

Konvertering av KUR- anlegg til minirenseanlegg – konkurransegrunnlag for totalentreprise

2017 04
RINGERIKE KOMMUNE

Konvertering av KUR- anlegg til minirenseanlegg – konkurransegrunnlag for totalentreprise

OPPDRAGSNR.

A053905

DOKUMENTNR.

1

VERSJON

1

UTGIVELSESDATO

04.05.17

BESKRIVELSE

Konkurransegrunnlag for
totalentreprise

UTARBEIDET

Håkon Dalen

KONTROLLERT

Geir Korneliussen,
Finn Andre Olsen

GODKJENT

Geir Korneliussen

INNHOOLD

1	TILBUD	7
1.1	Orientering	7
1.2	Byggherre/kontakt	7
1.3	Invitasjon og tilbudsinnlevering	7
1.4	Regler for gjennomføring av konkurransen	8
1.5	Fremdrift	9
1.6	Tilbudsbefaring	9
1.7	Kvalifikasjonskrav	9
1.8	Tilbudsvederlag	11
1.9	Tildelingskriterier	11
1.10	Prissammenstilling	13
1.11	Regningsarbeid	14
1.12	Dokumentasjon	15
1.13	Ansvarlige representanter	16
1.14	Signatur	17
2	KONTRAKTSBESTEMMELSER	18
2.1	Generelle kontraktsbestemmelser	18
2.2	Spesielle kontraktsbestemmelser	18
2.3	Kontraktsbestemmelser utover NS 8407	21
3	PROSJEKTADMINISTRATIVE FORHOLD	24
3.1	Framdrift	24
3.2	Krav til HMS, SHA og kvalitetssikring	24
3.3	Ansvarlig søker	26
3.4	Krav til prosjekteringsdokumentasjon	26
3.5	Orientering om anleggsplass	27
3.6	Entreprisens omfang – innledning	28
3.7	Tekniske opplysninger og kravspesifikasjoner	29
3.8	Overtagelse av anlegget	39
4	Vedlegg	42

1 TILBUD

1.1 Orientering

KUR-anleggene (kloakk uten rør) ved Bekkatombakken, Rakkestad og Ultvedt ved Steinsfjorden i Ringerike kommune fungerer ikke slik de skal. Kommunen skal derfor konvertere disse anleggene om til minirensesanlegg. Ombyggingen av anleggene skal gjennomføres som en totalentreprise.

1.2 Byggherre/kontakt

Byggherre: Ringerike kommune

Alle spørsmål/kommunikasjon om konkurransegrunnlaget skal rettes gjennom Mercell. Siste frist for spørsmål er utgangen av [dato].

1.3 Invitasjon og tilbudsinnlevering

Firmaet deres inviteres herved til å gi tilbud på:

- Totalentreprise – konvertering av tre KUR-anlegg til minirensesanlegg i henhold til konkurransegrunnlaget m/vedlegg. Entreprisen skal gjelde samlet for alle tre anleggene.

Tilbudet leveres via Mercell (www.mercell.no). For informasjon om signatur, hvordan tilbud leveres osv. viser vi til Mercell.

Frist for levering av tilbudet er [dato] kl. 1200.

Tilbudet forutsettes å være bindende i 90 – nitti – kalenderdager regnet fra tilbudsfristens utløp. Det vil ikke bli avholdt offentlig tilbudsåpning.

1.4 Regler for gjennomføring av konkurransen

1.4.1 Anskaffelsesprosedyre

Konkurransen gjennomføres i henhold til lov av 17. juni 2016 nr. 73 om offentlige anskaffelser (anskaffelsesloven) og tilhørende forskrift om innkjøpsregler i forsyningssektorene av 12. august 2016 nr. 975 (forsyningsforskriften) del I, samt de bestemmelser som framgår av dette konkurransegrunnlaget.

Oppdragsgiver planlegger å gjennomføre forhandlinger med en eller flere av leverandørene som inngir tilbud i konkurransen. Forhandlingene vil kunne gjelde alle sider av tilbudene. Utvelgelsen av hvem det vil forhandles med vil bli foretatt etter en vurdering av tildelingskriteriene.

Forhandlinger blir ikke gjennomført hvis oppdragsgiver, etter at tilbudene er mottatt, vurderer at forhandlinger ikke er hensiktsmessig. Dialog i form av rettinger/avklaringer gjennomføres ved behov.

Leverandøren oppfordres på det sterkeste til å følge de anvisninger som gis i dette konkurransegrunnlaget med vedlegg, og eventuelt stille spørsmål ved uklarheter.

1.4.2 Offentlighet og taushetsplikt

For allmennhetens innsyn i dokumenter knyttet til en offentlig anskaffelse gjelder offentleglova. Oppdragsgiver og dennes ansatte plikter å hindre at andre får adgang eller kjennskap til opplysninger om tekniske innretninger og fremgangsmåter eller drifts- og forretningsforhold det vil være av konkurransemessig betydning å hemmeligholde, jmf. forsyningsforskriften §§ 7-3 og 7-4, og forvaltningsloven § 13.

1.4.3 Vedståelsesfrist

Leverandøren må vedstå seg sitt tilbud til det tidspunktet som er angitt i punkt 1.3 ovenfor.

1.4.4 Andre konkurranseregler

- Tilbud som ikke leveres innen fristen vil bli avvist.
- Tiltakshaver forbeholder seg retten til å avlyse konkurransen hvis det foreligger saklig grunn. Tiltakshaver betaler ingen godtgjørelse ved avlysning. Det forutsettes at tilbudssum ligger innenfor kommunens avsatte midler til prosjektet før tildeling av

kontrakt kan gjennomføres. Dette regnes som en saklig grunn for en eventuelle avlysning av konkurransen.

- Det vil ikke bli levert opplysninger om hvem som har gitt tilbud før etter anskaffelse.
- Oppdragsgiver vil sende skriftlig varsel til alle tilbyderne om resultatet av tilbudskonkurransen og beslutning om tildeling. I samme varsel vil det oppgis en karensfrist.

1.5 Fremdrift

Påbegynnelse av prosjektering forutsettes omgående etter kontraktsinngåelse.

Anleggene forutsettes å stå driftsklart senest 1. oktober 2017. Det er antatt at prøvedrift kan starte senest 1. oktober 2017. Totalentreprenøren må forholde seg til byggherrens framdrift vedrørende prøvedrift.

Se avsnitt 3.1 for milepeler.

1.6 Tilbudsbefaring

Det vil bli arrangert felles anbudsbefaring. Tilbudsbefaringen avholdes [dato].

1.7 Kvalifikasjonskrav

Tilbyder må gjennom eget og/eller tilknyttede firma dokumentere:

a) Økonomisk og finansiell stilling

- > Dette dokumenteres ved foretakets 3 siste årsregnskap inklusive noter, styrets årsberetninger og revisjonsberetninger, samt nyere opplysninger som har relevans for foretakets regnskapstall leveres.

Oppdragsgiver forbeholder seg retten til selv å foreta en kredittvurdering gjennom et kredittvurderingsselskap herunder hovedinfo, betalingsanmerkninger, regnskap, nøkkeltall og score. Oppdragsgiver vurderer grunnlaget fra kredittvurdering og evt. bilag fra entreprenøren opp mot kvalifikasjonskriterie.

b) Organisatorisk og og juridisk stilling

- > Tilbyderen skal ha ordnede forhold med hensyn til skatte- og merverdiavgiftsinnbetaling.

Dokumenteres ved Skatte- og merverdiattest, ikke er eldre enn 6 måneder. Restanter skal begrunnes.

- > Det kreves at tilbyderen har et lovlig etablert foretak. Dokumenteres ved firmaattest. Utenlandske tilbydere skal levere godtgjørelse på at selskapet er registrert i bransjeregister eller foretaksregister som foreskrevet i lovgivningen i det land hvor tilbyderen er etablert.
- c) Nødvendige tekniske og faglige kunnskaper og erfaring til å prosjektere og bygge anlegget iht. krav i kapittel 3.7.3.
- > Det kreves et godt og velfungerende kvalitetssikringssystem. Redegjørelse vedrørende tilbyders kvalitetssikringssystem/-styringssystem. Tilbyder skal kunne dokumentere at firmaet har et internkontrollsystem iht. Internkontrollforskriften av 12. juni 1996. Entreprenøren skal ha et operativt kvalitetssystem (KS-system), og skal vedlegge en oversikt over dette. Dersom tilbyderen er sertifisert i henhold til NS-EN ISO 9001:2015 eller tilsvarende, kan kopi av sertifikat legges ved som dokumentasjon. Det gjelder også eventuelle undertilbyder(er)s kvalitetssikringssystem.
 - > Entreprenøren skal kunne levere utstyr iht de kvalitetskrav som er gitt i konkurransegrunnlaget. Beskrivelse av kvalitetsrutiner, testing, godkjenning av utstyr iht. angitte standarder, samt merking av disse. Entreprenør skal dokumentere at tilbudt løsning eller tilbudt produkt oppfyller konkurransegrunnlagets funksjonskrav og kvalitetsnivå utover dette.
 - > Det kreves relevant erfaring fra tilsvarende oppdrag. Oversikt over arbeider med tilsvarende kompleksitet og størrelse tilbyder har utført de siste 5 årene inkludert deres verdi, tidspunkt og oppdragsgiver. Med tilsvarende oppdrag nevnes spesielt tilbyders erfaring som totalentreprenør med ansvaret for totalleveranse av minirensesanlegg med for- og etterbehandling.
- Oppdragsgiveren forbeholder seg rett til, men har ikke plikt til, å sjekke/kontakte oppgitte referanser. Dersom oppdragsgiver finner at firma ikke har tilstrekkelig relevant erfaring fra tilsvarende arbeider vil firmaet ikke kvalifisere seg til arbeidene.
- > CV-er for nøkkelpersonell, som skal benyttes i prosjektet. Nøkkelpersoner skal vise til formell kompetanse og erfaring fra tilsvarende oppdrag.

- > Fremdriftsplan med tidslinjer og milepæler.
Leverandør må kunne vise planlagt ressursbruk og realisme i aktiviteter og milepæler
Dette gjelder for både prosjekteringsfasen og utførelsesfasen.

Kravene gjelder også for eventuelle underleverandører. Underleverandører skal spesifiseres med firmanavn og adresse. I tillegg skal underleverandører skrive en forpliktelseserklæring.

Dokumentasjon som skal leveres for å vise at kvalifikasjonskravene oppfylles framgår av kapittel 1.12.

1.8 Tilbudsvederlag

Det vil ikke bli utbetalt honorar eller annet vederlag for innleverte tilbud eller avklaringer som tilbyder gjør ved bedømmelsen av tilbudene. Alle kostnader som påløper i forbindelse med utarbeidelsen av tilbudet må derfor bæres av tilbyder i sin helhet.

1.9 Tildelingskriterier

Byggherren vil velge det tilbudet som er det økonomisk mest fordelaktige i henhold til oppsatte tildelingskriterier. Dokumentasjon som skal vedlegges for evaluering av tildelingskriteriene framgår av kapittel 1.12.

1.9.1 Endelig fremforhandlet pris (vektes 70 %)

Tilbud tildeles poeng etter en lineær kurve. Billigste tilbud tildeles 70 poeng. Tilbud som er 2,5 ganger høyere eller mer enn det billigste får 0 poeng.

Formel for prispoeng til Tilbud A, hvor tilbud B er billigst:

$$\text{Poeng} = 70 \times \left(1 - \frac{\text{Pris A} - \text{Pris B}}{\text{Pris B} \times 1,5} \right)$$

1.9.2 Kvalitet (vektes 30 %)

Kvalitet fastsettes ut fra fire kriterier, som hver rangeres skjønnsmessig fra 0–10 score (totalt oppnåelig 40).

1) Energi- og kjemikalieforbruk

- Kjemikalieforbruk angis som g/m³ behandlet avløpsvann

- Energiforbruk angis som Wh/m³ behandlet avløpsvann
- 2) Avfall/slam
- Mengde avfall som prosessen produserer; g TS/m³ behandlet avløpsvann og TS %
- 3) Behov for tilsyn
- Antall besøk/uke og antall timer/besøk
- 4) Kostnader for reservedeler og serviceavtaler for de første fem årene

Formel for kvalitetspoeng:

$$\text{Poeng} = 30 \times \frac{\text{Aktuell score}}{40}$$

1.10 Prissammenstilling

Tilbyder skal i tabell 1 føre opp totalsummene for alle de leveransene og ytelsene som det fremgår krav om i dette dokument, og som er nødvendig for å levere et komplett anlegg.

Tabell 1. Prissammenstilling

Punkt	Post	Sum (kr)
1	Prosjektering	
2	Prosjektadministrasjon	
3	Rigg og drift	
4	Bygg og anlegg	
5	Opparbeidelse av trafikkarealer	
6	Utvendig VA	
7	Prosessutstyr	
8	Elektriske installasjoner	
9	Varme- og sanitæranlegg	
10	Kostnader for reservedeler og service de 5 første år	
11	Overføring av kontroll og overvåkning til felles kommunalt system.	
12	Funksjonsbeskrivelse og driftsinstruks for installert utstyr	
13	Prøvedriftsperiode (3 mnd.)	
14	Opplæring	
15	Evt. kompletterende leveranser*	
16	Opsjon: fjerning av eksisterende filterbed	
Sum ekskl. mva. (kr)		
+ 25 % mva. (kr)		
Totalsum inkl. mva. (kr)		

* Hvis tilbyder mener det er arbeidsoppgaver/leveranser som ikke er medtatt i etterfølgende beskrivelse, men som bør være med for å få et komplett produkt, skal dette angis og prissettes. Dersom dette ikke blir gjort, forutsettes de inkludert i de øvrige angitt priser.

1.11 Regningsarbeid

Hvis tilleggs-/endringsarbeider avtales utført som regningsarbeid, tilbys disse utført med følgende enhetspriser/påslag:

Tabell 2. Arbeidslønn

Prosjektansvarlig		kr per time, eks. mva.
Byggeplassansvarlig		kr per time, eks. mva.
Ingeniør/konstruktør		kr per time, eks. mva.
Fagarbeider/ montør		kr per time, eks. mva.
Hjelpepersonell		kr per time, eks. mva.

Tabell 3. Påslag på dokumentert selvkost

Materialer		%
Maskiner		%
Transport		%
Underentreprenør		%

1.12 Dokumentasjon

Tabell 4 og 5 nedenfor viser hvilken dokumentasjon som minimum skal vedlegges tilbudet.

Tabell 4. Dokumentasjon på kvalifikasjonskrav. Dokumentasjonskravene gjelder også for eventuelle underleverandører.

Type krav	Dokumentasjon iht. punkt	Krav	Dokumentasjon
Økonomisk	1.7.a	Revisor godkjent årsregnskap	Tre siste årsregnskap, og nyere opplysninger som har relevans til foretakets regnskapstall
Juridisk	1.7.b	Skatte- og mereverdiavgiftsattest	
Juridisk	1.7.b	Firmaattest	
Faglig	1.7.c	Tilbyder skal kunne dokumentere at firmaet har et internkontrollsystem	Dokumentasjon på at bedriften har et operativt KS-system (sertifikater, utdrag av KS-systemet el.lign)
Teknisk	1.7.c	Entreprenøren skal kunne levere utstyr iht de kvalitetskrav som er gitt i konkurransegrunnlaget	<ul style="list-style-type: none"> > Typegodkjenninger > Tegninger som viser plassering av hovedkomponenter > Flytskjema med hovedkomponenter, rørføring, ventiler
Faglig	1.7.c	Det kreves relevant erfaring fra tilsvarende oppdrag siste 5 år.	Oversikt over arbeider med tilsvarende kompleksitet og størrelse tilbyder har utført de siste 5 årene inkludert deres verdi, tidspunkt og oppdragsgiver.
Faglig	1.7.c	CV-er på ansvarlige nøkkelpersoner, som skal benyttes i prosjektet ,jfr. pkt. 1.13.	CV-er med beskrivelse av formell utdanning og relevant arbeidserfaring for hver person som skal bemannes for oppdraget.
Faglig	1.7.c	Fremdriftsplan for egne og underentreprenørers arbeid. Leverandør må kunne vise planlagt ressursbruk og realisme i aktiviteter og milepæler	Det skal legges ved framdriftsplan som inneholder planlagt ressursbruk og milepæler, samt oversikt over organisering av prosjektet og timeforbruk på oppsatt personell.

Tabell 5. Dokumentasjon på tildelingskriterier

Type dokumentasjon	Dokumentasjon iht. punkt	Post	Merknad
Pris	1.10 og 1.11	Tilbudspris	Utfylt tilbudsskjema og skjema for regningsarbeider
Kvalitet	1.9.2	Kvalitetsdokumentasjon	Dokumentasjon iht. underpkt. 1, 2, 3 og 4. Spesifikke tall

1.13 Ansvarlige representanter

Tilbyder angir nedenfor navn på følgende av sine ansvarlige representanter for prosjektet:

Prosjektansvarlig:

Byggeplassansvarlig:

HMS-koordinator for:

- prosjekteringsfasen:

- byggefasen:

Eventuelle spørsmål byggherren måtte ha i forbindelse med tilbudet vil kunne besvares av:

.....

Tlf.:

E-post:

1.14 Signatur

Som tilbyder har vi satt oss nøye inn i tilbudsgrunnlaget, og har inngitt tilbud under forutsetning av at foreliggende dokumenter skal danne grunnlag for en eventuell kontrakt.

Sted: den 2017

Signatur:

Navn: tittel

med fullmakt til å undertegne på vegne av :

Selskap/firma:

Selskapets stempel:

2 KONTRAKTSBESTEMMELSER

2.1 Generelle kontraktsbestemmelser

Som grunnlag for kontrakt gjelder:

NS 8407 - Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalentrepriser, 1. utg. 2011.

For øvrig gjelder relevante norske standarder (NS) og offentlige retningslinjer for de ulike anleggsdelene.

2.2 Spesielle kontraktsbestemmelser

I tillegg gjelder følgende endringer/suppleringer til NS 8407:

- pkt. 2.1 a): Byggblankett 8407 A - *Formular for kontrakt om totalentrepriser* skal benyttes som avtaledokument.
- pkt. 4.2: tredje avsnitt, første setning endres til:
Byggherren skal føre referat fra møtene.
- pkt. 4.3: andre setning endres med:
Byggherren skal ha anledning til å delta på prosjekterings- og byggemøter som totalentreprenøren har med sine prosjekterende og underentreprenører. Byggherren skal alltid ha kopi av møtereferatene.
- pkt. 7.1, 7.3 og 35.1 endres med:
Byggherren stiller ikke sikkerhet.
- pkt. 18.1 tilføyes med:
Totalentreprenøren har ansvaret for vernetjenesten på byggeplassen.
- Pkt. 20.1 tilføyes med:
I denne bedømmelse ligger det ingen risikoovertagelse for Byggherren, eller godkjennelse av arbeidets kontraktsmessighet.

Tegninger skal utarbeides i AutoCad-format. Byggherren skal motta tre stk. tegninger i både A1 og A3 format, samt som pdf- og DWG-filer oversendt elektronisk.

Beskrivelser skal oversendes i A4 (A3 ved behov), samt elektronisk oversendt som DOC- eller PDF-filer.

Senest 2 uker før start av prøvedrift, skal totalentreprenøren overlevere 3 sett komplette og ajourførte tegninger, beskrivelser og beregninger til byggherren.

- pkt. 20.2 tilføyes med:

Byggherrens rett til å føre kontroll skal også gjelde totalentreprenørens prosjektering. Totalentreprenørens opplysningsplikt skal også gjelde prosjekteringen. Byggherren kan foreta uavhengig tredjepartskontroll. Kostnader forbundet med dette dekkes av byggherren.

Senest 4 uker etter kontraktinngåelse skal følgende fremlegges:

- Kvalitetsplan (prosjekthåndbok) for prosjektet, inkl. sjekklister mv.

- Beskrivelse av hvordan tilbyder vil ivareta krav til IK- og KS-system hos aktuelle underleverandører.

- pkt. 20: Nytt underpunkt 20.6:

Før oppstart av prøvedriftsperioden skal det avholdes ferdigbefaring.

Ferdigbefaringen er en visuell inspeksjon av installasjonene, hvor representant fra totalentreprenøren og byggherren er til stede. I tillegg skal dokumentasjon gjennomgås. Byggherren fører referat fra møte.

- pkt. 26.2 erstattes med:

Kontraktssummen er fast, og reguleres ikke for pris- og lønnsendringer og heller ikke for valutaendringer.

- pkt. 27.2.1 erstattes med:
Betaling foretas som følger:

30 % av kontraktssummen når gyldig avtale foreligger

30 % av kontraktssummen når 75 % av ferdig anlegg er montert

30 % av kontraktssummen ved ferdigbefaring

10 % av kontraktssummen ved prosessmessig overtagelse

Før utbetaling av 1. avdrag i ovennevnte fakturering skal

nødvendige forsikringer og sikkerhetsstillelse foreligge. I tillegg må bestemmelsene i kapittel 4.3 være oppfylt og godkjent før utbetaling av de siste 10 % av kontraktssummen.

- pkt. 27.2.2: Utgår.
- pkt. 31.1 endres ved at 15 % endres til 25 %. Videre suppleres bestemmelsen med følgende:

Tilleggs- og fradragsarbeider skal ha samme prisenivå som kontrakten og fradragspriser skal kalkuleres på samme måte som tilleggspriser.

- Pkt. 36.1 tilføyes med:

Målinger og funksjonsprøving skal utføres i en prøvedriftsperiode, som først kan starte etter at ferdigbefaring (jamfør nytt pkt. 14.6 ovenfor) er utført.

Prøvedriftsperioden skal ha en varighet på minimum 12 uker og følge opplegg som beskrevet i kapittel 2.3.3.

Totalentreprenørens innkalling til overtagelsesforretning kan først skje etter:

- gjennomført prøvedrift, med tilfredsstillende renseresultater (jamfør kapittel 2.3.3)

- at all dokumentasjon (jamfør kapittel 4.3) er overlevert og godkjent

- at all opplæring er gjennomført (hvis aktuelt)

- at alle feil oppdaget ved ferdigbefaringen er rettet opp

- pkt. 37.1 erstattes med:

Kontraktsarbeidet overtas av byggherren ved overtagelsesforretning. Overtagelsen skjer samlet for hele kontraktsarbeidet.

- pkt. 37.2 suppleres med:

I stedet for protokoll kan byggherren bestemme at det føres referat fra befaringene. Frist for å komme med bemerkninger til referatene er 7 dager. Eventuelle bemerkninger skal kun dreie seg om hvorvidt referatet gjengir korrekt det partene faktisk ble enige om ved befaringen.

2.3 Kontraktsbestemmelser utover NS 8407

Bestemmelsene herunder skal oppfattes som kontraktsmessige, og gjelder foran generelle bestemmelser i NS 8407, der hvor det eventuelt er konflikt.

2.3.1 Prosessgaranti

Det stilles krav til prosessens ytelse med hensyn til reduksjon av de parameterne som er omfattet av funksjonskravene. I denne forbindelse skal det utstedes en prosessgaranti. Opplegg for prøvedrift og etterprøving er beskrevet i kapittel 2.3.3. Den fremforhandlede prosessgarantien skal være et kontraktsdokument, rangert umiddelbart etter kontraktsformularet.

2.3.2 Krav til lønns- og arbeidsvilkår

Det stilles i kontrakten krav til lønns- og arbeidsvilkår, jamfør reglene i forskrift om lønns- og arbeidsvilkår i offentlige kontrakter av 08.02.2008. For øvrig gjelder notatet «Seriositetskrav» for denne totalentreprisen (vedlegg 3).

2.3.3 Prøvedriftsperiode

2.3.3.1 Generelt

Etter ferdigbefaring (ref. kapittel 2.2 punkt 20.6) starter en prøvedriftsperiode på 12 uker.

I prøvedriftsperioden har Ringerike kommune ansvaret for driften av anlegget (inkludert prøvetaking). Driften forutsettes utført i overensstemmelse med overlevert driftsinstruks og opplæring fra totalentreprenøren (hvis aktuelt).

Analysedata og informasjon om driftsavvik skal fortløpende oversendes totalentreprenøren.

Belastningen på anlegget i prøvedriftsperioden vil variere. Prøvedriftsperioden skal gjennomføres for å få undersøkt om anlegget lar seg drifte slik driftsinstruks angir.

2.3.3.2 Prosesskrav

Det forutsettes at renseanlegget skal innfri rensekrav beskrevet i kapittel 3.7.3.

Stabil drift med oppnådd rensekrav (jamfør kapittel 3.7.3) skal dokumenteres ved uttak av en døgnprøve per uke fordelt på sju ulike ukedager. Analyser utføres ved et akkreditert laboratorium.

For øvrig skal driften gjennom de 12 ukene vise at anlegget lar seg drifte slik driftsinstruks og opplæring angir.

2.3.3.3 Avvik

Hvis prøvedriften og testresultatene viser at prosesskravene ikke overholdes, og at dette ikke umiddelbart kan henføres til:

- a) at driften ikke skjer i overensstemmelse med driftsinstruksen, eller at
- b) belastningen på anlegget overstiger beskrevet forutsetning,

skal totalentreprenøren i løpet av tre uker fra å ha mottatt beskjed, gjennomføre en undersøkelse for å fastlegge årsaken til at de garanterte resultater ikke oppnås.

Dersom årsaken ikke kan tilbakeføres til forhold nevnt under a) eller b) foran, skal følgende skje:

1. Totalentreprenøren skal snarest og senest innen tre uker utarbeide forslag til regulering av driftsopplegget slik at garanterte resultater oppnås.
2. Etter at forslaget er godkjent av byggherren, skal totalentreprenøren umiddelbart gi instruks for å iverksette nødvendige endringer.

Hvis garanterte resultater fortsatt ikke oppnås etter fire nye testuker, har totalentreprenøren rett til å fremme forslag for ytterligere endringer og få disse iverksatt.

Hvis de garanterte resultatene fortsatt ikke oppnås etter ytterligere 4 nye testuker, og det ikke kan påpekes forhold som sannsynliggjør at resultatene vil oppnås, kan byggherren erklære prøvedriftsperioden for avsluttet og at garantiene i ytelsesgarantien ikke er oppfylt.

2.3.3.4 Avviksreaksjon

Hvis det ikke lykkes å oppnå de garanterte resultater etter den 3. testperioden (jamfør beskrivelse ovenfor), og årsaken ikke kan henføres til forholdene a) eller b) i kapittel 2.3.3.3, har byggherren rett til å kreve:

- a) full økonomisk kompensasjon for økte, framtidige driftskostnader hvis de garanterte krav kun kan oppnås ved endret driftsopplegg med økte driftskostnader.

Økonomisk kompensasjon settes til nåverdien av økte framtidige kostnader beregnet etter 7 % rente og 10 års driftstid.

eller

- b) ombygging av avløpsrenseanlegget i nødvendig utstrekning for å oppfylle kravene. Slik ombygging er fortsatt totalentreprenørens ansvar, og ny prøvedriftsperiode skal gjennomføres etter ombygging.

2.3.3.5 Kostnader

Kostnader til drift av avløpsrenseanlegget i prøvedriftsperioden fordeles slik:

- a) Kostnader til normal drift, samt tilhørende prøvetaking og analyser dekkes av Ringerike kommune.
- b) Totalentreprenøren dekker alle kostnader til egen oppfølging.
- c) Totalentreprenøren dekker alle kostnader, både egne og byggherrens, knyttet til spesielle driftsforanstaltninger iverksatt av totalentreprenøren.
- d) Totalentreprenøren dekker alle kostnader, både egne og byggherrens, knyttet til ombygging av avløpsrenseanlegget, for å oppfylle garanterte ytelser som totalentreprenøren er ansvarlig for.

3 PROSJEKTADMINISTRATIVE FORHOLD

3.1 Framdrift

Prosjektets foreløpige fremdriftsplan er som følger:

Milepæl	Dato
Tilbudsfrist	[Dato]
Antatt kontraheringsdato	[Dato]
Overlevering av prosjektert anlegg*	
Start byggearbeider	
Start prøvedrift*	
Overtagelse	

* Dagmulktbelagt (inkl. tegninger og beskrivelser)

Manglende datoer ovenfor skal fylles ut av tilbyder, og vil inngå som en del av vurderingene i tilknytning til eventuell tildeling.

Tilbyder skal vedlegge tilbudet en detaljert fremdriftsplan som viser hans hovedaktiviteter basert på overnevnte milepæler.

3.2 Krav til HMS, SHA og kvalitetssikring

Byggeprosessen planlegges, organiseres og kontrolleres i henhold til intensjoner og regler i forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser av 3. august 2009 (byggherreforskriften).

Det er et krav fra Byggherren at tilbyder har de samme målsettingene for prosjektet som Byggherren har, og fører dette nedover i egen organisasjon og videre til kontraherte underentreprenører og underleverandører. Alle på byggeplassen plikter å overholde de regler som fremgår her, samt alle relevante lover og forskrifter.

Tilbyders arbeid med SHA skal planlegges, gjennomføres, dokumenteres, kvalitetssikres og rapporteres på lik linje som fremdrift, økonomi og kvalitet. Det presiseres at arbeidet med SHA til enhver tid skal være oppdatert med hensyn til endringer som for eksempel nye fremdriftsforutsetninger og tilleggsarbeider.

Eventuelle avvik og nestenulykker skal rapporteres spesielt, og korrigerende tiltak skal iverksettes omgående.

Personsikkerhet skal tas i betraktning i alle systemer og ved valg av utstyr.

Totalentreprenøren skal ha internkontrollsystem i henhold til myndighetenes krav i internkontrollforskriften.

Totalentreprenøren skal ved all planlegging, organisering og gjennomføring av sine arbeider være ansvarlig for å oppfylle alle gjeldene krav og byggherrens målsetning i forbindelse med helse, miljø og sikkerhet på byggeplassen (HMS). Totalentreprenøren må påregne å være "Hovedbedrift" i henhold til definisjon i arbeidsmiljøloven § 2-2.

Totalentreprenøren skal videre følge de retningslinjer, rutiner og prosedyrer som pålegges, og fremskaffe og forelegge den dokumentasjon som forlanges.

Byggherrens SHA-plan for prosjektet fremgår av vedlegg 2. Entreprenøren må prise inn kostnader forbundet med å overholde tiltak beskrevet i SHA-planen.

Byggesaken skal gjennomføres etter plan- og bygningsloven og dens krav til ansvarlig utførende.

Totalentreprenøren skal etablere et kvalitetssikringsystem for prosjektet som minimum skal omfatte:

1. Organisasjonsplan som angir ansvarsforholdene i prosjektet, med navngitte personer.
2. Rutiner for registrering av kontrollresultater, med blankett for dokumentasjon (kopi til byggeleder).
3. Rutiner for registrering og behandling av avvik.
4. Arbeidsopplegg for forsering hvis fremdriften blir forsinket.

Kvalitetssikringssystemet skal dokumenteres av totalentreprenør og godkjennes av byggherren før arbeidet påbegynnes. Senere endringer skal godkjennes tilsvarende.

Materialkontroll med mottak og lagring av ulike komponenter forutsettes å inngå i kontrollrutinene for totalentreprenøren. Totalentreprenør kan videre bli pålagt egenkontroll og dokumentasjon i henhold til sjekklister (spesielle kontrollpunkter) utarbeidet av byggherren.

Byggherren eller den han utpeker har under byggetiden rett til å utføre kvalitetsrevisjon av totalentreprenøren hvor kvalitetssikringsopplegg, rutiner og dokumentasjon gjennomgås.

Byggherren vil kunne foreta egne, separate stikkprøvekontroller.

Det kreves videre at totalentreprenøren viderefører de samme krav og prioriteringer overfor alle underentreprenører og rådgivere.

3.3 Ansvarlig søker

Totalentreprenøren skal stå som ansvarlig søker i henhold til plan- og bygningslovens bestemmelser, og må også godkjennes for prosjektering og utførelse av anlegget.

For søknad om igangsettingstillatelse skal det benyttes "Ett-trinns søknadsbehandling" med skjema nr. 5174.

3.4 Krav til prosjekteringsdokumentasjon

Byggherren skal motta fra totalentreprenøren beskrivelser, beregninger etc. som muliggjør gjennomgang av utførelsen før arbeidene igangsettes. Byggherrens gjennomgang fratår ikke totalentreprenøren for ansvar for at kontraktens krav til anlegget som bygges er ivarettatt.

Det skal leveres prosjekteringsdokumentasjon som følger:

Teknisk dokumentasjon:

- Tegninger:
 - o PID-skjemaer
 - o Arrangementstegninger (plan og snitt av alle anleggskomponenter)
 - o Bygningsmessige tegninger (nødvendige bygningsmessige tiltak for installasjon av prosess og prosessutstyr)
- Beskrivelse av bygningsmessige tiltak nødvendig for installasjon av prosess og prosess teknisk utstyr

- IO lister for PLS skal utarbeides med systemintegrator
- Forslag til menystruktur og layoutforslag til bilder i lokalt operatørpanel
- Motor-/komponentliste
- Tekniske datablad (kapasitet, effektbehov etc.)
- Reservedelsoversikt
- Foreløpig FDV-dokumentasjon, slik som driftsmanualer etc.

Merkantil dokumentasjon:

- Leverandør-/produsentinformasjon
- Adresselister (reservedelsleverandører etc.)

Alle **arrangements- og bygningsmessige tegninger** skal være målsatte i den grad at etterfølgende prosjektering enkelt kan benytte grunnlaget videre, og leveres i minimum to plan og to snitt. Det skal leveres egne bygningsmessige tegninger, dvs. uten maskintekniske komponenter. Utførelse på veggjennomføringer i vannfylte konstruksjoner skal detaljeres.

Tag-nummerering på **PID-skjemaer** skal følge NORVAR-rapport 154/2007 – Norm for tagkoding i VA-anlegg.

3.5 Orientering om anleggsplass

3.5.1 Beliggenhet

De tre avløpsanleggene ligger ved Steinsfjorden i Ringerike kommune. Vedlagt kart viser plasseringen av anleggene, og oversikt over de eksisterende anleggene (Vedlegg 2). Se også informasjon om plassering i tabell 5.

Alle de tre anleggene har adkomstmulighet for biltransport av utstyr.

3.5.2 Byggeplassforhold

Grunneiere av anleggsområdene kan levere strøm og drikkevann i anleggsperioden. Se kontaktinformasjon i tabell 5.

3.5.3 Drift av byggeplass

Totalentreprenøren besørger selv all drift av egne anlegg og eget utstyr i byggeperioden. Alle arbeidere på byggeplassen skal bære synlige ID-kort.

Det kan ikke påregnes bistand fra Ringerike kommunes driftspersonell under mottakskontroll eller andre arbeider.

Det henvises for øvrig til overordnet SHA-plan (vedlegg 1).

3.6 Entreprensens omfang – innledning

Ringerike kommune har 14 separate avløpsrenseanlegg benevnt som KUR-anlegg (KUR= Kloakk Uten Rør) beliggende nord, nordøst og nordvest for Steinsfjorden. Det er i tillegg etablert 6 tilsvarende anlegg i Hole kommune. Anleggene ble bygd i perioden 2006/2007. Alle anleggene har vist avtagende rensresultater for fosfor, og det er bare få av anleggene som tilfredsstillende gjeldende utslippskrav. COWI har derfor, på oppdrag av Ringerike kommune, gjennomført et forprosjekt hvor mulige forbedringsmuligheter for KUR-anleggene er vurdert. Se rapporten "Tilknytning KUR-anlegg Steinsfjorden" av 4. februar 2015. På bakgrunn av denne rapporten har Ringerike kommune bestemt at det ved tre av de eksisterende KUR-anleggene – Bekkatombakken, Rakkestad og Ultvedt – skal etableres minirenseanlegg.

Arbeidet med å konvertere de tre eksisterende KUR-anleggene til minirenseanlegg skal gjennomføres som en totalentreprise. Eksisterende installasjoner i KUR-anleggene skal i større eller mindre grad være der de er, og integreres i de nye anleggene. Se kapittel 3.7. Arbeidet skal ende opp med tre velfungerende minirenseanlegg, koblet sammen med eksisterende avløpsinstallasjoner slik som oppgitt i Tabell 5, og med oppnådd renseseffekt slik som presisert i kapittel 3.7.3. Kommunens mål er at de nye anleggene skal være i drift til 1. oktober 2017. Godkjente detaljtegninger på bygg, anlegg og VA skal foreligge før oppstart av konverteringsarbeidet.

I entreprisen inngår også:

- Fjerning av eksisterende bioreaktor(er) ved to av de tre anleggene
- Etablering av midlertidig avløpsløsning i anleggsfasen
- Utarbeidelse av drifts- og vedlikeholdsinstruks
- Opplæring av driftsmannskaper i Ringerike kommune (avklares med kommunen)
- Aktuell FDV-dokumentasjon

I tillegg inkluderer entreprisen følgende opsjon:

- Fjerning av eksisterende filterbed

Tabell 5. Informasjon om de tre avløpsanleggene.

Anlegg → Informasjon ↓	Bekkatomt- bakken	Rakkestad	Ultvedt
Koordinater for anlegg (UTM 32, Euref89)	575377Ø 6665425N	574288Ø 6667368N	573214Ø 6667606N
Dagens belastning (pe) ¹	<15	<15	5
Primærresipient/- utslippssted	Utslipp til grunnen, og ikke utslipp til overflateresipient	Via rør til Røstjernbekken	Via rør til Myrabekken
Koordinater for utslippspunkt (UTM 32, Euref89)	575364Ø 6665452N	574163Ø 6667173N	573328Ø 6667399N
Dimensjonerende belastning ferdig ombygget anlegg (pe)	30	15	15
Dimensjonerende hydraulisk belastning (Q_{dim}) (m ³ /døgn)	6	3	3
Skal eksisterende bioreaktorer fjernes?	Ja (2 stk.)	Nei	Ja (1 stk.)
Navn grunneier	Trond Gjøtterud	Leif Ole Bjørnstad og Mona Bjørnstad	Heidi Skagnæs
Telefon grunneier	916 77 164	32 13 41 10, 988 30 896	950 42 356

3.7 Tekniske opplysninger og kravspesifikasjoner

3.7.1 Generelt

Prosjekteringsarbeidene, byggearbeidene og alle deler ved det nye anlegget skal oppfylle alle norske lover, forskrifter, retningslinjer og standarder som gjelder for denne type anlegg.

3.7.2 Disponibel tomt/byggegrunn

På vedlagt kart (vedlegg 2) fremgår de tre avløpsanleggenes beliggenhet, og oversikt over de eksisterende anleggenes plassering og plassering av resipienter. Det er bilvei frem til anleggsområdene.

¹ pe er personekvivalent, slik som definert i forurensningsforskriften § 11-3 m), og tilsvarer sanitært avløpsvann generert av en gjennomsnittsperson i Norge.

Grunnen der renseanleggene ligger består etter det vi har kjennskap til av løsmasser, og det kan i tilbudet gås ut fra at det ikke vil være behov for sprenging i forbindelse med nedgraving av minirensesanleggene. Hvis det likevel skulle vise seg å være behov for sprenging, må totalentreprenøren avtale ekstra kostnader for det med byggherren før sprengingen tar til.

For øvrig skal all utgraving av masse for etablering av bygg, prosess og annet gravearbeid som er nødvendig for utførelse av entreprisen, må utføres og bekostes av totalentreprenøren.

Terrenget skal istandsettes til opprinnelig standard når gravearbeidet er ferdig. Etter det vi kjenner til, er det plen/grasdekket mark i de aktuelle områdene, og ikke noen forhold som vil gjøre at istandsetting av områdene til opprinnelig standard skal bli spesielt kostbart. Ressursbruk til dette arbeidet bør vurderes av totalentreprenøren ved befaring av området.

3.7.3 Prosesstekniske forhold

Minimumskravene fastsatt nedenfor for fosfor og organisk stoff skal oppnås ved utløpet fra minirensesanleggene, før vannet ledes inn i eksisterende filterbed. Mulighet for uttak av prøver av avløpsvannet ved utløpet fra minirensesanleggene skal inngå i renseanlegget og beskrives særskilt.

Dagens belastning

Dagens belastning fremgår av tabell 5. Dette vil også være gjeldende belastning ved prøvedriften.

Dimensjonerende belastninger

Anleggene skal dimensjoneres for maks belastning slik som angitt i tabell 5.

Krav til rensed utløpsvann

Utløpsvann etter rensing i avløpsanleggene skal oppfylle alle krav i henhold til anleggenes utslippstillatelser etter forurensningsloven, og Forskrift om utslipp av avløpsvann fra mindre avløpsanlegg, Ringerike kommune, Buskerud (FOR-2009-06-25-1048). Herunder gjelder følgende krav:

Parameter	Utslippskonsentrasjon fra anleggene, regnet som årlig middelværdi, av prøver tatt rett ved utløpet fra minirensesanleggene, og før vannet ledes til filterbedene
Total fosfor (Tot-P)	<1,0 mg/l*
Organisk stoff, målt som biologisk oksygenforbruk (BOF ₅)	<20 mg O ₂ /l*
Termotolerante koliforme bakterier (TKB)	<1 000 stk./100 ml

* Dette tilsvarer en renseseffekt på >90 %.

I tillegg gjelder følgende krav:

- Anleggene skal etableres slik at de ved drift innenfor dimensjonerende belastning av avløpsvann ikke vil belaste nærmeste bolighus med sjenerende lukt. Nærmeste bolighus er markert på tegninger i vedlegg 2.

Valg av renseprosess, og tilknytning til eksisterende anlegg

Ringerike kommune har bestemt at de tre eksisterende KUR-anleggene skal konverteres til minirensesanlegg. Tilbyder står fritt til å foreslå hvilken renseprosess som ansees mest egnet ut fra de opplysninger og krav som framgår av dette dokument. Samtidig gjelder følgende forutsetninger:

- Bioreaktorene ved Bekkatombakken (2 stk.) og Ultvedt (1 stk.) skal graves opp og fjernes. Alt arbeid med oppgraving og avfallshåndtering av bioreaktorene skal inngå i totalentreprisen.
- Eksisterende anlegg for øvrig skal beholdes. Det inkluderer eksisterende slamavskillere. Tilbyder kan velge å lede avløpsvann til minirensesanleggene enten før eller etter at vannet har passert de eksisterende slamavskillerne.
- Minirensesanleggene skal være nedgravd.

Slambehandling/avfall

Overskuddsslam og tømning av slamavskiller forutsettes foretatt med slamsugebil. Utvendige slamsugestusser for tømning av slamavskiller/slamlager skal inkluderes i tilbudet.

3.7.4 Maskinelt utstyr

Utstyr

Utstyret skal være av anerkjent kvalitet for denne type anlegg. Spesifikk beskrivelse av kvalitet på komponenter og utrustninger skal inngå.

Vedlikehold

For service/reparasjonsarbeider skal det være fritt betjeningsareal med bredde minst 0,8 m rundt hver komponent.

Det ses her bort fra kabler for strømforsyning/styring, og rørtilkoblinger. Men disse tilkoblingene skal likevel være utført på en måte som ikke hindrer service og vedlikehold av komponenten. Videre skal utstyret plasseres slik at enhver komponent skal kunne transporteres ut uten demontering av annet utstyr, eller unormal oppdeling av den enkelte komponent i mindre enheter.

3.7.5 Avløpsledninger

Ferdig rensset avløpsvann ved Bekkatombakken ledes ned i grunnen. Totalentreprisen skal inkludere kontroll, og – hvis nødvendig – tilrettelegging/endring av utløpsarrangementet slik at rensset avløpsvann til enhver tid, og til alle årstider, blir ledet ned i grunnen ved utslippspunktet og ikke blir rennende på bakken.

Ved Rakkestad og Ultvedt skal ferdig rensset avløpsvann skal ledes til eksisterende avløpsrør, slik som vist på vedlagte kart. Eventuelt behov for vedlikehold/utskifting av disse avløpsrørene inngår ikke i denne entreprisen.

3.7.6 Midlertidig avløpsanlegg i anleggsperioden

I anleggsperioden vil det være nødvendig å ha en alternativ håndtering av avløp som per i dag er tilknyttet anleggene. Vi foreslår at avløpsvann som ledes til anleggene håndteres slik i anleggsperioden:

- Eksisterende slamavskillere tømmes og terses på utløpssiden, og fungerer som tett tank.
- Tankene tømmes ved behov, og septikslammet leveres til godkjent septikmottak.
- Hovedentreprenøren har ansvar for at denne midlertidige avløpshåndteringen kommer i gang og blir gjennomført slik som beskrevet i kulepunkt 1 og 2.

3.7.7 Elektrisk anlegg

Leveranseomfang

Etablering av fordeling og automatikk med 230 IT forsyning. Anlegget skal bygges slik at manuell drift kan ivaretas i de tilfeller PLS er ute av drift.

Totalentreprenøren har det fulle ansvar for at installasjonene blir forskriftsmessig forhåndsmeldt og ferdigmeldt til det lokale el-tilsyn (DLE), om nødvendig også til brannvesen og bygningsvesen, eventuelt Post og Teletilsynet der dette måtte være påkrevd, uten ekstra omkostninger for byggherren.

Detaljtegninger som kreves f.eks. ved varmekabelanlegg o.l. utarbeides av totalentreprenør som vedlegg til totalentreprenørens forhåndsmelding.

Forskrifter, normer og standarder

Ringerike kommunes norm for el-installasjon skal følges i arbeidet med minirensesanleggene. Normen ligger her: www.va-norm.no. Velg Ringerike og trykk «Søk» får å se norm. Denne normen skal revideres, og vi oppfordrer tilbydere til å ta kontakt med Ringerike kommune for avklaringer og tilleggsinformasjon. For øvrig er aktuelle forskrifter, normer og standarder for det elektriske anlegget som følger:

- Forskrift om Elektriske Lavspenningsanlegg (siste utgave)

Normer og standarder:

- NEK 400:2010. CENELEC standarder, som NS-EN- og EN-seriene, norske standarder (NEN) og relevante IEC anbefalinger.
- NEK EN 60204-1. Maskinsikkerhet – Elektrisk utstyr i maskiner
- EMC-direktivet
- Plan- og bygningsloven

Materialvalg

Det skal overalt kun benyttes materiell og utstyr av solid kvalitet. Der det benyttes utenlandsk fabrikkert materiell eller utstyr, er det et ubetinget krav at produsenten er representert i Norge, med om nødvendig reservedelslager, servicedelelager, serviceapparat etc. som til enhver tid gir byggherren sikkerhet for hurtig reservedelsleveranser, service o.l.

Alt materiell, med unntak av kabler og ledninger, skal være CE- merket. CE- merking viser at produktet er i overensstemmelse med alle relevante EU- direktiver som var obligatorisk på merketidspunktet. En samsvarserklæring med tilhørende dokumentasjon som viser at

produktet er utført i henhold til gjeldene forskrifter skal være tilgjengelig.

Funksjonskrav

Styringsfilosofi og målsetting

Følgende hovedprinsipper er lagt til grunn for utforming av kloakkrenseanleggets elektro- og prosesskontrollanlegg:

- Alle prosessavsnitt skal styres av PLS- anlegg og være automatisk.
- Normal kommunikasjon mellom operatør og prosess skjer via lokal skjerm eller fra bryterpanel i tavlefront i anlegget. Bryterne gir innganger til PLS- anlegget og benyttes ved manuell kjøring etc. Bryterne aktiverer manuell funksjon programmert i driftskontroll/ PLS.
- Ved utfall av PLS anlegget kan renseanlegget kjøres via brytere i tavlefront ved hjelp av releteknikk for å ivareta sikkerheten ved kritiske prosesser.
- Det skal inngå utstyr for alarmutsendelse via GSM. Anleggets kommunikasjon med kommunens øvrige VA-drift skjer via SMS.
- Frekvensomformere skal kunne kjøres manuelt på display på omformerne.

Person sikkerhet

Person sikkerhet skal tas i betraktning i alle systemer og ved valg av utstyr. Alle motorer og annet utstyr skal ha lokalt monterte låsbare sikkerhetsbrytere for vedlikehold. Dette kan være integrert i lokalt monterte frekvensomformere.

Det skal legges stor vekt på at alt utstyr er lett tilgjengelig for vedlikehold.

En konsekvent bruk av merking og skilt, i tillegg til komplett, korrekt og sporbar dokumentasjon er vurdert til å være av største betydning. Elektrisk utstyr skal merkes godt, slik at det er lett å lokalisere i anlegget og skal være tilgjengelig for kontroll og vedlikehold.

Strømforsyning

- Systemspenninger: 230V – 3 fas
- Styrestrøm: 230/230 VAC med skilletrafo 24 VDC

Øvrige krav til elektriske installasjoner

Generelt skal EN60204-1 gjelde for hele den elektriske installasjonen ved anlegget. Nedenfor presiseres noen punkter som gjelder for

installasjonen. EN60204-1 tar for seg mer enn det som er nevnt her i påfølgende poster:

- Bæresystemer skal være av syrefast eller plast som er egnet for formålet. Festemateriale som skruer og klammer skal være i syrefast materiale. Alle kabler skal føres frem til utstyr i rør eller på bruer.
- Jording skal etableres og kobles sammen med øvrig anlegg i egen jordleder/utjevningforbindelse.
- Jordelektrodens overgangsmotstand bør være ≤ 5 ohm. Dette skal dokumenteres i FDV dokumentasjon.
- Maskinkonstruksjoner skal ha utjevningsforbindelser.
- Kabler skal ikke festes direkte til rør, stålkonstruksjoner eller maskindeler. Der det er noe avstand fra kabelstiger til objektene som skal tilkobles, trekkes kablene i syrefaste rør. Rørene formes til den aktuelle føringsvei og påsveises festeører.
- Alle kabler som tilkobles motorklemmer skal ha CU-ledere.
- Det skal benyttes kabeltype PFSP som installasjons- og prosesskabel til motorer, belysning m.m.
- Mellom frekvensomformere og motorer skal det benyttes IFSI eller Ølfex Servo kabel.
- For signaler (digital og analoge) skal det benyttes skjermet kabel av type PFSK eller Ølfex.
- Sikkerhetsbrytere skal være låsbare.
- Det elektriske anlegget skal planlegges med sikte på å hindre problemer i forbindelse med elektromagnetiske forstyrrelser. For frekvensstyrte motordrifter skal det benyttes skjermet kabel og spesielle nipler som gir 360° forbindelse til stålskap eller kabinett på omformer. Samme nipler må benyttes inn/ut av metalliske sikkerhetsbrytere og på tilkoblingshus på motor.

Fordelinger

- Flexibilitet med hensyn til installasjon skal ivaretas slik at utstyr lett kan skiftes ut eller repareres. Fordelinger og skinne-/kabelforbindelser skal være arrangert på en slik måte at strømmåling på alle ledere, lekkasjestrømmåling og termografering er mulig.
- Løsninger skal være kostnadseffektive med hensyn til senere drift og vedlikehold.
- Fordelingene skal konstrueres og bygges med tanke på å minimere de lavfrekvente magnetiske felt.
- Fordelingen skal ha kabelfelt med tilstrekkelig plass.

- Fordelingen skal være berøringssikre og tilpasset de ytre påvirkninger som normalt inntreffer på denne typen anlegg/virksomhet.
- Fordelingen skal dimensjoneres både for de termiske, elektriske og mekaniske påkjenninger de kan bli utsatt for ved f.eks. kortslutning, overbelastning, osv.
- Tavle skal kortslutningsberegnes og være typegodkjent for formålet.
- Fordelingene skal stå på syrefastsokkel dersom den skal stå på gulv.
- Fordelingene skal tilfredsstille norm for tavler NEK EN 61439-1 og NEK EN 60402-1.
- Innvendig separasjon skal være form 2b.
- Alle jerndele skal være varmforsinket eller rustbeskyttet, grunnet og malt etter bearbeiding.
- Alle utgående hovedstrømkabler og alle styre- og signalkabler skal tilkobles via rekkeklemmer.
- Det skal benyttes endehylser på all flertrådet kabel.
- Intern ledningsføring skal foretas i plastkanaler med lokk.
- Betjeningsbrytere og overvåkningspaneler skal monteres i betjeningsfelt i tavlefront.
- Det skal legges til rette for en hensiktsmessig utvidelse av fordelinger, både når det gjelder plass og termiske forhold.
- Kabelinnføring i tette skap (IP 54- IP 67) skal foretas i bunnen av skapet.
- Nipler skal være av materiale som tåler det miljøet som fordelingsskapene blir plassert i.
- Det skal ikke benyttes membrannipler. Det skal altså benyttes M-nipler med strekkavlastning.
- Ved valg av nippeltype må det påses at valget også harmonerer med de materialene som skapet er bygget av.
- I bunnen av tette skap skal det alltid monteres dreneringsnippl.

Merking og dokumentasjon

Merking og dokumentasjon skal utformes og leveres i henhold til krav og veiledning.

Brytere skal merkes med eget merkeskilt med momenttilkobling og ampere-innstillinger. EN 60204-1 gjelder.

El-dokumentasjon skal være en del av FDV-dokumentasjonen. I tillegg skal følgende dokumentasjon utarbeides og leveres:

- Strømveiskjema (kraft, styring)
- Kursfortegnelse
- Merkeskilt ved hver enkelt effektbryter som angir alle innstilte verdier
- Mappe med dimensjonerende data i form av:
 - Beregningsresultater for mekaniske påkjenninger
 - Kortslutningsberegninger
 - Selektivitetsanalyse inkl. vern i etterfølgende fordelinger
- Tabell med opplisting av alle vern med innstilt verdier
- EMC-dokumentasjon og -samsvarserklæring
- Brukerveiledning for betjeningsutstyr, betjeningsinstruks, sikkerhetsinstruks (alle på norsk)
- Liste med innstilte verdier på vern for alle effektbrytere
- Arrangementstegninger
- Komplette liste over alle komponenter
- Det skal være ledermerking på alle interne ledere i tavler

Effektbrytere/vern

- Det skal benyttes sikringsløse vern i alle fordelingene, dvs. effektbrytere og elementautomater.
- Effektbrytere skal leveres med innstillbare elektroniske vern.
- Effektbryterne skal ha signalkontakter for tilbakemelding til driftskontrollanlegget.
- Alle vern skal baseres på sanne effektivverdier (True RMS).
- Effektbryternes koblingsevne/bryteevne skal tilfredsstille kravene i
NEK EN 60947.
- Effektbrytere skal være henholdsvis 2-polet eller 4-polet med 100 % vern i alle poler.
- Effektbrytere for motorkurser skal være 3-polet.

Jordfeilovervåking

Jordfeilvarslingssystemet skal være tilpasset anleggets spenningssystem, og være av en type som indikerer feil kun når det er reelle jordfeil, dvs. ikke påvirkes av kapasitive lekkasjestrømmer (symmetri), likeretteranlegg eller feil utenfor anlegget.

Overspenningsvern

Det skal monteres overspenningsvern fase-fase og fase-jord i hovedfordelinger.

For hovedtilførsel skal avledeerne tilkobles direkte på tilførselen foran hovedsikringer/hovedbryter. Avledeerne skal være med indikator som viser om avledeeren er defekt eller intakt. Denne indikeringen skal kunne overføres til sentralt driftskontrollanlegg.

Startere

Motorstartere bør fortrinnsvis bygges i sikringsløs utførelse.

I avløpsrenseanlegget blir frekvensomformere for pumper m.m. montert i nærheten av sine respektive motorer slik at motorkabel blir kortest mulig. Frekvensomformerens kapslingsgrad og korrosjonsbeskyttelse må være i samsvar med miljøet i aktuelt område, det vil si minst IP54. Øvrige startere plasseres i hovedfordeling i tavlerommet.

Alarmsending via GSM

Anlegget skal sende ut kritiske alarmer som tekstmeldinger til x antall mobilnummer hvor alarmen beskrives. Dette systemet skal være enkelt å konfigurere, og mottager av alarm skal være lett å endre. Leverandør skal gi et forslag om hvilket omfang alarmer som skal sendes ut.

Idriftsettelse/innregulering

- Det skal først foretas en "tørr" utprøving av alle funksjoner, dvs. uten at arbeidsmaskiner roterer.
- Det skal føres protokoll hvor samtlige funksjoner er notert og signert med dato og person ved utførelse.
- Deretter skal det foretas "våt" utprøving. Det skal også føres protokoll ved denne utprøvingen som ovenfor.

3.7.8 Opsjon – fjerning av eksisterende filterbed

Ved de tre anleggene er det anlagt filterbed, som inngår som en del av renseprosessen. Filterbedene er i størrelsesorden 10×10 m, og de er fylt med skjellsand (Bekkatombakken og Ultvedt) eller Filtralite (Rakkestad). Se vedlegg 2. I de nye anleggene skal avløpsvannet være renset i samsvar med rensekravene angitt i avsnitt 3.7.3 før vannet ledes til filterbedene. Planen er at filterbedene skal være der de er, og at avløpsvannet skal ledes via filterbedene etter at det er renset i minirenseanleggene. Men det er en viss fare for at det blir lekkasje av oppsamlet fosfor fra disse filterbedene fremover. Ringerike kommune kan derfor komme til å ville ha filterbedene fjernet. Fjerning av filterbedene er derfor en opsjon i denne entreprisen, og vi ber tilbyderne oppgi hva det vil koste å få fjernet filterbedene. Det innebærer å fjerne eksisterende filtermasse, tilføre ny ren masse til området, og planere og så til arealet.

3.8 Overtagelse av anlegget

Overtagelse av anlegget skjer formelt ved prosessteknisk overtagelse.

Ferdigbefaring

Før det slippes avløpsvann inn på anlegget for prøvedrift, skal det avholdes en ferdigbefaring.

Det skal føres protokoll fra ferdigbefaringen, og påviste mangler skal utbedres før det kan slippes inn avløpsvann på anlegget.

Prosessteknisk overtagelse

Den prosesstekniske overtagelsen vil skje etter gjennomført testperiode/prøvedrift, når bestemmelsene i kapittel 2.3.3.2 er oppfylt.

Under den prosesstekniske testperioden fordeles kostnadene slik som beskrevet i kapittel 2.3.3.5. Endelig overtagelse er sammenfallende med prosessteknisk overtagelse.

3.8.1 Drifts- og vedlikeholdsinstruks, og opplæring

Før byggherren overtar anlegget skal det overleveres en komplett drifts- og vedlikeholdsinstruks. Instruksen skal i sin helhet være med norsk tekst, og skal overleveres i to utskriftseksemplarer i tillegg til på CD/minnepinne.

Drifts- og vedlikeholdsinstruks

Instruksen skal omfatte følgende:

- Firmaregister med oversikt over totalentreprenøren og alle involverte installatører og leverandører.
- Beskrivelse av anleggets oppbygging, dimensjonering og virkemåte, inkludert:
 - 1) flytskjema
 - 2) kalibrering av utstyr og programvare
 - 3) grenseverdier, alarmer/feilmeldinger, fjernstyringer, loggefrekvenser etc.
- Utstyrbeskrivelser med presisering av anbefalte reservedeler (manualer/ datablad).
- Komponentoversikt med henvisning til kode nr./tag nr. i henhold til Norsk Vann-standard på tegninger og leverandør.

- Opplegg og rutiner for periodisk vedlikehold.
- Beskrivelse av alle aktuelle tiltak og forholdsregler som er viktige for å unngå skader og oppnå et godt og sikkert arbeidsmiljø i anlegget. I tillegg skal det beskrives aktuelle tiltak hvis det oppstår uhell.
- As-built tegninger.

Opplæring

Totalentreprenøren skal gjennomføre opplæring av driftsmannskap ved:

- Gjennomgåelse av driftsinstruks.
- Praktisk gjennomgåelse av alle funksjoner og vedlikeholdsoppgaver på anlegget. Omfanget på tilbudt opplæring spesifiseres i tilbudet.

3.8.2 Krav til sluttdokumentasjon

Generelle krav til sluttdokumentasjon

I tillegg til dokumenter beskrevet i kapittel 3.8.1, skal totalentreprenøren levere en funksjonsbeskrivelse for det prosestetniske opplegget som inneholder alle komponenter som tag-nummereres i tråd med det som er angitt på flytskjema (PID).

Funksjonsbeskrivelsen skal benyttes som utgangspunkt for den programmering som skal foretas i forbindelse med styringssystemet på anlegget.

Sluttdokumentasjon for elkraft- og automasjonssystem

I tillegg til generelle krav gjelder følgende krav for sluttdokumentasjon for elkraft- og automasjonssystem:

- enlinjeskjema
- områdeklassifiseringstegninger
- ex-kategorier på utstyrslister, med fabrikat, type, etc.
- funksjonsbeskrivelse av utstyr/systemer (tavler, motorer, brann/ gassdeteksjon etc.)
- strømløpsskjemaer over de elektriske installasjoner. Her skal det fremgå alle forriglinger og krav som stilles for de forskjellige faser av driften (oppstart, stopp etc.)
- sertifikat for elektrisk utstyr benyttet i eksplosjonsfarlige områder
- koblingstabeller, kabellister (inkludert adressering), kalkulasjoner etc.

Dokumentasjon skal være i henhold til NS 5820 med følgende suppleringer:

Samsvarserklæring

Erklæring om samsvar og dokumentasjon skal overleveres eier av anlegget, jmfør forskrift om elektriske lavspenningsanlegg § 12.

Verifikasjon

Enhver installasjon skal under montasje og/eller når den er ferdig, inspiseres visuelt og prøves for å verifisere, så langt det er praktisk mulig, at kravene i normen er oppfylt før installasjonen settes i drift av eieren. Jmfør for øvrig NEK 400, del 6.

I tillegg til det som nevnes i den etterfølgende beskrivelse, skal den samlede dokumentasjonen også omfatte det som kreves av offentlig lovverk for elektrotekniske anlegg.

Ajourføring av el-tegninger

Totalentreprenøren skal levere et komplett sett ajourførte el-tegninger overensstemmende med utført anlegg. Tegningene skal være påført merking av komponenter i anlegget, og alle kabeltraseer, koblingspunkt og reserverør for utomhusanlegg skal være målsatt fra definerte faste bygningsdeler eller liknende, slik at eksakt plassering kan bestemmes.

Komplett sett ajourførte skjemategninger (enlinjeskjema, strømveggsskjema og eventuelt andre koblingsskjemaer) overensstemmende med utført anlegg, påført apparatspesifikasjon, merking av rekkeklemmer, koblingspunkter og komponenter. (Jmfør egen informasjon om merking).

Tegningene/ skjemaene skal leveres på CD/minnepinne (originaltegninger), påført dato for oppretting, og de skal være signert av den som har utført opprettingen. Sammen med originaltegningene skal det i tillegg leveres et komplett sett kopier (kontraktsbrettet) av de opprettede tegningene/skjemaene.

4 Vedlegg

Vedlegg 1: SHA-plan, 13 s.

Vedlegg 2: Kart over aktuelle områder, med skisser av eksisterende anlegg, 13 s.

Vedlegg 3: Direktoratet for forvaltning og IKT m.fl., 2016.

Seriøsitetsbestemmelser for bygg- og anleggskontrakter, 4 s.

<https://www.anskaffelser.no/verktoy/seriositetsbestemmelser-bygg-og-anleggskontrakter>