

Bilaga 7

Projekteringsanvisningar för vatten- och avloppsanläggningar

Uppsala Vatten och Avfall AB

Bilaga

EL och styrinstallationer
2013-10-31

Innehållsförteckning

| | |
|--------------------------------------|---|
| Pumpstation | 3 |
| 2. Kanalisation | 3 |
| 3. Pumpstation med överbyggnad..... | 3 |
| 3.1 Allmänt..... | 3 |
| 3.2 Pumpar | 4 |
| 3.3 Fasadmätarskåp | 4 |
| 3.4 Automatikskåp | 4 |
| 3.5 Automatik/funktioner | 5 |
| 3.6 Märkning..... | 6 |
| 3.7 Dokumentation..... | 6 |
| 3.8 Provning | 7 |
| 3.9 Övrigt..... | 7 |
| 4. Pumpstation utan överbyggnad..... | 8 |
| 4.1 Automatikskåp | 8 |
| 4.2 Märkning..... | 8 |

Bilagor: Bilaga 1 Mätvärden och larm för avloppspumpstation

Pumpstation

1. Allmänt

Teknisk standard är avsedd som anvisningar både internt och för exploatörer, konsulter m.fl. vid upprättande av handlingar eller leverans av yttre vatten- och avloppsanläggningar inom Uppsala kommun.

Målsättningen är att anvisningarna efter projektering och utförande skall ge anläggningarna en enhetlig och godtagbar kvalitetsmässig teknisk standard samt även ur drift och underhållssynpunkt.

Denna bilaga gäller en pumpstation i normal utförande för vatten och avlopp och kan anpassa till vid speciella krav i projektet efter överenskommelse med projekt ansvarig vid Uppsala Vatten och Avfall AB.

Avvikelser från denna standard får göras endast efter godkännande av Uppsala Vatten och Avfall AB.

2. Kanalisation

Kabelrör 50 mm skall förläggas mellan nödutloppsbrunnen och pumpstationen.

Kabelröret skall vara försett med rostfri dragtråd, och adressmärkas.

3. Pumpstation med överbyggnad

3.1 Allmänt

- Kablage utförs med halogenfri kabel.
- Fast kablage utförs med skärmade- eller metall mantlade kablar
- Kablar till pumpar och givare i pumpsump eller i brunn förses med spännklammer
- Motorer och utrustningar i överbyggnad ansluts med säkerhetsbrytare

3.12 Utvändigt

- Ytterbelysning, utförs vandalsäker med rörelsevakt (E77 172 33)
- Jordtag, utförs som jordspett (Cu/Fe)
- Jordtagsledare (Cu25) förses med frånskiljbar provningsklämma
- Reservkraftsintag med lock (CEE463)
- Fasadmätarskåp

3.13 Invändigt

Potentialjordning utförs av metalliska delar i överbyggnaden.

- Lysrörsarmatur 2x36W (Elektro Skandia, IP44)
- Strålkastare i sump (Fluospot E7769801 4x9W (PL) alternativt LED, IP55)
- Värmeelement (Frico Thermovarm TWT110 1000W 230V, IP44)
- Eltemper (Elbjörn 2kW 230V, IP44)
- Blandningsskåp till Eltemper (L55161)
- Frånluftsfläkt (plast)
- Genomströmningsberedare (Clage, 3,5 kW)
- Brutet vatten klass 5 (Botorp)
- Plugginuttag för pumpar (med brytning och pilotstift)
- 3-fas uttag 400 Volt 16A (CEE)
- Jordat uttag 230V 10A (dubbelt)
- PUS-skena

3.2 Pumpar

Två stycken pumpar (Flygt eller ABS)

3.3 Fasadmätarskåp

- Fasadmätarskåp monteras på fasad på pumpstation.
- Plats skall finnas för nätägarens energimätare.
- Avsäkras med gängsäkring
- Anslutningsmöjlighet för TN-C alt. TN-S system

3.4 Automatikskåp

Automatikskåpet ska vara monterat i överbyggnad. Skyddsform: IP 65. Ytbehandlad för att stå emot de korrosiva förhållandena. Apparatskåpet ska innehålla bland annat PLC-datorer med eventuella expansionsenheter för in- och utgångar, batteribackup, modem.

3.41 Placering

Automatikskåpet placeras på vägg 0,5 m över golv i överbyggnaden med montageskena.

3.42 Kapsling

- Kapsling utförs med omlottdörrar, IP55 (Elkapsling typ AEO)
- Ytbehandling pulverlackad med strukturerad yta RAL 7035 (ljusgrå)
- Fack för dokumentation
- Nyckel till apparatskåp hängs upp i en plastad wire vid skåp (extra nyckel lämnas)

3.43 Utrustning *(i kapsling)*

- Skåpbelysning 1 x 11W med IR-sensor alt. dörrkontakt med uttag 230V
 - Omkopplare (huvudbrytare) 4-polig för nät och reservkraft (med utv. vred)
 - Kontaktorer dimensionerade för AC 3-drift inkl. RC-skydd
 - Mjukstarter (Schneider typ ATS01N222QN) (eller likvärdigt)
 - Överströmsrelä med manuell/ fjärråterställning
 - Skyddstransformator 230/24 V för styrkretsar
 - Fasbrottsrelä SM170 3x400 volt
 - Tiddon för nöddrift vid hög nivå
 - Tiddon fördröjning av pump 2 exempelvis vid nöddrift och nätavbrott)
 - Mätomvandlare för analog mätning av motorström
 - Hjälprelä för personlarm
 - kWh-mätare (3 fas, 10 puls/ kWh) (ABB typ OD4165) eller likvärdigt
 - Reglercentral (ABSgroup PCX) eller likvärdigt
 - Telemodem (Westermo TD36) eller likvärdigt
 - Nätaggregat med UPS funktion, (min drifttid 30 min)
 - Åskskydd nät 230V (Elrond typ ED210S-230)
 - Åskskydd för tele (Elrond EDLS170)
-
- Frånskiljbara manöverplintar med mätuttag
 - Gruppförteckning i ram
 - Ledare till dörr placeras i spiralskydd
 - IP20 invändigt i kapsling

Avsäkring/skydd

- Avsäkring skall vara utförd med automatsäkringar för 400V/230V/24V grupper (ej diazed)
- Min 1 st reservgrupp/typ installeras
- 3-polig avsäkring för reservkraftsintag.
- Uttag ansluts via jordfelsbrytare.

3.44 Utrustning *(i front)*

- Manöverbrytare, H - 0 - A för pumpar
- Manöverbrytare, H - 0 - A sumpspolning
- Tryckknapp för stopp av nöddrift
- Tryckknapp för lamptest
- Tryckknapp för återställning av templarm
- Indikeringslampa drift (för resp. pump) (LED)
- Indikeringslampa hög nivå, (LED)
- Indikeringslampa nätspänning, (LED)
- Drifftidmätare för (för resp. pump)
- Amperemeter för (för resp. pump)
- Operatörspanel typ PCXOP
- Summer förvarning personlarm

3.5 Automatik/funktioner

- Automatik via VA-dator typ PCX
- Automatisk pump alternering via PCX
- Reserv pulsingång för eventuell regnmätare.
- Reserv analog ingång för eventuell temperatur mätning

3.51 Belysning

- Sumpbelysning tänds tillsammans med belysning i överbyggnad.
- Sumpbelysning ska vara vridbar och lätt att ta upp för att byta ljuskälla och vara ansluten via uttag.

3.52 Ventilation

- Frånluftsfläkt från pumpsump, fläkten normalt gå på grundflöde med varvtalsreglering och styras via belysning i överbyggnad till maxkapacitet vid tänd belysning.

3.53 Nivåautomatik

- Trycknivågivare i pumpgrop (ABS typ MD126) eller likvärdigt (0-10 mVp/ 4-20 mA)
- Nivåvippa i pumpgrop (Flygt ENM10) eller likvärdigt, för larm, hög nivå och nöddrift
- Bräddgivare (ABS typ KV) eller likvärdigt, bräddgivaren placeras i mätbrunn

3.54 Sumpspolning

- Sumpspolning monteras med spoldysa, spolning utförs efter varje pumpning med ställbar drifftid

3.55 Larmfunktioner

Larm överförs till övervakningssystem via telefonmodem.

Larm enligt larmbilaga. Larmsändare med överföring till områdescentral.

- Högtemperatur i pumpar (separat indikering per pump)
- Läckagelarm i pumpar (separat indikering per pump för de pumpar med inbyggd givare ($\geq 9\text{kW}$))
- Reservutgång för eventuell extern larmlampa (24 VDC, max 10W)
- Summer med förvarning av personalarm, personalarm ska vara kopplat till belysningen, när belysningen tändes ska ett personalarm aktiveras efter inställd tid

3.6 Märkning

Samtliga apparater, ventiler och ledningar (externa/interna) skall vara märkta. Märkningsbeteckningar utförs enl. Uppsala Vatten PM 15.

- Pumpstation och apparatskåp skall vara CE-märkt
- Dörr till pumpstation och apparatskåp märks med pumpstationens beteckning
- Apparater och givare skall vara märkt med beteckning och pos-nummer
- Intern referensmärkning av apparater enligt SS EN 61346-1
- Skyltar i apparatskåp skall vara monterade på skena eller montageplåt
- Ledningar för olika spänningssystem skall ha skilda färger
- Utvändigt skyltar skall vara graverade, skruvas eller fästs med nyckelring
- Manöverdon och externa apparater skall funktionsmärkas
- Batterier märks med idriftagningsdatum
- Reservkraftintag märks med funktion och max märkström
- Motorplåtar för pumpar monteras vid respektive pumpmotoruttag
- Jordtagsledare märks "Jordtag"

3.7 Dokumentation

Ritningsunderlaget ska omfatta placeringsritningar, huvudschema, kretsschema, anslutningsritning och apparatlista.

Manualer och beskrivningar på alla apparater och all utrustning ska finnas med i dokumentationen.

I leveransen ska 2 st omgångar papperskopior insatta i pärmar levereras till beställaren tillsammans med en CD skiva där allt material ska finnas med i PDF format.

Programfiler och systemfiler till FMC samt programfiler och statusbild till Aqua View ska finnas med på en CD skiva.

3.71 Relationshandlingar

Relationshandling skall lämnas i 3 omg. pärmar varav en pärm placeras i pumpstationen. 1 omg relationshandling skall levereras till beställaren 2 veckor före slutbesiktning för granskning.

Relationshandling skall minst innehålla:

- Förteckning på entreprenörer och leverantörer
- Huvudkretsschema, kretsschema, apparatlista, layoutritningar, kabellista
- Tekniskbeskrivning
- Funktionsbeskrivning (objektsanpassad)
- Skötsel/underhållsbeskrivning
- Datablad/broschyrer

- Pumpkurvor
- Inställda/injusterade värden
- Rör i mark samt installationer i mark, tex jordtag (skall vara inmätta på situationsplan)

Digitalformat

- Digitalt material lämnas på CD-skiva (originalfiler, DWG, PDF), CD-skivan märks med objekt och datum.
- CD-skiva skall innehålla samtlig dokumentation i driftpärmar samt PLC-program.

3.8 Provning

Samtliga funktioner skall vara provade, dokumenterade, daterade och signerade.

- Samtliga signaler till överordnat system skall provas
- Jordtagets jordtagsresistans skall mätas (max 100 Ω vid jordspett)
- Spänningsbortfall skall provas
- Färföljd på kraftintag skall provas
- Jordfelsbrytare skall provas (utlösningström, tid)
- Dokumenterad provning från apparatskåpstillsättning (FAT) skall lämnas

3.9 Övrigt

Följande skall ingå:

- Information till driftpersonal
- Fri telefon support under garantitiden
- 2 dokumenterade servicebesök fördelade under garantitiden

4. Pumpstation utan överbyggnad

Vid pumpstation utan överbyggnad tillkommer nedanstående:

4.1 Automatikskåp

4.11 Placering

- Automatikskåpet placeras på stativ fritt eller på vägg/stödmur.

4.12 Kanalisation

- Kablage mellan pumpgrop och apparatskåp förses med skyddsplåt

4.13 Kapsling

- Kapsling utförs i rostfritt, IP55
- Kapsling förses regntak.
- Mätarutrymme förses låsning med 3mm tapp enligt DIN-standard.
- Automatikutrymmet förses med lås/vridhandtag och låshus för ASSA-cylinder
- Dörr förses med dörrstopp.

4.14 Utrustning

- Samtliga apparater monteras invändigt i apparatskåpet
- Värmeelement med termostat.
- Utvändig larmlampa monteras när uppkoppling saknas

4.2 Märkning

- Automatikskåpet förses med varningsmärkning (skylt V1 "Elektrisk fara")
- Utvändig larmlampa märks med telefonnummer till jour på Uppsala Vatten och Avfall AB