



## Innhold

|                                                                     |   |
|---------------------------------------------------------------------|---|
| Leveransebeskrivelse for utbedring av vannbehandlingsanlegget ..... | 1 |
| Oppsummering tiltak .....                                           | 2 |
| Rigg og drift .....                                                 | 2 |
| Riving .....                                                        | 2 |
| Prosess deler som ikke skal fornyes .....                           | 2 |
| Trykksiler .....                                                    | 2 |
| Pumper .....                                                        | 2 |
| Prosess tiltak .....                                                | 3 |
| Instrumentering og automatikk: .....                                | 3 |
| Fornøyelse av rørsystem .....                                       | 3 |
| Ventiler .....                                                      | 3 |
| UV- anlegg .....                                                    | 3 |
| Ny installasjon, Vannglass dosering for pH- heving, .....           | 3 |
| Ny installasjon av perifer- utstyr .....                            | 4 |
| Nødklør anlegg .....                                                | 4 |
| Vannmengdemåling .....                                              | 4 |
| Trykkmålere for prosessstyring .....                                | 4 |
| Vannprøvetakning .....                                              | 4 |
| Luftavfukter .....                                                  | 5 |
| Prøvedrift .....                                                    | 5 |
| Krav til merking .....                                              | 5 |

### Leveransebeskrivelse for utbedring av vannbehandlingsanlegget

Høybukta moen vannbehandlingsanlegg ble prosjektert år 1997 med en total produksjonskapasitet på 28 m<sup>3</sup>/h. I dag er gjennomsnitt produserer anlegget 12,5 m<sup>3</sup>/h.

Anlegget består av trykk siler, frekvensstyrte pumper, UV- anlegg, nødklør anlegg og høydebasseng med tilhørende rørbrudds-ventil. Tanken til marmorfiltret som ikke har vært i bruk skal demonteres og tas ut fra anlegget.

Arbeidet utføres iht. bla VA-Norm fra Sør- Varanger kommune og Standard abonnementsvilkår for vann og avløp– Tekniske bestemmelser. Dessuten Forsvarsbygg prosjekteringsveileder.



## Oppsummering tiltak

- Rigg og drift
- Riving av alt rørteknisk inkl. marmortank/filter.
- Instrumentering og automatikk
- Fornyelse av Rørsystem
- Ventiler
- 2 stk. UV-anlegg.
- Vannglass for pH-heving
- Instrumentering, pH-målere og trykkmålere
- Trykkløser på innløp siler (manuell spyling)
- Nødkloranlegg
- Vannmengdemålere
- Nivåmengdemåler
- Uttak for vannprøvetakning for rå-/behandletvann
- Luftavfukter
- Merking i samarbeid med Byggherren. Piler og tekst limt på rør
- Spyleventil til brannslangekobling skal flyttes med på det nye rørsystemet.
- Prøvedrift

## Rigg og drift

Hovedentreprenøren holder rigg og drift.

Kostnad for reise, overnatting og diett.

## Riving

Riving av rørteknisk inkl. marmortank/filter

Avfallshandtering, metall og elektronikk avfall leveres til godkjent mottak.

Spyleventil til brannslangekobling skal flyttes med på det nye rørsystemet.

## Prosess deler som ikke skal fornyes

### Trykksiler

Trykksilene i anlegget skal ikke skiftes ut.

Anlegget har to parallelle trykksiler som rengjøres manuelt av driftspersonell. Trykksiler er av type Haward trykksiler med max. WP 200 ps.

### Pumper

Anlegget har to trykkpumper levert av Grundfos med separate tilbakeslagsventiler er av nyere dato. Disse skal ikke byttes ut. Hver pumpe har en effekt på 5,5 kW og en kapasitet på 17 m<sup>3</sup>/h. Løfte høyde er 67,3 m.

Pumpene med frekvensomformer regulerer etter nivået i Høydebasseng eller trykket på vannledningen. De alternerer for å utjevne driftstiden.

Ved stort forbruk vil begge pumpene gå for å opprettholde trykket i anlegget eller nivået i høydebassenget.



## FORSVARSBYGG

For å unngå trykkstøt i anlegget sekvens- reguleres pumpene under opp- og nedkjøring. Pumpene er forriglet over automatiske stengeventiler på UV-anlegget. Automatikken må kunne overstyres manuelt for å sikre vannforsyningen.

### Prosess tiltak

#### Instrumentering og automatikk:

Instrumentering og automatikk skal være kompatibelt med toppsystem. All instrumentering skal kunne videreformidles fra US til SD. Instrumenteringen skal ha standardstyresignal til US.

Egen beskrivelse av kvalifikasjoner til automatikk-/SD- anlegg i vedlegg C.

#### Fornyelse av rørsystem

- Alle tilhørende rørsystem iht. utbedringen skal fornyes.

#### Ventiler

Ventiler som er i prosessen i dag kan ses i vedlegg E, bilder av prosess deler i anlegget.

- Alle motorventiler og manuelle ventiler skal byttes ut.

#### UV- anlegg

Nåværende anlegg har to parallelle UV- anlegg av type Berson, og styres av driftskrollanlegg. UV- intensitet og ev. feil overvåkes av undersentral.

Sammenstilling av vannkvaliteten på rå-/behandlet vann er i tabell, vedlegg H

#### Nye UV- anlegget

- Installere 2 stk. UV-reaktorer iht. Europeisk Standard og godkjent av FHI. - Dose på 40 mJ/cm<sup>2</sup> ved bølgelengde 253,7 nm. Iht. Norsk Vann Rapport 240/2018 (Ref. Kap 7.6 (12)). UV-anlegg med visker som holder quartsglass og sensorglass rene.
- Vannmengdemåler måler gjennomstrømningen/vannmengden som går gjennom UV-anlegget
- Automatiske stengeventiler på både inn- og utløp siden av UV-anleggene er hygieniske barrierer (det må oppstå to feil for at vann skal kunne passere gjennom UV- anlegg som ikke er i drift)
- UV- aggregatene forsynes via reservekraft ved strømskift.

#### Ny installasjon, Vannglass dosering for pH- heving,

- Råvannet er surt med en pH mellom 5,9 og 6,5. Korreksjon skal gjøres med dosering av vannglass (natriumsilikat). For heving av denne skal en anordning for dosering vannglass installeres. Vannglass tilsettes proporsjonalt med vannmengden med en doseringspumpe iht. råvannskvalitet.
- Beholder for vannglassdosering plasseres i rom mellom kontor og lager, vedlegg E tegning med innvendigmål.
- Styring og overvåkning tilknyttes driftskrollen. Det er også nødvendig med kontinuerlig overvåkning av pH-verdien når det tilsettes vannglass. Ved forhøyet pH-verdi skal



## FORSVARSBYGG

vannproduksjon stoppe og motorventil lukke. Merking i samarbeid med Byggherren. Piler og tekst limt på rør (Vakttelefon, SD-anlegg, SMS, Push, epost..o.l)

### Ny installasjon av perifer- utstyr

#### 2 stk. pH- målere

- pH i prosessen skal måles online i måle-område 0-10 pH. pH skal måles to punkter, før og etter dosering av vannglass. pH- sensoren skal være temperaturkompensert, enkle og kalibrere samt være driftssikker med gode målenøyaktighet i måle-området 0-10 pH

#### 3 stk. trykktransmittere

- Trykktransmittere i måle-området, -1- 8 bar.
- En trykkmåler plassert på innløpsrør for innkommende vann.
- To trykkmålere for å måle differansetrykk over trykksilene.

### Nødklor anlegg

Vannverket er utstyrt med et nødkloranlegg som ikke skal byttes ut. Kalsiumhypokloritt kan doseres i utgående vannmengde nedstrøms til nettet og høydebassenget. Doseringspumpen styres proporsjonalt med utgående vannmengde for å holde en stabil klordose. Nødkloranlegget startes i dag manuelt ved feil på begge UV-anlegget.

Ny funksjon er at klor skal også kunne doseres til høydebassenget ved behov.

### Vannmengdemåling

I dag er det kun en vannmengdemåler som måler forbruket ut til nettet. Den er koblet til rørbrudds-ventilen i høydebassenget. Hvis det registreres et plutselig forhøyet vannforbruk ved for eksempel et rørbrudd vil vannmåleren detektere dette og sende signal til automatikken som lukker rørbrudds-ventilen.

- Ny installasjon av 2 stk. nye vannmengdemålere. En måler på røret til vanninntaket iht. kommunal norm. En måler for produsertvann på røret til distribusjonsnett/bruker, hvilket skal kobles til rørbrudds ventil og nødklorsystemet. Den nye måleren skal erstatter nåværende måler.
- Nye vannmengdemålere skal være med målemetode typ ultrasonic eller motsvarende med god målesikkerhet. Måle område 0-30 m<sup>3</sup>/h. Vannmåler for total og momentanforbruk. Godkjent av kommunal norm.

### Trykkmålere for prosesstyring

I dag er det vannnivået i høydebassenget måles med en trykkmåler i måleområde, 0-10 m. Nivågiver er plasserte i rørledningen under høydebassenget.

I vannverket er det en trykkmåler på vannrøret til høydebassenget. Om ikke høydebassenget er i bruk, kan operatørpanelet velge om pumpene skal pumpe mot nivå eller trykk på vannledningen. Måleområde 0-10 bar.

### Vannprøvetakning

- Det skal installeres godt plasserte kraner for prøvetakning av rå-/behandlet vann.



## Luftavfukter

I anlegget i dag er det en luftavfukter av type Dantherm TypeCD som skal skiftes ut til en som er tilpasset romstørrelsen prosesslokalet.

## Prøvedrift

Prøvedrift i 3 mnd. etter overtatt anlegg samt prosessautomasjon

## Krav til merking

**Alle komponenter merkes med varige merkeskilt som angir ID for komponentene i henhold til Statsbygg's tverrfaglige merkesystem (TFM).**

Det skal legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir en entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel/komponent som skal merkes.

Merkeskilt skal kun festes på rengjorte flater og skal i den utstrekning det er mulig plasseres på en slik måte som gjør at merkingene ikke forsvinner ved utskifting av komponenter. Pris for merking skal være inkludert i enhetsprisene for komponentene.

Byggherren ønsker at all merking av tekniske installasjoner for et enhetlig merkesystem.

Med enhetlig menes:

- Samme fabrikat
- Samme merketype hvor dette er hensiktsmessig
- Samme fonter og kontrastfarger så langt det er mulig innenfor eventuelle forskriftskrav.

Det skal inkluderes kostnader for koordinerings- og avklaringsmøter med de øvrige tekniske entreprenører i prosjektet.