

6.18 0 PUMPESTASJONER FOR AVLØP

6.18 1 Generelt

- Driften av pumpestasjonene skal være optimal mhp. virkningsgrad, sett i forhold til strømforbruk, pumpet mengde og høyde.
- Pumpestasjoner skal dimensjoneres og utformes slik at drift i overløp unngås. Overløpet skal være overvåket og kunne registreres med hensyn på tid og mengde.
- Pumpestasjonene skal ha overbygg og være utformet på en slik måte at den gir et fysisk godt og trygt arbeidsmiljø for driftsoperatørene.
- Stasjoner skal overvåkes av sentral driftskontroll. Driftskontroll skal inngå i leveransen. Kommunen har driftskontroll/sentral fra Ingeniørfirmaet Paul Jørgensen AS og det forutsettes at driftskontroll i nye pumpestasjoner må kunne kommunisere med dette anlegget. Kommunen aksepterer ikke tilleggskostnader for eventuelle tilpasninger på eksisterende system (skjermbilde, innsamling av data etc. må være tilsvarende). Driftsskap skal utformes med berøringsskjerm for betjening.
- Maskinelt utstyr skal leveres som 400V dersom annet ikke er spesifisert.
- I utgangspunktet skal alle stasjoner være tokamret. En del for sump og en del for maskinrom (vedlegg prinsipptegninger).

6.18.2 Bygningsmessige minimumskrav

- Bygget må plasseres på en slik måte at døråpning vender mot adkomstveg, slik at forholdene legges til rette for løfting av pumper inn og ut av pumpestasjonen fra biltilhenger.

6.18.2.1 Overbygg

Overbygg skal bygges over alle nye pumpestasjoner med følgende min. mål:

Innvendige mål: 220 x 330 cm

Innvendig høyde ved vegg: 200 cm

Det forutsettes at overbygget plasseres / forankres på en ferdig / prefabrikkert pumpekum.

6.18.2.2 Vegger

- Yttervegger skal bestå av stående tømmermannskledning dim. 19 x 125 mm.
 - Utlekking
 - Forhudningspapp evt. asfaltplater
 - Stendere dim. 48 x 96 mm – bindingsverk
 - Min. 10 cm. isolasjon
 - Diffusjonstett papp eller plast
 - Innvendig: vannfaste 12 mm baderomsplater (f.eks. Boa baderomsplater eller tilsvarende) som er lette å renholde, lys farge. Platene skal kappes i overkant og forsegles mot vanninntregning i nedre kant.
 - Døråpning min. 90 x 200 cm. Ståldør i karm.
 - Vinduets størrelse og plassering diskuteres i hvert enkelt tilfelle
 - Fargekode på overbygg (Vegger; Høstløyv KODE: 2248 – Y30R 1221 Vindskier; Barlind KODE: 5816 – G39Y 7057).
 - Bygget skal leveres med 2 strøk + grunning (totalt 3 strøk)
- Veggene skal forankres godt
- Det skal dokumenteres at veggene er dimensjonert for å tåle løft av pumper med innvendig kran / krok.

6.18.2.3 Tak

- Saltak, takvinkel 25-30 grader
- Yttertak, av takstein
- Isolasjon, min. 10 cm.
- Innvendige takplater, 12 mm, samme type som innvendig vegg
- Takrenner og nedløpsrør med utkast på bakken

6.18.2.4 Gulv

- Alle gulv skal være sklisikkert og tett, med avløp ned i pumpeump (forbi mellomdekke). Gulvet må ha fall mot hull i alle hjørner, Ø75 tersjet. Vannet føres ned i sump.
- Gulvet skal ha luker for oppheising av pumper.

- Gulvlukene skal være festet med syrefaste hengsler slik at de ikke kan falle ned i pumpeumpen. Det skal i tillegg monteres sikkerhetsrister i rustfriutførelse.
- Topp underdel (gulv i overbygg) skal ligge min. 20 cm. over terreng

6.18.2.5 Ventilasjon

- Det skal være overtrykk i stasjonen.
- Avtrekkvifte fra våtsump under dekket skal føres ut i kanal og opp i ventil i overbygg (byggelengde max 170mm, bredde max 160mm, anslutning/rørføring 110mm).
- Luktjerningsanlegg skal monteres hvis stasjonen står for eksempel i et boligfelt, eller der det vurderes som nødvendig (for eksempel Bentax).
- Avfukter m/varmeelement skal benyttes som ventilasjon (Undertrykk i sump/Overtrykk i overbygg)
 - Monteres på vegg. Utvendige kanaler sikres med 90° bend og rist.
 - Tørrluftmengde. Min 190m³ pr. time
 - Våtluftmengde: min 40m³ pr. time
 - Rustfri utførelse med selvregulerende varmebatteri. Dette sørger for:
 - Tilluft maskinrom (tørrluft), inkl kanal fra avfukter til maskinrom
 - Tilluft overbygg (tørrluft)
 - Avtrekk overbygg
 - Det skal monteres T-rør m/spjeld på innluftsør i overbygg for å fordele/regulere luft til maskinrom og til overbygg.

6.18.2.6 Innvendige tekniske / elektriske installasjoner

- Av innvendige tekniske installasjoner skal bl.a. finnes:
 - Vanninntak ved telefridybde (32mm) med selvregulerende varmekabel for å hindre frostskaade. Skal ikke føres inn gjennom våtsump grunnet fare for forurensing av nettvann.
 - Dobbel tilbakesikringsventil på nettvann.
 - Innlagt vann med bereder for varmtvann.
 - Ribberørsovn med termostat både i overbygg og maskinrom (1000W).
 - Innvendig lys min. 200 lux. I tillegg skal det være montert minimum 300 W lys under alle dekker (Halogen). Forigles med hovedlysbryter.
 - Utvendig lys. Lyspære med innebygd fotocelle (11W sparepære), sokkel E27.
 - Dobbel stikkontakt 230V.
 - 3 x spyleslange med ¾" kuleventil, med oppheng. Denne skal være lang nok til å nå bort til samle/innløpskum.
 - Håndvask.
 - I-bjelke med løpekatt og kjettingtalje dim. for løft av pumper (skal være sertifisert). I-bjelke skal kunne forskyves inne i stasjonen slik at pumpene kan løftes vertikalt opp og tas ut gjennom døra (dette for å unngå skader på pumper/innfesting av pumpene og unødvendig belastning på personell). Innfesting av kranbjelke skal kunne inspiseres.
 - Det skal monteres el.talje med 2 hastigheter (sertifisert), løftekapasitet skal dokumenteres.
 - Talje skal leveres med rustfri krok og kjetting for løfting av pumper.
 - Skrivebordsplate med skuff festet til vegg.
 - Frostvakt med alarm til SDK anlegg.

6.18.2.7 Pumpekum/maskinrom

- Pumpekummen skal primært leveres prefabrikert i glassfiberarmert polyester og dimensjoneres for nødvendig last og trykk.
- Topcoat overflatebehandling av innvendig GUP og på dekke.
- Pumpekummen skal utformes slik at varig bunnfelling forhindres, dvs. minst mulig horisontalt areal og med skrå vegger i bunn.
- Min. diameter i stasjonen er 1600 mm i sump og 2400 mm i maskinrom. Diameter på sump dimensjoneres ut fra tilrenning (min 1600mm).
- Utvendig kon skal isoleres ned til 1,3 meter fra toppdekke
- Kummen skal forankres med bolter og stag til fundament. Fundamentet må være dim. for å motstå oppdrift.
- På innløpsledning skal det monteres glattløps sluseventil (med spindelforlenger fra innløpssluse opp til overbygget + 1m løs spindel m/ratt), for å ha avstegningsmuligheter ved reparasjonsarbeider i stasjonen.
- Trykkledningen skal ha blindflens for innsetting av renseplugg.

- Det skal leveres stiger i henhold til tegning. I sumpdelen skal det leveres uttrekkbar stige fra toppdekke ned til mellomdekke, samt løs stige fra mellomdekke ned i sump (lagres på mellomdekke). I stasjoner uten mellomdekke skal det leveres fastmonterte uttrekkbare stiger, hvor den delen av stigen som er under overløpet kan trekkes opp i den fastmonterte delen.
- Alle ståldeler og bolter skal være produsert av syrefast materiale.
- Stasjoner med dybde på 4 meter eller mer skal bygges med mellomdekke. Mellomdekket skal plasseres midt mellom toppdekke og bunn GUP. Dersom plassering av dekke kommer i konflikt med nivå for overløp, heves dekket tilstrekkelig slik at nivå for overløp kommer under mellomdekke.
 - Mellomdekke pumpesump: utføres med gitterrist, gjelder også luker
 - Mellomdekke maskinrom: tett utførelse i GUP, gjelder også luker. Uttrekkbare stiger fra mellomdekke til toppdekke, og fra bunn maskinrom til mellomdekke.
- Sumpvasker og spyleventil i pumpesump skal monteres.
 - Automatisk sumpvasker: bygges slik at den på mest mulig effektiv måte renser sumpens vegger. Medium: Nettvann. Entreprenør beskriver løsning, den tilbudte løsning skal dokumenteres. Spylingen styres av: Man-0-auto bryter i skapfront.
 - Automatisk omrøring av sump: utføres med sumpspyler med ventil montert på pumpehus. Ved små pumper hvor pumpehuset ikke er klargjort forspyleventil benyttes følgende løsning; sump spyles med avløpsvann fra pumpeledning. Ventil for avstenging skal være tilpasset avløpsvann. Spyletiden skal være justerbar og forutsettes styrt automatisk over PLS. Anlegget forutsettes bygd i syrefast stål. Omrøring skal kunne styres av man-0-auto bryter i skapfront.
- Nedsenket innløp, svingt inn med dreieretning på pumpene.
- Sumpvolum: Min. dybde mellom bunn i laveste innløpsrør og topp på sugerør for pumpene skal være 1,0 meter.
- I maskinrom skal det være minst mulig el-opplegg. Montert i en høyde av 1,8 meter over gulv.
- Servicebryter og stikkontakt for pumper skal være av vanntett utførelse, montert ved pumpene.
- Det skal installeres fuktvakt og lensepumpe i maskinrom.
- Det skal monteres sugerør for tømning/rengjøring av sump med sugebil. Syrefast stålrør 3" m/laux låsbar kobling nr 42 (hunn) klamret på utside av vegg.
- Alle ventiler skal være av typen glatløps sluseventil, med firkantet spindeltopp.

6.18.2.8 Innløpskum

- Samlekum før stasjon
 - Åpen rennekum med overløp.
 - Tilbakeslagsventil for OV vurderes i hvert enkelt tilfelle.
 - Kummer med dybde på 4 meter eller mer skal bygges med mellomdekke. Dekket plasseres midt mellom toppdekket og bunn. Dersom plassering kommer i konflikt med nivå overløp, heves dekket tilstrekkelig slik at nivå overløp kommer under mellomdekke. Utføres med gitterrist, gjelder også luker.
 - Overløp til elv/bekk skal til enhver tid være neddykket til under minstevannstand.

6.18.2.9 Pumper

- Stasjonene skal leveres med minimum 2 pumper med automatisk alternering.
- Kapasitet for tilført vannmengde (dvs kun 1 pumpe i drift).
- Pumpeledning må være dim. for å sikre selvens.
- Det skal leveres tørroppstilte pumper med positivt trykk inn på pumpene.
- Leverandør skal dokumentere at det ikke vil oppstå undertrykk noe sted i pumpeledningen ved pumpestop. Dersom det er nødvendig, skal tiltak/leveranse for å motvirke undertrykk inngå i leveransen – evt spesifiseres i eget følgeskriv.
- Pumper beregnet for våtoppstilt skal benyttes.
- Pumpene skal ha termovern.
- På pumpene skal det være montert manuelle kuleventiler for utlufting av pumpehus. (Samme høyde som toppen av pumpene).
- Hvis man finner det nødvendig med frekvensomformer skal denne ha funksjon for automatisk reversering ved tung drift
- Pumpene skal styres slik at begge pumpene går samtidig min en gang per døgn. Dette for å sikre selvens av pumpeledningen.

6.18.2.10 Automatikk

- Automatikkskapet skal forberedes for driftsovervåking via kommunens driftskontrollanlegg.

- Styreskapet skal inneholde nødvendig utstyr for å kjøre pumpene manuelt og automatisk.
- Skapet skal inneholde:
 - display som viser nivå
 - hovedstrømsbryter
 - overspenningsvern
 - 0-spenningsvern
 - kontakter for direkte start av pumper
 - amperemeter for pumpene
 - timeteller
 - vendere HÅND – 0 – AUTOMAT med ekstra kontaktsett for melding om stilling til fjernkontrollenhet
 - vender for returkjøring av pumpene
 - signallys for pumper i drift
 - signallys for feil med pumper og høy vannstand i sumpen, samt jordfeilvarsler
 - fjernresetting av motorvern
 - fjernreversering av pumpene
 - fjernstart av pumpene
- Alle drifts- og feilmeldinger skal være potensialfrie kontakter og føres ut til rekkeklemmer.
- Analoge signaler for vannnivå i sumpen skal være 4 – 20 mA.
- Nivåstyring i sumpen skal foregå via trykktransmitter.
- Overløpsregistrering ved konduktiv giver: for eksakt registrering skal det monteres konduktiv giver i sumpen.

6.18.2.11 Sentral driftskontroll

- Alle nye pumpestasjoner skal leveres med PLS/undersentral og driftsovervåking/styring som må kunne kommunisere med systemet kommunen har fra før. Eksisterende driftskontroll er levert av Ingeniørfirmaet Paul Jørgensen AS.
- Undersentralene skal primært tilkobles hovedsentralen via mobilnett
- Batteribackup ved spenningsutfall (min.72 timer) skal finnes i undersentralen.
- Følgende punkt skal overvåkes/registreres/styres:
 - Overløp skal overvåkes med antall og tidsrom, det skal også leveres med mulighet for framtidig overvåking av mengde.
 - Drift av pumper. Alle servicebrytere for motorer skal ha tilbakemelding om posisjon.
 - Driftsregistrering av pumper/motorer
 - Motorvern
 - Nettutfall
 - Nivå i sump med mulighet for endring av start/stoppnivå
 - Amperemeter for pumpene
 - Timeteller
 - Innetemperatur
 - Fjernreturkjøring av pumper
 - Fjernresetting av motorvern
 - Fjernstart av pumper
 - Fjernsetting av start/stoppnivå
 - Fuktvakt i maskinrom

6.18.3 Overtakelse av pumpestasjon

- Før overtakelse skal leverandøren oversende 3 sett med komplett driftsinstruks. Instruksen skal inneholde alle nødvendige tegninger, beskrivelser, sertifiseringer og spesifikasjoner både for stasjonen og de øvrige komponenter som inngår i leveransen, samt leverandørliste med telefonnr. Alt skal være på norsk.
- Gjennomgang/opplæring med driftspersonalet og prosjektleder
- 1 mnd prøvedrift før overtakelse og oversendelse av slutfaktura.
- Komplette flytskjema i laminat skal festes på innvendig vegg i overbygg, samt en kopi i driftsinstruksen (gjelder også samleikum).
- NORVAR'S adresseringssystem benyttes for alle VA-installasjoner.
- Alle komponenter skal merkes med graverte plateskilt, etter NS 3451.
- Retningspiler for vannstrøm
- Adkomsten til stasjonen skal utføres slik at det skal kunne være kjørbart/snubart med slamsugebil.

6.18.4 PUMPESTASJONER FOR AVLØP (Våtoppstilt)

6.18.5 Generelt

- Driften av pumpestasjonene skal være optimal mhp. virkningsgrad, sett i forhold til strømforbruk, pumpet mengde og høyde.
- Pumpestasjoner skal dimensjoneres og utformes slik at drift i overløp unngås. Overløpet skal være overvåket og kunne registreres med hensyn på tid og mengde.
- Pumpestasjonene skal ha overbygg og være utformet på en slik måte at den gir et fysisk godt og trygt arbeidsmiljø for driftsoperatørene.
- Stasjoner skal overvåkes av sentral driftskontroll. Driftskontroll skal inngå i leveransen. Kommunen har driftskontroll/sentral fra Ingeniørfirmaet Paul Jørgensen AS og det forutsettes at driftskontroll i nye pumpestasjoner må kunne kommunisere med dette anlegget. Kommunen aksepterer ikke tilleggskostnader for eventuelle tilpasninger på eksisterende system (skjermbilde, innsamling av data etc. må være tilsvarende). Driftsskap skal utformes med berøringsskjerm for betjening.
- Maskinelt utstyr skal leveres som 400V dersom annet ikke er spesifisert.
- I de tilfeller Melhus kommune finner det mest hensiktsmessig kan en enkamret løsning for pumpestasjon vurderes (vedlegg 11).

6.18.6 Bygningsmessige minimumskrav

- Bygget må plasseres på en slik måte at døråpning vender mot adkomstveg, slik at forholdene legges til rette for løfting av pumper inn og ut av pumpestasjonen fra biltilhenger.

6.18.6.1 Overbygg

Overbygg skal bygges over alle nye pumpestasjoner med følgende min. mål:

Innvendige mål: 220 x 220 cm

Innvendig høyde ved vegg: 200 cm

Det forutsettes at overbygget plasseres / forankres på en ferdig / prefabriert pumpekum.

6.18.6.2 Vegger

- Yttervegger skal bestå av stående tømmermannskledning dim. 19 x 125 mm.
 - Utlekking
 - Forhudningspapp evt. asfaltplater
 - Stendere dim. 48 x 96 mm – bindingsverk
 - Min. 10 cm. isolasjon
 - Diffusjonstett papp eller plast
 - Innvendig: vannfaste 12 mm baderomsplater (f.eks. Boa baderomsplater eller tilsvarende) som er lette å renholde, lys farge. Platene skal kappes i overkant og forsegles mot vanninntregning i nedre kant.
 - Døråpning min. 90 x 200 cm. Ståldør i karm.
 - Vinduets størrelse og plassering diskuteres i hvert enkelt tilfelle
 - Fargekode på overbygg (Vegger; Høstløv KODE: 2248 – Y30R 1221 Vindskier; Barlind KODE: 5816 – G39Y 7057)
 - Bygget skal leveres med 2 strøk + grunning (totalt 3 strøk)
- Veggene skal forankres godt
- Det skal dokumenteres at veggene er dimensjonert for å tåle løft av pumper med innvendig kran / krok.

6.18.6.3 Tak

- Saltak, takvinkel 25-30 grader
- Yttertak, av takstein
- Isolasjon, min. 10 cm.
- Innvendige takplater, 12 mm, samme type som innvendig vegg
- Takrenner og nedløpsrør med utkast på bakken

6.18.6.4 Gulv

- Alle gulv skal være sklisikkert og tett, med avløp ned i pumpeump (forbi evt. mellomdekke). Gulvet må ha fall mot hull i alle hjørner, Ø75 tersjet. Vannet føres ned i sump.
- Gulvet skal ha luker for oppheising av pumper.

- Gulvlukene skal være festet med syrefaste hengsler slik at de ikke kan falle ned i pumpeumpen. Det skal i tillegg monteres sikkerhetsrister i rustfriutførelse.
- Topp underdel (gulv i overbygg) skal ligge min. 20 cm. over terreng

6.18.6.5 Ventilasjon

- Det skal være overtrykk i stasjonen.
- Avtrekkvifte fra våtsump under dekket skal føres ut i kanal og opp i ventil i overbygg. (byggelengde max 170mm, bredde max 160mm, anslutning 110mm).
- Luktjerningsanlegg skal monteres hvis stasjonen står for eksempel i et boligfelt, eller der det vurderes som nødvendig (for eksempel Bentax).
- Avfukter m/varmeelement skal benyttes som ventilasjon (Undertrykk i sump/Overtrykk i overbygg)
 - Monteres på vegg. Utvendige kanaler sikres med 90° bend og rist.
 - Tørrluftmengde. Min 190m³ pr. time
 - Våtluftmengde: min 40m³ pr. time
 - Rustfri utførelse med selvregulerende varmebatteri. Dette sørger for:
 - Tilluft overbygg (tørrluft)
 - Avtrekk overbygg

6.18.6.6 Innvendige tekniske / elektriske installasjoner

- Av innvendige tekniske installasjoner skal bl.a. finnes:
 - Vanninntak ved telefridybde (32mm) med selvregulerende varmekabel for å hindre frostskaide. Skal ikke føres inn gjennom våtsump grunnet fare for forurensing av nettvann.
 - Dobbel tilbakesikringsventil på nettvann.
 - Innlagt vann med bereder for varmtvann.
 - Ribberørsovn med termostat (1000W).
 - Innvendig lys min. 200 lux. I tillegg skal det være montert minimum 300 W lys under alle dekker (Halogen). Forigles med hovedlysbyrter.
 - Utvendig lys. Lyspære med innebygd fotocelle (11W sparepære), sokkel E27.
 - Dobbel stikkontakt 230V.
 - 1 spyleslange med ¾" kuleventil, med oppheng (2 x spyleslange ved mellomdekke) Denne skal være lang nok til å nå bort til samle/innløpskum.
 - Håndvask.
 - I-bjelke med løpekatt og kjettingtalje dim. for løft av pumper (skal være sertifisert). I- bjelken skal kunne forskyves for at pumpene skal kunne løftes vertikalt opp og tas ut gjennom døra (for å unngå skader på pumper og unødvendig belastning på personell). Innfesting av kranbjelke skal kunne inspiseres.
 - Det skal monteres el.talje med 2 hastigheter (sertifisert), løftekapasitet skal dokumenteres.
 - Rustfrie sjakler og kjetting for løfting av pumper skal være montert på pumpene med løse kjettingender for innføring av talje. Oppheng under lukene på toppdekke. På talje skal det være kjetting på 2 meter for sammenkobling av pumpekjettingen.
 - Skrivebordsplate med skuff festet til vegg.
 - Frostvakt med alarm til SDK-anlegg.

6.18.6.7 Pumpekum

- Pumpekummen skal primært leveres prefabrikert i glassfiberarmert polyester og dimensjoneres for nødvendig last og trykk.
- Overflatebehandling av innvendig GUP og på dekke skal gjøres med Topcoat.
- Pumpekummen skal utformes slik at varig bunnfelling forhindres, dvs. minst mulig horisontalt areal og med skrå vegger i pumpeumpen.
- Diameter på sumpen dimensjoneres ut fra tilrenning (min 1600mm).
- Utvendig kon isoleres ned til 1,3 meter fra toppdekke.
- Kummen skal forankres med bolter og stag til fundament. Fundamentet må være dim. for å motstå oppdrift.
- På innløpsledning skal det monteres glattløps sluseventil (med spindelforlenger på innløpssluse opp til overbygget + 1m løs spindel m/ratt), for å ha avstegningsmuligheter ved reparasjonsarbeider i stasjonen.
- Trykkledningen skal ha blindflens for innsetting av renseplugg.
- Det skal leveres stiger i henhold til tegning. I sumpdelen skal det leveres uttrekkbar stige fra toppdekke ned til mellomdekke, samt løs stige fra mellomdekke ned i sump (lagres på mellomdekke). I stasjoner

uten mellomdekke skal det leveres fastmonterte uttrekkbare stiger, hvor den delen av stigen som er under overløpet kan trekkes opp i den fastmonterte delen.

- Alle ståldeler og bolter skal være produsert av syrefast materiale.
- Stasjoner med dybde på 4 meter eller mer skal bygges med mellomdekke. Mellomdekket skal plasseres midt mellom toppdekke og bunn GUP. Dersom plassering av dekke kommer i konflikt med nivå for overløp, heves dekket tilstrekkelig slik at nivå for overløp kommer under mellomdekke.
 - Mellomdekke pumpeump: utføres med gitterrist, gjelder også luker
 - Mellomdekke maskinrom: tett utførelse i GUP, gjelder også luker. Uttrekkbare stiger fra mellomdekke til toppdekke, og fra bunn maskinrom til mellomdekke.
- Sumpvasker og spyleventil i pumpeump skal monteres.
 - Automatisk sumpvasker: bygges slik at den på mest mulig effektiv måte renser sumpens vegger. Medium: Nettvann. Entreprenør beskriver løsning, den tilbudte løsning skal dokumenteres. Spylingen styres av: Man-0-auto bryter i skapfront.
 - Automatisk omrøring av sump: utføres med sumpspyler med ventil montert på pumpehus. Ved små pumper hvor pumpehuset ikke er klargjort forspyleventil benyttes følgende løsning; sump spyles med avløpsvann fra pumpeledning. Ventil for avstenging skal være tilpasset avløpsvann. Spyletiden skal være justerbar og forutsettes styrt automatisk over PLS. Anlegget forutsettes bygd i syrefast stål. Omrøring skal kunne styres av man-0-auto bryter i skapfront.
- Nedsenket innløp, svingt inn med dreieretning på pumpene.
- Sumpvolum: Min. dybde mellom bunn i laveste innløpsrør og stoppnivå for pumpene skal være 1,0 meter.
- El.ledn for pumpene skal være tilkoblet i stikkontakt i overbygg. Det skal være luke i gulv for lett demontering av el.kabel med støpsel for pumpene.
- Det skal monteres sugerør for tømning/rengjøring av sump med sugebil. Syrefast stålrør 3" m/laux låsbar kobling nr 42 (hunn) klamret på utside av vegg.
- Alle ventiler skal være av typen glatløps sluseventil, med firkantet spindeltopp.

6.18.6.8 Innløpskum

- Samlekum før stasjon
 - Åpen rennekum med overløp.
 - Tilbakeslagsventil for OV vurderes i hvert enkelt tilfelle.
 - Kummer med dybde på 4 meter eller mer skal bygges med mellomdekke. Dekket plasseres midt mellom toppdekket og bunn. Dersom plassering kommer i konflikt med nivå overløp, heves dekket tilstrekkelig slik at nivå overløp kommer under mellomdekke. Utføres med gitterrist, gjelder også luker
 - Overløp til elv/bekk skal til enhver tid være neddykket til under minstevannstand.

6.18.6.9 Pumper

- Stasjonene skal primært leveres med minimum 2 pumper med automatisk alternering.
- Kapasitet for tilført vannmengde (dvs kun 1 pumpe i drift).
- Pumpeledning må være dim. for å sikre selvreis.
- Leverandør skal dokumentere at det ikke vil oppstå undertrykk noe sted i pumpeledningen ved pumpestopp.
- Leverandør skal dokumentere at det ikke vil oppstå undertrykk noe sted i pumpeledningen ved pumpestopp. Dersom det er nødvendig, skal tiltak/leveranse for å motvirke undertrykk inngå i leveransen – evt spesifiseres i eget følgeskriv.
- Pumpene skal ha termovern.
- Hvis man finner det nødvendig med frekvensomformer skal denne ha funksjon for automatisk reversering ved tung drift
- Pumpene skal styres slik at begge pumpene går samtidig min en gang per døgn. Dette for å sikre selvreis av pumpeledningen.

6.18.6.10 Automatikk

- Automatikkskapet skal bredes for driftsovervåking via kommunens driftskontrollanlegg.
- Styreskapet skal inneholde nødvendig utstyr for å kjøre pumpene manuelt og automatisk.
- Skapet skal inneholde:
 - Display som viser nivå
 - hovedstrømsbryter
 - overspenningsvern

- 0-spenningsvern
- kontakter for direkte start av pumper
- amperemeter for pumpene
- Timeteller
- vendere HÅND – 0 – AUTOMAT med ekstra kontaktsett for melding om stilling til fjernkontrollenhet
- vender for returkjøring av pumpene
- signallys for pumper i drift
- signallys for feil med pumper og høy vannstand i sumpen, samt jordfeilvarsler
- fjernresetting av motorvern
- fjernreversering av pumpene
- fjernstart av pumpene
- Alle drifts- og feilmeldinger skal være potensialfrie kontakter og føres ut til rekkeklemmer.
- Analoge signaler for vannnivå i sumpen skal være 4 – 20 ma.
- Nivåstyring i sumpen skal foregå via trykktransmitter.
- Overløpsregistrering ved konduktiv giver: for eksakt registrering skal det monteres konduktiv giver i sumpen.

6.18.6.11 Sentral driftskontroll

- Alle nye pumpestasjoner skal leveres med PLS/undersentral og driftsovervåking/styring som må kunne kommunisere med systemet kommunen har fra før. Eksisterende driftskontroll er levert av Ingeniørfirmaet Paul Jørgensen AS.
- Undersentralene skal primært tilkobles hovedsentralen via mobilnett
- Batteribackup ved spenningsutfall (min.72 timer) skal finnes i undersentralen.
- Følgende punkt skal overvåkes/registreres/styres:
 - Overløp skal overvåkes med antall og tidsrom, det skal også leveres med mulighet for framtidig overvåking av mengde.
 - Drift av pumper. Alle servicebrytere for motorer skal ha tilbakemelding om posisjon.
 - Driftsregistrering av pumper/motorer
 - Motorvern
 - Nettutfall
 - Nivå i sump med mulighet for endring av start/stoppnivå
 - Amperemeter for pumpene
 - Timeteller
 - Innetemperatur
 - Fjernreturkjøring av pumper
 - Fjernresetting av motorvern
 - Fjernstart av pumper
 - Fjernsetting av start/stoppnivå

6.18.7 Overtakelse av pumpestasjon

- Før overtakelse skal leverandøren oversende 3 sett med komplett driftsinstruks. Instruksen skal inneholde alle nødvendige tegninger, beskrivelser, sertifiseringer og spesifikasjoner både for stasjonen og de øvrige komponenter som inngår i leveransen, samt leverandørliste med telefonnr. Alt skal være på norsk.
- Gjennomgang/opplæring med driftspersonalet og prosjektleder
- 1 mnd prøvedrift før overtakelse og oversendelse av slutfaktura..
- Komplette flytskjema i laminat skal festes på innvendig vegg i overbygg, samt en kopi i driftsinstruksen (gjelder også samleikum).
- NORVAR'S adresseringssystem benyttes for alle VA-installasjoner.
- Alle komponenter skal merkes med graverte plateskilt, etter NS 3451.
- Retningspiler for vannstrøm
- Adkomsten til stasjonen skal utføres slik at det skal kunne være kjørbart/snubart med slamsugebil.