

Pumpestasjon «Kvam AP — PA27»

Prefabrikkert pumpestasjon

Leveransen omfatter komplett prefabrikkert avløpspumpestasjon med overbygg iht. gjeldende regelverk og spesifikasjon hvis ikke annet er oppgitt. Løsningen skal tilfredsstille relevante krav til sikkerhet, funksjon, tilgjengelighet, arbeidsmiljø, drift og vedlikehold. Leveransen omfatter også nødvendig utstyr og rørgjennomføringer som er nødvendig. Leveransen inkluderer alt av elektro og automasjonsarbeider og programmering i kommunen sitt driftskontrollsystem (leverandør: Normatic.)

Før anleggsstart skal det leveres målsatte tegninger av pumpestasjonen som viser alt utstyr og absolutte kotehøyder. Beskrivelse og tegninger av stasjonen skal godkjennes av Byggherre før den settes i bestilling.

Det skal benyttes en friksjonsfaktor på 0,25 ved beregning av kapasitet i pumpeledningen. De oppgitte kapasiteter skal kunne pumpes med hjelp av en pumpe. Pumpene skal kunne fungere tilfredsstillende med verdier for friksjon i pumpeledningen som varierer mellom 0,1 og 1,0.

Trykkstøt beregninger skal leveres sammen med tilbudet.

Stasjonen skal ha tørroppstilte pumper montert på dekket i overbygget.

Stasjonen skal sikres mot oppdrift for høyeste grunnvannstand i samtidighet med laveste mulig nivå i pumpeump.

Tilbudet skal inkludere nødvendig dokumentasjon som viser relevante data av pumpene og annet tilbudt utstyr.

Dimensjoneringsgrunnlag pumpestasjon

| Kriterier | Verdi | |
|------------------------|----------------------------------|-------|
| Personekvivalenter | 130 | PE |
| Hydr. Kapasitet | | l/s |
| Dimensjon pumpeledning | 110 | mm PE |
| Lengde pumpeledning | 460 m | |
| Kote terreng PS | +35 m.o.h | |
| Kote gulv i PS | Dimensjoneres av pumpeleverandør | |
| Kote innløp i PS | Dimensjoneres av pumpeleverandør | |
| Kote bunn sump PS | Dimensjoneres av pumpeleverandør | |
| Kote leveringspunkt | +35 m.o.h | |
| Frekvensomformer | | |

Overbygg

- Mål min. 2,4 x 2,9 m innvendig.
- Overbygget fundamenteres forskriftsmessig. Fundament og gulv skal dreneres og isoleres i samsvar med gjeldene lover og forskrifter.
- Det monteres grunnmursplater i underkant av kledning.
- Impregneret kledning.¹⁾
- Saltak med betongtakstein, takvinkel 30-35 grader.¹⁾
- Takrenner med rør ført til terreng.

- Isolert laminatdør/stål, med dørpumpe som kan låses i åpen stilling. Døren skal vende ut mot Ryfylkevegen.
 - 10 cm isolasjon i vegger og tak.
 - Innvendige vannfaste plater med lys og glatt overflate.
 - Gulv konstrueres slik at vann ved rengjøring renner tilbake til pumpesumpen.
 - Nødvendig antall trekkerør mellom overbygg og sump, innløpskum med overløp mm.
 - Manuell kjettingtalje.
- 1) Utseende bygg kan avvike for å passe inne med eksisterende bygg (Lnett sin nettstasjon)

El.installasjoner m.m i overbygg

- Spenning 400V TN
- Skap med inntakssikring og plass til strømmåler.
- Sprutsikker lysarmatur min. 2 x 40 W. Bryter.
- Ovn, min. 500 W med separat termostat. Termostat skal monteres på vegg.
- 2 doble stikkontakt 16 amp for verktøy og bereder. Plasseres ved bereder og lysbryter
- Enkel stikkontakt 16 amp ved tavlefront
- Apparatkontakt utvendig for aggregattilkobling. Kontakt skal være tett med deksel. IP67.
- Utvendig lys med bevegelsessensor.
- Nødvendig gjennomføring for inntak av strømkabel

El.automatikk m.m Normatic

- Automatskap utstyrt for kommunens driftsovervåking (DK-anlegg, leverandør Normatic).
- Programmering i kommunens DK-anlegg (leverandør Normatic).
- Elektromagnetisk-mengdemåler (Siemens) for utpumpet mengde, tilkoblet DK-anlegg.
- Frekvensomformere m/automatisk reversering for pumper, tilkoblet DK-anlegg.
- Styring med trykk giver/ekkolodd.
- PLS styring.
- Jordfeilautomater.
- Trykk giver for rent vann. Analogt signal.
- Hovedstrømbryter med vendefunksjon for aggregattilkobling
- Bryter for auto-0-man for hver pumpe, og reversering
- Lamper for drift og motorvern. Alarmsignal for temperatur og vann i olje via DK.
- Sensor for strengvakt
- Motorventiler for evakuering
- Motorventil for omrører
- Nivåvakt; Ekkolodd vega c11. Det skal i tillegg være et digitalt signal for overløp som går utenom nivågiveren for dobbel sikring. (Bakgrunnen for dobbel sikring er at det ikke er overløp i stasjonen.)

Innvendig utrustning

- Servant i rustfritt stål m/standard blandebatteri.
- Såpedispenser.

- Vamntvannsbereder.
- Papirhåndkleholder med papir.
- Søppelbøtte.
- Veggmontert skråstilt skriveplate med sklikant.
- 1" kuleventil for spyleslange
- 1" spyleslange med oppheng og spylemunnstykke.
- Heisebjelke, løpekatt og 500 kg kjettingtalje i tak. Må kunne trekkes ut i døråpning.
- Lufteør fra sump.
- Kullfilter for luftfjerning m/avtrekksvifte. Komplette levert og montert luftfjerningsutstyr basert på aktivt kull type Clairs KF25/50 eller tilsvarende. Luftfjerningsanlegget skal suge direkte fra pumpesump.
- Vanninntak skal sikres mot forurensning i samsvar med EN-NS 1717, brutt vannspeil/kategori 5. Vannforbruk skal måles.²⁾
- Evakueringsystem, vakumpumpe.
- Vifte for overtrykk i overbygg min 65 w, med hastighetsregulering. Vifte skal stoppe ved lav utetemperatur.
- Skjerm for fordeling av luftstrøm mot gulv.
- Mulighet for å lade renseplugg.

²⁾ Vannmåler leveres av Strand kommune

Pumpesump

- GUP selvrensende sump.
- Minste diameter 1,6 m med pålaminert isolasjon på de øverste 1,5 m.
- Rørapplegg i rustfritt stål.
- 110 mm lufteør.
- Komplette veggvasker og omrører. Veggvasker monteres min 20cm over overløpsnivået.
- Sklisikkert gulv med sikkerhetsluke; iht. Arbeidstilsynets retningslinjer.
- Rørstuss med flens for spillvann pumpeledning ut fra sump og for selvfallsledning inn i sump.
- Fremlagt sugerør for midlertidig tømning av sump, utvendig 3" klaukobling.

Rør og ventiler

- Trykkklasse PN 10 for pumpeledninger med tilhørende ventiler og rørdeler.
- Trykkrør i rustfritt stål.
- Ventiler over toppdekket med samlestock for renseplugg og avsatt $\frac{1}{2}$ " uttak med glykolfyllt manometer fra -1 til 5 bar
- For hver pumpe skal det monteres kuletilbakeslagsventil og glattløps sluseventil tilpasset avløpsvann.
- Skyvespjeldventil på innløpsledningen. Spindelforlenger til toppdekket med ratt. Etter ventilen monteres plate for å bremse vannet.
- Nødvendige gjennomføringer for inntaksledning for vann.

Pumper

- Tørroppstilt av typen senkbar med selvrensende pumpehjul for å sikre vedvarende høy effektivitet, med kabler frem til tavleskap for tilkobling. Alt av kabler og lignende festes på rustfrie kabelbaner.
- 2 stk. identiske pumper med alternerende drift.
- Pumpene skal være dimensjonert for hele HQ-kurven og i tillegg ha en kraftreserve på 25 %. Nettspenning 400 V.
- Pumpene monteres på ramme med maskinsko

Utvendig³⁾

- Stengeventil utvendig på vannledning vil være i vannkum utenfor stasjonen³⁾.
- Innløpskum/samlekum.

³⁾Utvendig arbeider utføres av graveentreprenør (poster i andre kapitler for dette)

Krav til materialkvalitet

Rør og deler i NS 14350 SS 2343 x 3 mm rustfritt syrefast stål, bend med maks radius 1,5 x diameter. Flenser og bolter skal leveres i samme kvalitet. Eventuelle sveisekrager NS 14350 SIS 2343x3 mm NT 10.

Sveising

Entreprenøren er ansvarlig for å ta nødvendige mål på plassen dersom dette er nødvendig. Alle rørdeler skal prefabrikeres i verksted, kun TIG-sveis med bakgass kan benyttes. Utvendige sveiseskjøter samt innvendige skjøter som er tilgjengelige skal males. Sveising på anleggsstedet tillates i utgangspunktet ikke. Nødvendige skjøter utføres med flenser.

Dersom sveising må utføres på stedet skal dette tas opp med og godkjennes av Byggherren på forhånd. Disse sveisene skal utføres som MIG-sveis med bakgass. Entreprenøren skal opplyse om hvilke konstruksjoner de vurderer må sveises på anleggsstedet i sitt tilbudsbrev. Er dette ikke inkludert, vil ikke sveising på anleggsstedet tillates.

Røropplegg skal sveises av kvalifisert personell sertifisert etter NS-EN 287. Sveiseprosedyre etter NS-EN 288 skal benyttes og fremlegges.

Det skal utføres 100 % visuell kontroll, 10 % røntgenkontroll og 10 % penetrantkontroll av sveisene for levering fra verksted. Ved røntgenkontroll skal sveisekarakteren være minimum 3 (tre).

Kontroller som kontraheres av Byggherren og betales av Entreprenøren — følgende gjelder:

- For hver sveis som underkjennes skal det kontrolleres to nye sveiser utført av samme person som utførte den underkjente sveisen.
- Kontrollen avsluttes når de to siste prøvene godkjennes.
- All oppretting av underkjente sveiser bekostes av entreprenøren.

Montering, oppdeling mm.

Rustfrie rørsystemer skal ha flenser ved gjennomganger i vegg og dekke. Det er entreprenørens ansvar å seksjonere delene ytterligere enn vist på tegningene dersom dette er

nødvendig for å kunne inntransportere rørdelene i bygget eller for enklere montasje ved valggjennomføringer og lignende. Rør opplegget skal minimum ha det antall montasjeskjøter som er vist på tegningene. Disse skal utføres med flenseskjøt. Entreprenøren er ansvarlig for å dimensjonere og montere nødvendige støtter/braketter for røropplegg og armatur. Støtter/Braketter skal utføres av vinkeljern eller firkantør i rustfritt stål. Alle skarpe kanter skal fjernes. Rør skal festes til disse brakettene ved hjelp av U-bolter tilpasset rørets diameter. Det skal benyttes gummibånd eller tilsvarende mellom braketter og rør. Alle ekspansjonsbolter skal være i rustfritt stål.

Flenser

Alle flenser skal være iht. NS 17771 DIN 2532 med trykkklasse PN 10. Flenser på rustfrie stålør skal være rustfrie sveiseflenser m/rustfrie løslenser. Det skal benyttes 3 mm armerte flensepakninger mellom alle flenser.

Alle bolter, skiver og muttere leveres rustfrie syrefaste iht. NS 1845 og med fasthetsklasse 8.8 etter NS-ISO 4014/4016. Det skal benyttes plane stoppskiver under boltehode og mutter. Det skal benyttes gjengefett på alle bolter for flenser.

Signalskjema

Signalskjema skal utarbeides og oversendes til Byggherre for godkjenning.

Koordinering og oppstart

Leverandøren må koordinere og har ansvaret for nedsetting og tilkobling av utvendig ledninger og kabler. Alle nødvendige arbeider ifm. oppstart av stasjonen skal være inkludert.

Det skal gis nødvendig innføring og opplæring i drift og vedlikehold av stasjonen fra leverandør til kommunens driftspersonell.

Sluttdokumentasjon

Før overtakelse skal som et minimum følgende dokumentasjon være innlevert til Byggherre. Dokumentasjonen leveres elektronisk i separate pdf-filer.

- Funksjonsbeskrivelse med flytskjema. Dokument skal være på norsk.
- Drift- og vedlikeholdsinstruks. Avbildninger etc. skal være originale og spesifikke for anlegget. Dokument skal være på norsk.
- Det skal leveres «As built» tegninger av alle tegninger tilknyttet anlegget. Revisjon «As built» skal tydelig fremgå på tegningen med tekst og dato.
- Produktdatablad som leveres for komponenter skal gjelde faktisk montert modell. Det skal leveres en oversikt over leveranser rør, pumper og utstyr med leverandør og modell. Se eks. på tabell under som kan følge leveransen.
- Sertifikater for løfteutstyr
- Samsvarserklæringer / Sluttkontroller elektrisk anlegg I Risikovurdering.

| «Entreprenør» | Leverandør | Modell |
|-------------------------------|------------|--------|
| Intruks pumpestasjon | | |
| Datablad og kurve avløpppumpe | | |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| Osv. | | |
| | | |
| «Underleverandør Elektro» | | |
| <i>FDV Bryter</i> | | |
| <i>FDV Ovn</i> | | |
| Osv. | | |
| | | |
| «Underleverandør DK-anlegg» | | |
| <i>FDV Vann på gulv vakt</i> | | |
| <i>FDV Nedsenkbar nivåmåler</i> | | |
| Osv. | | |
| | | |
| «Andre underleverandør» | | |
| <i>FDV ...</i> | | |
| Osv. | | |

Driftsgaranti 1 år

Leverandøren skal foreta første hovedservice. Kommunen foretar vanlig drift og ettersyn. Leverandøren skal inkludere i prisen alle deler som skiftes i garantiperioden. Leverandøren skal utbedre unormal driftsstans innen 24 timer.



STRAND KOMMUNE

**I.V.A.R****Pumpestasjon effektbehov**

| KURS | | KABEL | LAST | TEKST |
|------|--|--|-----------------|--------------------------------------|
| Q1 | | -W1 TFXP/AL 4x95mm ² | 74.3A 51.5kW | Inntak |
| F1 | | | 16A | Overspenningsvern |
| F2 | | -W2 PFSP/CU 3x2.5mm ² + PE | 16A 7.4kW | P01 Pumpe 1 |
| F3 | | -W3 PFSP/CU 3x2.5mm ² + PE | 16A 7.4kW | P02 Pumpe 2 |
| Q2 | | -W4 PFSP/CU 3x1.5mm ² + PE | 4.5A 2.8kW | P03 Evakueringspumpe |
| F4 | | -W5 PR 3x2.5mm ² + PE | 16A 11.1kW | Stikk. 3/16 |
| F5 | | | 10A | Styrestrøm og Nettvakt |
| F6 | | -W6 PFSP/CU 2x2.5mm ² + PE | 16A 3.7kW | P04 Botorp Brutt varmforsyning |
| F7 | | -W7 PFSP/CU 2x1.5mm ² + PE | 2A 0.5kW | FT01 Mengdemåler |
| F8 | | -W8 PR 2x1.5mm ² + PE | 8A 1.8kW | Lys i stasjon |
| F8 | | -W9 PR 2x1.5mm ² + PE | 1A 0.2kW | TV01 Tiluftsvifte |
| F9 | | -W10 PFSP/CU 2x1.5mm ² + PE | 10A 2.3kW | Kulfilter |
| F10 | | -W11 PR 2x2.5mm ² + PE | 16A 3.7kW | Varme i stasjon |
| F11 | | -W12 PR 2x2.5mm ² + PE | 16A 3.7kW | V.V. Bereder |
| F12 | | -W13 PR 2x2.5mm ² + PE | 16A 3.7kW | Stikk. 2/16 |