

**FREDRIKSTAD KOMMUNE  
NORM FOR TYPISK AVLØSPUMPESTASJON**

**ELEKTROINSTALLASJONER I  
KP836 Stenbukta**

**FREDRIKSTAD KOMMUNE  
TD – VANN OG AVLØP  
TOMTEVEIEN 30  
1602 FREDRIKSTAD**

KONTAKTPERSON : Jon-Arild Olsen  
TELEFON : 69361460  
MOBIL : 90765847  
E-MAIL : joao@fredrikstad.kommune.no

**UTGAVE 05.05.10.**  
**Rev.: A 06.01.11.**  
**Rev.: B 06.02.12.**  
**Rev.: C 20.09.13.**  
**Rev.: D 05.11.14.**  
**Rev.: E 16.03.16.**

---

## **INNHOLDSFORTEGNELSE**

### **SENKBARE PUMPER**

01.00	Prissammendrag	side	3
02.00	Orientering	side	5
03.00	Andre leveranser	side	8
04.00	Generelle tekniske bestemmelser	side	11
05.00	Anleggsdokumentasjon	side	12
06.00	Jording, inntak, samband og kabelføringer	side	14
07.00	Hovedfordeling	side	17
08.00	Lys og stikkontakter	side	25
09.00	Varmeanlegg	side	27
10.00	Driftstekniske anlegg	side	28
11.00	Utstyr for tekniske anlegg	side	31
12.00	PLS	side	35

### **TØRROPSTILTE PUMPER**

13.00	Endringer ved bruk av tørroppstilte pumper	side	37
-------	--	------	----

### **VEDLEGG**

Vedlegg 1	Funksjonsbeskrivelse		
Vedlegg 2	Oversiktstegninger		
	• 131911-001	Arrangement senkbare pumper	
	• 131911-002	PLS i automatikkskap	
	• 131911-003	PLS i eget skap	
	• 131911-004	Grensesnitt samband	
	• 131911-005	Grensesnitt samband	
	• 131911-009	Arrangement tørroppstilte pumper/separat sump	
Vedlegg 3	Detaljtegninger		
	• 131911-006	Opphengsdetaljer for nivågivere i sump	
	• 131911-007	Koblingskjema multiplugg	
	• 131911-008	Tetthetsklasser/festemateriell	
	• 131911-010	Prinsippskisse for merking av utstyr og kabler	
	• 131911-011	Prinsippskisse for bruk av multiplugg/sikkerhetsbrytere/ EMC-utstyr	
	• 131911-013	Opphengsdetaljer for overløps giver i innløpskum	
	• Fysisk merking av utstyr og kabler		
Vedlegg 4	Skjemaer for senkbare pumper		
	• AC800M	Arrangement 2 pumper, (ABB-tegning)	
	• AC800M	Arrangement 3 pumper, (ABB-tegning)	
	• 131911-012	Prinsippskisse for farger på ledere i styrestrøm	
	• 131911-01	Hovedstrømskjemaer for 230V og 400V	
	• 131911-02	Strømveiskjemaer	
	• 131911-03.1	I/O - oversikt	
Vedlegg 5	Supplerende skjemaer for tørroppstilte pumper		
	• 131911-12	Strømveiskjemaer	
	• 131911-13.1	I/O - oversikt	
Vedlegg 6	Måling av jordingsmotstand		
	• Skisse 1	Orientering	
	• Skisse 2	Plassering av målesonder	
	• Skisse 3	Måleskjema	

Vedlegg 7 Testskjemaer

- Testskjema for utstyr og givere
- Testskjema for motordrifter

Vedlegg 8 Sjekkliste PLS-signaler

- 131911-03.2 Senkbare pumper
- 131911-13.2 Tørroppstilte pumper

**01.00 PRISSAMMENDRAG**

05.00	Anleggsdokumentasjon	kr .....
06.00	Jording, inntak, samband og kabelføringer	kr .....
07.00	Hovedfordeling	kr .....
08.00	Lys og stikkontakter	kr .....
09.00	Varmeanlegg	kr .....
10.00	Driftstekniske anlegg	kr .....
11.00	Utstyr for tekniske anlegg	kr .....
12.00	PLS (kun montering av utstyr)	kr .....
13.00	Endring ved bruk av tørroppstilte pumper	kr .....
<input type="checkbox"/>	Tilleggsopplysninger iht. vedlagte vedlegg .....	<u>kr .....</u>
	Sum eks. mva.	kr .....
	25% mva.	<u>kr .....</u>
	Sum inkl. mva.	<u>kr .....</u>

**ALTERNATIVE PRISER:**

- A Tilleggspris ved bruk av mykstartere dersom dette ikke er med i prissammendraget. Skal være iht. beskrivelse av mykstartere under post 07.00 hovedfordeling. En for hver pumpe. Komplette pris for hele installasjonen.  
*Tilbudt fabrikat* : .....  
*Tilbudt type* : .....  
*Montert i automatikkskapet:* .....  
*Kapslet utgave IP54/montert i eget skap:* ..... kr ..... eks. mva.
- B Tilleggspris ved bruk av frekvensomformere dersom dette ikke er med i prissammendraget. Skal være iht. beskrivelse av frekvensomformere under post 07.00 hovedfordeling. En for hver pumpe. Komplette pris for hele installasjonen.  
*Tilbudt fabrikat* : .....  
*Tilbudt type* : .....  
*Montert i automatikkskapet:* .....  
*Kapslet utgave IP54/montert i eget skap:* ..... kr ..... eks. mva.

- C Tilleggspris for å benytte kabelstiger i syrefast stål. Komplette kr ..... eks. mva.  
*Tilbudt fabrikat* : .....  
*Tilbudt type* : ..... *mengde* : .....  
*Tilbudt type* : ..... *mengde* : .....

#### TILBAKELEVERING AV DOKUMENTER

NB! Beskrivelsesdelen i dette dokument skal alltid leveres tilbake sammen med tilbudet i utfylt stand.

#### FORBEHOLD

Dersom det benyttes annet utstyr enn det som er beskrevet, eller gjøres andre forbehold i forhold til denne beskrivelse, skal det opplyses om dette i eget skriv som følger tilbudet.

Leveringstid: ..... Uker  
..... den ..... 20.....  
.....  
(leverandør)

## 02.00 ORIENTERING

**NB! Dette dokument beskriver kun utstyr og arbeider forbundet med de elektrotekniske installasjonene i en typisk avløpspumpestasjon. En kortfattet oppsummering over andre leveranser finnes under post 03.00.**

**PLS-utstyr inngår ikke, men forutsettes levert av kommunens systemleverandør.**

**Dersom flere leverandører går sammen om å gi tilbud/anbud, skal et firma stå som ansvarlig utførende og ha funksjon som ansvarlig samordnede.**

**Før arbeider kan påbegynnes i et avløpsanlegg, skal alltid innholdet av skadelige gasser i luften kontrolleres.**

Kommunen har et sentralt driftskontrollanlegg for sine VA-installasjoner, og det forutsettes at denne stasjonen skal tilknyttes dette. Driftskontrollanlegget er basert på at det i hver stasjon blir montert en PLS/undersentral som knyttes opp mot driftssentralen.

All styring i stasjonen, med unntak av nødstyring for pumper, vil bli tatt hånd om av PLS-enheten.

Dette dokument er laget under den forutsetning at stasjonen har en pumpeump med overbygg, hvor det fortrinnsvis monteres ett felles automatikkskap som inneholder all automatikk, PLS-utstyr og terminering av signalkabel, eventuelt separate skap for automatikk, PLS og terminering av signalkabel.

Det skal installeres 2 eller 3 pumper.

**NB! Dersom det skulle være uoverenstemmelser mellom vedlagte elektroskjemaer og beskrevet funksjon, er funksjon gjeldende.**

**NB! Arrangementtegninger (plan og snitt) for stasjonen, samt layout-tegninger for automatikkskap (front og innvendig arrangement) oversendes Fredrikstad kommune v/Jon Arild Olsen for godkjenning før produksjon settes i gang.**

**For denne stasjonen er følgende forutsetninger lagt til grunn:**

2	stk. pumper a ca 1,7KW Avklares når pumper/pumpeleverandør er valgt.
<input checked="" type="checkbox"/>	Nedsenkbare pumper med termo- og fuktvakt.
<input type="checkbox"/>	Tørroppstilte pumper med føler for høy temperatur på pumpehus.
<input type="checkbox"/>	Kun 1 pumpe skal kunne gå av gangen i automatisk drift. (Skal ikke forrigles i strømveier)
<input checked="" type="checkbox"/>	2..... pumper skal kunne gå samtidig i automatisk drift.
<input checked="" type="checkbox"/>	Direkte start av pumper dersom det stedlige energiverk ikke har innvendinger. Med alternativ pris for mykstarter. (Endelig avklaring med energiverk foretas av leverandøren av stasjonen).
<input type="checkbox"/>	Mykstarter med myk stopp for hver pumpe dersom det stedlige el.verk ikke har innvendinger. Med alternativ pris for frekvensomformer. (Endelig avklaring med energiverk foretas av leverandøren av stasjonen).
<input type="checkbox"/>	Frekvensomformer for hver pumpe.
<input checked="" type="checkbox"/>	Automatikkskap utført som veggskap dersom det er praktisk fornuftig.
<input type="checkbox"/>	Automatikkskap utført som gulvskap.
<input checked="" type="checkbox"/>	PLS montert i automatikkskap dersom det er praktisk fornuftig.
<input type="checkbox"/>	PLS montert i eget skap.
<input type="checkbox"/>	PLS-type: RTU211
<input checked="" type="checkbox"/>	PLS-type: AC800M

<input type="checkbox"/>	Operatørpanel-type: PP320 (5,7" monocrome).
<input checked="" type="checkbox"/>	Operatørpanel-type: PP825 (5,7" farge).
<input type="checkbox"/>	Operatørpanel-type: PP845 (10,4" farge).
<input checked="" type="checkbox"/>	Pumpene styres av en ultralydgiver LT01.
<input type="checkbox"/>	Pumpene styres av en nedsenkbar trykktransmitter LT01
<input checked="" type="checkbox"/>	Hydraulisk styrt innløpsventil VH01.
<input type="checkbox"/>	Hydraulisk styrt utløpsventil VH02.
<input checked="" type="checkbox"/>	Spyling av sump med magnetventil SV01.
<input type="checkbox"/>	Mekanisk sumpspyling.
<input checked="" type="checkbox"/>	Vasking av sumpvegger med magnetventil SV02.
<input checked="" type="checkbox"/>	Elektromagnetisk mengdemåler FT01 på pumpeledningen.
<input checked="" type="checkbox"/>	Trykktransmitter PT01 for overvåking av vanntrykket på rentvannsledningen.
<input type="checkbox"/>	Utelys med styring av bevegelsesvakt.
<input checked="" type="checkbox"/>	Utelys med styring av fotocelle.
<input checked="" type="checkbox"/>	Forsyningsspenning 230VAC. (Endelig avklaring med energiverk foretas av leverandøren av stasjonen). Ved forsyningsspenning 230V-IT, og stasjonen ikke har egen transformator, skal det benyttes jordfeilbrytere på alle forbrukskurser.
<input type="checkbox"/>	Forsyningsspenning 400VAC. (Endelig avklaring med energiverk foretas av leverandøren av stasjonen).
<input checked="" type="checkbox"/>	Samband vha. signalkabel. ... 1 stk. kabel type: 10x0,9 MEQE
<input type="checkbox"/>	Samband vha. fiberkabel. .... stk. kabel type: .....
<input type="checkbox"/>	Samband vha. leid analog telelinje. .... stk. kabel type: .....
<input type="checkbox"/>	Samband vha. leid digital telelinje. .... stk. kabel type: .....
<input type="checkbox"/>	Samband vha. radio.
<input type="checkbox"/>	Samband vha. GPRS.
<input type="checkbox"/>	Forrigling mot andre stasjoner .....
<input type="checkbox"/>	Signaloverføring/spenningsmating til utenforliggende utstyr, målekummer etc. ..... ..... ..... .....
<input type="checkbox"/>	Tilleggsopplysninger iht. vedlagte vedlegg .....

**Supplerende opplysninger:**  
 Det skal fremføres signalkabel til stasjonen som tilknyttes eksisterende signalkabel i Trollaldalen. Type: 10x0,9 MEQE .

Det skal nedsettes et signalkabelskap for tilknytning til eksisterende signalkabel i Trollaldalen, Skaptype: 200-pars koblingskap (pidestal) for tele. Type: Metallteknikk El.nr: 6972733 med fundament El.nr: 6972752 eller tilsvarende. For terminering av signalkabler skal det benyttes 10-pars bryteplinter med tilhørende monteringsramme og merkeskilt. Alle par på innkommende signalkabler skal termineres. Nødvendig





---

..... ..... .....
-------------------------

**VEDLEGG 3****TEKNISK BESKRIVELSE AV AVLØPSPUMPESTASJON.****KP836 Stenbukta**

**( punkt 09.1 – 09.9 refererer seg til kommunen VA – standard med tilleggstekster tilpasset for de aktuelle stasjoner) Revidert:08.06.2016**

<b>09.1 PUMPEKUM.</b>	<b>Bekreftes dekket</b>	<b>Ev. henvisning til vedlegg/dokumentasjon</b>
09.110 Prefabrikkert pumpekum i glassfiberarmert polyester (GRP). Laminatet skal inneholde minimum 30% glass. Forberedt for tilkobling av selvfallsledning, trykkledning, vannledning og kabelgjennomføringer for el, jord og overvåking. Pumpekummen skal stå under overbygg, med gulv av GUP.		
09.111 Pumpekummen skal dimensjoneres for opptredende ensidig vannrykk, belastning fra overbygg og utvendig vanntrykk ved tom pumpeump. Kummen skal tetthetsprøves.		
09.112 Nødvendige festeankre med beskrivelse av tilstrekkelig forankring mot oppdrift skal medfølge.		
09.113 Pumpekummen skal konstrueres for det antall pumper som skal plasseres, samt alt nødvendig utstyr som koblingsføtter, geiderør og løftebøyer.		
09.114 Det skal monteres opplegg for nedspyling av flyteslam/rengjøring av vegger i pumpeumpen med vann fra drikkevannsnettet. Levering av magnetventil inkluderes. Se mal for elektroinstallasjoner.		
09.117 Oppheng for givere etc. forsynes med justerbare strekkavlastere. Løse kabler til pumper og annet utstyr henges på oppheng . Se vedlegg 3 i mal for elektroinstallasjoner.		
09.119 Det skal monteres målestav som viser volum (1stk. som viser 10 cm og en som viser målt nettovolum eks. pumper og rør, for hver 5 cm. økt høyde av nivå regnet fra bunn sump og opp til overløpshøyden). Målestav skal lamineres til kumvegg.		
09.120 Det skal være innlaminerte løftekroker. Skal benyttes i forbindelse med løfting/montering av pumpeump		
09.121 Data fra leverandøren. Produsent skal oppgi følgende: 1. Høyde på pumpekum. 2. Diameter på pumpekum. 3. Beregne effektivt sumpvolum og ettersugsvolum. 4. Tegning av pumpeump.		

<p>09.122 Sugeledning i pumpe­sump.                  Det skal etableres DN 100 sugeledning fra bunn sump som avsluttes utvendig på overbygg med 4" kobling slik at sump kan tømmes med slamsugebil. Sugeledningen skal monteres innvendig i sumpa ett stykke opp før en går ut av sumpveggen.                  Uttak/tilkobling sugeledning plasseres på samme vegg som dør, og 0,5 m opp på veggen med 15 graders bend ut fra veggen.                  Tilkoblingen skal ha lokk som kan låses med hengelås.</p>		
<p><b>09.2 GULVET</b></p>		
<p>09.210 Gulv skal utføres i GUP-dekke som støpes sammen med sumpa. Gulvet skal ha sklisikker overflate. Gulvet skal ha fall mot sump. Leverandør er ansvarlig for at gulvet er dimensjonert slik at det ikke setter seg.                  Utvendig skal det pusses å monteres sorte blekkplater fra kledning til under terreng.</p>		
<p>09.212 Under lukene monteres 2-delte sikkerhetsluker i varmforzinket stål, i samsvar med arbeidstilsynets bestemmelser.</p>		
<p>09.213 Nødvendige hulltagninger til kabelgjennomføringer, store nok til at stikkontakter kan trekkes igjennom, vannledning etc. skal foretas.</p>		
<p><b>09.3 PUMPER OG SAMLESTOKK</b></p>		
<p>09.309 Samlestokk og ventiler monteres over dekk.</p>		
<p>09.310 Hver av pumpene skal alene ha beregnet kapasitet, og styres automatisk av vannstandsvariasjonen i pumpemagasinet.</p>		
<p>09.311 Pumpene skal være av type nedsenkbare våtoppstilte pumper med minimum 75mm fritt gjennomløp. ( Gjelder ikke kværnpumper )</p>		
<p>09.312 I motorene skal det innmonteres fukt og termoreleer. (Ved våtoppstilte pumper.)                  Tørroppstilte pumper skal ha temperaturvakt på pumpehuset.</p>		
<p>09.313 Pumpene skal koples over stikkontakter på betjeningsdekk (hvis mulig pga. motorstørrelse evt. krav fra EL-verk) slik at disse kan frakoples uten bruk av elektriker og leveres med 10 m spesialkabel. Byggherren holder kjetting.</p>		
<p>09.314 Pumpene skal være overflatebehandlet med epoxy­lakk (min. tykkelse 250 my, tørr)                  Pumpekarakteristikker med Q/H-kurve for pumper og pumpeledning (samordnet) , effektkurve, virkningsgradkurve og tregghetsmoment for pumpe med motor samt øvrige data som fabrikat, dimensjoner, materialkvaliteter og motordata skal dokumenteres og følge som vedlegg til tilbudet.</p>		

KP836 Stenbukta

<p>09.315 Stengeventiler skal være av type glatløps sluseventil m/ratt, tilbakeslagsventiler med kule monteres over gulv (dekke) i stasjonen. Ventiler skal være overflatebehandlet med epoxylakk, min tykkelse 250 my(tørr).</p>		
<p>09.316 Alle rør til og fra pumper og samlestock inkl alle stålrørsgdeler skal være i rustfritt stål etter SIS 2333 godstykkelse min 3 mm. Hvis 3 mm ikke er tilfredsstillende mht. trykkstøt,vibrasjoner etc. over tid må tilbyder opplyse byggherre om dette. ( Alternativ pris på syrefast under dekk.)</p>		
<p>09.317 På samlestocken monteres stuss for innsetting av spyleplugg for pumpeledningen. Stussen forsynes med blindflens, boret og forsynt med 25 mm kuleventil for tilkopling av trykkvann, samt kuleventil og rør for avlufting av topp samlestock.</p>		
<p>09.319 Det monteres 25 mm kuleventil med rør til sump / sluk for nødvendig uttapping av vann i samlestock før innføring av spyleplugg. Montert minst 400mm under innføringspunktet. Det monteres DIN 15 (1/2") kuleventil på hvert av stigerørene fra pumpene.Ventilene monteres over dekke men under tilbakeslagsventiler.Alle kuleventilene skal ha låsbar hendel.</p>		
<p>09.320 Flensepakninger skal være av type med stålinnlegg.</p>		
<p>09.321 Det skal leveres opplegg for spyling av pumpe/østing/løsning avsedimenter, ved hjelp av avløpsvann fra pumpeledning. Spylingenbetjenes via ventil med langsomt lukkende funksjon for å unngå trykkstøt. Ventilen skal monteres med flenser.</p>		
<p>09.323 For øvrig gjelder følgende standarder for rørinstallasjoner: NS153, NS 1777, NS 14350, NS 3472 kl. b, DIN 2532 PN 10 jevnfør kommunens sanitærforskrifter. Samlet leveranse skal tilfredsstillende Arbeidstilsynets krav til sikkerhet og arbeidsmiljø. Jmfør pkt. 7 og 9 i kap. d.</p>		
<p>09.324 Data fra leverandøren. Følgende skal oppgis: 1. Fabrikat på pumper: 2. Kapasitet: 3.Løftehøyde: 4. Motoreffekt: 5. Startfunksjon: Mykstart og stopp Type og dokumentasjon skal oppgis. 6. Startstrøm:</p>		
<p>09.325 Kapasitetsgaranti Kapasitet, løftehøyde og effektbruk må tilfredsstillende kravene til masseproduserte pumper i EN9906</p>		
<p>09.326 Støygaranti Pumpe med motor skal max. avgi 80 dBA målt i fritt rom.</p>		

<p>09.327 Vibrasjonsgaranti                  Krav til vibrasjon er i h.h.til ISO 2372 og V01-Richtlinie 2056.</p>		
<p><b>09.4 INNLØPS- OG UTLØPSARRANGEMENT.</b></p>		
<p>09.410 Innløpet skal leveres med ut- og innvendig flens, boring etter NS 158-NT10. Det skal være utført som flenserør av rustfritt stål og være innstøpt/laminert i stasjonsveggen. Avstanden fra ytterkant flens tilvegg må være så stor at man får ut flenseskruene.</p>		
<p>09.411 På innløp monteres skyvespjeldventil type Mono påmontert vannhydraulisk aktuator og opplegg for spyling av ventilhus med varmt vann.. Tilhørende magnetventil plasseres i betjeningshøyde overdekk, og må kunne betjenes manuelt i tillegg til betjening i tavle. Maksimal lukke/åpningstid for ventilen, utfra et tilgjengelig vanntrykk på ca. 5 kg, skal være 10 sek.</p>		
<p>09.412 Ventilen forsynes med induktive endebrytere og signal til tavle, i følge elektrobeskrivelse.</p>		
<p>09.413 Det skal monteres dykket tangentiell innføring fra innløpsventil og ned i sump. Etter innløpsventilen monteres et T-stykke før nedløp.</p>		
<p>09.414 Det skal monteres vannmengdemåler på utgående pumpeledning. Måleren skal være utrustet med separat signalkonverter montert i overbygg. Styringen skal skje via automatikk-skapet og alle signaler (analog og puls), skal legges ut på rekkeklemme for videre befordring til driftskontrollsystem.</p>		
<p>09.415 Pumpeledningen skal ha samme dim. som utvendig pumpeledning fra innføringspunktet til spyleplugg og avsluttes utvendig med flens, boring NS 153- NT 10.</p>		
<p>09.416 Trykkrøret skal være innstøpt/ laminert i stasjonsveggen. Evt. trykkstøt fra pumpeledningen skal ivaretas enten i stasjonen eller utenfor. Dette skal dokumenteres av leverandøren.</p>		
<p>09.417 Nødoverløp er montert til innløpskum.. Det skal legges trekkerør til toppen av kummen, da overløpsgiver skal monteres i innløpskum.</p>		
<p>09.418 Alle rør og slanger som ligger mellom pumpehus og sump skal sikres mot frost</p>		
<p>09.419 Alle slanger til styring og spyling av ventiler skal være av type nylonlanger. 9 x 12mm transparent.</p>		
<p><b>09.5 OVERBYGG:</b></p>		

KP836 Stenbukta

<p>09.510 Stasjonene skal leveres med prefabrikkert overbygg i bindingsverk 2" X 4", og skal ha utvendig mål 2,4 x 2,4 m, som plasseres over sump. Taket/huset skal være forsynt med tilfredsstillende løfteanordning for transport og montasje.</p>		
<p>09.511 Overbygget skal være isolert med 100 mm isolasjon i vegger og 150 mm i tak.</p>		
<p>09.512 Innvendig skal huset være kledd med baderomsplater, helstøpte GUP plater eller annet materiale som tåler. All innvendig belistning i stasjonen skal beises. Høytrykkspyling og effektivt renhold uten vanninntrenging i vegger og tak.</p>		
<p>09.513 Yttervegg skal ha utvendig kledning av tømmermannspanel.</p>		
<p>09.514 Overbygget leveres ferdig beiset med 2 strøk utvendig etter byggherrens fargevalg.</p>		
<p>09.515 Taket skal være av type sadeltak. Su – plater og svart betongtaksten. Alternativ takplater med utseende som taksten og med samme garanti som taksten. skal benyttes til tekke. Takvinkel: Minimum 30 grader.</p>		
<p>09.516 Takrenner skal monteres, og være av planylbelagt stål med utkast på bakken.</p>		
<p>09.517 Typegodkjent ytterdør i aluminium, isolert og med låsekasse for sylindrlås (TRIO VING). Mål 900 mm X 2100 mm.</p>		
<p>09.518 Vanninntak Ø 40 mm forsynes med hovedstengeventil, vakumventil og tilbakeslagsventil, ( som ivaretar væskekategori 4), med stuss for og levering av manometer og trykktransmitter plassert umiddelbart etter hovedstengeventil. Stussen monteres oppadvendt og med T-stykke og 2 kuleventiler for avstengning, lufting og spyling. Mellom hovedledning og trykktransmitter leveres og monteres trykkstøtdemper. Ventiler og rør leveres i rustfritt stål. Det skal monteres en liten ekspansjonstank etter tilbakeslagsventil for å ta opp trykkøkning fra bereder.</p>		
<p>09.519 Nøkkeldata for stasjonen skal samles og preges på plate som monteres på veggen i stasjonen.</p>		

<p>09.520 Følgende utstyr skal leveres /monteres i overbygget:          1 stk. Innblåsningsvifte med avskjermet luftstrøm til overbygg, monteres i tillegg til 150 mm veggventil. Koblinger, se funksjonsbeskrivelse i mal for elektroinstallasjoner.          Tilbudt viftetype og kapasitet skal beskrives.          1 stk. Bereder. 30L          1 stk. Servant rustfri m/nedløp til sump.          1 stk. Vannopplegg i rustfritt stål m/spyleslange som rekker ut til innløpskum, inkludert regulerbar strålespiss.          1 stk. Rustfri slangeholder.          1 stk. Kran med slange og børste for støvelvask (15mm).          1 stk. Skrivehylle m/skuff (500mm x 500mm).          1 stk. Papirholder. ( Type Mini-Tork)          1 stk. Såpedispenser S-Box          1 stk. Klesknagg.          1 stk. Sjøppebøtte montert på vegg.</p>		
<p>9.521 1 stk varmforzinket I-bjelke med løpekatt, inkludert eventuelle traversbjelker, beregnet for løft av pumpene til utenfor dør.(Kommunen holder talje og kjetting)          Uttrekkslengde utenfor dør skal være min. 0,5m. Utstyret dim. for minst 500kg eller min. 25% mer enn den maksimalt aktuelle pumpevekt.          I taket skal det monteres inspeksjonsluke for kontroll av innfesting av I - bjelke.          Tilhørende sertifikat skal gjelde for konstruksjonen samlet.          Dokumentasjon og sertifisering skal ligge i driftsinstruksmappe under eget pkt.          Manglende dokumentasjon gir byggherren rett til å fjerne løfteutstyret og erstatte dette med godkjent utstyr for pumpeleverandørens regning.</p>		
<p><b>09.7 VENTILASJON.</b></p>		
<p>09.710 For ventilasjon av pumpeump skal det monteres eget kanalsystem med tilhørende vifte og avtrekk over tak. Denne skal ikke føres gjennom taket, men ut av vegg og bend på utsiden. Her skal det brukes kanالرør.          Koblinger, se funksjonsbeskrivelse i mal for elektroinstallasjoner.          Opplegget må tilpasses slik at et eventuelt senere luftfjerningsutstyr kan monteres uten unødige ombygging.          Viftetype og kapasitet skal beskrives.          Levering og montering av ventilasjon for overbygget skal være i samsvar med offentlige krav.</p>		

<p><b>09.8 GENERELT:</b></p>		
<p>09.811 Senest 10 dager før overtagelse skal leverandøren oversende 2 sett komplett driftsinstruks som skal inneholde alle nødvendig tegninger, beskrivelser, sertifikater og spesifikasjoner både for stasjonen og øvrige komponenter som inngår i leveransen.</p>		
<p>09.812 Driftsinstruksen skal inneholde egen del som omhandler HMS krav.</p>		
<p>Dato:...../.....2016 Sign.:.....</p>		