

Bilaga 1 Teknisk standard

# Avloppspumpstationer

MARS  
2021



Falu  
Energi  
& Vatten

<b>1.</b>	<b>Byggnad</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Rörgalleri</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>El och styr</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Kommunikation</b>	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>Kraft</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>Märkning</b>	<b>10</b>
<b>7.</b>	<b>Dokumentation</b>	<b>11</b>

## **Bilaga**

- 1.1 Teknisk beskrivning – Objektspecifika uppgifter
- 1.2 Principritning avloppspumpstation.
- 1.2 Principritning Fasad PST
- 1.3 Konstruktionsritning El-skåp

# 1.0 Byggnad

## 1.1 Dimensioneringsförutsättningar

Dimensioneringsförutsättningar för pumpstationen erhålls från beställaren i bilaga 1.1 Teknisk beskrivning -objektspecifika uppgifter avloppspumpstationer.

## 1.2 Pumpsump

Pumpsump ska vara av betong.

Stationens djup räknas från överkant av golv till underkant utvändig botten.

Bottenkonstruktion utförs med kraftig voutning i botten  $>45^\circ$ .

Förankring: Pumpsumpen ska vara konstruerad så att den klarar  $g_{vy}=m_y$ .

Anslutning av ledningar till och från pumpstationen ges i Teknisk standard och bilaga 1.1 Teknisk beskrivning - Objektspecifika uppgifter.

## 1.3 Golv för överbyggnad

Betongplatta till avloppspumpstation. Btg II Std C30 klass A. Täckande betongskikt skall vara 50 mm mot mark, i övrigt 35 mm. Kompletterat inklusive armering, ingjutningsgods etc. Betongplatta ska vara isolerad, kantförstyvad och anpassat för överbyggnad med förhöjd sockel 150 mm och fall mot pumpluckorna. Markisolering 1200 mm runt platta tjocklek 80 mm. Väggsöcket ska utföras med hålkäl 20 mm.

Täckluckor av aluminium, ljuddämpande gummilist och säkerhetsluckor, typ kvarnlucka, i VFZ. Golv behandlas med verksamhetsanpassad golvbeläggning (Fabr Flowcretet typ Duracom Industri 2-4 mm) kulör i samråd med beställaren, se bilaga 1.1 Teknisk beskrivning objektspecifika uppgifter avloppspumpstationer.

## 1.4 Anslutningar i pumpsump och golv

Alla rör genomföringar skall tätas med gjutning eller packning förutom sumpspolning som ska tätas med gummipackning. Tätningsmetod skall framgå i anbudshandlingar.

Inlopp skall vara förlagt högre i pumpsumpen än startnivån för pumparna. Placeringen av inloppsroret skall vara mellan pumparna. Se bilaga 1.2 Teknisk beskrivning- Utformning pumpstation.

Utlopp ska ha samma dimension som tryckledningen efter pumpstationen. Möjlighet till pigging med anslutningar ska finnas i rörgalleri.

Inloppsbrunn med nödräddning ska anläggas i nära anslutning till pumpstationen. Dimension på inloppsbrunnen anpassas till anslutande ledningar. Nödutlopp ska klara maxflöde in till PST. Beakta bilaga 1.1 Teknisk standard- objektspecifika uppgifter vid placering av inkommande ledning samt nödutloppsledning.

Mätning av nödbräddning sker i inloppsbrunn med mätöverfall flödes/bräddlåda fabrikat MJK. Kontakta leverantör för exakt utformning av flödes/bräddlåda. Nivå för start av nödbräddning ska mätas in och registreras i bilaga 1.1 Teknisk beskrivning- objektspeciefika uppgifter.

### **Inmätning av in-och utlopp samt nödbräddning sker enligt teknisk standard YCE.12**

Vatten ansluts i hörn i platta vid spolutrustning enligt bilaga 1.2 Teknisk beskrivning - utformning pumpstation. Vattenslang får inte dras genom pumpsump.

Omrörarfunktion i pumpsump med PE rör till botten och manuell R50 kulventil ska installeras. PE rör får inte installeras framför inlopp.

### **1.5 Överbyggnad**

Överbyggnad skall uppfylla kraven enligt gällande Boverkets byggregler, BBR och EKS och Boverkets konstruktionsregler BKR.

Innermått på byggnad ska vara 2400\*3400 avser invändiga sockelmått.  
Konstruktion: Regelstomme dimensioneras av leverantören för att klara övriga krav enligt nedan och för de infästningar och utrustning (lyftutrustning mm) som ska ingå i byggnaden.

#### **Isolering:**

Ska vara mineralull, väggar 165 mm och tak 240 mm.

- Väggar u-värde bättre än 0,40 W/m<sup>2</sup>, °C
- Tak: u-värde bättre än 0,2 5W/m<sup>2</sup>, °C

#### **Innerväggar/tak:**

Höjd innervägg räknas från överkant spolkant.

Spolbar melaminbelagd skiva 12,5 mm fabrikat Polyrey, reisipur Compact HPL ljus färg. Fogar tätas med silicon eller likvärdig anpassat och godkänt för våtutrymmen.

#### **Fasad**

Skall vara stående träpanel 22 mm, lockpanel. Målas med slamfärg kulör Falu rödfärg. Fasaden målas 2 gånger var av 1 gång före uppsättning.

Sadeltak med röd tegelliknande stålplåt och inklädd takfot. Hängrännor och stuprör med utkastare i svart stålplåt. Takutsprång 500 mm över ytterdörrar.

#### **Dörr**

1 st ytterdörr i rödlackerat aluminium 1000\*2100 mm och isolerad och med tätningslister. Dörren ska vara högerhängd. Dörren ska levereras med låskista, trycken, cylinderring och låsvred. Beställaren tillhandahåller låscylinder.

1 st ytterbelysning med ljusrelä samt rörelsevakt typ LED.

Säkerhetsinfästning för personfallskydd placeras i närheten av eller i telferbalk. Se bilaga 1.2 Teknisk beskrivning utformning pumpstation.

### **1.6 Lyftutrustning**

1 st Telferbalk IPE 120.

1 st Blockvagn för 500 kg för lyftning av pumpar centrerad ovan pumpsump, se bilaga 1.2 Teknisk beskrivning-utformning pumpstation.

### **1.7 Spol- och hygienutrustning**

- 1 st pappershanddukhållare
- 1 st papperskorg
- 1st rostfri utslagsback
- 1 st snabbvattenvärmare fabr Clage el likv 3,0 kW
- 2 st behållare för tvål- och desinfektionsmedel
- 1 st tappventil DN 25 inkl 5 m slang med klokoppling
- 1 st återströmningsskydd fabrikat Radonet typ AirGap 60/5 hörnmodell.
- 1 st tappkran DN 15 mm inkl 3 m slang och borste för stöveltvätt
- 1 st slanghylla

### **1.8 Ventilation**

Pumpsumpen ventileras via ventilationsrör placerat 100 mm ned i pumpsump. En tyristorstyd (200 m<sup>3</sup>/tim) frånluftsfläkt skapar undertryck i pumpsumpen. Fläkten styrs via belysning i överbyggnad med maxkapacitet vid tänd belysning. Frånluften skall mynna genom tak i hörn av pumpstationen. Se bilaga 1.2 Teknisk standard-utformning pumpstation. Utrymme ska finnas för att installera kolfilter Camfil CamCube 0505 (L 700 mm\*H 392 mm\*B 392 mm) för luktreduktion. Fläkten ska placeras så att den suger genom en eventuell filterlåda.

I pumpstationen installeras 1 st 100 mm tallriksventil för tilluft 0,3 m ovan golv och 1 st 100 mm tallriksventil för frånluft 2,0 m ovan golv på motsatt vägg. Se principritning 1.2 Teknisk standard- Fasader.

### **1.9 Värme**

1 st termostaterad aerotemper minst 2000 W, 3-fas typ Frico, placeras vid golv täckandes tilluftsventil under skrivpulpeten. Se bilaga 1.2 Teknisk beskrivning Utformning pumpstation. Fläkten ska styras av termostat i el-skåp. Se bilaga 1.3 konstruktion EL-skåp.

### **1.10 Övrigt**

- 1 st kombinerat förvaringsskåp och skrivpulpet av plåt.
- 2 st klädkrokar.

1 st skyddsrör 75mm för tryckgivare. Tryckgivare placeras i snedkapat skyddsrör PVC 75 mm. Längd på skyddsrör skall vara från lågpunkt i sump till underkant platta i anslutning till pumplucka.

### **1.11 Pumputrustning mm**

Anbudsgivare tar fram lämpliga dränkbara avloppspumpar av fabrikat Flygt eller likvärdigt. Antal avloppspumpar i station är 2. Pumparna ska placeras centrerat i pumpsumpen över lyftbalken.

### **1.12 Dimensioneringsunderlag**

Avloppspumpar skall offereras med specificerad driftpunkt inklusive pump- och systemkurva med angivande av el-, axel-, och totalverkningsgrad. Dimensionering av pumpar ska ske utifrån totalverkningsgraden. Om möjligt ska 4 - polig motor väljas.

Dimensioneringsunderlag erhålls enligt bilaga 1.1 Teknisk beskrivning - Objekt-specifika uppgifter.

### **1.13 Dränkbara pumpar**

Kablar, en för varje pump skall vara anpassade för dränkbar applikation och innehålla kraft samt signalkablar för läckage-och temperaturövervakning.

Kabelupphängning skall utföras med dragavlastad spännklammer.

2 st kopplingsfötter med rostfri infästning anpassade till aktuell voutning.

2 st gejderfästen med vibrationsdämpare. SS 1312.

4 st gejderrör. EN 1.4301

## 2.0 Rörgalleri

### 2.1 Tryckrör

Material: Rostfritt rörgalleri i standard EN 1.4301

Flänsar: Delbar lösfläns typ DUO eller likvärdig

Bultskruv: EN 1.4301.

1 st VFZ blindfläns inklusive skruv och med kulventil och klokoppling 1" för rörrensning med pigg.

1 st Dämpvätskefylld manometer EN 1.4401, 0-25 mvp med tryckförmedlare och mejerikoppling samt kulventil för avstängning.

Packningar: Neoprene.

Rörgalleri ska plats utformas med flänsrör så att flödesmätare av typ Siemens Magflow ska kunna monteras.

Rörgalleri ska stagas. Teknisk lösning ska framgå i anbud.

### 2.2 Ventiler

2 st klaffbackventil typ BPS 6500, epoxi.

2 st flänsad kulventil typ BPS2435 epoxi

1 st Flänsad kulventil typ BPS2435 epoxi. på utg. tryckrör

2 st R20 kulventil, EN 1.4436, för manuell avluftning på stigarrör under backventil.

1 st R25 kulventil, EN 1.4436 i högpunkt.

1 st Manuell omrörarfunktion med R50 kulventil.

1 st Avstängningsventil typ kilslidventil mellan inloppsbrunn och pumpstation

Ventiler placeras ovan golv i överbyggnaden.

## 3.0 El och styr

För konstruktion av el och styrskåp se bilaga 1.3 Teknisk beskrivning konstruktion El avloppspumpstationer. Mjukstart samt säkringar till pumpar dimensioneras av leverantör till pumpstation och konstrueras enligt bilag 1.3 Konstruktion El-skåp. Servisen ska dimensioneras enligt beräknad effektförbrukning plus reserv. Säkringar ska dimensioneras för att selektivitet i anläggningen ska uppfyllas. I leverans skall ingå dimensionering och installation av en komplett driftfärdig el-anläggning för pumpstationen. Tillverkaren svarar för att gällande lagar och bestämmelser följs för de arbeten som ingår i leveransen. Servisanmälan ska utföras av leverantören.

Beställaren tillhandahåller PLC-program för pumpstyrning.

### 3.1 Belysning

1 st 50 W ledstrålkastare i pumpsump under golvplan, nedåtriktad för upplysning av pumpsump, strålkastaren tänds tillsammans med belysningen i överbyggnaden.  
1 st lysrörsarmatur LED 18 W monteras i innertak.

### 3.2 Kapsling

Apparatskåp IP 44  
Minst IP 54 Frekvensare

### 3.3 Givare och instrument

1 st flödesmätare Siemens Magflow 5100/5000 230 V  
1 st förstärkare till flödesmätaren med väggfäste.  
1 st Nivågivare Sitrans 7MF1570-1BB01, 0-5 mvp, 4-20 mA, 10 m kabel.  
1 st Nivåvipa Kari för högnivåalarm med tvångskörning av pump1  
1 st Elektronisk termostat för styrning av aerotemper från automatikskåp  
1 st Analog tryckgivare med display, IFM PI2895, 4-20 mA

Erforderlig kabelupphängning med dragavlastande spännklammer för kablar.



## 4.0 Kommunikation

Se bilaga 1.1 Teknisk beskrivning- objektspecifika uppgifter.

## 5.0 Kraft

1 st fasadmätarskåp och säkringar ska vara dimensionerat enligt bilaga 1.1 Teknisk beskrivning - Objektspecifika uppgifter.

1 st Anslutning anpassad för elkraftmatning från mobilt reservkraftaggregat. Se bilaga 1.3 konstruktion EL-skåp. Jordtag via jordskena ska installeras.

### **5.1 System för spänningsutjämning och elektrisk separation**

Potentialutjämningsystem skall installeras för samtliga stegar/rännor, bottenplattans armering, rostfria rör, apparatskåp , el-cenentral, pumpar. Huvudjordningsskena med RK 10 grön/gul förläggs i rostfritt skyddsror ansluts vid huvudjordningsskena.

Fabrikat OBO-bettermann med märkning.

## 6.0 Märkning

Skyltar skall monteras på skena eller montageplåt.  
Löpande nollnummERMärkning enligt SEK HB 423.  
Utvändigt graverade skyltar, vita med svart text.  
Utvändig kabelmärkning inklusive plintnummer.  
CE-märkt enligt AFS 2008:3 med ändringar i AFS 2009:5, LVD och EMC.

Pumpstation ska märkas med gulschild (och svart text med de tre sista siffrorna enligt bilaga 1.1 Teknisk beskrivning -objektspecifika uppgifter.  
Skylt ska vara av märke Hammarprodukter, märksystem H80 med tecken 50\*128 mm.



Kabel och uttag för respektive pump ska vara märkta med P1 och P2.

Instrument och ventiler ska märkas enligt följande:

Pump	Klaffbackventil	Kulventil " Avstängningsventil"	Kulventil R20 "Avluftning"
P1	V 1001	V 1002	V 1003
P2	V 2001	V 2002	V 2003

Övriga ventiler märks enligt nedan:

Avstängningsventil inloppsbrunn	V 0001
Kulventil utg tryckrör	V 1004
Kulventil R 25 i högpunkt	V 1005
Kulventil R 50 manuell omrörning	V 1006

## 7.0 Dokumentation

Teknisk beskrivning, måttsatta monteritningar, måttsatta planritningar överbyggnad och pumpsump, måttsatta byggnadsritningar (fasad i alla 4 sidovyer), måttsatta sektioner pumpsump och överbyggnad med rörgalleri.

Byggnadsår för pumpstation

Bilaga 1.1 Teknisk beskrivning- objektspecifika uppgifter

Pumpfabrikat samt beteckning.

Skötselanvisningar på pumpar och övriga ingående komponenter samt CE-dokumentation.

I leveransen skall ingå två omgångar papperskopior i pärmar samt digitala ritningar som levereras på usb-enhet i DWG-format och PDF.

### APPARAT PREFIX

Prefix		Dokumenttyp
A	Analys/Mät/Provtagare	.dwg (elschewan)
L	Nivå	.dwg (elschewan)
P	Tryck	.dwg (elschewan)
F	Flöde	.dwg (elschewan)
T	Temperatur	.dwg (elschewan)
M	Motordrifter	.dwg (elschewan)
MV	Ventiler	.dwg (elschewan)

