



Moss
kommune

MAL FOR TYPISK
AVLØPSPUMPESTASJON

KONSTRUKSJON

Innhold

1	Generelt.....	3
2	Adkomst/plassering.....	3
3	Overbygg	4
3.1	Generelt.....	4
3.2	Dør	4
3.3	Vegger.....	4
3.4	Tak	4
3.5	Gulv.....	4
3.6	Isolasjon.....	4
4	Rengjøring, hygiene og fasiliteter.....	5
5	Ventilasjon.....	5
6	Løfteutstyr	5
7	Elektro og automatikk	5
8	Inn- og overløp	6
8.1	Inn-/Overløpskum	6
8.2	Buffertank/nødoverløp	6
9	Pumpesump.....	6
9.1	Generelt.....	6
9.2	Rørøpplegg – Sump	7
9.2.1	Innløp.....	7
9.2.2	Tømming.....	7
9.3	Instrumentering.....	7
9.4	Rengjøring av sump	7
9.4.1	Veggvasker.....	7
9.4.2	Sumpspyler/omrører	7
10	Pumper	7
10.1	Generelt.....	7
10.2	Rørøpplegg - Pumper	8
11	FDV	8
12	Overtakelse.....	9

1 Generelt

Det forutsetter at leverandør sørger for å ivareta alle aktuelle standarder, forskrifter og bestemmelser samt andre detaljer og hensyn som er aktuelle for å kunne levere en komplett stasjon, ferdig driftsatt på en forsvarlig måte.

Valgte løsninger skal være servicevennlige og så langt det lar seg gjøre benytte standard komponenter med god tilgjengelighet. Det skal i størst mulig grad benyttes tilnærmet like komponenter for flest mulig felles reservedeler.

Nødvendige hulltakinger til kabelgjennomføringer, rørledninger ol. Skal utføres slik at de er tilnærmet gasstette.

For alle pumpestasjoner skal følgende beskrives særskilt:

- Pumpekapasitet per pumpe, samt for to pumper samtidig der dette er aktuelt.
- Statisk løftehøyde.
- Innløps- og utløpsstuss.
- Trykkstøtberegning for anlegget.
- Livsykluskostnader.

For pumpe-/motorenhet skal leverandøren minimum angi følgende:

- Fabrikat.
- Type løpehjul.
- Motoreffekt.
- Vekt.
- Hydraulisk og total virkningsgrad.
- Pumpekurve.

Det skal angis om pumpeledningens aksialkrefter inn mot stasjonsveggen ivaretas i stasjonen, eller om det må utføres tiltak på utvendig rørledning.

Valgt løsning og plassering av utstyr må godkjennes av Moss Kommune (MK).

Det henvises ellers til krav gitt i VA/Miljøblader. Ved motstridende krav gjelder dette dokument foran.

2 Adkomst/plassering

Pumpestasjonen skal plasseres slik at en stor bil som f.eks. slamsuger kan parkeres uten å være til hinder for øvrig trafikk. Det skal være utvendige skilt med påskrift «*Moss kommune, pumpestasjon PA XXX*» (hvor XXX angir tildelt nummer på pumpestasjonen) og «*Parkering forbudt, borttauing på eiers regning*».

Det må tas hensyn til støy og lukt ved plassering av pumpestasjon.

3 Overbygg

3.1 Generelt

Størrelse på overbygg skal være minimum 2,4x3,6m, alternativt 3x3m, innvendig målt. Overbygget skal være stort nok til at det trygt kan bevegges rundt lukene dersom disse er åpne, samt rundt samlestock og pumper. Det må også kunne plasseres nødvendige elektroskap, pumpe-/motorenhet og røropplegg på gulv. Elektroskap skal kunne åpnes fullt uten å være til hinder for annet utstyr.

Alle utvendige farger som er oppgitt videre gjelder kun dersom ikke annet er avtalt.

Det skal monteres fast løfteanordning for transport, montering og demontering av overbygget.

Overbygg skal varmes opp via panelovn eller varmepumpe. Løsning avklares med MK.

3.2 Dør

Isolert dør i aluminium 90x210. Grå farge. Låsekasse skal være tilpasset låsesystemet til MK. Leverandør leverer låsesylinder og minst to nøkler til MK under byggeperioden frem til overtagelse. MK monterer selv egen system-sylinder etter overtagelse.

Montering av alarm avklares med kommunen i hvert enkelt tilfelle.

3.3 Vegger

Utvendig kledning skal være stående tømmermannspanel, malt i fargen «Rørosrød», andre tilpasninger til omgivelse vurderes i samråd med kommunen. Innvendig skal veggene være kledd med våtromspaneler som tåler høytrykksspyling og effektivt renhold uten vanninntrenging. Materialer skal leveres i lys farge, og lister skal males.

Det skal være luke i vegg for gjennomføring av kabel for nødaggregatkjøring og nødvendig tilknytning til dette innvendig i stasjonen.

3.4 Tak

Det skal leveres saltak med sorte eller røde takstein. Kåpebord skal være dekt med svart plastbelagt aluminium. Vindskier skal males hvite. Takrenner skal være av plastbelagt stål med utkast på bakken.

3.5 Gulv

Der det er støpt gulv skal det være belagt med epoxy. Ellers skal gulvet skal være av solid sandwichkonstruksjon med renne minst 5cm fra vegg. Gulvet skal på ethvert sted minimum tåle vekten av alle komplette pumpe-/motorenheter i tillegg til normal arbeidsbelastning.

Betjeningsdekk skal ha åpninger store nok for fri oppheising og nedfiring av utstyret som skal være nede i sumpen. Åpninger skal sikres med luker med syrefaste hengsler. Videre skal åpninger sikres med 2-delte sikkerhetsluker, gitterrister eller lignende i rustfritt eller galvanisert stål i samsvar med arbeidstilsynets krav.

3.6 Isolasjon

Bindingsverket skal være minimum 98mm med 100mm isolasjon i vegg og 150mm i tak.

Sumpen skal isoleres utvendig med 5cm isolasjon som lamineres inn fra toppen og 1m ned.

4 Rengjøring, hygiene og fasiliteter

Vanninntak skal være Ø40mm med hovedstengeventil ved gulvnivå med tilbakeslagssikring etter NS-EN 1717 kategori 2 ved inntak før vask og VVbereder, og kategori 5 før slange. Etter hovedstengeventilen skal det være et uttak for en ½" stuss for trykktransmitter, og det skal monteres en trykktransmitter samt T-stykke og to kuleventiler for lufting. Alt røropplegg skal utføres i rustfritt stål.

Det skal leveres håndvask i rustfritt stål med berøringsfritt blandebatteri og ca. 25l varmtvannsbereder. Det skal være vegghengt såpedispenser, tørkepapirholder og søppeldunk. Det skal også leveres en hylle og skriveplate i tre med lokk for rom til oppbevaring av dokumenter.

Det skal leveres spyleslange med tilhørende veggbrakett. Slange for spyling i overbygg skal være Ø20mm armert gummislange. Slangen skal leveres med regulerbar dyse for konsentrert stråle og dusj. Slangen skal være minimum 15m, men skal også nå til pumpestasjonens overløp og buffertank. Ø10-15mm drenasjehull bores for avrenning av vannsøl på gulvet.

5 Ventilasjon

Ventilasjonsanlegget skal ta luft utenfra og skape overtrykk. I tillegg skal det være vifte i sump som føres i tett rør over tak med luftehatt i egen kanal. Vifter for inn- og utluft leveres med ledning og støpsel for tilkobling til stikkontakt.

Det skal leveres to-trinns luktfjerningsanlegg med UV og kullfilter.

Ventilasjonsanlegg skal tilkobles og styres av stasjons PLS. Omfang må avklares med PLS leverandør.

Tilbudt viftetype og kapasitet skal beskrives i tilbudet.

6 Løfteutstyr

Det skal monteres fast løfteanordning for transport, montering og demontering av utstyr i stasjonen. Løfteanordningen skal minimum bestå av varmforsinket I-bjelke i tak med løpekatt og kjettingtalje på min. 500kg eller vekt på komplett pumpe/-motorenhet x 1,25. Bjelke skal kunne forlenges ut av dør. Dersom utstyrets vekt eller byggets utforming tilsier det, skal det monteres travers og elektrotalje.

Det skal monteres luke i taket for inspeksjon/sertifisering av innfesting. Tilhørende sertifikat skal gjelde hele konstruksjonen samlet, og dokumentasjon skal foreligge i driftsinstruks om eget punkt.

MK skal godkjenne valgt løsning.

7 Elektro og automatikk

Beskrevet i egen spesifikasjon; «Norm for typisk avløpsspumpestasjon - elektroinstallasjoner».

Alle kabler skal føres under gulv, kabler skal ikke klamres på gulv i pumpestasjon. Det skal være vegghengte skap, tett sokkel aksepteres på hovedskap.

Tillegg til elektronorm:

- Det skal tilrettelegges med kontakt og styring for nødkjøring med aggregat.

8 Inn- og overløp

8.1 Inn-/Overløpskum

Inntaks-/Overløpskum med avrenning til resipient. Overløp måles med radar ref. elektrospesifikasjon. Det skal være et blått Ø110mm trekkerør fra kum til innvendig styreskap for signalkabler til giver.

Utløpet til resipient fra overløp skal måles og det skal monteres mengdemåler for overløp.

8.2 Buffertank/nødoverløp

Avhengig av resipient vil det vurderes om det skal være en buffertank, og eventuell størrelse på tanken. Eventuell tank skal utføres i GRP eller betong og typisk ha effektivt volum tilsvarende 3 timer kapasitet. Tanken skal sikres mot oppdrift.

Buffertank skal tilknyttes overløpskum med måling når spillvannet går over terskel til buffertank. Benyttes giver av type Carlo Gavazzi VN12 el. likev. Det skal være et blått Ø110mm trekkerør fra kum til innvendig styreskap for signalkabler til giver.

Tanken skal være ventilert via pumpestasjonens sump. Tanken skal være enkel å rengjøre og ha utløp i bunn. Monteres skrått hellende mot utløp slik at denne er selvtømmende.

9 Pumpesump

9.1 Generelt

Sump skal være GUP type «top» eller tilsvarende med konisk formet/reduisert bunnareal. Pumpekummen skal være minimum Ø2000mm.

Pumpesumpens størrelse skal prosjekteres og dimensjoneres for utvendig ensidig jordtrykk, belastning fra overbygg og for utvendig vanntrykk ved tom pumpesump.

Pumpekummen skal leveres med forankringskryss under bunnen for innstøpning for å sikre mot full oppdrift. På pumpesumpens utvendige vegger skal det være laminert inn løftekroker for stasjonen.

Hvis pumpesumpen er over 4,0m dyp skal det være mellomdekke i egnet materiale og skal være mulig å åpne, sklisikker, selvdrenerende og lett å vedlikeholde. Det bør være minst 2,2 meter ned fra betjeningsdekk til mellomdekk slik at en har mulighet til å stå fullt oppreist på dekket. Mellomdekket bør om mulig plasseres høyere enn overløpskant.

For betjening av sump skal det leveres 2-delt stige, montert slik at toppdel trekkes opp som sikringsbøyle og festes med kroker i dekket. Det skal være fastmontert stige fra gulv til sump og eventuelt mellomdekke. Stigen skal være sklisikker, selvdrenerende og lett å vedlikeholde.

Kummen skal tetthetsprøves etter montering på anleggsstedet.

Endelig løsning skal godkjennes av MK.

9.2 Røropplegg – Sump

9.2.1 Innløp

Innløpsstuss skal være utført som flenserør av syrefast stål (min. 316L) og være innstøpt/innlaminert i stasjonsveggen.

På innløp monteres skyvespjeldventil påmontert vannhydraulisk aktuator, alternativt glatløps sluseventil med tilsvarende aktuator. Tilhørende magnetventil plasseres i betjeningshøyde over dekk, og må kunne opereres manuelt i tillegg til betjening fra tavle. Ventilen skal være åpen i strømløs tilstand, og ha en maksimal lukke-/åpningstid på 20 sekunder, forutsatt vanntrykk på 3,5 Bar.

For å unngå luftblanding i pumpemediet skal det monteres en energidreper for innløpsvannet. Løsningen må være slik at den er tilgjengelig for vedlikehold. Beskrivelse for valgt løsning skal vedlegges tilbudet.

9.2.2 Tømming

Det skal støpes/lamineres inn en fast sugestuss for slamsuging i bunnen av sumpen. Sugeledningen skal være et 4" rør som føres opp langs sumpen og avsluttes med et 30-45° bend vendt ut fra bygget. Koblingen til sugestussen skal være en 4" standard hun-kobling med låsbart lokk.

9.3 Instrumentering

Som varerør for givere monteres 1 stk. Ø110mm PVC-rør i sump, øvrige gjennomføringer og trekkerør for strømforsyning, signalkabler ol. utføres i PVC/GUP. Oppheng for givere ol. forsynes med justerbare strekkavlastere som kan betjenes fra toppdekk via egne luker/lokk. Løse kabler til f.eks. pumper og annet utstyr kveiles og henges på oppheng under toppdekk.

Nødkjøring skal gjøres via vippe med tidsrele. Se elektronorm.

9.4 Rengjøring av sump

9.4.1 Veggvasker

Det skal monteres veggvasker i rustfritt stål for periodisk nedspyling av flyteslam/rengjøring av vegger i pumpe- og sump. For spyling benyttes vann fra drikkevannsnettet. For å unngå trykkstøt skal spylingen betjenes via en 230VAC* magnetventil med langsomt trekkende funksjon (min. 5 sekunder).

*) Ev. 400V, tilpasses området.

9.4.2 Sumpspyler/omrører

Det skal leveres sumpspyler eller høydejusterbar sumpomrører for løsning av sedimenter i sumpen. Avklares med kommunen.

10 Pumper

10.1 Generelt

Det skal leveres minst 2 pumper, for større stasjoner kan det bli krav om 3.

Hver av pumpene skal alene yte angitt normal kapasitet. Pumpene skal ha minimum 75mm fritt gjennomløp og tilstopningsfritt løpehjul, alternativt kutteskiver, kniver eller kvernløsning.

Motorene være utstyrt med termoreleer og ha fuktføler i oljekammer.

10.2 Røropplegg - Pumper

Utløp fra hver pumpe skal gå i en samlestock i rustfritt stål med stenge- og tilbakeslagsventiler montert over dekk. Godstykkelse på rustfri rørrinnledning skal være minimum 3mm. Stengeventiler skal være av type glatløps sluseventil, og ha tilbakeslagsventil med kule.

På samlestock monteres stuss for innsetting av spyleplugg for pumpeledningen. Stussen utrustes med blindflens, boret og påmontert 1" giret kuleventil for tilkobling av trykkvann, samt kuleventil og rør til sump for avlufting av topp samlestock.

Det monteres også 1" giret kuleventil for nødvendig uttapping av vann i samlestock før innføring av spyleplugg, samt egen opprettstående 1" stuss over gulv for mulig montering av manometer/trykk giver. Stussen plugges.

På utgående pumpeledning skal det være skyvespjeldventil påmontert vannhydraulisk aktuator, alternativt glatløps sluseventil med tilsvarende aktuator. Tilhørende magnetventil plasseres i betjeningshøyde over dekk, og må kunne opereres manuelt i tillegg til betjening fra tavle. Ventilen skal være åpen i strømløs tilstand, og ha en maksimal lukke-/åpningstid på 20 sekunder, forutsatt vanntrykk på 3,5 Bar.

Trykkstuss i kumvegg skal være utført som flenserør av syrefast stål (min. AISI 316L) og være innstøpt/innlaminert i stasjonsveggen. På utgående pumpeledning monteres en vannmengdemåler over dekk. Måleren skal være av Krohne med målehode Optiflux 2100 eller likeverdig, med separat signalkonverter montert i overbygg.

Støpejernsarmaturer skal leveres med varmpåført pulverepoxy, min. 250µm. Flensepakninger skal være av type med stålinnlegg.

For tørroppstilte pumper som ikke er dykket skal det være et driftssikkert, velutprøvd helautomatisk vacuumanlegg for å trekke opp pumpemediet i pumpeledningen før oppstart, «Jets»-system eller tilsvarende. Giver for indikasjon om luft/væske etter pumpe som forriglet startbetingelse for motor.

Valg av plasseringer av pumper tas i hver enkelt anskaffelse, det henvises til prinsippskisse eller andre avklarende dokumenter.

11 FDV

Leverandøren skal oversende komplett driftsinstruks som inneholder alle nødvendige tegninger, beskrivelser, sertifikater og spesifikasjoner både for stasjonen og øvrige komponenter som inngår i leveransen. Mappen med komplett dokumentasjon leveres i 2 papireksemplarer samt elektronisk på minnepenn.

Nedenstående dokumentasjon skal minimum medfølge:

- QH-kurver for pumper og pumpeledninger (samordnet).
- Effekt- og virkningsgradkurver for pumpene, tregghetsmoment for pumpe-/motorenhet samt øvrige motordata, materialer osv.
- Trykkstøtberegning for anlegget.
- Tegning av pumpesump, overbygg og overbyggets planløsning.

12 Overtakelse

Overtakelse av leveransen vil først skje etter at pumpestasjonen er montert og igangkjørt. Det settes krav til 12 ukers feilfri drift fra komplett montert pumpestasjonen med styring. Eventuelle feil eller mangler som oppdages i perioden skal utbedres av leverandør som garanti.

Før overtagelse skal også komplett driftsinstruks som inneholder alle nødvendige tegninger, beskrivelser, sertifikater og spesifikasjoner både for stasjonen og øvrige komponenter som inngår i leveransen være oversendt og godkjent.

Garanti for leveranse av pumpestasjoner er 3% av kostnad i 3 år etter overtagelse. Garantidokumentasjon oversendes kommunen.