
2. Redegjørelse om evt. endringer i foretakets økonomiske utvikling etter siste leverte regnskap.

5.3 Tilbyders tekniske og faglige kapasitet

Foretaket skal ha betydelig erfaring fra tilsvarende oppdrag og dokumentert god gjennomføringsevne. Dette skal dokumenteres gjennom:

1. Oversikt over foretakets oppbygning og den gjennomsnittlige bemanning innenfor de ulike avdelinger/segmenter i foretaket. Bemanning for dette oppdraget presenteres med navn og CV på tilbudt personell.
2. Oversikt over foretakets oppfølgingskapasitet i form av serviceavdeling el.
3. Foretakets viktigste leveranser de siste 5 år. For å være relevante, må referansene være tilsvarende med hensyn til fag, omfang og kompleksitet som beskrevet i konkurransegrunnlaget. Tilbyderen skal legge ved liste over slike referanser som for øvrig inneholder opplysninger om:
 - Byggherre og kontaktperson med telefonnummer
 - Navn på prosjekt
 - Tekniske hovedspesifikasjoner (dimensjoner, lengder osv)
 - Tidspunkt for utførelse (år)

- Kontraksverdi

Ved tilbudsfristen utløp, skal referansene bestå av nevnt informasjon for minst 5 viktige referanseanlegg. Ved bruk av underentreprenører, skal referanseliste for disse også leveres med tilbudet, dersom ikke tilbyders referanseliste er dekkende i seg selv.

Referanser vil bli kontaktet, og byggherre forbeholder seg retten til å avvise leverandører som ikke får akseptabel tilbakemelding på referanseprosjekter.

På forespørsel (kort varsel) må tilbyderne kunne legge fram en fullstendig referanseliste.

6 Tildelingskriterier

Oppdraget tildeles den tilbyder som har gitt det for Bodø kommune mest fordelaktige tilbud vurdert på grunnlag av følgende tildelingskriterier og deres lineære vekting:

- | | |
|-------------------------------------|---------------|
| 1. Tilbudspris | Vekting: 40 % |
| 2. Drifts- og vedlikeholdskostnader | Vekting: 30 % |
| 3. Kvalitet og teknisk utførelse | Vekting: 30 % |

Tildelingskriterium 1 - Tilbudspris

Tilbudspris er sammensatt av:

- Tilbudspris
- Regningsarbeid
- Påslag materialer

(Opplysninger ifbm dette inngis i kapittel F)

Tildelingskriteriet vurderes med poengskala fra 0-100 poeng:

Laveste pris = 100 poeng
Laveste pris x 2 = 0 poeng

Pris vektes 40 %. Høyeste vektet poengsum som kan oppnås er 40.

Tildelingskriterium 2 – Drifts- og vedlikeholdskostnader

Drifts- og vedlikeholdskostnader beregnes over ett år og er sammensatt av:

- Behov for nødvendig tilsyn
- Årlig Serviceavtale
- Nødvendig materiell (slidedeler, reservedeler etc)
- Strømforbruk
- Vannforbruk

(Opplysninger ifbm dette inngis i kapittel F)

Tildelingskriteriet vurderes med poengskala fra 0-100 poeng:

Laveste pris = 100 poeng
Laveste pris x 2 = 0 poeng

Drifts- og vedlikeholdskostnader vektes 30 %. Høyeste vektet poengsum som kan oppnås er 30.

Tildelingskriterium 3 – Kvalitet og teknisk utførelse

Kvalitet og teknisk utførelse vurderes på bakgrunn av vedlagt dokumentasjon fra tilbyder som omfatter produktleveransen.

Kvalitet og teknisk utførelse vektes 30 %. Høyeste vektet poengsum som kan oppnås er 30.

Samlet vurdering

Samlet vurdering av anbudene gjøres ved sammenligning av sum vektet poeng for tildelingskriteriene.

For vurdering av de ulike tildelingskriterier vil vedlagt dokumentasjon bli lagt til grunn. Dersom tilstrekkelig dokumentasjon ikke er vedlagt tilbudet vil man under evaluering av tilbydere gi lavest mulig score på de kriteriene hvor dokumentasjonen er mangelfull.

Høyest oppnåelig sum er 100 poeng.

Tilbydere inviteres til forhandlinger på grunnlag av total oppnådd poengscore.

NS 3450 pkt. 4.2.2 Del II Kontraktgrunnlaget

All tekst i del II kontraktgrunnlaget er å anse som prisbærende.

Avtaledokument

Byggblankett 8407 A, *Formular for kontrakt om totalentrepriser*

A Generell del

A1 Innledning

Avløpet fra Hunstad avløpssone på sørsiden av Bodøhalvøya, går i dag urenset ut i Saltenfjorden via tre ulike dypvannsutslipp. Dette avløpet skal samles og føres til nytt renseanlegg for avløpsvann i Stokkvika, ca. 6 km fra Bodø sentrum.

Bodø kommune planlegger etablering av et renseanlegg i Stokkvika for behandling av avløpsvann fra avløpssonene Hunstadmoen 1, Hunstadmoen 2 og Stokkvika som til sammen utgjør avløpssone Hunstad. Avløpet fra Hunstadmoen 1 og 2 skal pumpes til Stokkvika, der vannet skal renses/behandles og slippes ut i sjøen på dypt vann.

Bodø kommune, Byteknikk er prosjekteier.

A2 Kort om kontraktarbeidets omfang

Entreprisen omfatter levering og montering av siler, skruer, silgodspresse(r) og silgodscontainere med tilhørende rørarbeider og tekniske hjelpesystemer, som totalt utgjør komplett prosessanlegg for avløpsrenseanlegget.

Til grunn for dette inngås kontrakt basert på NS 8407.

Entreprenør er, iht NS 8407, ansvarlig for planlegging, dimensjonering og prosjektering, samt levering og montering, av sin leveranse.

Det gjøres oppmerksom på at dette er en funksjonsbeskrivelse (iht NS8407), og at leveransen skal oppfylle de generelle og spesielle funksjonskrav til et avløpsrenseanlegg. Entreprenør er dermed ansvarlig for at alle nødvendige elementer for et velfungerende renseanlegg er tatt med.

Dersom Entreprenør finner mangler ved beskrivelsen, som er avgjørende for å oppfyllefunksjonskravet, skal dette opplyses særskilt i tilbudsbrev.

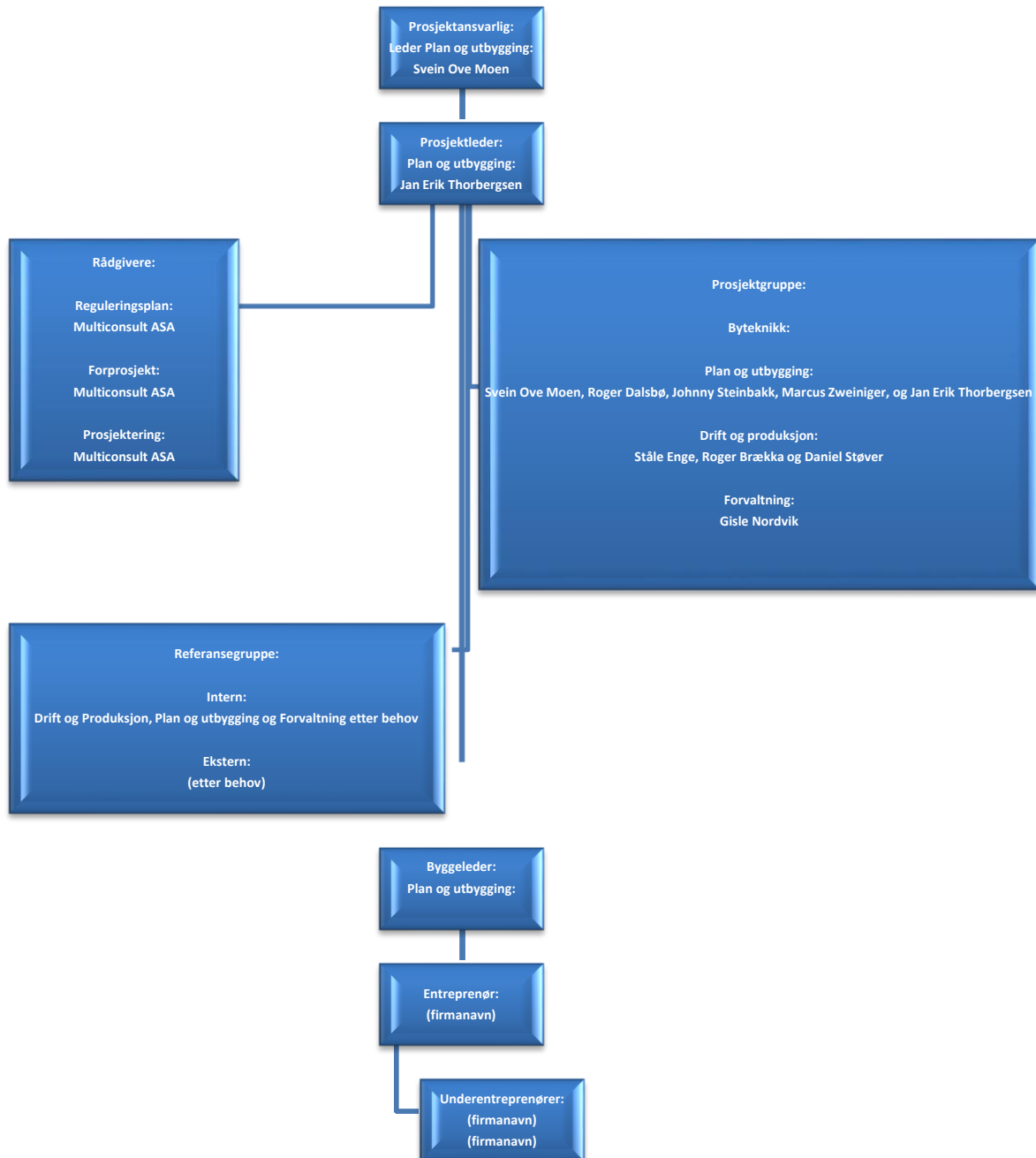
A3 Organisasjon og entreprisemodell

Prosjektets oppdeling i entrepriser;

- Entreprise 1 omfatter ledningsanlegget, inklusiv pumpeledningen frem til Stokkvika.
- Entreprise 2 omfatter bygg og tekniske fag.
- Entreprise 3 omfatter prosessanlegget i renseanlegget. **(denne entreprisen)**

Entrepriseform for denne kontrakten er totalentreprise etter NS8407.

Denne entreprisen kan bli tiltransportert entrepriser 2. jmf. NS 8407 kap. 12.2 Tiltransport av sideentreprenør.



Byggherre Byteknikk Bodø kommune

Navn	Funksjon	Telefon	E-post
Svein Ove Moen	Prosjektansvarlig	75 55 53 21 / 950 27 023	svein.ove.moen@bodo.kommune.no
Jan Erik Thorbergsen	Prosjektleder, Plan og utbygging	75 55 53 19 / 976 62 559	Jan.Erik.Thorbergsen@bodo.kommune.no
	Byggeleder		

Prosjekterende

Navn	Firma/Funksjon	Telefon	E-post
Odd Arne Larsen	Multiconsult Oppdragsansvarlig	975 64 508 77 62 26 26	oal@multiconsult.no
Gert Sande	Multiconsult Oppdragsleder	951 29 059 75 40 27 02	gert.sande@multiconsult.no
Tom J Johansen	Multiconsult Prosjektleder	907 72 205 75 50 43 02	tjj@multiconsult.no

Entreprenør

Navn	Firma/Funksjon	Telefon	E-post

Underentreprenører

Navn	Firma/Funksjon	Telefon	E-post

Navn	Firma/Funksjon	Telefon	E-post

Samarbeidende firma

Navn	Firma/Funksjon	Telefon	E-post

A4 Dokumentliste

- Kunngjøring i DOFFIN og TED
- Oppdragsbeskrivelse for åpen tilbudskonkurranse med forhandling på utførelse: **ENTREPRISE 3 - PROSESSUTSTYR RA STOKKVIKA** (dette dokument)
- Bodø kommune: «Kommunalteknisk norm» av 2014, <http://bodo.kommune.no/vann-og-avlop/kommunalteknisk-norm-article36885-193.html>. Kommunalteknisk norm kan lastes ned fra Bodø kommunes hjemmesider.
- SHA-plan inkludert restrisiko gjeldende for entreprise 2 (Byggentreprise).
- ROS analyse
- Geoteknisk rapport
- Miljøkartlegging
- Plantegning
- Snittegninger
- IFC modell

B Kontraktbestemmelser

B1 Alminnelige kontraktbestemmelser

Avtaledokument

Det skal opprettes avtaledokument (kontrakt) mellom tiltakshaver og entreprenøren. Som grunnlag for dokumentet skal benyttes:

Byggblankett 8407 A, Formular for kontrakt om totalentrepriser

Kontraktsform

Kontraktsform er NS8407, hvorpå prosessentreprisen (denne entreprisen) blir tiltransportert byggentreprenøren når denne foreligger.

Kontraktssum

Kontraktssummen skal inkludere alle omkostninger av enhver art som er nødvendige for å utføre samtlige bygge- og installasjonsarbeider som fremgår av anbudsdokumentene. Kontraktssummen skal også omfatte omkostninger som følge av gjeldende offentlige påbud, verne- og miljøtiltak. Alle ulemper og utgifter ved å drive arbeidene på vinterstid skal være inkludert.

Anbudet skal baseres på de materialpriser, overenskomstbestemmelser, lovbestemmelser, etc. som var offentliggjort 14 kalenderdager før anbudsdato.

Kontraktbestemmelser

Som kontraktbestemmelser gjelder **NS 8407 utgave 1 - 2011 «Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalentrepriser»**

Tilføyelser/endringer som følger av nedenstående punkter, gjelder fremfor NS 8407.

B2 Spesielle kontraktbestemmelser

NS 8407 Pkt. 18.6: Opprydding (TILLEGG)

Entreprenøren/utbyggeren er ansvarlig for at tilstøtende kommunale veger og gater som blir benyttet til anleggstrafikk, blir holdt ryddige og trafikksikre i anleggsperioden. Ved gravearbeider og massetransport, må tilgrisede veger og gater feies umiddelbart etterpå.

Entreprenøren er i tillegg ansvarlig for drift og vedlikehold av vegene som inngår i prosjektet, inntil disse er overtatt av kommunen.

NS 8407 Pkt. 21.2: Totalentreprenørens fremdriftsplan (TILLEGG)

Fremdriftsplan for kontraktarbeidene utarbeides og fremlegges på oppstartsmøtet.

Fremdriftsplan med eventuelle endringer som avtalt på oppstartsmøtet, skal være oversendt byggherre for godkjenning 14 dager etter oppstartsmøtet.

NS 8407 Pkt. 26.2: Indeksregulering (ENDRING)

Kontraktens enhetspriser er faste og vil ikke bli regulert pga. endringer i priser og/eller lønnsnivå.

NS 8407 Pkt. 27.2: Fakturering av kontraktssummen (TILLEGG)

Avdragsfaktura merkes A1, A2, An og skal inneholde følgende opplysninger:

- Justert kontraktssum
 - Hvilket tillegg som ligger til grunn for justering av kontraktssum
- Opparbeidet beløp
- Tidligere avdrag
- Innestående beløp
- Merverdiavgift
- Til utbetaling

NS 8407 Pkt. 27.3: Fakturering av annet vederlagskrav (TILLEGG)

Regningsarbeider godkjennes ikke dersom endringen ikke er varslet etter NS 8407 Pkt. 32.2.

Endringsarbeider faktureres på egen faktura merket EM1, EM2, EMn med referanse til entreprenørs varsel om konsekvens for vederlag ved endring.

Det utstedes en faktura med nødvendig dokumentasjon for hver endringsmelding, etter at endringen er ferdigstilt.

NS 8407 Pkt. 28.1: Betalingsfrist (ENDRING)

Byggherre plikter å betale innen fri leveringsmåned (inneværende måned) pluss 30 dager netto.

Betalingstid løper etter at prosjektleder har mottatt korrekt faktura med nødvendig dokumentasjon.

Betaling av faktura innebærer ingen godkjenning av grunnlaget for fakturaen eller kravets størrelse.

NS 8407 Pkt. 33.3: Partenes krav på fristforlengelse på grunn av force majeure (TILLEGG)

Entreprenør har ikke krav på fristforlengelse som følge av vinterdrift og værforhold som kan forventes på anleggsområdet. Dette gjelder også fremdrift hindret av kontraktsmedhjelper som følge av vinterdrift og værforhold som kan forventes på anleggsområdet.

NS 8407 Pkt. 36.3: Innkalling til overtakelsesforretning (TILLEGG)

Entreprenør skal skriftlig innkalle byggherren til overtakelsesforretning. Innkallingen kan ikke sendes før komplett grunnlagsdata/dokumentasjon iht. kontraktsbestemmelsene er mottatt og godkjent.

NS 8407 Pkt. 38.1: Brukstakelse (ENDRING)

Byggherren forbeholder seg retten til å ta anleggene i bruk før overtakelse. Entreprenøren kan i denne forbindelse ikke kreve godtgjørelse for evt. merkostnader.

Entreprenør kan ikke kreve delovertakelse.

NS 8407 Pkt. 47 Rettigheter til prosjekteringsmaterialet og dokumenter (TILLEGG)

Byggherre har rett/rettighet til å bruke/utlevere prosjekteringsmaterialet og dokumenter til andre parter og bruke disse til andre oppdrag.

Byggherre kan kreve å få utlevert prosjekteringsmaterialet og dokumenter i det format og omfang som byggherre måtte ønske.

NS 8407 Pkt. 49.2: Ansvar for skade på den andre parts person eller eiendom (TILLEGG)

Entreprenør plikter å reparere alle skader på veg, fortau, gatelysanlegg, vann og avløpsanlegg, etc., som skyldes gjennomføring av utbyggingstiltak. Entreprenøren er ansvarlig for og må utbedre påberopt skade, dersom det ikke kan dokumenteres at skaden skjedde før kontraktarbeidets oppstart.

Når ledningsbrudd oppstår i forbindelse med graving over ledningsanlegg og innenfor ordinær arbeidstid, skal Byteknikk straks varsles på tlf. **75 55 44 47** eller mobiltlf. **481 32 069**. Utenom ordinær arbeidstid varsles brannvakta på tlf. **75 55 74 00**. Det er ikke tillatt for andre enn godkjent personell fra Byteknikk eller brannvakta å forestå vannavstenging i forbindelse med ledningsbrudd, etc.

Antikontraktørklausul

Arbeidet skal utføres av tilbyderen og deres ansatte i tjenesteforhold, eventuelt ved underentreprenør og deres ansatte. Tilbyder skal til enhver tid kunne framlegge dokumentasjon på ansettelsesforholdet. Tilbyder skal dokumentere at majoriteten av de ansatte har fagbrev innfor sitt fagområde.

Avtale om underentreprise med enmannsforetak eller anvendelse av innleid arbeidskraft krever skriftlig begrunnelse fra entreprenøren.

Tilbyder plikter å sørge for at likelydende bestemmelser om bruk av egne ansatte, enmannsforetak, innleid arbeidskraft og krav om dokumentasjon av fagbrev inntas i kontrakter med underentreprenører. Arbeidskraften skal være innleid i samsvar med arbeidsmiljøloven § 14-12a og § 14-13.

Norsk er hovedspråk på kommunens byggeplasser, både skriftlig og muntlig. Det kreves at minst en person på hvert arbeidslag forstår og behersker å gjøre seg godt forstått på norsk.

Byggherren tillater ikke mer enn et ledd i kontraktskjeden. Oppdragsgiver kan godkjenne to ledd når det foreligger en god begrunnelse. Det skal aldri være mer enn to ledd i kontraktskjeden.

Tilbyder og underentreprenører som skal engasjeres i prosjektet må være tilknyttet en offentlig godkjent lærlingordning.

Når prosjektets størrelse tilsier det, og det foreligger et klart definert behov for lærlingplasser i bransjen, kan oppdragsgiver kreve at det skal være lærlinger i prosjektet. (Gjelder norske bedrifter)

Etter ligningsloven § 6-10, med tilhørende forskrifter, plikter næringsdrivende som har gitt noen oppdrag på byggeplass å gi melding til Sentralskattekontoret for utenlands saker om enhver utenlandsk oppdragstaker eller utenlandsk arbeidstaker som utfører oppdrag på byggeplassen.

Tilbyder er ansvarlig for å rapportere fortløpende om bruk av utenlandsk arbeidskraft i alle ledd i kontraktskjeden, herunder framskaffe og framlegge for byggherren kopi av innsendt melding for den enkelte utenlandske oppdragstaker eller utenlandske arbeidstaker.

Lønn og annen godtgjørelse for samtlige arbeidstakere skal utbetales til konto i en norsk bank.

Tilbyder skal dokumentere at han har gyldig yrkesskadeforsikring for alle ansatte, og gir oppdragsgiver rett til å kontrollere opplysningene.

Byggherren kan kreve dagmulkt av tilbyderen dersom han selv eller noen av hans underentreprenører anvender ulovlig eller ikke kontraktsmessig arbeidskraft og forholdet ikke er blitt rettet innen en frist gitt ved skriftlig varsel fra byggherren. Mulkten løper fra fristens utløp til forholdets opphør. Mulkten skal utgjøre 1 promille av kontraktssummen, men ikke mindre enn kr. 3 000,- hverdag jmf. NS 8407 pkt. 40.3.

Tilbyder skal sørge for at ansatte i egen organisasjon og ansatte hos eventuelle underentreprenører ikke har dårligere lønns- og arbeidsforhold enn det som følger av landsomfattende tariffavtale eller det som ellers er normalt for vedkommende sted og yrke, jfr. § 5 i forskrift om lønns og arbeidsvilkår i offentlige kontrakter. Tilbyder skal på oppfordring legge fram dokumentasjon om lønns- og arbeidsvilkårene til de ansatte. Alle avtaler tilbyder inngår og som innebærer utføring av arbeid under denne kontrakten, skal inneholde tilsvarende dokumentasjon. Dersom tilbyder ikke etterlever disse pliktene og forholdet ikke er rettet innen en fastsatt frist, har oppdragsgiver rett til å kreve dagmulkt. Mulkten løper fra fristens utløp til forholdets opphør. Mulkten skal utgjøre 1 promille av kontraktssummen, men ikke mindre enn kr. 3 000,- pr. hverdag jmf. NS 8407 pkt. 40.3.

Det skal bekreftes på vedlagte egenerklæring at ILO-konvensjon nr. 94 blir fulgt.

Ved konstatert brudd på ovennevnte bestemmelser, og entreprenøren ikke har rettet feilen innen fristens utløp, kan byggherren heve kontrakten.

Bedrifter som skal inngi tilbud i forbindelse med anbudskonkurranser for bygg- og anlegg, forsikring samt forvaltning og drift av eiendom til Bodø kommune skal være medlem i «Startbank».

Sertifisering

Entreprenører som engasjeres til oppdrag for Byteknikk skal forplikte seg til å ha godkjent sertifisering av maskiner og annet utstyr som brukes på anlegget. Sertifisering skal være tilgjengelig på anlegget og kunne fremvises til en hver tid.

C Tekniske krav

C.1 Tekniske rammebetingelser

- **Naboforhold;**
Stokkvika ligger tett inntil et etablert villastrøk. Det er også en barnehage like ved anleggsområdet. Det er et attraktivt utfartsområde for turgåere og barn.
- **Riggplan;**
Riggplan til hovedentreprenøren på entreprise 2 skal følges.
- **Adkomst;**
Det er adkomst fra RV80, Hunstadmoen, og via den kommunale veien Amund Hellandsvei.
- **Trafikkavvikling;**
Eventuelle restriksjoner (aksellast) må sjekkes med ansvarlig myndighet.
- **Grunnforhold;**
Det er gjennomført geoteknisk undersøkelse av grunnen der renseanlegget skal bygges.
- **Tidligere anvendelse av eller bebyggelse på tomten;**
Tomten har alltid vært ubebygd. Deler av området har vært brukt som gammelt deponi av løsmasser. Det er gjennomført miljøkartlegging av tomten til renseanlegget.
- **Eksisterende forhold i grunnen, så som installasjoner i grunnen, tilknytningspunkter og tilknytningsbetingelser for provisoriske ledninger.**
Nærmeste tilknytning til vann er i Amund Hellandsvei. For tilknytning av VA, strøm, fiber etc. må ansvarlige etater kontaktes.

C2 Teknisk beskrivelse

Funksjonskrav

Entreprisen omfatter levering og montering av siler, skruer, silgodspresse(r) og silgodscontainere med tilhørende rørarbeider og tekniske hjelpesystemer, som totalt utgjør komplett prosessanlegg for avløpsrenseanlegget.

Til grunn for dette inngås kontrakt basert på NS 8407.

Entreprenør er, iht NS 8407, ansvarlig for planlegging, dimensjonering og prosjektering, samt levering og montering, av sin leveranse.

Det gjøres oppmerksom på at dette er en funksjonsbeskrivelse (iht NS8407), og at leveransen skal oppfylle de generelle og spesielle funksjonskrav til et avløpsrenseanlegg. Entreprenør er dermed ansvarlig for at alle nødvendige elementer for et velfungerende renseanlegg er tatt med.

Dersom Entreprenør finner mangler ved beskrivelsen, som er avgjørende for å oppfylle funksjonskravet, skal dette opplyses særskilt i tilbudsbrev.

Grunnlag - dimensjonering og rensekrav

Grunnlag for prosessvalg og dimensjonering av dette er i det følgende beskrevet.

1.1 Rensedistriktet

Renseanlegget skal ved etablering rense avløpsvann hovedsakelig fra bynære områder med middels til tett bebyggelse.

Anlegget skal behandle avløpsvann fra både boliger, forretninger og næringsområder. Bodø kommune har ikke detaljert kjennskap til avløpsvannets sammensetning, men det er ingen grunn til å tro at avløpsvann med spesielt problematisk innhold for drift av silanlegg vil bli tilført anlegget. Dersom tilbyders prosessanlegg har begrensninger som f.eks gjentetting av silduk, må opplysning om dette fremkomme i tilbudet.

Avløpssystemet som fanger opp avløpsvann til anlegget er fellessystem, altså ikke separert. Dette medfører stor andel fremmedvann, og relativt store mengdesvingninger i forhold til vær- og avrenningsforhold. Anlegget må derfor også fungere på lave mengde i forhold til Q_{max} .

1.2 Forbehandling (Sandfang)

Stein og grov grus forutsettes, i normal drift, tatt ut i enkle steinfeller i pumpestasjonene, samt sandfang før innløp til renseanlegget. I ekstreme avrenningssituasjoner kan imidlertid grus og mindre stein bli videreført til renseanlegget. Tilbyder må angi om det tilbudte anlegget forutsetter etablering av forbehandlingsanlegg for de angitte funksjons- og rensekrav.

Dersom manglende forbehandling resulterer i redusert levetid på deler eller komponenter i prosessanlegget skal dette opplyses om i tilbudet.

1.3 Dimensjoneringsgrunnlag

Renseanlegget vil forsynes fra 4 avløpssoner på det ordinære VA-nettet:

Hunstadmoen 1 avløpssone	35,0 l/s
Hunstadmoen 2 avløpssone	20,0 l/s
Stokkvika avløpssone	13,0 l/s
<u>Åltjønnå avløpssone</u>	<u>10,5 l/s</u>
<u>Totalt</u>	<u>78,5 l/s</u>

Det tillegges en sikkerhetsfaktor på ca 20 % på den totale tilførselen.

$$Q_{\text{dim}} = Q_{\text{max}} \times 1,2$$

$$Q_{\text{dim}} = 95 \text{ l/s}$$

Innløp til renseanlegget vil være selvfølgelig fra avløpskum på VA-nettet utenfor anlegget.

Tilbyder skal i tilbudet oppgi maksimal kapasitet, ved det oppgitte rensekravet, på tilbudte enheter.

1.4 Rensekrav og dokumentasjon av rensekrav

Rensekrav for renseanlegget er Primærrens.

I forhold til forskrift skal hele byen anses som rensedistrikt og kan derfor ikke defineres som mindre tettbebyggelse. Det er dermed 55 000 pe i rensedistriktet som utløser krav iht § 14.2. Rensekravet stilles derfor iht § 14-8 som i utgangspunktet også krever sekundærrensing. Fylkesmannen har imidlertid gitt dispensasjon fra rensekravet gjennom en utslippstillatelse.

Det stilles allikevel krav gjennom utslippstillatelsen at renseanleggene skal utformes på en slik at det tas høyde for eventuell oppgradering til sekundærrensing.

Primærrens er derfor et krav som stilles av fylkesmannen jmf. utslippstillatelse pkt 3 og pkt 1.1 i ROS-analyse.

Oppdragsgiver stiller derfor følgende rensekrav (jfr forurensningsforskriftens §14-2):

a) *Primærrensing: En renseprosess der både*

- BOF5-mengden i avløpsvannet reduseres med minst 20 % av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 40 mg O₂/l ved utslipp og*
- SS-mengden i avløpsvannet reduseres med minst 50% av det som blir tilført renseanlegget eller ikke overstiger 60 mg/l ved utslipp*

Et anlegg må enten klare %-kravet eller konsentrasjonskravet på begge parameterne.

Tilbyder skal i sitt tilbud oppgi en dokumentasjon for oppfyllelse av dette rensekrav.

Det vil etter at anlegget er startet opp blir gjennomført en prøveperiode på 6 måneder der det tas vannprøve på innløp og utløp ukentlig. Disse tas ut med vannmengdeproporsjonale vannprøvetakere og skal analyseres på akkreditert laboratorium.

Tilbyder skal i tilbudet skissere hvordan dokumentasjon i prøveperioden ønskes gjennomført, samt hvor og hvordan vannprøver skal tas ut. Hvis dokumentasjon ved utløp av prøveperioden ikke tilfredsstillende forespurte rensekrav skal tilbyder skissere nytt prøveopplegg og ny prøveperiode gjennomføres.

Under design av renseanlegget skal det tas høyde for utbygginger av prosessen slik at anlegget imøtekommer rensekravet sekundærrens (jfr. Forurensningsforskriften).

1.5 Tørrstoff

Silslammet skal avvannes slik at det inneholder minst 25% tørrstoff, optimalt ca. 30%, i gjennomsnitt over året. Det skal legges vekt på en god helhetsløsning med komponenter som fungerer godt sammen. Uansett driftsform skal avvanning av slam være helautomatisert.

1.6 Fysiske rammer for prosessanlegget

Tilgjengelige arealer for prosessanlegg og støttesystemer er presentert på plantegning som vedlagt.

Kotehøyder: Overkant gulv kt + 4.7

Underkant Innløpsledning gjennom vegg kt + 6.2

Byggehøyde på renseenheter kan slik ikke overstige 1,5 m fra gulv til underkant innløp/flens. Reelt byggemål skal oppgis i tilbud.

Dersom leveransen krever tilpasninger i forhold til de oppgitte fysiske rammene skal dette opplyses om særskilt i tilbudsbrief.

Entreprisegrenser

Som hovedprinsipp gjelder at arbeider og konstruksjoner som naturlig hører til byggentreprise skal utføres av byggentreprenør. Dette er arbeider som har inngripen i eksempelvis vegger, gulv, tak osv.

1.7 Silanlegg

INN: Fra og med flens innenfor vegg/ovenfor gulv (tilkobling til flens på innstøpningsgods)

UT: Til og med flens innenfor vegg/ovenfor gulv (tilkobling til flens på innstøpningsgods)

Innstøpningsgods i betong for rørgjennomføring (inn/ut av anlegget) skal leveres av prosessleverandør til innehaver av byggentreprisen for utførelse. Nødvendig dimensjon skal oppgis i tilbudsbrief.

Innstøpningsgods skal være av en slik art at det muliggjør vanntett utførelse. Innstøpningsgodset skal ha flens på begge sider av gjennomføringene, og være av en slik art at det muliggjør vanntett utførelse. Dimensjon på flenser skal være lik på begge ender, og være tilpasset nødvendig rørdimensjoner på røranlegg inne i bygget (inn/ut).

1.8 Rejekttdnk

Rejekttdnk skal etableres som GUP-tank nedfelt i gulv. Prosessleverandøren skal levere tank, samt oppgi plassering av denne. Byggentreprenør monterer tanken og tilkobler den til bunnledningssystemet.

Prosessleverandøren er ansvarlig for utforming av tank med tanke på form, størrelse og tilkoblingsmuligheter (flenser/stusser).

1.9 Containerleveranse

Prosessleverandør leverer og monterer alle komponenter i forbindelse med containere.

Skinner som skal etableres i gulv leveres av prosessleverandør til innehaver av byggentreprisen for utførelse. Monteringsanvisning og eventuelle spesielle krav til fundament for skinner skal oppgis.

1.10 Ventilasjon

Prosessleverandør skal levere alle ventilasjonsinstallasjoner og system for luktreduksjon i prosessarealene (prosessrom og containerrom).

Innluft etableres i form av gjennomføring i vegg. Selve gjennomføringen skal utføres av byggentreprenør. Prosessentreprenør oppgir utførelse, dimensjoner og plassering av gjennomføringen.

Utluft etableres som avkast over tak. Luftlyre/avkastrør og takgjennomføring utføres av byggentreprenør. Prosessentreprenør oppgir utførelse, dimensjoner og plassering av gjennomføringen.

Samme prinsipp gjelder for eventuelle behov knyttet til blåsemaskiner, kompressorer etc. Hulltaking i vegger eller konstruksjoner skal utføres av byggentreprenør på henvisning fra prosessentreprenør.

1.11 Elkraft

Byggentreprise skal levere:

- Hovedtavle med underfordeling tilhørende bygginstallasjonen.
- Det skal leveres/monteres nettverksanalysator i hovedtale som skal implementeres i driftsovervåkingen.

- Avganger for prosess styreskap og automasjons tavle. Grensesnitt på IO signaler til overvåking avsluttes på rekkeklemmer i elektro skap, avganger for prosesstavler og skap for automasjon er avgang fra effektbryter, små avganger 63A og mindre skiller med rekkeklemmer. Inntak og nipler for avgang til prosess skap ol. tilhører elektroentreprise/byggentreprise.
- EL-installasjoner tilhørende bygget
- Forsyningskabler fram til prosesstavler.
- Kabling og utstyr samt kobling av bygg automasjon.
- Alt av kabling til komponenter i bygg og prosess samt kabel-tilførsler til/fra el tavler.
- Kabelveier/kabelbruer i el-rom og prosessrom. Prosessleverandør spesifiserer plassbehov.
- Stikkontakter i bygg og kontakter som tilhører prosessanlegget
- Tilstrekkelig belysning samt nød/leder-lys (nød/leder-lys skal ha selvtestfunksjon og være LED basert) for hele bygget
- Alt av utvendig belysning på bygg, parkeringsplass samt utebelysning opp til kommunal vei
- Strømtilførsel til fjernstyrt bom ved avkjøring til renseanlegget. Fjernstyring skal tilpasses kommunens eksisterende fjernkontrollsystem
- Rør/kabelføring til utside vegg og tilkobling/samkjøring med kraftleverandør.
- Varme i bygget, inkludert ventilasjon med varmebatteri. Bereder som tilhører bygget skal leveres av bygg entreprisen.
- Byggentreprise leverer/bygger/utfører pumpestasjoner grunnet samarbeid med prosessleverandør på pumper og overvåkning.
- Alle EL-komponenter merkes iht. tverrfaglig merkesystem.
- Tilbakeslagssikring iht. NS-EN 1717. Må dimensjoneres tilstrekkelig for påkrevd behov i prosessrom samt fremtidige utvidelser/linjer. Prosess må spesifisere behov.

Prosessleverandøren skal levere:

- Prosesstavler
- Må spesifisere krav til prosesstavler, antall stikkontakter og plassering av disse.
- Må spesifisere påkoblingspunkter, kursavganger og effektbehov. Utstyr tilkoblet stikkontakt må spesifiseres.
- Prosessutstyr i pumpestasjoner. Samtlige pumper skal leveres og styres via frekvensomformer. Pumpestasjoner skal styres fra renseanlegget. Prosess må spesifisere størrelse/behov på pumpesummer.
- Bereder for rengjøring av prosessutstyr.
- Komponenter i prosessutstyr merkes iht. NORVAR-standard.
- Styreskap med alle funksjoner som tilkommer prosessanlegget. Alle kursavganger til komponenter i prosessen (kabling tilkommer elektroentreprisen), frekvensomformere ol. PLS-er om dette ikke er tatt med som en felles for drift og overvåking.
- Lokalt SD-anlegg for betjening/overvåkning.
- OPC-server for overordnet SD-anlegg.
- Koblingsliste/kabelliste utarbeides og leveres av prosessleverandør
- Alle TAG og prosessbilder skal leveres i god tid slik at dette kan implementeres i SD-anlegget til Bodø kommune.
- Industristandard Touch-skjerm operatørpanel i prosessrommet minimum 12 tommer.
- Trådløstnett på renseanlegget.

Grense snitt vedr el og automasjon:

Det ønskes kun en utførende på EL-entreprise samt ventilasjonsentreprise. Dvs. at byggentreprise utfører el og ventilasjon etter spesifikasjon fra prosessleverandør. Byggentreprise utfører kabling/fremføring el, ventilasjon, etc..

1.12 Styring, regulering og automasjon

Prosessentreprise skal levere og montere et komplett anlegg for prosessanlegget.

Prosessleverandør skal i sin leveranse ta høyde for at elementer utenfor prosessleveransen også skal implementeres i anlegget. Dette er elementer som eksempelvis adgangskontroll, brannvarslingsanlegg, annen nødvendig overvåking av RA og pumpestasjoner, osv.

Grensesnitt settes ved OPC-server.

1.13 Sanitæranlegg

Alle sanitæranlegg som hører til prosessanlegget, og som er lokalisert i prosessrom og containerrom, skal leveres av prosessleverandøren.

Prosessleverandør skal altså levere:

- Sanitærinstallasjoner knyttet til prosess
- Sanitærinstallasjoner lokalisert i prosessrom
- Sanitetsinstallasjoner lokalisert i containerrom

Sanitærinstallasjoner som er lokalisert i andre rom, men som er prosessspesifikke skal også inngå i prosessleverandørens sin leveranse. (eks varmtvannsbereder)

Størrelser, plassering og føringer i tilknytning til dette opplyses om på tegninger slik at dette kan koordineres med byggentreprise i forhold til føringsveger og tilkoblingspunkter.

Planlegging, rigg og drift

1.14 Planlegging og prosjektering

Jfr NS8407 er prosessleverandør også ansvarlig for all planlegging, prosjektering, dimensjonering osv. som er nødvendig for utførelse av anlegget.

Resultatet av prosessleverandørens planlegging og prosjektering skal gjennomgås i samråd med byggherre i god tid før alle arbeidene med renseanlegget starter, også før start av bygningsmessige arbeider i tilgrensende entrepris. I denne sammenheng skal leverandøren innberegne 2 møter med byggherre hvor planer og valg av løsninger gjennomgås.

Alle berøringspunkter prosessentreprisen har med tilgrensende entrepris skal defineres klart og tydelig på tegninger slik at byggets utforming, konstruksjon og tekniske anlegg blir etablert på en måte som imøtekommer prosessanleggets krav.

Grunnlag og innspill til utforming av bygget skal utarbeides umiddelbart etter kontraktsinngåelse, og oversendes uten ugrunnet opphold.

1.15 Rigg og drift

Alle ytelser knyttet til rigg og drift skal være inkludert i tilbudet.

I rigg og drift skal det forhold at prosessentreprenøren tiltransporteres byggentreprenøren legges til grunn.

Anleggsplassen skal til enhver tid være oversiktlig og ryddig, og forholdene skal ikke medføre risiko for skade eller andre uønskede hendelser.

I anleggsfasen plikter entreprenøren å følge byggherres anviste forretningsrutiner.

Særskilte behov i forhold til rigg og drift må spesifiseres i tilbudsbrevet.

Beskrivelse av leveranse og tekniske krav

1.16 Generelt

I dette kapitlet er det listet opp de leveranser som skal inngå i tilbudet. Tilbudet skal omfatte levering og montering av alle maskiner, installasjoner, rør, motorer, givere og annet utstyr knyttet til siler, silgodspresser, silgods-skruer og silgods-containerer, samt installasjoner for luktreduksjon.

Konkret betyr dette at det i leveransen også skal inngå nødvendige rørforbindelser og eventuelle ventiler etc. inne i anlegget mellom de ulike enhetene som skal leveres.

Alle deler som tilbys skal være tilpasset det korrosive miljøet og/eller være overflatebehandlet. Rust på installasjoner, og som følge av installasjoner, vil ikke bli akseptert.

1.17 Renseenheter

1.17.1 Generelle krav

Renseenheter skal være konstruert for bruk på kommunalt avløpsvann, og tilfredsstillende rensekravet ut fra de gitte forutsetninger.

Anlegget skal ha minimum to rensenheter. Kapasiteten skal være slik at en linje tillates å falle ut mens gjenværende linje(r) oppfyller anleggets totale kapasitetskrav. Ved utforming av anlegget skal det avsettes plass til en linje nummer 3 bestående av komponenter av samme størrelse og type som de øvrige to linjene.

Det skal etableres et omløp for å styre vannet forbi rensenheterne og direkte til utløp. Dette omløpet skal tre i funksjon i tilfelle rensenheterne svikter, før en har fått stoppet tilrenningen. Det skal hindre at oppstuvning av vann bak rensenheterne skal medføre skader i overbygget. Arrangementet med avstengningsventiler skal ligge på toppdekket (over gulvnivå i prosessrom) og enkelt kunne betjenes herifra.

Plassering av rensenheterne skal gjøres slik at det er tilkomst til alle sider av enhetene. Det skal være minimum 1,8 m gangpassasje på alle sider, med unntak av inntakssiden av rensenheterne. Foran enheterne skal det avsettes tilstrekkelig areal for service av prosessutstyret.

1.17.2 Drift

Enhetene, med tilhørende komponenter, skal være av en slik art at de krever lite oppfølging og vedlikehold for optimal drift. Ved normaldrift skal driftspersonell kun drive tilsyn med anlegget. Det skal slik ikke forekomme behov for vedlikehold eller arbeidsoperasjoner ut over det som oppgis som serviceintervall.

Service skal kunne utføres i løpet av én arbeidsdag, og skal kunne utføres av kommunens eget driftspersonale.

Adkomst og inspeksjonsmuligheter skal ivaretas slik at demontering eller andre arbeidskrevende tiltak ikke er nødvendig. Koblingsbokser og driftspunkt skal eksempelvis plasseres foran silene for enkelt tilgang.

Nødvendige reservedeler for å dekke uforutsette hendelser som kan skape driftsstans skal følge med leveransen. Tilbyder skal spesifisere hvilke reservedeler som anses hensiktsmessig å ha på lager.

1.17.3 Teknisk design

Renseenheter skal bygges i syrefast stål (AISI316). Komponenter og maskindeler i tilknytning til enhetene skal være tilpasset slik at det ikke oppstår galvanisk korrosjon.

Utslipp av lukt og aerosoler fra rensenhetene aksepteres ikke. Hver enhet skal ha tett kapsling og være tilkoblet ventilasjonsanlegget via punktavsug.

Utførelse skal være slik at en eventuell driftsstans ikke fører til utslipp på gulv.

Alle bevegelige deler som kan utgjøre skaderisiko skal være skjermet slik at vanlig drift og tilsyn av anlegget kan utføres uten at særskilt verneutstyr er påkrevet. Eventuelle verneinnretninger som er en del av anlegget skal fungere etter hensikten, og ikke være til hinder for hverken maskinenes funksjon eller ferdsel.

Rensenheter med tilhørende komponenter skal være utstyrt med nødvendige kroker, bolter eller løfteører for løft med taljer eller annet løfteutstyr.

Rensenhetene skal designes og styres for å sikre en rasjonell og god driftsøkonomi i hele kapasitetsspekteret. Unødig driftstid ved lav tilrenning av avløpsvann skal ikke forekomme.

Under full drift av anlegget skal støynivå ikke overstige grenseverdier som påkriver at prosessarealer må defineres som støysone (jfr bestemmelser fra Arbeidstilsynet).

1.18 Slamavvanning og slamtransport

1.18.1 Generelle krav

Det skal leveres avvanningsystem og transportsystem for slam som er tilpasset de rensenhetene som tilbys.

Rensenhetene skal ha slampresse som avvanner og komprimerer silgodset og evt. transporterer dette til slamcontainer. Slampressen kan leveres integrert på silene som leveres, alternativt som egen enhet.

Dersom det blir tilbudt slampresse som bare avvanner og komprimerer, skal det i tillegg tilbys en egen enhet (f.eks. skrue) for transport av silgodset fra slampresse til containere. Skruen skal være lett å demontere.

1.18.2 Drift

Enhetene, med tilhørende komponenter, skal være av en slik art at de krever lite oppfølging og vedlikehold for optimal drift. Ved normaldrift skal driftspersonell kun drive tilsyn med anlegget. Det skal slik ikke forekomme behov for vedlikehold eller arbeidsoperasjoner ut over det som oppgis som serviceintervall.

Service skal kunne utføres i løpet av én arbeidsdag, og skal kunne utføres av kommunens eget driftspersonale.

Adkomst og inspeksjonsmuligheter skal ivaretas slik at demontering eller andre arbeidskrevende tiltak ikke er nødvendig.

Nødvendige reservedeler for å dekke uforutsette hendelser som kan skape driftsstans skal følge med leveransen. Tilbyder skal spesifisere hvilke reservedeler som anses hensiktsmessig å ha på lager.

1.18.3 Teknisk design

Kapsling og innbygging av systemet skal være utført i syrefast stål (AISI316). Øvrige komponenter og utstyr i systemet skal være tilpasset slammets korrosive evne, og generelt være av høy kvalitet.

Slamtransport skal gå automatisk fra rensenheten til container i én etappe, kun avbrutt av eventuell slampresse. Løsning for slamavvanning og slamtransport skal etableres med minst mulig gir, ledd og bevegelige deler.

Slampressen skal være lukket og ha egen rense/spyleanordning. Rejektvann fra slampressen skal føres tilbake til prosessen, evt. sammen med urensset sanitæravløp fra rensenanlegget. Tilførselspunktet for rejeckt vann skal være etter prøvepunkt for innløpsprøve og før prøvepunkt for utløpsprøve.

Alle bevegelige deler som kan utgjøre skaderisiko skal være skjermet slik at vanlig drift og tilsyn av anlegget kan utføres uten at særskilt verneutstyr er påkrevet.

Lukt fra slamavvanning og slamtransport skal ikke forekomme. Dersom systemet ikke er tilstrekkelig lukket skal leverandør etablere system som hindrer dette gjennom f.eks punktavsug.

Under full drift av anlegget skal støynivå ikke overstige grenseverdier som påkrever at prosessarealer må defineres som støysone (jfr bestemmelser fra Arbeidstilsynet).

1.19 Silgodscontainere

Silgodscontainere plasseres i eget rom iht. vedlagte plantegning. Det skal leveres 2 stk containere à 8 m³ som er tilpasset liftdumper (liftcontainer).

Containere skal være av stålmaterialer som er egnet for formålet. Eventuell overflatebehandling må tåle den mekaniske påkjenningen som påføres i forbindelse med transport og tømning.

Containerne skal stå på vogner som går på skinner i gulvet for å trekke ut containeren ved henting/tømning. Vognen skal ha elektrisk motor for enklere transport. Motoren skal være koblet til et styreskap. Kabelen skal ha egnet oppheng.

På vognen skal det monteres veiceller for containerne. Disse skal automatisk styre slamtransporten til ledig container, og gi alarm ved overfylling.

Container skal kapsles inn så tett som mulig for å hindre spredning av luktgasser og redusere total luktproduksjon. Kapslingen skal i minst mulig grad hindre enkel inn- og uttransport av containeren. Det skal ikke være plastskjørt på kapslingen. Kapslingen skal tilkobles punktavsug. Dimensjonering og tegning av kapslingen skal utføres av entreprenøren.

Det skal være et automatisk system som fordeler slammet jevnt i containerne for best mulig volumutnyttelse. Det skal være enkelt å inspisere slammet/fyllingsgraden uten å kjøre containeren ut. Inspeksjonsluke skal plasseres i topphette og ikke være av gummi eller presenningsflik.

1.20 Rørføringer og ventiler

1.20.1 Rørføringer

Alle rørføringer i prosessanlegget som er etablert for transport av avløpsvann skal være utført i rutsfritt stål (AISI304) eller syrefast stål (AISI316). Det er leverandørens ansvar at rørmaterialet er tilpasset omgivelsene og mediene de skal transportere. Ingen grad av korrosjon aksepteres.

Sertifikat som dokumenterer materialkvaliteten kan kreves fremlagt.

Generelle rørføringer i anlegget skal sveises. Ved sammenføyning av rør ved sveising skal dette utføres slik at senterlinjer og innvendige overflater faller sammen. Alle sveiser på rustfritt og syrefast skal beises, vaskes og poleres. Sveiselogg skal fremvises byggherre ved ferdigstillelse.

Flenskoblinger tillates kun ved tilkoblinger til utstyr og komponenter hvor flenskobling er naturlig. Ved flensetilkoblinger skal det tas hensyn til at utstyr, ventiler etc. lett skal kunne demonteres på en slik måte at rør/utstyr kan skiftes ut uten at andre rør må demonteres.

Alle rør skal klamres tilstrekkelig slik at vibrasjoner unngås. Avstanden mellom klamring skal være tilpasset rørens materiale, stivhet og dimensjon. Klamring i form av understøttelse til gulv skal unngås i størst mulig grad for å tilstrebe en så ryddig gulvflate som mulig.

1.20.2 Ventiler

Anlegget skal i hovedsak ha ventiler med elektrisk aktuator for manøvrering via driftskontrollsystemet og SD-anlegget. Reguleringsventiler skal ha visuell og elektrisk stillingsviser med utgang 4 - 20 mA. Alle ventiler skal i tillegg ha mulighet for manuell betjening ved ratt.

Håndmanøvrerte ventiler skal være høyrelukkende og utstyrt med ratt, gir og visuell stillingsgiver. For å få god plass til manøvrering skal avstanden fra ratt til vegg eller annet hinder ikke være mindre enn radien på rattet, og minimum 300 mm.

Alle ventiler skal være korrosjonsbestandige mot aktuelt medium. Alle ventiler skal være ISO-normerte og leveres ferdig overflatebehandlet. Støpejernsventiler skal ha inn- og utvendig varmpåført pulverepoksy e.l. Belegget skal ikke være tynnere enn 300 µm. For andre ventiler skal innvendig overflatebehandling spesifiseres i entreprenørens tilbud.

Ventiler med dimensjon DN50 og større skal være flenset, med boring etter PN10 uavhengig av ventilens trykkklasse. Ventiler mindre enn DN50 skal fortrinnsvis ha innvendige gjenger etter system R.

Ved valg av ventiler skal det også tas spesielt hensyn til å hindre beleggdannelse og å gi lavest mulig singulærtap.

Eventuelle skyvespjeldventiler skal være motorstyrte med elektrisk drift.

1.21 Støtteinstallasjoner og løssøre

Med støtteinstallasjoner og løssøre menes komponenter, utstyr og installasjoner som ikke inngår direkte i renseprosessen, men som støtter prosessen og er viktig for rasjonell drift og vedlikehold av anlegget.

Støtteinstallasjoner og løssøre er å betrakte som en del av prosessanlegget og skal oppfylle de generelle krav som gjelder for øvrige installasjoner.

1.21.1 Løfteutstyr

Det skal monteres traverskraner i alle rom hvor service og vedlikehold krever heising av komponenter, og minimum i prosessrom. Kraner skal monteres slik at taljer kan posisjoneres i lodd over løftepunkt på enheter som skal løftes.

Taljer skal være elektriske med samlepose for overskuddskjetting. Taljer skal kunne opereres med bærbar kontrolltablå/fjernstyring med knapper for opp- og nedheising, samt nødstop.

Sideveis forskyving, traversering, kan gå manuelt.

Kraner og innfesting må tåle alle påregnelige laster i forbindelse med levert utstyr, og må minst tåle den belastningen taljen er godkjent for. Som følge av at sertifisering av løfteutstyr ligger på denne entreprisen, skal leverandør foreta nødvendige beregninger for dimensjonering av traverskran, I-bjelke og innfesting. Beregningene skal utføres før bestilling av kran.

Kraner, kranbjelker, løpekatt og taljer skal være sertifisert og stemplet for en vekt som minst tilsvarer påregnelig løft. Sertifisering av løfteutstyret skal gjøres etter levering på anlegget, og sertifikatet skal være å finne sammen med driftsinstruksen og FDV-dokumentasjonen for anlegget.

Ev. behov for bunnforsterkning av betongplate (gulv) som følge av last fra traverskran skal oppgis som grunnlag for byggprosjektering.

1.21.2 Blåsemaskiner og kompressorer

Dersom blåsemaskiner eller kompressorer tilbys som en del av anlegget skal det oppgis tekniske data som:

- Merke/fabrikat
- Luftmengde
- Arbeidstrykk (bar)
- Støymengde (dB)

Alle enheter tilknyttet disse installasjonene skal være utført i materialer tilpasset funksjon og miljø.

Maskiner skal opplagres på en slik måte av vibrasjoner i omkringliggende installasjoner og bygg unngås.

Blåsemaskiner og kompressorer skal tilkobles lokalt styringsanlegg og SD-anlegg for styring og regulering.

Hensiktsmessig plassering av disse installasjonene og nødvendig luftinntak skal oppgis for optimal utforming av byggets utforming og for eventuelle støytiltak.

1.21.3 Spyleinstallasjoner

I prosessrommet og containerrummet skal det leveres og monteres trommel med spyleslange i god kvalitet. Slange skal være i dimensjon 1 tommer og ha tilstrekkelig lengde til å nå alle gulvflater. Trommel med spyleslange skal tilkobles fremført vannrør med 1 toms kuleventil.

Spyleutstyr skal være brukervennlig ved bl.a automatisk inntrekk av slange og justerbart spylemunnstykke.

I prosessrommet skal det i tillegg monteres høytrykkspyler med steammulighet, som er egnet for rengjøring av prosessutstyret. Slange skal være montert på trommel med automatisk inntrekk og ha nok slangelengde til å rekke hele prosessrom og containerrum.

Høytrykkspyler/steamer tilkobles fremført vannrør og fremført el-uttak.

Plassering av installasjoner og tilkoblingsdimensjoner skal inngis for prosjektering av bygget.

Leverandør står fritt til å velge antall spylepunkter så lenge kapasitet overholdes.

1.21.4 Gangbaner og repos

Det skal leveres arbeidsplattformer, gangbaner og repos som letter tilsyn med rensenanlegget, samt sikrer god arbeidshøyde ved service og vedlikehold.

Som et minimum kreves det gangbaner/repos foran og bak silene.

Gangbaner og repos skal utstyres med en trapp på hver side av silenheter og gangbroer. Trapper skal være festet til gangbaner og repos. Leidere aksepteres ikke.

Alle installasjoner skal oppfylle gjeldende krav fra arbeidstilsynet i forhold til eksempelvis skliskring, rekkverk osv.

Det skal benyttes stål- eller plastmaterialer hvor oksydering ikke forringer materialets struktur og utseende.

Opplagring og understøtting av konstruksjonene skal i minst mulig grad gjøres med støtte i gulv da det er ønskelig med fri gulvflate for enkel rengjøring.

1.21.5 Vannmålere

Det skal etableres vannmengdemåler på innløp til silene. Denne skal monteres på innløpsledning, og plasseres slik at de gir minst mulig usikkerhet. Det stilles krav om en usikkerhet på mindre enn 5 %.

Vannmengdemåler skal være av typen elektromagnetisk, og kobles inn på SD-anlegg.

Fabrikat og kvalitet på vannmåler skal opplyses om ved tilbudsinnngivelse.

1.21.6 Prøvetaking

Prøvetaking og prøvetakingspunkt skal tilfredsstillende kravene fra Norsk Akkreditering. Ved utforming av prøvetakingspunkt skal det tas hensyn til kravene i Norsk Vann Rapport 182-2011 *Prøvetaking av avløpsvann og slam*.

Dette innebærer blant annet at:

Det skal etableres gode og representative prøvetakingspunkt av vannet på innløp og utløp. For at prøvene skal være representative må prøvetakingspunktene være et sted med god omblending. Punktene bør helst være i åpent vannspeil der det er lett å ha tilsyn og å holde rent. Innløpspunktet må være før alle returstrømmer (rejektvann). Utløpspunktet må være etter overløp slik at vann som går i overløp i anlegget medtas i prøven. Detaljert utforming og plassering av prøvetakingspunkt skal vises på tegning.

Det skal leveres automatiske prøvetagere med kjøleskap. Stigerør skal være så korte som mulig og løftehøyden mindre enn 1,5 m. Det må være et system som hindrer at sugestuss tilstoppes, f.eks automatisk senking og heving av sugestuss mellom hver prøve. Det skal leveres nødvendig beholdere og redskaper for å få tatt prøvene.

Prøvene skal være mengdeproporsjonale døgnblandeprøver. Når prøvene blir tatt, skal tilført vannmengde måles med en usikkerhet på maks. 5 %.

1.21.7 Rejekt tank

Rejekt tank skal leveres av prosessleverandør.

Rejekt fra tank skal legges inn på prosessanlegg etter prøvepunkt innløp og før prøvepunkt utløp.

Utførelse av tank skal være GUP eller tilsvarende materiale, og felles ned i gulv. Prosessleverandør leverer tank og angir plassering av denne. Byggetreprise monterer denne i forbindelse med etablering av bunnledninger og gulv.

Alt av komponenter og koblinger til tank skal være inkludert i leveransen. Dette omfatter også eventuelle pumper etc.

Det skal tas høyde for at avløpsvann fra renseanleggets interne sanitærfasiliteter tas inn på denne tanken via Ø110 avløpsledning.

1.21.8 UPS

UPS skal opprettholde avlesning/status for prosess/prosessutstyr. Omfanget av komponenter og installasjoner som skal sikres med UPS-forsyning må vurderes av prosessleverandør.

Online UPS skal ha kapasitet på minimum 1 time.

For å verne PLS med I/O og annet sensitivt utstyr skal det installeres overspenningsvern som gir signal til PLS når det er utløst.

En UPS til PC/kommunikasjon og en UPS til forsyning av PLS.

1.21.9 Reservedeler

Nødvendige reservedeler for å dekke uforutsette hendelser som kan skape driftsstand skal følge med leveransen.

Tilbyder skal spesifisere hvilke reservedeler som anses hensiktsmessig å ha på lager.

1.21.10 Sikkerhetsutstyr

Renseanlegget skal utstyres med hensiktsmessig sikkerhetsutstyr for sikker drift og vedlikehold av anlegget. Som et minimum nevnes førstehjelpsutstyr og brannslukningsutstyr.

Utstyr skal henges på vegg og plasseres hensiktsmessig i forhold til hvor et eventuelt behov vil oppstå.

1.21.11 Verktøy

Verktøy som er nødvendig for vedlikehold og service skal tilbys.

Verktøy skal leveres i verktøyskap.

1.22 Ventilasjon og Luktreduksjon

Ventilasjonsaggregat og installasjoner som sug, luktreduksjonsenheter etc. skal plasseres i eget rom med full takhøyde og ha enkel tilkomst til alle driftspunkt.

Avkast skal etableres over tak.

1.22.1 Ventilasjon

Ventilasjon av bygget er todelt. Ventilasjon av servicearealer (ren sone) hører til byggentreprise, mens ventilasjon av prosessarealer skal ivaretas av prosessleverandør.

Ventilasjon i prosessarealer skal være balansert og med punktavsug på renseenheter, skruer og containere. Ventilasjon i prosessarealer må koordineres med byggentreprise for å sikre at det oppnår undertrykk i prosessarealer i forhold til servicearealer.

Ventilasjonsanlegget skal baseres på rettledning i NTNf-rapport, 1982 *Ventilasjon og energibruk i kloakkrensaneanlegg*.

Ventilasjon i prosessarealene skal utformes slik at luftstrøm går fra ren til skitten sone. Det skal altså etableres som undertrykksanlegg i forhold til ren sone (service-arealer).

Undertrykksforholdet skal kunne opprettholdes også ved stans i prosessanlegget som f.eks ved service e.l.

På grunn av tilførsel av avløpsvann fra pumpestasjoner må det påregnes at H₂S-gass kan forekomme i anlegget. Dette må tas høyde for i forhold til ventilasjon og arbeidsmiljø inne i anlegget.

Alle ventilasjonsrør og kanaler skal være utført i plast og føringer skal utføres på en ryddig og oversiktlig måte.

1.22.2 Luktreduksjon

Det skal tilbys komplett system for luktreduksjon. Dette systemet skal utformes for luktreduksjon internt i prosessarealene, samt luktreduksjon av utslipp til omgivelsene fra anlegget som helhet.

Luft fra anlegget skal ikke være sjenerende for naboer og tilgrensende bebyggelse som befinner seg ca 50 meter fra anlegget.

For alle renseenheter og installasjoner som skaper noen form for lukt skal det etableres punktavsug som gir undertrykk i enhetene i forhold til omgivelsene.

Diffuse utslipp i forbindelse med f.eks slamhenting skal reduseres til et minimum.

Alle ventilasjonsrør og kanaler skal utføres i plast og føringer skal utføres på en ryddig og oversiktlig måte.

1.23 Sanitærvann

Byggherre v/Byteknikk leverer vannmåler som angir forbruk av sanitærvann til selve prosessanlegget. Monteringsarbeider og tilkoblinger av denne skal utføres av prosessleverandør.

Forsyning av vann til prosessanlegget skal sikres med tilbakeslagsventil som tilfredsstillende kravene til kategori 5 i NS-EN 1717:2000 *Beskyttelse mot forurensning av drikkevann i drikkevannsinstallasjoner og generelle krav til utstyr for å hindre forurensning ved tilbakestrømning.*

Alle sanitærinstallasjoner som tilkobles vannforsyningsnettet i prosessarealene skal tilkobles med kuleventil for avstengning av hver enkelt installasjon.

Det skal etableres nødvendig antall vasker, servanter og andre sanitærinstallasjoner i prosessarealene for hensiktsmessig drift og ivaretagelse av hygiene. Dette skal vurderes av tilbyder og løsning for imøtekommelse av dette krav skal inngis i tilbudet.

Byggherre ønsker at det skal etableres et stort skyllekar i prosessrommet for renhold av utstyr. Dette skal etableres i nærheten av prøvetaking.

I området ved skyllekar skal det etableres nøddusj som muliggjør nedspyling av personell.

1.24 Elektro og automatikk

Det blir 400 V på renseanlegg og 230 V på pumpestasjoner.

Det presiseres at komplett elektroleveranse i denne entreprise omfatter alt innenfor prosessdelen. Generell elektro for bygg (lys, stikk, varme etc.) samt mating (sterkstrøm) til prosesstavle omfattes av annen entreprise.

Skap som tilbyder leverer skal være tilpasset det tilbydde prosessanlegget. Det forutsettes at skap har standardmål, og dermed vil være mulig å plassere i rom med standard takhøyde.

Alle signaler i prosessleveransen skal dokumenteres med I/O-lister samt skjema som skal danne grunnlag for programmering av PLS.

Tilbyder skal inkludere følgende arbeider i forbindelse med PLS-leveranse:

- Komplette monteringer av PLS.
- Komplette igangkjøring og testing av prosessutstyr som er tilkoblet og/eller styres av PLS.
- Utarbeide komplett funksjonsbeskrivelse og underlag for øvrig for programmering av PLS, kommunikasjonsenhet etc.
- Utarbeide layout for skjermbilder oversendes byggherre for godkjenning i rimelig tid før oppstart.
- TAG-liste utarbeides i samarbeid med Bodø kommune. Dette for å få samsvar med SD-anlegget.
- Utarbeide prioritetsliste for alarmer i samarbeid med Bodø kommune.

Byggherre vil presisere følgende punkter i forbindelse med elektro-/automatikkleveransen:

- Styretavler etableres i felles tavlerom. Alt av frekvensomformere monteres i egen skapmodul. Alle tilkoblinger til omformere må utføres iht. EMC-normen. Skap til prosessutstyr skal ha tilstrekkelig ventilasjon for å holde temperatur under 30 grader. Temperatur i skap overvåkes. Nødvendige føringsveier for framføring til prosessanlegget monteres av byggherren i annen entreprise.
- I prosess-PLS avsettes det plass for overvåking av VVS, bygg-elektro, brann/tyveri-alarmer, etc..
- Utsignaler i prosesstavle skal ligge som potensialfrie kontakter.
- Det skal være 4-20 mA på analoge signaler. Digitale IO skal være 24 VDC.
- Tilbyder skal foreslå styring av anlegget for eksempel over servicebryter slik at prosessen i størst mulig grad er operativ selv om deler av utrustningen er ute av drift. Tilbyder utarbeider komplett forslag for styring og overvåking av anlegget. Denne skal godkjennes av byggherren.
- Tilbyder skal i forbindelse med sin leveranse utarbeide tavleskjema, tavletegning og I/O-liste. Tavletegningen skal godkjennes av byggherre før produksjon.
- Fjern-reset og innstillinger av frekvensomformere skal kommunisere over BUS fra PLS/SD anlegg.
- Etter overlevering skal det være minimum 30 % reserveplass i prosesstavle for fremtidige ombygginger eller andre tilleggsfunksjoner som ønskes bygd inn.

- Det skal leveres komplette lister for hvilket utstyr/givere som er inkludert i leveransen.
- Layout på tavla skal godkjennes av byggherren før produksjon.
- Det skal monteres dobbel stikkontakt for PC/programmeringsutstyr innvendig i el-tavla.

1.25 Styring og overvåkning

Følgende generelle krav gjelder for automatiseringsanlegget:

- Utløste vern skal ha tilbakemelding til SD anlegg.
- Prosessen skal kunne styres fra touch-skjerm i prosessrommet.
- Prosessen skal kunne styres og overvåkes fra lokalt og overordnet SD-anlegg.
- Ved normal drift skal det ikke være nødvendig med tilsyn utover rutinemessig vedlikehold.
- Ved feil på PLS, kommunikasjon- eller undersentraler skal det gis alarm til toppsystem.
- Etter nettoutfall skal PLS startes opp igjen automatisk etter forhåndsbestemte program. Ved nettpåslag, initialisering, selvtestrutiner og lignende fastlagte sekvenser, må ingen utganger kunne bli aktivert slik at utilsiktede styringer blir utført.
- All informasjon til operatøren skal være på NORSK og mest mulig visualisert.
- PLS utstyr med programvare og applikasjoner skal leveres byggherre og blir dennes eiendom.
- For å verne PLS med I/O og annet sensitivt utstyr skal det installeres overspenningsvern som gir signal til PLS når det er utløst.

Leverandøren har selv ansvar for å ta med det måle- og reguleringsutstyr som er nødvendig for å styre prosessutstyret som blir tilbudt.

I tillegg skal anlegget ha utstyr for minst følgende funksjoner, ferdig igangkjørt og testet mot prosessbilde på SD-anlegg:

- Start og stopp av alle motorer.
- Auto/manuell/lokal/fjern
- Motorvern/timeout for alle motorer/automatventiler/motorventiler.
- Måling av motorstrøm for alle motorer.
- Turtallsmåling for motorer med frekvensomformer.
- Signal for spenningsbortfall.
- Signal ved feil ved eventuell UPS.
- Overspenningsvern utløst.
- Motorer med fukt- og termovakt
- Kontinuerlig måling av vannmengde gjennom renseenhet.
- Registrering av gangtid for driftsenheter.
- Måling av nivå og overløp i sump før renseenheter.
- Alarm ved for høyt/lavt nivå i sil.
- Registrering av tid og mengde for overløp.
- Registrering av tid og mengde i omløp.
- Alle signaler fra bygget, minimum:
 - o Feil og alarm fra brann- og innbruddsalarm
 - o Alle signaler fra ventilasjonsanlegg rein sone og ventilasjonsanlegg skitten sone
 - o Klimastyring prosessrom/containerrom
 - o Logging av strømforbruk for bygget. Kommunikasjon mot nettanalysator.
- Liste er retningsgivende. Leverandør komplementerer og kvalitetssikrer liste iht. sin leveranse.

Overvåkning av pumpestasjoner skjer på TCP/IP-OPC mot renseanlegget og implementeres i skjermbildet. I denne sammenheng leveres komplett prosessutstyr og applikasjons-program til pumpestasjonene. Prosess/reseanlegg overvåker pumper og pumpestasjoner (alle elementer i pumpestasjoner som temperatur, sump, overløp, etc.).

Entreprenøren skal i tilbudet spesifisere hvilket måle- og reguleringsutstyr som er tilbudt. Måle- og reguleringsutstyr skal være av anerkjent fabrikat og være tilpasset miljøet i renseanlegget. Alle instrumenter skal leveres med kalibreringssertifikat. Matespenning for hvert instrument skal være oppgitt i utstyrlista. Utstyret skal ha en utførelse som tåler at prosessrom blir rengjort med spyling. Det blir

krevd at suppleringsutstyr og reservedeler skal være tilgjengelig i minst 10 år etter at leveransen har funnet sted.

For hver analog måleverdi skal det kunne benyttes inntil 2 øvre og 2 nedre grenseverdier slik at over- og underskridelse av disse grenseverdiene definerer en feiltilstand og genererer en alarm. Instrumentfeil er også en feiltilstand, som skal overvåkes og gi alarm. For automatventiler skal det være tilbakemelding for endeposisjon. For reguleringsventiler skal det være tilbakemelding på posisjon 0-100 %.

ROS-analyse vedlegges.

For de ulike komponentene som utgjør automatikkanlegget gjelder for øvrig følgende spesifikasjoner:

PLS:

- PLS skal være av modulbaserte type for skinnemontasje og holde industrikvalitet.
- Skal ha indikasjonslamper for PLS systemstatus, status for kommunikasjon, status IO moduler og inn/utgangstatus.
- Skal ha mulighet for logging av data lokalt til minnekort.
- Kommunisere over Ethernet mot SD system.
- PLS ene skal leveres med en OPC server som PLS leverandør setter opp med alle tag og som kan dokumentert kommunisere med ABB system 800 xA, det vil bli kjørt en FAT tidlig i prosjektet for å verifisere dette.
- For programmering skal PLS kommunisere over Ethernet og RS 232C eller annen seriell kommunikasjon.
- Mulighet for å oppgradere med flere tilleggsmoduler ved behov.
- PLS skal støtte programmering etter **IEC 61131-3**
- PLS skal ved overlevering å ha minimum 30 % reserve programkapasitet til å takle utvidelser.
- PLS og programvare skal være åpen og tilgjengelig for Bodø kommune til å utføre vedlikehold, feilsøke i og ved behov gjøre utvidelser eller endringer i. Bodø kommune kan ikke overlevere programvare til tredjepart, skal ikke gjøre endringer før systemet er overlevert og testkjørt slik at det ikke oppstår tvil om ansvar i garantiperiode.
- Alle digitale utganger fra PLS kjøres ut via hjelpelede med diodelys for indikasjon av status og med mulighet for manuell tvangsstyring av og på.
- Strømforsyning til PLS skal være 24VDC og adskilt fra strømforsyning til io system, sensorer og eksterne komponenter for å sikre at PLS har høy oppetid.
- Digitale inn og utgangssignaler skal være 24 VDC positiv logikk.
- Analoge signaler skal gå via galvaniske skiller hvis en ikke på PLS har mulighet for å bytte innganger og utganger på en enkel og rimelig måte.
- Ved eventuelle felbusser vil vi helst benytte enten profibus eller devicenet.

HMI / Berøringsskjermer:

- For ventilkumner og mindre stasjoner skal skjermer ha en størrelse på min 6 tommer og en oppløsning på min 640 x 480 piksler, være fargeskjerm og det skal være logisk og enkelt å betjene systemet på skjermen og det skal være godt synlige symboler og tekst.
- For større stasjoner skal skjermer være min 8 tommer og ha en oppløsning på min 800x600 piksler, være fargeskjerm og det skal være logisk og enkelt å betjene systemet på skjermen og det skal være godt synlige symboler og tekst.
- Bodø kommune vil først godkjenne en layout av skjermen og deretter gjennomføre en FAT før skjermer monteres ut i anlegget.

- Skjermen skal kommunisere på Ethernet med PLS og det vil bli sett på som et pluss hvis den i tillegg har innebygd web server for fjernbetjening.

SCADA

- Skjerm min 24 tommer, 1920x1080 oppløsning.
- Visualiserte systembilder av prosessen.
- Alarmlister gruppert i min 3 nivå og Eventlister.
- Ved kommunikasjons feil skal dette vises i bilder med eks kryss over objekter eller annen måte klart indikere dette.
- Ha et oversiktsbilde som viser systemstatus og kommunikasjons status.
- Flere bilder skal kunne vises samtidig og skjermkort må takle min 2 skjermer.
- Analoge og digitale verdier logges (2 år) og skal kunne presenteres i en kurveform, kunne printes og eksporteres til Excel, høy oppløsning i 1 måned (1 sek) lavere oppløsning aksepteres på langtidslagrede data.
- Systemet må være raskt og responsivt å betjene, det er ikke akseptabelt å vente over 30 sek på opphenting av loggede data i en trend.
- Må ha mulighet for ferdigdefinerte trender.
- 5 automatiske månedlige rapporter.
- Brukeradgang med min 3 nivåer.
- Alarmsender SMS med mulighet for valg av tlf nr i bilde og utsending av test melding samt logg over sendte alarmer.

Instrumentering/ aktuatorer:

- Analoge signaler skal være 4 -20mA.
- Temperaturløpere skal være PT100 eller PT1000 hvis ikke transmitter 0-10v eller 4-20mA er brukt.
- Ønsker at 230V i så liten grad som mulig brukes på feltutstyr utenfor skap av personsikkerhetshensyn, 24VDC brukes der det er mulig.

Signaler som skal være tilgjengelige fra SD anlegg:

-Vannmengdemålere

- Skalerbar i PLS og mulighet for å endre skalering fra SD.
- Øyeblikksverdi.
- Kubikkmeter pr time.
- Kubikkmeter pr døgn.
- Kubikkmeter pr måned.
- Alarmgrenser og alarmer for HøyHøy, Høy, Lav og LavLav.
- Strømningsretning.

-Trykk/vannnivå:

- Skalerbar i PLS og mulighet for å endre skalering fra SD.
- Øyeblikks verdi.
- Alarmgrenser og alarmer for HøyHøy, Høy, Lav, LavLav.
- Nivå i oppgis i meter vannsøyle og trykk i Bar.
-

Ventilstyring:

- Tilbakemelding for status ventil med manuell eller remote posisjon på ventil, eventuelle posisjonsindikeringer og feilmeldinger.
- Auto og manuellstyring fra SD anlegg.
- Mulighet for analog styring av posisjon.
- Viktige ventiler bør ha mulighet for lokal styring i tavlefront eller på aktuator.

Diverse signaler:

- 20% Ledig kapasitet på IO for diverse utvidelser
- Nettfeil, jordfeil og overspenningsvern.
- Byggovervåking fuktfølere, innbruddsalarm.
- Åpen skapdør på skap som står utendørs.
- Mulighet for å ta inn drift og feilsignaler diverse

1.26 Merking

Alle komponenter og føringer i anlegget skal merkes på en slik måte at identifisering av anleggets bestanddeler blir oversiktlig og enkel.

Merking i anlegget skal være gjennomført slik at identifikasjon stemmer overens med anleggets FDV-dokumentasjon, SD-anlegg og annen dokumentasjon.

Merking skal følge forskrifter og krav som gjelder for den aktuelle komponenten.

1.27 Drift og vedlikehold

Ved overlevering av anlegget skal tilbyder levere detaljert drifts- og vedlikeholdsinstruks i 3 eksemplarer med nødvendige tegninger og beskrivelser. Drifts- og vedlikeholdsinstruksen skal omfatte alle installasjoner som omfattes av denne forespørsel og en funksjonsbeskrivelse som beskriver hvordan anlegget fungerer. Funksjonsbeskrivelsen skal samsvare med PLS'en.

Alle beskrivelser og instruksjoner skal ha norsk tekst.

Drifts- og vedlikeholdsinstruksene skal bygges opp som et løsblassystem og deles opp i en del for drift og en del for vedlikehold.

Driftsinstruksen skal gi alle nødvendige opplysninger i en lett forståelig tekst for drift av anlegget. Det skal lages en samlet oversikt over smøre- og vedlikeholdsrutiner hvor samtlige maskinelle enheter i anlegget skal være tatt med. For hver maskinkomponent som krever smøring og vedlikehold, skal det opprettes smørekort og vedlikeholdskort. Videre skal det utarbeides oversikt over nødvendig og anbefalt lager av reservedeler.

Alle spesifikasjoner, beskrivelser og instruksjoner (brosjyrer) av den maskinelle utrustningen skal samles i mappen for vedlikeholdsinstruksen.

Alle drifts- og vedlikeholdsinstruksjoner skal leveres på data slik at disse kan integreres i kommunens framtidige FDV-system.

Driftsinstruks skal være overlevert før start av prøvedrift.

1.28 Igangkjøring og overtagelse

Prosessentreprenøren skal teste, kalibrere og justere inn alt levert utstyr og kjøre i gang prosessene i sin helhet fra innløp til utløp og slamhåndtering. Igangkjøring omfatter følgende faser/milepeler:

1. Funksjonstest med varighet på 3 måneder
2. Innjustering
3. Overtagelse av drift

Leverandøren må legge frem en plan som viser hvilke aktiviteter som skal gjennomføres, i hvilken rekkefølge de skal gjennomføres, hvilke sikkerhetsregler som må ivaretas og på hvilken måte testen skal utføres.

Det skal leveres en funksjonsprotokoll med underskrifter fra utførende person og firma. Protokollen skal inneholde detaljerte, kvitterte sjekklister og rapporter som inneholder måleverdier, toleranser og vurderinger av resultatene. Funksjonsprotokollen inngår som en del av "som bygget" sluttdokumentasjon og skal være framlagt før overlevering av anlegget.

Ved overtagelse skal anlegget utstyres med nødvendige reservedeler som prosessleverandøren anser som nyttig i forhold til å kunne utbedre eventuelle uforutsette feil og mangler i driftsperioden.

Kontroll etc.:

- Det skal utføres en FAT-test fra tavleverksted før anlegget leveres. Bodø kommune innkalles til gjennomførelse av testen.
- Når utstyret er levert og montert utføres det en SAT-test. Bodø kommune innkalles til gjennomførelse av testen.

1.29 Opplæring

Opplæring av kommunens driftspersonell skal være inkludert. Opplæringen skal skje i eget møte/kurs etter at alle montasjer/igangkjøringer er avsluttet, hvor det avsettes minimum 1 dag. Etter 6 måneders driftstid skal det avholdes ny heldags oppfølging og gjennomgang dersom kommunens driftspersonell ønsker og har behov for dette.

1.30 Oppfølging og kontroll

Det skal inkluderes kostnader for en garantibefaring og 3 besøk for kontroll av anlegget i garantitiden. Det presiseres at besøk for kontroll av anlegget omfatter 3 besøk etter at anlegget er overtatt iht. inngått kontrakt.

Øvrige befaringer som følge av mangler eller utbedringer på det leverte utstyr må tilbyder dekke selv.

1.31 Pumpeleveranse

Etablering av Stokkvika Renseanlegg er en del av en større VA-utbygging i området. I annen entreprise blir ledningsanlegg som fører avløpsvannet fram til Stokkvika Renseanlegg oppgradert. I dette ledningsanlegget vil det være behov for 2 stykk pumpestasjoner, Hunstadmoen 1 og Hunstadmoen 2.

Byggherre ønsker at prosessleverandør til Renseanlegget (denne entreprisen) også leverer pumper med tilhørende installasjoner til disse to pumpestasjonene.

Som et generelt krav gjelder at pumpeleveransene skal følge Bodø kommunes kommunaltekniske norm.

1.31.1 Grunnlag – dimensjonering

Begge pumpestasjonene skal utføres med 2 tørroppstilte pumper i parallell design, hvor kapasiteten dimensjoneres slik at 100 % kapasitet ivaretas dersom én pumpe faller ut.

Pumper skal styres med frekvensomformer hvor det skal leveres én frekvensomformer for hver pumpe.

Generelt for pumpeleveransen gjelder følgende forhold som skal legges til grunn ved prosjektering og dimensjonering:

- Pumpenes motor skal være dimensjonert for hele pumpekurvens område
- Pumpene skal dimensjoneres for en ruhetsfaktor (k-verdi) lik 0,3 mm på rør og ledningssystemet
- Pumpen skal ikke arbeide på maks kapasitet i forhold til pumpehjulet

- Kapasiteten skal kunne økes 20 % og likevel ligge innenfor optimalt driftsområde
- Det skal være mulig å skifte pumpehjul med både mindre og større kapasitet uten å måtte skifte motor

Hunstadmoen 1:

$Q_p =$ 35 l/s
 Løftehøyde = 11,7 m
 Lengde pumpeledning: 439 m
 Pumpeledning: Ø225-PE100 SDR17

Hunstadmoen 2:

$Q_p =$ 20 l/s
 Løftehøyde = 8,5 m
 Lengde pumpeledning: 1010 m
 Pumpeledning: Ø160-PE100 SDR17

1.31.2 Entreprensegrensener

For pumpestasjonene gjelder samme prinsipp som for Renseanlegget, alt mellom flens inn og flens ut skal være inkludert i leveransen.

Rørledninger til og fra pumpekum, pumpekummene og overbygg leveres i annen entreprise. Tilgrensende entreprise fører ledningene inn i kum i form av innstøpningsgods med flenser. Entreprensegrensener for leveransen til prosessleverandør settes slik til flenser på innsiden av pumpekummen. Bolter og pakninger for tilkobling til disse flensene skal være inkludert i pumpeleveranse.

El-tilførsel legges fram til innside vegg i overbygg. Pumpeleverandør ivaretar tavler og kabling internt i pumpestasjoner.

1.31.3 Tekniske krav

For generelle tekniske krav henvises til Bodø kommunes kommunaltekniske norm.

Alle komponenter som utgjør pumpeleveransen skal være av god kvalitet, tilpasset det aktuelle miljøet og være av anerkjent merke.

Pumpekummene skal kun inneholde pumper, rørsystem og ventiler. Øvrige komponenter som f.eks frekvensomformere ønskes plassert i overbygg.

Nødvendig plass for pumpeleveransen skal umiddelbart etter kontraktsinngåelse leveres byggherre som grunnlag for leveranse av pumpekum og overbygg.

For leveransen opplistes følgende spesifikke krav (listen er ikke uttømmende):

- Pumper, ventiler og tilbakeslagsventiler skal være levert med varmpåført epoxy fra fabrikk, med minimumstykkelse 250 μ (Skader på epoxyen aksepteres ikke ved overtakelse)
- Pumpene skal ha temperaturvakt
- Samlestokk og rørarrangement i pumpekum skal være strømlinjeformet og utført i syrefast stål (AISI316L). Sammenføyninger skal være sveiset av sertifisert personell og sveiselogg skal fremlegges før overtagelse.

- Koblingsføtter og ventiler skal være i samme dimensjon som rørarrangement.
- Nødvendige serviceventiler for eventuell prøvetaking, avtapping, lufting osv. skal være kuleventiler i dimensjon 2". Tilstrekkelig omfang vurderes av tilbyder.
- Pumper skal være servicevenlige og planlegges med tilstrekkelig servicearealer rundt. Slidedeler skal være utskiftbare.
- Føler for fukt i stator skal være inkludert
- Føler for vann i olje skal være inkludert
- Kabling (EI og Styring) skal monteres i kanaler.

C3 Tegninger og modeller

Det er utarbeidet foreløpige arkitekttegninger for det planlagte bygget. Planløsning og romplan som vises på vedlagte tegning skal legges til grunn for det tilbydde prosessanlegget.

Dersom tilbudt prosessanlegg krever tilpasninger eller endringer skal dette opplyses om særskilt i tilbudsbrev.

Tegn.nr.	Dato utarb.	Tekst	Dato endret	Utarbeidet av
AP110-D0 Arkitekter	20.04.2016	Plan 1. etg.	Multiconsult/U2
AS200-D0 Arkitekter	20.04.2016	Oversiktsplan VA – del 1	Multiconsult/U2
IFC modell Arkitekter	19.04.2016		Multiconsult/U2

IFC modell kan leses i Solibri som kan lastes ned gratis på nettsiden

<https://www.solibri.com/products/solibri-model-viewer/>

D Krav til byggeprosessen

D1 Administrative rutiner

Korrespondanse

All korrespondanse sendes til:

Bodø kommune, Byteknikk

Att: Jan Erik Thorbergsen

Brev påføres: 2011/9718 – Stokkvika RA Entreprise 3 – Hva saken gjelder.

Ved forsendelse på e-post, merkes denne **Stokkvika RA Entreprise 3 – Hva saken gjelder**.

All korrespondanse; spørsmål, informasjon etc. til og fra entreprenør, skal gå via Byggeleder Plan og utbygging med kopi til Prosjektleder Plan og utbygging. Ved purring skal prosjektleder settes som hovedmottaker og Byggeleder som kopimottaker.

All korrespondanse skal merkes korrekt. Det skal ikke være flere saker til behandling i samme e-post/brev. Korrespondanse som ikke er merket riktig og utfyllende kan bli liggende ubehandlet.

Dersom korrespondanse ikke er merket riktig og utfyllende, fraskriver Byggherre seg ansvar for beskjed/svar uten ugrunnet opphold iht. NS 8407 pkt. 25.3, 32.3 og 33.7. Utførende kan i denne sammenheng ikke påberope seg fristforlengelse iht. NS 8407 pkt. 33.1. Dette gjelder også ved manglende purring.

Elektronisk korrespondanse anses som skriftlig.

All korrespondanse til entreprenør sendes vedkommende forretningsadresse hvis ikke annet er avtalt.

Møtevirksomhet i utførelsesfasen

Det avholdes kontrakts/avklaringsmøte etter tildeling av kontrakt.

Det avholdes oppstartsmøte før anleggsarbeidene starter etter at kontrakt er underskrevet. I forkant av oppstartsmøtet skal entreprenør ha utarbeidet fremdrift- og prosjektgjennomføringsplan. Prosjektmaterialer skal være gjennomgått. Eventuelle spørsmål, avklaringer, endringer, nødvendig omprosjektering, etc. diskuteres i oppstartsmøtet.

Byggemøter avholdes hver 14 dager (tilpasses det enkelte prosjekt) og ved behov.

I forkant av hvert byggemøte skal entreprenør ha planlagt neste periode. Prosjektmaterialer skal være gjennomgått for de 2 neste perioder. Eventuelle spørsmål, avklaringer, endringer, nødvendig omprosjektering, etc. for de 2 neste perioder diskuteres i byggemøtet.

Faste saker i byggemøter:

- Merknader forrige referat
- SHA/HMS
- Værforhold i inneværende periode
- Bemanning og maskiner i inneværende periode
- Utførte arbeider inneværende periode
- Planlagte arbeider i neste periode
- Fremdrift

- Tegninger og beskrivelse
- Kvalitetssikring
- Økonomi
- Avviksmeldinger/endringsmeldinger
- Gamle saker
- Nye saker
- Neste møte

Entreprenør skal delta på møte/møter for evaluering av utførelsesfasen i etterkant av overlevering. Deltakere vil være utførende, rådgiver og byggherre.

D2 Kvalitetssikring

Krav til KS-system

Det forutsettes at entreprenør har et etablert kvalitetssikringssystem som skal anvendes i prosjektet. Kvalitetssikringssystemet skal være basert på hovedprinsippene i NS-EN ISO 9001.

For ledningsanlegg som etter ferdigstillelse skal overtas til kommunal drift og vedlikehold, skal kvalitetssikringssystemet (KS-systemet) være minimum tilsvarende KS-system til Norsk Rørsenter AS.

For veganlegg som etter ferdigstillelse skal overtas til kommunal drift og vedlikehold skal kvalitetssikringssystemet (KS-system) være minimum tilsvarende KS-system til Maskin Entreprenørenes Forbund (MEF).

Krav til kvalitetsplan, kontrollplan etc.

Entreprenøren skal før oppstart framlegge utarbeidet kvalitetssikringsplan vedlagt eksempel på sjekklister tilpasset prosjektet.

Entreprenøren skal foreta all utstikking og høydefastsetting av alle ledninger.

Innmålinger, bilder, etc. iht. Kommunalteknisk norm skal innleveres i hvert byggemøte.

Det vil fra byggherrens side bli lagt spesiell vekt på at entreprenøren selv skal ha ansvaret for å påvise/sannsynliggjøre at foreskrevet kvalitet er levert for hvert enkelt delprodukt.

All teknisk kontroll skal dokumenteres og registreringer/sjekklister skal umiddelbart overleveres til byggeleder. Byggeleders kvalitetskontroll vil således bestå i kontroll av entreprenørens dokumentasjon, samt egne stikkprøver iht. NS 8407.

Byggherren har rett til innsyn og kontroll av entreprenørens og eventuelle underentreprenørers kvalitetssikringssystem som gjelder dette prosjektet.

Tredjepartskontroll

Byggherren forbeholder seg retten til å gjennomføre/bestille tredjepartskontroll.

D3 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

Alle arbeider skal utføres iht. «Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser» (Byggherreforskriften).

Koordinator/ansvarlig for SHA iht. Byggherreforskriften i planleggingsfasen er:

- Planlegging: Stig Bjarne Hanssen
- Forprosjekt: _____

Koordinator/ansvarlig for SHA iht. Byggherreforskriften i prosjekteringsfasen er:
Tom Jørgen Johansen, Multiconsult ASA.

Byggherre pålegger tilbyder å utnevne SHA koordinator/ansvarlig iht. Byggherreforskriften § 16. Det forutsettes at SHA koordinator/ansvarlig skal oppholde seg på byggeplassen til enhver tid.

Byggherre forbeholder seg retten til å avvise tilbyders SHA koordinator/ansvarlig. Byggherre forbeholder seg retten til å utnevne uavhengig SHA koordinator/ansvarlig.

SHA koordinator/ansvarlig skal ikke være aksjeinnehaver/eier av firma og/eller på vegne av tilbyder ha oppgave som prosjektleder, byggeleder eller annet overordnet ansvar på byggeplassen.

Koordinator/ansvarlig for SHA iht. Byggherreforskriften i utførelsesfasen er:

Tilbyder skal vedlegge tilbudet dokumentasjon på at SHA koordinator har nødvendig opplæring, kunnskap, praksis og hvilke andre plikter vedkommende vil ha på byggeplassen jmf. Byggherreforskriften § 13.

SHA koordinator/ansvarlig skal om nødvendig kun utføre sine forpliktelser/oppgaver med SHA og ikke pålegges andre oppgaver på byggeplassen.

SHA koordinator/ansvarlig skal ha utlevert egne eksemplarer siste utgave denne kontrakt, andre kontrakter på byggeplassen, arbeidstegninger, etc. og andre dokumenter som kan ha betydning for utførelsen av sine oppgaver som SHA koordinator/ansvarlig.

Dersom SHA koordinator/ansvarlig etterspør dokumenter, dokumentasjon, sjekklister, HMS system, internkontrollsystem, etc. skal disse utleveres uten ugrunnet opphold.

SHA koordinator/ansvarlig skal ha eget kontor på byggeplassen.

SHA koordinator/ansvarlig har alle rettigheter på vegne av byggherre, til å stoppe arbeidene på byggeplassen. Tilbyder skal umiddelbart følge/utbedre pålegg fra SHA koordinator/ansvarlig.

SHA koordinator/ansvarlig skal ha tett samarbeid med hovedverneombud og andre verneombud på byggeplassen.

Dersom det kreves SHA koordinator i prosjektet iht. Byggherreforskriften § 13, skal det opprettes kontrakt mellom byggherre og SHA koordinator. Kontraktdokumenter består av Byggblankett 8440 A og 8440 B.

Ved tiltransport faller ansvar for SHA koordinator/ansvarlig på Entrepriise 2 Bygg. Entrepriise 2 Bygg eller byggherre kan kreve at SHA koordinator/ansvarlig skal tilfalle denne entrepriise.

Alle revisjoner av SHA planen skal fremgå av dokumentet, med revisjonsdato og hvem som har revidert planen.

Utførende skal utarbeide SHA plan basert på byggherres SHA plan. I planen skal det indentifiseres **konkrete arbeidsoperasjoner** i utførelsen som medfører risiko for helse, miljø og sikkerhet samt sikkerhetstiltak som må følges. Arbeidsoperasjoner som indentifiseres i SHA-plan skal ha henvisning til

tegning og beskrivelse. Konkrete arbeidsoperasjoner som medfører risiko for helse, miljø og sikkerhet i grensesnitt mellom entrepriser defineres spesielt. Restrisiko skal vurderes og legges inn i SHA-plan. SHA plan skal godkjennes av byggherren.

Koordinator/ansvarlig for SHA skal kritisk vurdere planen med tanke på at utførelse lar seg gjennomføre uten risiko for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.

SHA plan skal inneholde:

1. Organisasjonsplan
2. Fremdriftsplan
3. Spesielle tiltak for risikofulle arbeidsoperasjoner
4. Rutiner for avvikshåndtering

Utførende skal utarbeide detaljert framdriftsplan basert på byggherres fremdriftsplan for gjennomføring av arbeidene med angivelse av hvilke ressurser som er planlagt i de forskjellige fasene. I fremdriftsplanen skal det tas hensyn til SHA ved at det settes av tilstrekkelig tid spesielt ved krevende og risikofylte arbeidsoperasjoner. Risikofylte aktiviteter skal angis spesielt på fremdriftsplanen, med milepæl for gjennomføring av sikker jobb analyse (SJA).

Utførende plikter for fortløpende revisjon av fremdriftsplan. Koordinator/ansvarlig for SHA i gjennomføringsfasen er pliktig til å kontrollere at planen utarbeides/revideres, samt vurdere gjennomføring mot krav til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. Entreprenør forplikter seg til å overholde SHA-planens forutsetninger samt å ivareta SHA på byggeplassen.

SHA-planen **skal oppdateres og ajourføres** etter behov og distribueres til de som tidligere har fått planen. Bilag/vedlegg som revideres, eksempelvis riggplan, kan distribueres separat.

Enhver har plikt til å melde fra til koordinator/ansvarlig for SHA om forhold han mener ikke er i overensstemmelse med planen, eller som bør behandles og innlemmes i SHA-planen.

Koordinator/ansvarlig for SHA, plikter for ajourføring, komplettering og distribusjon av planen i utførelsesfasen. **Revisjoner til planen skal tas opp i påfølgende byggemøte og protokolleres.**

SHA-koordinator/ansvarlig **skal omgående ta kontakt med Bodø kommune** og informere byggherren om avvik. I felleskap skal de bli enige om hvordan avvikene skal løses og SHA-koordinator/ansvarlig for utførelse **skal omgående revidere SHA-planen.**

Entreprenør skal utarbeide egen sikkerhetsplan/HMS-plan for prosjektet som ivaretar selskapets internkontrollsystem og hvor kravene i byggherrens SHA-plan er innarbeidet. Sikkerhetsplanen/HMS-planen skal ajourføres etter behov.

Det forutsettes at entreprenørens anleggsleder har ansvaret for den daglige sikkerheten under anleggsdrift. Han skal delta i vernerunder og andre vernemøter ved innkalling fra SHA koordinator/ansvarlig. Byggherren skal innkalles til vernerunder.

Arbeidstilsynets lover og forskrifter skal følges.

D4 Øvrige krav til byggeprosessen

Beskjeder til og fra byggeplassen

Alle beskjeder til og fra byggeplassen skal gå gjennom byggeleder som bringer dem videre til rette vedkommende i skriftlig form.

Påbud etc. som gis muntlig skal bekreftes skriftlig.

Alle beskjeder til og fra underleverandører skal gå gjennom entreprenøren.

Oppfølging og kontroll

Deltakelse ved overtakelsesforretning etter NS 8407 skal være inkludert i tilbudet. Øvrige befaringer som følge av eventuelle mangler eller utbedringer på det leverte utstyret, må tilbyderen dekke selv.

Byggherremøter

Jfr. NS8407 pkt. 4.2. Leverandøren må påregne å delta i ett byggherremøte før montasjestart, og etter behov fra montasjen starter til overtakelse.

Dokumentasjon

Med tilbudet skal det følge med dokumentasjon på tilbudte komponenter og installasjoner. Dette er dokumentasjon som brosjyremateriell, sertifikater og produktatablad som gir oppdragsgiver et godt grunnlag for å vurdere det tilbudte anlegget.

Dokumentasjon er særlig viktig for komponenter eller installasjoner hvor det er satt spesifikke krav som materialkvalitet, kapasiteter, effektbehov etc.

Tegninger

Nødvendige tegninger for å illustrere tilbudte leveranses utforming, egenskap og virkemåte skal vedlegges.

Konkurransesgrunnlag

De deler av konkurransegrunnlaget som er tilrettelagt for utfylling skal være utfylt i datert og underskrevet stand.

Riggplass

Riggplass er tilbyders eget ansvar og må avtales med administrerende sideentreprenør. Eventuell tilknytning av vann og avløp til rigg samt strøm og telefon er tilbyders ansvar.

Tilbyder må selv ordne med lagringsplass for materiell.

E Frister og dagmulkter

E1 Frister

Byggetid

Byggetid fastsettes iht tilbyders tilbydde leveringstider og byggetider for sin leveranse, og samholdes med fremdriftsplan for byggentreprise.

Tilbyder forplikter seg til å utføre arbeidet innen de frister som inngis i tilbudet, og forplikter seg å koordinere disse med byggentreprise.

Retningsgivende delfrister

Delfrister defineres ut fra de ulike leveringstider som inngis i tilbudet.

E2 Dagmulkter

Byggearbeidet igangsettes og fullføres innenfor de tidsfrister som er angitt i anbudsgrunnlag hvis ikke annet blir avtalt ved kontraktsinngåelse. Bindende fremdriftsplan vil bli utarbeidet i samråd med alle involverte parter. Ved overskridelse av fastsatte tidsfrister i fremdriftsplanen uten gyldig og godtatt grunn, betaler entreprenøren til byggherren en dagmulkt iht. NS 8407.

Dagmulktbelagt sluttfrist

Sluttfrist for ferdig levert og igangkjørt prosessanlegg styres av byggentreprenørens fremdriftsplan. Fremdriftsplan for anlegget som helhet utarbeides på bakgrunn av byggentreprenør og prosessentreprenør sine inngitte tidsangivelser. Sluttfrist defineres ut fra dette.

Døgnmulktbelagte delfrister

Første gjeldende delfrist for prosessentreprenør er ferdig tegningsgrunnlag som skal danne grunnlag for tilpasninger av prosjektert bygningsmasse.

E3 Fremdriftsplanlegging

Ved tiltransport skal entreprenøren innrette seg etter hovedentreprenørens fremdriftsplan i Entreprise 2 Bygg.

Felles omforent fremdriftsplan settes opp når byggentreprenør er kontrahert.

Leveranse av prosessanlegget må tilpasses byggets ferdigstillelse, og vil dermed være klart når det foreligger omforent framdriftsplan i byggentreprisen.

I forbindelse med framdriften i prosjektet ønsker byggherre at tilbyder oppgir følgende:

- Leveringstid tegninger (som underlag for detaljprosjektering av bygg).

Kalenderdager etter kontraktsinngåelse:

- Leveringstid prosessanlegg.

Kalenderdager etter kontraktsinngåelse:

- Montasje av prosessanlegg etter ferdigstillelse av byggentreprisen.

Kalenderdager:

- Igangkjøring av anlegg etter ferdigstillelse av monteringsarbeider (til stabil drift).

Kalenderdager:

F Vederlaget

Tilbyder skal i det følgende fylle ut forespurt informasjon. Ved ufullstendig utfylling er ikke tilbudet å anse som komplett, og vil kunne bli forkastet.

Tilbyder bekrefter med sin signatur å være inneforstått med at konkurransegrunnlaget vil danne grunnlag for bestilling av arbeidene. Tilbyder bekrefter å ha gjennomgått hele konkurransegrunnlaget og å ha kontrollert at alle angitte sider er med i det utleverte dokumentet.

Tilbyder forplikter seg til å utføre leveransen i samsvar med konkurransegrunnlaget for en samlet sum:

Tabell 1, Tilbudsskjema:

Post	Beskrivelse	Pris (NOK)
1.14	PLANLEGGING OG PROSJEKTERING	Kr.
1.15	RIGG OG DRIFT	Kr.
1.17	RENSEENHETER	Kr.
1.18	SLAMAVVANNING OG SLAMTRANSPORT	Kr.
1.19	SILGODSCONTAINERE	Kr.
1.20	RØRFØRINGER OG VENTILER	Kr.
1.21.1	LØFTEUTSTYR	Kr.
1.21.2	BLÅSEMASKINER, KOMPRESSORER	Kr.
1.21.3	SPYLEINSTALLASJONER	Kr.
1.21.4	GANGBANER OG REPOS	Kr.
1.21.5	VANNMÅLERE	Kr.
1.21.6	PRØVETAKING	Kr.
1.21.7	REJEKT TANK	Kr.
1.21.8	UPS	Kr.
1.21.9	RESERVEDELER	Kr.
1.21.10	SIKKERHETSUTSTYR	Kr.
1.21.11	VERKTØY	Kr.
1.22.1	VENTILASJON	Kr.
1.22.2	LUKTREDUKSJON	Kr.
1.23	SNAITÆRVANN	Kr.
1.24	ELEKTRO OG AUTOMATIKK	Kr.
1.25	STYRING OG OVERVÅKING	Kr.
1.26	MERKING	Kr.
1.27	DRIFT OG VEDLIKEHOLD	Kr.
1.28	IGANGKJØRING OG OVERTAKELSE	Kr.
1.29	OPPLÆRING	Kr.
1.30	OPPFØLGING OG KONTROLL	Kr.
1.31	PUMPELEVERANSE	Kr.
	Sum tabell 1 eks. mva	Kr.
	25 % mva	Kr.
	Sum tabell 1 inkl. mva	Kr.

Tabell 2, Evalueringspris er sammensatt tildelingskriterie basert på tilbudspris og regningsarbeider:

Evalueringsprisskjema			Pris (NOK)	
Tilbudspris iht. tilbudsskjema			Kr.	
Regningsarbeid:	Kr.	30 timer x (timepris)	Kr.	
	Kr.	30 timer x (timepris)	Kr.	
	Kr.	30 timer x (timepris)	Kr.	
Påslag materialer:			500.000 x påslagsprosent	Kr.
Sum tabell 2, eks. mva			Kr.	
25 % mva			Kr.	
Sum tabell 2, inkl. mva			Kr.	

Tabell 3, Drifts- og vedlikeholdskostnader beregnes ut fra følgende elementer:

		Pris (NOK)
Tilsyn driftsfase	52 uker x 600 kr/time x (timer/uke)	Kr.
Årlig serviceavtale som ivaretar nødvendig servicebehov		Kr.
Nødvendig årlig materiell (reservedeler, slidedeler etc)		Kr.
Strømforbruk	1,2 kr/kWh x (kWh)	Kr.
Vannforbruk	365 dager x 30 kr/m ³ x (m ³ /døgn)	Kr.
Sum tabell 3, eks. mva		Kr.
25 % mva		Kr.
Sum tabell 3, inkl. mva		Kr.

F1 Prissammenstilling

Sum tabell 1	Kr.
Sum tabell 2	Kr.
Sum tabell 3	Kr.
Sum eks. mva.	Kr.
25 % mva.	Kr.
Sum inkl. mva.	Kr.

F2 Regningsarbeider

Generelt

Byggherren kan pålegge entreprenøren å utføre tilleggsarbeider som skal gjøres opp som regningsarbeid.

Ved regningsarbeid skal entreprenøren hver uke sende byggherren for attestasjon oppgave over tid- og materialforbruk i form av timelister og materialsedler. Sluttnota for regningsarbeid skal sendes byggherren innen 14 dager etter vedkommende arbeids avslutning. Ved tiltransport må entreprenør rette seg etter frister som fastsettes av Entreprise 2 Bygg.

Alle priser er eksklusive merverdiavgift med mindre annet er angitt.

Alle priser skal samstemme med beskrivelsens poster. Ved uoverenskomst går postbeskrivelsens sammenlignbare priser foran oppgitte priser for regningsarbeider.

Materialkjøp

Materialer: % påslag

Materiell og utstyr

For materiell og utstyr omfatter påslagsfaktoren fortjeneste, risiko samt alle utgifter som administrasjon, frakt, assurance, brekkasje, samt håndtering på byggeplassen etc.

Påslagsprosent materiell og utstyr: %

Regningsarbeider

Timepris:

Timepris skal omfatte alle utgifter som kan få innvirkning på timeprisen. Det medtas også i timeprisen leie av maskiner og utstyr med månedsleie mindre enn 1300,- samt verktøy og maskinutstyr som bor, meisler, slanger, rør etc.

Timeprisen oppgis for følgende kategorier arbeider (fagarbeidere, anleggsledere, landmålere etc.):

1. _____ kr: _____ pr time
2. _____ kr: _____ pr time
3. _____ kr: _____ pr time
4. _____ kr: _____ pr time
5. _____ kr: _____ pr time
6. _____ kr: _____ pr time

Timepris for Lærling: iht. gjeldende % i *Fellesoverenskomsten for byggfag § 3-2*.

Timepris for Hjelpearbeider: 85 % av svenn/fagarbeider.

Maskinutrustning:

Entreprenør skal angi de timepriser han vil benytte for sine maskiner i forbindelse med regningsarbeider. Timeprisen skal være inkludert fører, sosiale utgifter, generalomkostninger, administrasjon, avanse, etc.

Maskintype oppgis med type/fabrikat, størrelse og årsmodell

1. _____ kr: _____ pr time
2. _____ kr: _____ pr time
3. _____ kr: _____ pr time
4. _____ kr: _____ pr time
5. _____ kr: _____ pr time
6. _____ kr: _____ pr time

Grøftetabell

Ikke aktuelt.

Transporttabell

Ikke aktuelt.

F3 Påslag for side og underentrepriser

Som grunnlag for kontraktarbeidene foreligger det anbud fra- /evt. vil samarbeide bli opprettet med følgende firmaer, håndverkere eller leverandører:

1.
.....
2.
.....
3.
.....
4.
.....
5.
.....
6.
.....

Administrasjon og fremdriftskontroll av sideentrepriser iht. NS 8407 pkt. 12.4 (når det er aktuelt)

Vårt påslag til administrasjon og fremdriftskontroll for sideentreprenører er % av det endelige og totale vederlaget eksklusiv merverdiavgift til administrert entreprenør.

Tiltransport iht. NS 8407 pkt. 12.2, 12.3 og 13 (når det er aktuelt)

Vårt påslag på tiltransporterte kontrakter er % av det endelige og totale vederlaget eksklusiv merverdiavgift til tiltransportert entreprenør/prosjekterende.

F4 Opsjoner

F5 Regulering

Kontraktens priser er faste frem til 31.12.2018. Etter dette reguleres priser iht. NS8407.