

Asennusohje

Uponor Ilmastus- ja alkalointisäiliöt



Sisällys

1. Yleisesittely	3
2. Käyttö- ja työturvallisuus	3
3. Toimitus ja vastaanottotarkistus	3
4. Varastointi ja kuljetus	4
5. Ennen asennusta	4
6. Säiliön nostaminen	5
7. Sähköliitännät	7
8. Käyttöönotto	7
9. Huolto ja ylläpito	8
10. Kierrätys	8
11. Projektikohtaiset dokumentit	8
12. Yhteystiedot	8
13. Uponor Ilmastus- ja alkalointisäiliön huoltopäiväkirja	9

1. Yleisesittely

Uponor-vesihuoltoratkaisut suunnitellaan ja varustetaan asiakkaan toiveiden ja tarpeiden mukaisiksi. Säiliön rakenne on vesitiivis ja se on helppo ja nopea asentaa työmaalla. Oikein suunnitellut, asennetut ja huolletut Uponor-vesihuoltoratkaisut ovat käyttöikänsä jopa 100 vuotta.

Ilmastus on prosessi, jossa veden happipitoisuutta pyritään lisäämään ja pH:ta nostamaan sekä toisaalta poistamaan veden mahdollista sivumakua tai väriä. Ilmastus poistaa vedestä esimerkiksi hiilidioksidia, rikkivetyä, radonia ja myös rautaa ja mangaania sekä vähentää osaltaan myös vesijohtojen tukkeutumista sekä nostaa veden puskurointikykyä.

Ilmastuksessa vesi syötetään säiliöön ylhäältä ja se johdetaan pirstotuselementtien kautta alaspäin ilmastuskantoinen kappaleiden täyttämän säiliötilan läpi. Säiliön alaosassa voidaan ilmastusta tehostaa puhaltamalla ilmaa vesimassaan. Säiliön läpi virrannut vesi kerätään pohjalta ja johdetaan eteenpäin joko alkalointiin, vesisäiliöön tai suoraan verkostoon. Ilmastus voi olla jopa itsessään riittävä puhdistustoimenpide pohjavedelle.

Alkaloinnissa pyritään nostamaan veden pH:ta johtamalla vesimassa painovoimaisesti kalkkikivirouheen läpi. Matala alkaliteetti / pH nostaa merkittävästi vesijohtoverkoston korroosion riskiä. Kalkkikivialkalointi on yksinkertainen ja riskitön tapa parantaa veden laatua, sillä siihen ei liity yliannostuksen riskiä. Uponor-kalkkikivialkaloinnissa keruu-, pesu- ja ilmastusyhteet on yhdistetty innovatiivisella ja turvallisella tavalla.

Kaksivaippaisen säiliön raaka-aine on juomavesilaatuista polyeteeniä, jonka kemialliset ominaisuudet ja kestävyys ovat hyviä eikä korroosioriskiä ole olemassa. Säiliö on tiiveystarkastettu tehtaalla. Säiliön kansisto on lukittava ja tiivis. Säiliö täyttää veden kuljetukselle, jakelulle sekä varastoinnille asetetut vaatimukset.

2. Käyttö- ja työturvallisuus

Asennusta ja huoltotoimenpiteitä tekevä organisaatio vastaa siitä, että työsuojelulainsäädäntöä, pelastuslakia, terveydensuojelulakia sekä työturvallisuuslakia ja työturvallisuusasetusta noudatetaan. Kaivannon tekemisessä ja kaikessa rakentamiseen ja maanrakennukseen liittyvässä tulee noudattaa infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset eli InfraRYL:n uusimman version mukaisia ohjeita.

Työntekijän pitää olla perehdytetty tai koulutettu käyttämään työssä tarvittavia työturvallisuusvälineitä. Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöillä pitää olla myös voimassa oleva vesityökortti. Säiliön kannen on aina oltava huolellisesti lukittu, ja se tulee avata vain käyttö- ja huoltotoimenpiteiden ajaksi. Ilmanvaihdon toimivuus tulee aina varmistaa ennen töiden aloittamista.

Säiliön normaalin käyttö- ja huoltotoimenpiteiden yhteydessä tulee käyttää asianmukaisia, suoritettavan tehtävän mukaisia ja siistejä henkilösuojaimia. Säiliötila tulee desinfioida aina kun siellä on työskennelty.

3. Toimitus ja vastaanottotarkistus

Ilmastus- tai alkalointisäiliön toimituksesta sovitaan toimittajan ja asiakkaan kesken. Tieto toimitusajasta ja viivästyshetkeistä on toimitettu asiakkaalle tilausvahvistuksen yhteydessä.

Säiliö tulee tarkastaa silmämääräisesti heti toimituksen yhteydessä. Mahdolliset huomautukset ja puutteet sekä kuljetuksessa syntyneet vauriot tulee merkitä rahtikirjaan. Myöhemmin mahdollisesti havaituista virheistä ja vaurioista tulee ilmoittaa ja reklamoida 7 päivän kuluessa tai 7 päivän kuluessa virheen ilmenemisestä.

Ilmastuskantoinnekkapaleiden, kalkkikivimurskan ja soran hankinta kuuluvat asiakkaalle.

4. Varastointi ja kuljetus

Säiliö varastoidaan tasaiselle alustalle kuljetuspakkauksessa. Säiliöitä on käsiteltävä varoen. Säiliöt tulevat liukkaiksi kosteissa ja kylmissä olosuhteissa. Käsittelyä ja asentamista on vältettävä alle -20 °C lämpötiloissa.

Säiliötä sekä siihen liittyviä tuotteita ja putkia ei saa pudottaa, heittää eikä vetää maata pitkin. Varsinkin talviaikaan on vältettävä niihin kohdistuvia iskuja.

Huolehdi, että säiliö ei joudu kosketuksiin lämmönlähteen, kemikaalien, öljyn tai dieselin kanssa. Suojaa se mahdollisimman pitkälle myös ilkivallalta varastoinnin aikana.

Säiliöön tai putkiin ei saa kohdistua varastoinnin tai kuljetuksen aikana pistemäisiä tai viivamaisia kuormia, huom. esim. kuljetusalustat.

Kuljetusalustan on oltava puhdas ja tasainen, eikä siinä saa olla teräviä särmiä eikä esineitä. Säiliön liukuminen ja taipuminen on estettävä. Käytä sitomiseen leveitä kuormaliinoja. Vaijereita, ketjuja yms. ei saa käyttää kuljetuksessa tai nostoissa.

5. Ennen asennusta

Ilmastus- ja alkalointisäiliöt voidaan asentaa niin maanpinnan tasoon, sisälle rakennukseen kuin maan alle tilaajan toiveiden ja tarpeiden mukaan.

Ennen säiliön asennusta tarkistetaan, ettei kuljetus ole vahingoittanut sitä eikä siihen kuuluvia laitteistoja ja/tai liittymiä. Säiliön tilaaja vastaa yleensä säiliön käsittelystä ja asentamisesta toimituspaikalla.

Tilaajan vastuulla ovat mm. seuraavat asiat:

- Sopiva sijoituspaikka on valittu yhteistyössä paikallisten viranomaisten kanssa.
- Kuljetuskaluston täytyy päästä vaivattomasti riittävän lähelle asennuspaikkaa.
- Riittävän tehokas ja kohteeseen sopiva nostovälineistö on paikan päällä säiliötoimituksen saapuessa, ellei toimittajan kanssa toisin sovita.
- Säiliön toimintaan liittyvät sähkötyöt ja putkistojen asennus.
- Kaivu- ja täyttötyöt materiaaleineen, mikäli säiliö asennetaan maan alle osittain tai kokonaan.

Mahdollisen kaivannon tekemisessä tulee noudattaa InfraRYL:n uusimman version mukaisia ohjeita.

Kaivanto

Mikäli maaperä on vettä huonosti läpäisevää maalajia, esim. savea, on kaivannon salaojittaminen suositeltavaa. Säiliöt ovat itseankkuroituvia, joten niitä ei tarvitse ankkuroida mahdollisen pohjaveden aiheuttamaa nostetta vastaan.

Sekä kaivannon teossa että pystyasennuksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota suunnitelman noudattamiseen, työturvallisuuteen sekä pätevään henkilöstöön, jotta asennus-, pohja- ja täyttötyöt tulevat tehdyksi oikealla ja kestäväällä tavalla. Kaivannon tekemisessä noudatetaan InfraRYL:n uusimman version sääntöjä ja ohjeita. Asennustyössä on tärkeää olla rasittamatta säiliön tai laitekaivon hitsattuja ja mahdollisia muita liittymiä. Mahdollisten tulevien toimintahäiriöiden eliminoimiseksi säiliön suoruus varmistetaan ennen

täyttötöiden aloittamista ja niiden aikana. Asennuksessa on myös huomioitava sade- ja pintavesien pääsyn estäminen säiliöön esim. huoltoluukkujen kautta.



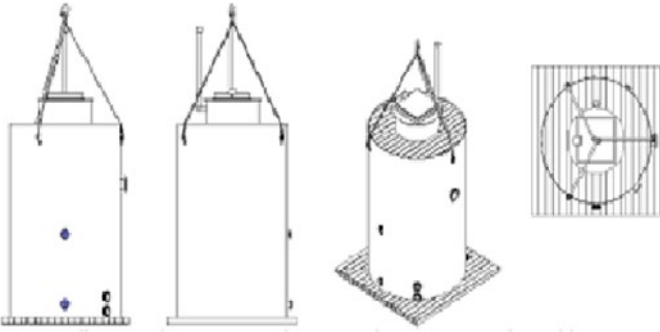
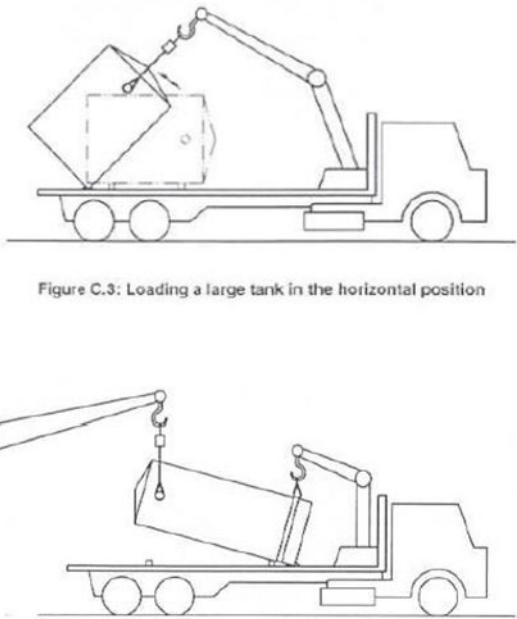
Mikäli säiliö sijoitetaan maanpinnan alle, lopullisen maanpinnan ja huoltoluukkujen välinen korkeusero tulee vähintään olla 200 mm. Lopullinen maapinta muotoillaan kallistamaan laitekaivosta pois päin.

6. Säiliön nostaminen

Nostotöihin liittyy useita vaaratekijöitä. Niiden poistamiseksi nostot on aina suunniteltava huolellisesti. Erikoisnostot, kuten raskaat nostot, suurten kappaleiden nostot ja yhteisnostot, edellyttävät erillistä kirjallista suunnitelmaa.

Alla on listattu main ohjeistus Uponor ilmastus- ja alkalointisäiliöiden nostolle.

- Nostoissa saa käyttää vain hyväksytyjä, tarkastettuja ja ehjiä nostolaitteita ja apuvälineitä.
- Säiliötä ei saa nostaa vajereilla tai muilla nostoapuvälineillä, jotka voivat vahingoittaa sen pintaa.
- Ennen nostoa on varmistettava nostolaitteiden ja -apuvälineiden suurin sallittu kuormitus, joka on merkitty laitteeseen. Nostovälineiden tulee olla vähintään kohteen kuormituksen mukaiset.
- Taakkaa ei saa nostaa henkilöiden yli.
- Nostureita saavat käyttää vain erikseen koulutetut ja nimetyt henkilöt.
- Säiliön nostokorvakkeet nostovoille tai päällysterakseille ovat kaivon kyljissä kansiston alapuolella.
- Pintavaurioiden välttämiseksi säiliön nostoon suositellaan käytettäväksi tekokuituisia päällysterakseja tai nostovöitä
- Säiliöön (hitsaamalla) liitettyjä osia tulee varoa nostoa suoritettaessa.
- Nostettavan säiliön paino ja painopiste tulee tarkistaa aina ennen nostoa ja se on kiinnitettävä huolellisesti. Mikäli säiliössä ei ole painopistemerkintää, painopiste on keskellä pituus- ja korkeussuunnassa.
- Nostoapuvälineet suositellaan asennettavaksi säiliön ympärille avo- tai kiristysnostona.
- Suoritetaan koenosto noin puolen metrin korkeuteen.
- Tarvittaessa korjataan säiliön painopisteen mukainen suoruus.
- Pystyasentoisen säiliön tai laitekaivon nosto suoritetaan kahden kiristävän kiinnityspisteen avulla säiliörungon ympäri painopisteensä yläpuolelta tai mahdollisia nostoon tarkoitettuja kiinnityspisteitä apuna käyttäen.
- Nostossa noudatetaan nostotöille asetettuja yleisiä ohjeita kaltevuuskulmalle, haarakulmalle ja nostoapuvälineiden muotokertoimille.

<p>Säiliön nostokorvakkeet nostovöille tai päällysterakseille ovat säiliön pohjassa. Niiden paikat on merkitty säiliön kylkeen nostokohdan merkillä:</p>	
<p>Säiliö nostetaan painopisteen kohdalta. Jos painopistettä ei ole merkitty, on se säiliön keskikohdassa. Painopiste on merkitty säiliön kylkeen:</p>	
<p>Nosta pystymallinen säiliö pystyyn kuvien mukaisesti: Kiinnitä kaksi (2) kappaletta nostoliinaa säiliön ympäri silmukalle, itsekiristyväksi.</p>	
<p>Aseta nostoliinat säiliön päädystä noin $1/3 \times$ säiliön korkeus etäisyydelle. Liinan leveys oltava vähintään 75 mm. Toista nostolaitetta voidaan käyttää tarvittaessa nostossa apuna. Varmista nostovälineiden asianmukaisuus ja turvallisuus ennen nostoa. Katso kuvat:</p>	 <p>Figure C.3: Loading a large tank in the horizontal position</p> <p>b) The tank is lifted clear using both cranes</p>

7. Sähköliitännät

Sähkölaitteiden kunto on tarkastettava ennen asennustyön aloittamista.

Tilatun ratkaisun mukaan ilmastus- tai alkalointisäiliössä saattaa olla sähköläpivientejä. Sähkökaapelit tulee vetää säiliöön vain sähköläpiviennin kautta.



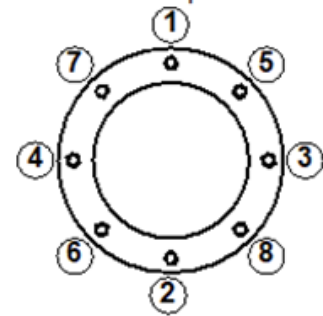
Sähkötöitä saa tehdä vain sähköalan ammattihenkilö.

8. Käyttöönotto

Kaikista käyttöönottoimenpiteistä on suositeltavaa pitää kirjaa.

Desinfointi säiliölle ja siihen liittyville putkille ja avustusaineiksille tehdään uusimman InfraRYL-ohjeistuksen mukaisesti. Säiliöön liittyvien vesiputkien liitosten tiiviys ja pitävyys tulee tarkastaa silmämääräisesti käyttöönoton yhteydessä.

Suosittelava pulttien kiristysjärjestys on kuten kuvassa:
Ensimmäinen kiristyskierrös tehdään momentilla, joka on noin puolet lopullisesta momentista.
Pulttien jälkikiristys tulee tehdä ennen desinfointia.
Asennuksen yhteydessä laippojen tiiveys tarkastetaan sekä pultit kiristetään momenttiavaimella.



Ilmastussäiliön käyttöönotto

Tilaaajan vastuulla on hankkia ilmastussäiliöön suunnittelijan mitoituksen mukainen määrä ilmastuskantoainekappaleita tehostamaan ilmastusta. Säiliön pystytyksen jälkeen ilmastuskantoainekappaleet lasketaan sisään säiliöön, ja säiliö sekä kappaleet desinfioidaan ennen ilmastussäiliön varsinaista käyttöönottoa.

Alkalointisäiliön käyttöönotto

Varsinaisen kalkkikivirouheen alle tulee laittaa 300–400 mm:n kerros pestyä soraa tai mursketta, raekooltaan 8–16 mm siten, että keruu-pesu-ilmastusputkisto säiliön alaosassa peittyy. Tällä pyritään varmistamaan putkiston moitteeton toiminta. Sorakerrosmateriaalin tilaus ja hankinta on säiliön tilaaajan vastuulla.

Alkalointisäiliöön tarvittavan kalkkikivirouheen tilaus ja hankinta on säiliön tilaaajan vastuulla. Uponor-edustaja tai kalkkikivirouheen toimittaja auttaa mielellään oikean raekoon valinnassa. Kalkkikivipatjan mitoituksen määrittelee juomavesi- tai vesilaitosratkaisuihin erikoistunut suunnittelija.

Säiliö tulee desinfioida ennen soran tai kalkkikivirouheen säiliötilaan laskemista. Kalkkikivirouhe käsitellään ennen säiliöön laskemista toimittajan ohjeiden mukaan.

9. Huolto ja ylläpito

Kaikista huolto- ja ylläpitotoimenpiteistä on suositeltavaa pitää kirjaa.

Ilmastussäiliön sisäpuolen sekä ilmastuskantoinen kappaleiden aistinvaraisen tarkastuksen perusteella tehdään tarpeen mukaan säiliön pesu. Normaalitylanteessa säiliö tai ilmastuskantokappaleet eivät likaannu, mutta niiden pinnalle voi kerääntyä biofilmiä. Kantokappaleiden vaihto tai muu huolto tapahtuu toimittajan ohjeiden mukaisesti.

Alkalointisäiliön kalkkivirouhetta ei normaalisti tarvitse vaihtaa ollenkaan, vaan lisätä tarpeen mukaan. Kalkkivirouheen liukenemisnopeus riippuu mm. veden laadusta ja käytettyjen rakeiden koosta, kulumisen arvioinnissa tulee konsultoida kalkkikiven toimittajaa. Liukenemisajan arvioinnin nyrkisäntönä on, että 100 m³ käsiteltyä vettä kuluttaa 3 kiloa kalkkiveä. Uponor-asiiantuntijasi auttaa suuntaa antavissa laskelmissa tarpeen mukaan.

Alkalointisäiliön keruu-huuhdeluputkisto tulee ilma-vesi-huuhdella noin 1–2 kertaa vuodessa. Huuhdelutarpeen näkee selkeästi kalkkivipatjan päältä. Huuhdeltu vie normaalisti noin 30–60 min. Tilaajan tulee varautua huoltokatkokseen joko veden puskurisäiliöllä, rinnakkaisella alkalointilaitoksella tai muulla asiaankuuluvalla tavalla. Huuhtelussa on ehdottomasti käytettävä öljytöntä kompressoria.

Säiliörakenne on käytännössä huoltovapaa. Normaalien käyttötoimenpiteiden yhteydessä kuitenkin tulee pitää säiliö ympäristöineen siistinä ja samalla tarkistaa visuaalisesti, ettei mitään poikkeuksellisia vuotoja tms. ilmene säiliössä, komponenteissa tai putkistossa.

Talvella huoltoluukut ympäristöineen on suositeltavaa pitää lumesta ja jäädystä vapaana.

Laitekaivon tilaaja harkitsee lähtökohdistaan häiriötilanteisiin varautumisesta esimerkiksi varavoimalähteellä ja -yhteellä.

Komponentit ja muut toiminnassa tarvittavat laitteet ja osat tulee huoltaa ja tarkastaa toimittajan ohjeiden mukaisesti.

10. Kierrätys

Täysmuovisen laitekaivon tai säiliön voi kierrättää muovien kierrättämiseen ja kierrätystä varten keräämiseen erikoistuneiden yritysten toimesta uusiomuoveiksi sellaisiin tuotteisiin, joiden käyttötarkoitus ja laatuvaatimukset sallivat kierrätysmuovien käytön tai polttaa energijakeena. Ajantasainen lista kierrätysalan yrityksistä löytyy Muoviteollisuuden internet-sivuilta.

11. Projektikohtaiset dokumentit

Projektikohtaiset dokumentit koostuvat esim. tyyppikuvista, materiaalisertifikaateista, tiiveyskoeken tuloksista, teknisistä spesifikaatioista, varaosaluettelosta, jne. Nämä dokumentit valitaan projektin ja asiakkaan valitseman Uponor-ratkaisun mukaan.

12. Yhteystiedot

Uponor Infra Oy
Uponor Suomi Oy
Kouvolantie 365, 15560 Nastola
Kappelinmäentie 240, 65370 Vaasa
Puh. +358 20129 211
asiakaspalvelu@uponor.com

