



## **Anvisningar för pump- och tryckstegringsstationer**

**THD-504**

---



## Avloppspumpstationer och tryckstegringsstationer

### Allmänt

Avloppspump- och tryckstegringsstationer ska ha en angöring med 3,5 m bredd körbarväg och med bärighet på 10 ton. Angöringen ska vara asfalterad.

Runt om stationen ska det finnas grusad yta, minst 1 m ifrån huslivet utåt.

Stationen ska placeras på ett sådant sätt så att störningar för omkringliggande fastigheter minimeras.

Stationen ska ha ett skylt med markering "Anläggning nr X".

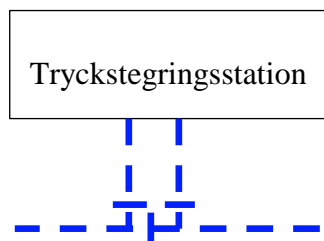
### Tryckstegringsstationer

Tryckstegringsstationer ska vara utformade enligt typritning TH-201. Minsta storlek på stationen är 2,5 m x 3,5 m, och höjd 2,85 m. Tryckstegringsstationer ska levereras prefabricerade av typ motsvarande Dala Kommunaltekniks tryckstegringsstationer. Färgen på byggnaden ska vara S1020-Y20R (NCS-nr) och färgen på taket ska vara svart.

Tryckstegringsstationen ska förses med minst 2 stycken pumpar. Pumparna i tryckstegringsstationen är dimensionerade enligt en hydraulisk utredning.

Vid anläggning lyfts prefabricerade stationshuset på en förberedd och värmeisolerad grund.

Dimension på servisledningar till tryckstegringsstationen ska vara samma som huvudvattenledningen på gatan. Placering av avstängningsventiler framgår i Figur 3.1.



Figur 3.1. Placering av avstängningsventil



## Avloppspumpstationer

Avloppspumpstationer ska vara dimensionerade och utformade enligt VAV:s publikation P 47 "Avloppspumpstationer, dimensionering, utformning och drift". Inkommande ledning ska vara dämnd och förses med avstängningsventil. Möjlighet till bräddning ska finnas. Spillvattenpumpstation som bräddar mot känslig recipient ska förses med bräddmagasin för att minska risken för utsläpp till recipienten. Förankringsplatta dimensioneras för maximal uppträckning.

Prefabricerad avloppspumpstation inkl. överbyggnad ska vara med mörkgrön träpanel färgkod 5020-G30Y, ryggåstak, stuprör och hängrännor. Pumpstationen ska vara standardutrustad av typen Flygt TOP station eller likvärdig med följande tillägg:

- Anslutning för tryckgivare på inkommande vatten
- Kabelränna i golv från sumplucka till vägg inkl. täcklock
- Avluftning av tryckrör
- Byxrörsutformning av lyra
- Sumpbelysning
- Ytterbelysning med skymningsrelä
- Utvändig koppling för reservkraft, skåp av märke Rittal och reservkraftomkopplare på insidan. Vid schaktning för sump ska jordplåt för jordning av reservkraft installeras. Plåten ska vara av koppar med måtten 1 x1 m. Anslutande 25 mm<sup>2</sup> kabel ska dras in i pumpstationen på samma sida som inkommande el-servis.
- Funktion för sumprensning av typen omrörningsventil eller mixer
- Vattenanslutning ska förses med återströmningsskydd typgodkänt för kategori 5 enligt SS EN-1717, typ AA med luftgap.

Avloppspumpstation ska normalt förses med 2 stycken dränkbara pumpar P1 och P2. Pumpar upp till 5,5 kW direktstartas, medan pumpar större än 5,5 kW (märkeffekt) förses med mjukstartare som reglerar (påverkar) alla tre faser, och använder interna bypassreläer vid normal drift. Båda pumparna ska kunna vara i drift samtidigt.

Pumpar ska styras av Undercentral men även kunna manövreras i handläge via omkopplare i apparatskåpsfront.

I handläge ska start och stopp kopplas hårdvarumässigt utanför undercentral.

Pumpdrift ska förreglas av frånslagen säkerhetsbrytare, övertemperatur eller motorskydd.

Vid eventuellt bortfall av undercentral ska en pump starta omedelbart via högnivåvipa, vid fortsatt högnivå startar även pump 2, med tidsfördröjning. När högvippa går ifrån, stoppar pump 2 omedelbart, och pump 1 stoppar med tidsfördröjning (två stycken tidreläer används)



Nätavbrott ska förregla pumpstart via nätvakt, nöddrift via högnivåvipa förreglas av nätvakt, vid återkommande nätspänning får bägge pumparna inte starta samtidigt.

Automatikskåp i metall med måtten 800 x 800 x 300 ska innehålla följande materiel med mesta möjliga komponenter av fabrikatet Schneider för att reservdelshållning.

Typ EPM2000-DOL2-TESYS direktstart upp till 5,5 kW (Avloppspumpstationer)

Typ EPM2000-SOFT2-AB Mjukstart från 5,5 kW eller mer. (Avloppspumpstationer)

Pumpstyrning typ DripDrop PC-2000 inkl. I/O-modul

- Huvudbrytare 63A
- Överspänningsskydd
- Fasföljdsrelä/Fasbrottsrelä
- Kontakter med Motorskydds brytare eller Mjukstartare med överlastskydd
- Utanpåliggande 3-fas uttag, 16A via jordfelsbrytare
- 1-fasuttag, 10A i skåpet
- 3-fas jordfelsbrytare
- 6 st utgående 1-fasgrupper 10A (Brutet vatten, belysning, värme)
- 1 st utgående 1-fasgrupper 16A (Varmvatten/Fläkt)
- Analog strömvisning för respektive pump med visarinstrument i dörr.
- Batteribackup inkl 24V DC-aggregat för styrenhet och modem
- Inbyggd timerfunktion för start från högnivåvipa (för båda pumparna)
- Omkopplare för 2 pumpar (H-0-A)
- Driftindikering för 2 pumpar
- Modem, analogt eller GSM med utomhusantenn, med automatisk för reset-funktion av modem.
- Närvarolarmsfunktion/personlarmsfunktion med larmsummer i dörr.
- Utvändig knapp för återställning av motorskydd samt möjlighet att koppla på fjärråterställning från SCADA.
- Bräddvaksrelä för konduktiv bräddvakt typ KV-05
- 2st strömtransformatorer A/mA för strömvisning i dörr samt strömmätning i undercentralen.
- Nivågivare av dränkbar typ DripDrop SP-25
- Högnivåvipa
- Bräddvakt för bräddmätning typ DripDrop KV-05
- Mätning av inflöde samt beräkning av utflöde samt pumpkapacitet
- Temperaturmätning i pumpstation med utgångsrelä för temperaturkontroll



- Delbara anslutningsplintar för samtliga signaler
- Europahandske för 2 pumpar. Monteras under skåp (tillkommer till pumparna)
- EI-dokumentation i DWG-format, samt PDF-format

## **OBS!**

Alla kablar upp till 2,5 mm<sup>2</sup> ska vara förtennade för att förhindra angrepp av svavelväte.

Undercentral ska vara av typen DripDrop. Driftövervakning ska ske genom anslutning till Järfälla kommuns styr- och övervakningssystem (SCADA-system).

Operatörs-panel ska ha grafisk display som tydligt indikerar pumpars status. Parameterändring och konfiguration samt larmhantering ska kunna utföras lokalt på pumpstationen direkt från styrsystemet operatörspanel utan behov av att använda en dator.

All kommunikation ska ske med kommunikationsprotokollet COMLI.

För enkel anpassning till befintligt SCADA-system (VA-operatör) ska undercentralen ha möjlighet att sätta upp en intern korsreferenstabell för register och I/O-bitar samt för larmbitar.

Om kommunikation mellan SCADA-systemet och styrenhet av någon anledning skulle upphöra att fungera, ska undercentralen ha en loggacitet av alla övervakade signaler på upp till 7 dagar.

Samtliga funktioner, processvärden och parametrar ska vara åtkomliga från överordnat SCADA-system.

Funktionen för signaler, larm och kommunikationsgränssnitt mot befintligt SCADA-system ska ingå i entreprenaden. Entreprenören samordnar och ansvarar för att pumpstationen vid drifttagning blir uppkopplad mot SCADA-systemet och att samtliga signaler och larm i styrsystemet blir avprovade lokalt.

Entreprenören ansvarar även för att samtliga signaler och larm kommer in till SCADA-systemet.

Generellt gäller att styrfunktioner och manövrar som går att utföra lokalt från styrsystemet/pumpstyrningen även ska kunna utföras från överordnat SCADA-system.

Samtliga program och programmeringsverktyg ska ingå i leveransen. Komplet program/konfiguration ska lämnas på USB-minne.



Omfattning av konfigurationen/programmeringen framgår enligt nedan samt enligt I/O-lista. Konfiguration/programmeringen ska ske i samråd med beställaren.

Styrprogrammet/pumpstyrningen ska återstarta automatiskt efter strömavbrott

Konfigurationsändring och programmering ska kunna ske under drift, lokalt på plats samt fjärr.

I operatörspanel ska alla driftvärden framgå, börvärden och gränsvärden ska vara lätt inställbara, alla manöverfunktioner för driften ska kunna utföras från operatörspanelen.

Standardkonfigurering för pumpar och övriga funktioner används i huvudsak.

Styrprogrammet ska återstarta automatiskt efter strömavbrott

Styrsystemets Digitala utgångar skal vara av typ reläutgång och klara en belastning på minst 6 A.

Analoga ingångar ska vara ställbara 0-20 mA eller 4-20 mA

Analoga/Digitala in- och utgångar utförs för 24V DC.

Ändringar ska kunna utföras under drift, I/O signaler, funktioner osv.

Undercentral ska beräkna in och utflöde på stationen samt mäta/beräkna pumparnas kapacitet och larma när denna sjunker till förinställt värde.

Närvaro indikeras i stationen via belysningsomkopplare till stationen, efter inställd tid sätts utgång till summer i skåpsfront, återställning via tryckknapp, om närvaro ej kvitteras går efter inställd tid larm vidare till överordnat system, via tryckknapp kan närvarotid förlängas på inställd tid.

Alla signaler ska kunna redovisas som trender och historik. Serviceintervaller ska ställas in för pumparna, larm sätts vid uppnådd tid.

Omröring av pumpsump ska kunna ske via elstyrd ventil, omrörning ska utföras på inställda tider efter pumpstart, via omkopplare i skåpsfront ska manuell öppna-stäng kunna utföras.

I överbyggnaden ska det finnas plats för luktreduceringsaggregat, typ joniseringsutrustning, som stationen vid risk för svavelvätebildning förses med. Flaggstångsventilation som kopplas till sump är ett alternativ till luktreduceringsaggregat som kan användas efter samråd med Järfälla kommun.



Drift- och underhållsinstruktioner inkl. kopplingschema för el (insatt i pärm) ska finnas i stationen vid slutbesiktningen.