

Vastaanottaja
Iisalmen vesi

Asiakirjatyyppi
Hankintaohjelma

Päivämäärä
7.9.2022

PITKÄLAHDEN JÄTEVEDENPUMP- PAAMO

PUMPPAAMON HANKINTAOHJELMA

Tarkastus 7.9.2022
Päivämäärä 7.9.2022
Laatija Ari Määttälä
Tarkastaja Teemu Heikkinen
Hyväksyjä Juha Hämäläinen
Kuvaus Hankintaohjelma

SISÄLTÖ

1.	HANKINTAOHJELMA	1
1.1	Työkohde	1
1.2	Yhteystiedot	1
1.3	Pumppaamohankinnan sisältö	1
1.4	Laitetila	3
1.4.1	Laitetilan varusteet	3
1.5	Tekniset vaatimukset	5
1.5.1	Pumppujen mitoitus	6
1.5.2	Pumppujen ohjaus	6
1.5.3	Pumppaamon sähkökeskuksen varustelu	6
1.5.4	Kaukovalvonnan hälytykset	7
1.5.5	Pumppaamoiden sähköistäminen	8
1.6	Laitteiston tekniset vaatimukset ja tarkastukset	9

1. HANKINTAOHJELMA

1.1 Työkohde

Tämä hankintaohjelma ja sitä tukevat suunnitelmapiirustukset käsittävät Iisalmen Veden Pitkälahden uuden jätevedenpumppaamon. Tässä hankintaohjelmassa on esitetty mitoituserusteet ja varustelut pumppaamolle.

Hankinta sisältää seuraavien laitteiden hankinnan ja käyttöönoton:

- Uusi lujitemuovinen jätevesipumppaamo kahdella uppoasenteisella pumpulla. Jätevedenpumppaamo on pumppaamosäiliöllä ja sen päälle tulevalla puolilämpimällä laitetilalla varustettu ns. "mökkipumppaamo". Urakoitsijan tulee hyväksyttää pumppaamokokonaisuuden suunnitelmat tilaajalle ennen pumppaamon tilausta.
- Pumppaamon täydellinen varustelu tyyppikuvan ja tämän hankintaohjelman mukaisesti
- Uusi sähkökeskus laitetilassa. Sähkökeskukseen sijoitetaan kaukovalvontalaitteisto. Pumppaamon sähkökeskuksessa varavoiman käytön mahdollistava liityntäyhde.
- Kaikki pumppaamon instrumentit ja oma ohjauskeskus, joka käyttää pumppaamoa itsenäisesti pintarajojen perusteella.
- Lähtevän veden virtaamamittaus sekä painemittaus
- Possutusyhde lähtevässä putkessa ja DN 50 sulkuventtiili ja kynsiliitin.
- Tehdasvalmiit tulo- ja paineyhteet sekä vesitiiviit kaapeliläpiviennit
- Pumppujen taajuusmuuttajat, 1 kpl / pumppu
- Vesijohtoliitos pumppaamolle sekä laitetilassa vesikalustesarja, lavuaari, letkukela, lämminvesivaraaja.

1.2 Yhteystiedot

Suunnittelija:

Ramboll Finland Oy
 Olavinkatu 24
 57130 Savonlinna
 Yhteyshenkilö: Teemu Heikkinen
 puh. 050 370 8129

1.3 Pumppaamohankinnan sisältö

Pumppaamohankinnan laajuuteen sisältyy mm:

- Ennen sähkökeskuksen valmistusta sen hyväksyttäminen rakennuttajalla
 - o Pumppaamon sähkökeskuksen suunnittelu, hankinta ja asennus, sähkökeskus sijoitetaan pumppaamon laitetilaan.
 - o Kaikki pumppaamon sähkökeskuksen ja automaatiokeskuksen sähköpiirustukset, kaapeloinnit ja kaapeleiden kytkennät. Sähkökeskuksen virransyöttö tehdään uudesta sähköliittymästä. Rakennuttaja toimittaa sähkönsyöttökaapelin pumppaamon keskukselle.
 - o Pumppaamon ohjausta varten toimitukseen tulee sisältyä pumppauksen ohjausautomaatio ja ohjausautomaatioon liitettävä pinnanmittausanturi. Ohjausautomaation häiriötilannetta varten pumppaamossa on oltava erillinen mekaaninen pintavippa, joka pakko-ohjaa pumppauksen päälle ohi ohjausautomaation.
 - o Toimitukseen tulee kuulua mekaaninen pinnankorkeuden ylärajahälytysvipa. Ylärajahälytysvipa ja pumppujen pakko-ohjausvipa toiminta voidaan yhdistää yhdeksi laitteeksi.
 - o Pumput tulee varustaa pumppukohtaisilla taajuusmuuttajilla, jotka sijoitetaan pumppaamon sähkökeskukseen.

- o Pumppaamon sähkökeskukseen liitetään kaukovalvontalaitteisto. Sähkökeskuk-
sella tulee olla riviliittimille valmiiksi johdotettuna liitännät kaukovalvontalait-
teistoa varten.

- Suunnitelmissa esitetty jätevedenpumppaamo
 - o Uusi lujitemuovinen säiliö, halkaisija n. 2200 mm
 - o Puolilämmin laitetila
 - Valaistus, sähköistys, vesipisteet
 - o Pumput 2 kpl, oppoasenteiset, 3-vaihepumput, johteineen ja kytkinistu-
koineen.
 - o Sisäpuolinen paineputki DN 80, HST
 - o Venttiilit DN 80 putkeen (sulkuventtiili 2 kpl, takaiskuventtiilit 2 kpl)
 - Kumiluistiventtiili sulkuventtiilinä ja läppätakaiskuventtiili takais-
kuventtiilinä
 - o Nostoketju, nostokisko ja ketjunosti. Nostokisko viedään ulos laitetilan
ovesta ja oven yläpuolella tulee rakenteet olla toteutettu niin, että laiteti-
lan lämmöneristävyys on myös kiskonkohdalla vastaava kuin muissa sei-
nissä. Kiskoa pitkin pumput voidaan nostaa ja vetää ulos pumppaamosta
ja laitetilasta.
 - o Ulkoinen hälytysvalo
 - o Laitetilan lämpötilamittaus. Automaatioon alaraja- ja ylärajahälytys
 - o Pintamittaus paineanturilla (hst suoja-putki), ylärajahälytys mekaanisella
pintakytkimellä
 - o Painemittaus ja painemittauksen yhde
 - o Laitetilan tulvavahti
 - o lähtevän jäteveden virtaamamittaus ja painemittaus. Virtaamamittauksen
putkessa huomioitava riittävät suorat osuudet käyriin ja possutusyhtee-
seen.
 - o Lähtevän jäteveden putkessa virtaamamittauksen jälkeen possutusyhde
DN 80 umpilaippa (45 asteen kulma), jonka päässä DN 50 pallosulkuvent-
tiili.
 - o Tuuletusputki DN 100 hst. Varaus aktiivihillisuodattimelle ja sivukanava-
puhaltimelle, jotka sijoitetaan laitetilaan.
 - o Tikkaat, alumiini sekä laitetilassa tikkaiden aloituskaide. Kaiteen yhtey-
dessä turvalajaiden kiinnityspiste (2kpl)
 - o Sähkökeskus. Sähkökeskuksessa tulee olla kaukovalvontalaitteisto liitet-
tynä. Sähkökeskuksessa varavoimakoneen kytkentäyhde. Keskuksessa ti-
la automaatiokeskukselle.
 - o Kaasutiivis säiliön kansi laitetilassa. Kansi varustetaan kaasujousella ja
aukipitolaitteella. Miesluukussa putoamisen estävä suojaritilä
 - o Paineputken läpiviennin tiivistys
 - o Lukittava laitetila (Lukko ja avain sarjoitettuna tilaajan sarjaan),
 - o Pumput varustetaan pumppukohtaisilla taajuusmuuttajilla.
 - o Pumppaamon ankkurointiosat teräsbetonilaattaan, materiaali HST

- pumppujen säätö ja viritykset pumppaamon rakennuspaikalla
- pumppaamon ja pumppujen koekäyttö
- Kaikki kaapeliläpiviennit tulee olla vesitiiviitä ja kaasutiiviitä. Kaapeliläpiviennit tii-
vistetään käyttämällä Roxtec läpivientikappaletta tai vastaavaa.
-

1.4 Laitetila

Pumppaamon päälle rakennetaan laitetila. Laitetilan viitteelliset mitat ovat 2500 mm x 2500 mm ja korkeus n. 2500 mm. Laitetila rakennetaan lämpöeristettynä puolilämpimänä tilana. Laitetilan tulee olla kokonaisuudessaan tehdasvalmisteinen. Laitetilan lämpötila-alue sisällä +8...+20 astetta.

Laitetila perustetaan pumppaamosäiliön päälle, jolloin pumppaamon säiliöosa toimii laitetilan perustuksena. Tämä tulee huomioida säiliön seinämäpaksuuksien mitoituksessa.

Rakennuksen seinärakenteena voidaan käyttää tehdasvalmisteisista lämpöeriste-elementeistä valmistettu seinärakennetta. Eriste-elementin sisä- ja ulkopinnoitteena käytetään kuumasinkittyä ja polyesteripinnoitettua teräsohutlevyä. Saumat tiivistetään pinnoitteen värisellä tiivistysmassalla. Rakennuksen ulkoverhous tehdään pystyponttilaudoituksena, kiinnitys kuumasinkityillä tarvikeilla.

Julkisivuväri on vaalean harmaa RR 21. Katto musta. Ovi, räystäät ja nurkkalaudat valkoinen.

Rakennuksen vesikaton ja yläpohjan rakenteet tehdään tehdasrakenteisina. Liitoksissa ja kiinnityksissä käytetään kuumasinkittyä tarvikkeita.

Vesikate tehdään käyttäen kuumasinkittyä ja PURAL pinnoitettua teräskatelevyä, esim. Rannila poimulevyprofiili RAN 20R, Rautaruukki Oyj.

Rakennuksen alapohja tehdään täysin itsekantavana tehdasvalmisteisena rakenteena. pumppukaivon ja huoltorakennuksen välisen yhteyden pitää olla ilmatiivis. Lattiapinta ei saa olla liukas. Lattian ja seinien liitoskohtien tulee olla vesitiiviitä.

Rakennuksen sivuille asennetaan räystäskourut ja syöksytorvet kuumasinkitystä ja PURAL pinnoitetusta pellistä. Räystäskourujen ja syöksytorvien poikkileikkauksen tulee olla suorakaide. Räystäskourut ja syöksytorvet kiinnitetään rakenteisiin käyttämällä saman valmistajan kiinnitystarvikkeita. Räystäskouruina, syöksytorvina ja kiinnitystarvikkeina voidaan käyttää esim. Orima K12 sadevesijärjestelmää, Orima Oy.

Ulko-oviin kiinnitetään potkupellit molemmin puolin 1 mm ruostumattomasta teräslevystä. Kiinnitykseen käytetään pallokantaisia nauvoja K 80 mm.

Oven tulee olla tehdasvalmisteinen. Karmien tilkeraot tilkitään huolellisesti. Rakennuksen ulkooveksi asennetaan alumiinikehyksinen ja -karminen, lämpöeristetty ulko-ovi RT 871.52 mukaisesti.

Ovi varustetaan laakerikevennetyillä terässaranoilla, vetimillä ja aukipitolaitteella, sekä ruostumattomasta teräksestä valmistetuilla potkulevyillä. Heloitukset tulee tehdä RT 42-10084 ohjeiden mukaan ja niiden tulee olla ruostumattomasta materiaalista valmistettuja (esim. kromattua messinkiä).

Ovi varustetaan Abloy sarjalukolla rakennuttajan määräämään sarjaan sarjoitettuna.

Kaikki pinnat tulee olla maalattuja tai pinnoitettuja. Työ käsittää kaikki maalausalan työt siten, että rakennus tulee näiltä osin täysin valmiiksi. Kaikissa töissä käytetään vain ensiluokkaisia, tehdasvalmisteisia ja hyväksitunnettuja aineita.

Maalaustyössä noudatetaan RT 14-10380 ja RT 29-10344 määriteltyjä ohjeita ja käsittelyyhdistelmiä.

Rakennusosien maalauskäsittelyt Teknos-Winter Oy:n työselityksen ja TRK-Maalit Oy, Vihti, mukaan RT 29-10344 noudattaen.

1.4.1 Laitetilan varusteet

Laitetilan vesipisteeseen käyttövesi otetaan rakennettavasta vesijohdosta 32 PEH-10. Vesijohto varustetaan sulkuventtiilillä ja maanpinnalle tulevalla karanjatkolla. Vesijohtoon asennetaan juuriventtiilillä varustettu painelähetin laitetilan sisälle. Vesikalusteiden harmaat jätevedet johdetaan alapuolella olevaan pumppukaivoon. Vesijohto eristetään kourueristeellä.

Laitetilaan asennetaan Rst-tasapohja-allas kannakkeilla, pohjaventtiilillä, ketjutulpalla, vesilukolla ja lattiaputkella

Laitetilaan asennetaan pesuletkukela ja letku kangasvahvisteista kumia PN 10, ds x L = 25 mm x 5 m varustettuna sulkuventtiilillä sekä säädettävällä ja suljettavalla suihkusuuttimella, Letkukelan kytkentäjohto varustetaan yksisuuntaventtiilillä ja imusuojualla.

Pumppaamoon hankitaan sähkökäyttöinen käyttöveden lämmitin varolaitteella ja sekoituskalusteella varustettuna

Laitetilan kattoon asennetaan pumppujen ketjunostin. Ketjunostimen nostokyky 500 kg. Ketjun materiaalina haponkestävä ruostumaton teräs. Ketjun pituus 8,5 m. Nostoketjun päässä tulee olla nostokoukku. Nostin on käsikäyttöinen. Nostokisko jatketaan ulos rakennuksesta oven yläpuolelta, jolloin pumppu voidaan siirtää nostimella suoraan ulos.

Rakennuksen tuloilmapuhaltimiksi asennetaan portaattoman pyörimisnopeuden säädöllä varustettu tuloilmapuhallin 430 m³/h x 200 Pa. Pumppukaivosta rakennetaan tuuletusputki ulos. Imuputkeen asennetaan sivukanavapuhallin joka imee poistoilman pumppaamosäiliöstä. Imuilma johdetaan aktiivihillisuodattimen läpi ja edelleen tuuletusputken kautta ulkoilmaan. Tässä vaiheessa aktiivihillisuodatin on ainoastaan varauksena ja poistoilmaputki rakennetaan laippaliitoksia käyttäen niin, että aktiivihillisuodatin ja sivukanavapuhallin on mahdollista lisätä järjestelmään myöhemmässä vaiheessa. Aktiivihillisuodatin voi olla esimerkiksi tyyppiä ACT-120, (120 m³/h)

Pumppaamon laitetila varustetaan valaistuksella, asennustilaan soveltuvalla sähkölämmityksellä ja pistorasioilla (pistorasiat 24V, 1x16 A 230 V ja 3x16 A 400 V). Yleisvalo LED-tyyppinen. Lämmitys termostaattiohjattu.

Laitetila varustetaan käsisammuttimella (1 kpl). Sammuttimen tyyppi: hiilidioksidisammutin 89B (5 kg)

Pumppaamon sähkönsyöttökaapelin mitoitus, hankinta, kaivannot, asennus, merkintä ja kytkennät sisältyvät urakkaan.

Laitetilan ja pumpputilan välissä tulee olla kaasutiivis huoltoluukku, josta pumput voidaan nostaa pois ketjunostimella. Luukun kansi tulee olla materiaaliltaan alumiinia tai ruostumatonta terästä. Luukussa kaasujousi ja aukipitolaite. Huoltoluukku varustetaan teräksisellä putoamissuojaritilillä.

Laitetilan luukun ja pumppaamon pohjan välille asennetaan huoltotikkaat. Tikkaat tehdään haponkestävästä teräksestä. Tikkaille tulee asentaa laitetilan lattiatasoon nousukaide ja turvavaljaiden kiinnityspisteet 2 kpl.

Pumppaamon paineputkistoon asennetaan kaksitoiminen ilmanpoistoventtiili, esim. HM 725 C, Haapakosken Tehdas Oy. Poistoilmaputkea varten venttiili varustetaan yläpään tulevalla kierreliitoksella DN 20. Ilmanpoistoventtiiliin poistoilmaputkeksi asennetaan DN 32 hst-putki kierreliitoksien. Putki asennetaan siten, että se voidaan irrottaa ilmanpoistoventtiilin huolto- ja puhdistustöiden suorittamiseksi. Poistoilmaputki viedään suunnitelmapiirustuksen mukaisesti pumppukaivon. Ilmanpoistoventtiiliä ennen asennetaan etusulkuventtiili DN 50.

Pumppaamolle asennetaan jäteveden mittausta varten magneettinen virtausanturi DN 80. Mittausvahvistin asennetaan pumppaamon sähkökeskukseen. Virtausmittarille tulee urakkaan sisältyä 5m asennuskaapelia. Kaapelin kytkennät sisältyvät urakkaan.

Virtausmittauksen mittausvahvistimen tulee olla varustettu:

- paikallinäytöllä, jossa hetkellinen virtaama ja summavirtaama ilmoitetaan valinnaisina yksikköinä esim. l/s ja m³
- ohjelmoitavalla virtausulostulolla 0/4-20 mA
- ohjelmoitavalla pulssiulostulolla
- mittausvahvistimen epätarkkuus on oltava $\leq \pm 0,5 \%$ todellisesta virtaamasta, kun virtausnopeus on $\leq 0,5$ m/s

Virtausanturina käytetään esim. laipallista MAG 3100 anturia ja mittausvahvistimena esim. MAG 5000 vahvistinta, esim. Siemens Oy. Mittausvahvistimen hetkellisen virtaaman näyttö sekä ulostulo (4-20 mA) säädetään alueelle 0-35 l/s.

Virtausmittari on asennettava ja maadoitettava valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Virtausmittauksen häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi on huomioitava virtauksen rauhoitusetäisyydet. Virtauksen tulopuolella rauhoitusetäisyys tulee olla vähintään 5 x putken d_i ja virtauksen menopuolella vähintään 3 x putken d_i . Nämä etäisyydet on huomioitu suunnitelmapiirustuksessa.

Pumppaamo varustetaan paineanturitoimisella pintamittauksella, joka asennetaan hst-suojaputkeen. Pumppaamosta otetaan pintarajahälytys pintavipalla. Pumppaamoon asennetaan myös painemittaus, joka liitetään automaatiojärjestelmään (ulostulo 4-20mA). Pumppaamo toimii oman ohjauskeskuksen ohjaamana pintamittauksen perusteella.

Molemmat pumpput varustetaan pumppukohtaisesti taajuusmuuttajilla, joissa tulee valmius liittää ne automaatiojärjestelmään.

1.5 Tekniset vaatimukset

Yleistä

Putkiston liitokset ovat hitsaus-, muhvi tai laippaliitoksia. Tarvittaviin kohtiin asennetaan ko. putkelle tarkoitetut liittimet putkiston ja venttiilien asennusta varten. Irtolaippaliitoksia käytetään piirustusten osoittamissa paikoissa sekä siellä, missä varusteet on saatava irti korjausta ja huoltoa varten.

Irtolaipat tehdään ruostumattomasta teräksestä (SFS-EN 10088-2 - 1.4301). Irtolaippojen paksuuden tulee olla vähintään DIN 2642 mukainen ja laippaporausten DIN 2501 PN10 mukainen.

Maan alle jäävät laippaliitokset suojataan asennusten jälkeen korroosionestoteipillä, esim. Nitto 57 GO, Etra Oy.

Kumitiivisteinä laippaliitoksissa käytetään kangasvahvisteisiä tiivisteitä, joiden paksuus on vähintään 2 mm.

Putkistojen hitsaus tulee suorittaa asianmukaisesti noudattaen hitsaamista ja hitsausliitosten tarkastamista koskevia SFS-standardeja.

Pumppaamon sisäiset putkistot ja laipat sekä pultit tehdään haponkestävästä teräksestä (AISI 316) paineluokan PN10 mukaisesti. Putkien mittojen tulee olla ISO-järjestelmän mukaisia.

Putkistot on asennustyön jälkeen kiinnitettävä ja tuettava huolellisesti teräskiinnikkeillä (täytettävä SFS:n standardit) rakenteisiin niin, ettei putkisto paineiskujenkaan vaikutuksesta pääse liikkumaan eikä murtumia pääse syntymään. Erityistä huomiota on kiinnitettävä raskaiden venttiileiden ym. tuentaan. Kannatusvälit standardin SFS 5363 mukaan.

Kannattimet ja kiinnikkeet on eristettävä putkista kumi- tai muovivuorauksella.

1.5.1 Pumppujen mitoitus

Jätevedenpumppaamo

Pumppaamon mitoitusvirtaama ja toimintapiste

- Mitoitusvirtaama	15 l/s, 54 m ³ /h
- Pumppujen lukumäärä	2 kpl
- Pumpputyypit	pystyasenteinen, 3-vaiheinen, märkäasenteinen oppopumppu
- Käynnistystapa	taajuusmuuttaja, 1 kpl /pumppu
- Purkukorkeus	+ 85,13
- Geodeettinen nostokorkeus	+ 0,50 m
- Paineputken koko, sisäpuolella	DN 80
- Paineputken koko, ulkopuolella	160 PEH-10
- Paineputken pituus	800 m
- Putkihäviöt	8,0 m

Pumpun toimintapiste 15 l/s x 8,5 mvp

Valitut pumput tulee hyväksyttävä suunnittelijalla ennen tilausta

1.5.2 Pumppujen ohjaus

Pumppaamokeskukseen asennettu ohjausautomaatio ohjaa pumppujen toimintaa ohjausautomaatioon liitetyn pintamittauksen perusteella. Ohjausautomaatiossa tulee olla aseteltavat käynnistysrajat (2 kpl) ja pysäytysrajat (2 kpl) kahdelle pumpulle.

Pumpuille tulee olla vuorottelu. Käynnissä olevan pumpun mennessä häiriöön, automaattinen toisen pumpun käynnistyminen. Jos sama pumppu käy yhtäjaksoisesti asetellun aikamäärän, pumppu pysäytetään ja vuorottelu käynnistää toisen pumpun. Aikakatkaisusta on annettava hälytys. Mikäli yhden pumpun maksimituotto on käytössä ja vesipinta nousee, ottaa automaatio käyttöön automaattisesti toisen pumpun käyttöön, jolloin pumppaus tapahtuu molemmilla pumpuilla.

Ohjausautomaatiolle tulee olla pumppaamokeskuksessa toteutettuna varaohjaus joko erillisellä pintavipalla tai ylärajahälytysvipalla. Varaohjauksen tulee olla ohjausautomaatiosta riippumaton. varaohjaukselle tulee olla keskuksen kannessa 0-1- ohjauskytkin, jolla varaohjaus voidaan valita käyttöön/ estää sen käyttö.

Pumppaamon sähkökeskukseen asennetaan kaukovalvontalaitteisto. Pumppaamon sähkökeskuksen riviliittimille tulee olla valmiiksi johdotettuna liitännät kaukovalvontalaitteiston liittämiseksi.

Pumppaamon pumput tulee varustaa sähkökeskukseen kanteen asennettavilla K-O-A- ohjauskytkimillä. Ohjauskytkimen K- asennossa pumppua ohjataan käsin, ohi automaatiokeskuksen ohjauksen (käsiikäyttömahdollisuus kovalla puolella molemmille pumpuille). Ohjauskytkimen A- asennossa pumppua ohjataan pumppaamon ohjausautomaatiosta tai varaohjausvipalla.

Pumppaamon pinnan korkeuden mittaukseen käytetään paineanturia ja ylärajahälytykseen pintakytkintä. Pinnanmittausanturi tulee asentaa suojaputkeen.

1.5.3 Pumppaamon sähkökeskuksen varustelu

Pumppaamon varustelu- ja mittakuva on esitetty liitepiirustuksissa

Pumppaamo:

- Koteloitu keskus, käyttömaadoitus elektrodi ja kisko, sijoitus ulkotilaan katujakokaappiin, tilaluokka IP 55
- Pumppujen oikosulku- ja ylikuormitussuojaus
- pumppujen taajuusmuuttajat
- Pumppujen käy, häiriö ja kosteussuojahälytys merkkilamput,

- Tarvittavat riviliittimet kaukovalvontakeskuksen liityntöjä varten
- Pumppujen Käsi-0-Auto ohjauskytkimet
 - o Ohjauskytkimen K-asennossa ohjaus tapahtuu käsin ohi automaation ohjauksen.
- Pumppujen 0-1- ohjauskytkimet, ylärajahälytyksen pakko-ohjaukselle
- Ylärajahälytyksen ja pakko-ohjauksen apureleet
- Pumppujen sisäisten kosteussuojan ja lämpösuojien apureleet
- Huoltovalaisin 24V, 7m:n liitosjohdolla
- kaapeleiden läpivientitiivisteet
- katujakokaappi lukittavaa mallia
- katujakokaappin oven lukko sovitettuna laitoksen käyttämään avainsarjaan (a' 2 avainta)
- Pää- ja ryhmävarokkeet
- pääkytkin
- kWh-mittaritila johdotettuna
- keskuskaapin sisävalo led-valonlähteellä
- pistorasiapaneeli 1x24V, 1x230 V(16A), 3x400 V(16A)
- A-mittaus
- Al/Cu vaihtoliittimet
- Vaihevahti
- Hälytysvalo sähkökeskuksen päällä.
- Sähkökeskuksessa tilat kaukovalvontajärjestelmälle
- Sähkökeskuksessa tulee olla varavoimakoneliityntä. Pumppaamon sähkökeskus varustetaan verkonvaihtokytkimellä, jolla valitaan, käytetäänkö sähköverkkoa vai varavoimakonetta.

Sähkökeskuksella tulee olla seuraavat tiedot valmiiksi riviliittimille johdotettuna:

- pumppu 1
 - o valittu kaukokäytölle
 - o pumpun käyntitilatieto
 - o pumpun lämpörehälytys
 - o pumpun sisäinen kosteussuoja/ lämpöuoja hälytys
 - o pumpun ohjaus (vain riviliittimet valmiina, ei kontaktoria johdotettuna liittimille)
- pumppu 2
 - o valittu kaukokäytölle
 - o pumpun käyntitilatieto
 - o pumpun lämpörehälytys
 - o pumpun sisäinen kosteussuoja/ lämpöuoja hälytys
 - o pumpun ohjaus (vain riviliittimet valmiina, ei kontaktoria johdotettuna liittimille)
- ylärajahälytys
- sähkökatko (vaihevahti)

1.5.4 Kaukovalvonnan hälytykset

Pumppaamosta otettavat hälytykset. Jälleen siirrettävässä hälytyksessä (X) perässä

Mittaukset, vipat ja säätöpiirit

- Ylivuotohälytys (X)
- Ylivuotohälytys poistui (X)
- Pinta ylärajahälytys (X)
- Pinta alarajahälytys (X)
- Ylärajahälytys (vipa 2) (X)
- Pakko-ohjaushälytys (vipa 1)

- Paine ylärajahälytys puhdasvesi (X)
- Paine alarajahälytys puhdasvesi (X)
- paine yläraja jätevesi
- Virtaus ylärajahälytys
- Virtaus alarajahälytys
- Tulvavahti (X)
- Mittarihälytys
- Mittausviesti poikki
- Säätopoikkeama
- Lämpötilahälytys

Prosessilaitteet

- Pumppusuojahälytys (X)
- Lämpörehälytys (X)
- Ohjaussulake lauennut -hälytys (X)
- Taajuusmuuttajahäiriö (X)
- Ohjausristiriita (X)
- Mittausviesti poikki
- Yli-/alivirtahälytys (X)
- Pumppaamon ketjutuslukitushälytys (X)
- Käynti/seisonta-aikahälytys

Sähköhälytykset

- Sähkökatko (X)
- Sähkökatko poistui (X)
- Logiikan patteri/akku
- UPS-sähkökatko
- UPS-vika
- UPS-huoltohälytys
- Vaihevahti (X)

Muut hälytykset

- Murtohälytys (X)

1.5.5 Pumppaamoiden sähköistäminen

Sähkökeskus asennetaan pumppaamon mukana toimitettavaan keskuskaappiin.

Hankintaa sisältyy sähkökeskuksen suunnittelu ja kaikki keskuskuvat ja keskuskaaviot. Kaapeleiden suunnittelussa ja hankinnassa tulee kiinnittää erityisesti huomiota pumppaamon häiriöttömään toimintaan, joka tulee varmistaa luotettavilla kaapelivalinnoilla.

Urakkalaaajuuteen sisältyy sähkökeskus täysin varusteltuna ja käyttöön otettuna.

Valvomokaaviossa ilmoitetaan pumpun ohjauskytkimien tilatiedot seuraavasti:

- automaatilla (tilatieto saadaan ohjauskytkimeltä)
- 0 – asento (ei ole automaatilla eikä tule tilatietoa)
- käsiohjauksella (ei ole automaatilla ja tulee tilatieto)

1.6 Laitteiston tekniset vaatimukset ja tarkastukset

Laitetoimitukselle tulee olla kahden (2) vuoden mekaaninen takuu. Jos laitteisto sisältää komponentteja, joiden käyttöikä on tätä pienempi, tulee ne eritellä tarjouksessa ja sisällyttää varaosat toimitukseen sekä eritellä näiden varaosien kustannukset.

Kaikki laite- ja putkistoasennukset tarkistetaan ennen käyttöönottoa laitetoimittajan toimesta.

Takuiden voimassaolon edellyttämät laitevalmistajan toimesta tehtävät asennustarkastukset on oltava hoidettuna asianmukaisesti ennen laitteiden käynnistämistä.

Käyttöohjeiden tulee sisältää:

- ohjeet laitteen tai koneen käytöstä ja säädöstä
- tiedot, miten menetellään mahdollisen häiriön sattuessa
- mahdolliset toimenpiteet pysäytyksen tai huollon jälkeen uudelleen käynnistettäessä
- mahdolliset varoitusäänet viallisista ja kuluneista osista jne.
- sähkölaitteiden kytkentä- yms. piirustukset.
- varaosaluettelot, kokoonpanopiirustukset yms.

Hoito- ja huolto-ohjeissa on selvitettävä lisäksi tarvittavat puhdistus- ja huoltotoimenpiteet; kuinka usein ja miten suoritetaan.

Asennustarkastus

Koneiden ja laitteiden asennuksen jälkeen suoritetaan niille asennustarkastus, jossa todetaan mahdolliset asennusvirheet. Virheet poistetaan välittömästi. Korjaustyöt tehdään tarvittavassa laajuudessa.

Asennustarkastuksessa on mukana sekä tilaajan, urakoitsijan että laitetoimittajan edustajat ja siitä laaditaan pöytäkirja, jonka kaikki osapuolet hyväksyvät. Asennetuista ja tarkastettavista kohteista laaditaan tarkastusohjelma ja -aikataulu.

Vastaanotto katsotaan suoritetuksi, kun laitetoimittaja on toimittanut tilaajalle kaikki tarvittavat asiakirjat ja antanut tarvittavan käytönopastuksen sekä korjannut kaikki koeajon aikana mahdollisesti ilmi tulleet puutteet ja viat.

2. PUMPPAAMON RAKENTAMINEN

2.1 Jätevedenpumppaamon asentaminen

Pumppaamon asennus tulee tehdä tarkasti laitetoimittajan ohjeiden mukaisesti.

Pumppaamon kaivannon pohja tasataan ja pohjalla mahdollisesti olevat kivet, vesi, lumi ja jää poistetaan ennen tasauskerroksen rakentamista. Kaivanto pidetään kuivana työn ajan kaivannon pohjalta eroosiosuojatuista pumppauskuopista pumppaamalla. Talvikautena kaivannon pohja suojataan jäätymiseltä.

Pumppaamo perustetaan pohjalaatalle (3 000 x 3 000 x 350 mm). Betoniteräksiset on puhdistettava huolellisesti liasta, rasvasta, irtonaisesta ruosteesta ja valssaushilseestä ennen muottiin asentamista. Pumppaamo kiinnitetään pohjalaattaan valmistajan ohjeiden mukaan haponkestävää materiaalista olevilla kiinnikkeillä.

Pumppaamo nostetaan paikoilleen säiliöiden virallisista nostopisteistä nostaen. Säiliö asennetaan vaakasuoralle pohjalle. Pohjan ulkopuoliset kolot täytetään jäätymättömällä hiekalla molemmilta puolilta. Asennettaessa pumppaamo ja säiliötä talvella, on otettava huomioon tuotteen mahdollinen pakkaskovettuminen ja noudatettava säiliövalmistajan erityisohjeita.

Asennuksen, ankkuroinnin ja kiinnityksen jälkeen kaivanto täytetään lopulliseen tasoon. Pumppaamon vierustäyttö ulotetaan maanpintaan asti ja se rakennetaan raekooltaan 0-32 mm sorasta, joka sullotaan ja tiivistetään kerroksittain varoen rakenteiden siirtymistä. Kaivannon täyttöön käytettävä sora ei saa olla jäässä. Täyttö suoritetaan 20–30 cm kerroksina välillä juntaten ja vedellä tiivistäen. Tulo- ja lähtöputkien alustojen ja vierustojen tiivistämiseen on kiinnitettävä

erityistä huomiota painumien välttämiseksi.