

putkessa

VIILENTÄVÄ
LATTIALÄMMITYS PITÄÄ
LÄMPÖTILAN AINA
MIELLYTTÄVÄNÄ
SIVU 10

VANHAT KEINOT
EIVÄT RIITÄ HULEVESIEN
HALLINNASSA
SIVU 12

ERISTETYT PUTKET
SÄÄSTÄVÄT EUROJA
JA YMPÄRISTÖÄ
SIVU 20

Fiksu ratkaisu reititykseen

Teollisesti esivalmistetut talotekniikkahormit nopeuttavat merkittävästi uudiskohteiden LVI-järjestelmien reititystä ja varmistavat kiinteistöihin helposti huollettavan, turvallisen käyttövesiputkiston. SIVU 6



Uponor

Uponor Drain vetää puoleensa

Laadukas, tyylikäs, helposti asennettava ja vaivattomasti puhdistettava – mitä enempää voisi toivoa lattiakaivojärjestelmältä? Uusi Uponor Drain -lattiakaivojärjestelmä on saumattomasti toimiva kokonaisuus, joka varmistaa sujuvan asennuksen, ehdottoman luotettavan lopputuloksen ja parhaan käyttömukavuuden.

Laaja Uponor Drain -järjestelmä sisältää tyyppihyväksytyt lattiakaivot, korotusrenkaat, vesilukot sekä kylpyhuoneen ilmeen viimeistelevät, tyylikkäätsänsivaihtoehdot. Erikoismatalat kaivomallit tekevät asennuksesta helppoa myös saneerauskohteissa, joissa kaatojen tekeminen saattaa olla haasteellista.

Täydellinen kokonaisjärjestelmä – täydellinen lopputulos!

BUILD ON
Uponor 100
YEARS

Drain with style

uponor.fi

UUTUUS!
Ensiesittelyssä
FinnBuild-messuilla
Uponorin osastolla 6c50.

MEGATRENDEISTÄ MAHDOLLISUUKSIA



OLEN TÄLLÄ VIIKOLLA osallistunut useisiin tilaisuuksiin, joissa pohdittiin muutosta. Ajateltavaa syntyi paljon.

Kuulemissani esityksissä käsiteltiin muun muassa ilmastomuutosta, kestäväää kehitystä ja luonnonvarojen tehokasta käyttöä, kaupungistumista ja älykkäitä kaupunkirakenteita, teknologisia innovaatioita ja

digitalisaatiota. Kaikissa puheenvuoroissa korostettiin näiden megatrendeiksi nousseiden ilmiöiden vaikutuksia ja muutosten nopeutta.

Ympäristö, puhdas vesi sekä veden ja energian säästäminen liittyvät olennaisesti nykyisiin megatrendeihin. Meille Uponorilla se tarkoittaa mahdollisuutta kehittää yhä määrätietoemmin tuotteita ja ratkaisuja, joilla luodaan terveellisiä, miellyttäviä ympäristöjä sekä turvallisia, kestäviä kunnallisteknisiä ratkaisuja.

Olemme tuoneet markkinoille lukuisia järjestelmiä ja ratkaisuja, jotka turvaavat veden puhtauden, säästävät energiaa ja auttavat vähentämään haitallisia päästöjä. Panostamme yhä vahvemmin myös energiaa ja luonnonvaroja säästävien sekä turvallisuutta lisäävien digitaalisten palveluiden kehittämiseen. Hyvänä esimerkkinä ovat käyttöveden seurantajärjestelmät – kun vedenkäyttöä voidaan seurata reaaliajassa, jakeluverkoissa ilmenneet muutokset tai mahdolliset ongelmat havaitaan nopeasti. Ongelmiin voidaan puuttua heti, mikä pienentää niistä aiheutuvia haittoja ja kustannuksia. Juomaveden jakeluverkoista saadaan merkittävästi turvallisempia.

Olemme mukana Helsingin messukeskuksessa 10.–12.10. järjestettävässä Finnbuild 2018 -näyttelyssä – tervetuloa tapaamaan meitä ja tutustumaan tuotteisiimme osastollamme 6c50!

Juha Kainulainen
Myynti- ja markkinointijohtaja



Syksy 2018

4 Lyhyesti

6 Talotekniikkaelementit
Teollisesti esivalmistettu Uponor Riser Port -talotekniikkahormi nopeuttaa merkittävästi uudiskohteiden LVI-järjestelmien reititystä.

8 360° Projektipalvelut
Uponor Infra 360° Projektipalvelut räätälöivät Weholite-ohivirtausputken Espooseen rakennettavan Blominmäen jätevedenpuhdistamon varajärjestelmään.

10 Lattiaviilennys
Viilentävä lattialämmitys pitää huonelämpötilan tasaisen miellyttävänä niin talvipakkasilla kuin kesähelteilläkin.

12 Hulevedet
Vanhat keinot eivät enää riitä hulevesien hallinnassa, kirjoittaa tuoterhymäpäällikkö Ari Sillanpää Uponorilta.

14 Lattialämmitys
Uponor Quattro -teollisuuslattialämmitys varmistaa energiatehokkaan lämmönjaon Lidlin uuteen logistiikkakeskukseen.

16 Jätevesi
Weholite-umpisäiliö varastoi jätevedet luonnonkauniilla tontilla Hollolassa.

18 Saneeraus
Lahti Aquan järvivesitunneliin asennettiin vaativassa saneerausurakassa myös uuden varapurku-putken 300-metrinen alkupää.

20 Eristetyt putket
Eristetyt putket säästävät niin ympäristöä kuin luontoakin Baltic Tank Oy:n Haminan kemikaaliterminaalissa.

22 Homma putkessa
Uponorin jakelu- ja LVI-urakoitsijamyynni parantaa palveluaan entistä laajemmalla organisaatiolla.

putkessa

JULKAISIJA Uponor Infra Oy, www.uponor.fi, p. 020 129 211 **TOIMITUSNEUVOSTO** Marlene Fremleson-Ohlis, Juha Hietanen, Juha Kainulainen ja Ville Ruohio **PÄÄTOIMITTAJA** Juha Kainulainen **TOIMITUS** Viestintätoimisto Supliikki, Outi Järvelä p. 040 577 1844 **KANNEN KUVA** Markus Lintu **PAINO** Grano Oy **OSOITTEENMUUTOKSET** infofi@uponor.com



Uusi lähestymistapa lämpimän käyttöveden valmistukseen



Hajautettu järjestelmä on uusi lähestymistapa lämpimän käyttöveden ja lämmön jakamiseksi asuntoihin. Hajautettu järjestelmä ei vaadi perinteisten keskitettyjen järjestelmien tavoin lämmönvaihtimien tai talokohtaista lämpimän veden kiertojärjestelmää. Rakennuksessa tarvitaan vain lämmitysverkoston runkolinjat, joista kylmä käyttövesi johdetaan asuntoihin ja lämmitetään huoneistokohtaisella lämmönvaihtimella. Asuntokohtaiset Uponor Combi Port- ja Uponor Aqua Port -lämmönvaihdin-yksiköt kytketään rakennuksen keskitettyyn lämmitysjärjestelmään, jonka jälkeen ne varmistavat asunnon lämpimän käyttöveden tuoton energiatehokkaasti ja hygieenisesti. Lämpimän käyttöveden valmistuksen lisäksi Uponor Combi Port on suunniteltu myös lämmönjakoon. Yksikkö voidaan yhdistää kaikkiin yleisesti käytettyihin vesikiertoisiin lämmitysjärjestelmiin. Kaikki Combi Port- ja Aqua Port -lämmönvaihdin-yksiköt toteutetaan yksilöllisesti kohteen tarpeiden mukaisesti ja toimitetaan valmiiksi koottuna asennuspaikalle. Tämä varmistaa, että kohteeseen saadaan aina juuri sopiva, oikea kokoonpano.

Modulaarisuudella joustavuutta asennukseen

Modulaarisen Uponor Aqua Plus PPM1 -jakotukkijärjestelmän avulla voidaan helposti huomioida asennuskohteiden erilaiset vaatimukset. Uuden, innovatiivisen liitännätavan ansiosta samalle jakotukille voidaan joustavasti kytkeä erikokoisia PEX- ja komposiittiputkia. Jakotukin kokoaminen onnistuu nopeasti ilman työkaluja. Tarvittavat jakotukit liitetään toisiinsa 1/2 kierrosta kääntämällä, ja samalla liitostekniikalla kytketään myös kaikki kytkentäpiiriin liitokset. Tarvittaessa jakotukki on helppo purkaa ja koota uudelleen.

Aqua PLUS -jakotukkijärjestelmä komponentteineen valmistetaan hygieenisestä, pitkäikäisestä PPSU-muovista, joka kestää erittäin hyvin kaikkia vesilaatuja.



ASIOITA, JOITA VOI HAVAITA, VOI MYÖS HALLITA



Kunnallinen käyttövesiverkosto on laaja järjestelmä, ja vesilaitoksilla on vain rajallinen näkyvyys verkostoihin. Tämä voi aiheuttaa lukuisia ongelmia. Tällaisia ovat esimerkiksi vuotavat putkistot, jotka aiheuttavat vesihävikkiä ja lisäävät riskiä siitä, että jakeluun pääsee saastunutta vettä.

Uponor on vastannut tähän haasteeseen tarjoamalla uusia, innovatiivisia teknologioita. Uponorin Water Monitoring Services -palvelu mahdollistaa vesijohtoverkoston reaaliaikaisen valvonnan. Verkostossa ilmenneet poikkeamat voidaan havaita ja paikallistaa nopeasti, ja verkoston omistaja voi välittömästi ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin. Tämän ansiosta vuotoja ja putkirikkoja voidaan vähentää ja verkoston nettokapasiteettia nostaa samalla kun vedenlaatu pysyy turvattuna ja kustannukset alhaisina.

Järjestelmä seuraa virtausta ja virtaus-suuntaa. Kaikki poikkeamat, jotka viittaavat esimerkiksi vuotoon, raportoidaan hälytyksenä verkoston omistajalle, kertoo Water Monitoring Services -palvelukonseptista vastaava Magnus Lundin Uponor Infrasta.

Water Monitoring Services -palvelut ovat aluksi saatavilla verkoston omistajille Suomessa ja Ruotsissa ja myöhemmin myös muilla Uponor Infran markkina-alueilla.

Voit lukea lisää Water Monitoring Services -palvelukonseptista verkkosivuiltamme osoitteesta <https://www.uponor.fi/palvelut/water-monitoring-services>

Lisätietoja: myyntipäällikkö Jussi Niemelä, puh. 020 129 2295, jussi.niemela@uponor.com

Uponor



Haetaan tulevaisuuden LVI-yrittäjiä

- Tuntomerkit:**
- kokemusta LVI-asentamisesta
 - haluaa kehittyä
 - panostaa myyntiin
 - älytekniikka kiinnostaa
 - asiakaspalvelu lähellä sydäntä
 - tekee mitä lupaa!

TUNNISTATKO ITSESI?

Olet siis oikea kumppani Uponor KOTI -asentajaverkostoon!

Uponorilla saat käyttöösi vahvan brändin ja luotettavat tuotteet. Me autamme sinua menestyksesi rakentamisessa.

Jos kiinnostuit, ota yhteyttä:
Uponor
Sami Merasto
puh. 020 129 2925



Uponor Drain on saumaton kokonaisuus

Uusi Uponor Drain -lattiakaivojärjestelmä on laadukas, saumattomasti toimiva kokonaisuus. Kattava järjestelmä sisältää lattiakaivot, korotusrenkaat, asennustarvikkeet ja kylpyhuoneen ilmeen viimeistelevät, tyylikkäätsä kansivaihtoehdot.

Järjestelmän asentaminen on nopeaa ja sujuvaa asennusta helpottavien tarvikkeiden ja lattiakaivojen muotoilun, sivukiinnikkeiden sekä avattavien ja suljettavien sivuliittymien ansiosta. Erikoismatalat kaivomallit takaavat luotettavan lopputuloksen myös saneerauskohteissa, joissa kaatojen tekeminen saattaa olla haasteellista.

Lattiakaivo on erittäin helppo puhdistaa, mikä tekee sen käytöstä vaivatonta.

Materiaalilistat helposti lattiälämmityslaskurilla

Uponorin lattiälämmityslaskuri on helppo tapa laskea tarvittavat materiaalit omakotitalon lattiälämmitysjärjestelmään. Materiaalilistojen avulla tarjouksen pyytäminen LVI-urakoitsijalta, tukkumyyjältä tai rautakaupalta on kätevää ja vaivatonta.



Käy tutustumassa lattiälämmityslaskuriin verkkosivuiltamme osoitteessa www.uponor.fi/lattialammityslaskuri

NIMITYKSET

UPONOR INFRA



Jouni Siironen on nimitetty 1.8.2018 alkaen aluemyyntipäälliköksi infra-ratkaisujen projektimyyntiin Pohjois-Suomen alueelle.



Jussi Niemelä on nimitetty 1.8.2018 alkaen myyntipäälliköksi infra-ratkaisujen Water Monitoring Services -myyntiin. Uuteen rooliinsa Jussi siirtyi infran uusiutuvan energian ratkaisuista.



Robert Karlström on nimitetty 2.7.2018 alkaen projektipäälliköksi Uponor Infran kansainväliseen Project Services -myyntiin.

UPONOR SUOMI



Magnus Lönnberg on nimitetty 13.8.2018 alkaen jakelu- ja LVI-urakoitsijamyyntin aluemyyntipäälliköksi vastuualueenaan Länsi-Suomi ja Ahvenanmaa. Magnus on aiemmin työskennellyt Uponorilla infra- ja kaukolämpötuotteiden myynnissä.



Jussi Kilpelä on nimitetty 15.8.2018 alkaen hankekehityspäälliköksi talotekniseen projektimyyntiryhmään.



Mikko Nieminen on nimitetty 1.9.2018 alkaen avainasiakaspäälliköksi talotekniseen projektimyyntiryhmään. Uuteen rooliinsa Mikko siirtyi lattiälämmityksen tuotepäällikön tehtävistä.



Miika Sipiläinen on nimitetty 3.9.2018 alkaen asennuspäälliköksi talotekniseen projektimyyntiryhmään.

Elementit ovat kevyitä käsitellä, joten asennus sujuu nopeasti yhden tai kahden miehen voimin.

Ripeä reititys elementeillä

Teollisesti esivalmistettu Uponor Riser Port -talotekniikkahormi nopeuttaa merkittävästi uudisrakennusten LVI-järjestelmien reititystä ja varmistaa kiinteistöihin helposti huollettavan, turvallisen käyttövesiputkiston. Valmiiksi mietityn kokonaisuuden hyödyt haluttiin myös Helsingin Jätkäsaaren nousevaan vuokrakerrostaloon.

Helsingin virkistyspaikkana 1800-luvulla tunnettu, sittemmin matkustaja- ja rahtisatama-alueena toiminut Jätkäsaari on historiansa suurimman muodonmuutoksen edessä. Merelliseen kaupunginosaan valmistuu vuoteen 2030 mennessä uusia koteja peräti 20 000 asukkaalle. Yksi alueelle parhaillaan nousevista kohteista on Helsingin kaupungin asuntotuotannon (ATT) rakennuttama vuokrakerrostalo, Bahamankatu 2. Kohteen tilaaja on Helsingin kaupungin asunnot Oy (Heka).

Kuusikerroksiseen betonielementitaloon valmistuu 61 asuntoa ja 332 m²:n suuruinen liiketila. Asuinpinta-alaa talossa on kaikkiaan 3 221 m².

Rakentaminen alkoi joulukuussa 2017, ja talon on määrä valmistua kesällä 2019.

Talotekniikkaseinä valmistuu nopeimmillaan puolessatoista tunnissa.



Turvallinen, helposti huollettava ratkaisu

Kohteessa haluttiin kokeilla Uponorin esivalmistettua, metallirunkoista Riser Port -hormiratkaisua, jonka ympärille märkä- ja keittiötilat keskitetään. Kytkeävalmiiden reitityselementtien ansiosta kerrostalon nousulinja voidaan koota ketterästi ja nopeasti. Ratkaisu tuo vuokra-asuntoihin myös tilaa säästävät, helposti huollettavat seinä-WC-istuimet. Yhteen asuntoon tehdasvalmisteisista, kevyistä hormielementeistä koostuva talotekniikkaseinä valmistuu nopeimmillaan puolessatoista tunnissa.

Tilaa ja loppukäyttäjän kannalta Uponor Riser Port -talotekniikkahormin merkittävimpiä etuja ovat vuototurvallisuus ja huollon helppous. Käyttövesiputket nousevat kylpyhuoneeseen eristetyssä, tiiviissä koteloinnissa ja mahdollisessa vikatilanteessa vuotovedet ohjautuvat vedeneristeen päältä kylpyhuoneen lattiakaivoon. Avattavan kansirakenteen ansiosta putkistot ovat helposti huollettavissa tai vaihdettavissa.

Riser Port -hormiratkaisuun kuuluva, erittäin hyvin ääntä vaimentava Decibel-viemäri soveltuu erinomaisesti kerrostalojen kaltaisiin ääniteknisesti vaativiin kohteisiin. Monikerrosrakenteisesta, mineraalivahvistetusta polypropreenista valmistettu Decibel on pitkäikäinen ja korroosionkestävä viemäri, joka on nopea ja kevyt asentaa.

Kulutusta kestävää laatua

LVI-suunnittelupäällikkö Minna Launiainen Helsingin kaupungin asuntotuotannosta kertoo

laadun ja helpon huollettavuuden olleen keskeisiä kriteereitä hormijärjestelmän valinnassa.

– Pyrimme kulutusta kestäviin ratkaisuihin, jotka voidaan järkevästi ja helposti huoltaa. Aina ei kannata valita rakennusvaiheessa halvin tuotetta, sillä käytönaikaiset kustannukset voivat syödä säästön nopeasti. Laadukas ja elinkaaritehokas ratkaisu on sen sijaan hyvä investointi. Saamme tulevana vuosina kattavasti tietoa siitä, millaista ratkaisun huoltaminen ja ylläpito on, sillä kaupungin kohteena siitä huolehtii Hekan oma huoltohenkilöstö, Launiainen kertoo.

– Ratkaisun huollettavuuden lisäksi haluamme nyt myös testata, helpottaako ja nopeuttaa kohteella esivalmistettu hormi talotekniikan asennuksia työmaalla.

Kevyt käsitellä ja asentaa

Myös kohteen pääurakoitsija, Rakennusliike Reponen Oy, asentaa nyt ensimmäistä kertaa Riser Port -talotekniikkahormeja.

– Korjausrakentamisen puolella kytkentävalmiita elementtejä käytetään jo enemmän, mutta tämä on ensimmäinen uudisrakennuskohteemme, jossa hyödynnetään esivalmistettuja elementtejä, toteaa työpäällikkö Tero Nurme Reposelta.

Vaikka asennukset olivat vielä alkuvaiheessa, eivät Riser Port -hormin hyödyt ole jääneet huomaamatta.

– Minut yllätti se, että tuotteessa on mietitty jopa työergonomiaa: elementit ovat kevyitä käsitellä ja asentaa yhden tai kahden miehen voimin. Kevyestä rakenteesta huolimatta moduuleista muodostuva hormi on tukeva, mikä

BAHAMANKATU 2, HELSINKI

Kohde: Vuokrakerrostalo, 61 huoneistoa
Tilaaja: Helsingin kaupungin asunnot Oy (Heka)
Rakennuttaja: Helsingin kaupungin asuntotuotanto (ATT)
Pääurakoitsija: Rakennusliike Reponen Oy
Hankkeen kesto: 12/2017–7/2019

UPONOR RISER PORT -TALOTEKNIKKAHORMI

- » Teollisesti esivalmistettu, modulaarinen hormirakenne LVI-järjestelmien reitittämiseen
- » Sisältää vesi-, viemäri- ja ilmanvaihtojärjestelmät esikasattuina, kytkentävalmiina kappaleina
- » Nopeuttaa runkovaihetta betonielementtihormien käyttöön verrattuna
- » Ketterä ja kevyt asentaa, ei tahdistu työmaata
- » Säästää tilaa kylpyhuoneessa perinteiseen muurattuun hormiin verrattuna
- » Vesieristeen ulkopuolella sijaitseva käyttövesiputkisto helposti vaihdettavissa

puolestaan helpottaa levytystä. Rakentajan näkökulmasta tämä on hyvin suunniteltu ja ryhmitelty kokonaisuus, johon kuuluvat pitkälle viety esivalmistusaste, helposti tehtävät liitokset ja selkeät urakkarajat, Tero Nurme summaa. ■



Uponorin ammattilaiset hitsasivat 175-metrinen Weholite-putken 8-metrisistä osuuksista.



UPONOR INFRA 360° PROJEKTIPALVELUT

- » Takaavat, että vaativimpiinkin kohteisiin löytyvät juuri sopivimmat, käyttövalmiit kokonaisratkaisut.
- » Projektipalvelujen kautta hankkeisiin voidaan tarjota suunnittelu, laskenta ja tekninen tuki, erilaisia räätälöityjä ratkaisuja ja erikoistuotteita, asennuspalveluja sekä projektijohto.
- » Asiakas voi päättää, haluaako hän vain yksilöllisesti suunnitellun tuotteen vai avaimet käteen -ratkaisun asennuksineen.



Tilat tunnelissa olivat ahtaat, joten Uponor toimitti putkiosuudet työn etenemisen mukaan.

VARMUUTTA SUURESSA MITTAKAASSA

Pääosin kallion sisään rakennettava Blominmäen uusi jätevedenpuhdistamo on Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY:n historian suurin investointihanke. Noin 10 hehtaarin alueelle rakennettavassa puhdistamossa myös varajärjestelmällä on kokoa. Järjestelmän ohivirtausputki rakennettiin halkaisijaltaan kaksimetrisestä Weholite-putkesta.

Espon Blominmäkeen rakennettava jätevedenpuhdistamo korvaa valmistuessaan nykyisen Suomenojan puhdistamon. Sen kapasiteetti ei riitä enää käsittelemään alueen kaikkia jätevesiä, sillä asukasmäärä kasvaa ja vaatimukset jätevedenpuhdistukselle tiukkenevat.

Kun uusi puhdistamo valmistuu vuoteen 2022 mennessä, se käsittelee noin 400 000 pääkaupunkiseudulla asuvan jätevedet. On kuitenkin arvioitu, että vuonna 2040 laitoksessa

käsitellään jo 550 000 asukkaan jätevedet. Tuoloin laitoksen läpi virtaisi 150 000 kuutiometriä jätevettä päivittäin. Tulevaisuudessa puhdistamon maanalaista tiloja voidaan laajentaa jopa yli miljoonan asukkaan jätevesille, joten kapasiteettia Blominmäessä riittää ainakin sadaksi vuodeksi eteenpäin.

Puhdistamo rakennetaan maan alle louhitavaan luolastoon, jonne tulevat noin 10 hehtaarin alueelle jäteveden puhdistusaltaat sekä suurin osa muista puhdistamon tiloista. Maan pinnalle rakennetaan hallintorakennukset, liet-

teen ja biokaasun käsittelytiloja sekä mädätämörakennukset.

Puhdistamolla käytetään uusinta teknologiaa erityisesti typen ja fosforin poistossa. Tavoitteena on puhdistaa yli 96 prosenttia jäteveden sisältämästä fosforista ja orgaanisesta aineesta sekä yli 90 prosenttia typestä.

Räätälöityjä ratkaisuja

Puhdistamon suunnittelusta vastaa HSY ja projektinjohtourakoitsijana toimii YIT, joka on kilpailuttanut rakentamisen ja varustelun hankinnat sekä myös johtaa töitä.

Uponor Infra 360° Projektipalvelut toimittivat ohivirtausputken puhdistamon varajärjestelmään ja vastasivat myös sen asennuksesta.

Myyntipäällikkö **Kimmo Sjöman** kertoo, että vaativissa kohteissa Uponor vastaa myös asennuksesta.

– Erikoiskestäväksi putki saadaan Uponorin omana työnä hitsausautomaatilla.

Sen paremmin asennusurakka kuin itse putkikaan eivät olleet ihan tavanomaisimmasta päästä.

Ohivirtausputki on halkaisijaltaan kaksimetristä Weholite low pressure -putkea, jota asennettiin luolastoon 175 metriä. Vaativassa urakassa tarvittiin räätälöintiä, sillä luolaston tilat ovat ahtaat eikä pitkien putkiosuukien asentaminen olisi ollut mahdollista.

– Putkien pituutta räätälöitiin ja ne asennettiin kahdeksan metrin pituisina osuuksina. Putkiosuukien paikalleen nostoja ja yhteen hitsaamista oli siis riittämiin, Sjöman kertoo.

Linjaan asennettiin myös Weholite-virtausmittauskaivo ja kolme Weholite-tarkastuskaivoa.

Ohivirtausputken materiaaliksi oli alun perin suunniteltu betonia. Kun eri vaihtoehtojen hinta-laatusuhdetta vertailtiin, ratkaisuksi valittiin kuitenkin polyeteenistä valmistetut, hitsattavat Weholite-putket.

– Tärkeä valintaperuste oli myös se, että

Weholite on kestävä, pitkäikäinen ratkaisu. Se soveltuu erinomaisesti jätevesikäyttöön, sillä se kestää erittäin hyvin happoja, emäksiä ja muita kemikaaleja.

Kerrosrakenteisesta, PE- tai PP-profilista kierresuomalla valmistetusta Weholite-putkesta voidaan rakentaa kokonaisia putkistöjärjestelmiä ja hyvin erilaisia räätälöityjä ratkaisuja. Weholite-putki mahdollistaa myös erittäin suurikokoiset sovellukset, sillä putkea valmistetaan sisähalkaisijaltaan jopa 3,5-metrinenä.

Onnistuneesti aikataulussa

Ennen urakan alkua Uponorin tiimi kävi työmaalla ja tapasi YIT:n suunnittelijoita. Sjöman pitää käytyjä keskusteluja ja yhdessä tehtyä suunnittelua tärkeänä – ne varmistivat osaltaan myös sen, että toimitukset asennuksiin saatiin pysymään niin aikataulussa kuin budjetissakin.

UPONOR TOIMITTI HANKEESEEN

- » halkaisijaltaan 2 000-millistä Weholite low pressure -putkea 175 m
- » putken väljän ja läpivientikaulukset
- » Weholite-virtausmittauskaivon ja kolme Weholite-tarkastuskaivoa
- » putken asennuksesta vastasivat Uponor Infra 360° Projektipalvelut

Koska tilat työmaalla olivat ahtaat, Uponor toimitti putket työn etenemisen mukaan.

– Urakan takarajaksi oli sovittu elokuun loppu. Aikataulu ei tuottanut ongelmia, ja hintakin pysyi eurollen sovittuna.

Sjöman kertoo, että Uponor Infra 360° Projektipalvelut ovat toimittaneet paljon ratkaisuja jätevedenpuhdistamojen hankkeisiin.

– Näin massiivisia putket eivät toki useimmiten ole.

– Eipä ole aiemmin näin isoa putkea tarvittu, kommentoi myös urakan valvojana toiminut aluevastaava **Juho Kalsola** YIT:ltä.

Luolastot sen sijaan ovat Kalsolalle tuttuja, ja hän tietää hyvin niihin liittyvät haasteet.

– Toimitukset ja asennukset sujuivat vaativassa urakassa niin kuin sovittiin. Ammattilaisia ei tarvinnut työssään ohjeistaa, Kalsola kiittää.

Uponorin urakka on nyt onnistuneesti ohi, mutta rakennustyöt Blominmäellä jatkuvat vielä vuoteen 2022 asti. ■

Anne Vanhapiha ja Silba-koirat saivat nauttia viime kesän hetkeittäkin miellyttävän viileästä sisäilmasta.



Juuri sopivaa ympäri vuoden

Viilentävä lattialämmitys pitää huonelämpötilan tasaisena ja miellyttävänä niin kesäkuumalla kuin talvipakkasillakin. Oululaisen Janne Nevalan kotona eivät viime kesän tukalat helteet haitanneet. Maalämpöön yhdistetty järjestelmä on myös energia- ja kustannustehokas.

VI-suunnitteluun erikoistuneen LVI-Sasto Oy:n toimitusjohtaja, oululainen **Janne Nevala**, asensi vuonna 2011 kaksikerroksiseen omakotitaloonsa lattiaviilennyksen lisäämään kesäajan asumismukavuutta. Talossa oli ennestään maakyilmää hyödyntävä tuloilman jäähdytys, mutta se ei ollut riittävän tehokas ratkaisu jäähdyttämään taloa miellyttävälle tasolle.

Viime kesän helteillä lattiaviilennys pääsi todelliseen testiin, kun ulkolämpötilat nousivat Oulussa parhaimmillaan 30 asteen tuntuun. Nevalan kotona ei helteistä kärsitty.

– Huonelämpötila pysyi koko kesän 23–24 asteessa, mikä on erittäin miellyttävä lukema. Kuumien kesän aikana porakaivokin alkoi jo lämmitä, mutta tehot riittivät hienosti talon viilentämiseen, Nevala kertoo.

VIILENTÄVÄ LATTIALÄMMITYS

- » Sekä lämmitys että viilennys yhdellä järjestelmällä
- » Pitää operatiivisen huonelämpötilan 22–23 asteessa läpi vuoden
- » Automaattitasapainotus optimoi lämmönjaon eri huonetiloihin
- » Ohjausjärjestelmä huolehtii kastepistevalvonnasta
- » Käyttäjälle miellyttävän tuntuinen, vedoton ja hiljainen

Ihanteellinen maalämmön kanssa

Uponorin vesikiertoinen lattialämmitys-järjestelmä oli asennettu taloon jo vuonna 2003. Viilennys lisättiin järjestelmään samalla, kun talon lämmitys-järjestelmä vaihdettiin öljylämmityksestä taloudellisempaan ja ympäristöystävällisempään maalämpöön.

– Lattiaviilennys oli helppo yhdistää vesikiertoiseen lämmönjakotapaan. Päätin tehdä itselleni koerakennuskohteen saadakseni omakohtaisen kokemuksen perustuvaa, mitattua tietoa lattiaviilennyksen

toimivuudesta. Ensimmäinen suunnittelemani lattiaviilennyskohde syntyi siis niin sanotusti omaksi iloksi, Nevala kertoo.

Järjestelmän toiminta onkin ollut ahkerassa seurannassa.

– Lattian pintalämpötila on ollut 20–22 astetta ja sisäilman lämpötila 24 astetta, mikä tarkoittaa tehojen olevan suuruusluokkaa

Janne Nevala pitää Smatrix-säätöjärjestelmää käyttäjän kannalta vaivattomana.



10 W/m². Lattiaviilennyksen hyötysuhde on tuloilman jäähdytyksen verrattuna jopa kolminkertainen. Sähkötarve on pientä, joten voidaan puhua vapaajäähdytyksestä. Järjestelmä on ihanteellinen maalämmön kanssa, Nevala toteaa.

Älykäs ohjausjärjestelmä valvoo kokonaisuutta

Järjestelmän käyttö vaatii aluksi manuaalista säätelyä ja jatkuvaa seurantaa.

– Tärkeintä oli seurata lattiaviilennyksen menoveden lämpötilaa, jonka on oltava vähintään 19 astetta. Tätä alempi lämpötila aiheuttaa kondenssiriskin ja pahimmillaan puiseen välipohjan kastumisen. Menoveden lämpötila on pysynyt sopivissa lukemissa, ja nykyisin seurannasta huolehtii automaattinen säätöjärjestelmä, Nevala kertoo.

Lattialämmitys kytkettiin Uponorin älykkääseen Smatrix-säätöjärjestelmään kaksi vuotta sitten. Langaton säätöjärjestelmä ohjaa putkiipiireihin tarvittavan energiamäärän huonetermostaateista tulevan tiedon mukaan.

Kahden vuoden kokemuksen perusteella säätöjärjestelmä toimii moitteetta.

– Eipä siinä tarvitse kuin nappia painaa. Kastepistevalvonnasta ei tarvitse huolehtia, sillä ohjausjärjestelmä säätää automaattisesti menoveden lämpötilaa suuremmaksi, jos huoneilman suhteellinen kosteus nousee liian suureksi. Uudessa järjestelmässä huonelämpötilojen säätö on entistä parempi, ja huonelämpötilat pysyvät tarkasti halutussa lämpötilassa, Nevala toteaa.

Järjestelmään olisi mahdollista lisätä myös maalämpöpumpun ohjaus, jolloin järjestelmä säätää maalämpöpumpulta tulevan menoveden lämpötilaa dynaamisesti ja maksimoi lämpöpumpun hyötysuhdetta. ■



Yhä useampi kaipaa kotiinsa viilennystä

UPONORIN ja Knaufin kesällä 2018 kerrostaloasujille teettämässä tutkimuksessa selvisi, että moni kaipaa asuntoonsa kesäaikaista viilennystä ja mahdollisuutta huonelämpötilan huonekohtaiseen säätämiseen. Lähes 60 % kyselyyn vastanneista totesi, ettei heidän nykyinen asuntonsa ole riittävän viileä lämpimällä säällä.

Uutta asuntoa harkittaessa kohteen kiinnostavuutta lisäsi vastaajien mukaan eniten miellyttävä lämpötila vuoden ympäri (96 %), mahdollisuus kesäaikaiseen viilennykseen (94 %) ja energiatehokas lämmitys (93 %).

Nordic Morning Finland Oy:n toteuttamaan kyselyyn vastasi 200 kerrostaloasujaa.



HULEVESI ON PUHDASTA JA VAARATONTA – VAI ONKO?

Tähän asti useimmat hulevedenhallintajärjestelmät ovat perustuneet enemmän virtaaman hallintaan kuin veden laadun varmentamiseen. Tämän on muututtava, kirjoittaa tuoteryhmäpäällikkö Ari Sillanpää Uponorilta.

Perinteisesti on ajateltu, että sadevesi on pitkälti puhdasta, joten se voidaan jättää käsittelemättä. Vaikka tämä ennen oli totta, nykyään on toisin. Kaupungistumisen seurauksena hulevesistä on tullut suurin yksittäinen vesistöjen saastuttaja – ja tämän vuoksi hulevesien käsittelyyn on nyt paikaisesti kiinnitettävä huomiota.

Kemikaalicoocktailia vesistöön

Vaikka sadevesi on suhteellisen puhdasta sataesaan, se saastuu nopeasti joutuessaan kosketuksiin rakennetun ympäristön kanssa. Kattojen ja rakennusten maali- ja metallihiukkasten lisäksi sadevesiä saastuttavat etenkin liikenteestä syntyvät hiukkaset ja öljyt. Raskasmetallit ja muut epäpuhtaudet sekä roskat ja mikromuovit

– pääasiassa renkaiden kulumisesta syntyvät kumihiukkaset – kulkeutuvat pintavaluman mukana. Seurauksena on kemikaaliseos, joka usein valuu käsittelemättömänä suoraan vesistöihin.

Yhä enemmän tiiviitä pintoja

Vettä läpäisemättömillä pinnoilla on ymmärrettävästi suuri valumakerroin, joten suurin osa rakennettuun ympäristöön satavasta vedestä muuttuu pintavalumaksi. Nämä pinnat ja veden siirtämiseen perinteisellä tavalla suunnitellut järjestelmät selviytyvät usein suurista virtaamista, sillä suuria määriä vettä voidaan siirtää erittäin lyhyessä ajassa. Tämän kääntöpuolena on kuitenkin nopeiden ja monesti yllättävien tulvatilanteiden syntyminen. Lisäksi vettä läpäisemättömät pinnat laskevat paikallisesti

luontaista pohjaveden pintaa, sillä vain hyvin vähän vettä imeytyy maaperään.

Synkkä sääennuste

Tutkimusten mukaan rankkasateiden määrä kasvaa merkittävästi jatkossa. Vuosien 1971–2000 keskimääräisiin sademääriin verrattuna sateet voivat lisääntyä 7–8 prosenttia vuoteen 2040 mennessä ja 12–20 prosenttia vuosisadan loppuun mennessä. Vastaavasti rankkasateiden voimakkuuden on ennustettu kasvavan Suomessa 10–25 prosenttia.

Vanhat keinot eivät vain riitä

Aiemmin rakennuskäytäntönä oli rakentaa riittävän iso putki kuljettamaan kaikki pintavesi pois nopeasti. Tarkoituksena oli johtaa se

turvallisesti muualle, yleensä vesistöihin tai sitten maaperään imeyttäen.

Tämä määrään perustuva ”riittävän iso putki” -ratkaisu oli aikanaan riittävä. Vesi oli poissa silmistä, poissa mielestä. Elämme nyt kuitenkin yhä tiiviimmin ja yhä saastuneemmassa ympäristössä, eikä ”riittävän iso putki” -ratkaisu enää riitä. Vanha ratkaisu vain siirtää ongelmat hoidettaviksi muualla – ja monesti jonkun toisen kustannuksella.

Uudet haasteet vaativat uusia ratkaisuja

Tietoisuus ongelmista ja niiden seurauksista kasvaa jatkuvasti. Järjestelmien omistajat, suunnittelijat ja paikallisviranomaiset – erityisesti ne, jotka vastaavat raskaasti liikennöidyistä alueista tai suurista kauppa- ja teollisuuskeskuksista – etsivät yhä useammin käytännöl-

lisempää ja kokonaisvaltaisempaa ratkaisua hulevesien paikalliseen käsittelyyn liittyviin haasteisiin.

Paikallisiin haasteisiin paikallisia ratkaisuja

Kun hulevedet valuvat tontin rajan ulkopuolelle hallitsemattomasti, myös mahdolliset ongelmat ja kustannukset siirtyvät niiden mukana pahimmassa tapauksessa kunnille ja kaupungeille tai muille maanomistajille. Nämä kulut ovat vaikeasti ennustettavia ja pahimmillaan kohtuuttoman suuria. Seurauksena viranomaisten on vaadittava parempaa huleveden hallintaa kestävä kehityksen, turvallisuuden ja oikeusturvan varmistamiseksi.

Sen sijaan paikallinen ratkaisu, jossa otetaan huomioon sekä huleveden laatu että määrä,

**KAUPUNGISTUMISEN
SEURAUKSENA HULEVESISTÄ
ON TULLUT SUURIN
YKSITTÄINEN VESISTÖJEN
SAASTUTTAJA.**

voidaan mitoittaa käsittelemään hulevedet laadukkaasti ja kustannustehokkaasti. Raskasmetallien, öljyjen ja muovien kerääminen vesistöistä on kallista, ja vain pieni osa epäpuhtauksista saadaan kerättyä. Paikallisesti hoidetut tasaus- ja käsittelyjärjestelmät mahdollistavat lietteiden, epäpuhtauksien ja roskien poistamisen ja käsittelyn ennen kuin ne päätyvät luontoon. Ne voidaan silloin myös käsitellä turvallisesti ja ihannetapauksessa kierrättää hyötykäyttöön.

Kokonaisvaltaiset, syntypaikalalla olevat ratkaisut avainasemassa

Ilman paikallista hulevesien hallintaa hulevesiverkostot voivat helposti ylikuormittua ja aiheuttaa tulvimista. Tästä seuraa usein suuria ja yllättäviä kustannuksia, jotka ovat vaikeasti ennustettavia. Ilman riittävää käsittelyä nykyinen ekosysteemi ei pysty kantamaan tätä taakkaa. Kunnat ja kaupungit taistelevat aikaa vastaan jo nyt vanhentuvan verkoston kanssa ja korjausvelkaakin on jo huomattavasti, mikä myös osaltaan aiheuttaa taloudellisia paineita.

Kokonaisvaltaisesti suunniteltu ratkaisu voi vastata tähän haasteeseen. Se on keskeisessä asemassa hulevesien käsittelyssä taloudellisesti samalla, kun se ratkaisee sekä valunnan että vedenlaadun tuomat haasteet mahdollisimman pienillä rakennuskustannuksilla.

Vaikka ”riittävän iso putki” -ajattelu ratkaisi ongelmat menneinä vuosikymmeninä, se ei selvästikään ole enää kaikenkattava ratkaisu. Maailma muuttuu vauhdilla eikä tekemättä jättäminen – tai odottaminen, kunnes viranomaiset ovat pakotettuja määräämään rakennustavan muutoksen – ole taloudellisesti järkevää. ■

Lue lisää aiheesta verkkosivuiltamme osoitteesta www.uponor.fi/hulevesi

Energia- tehokkuudessa omaa luokkaansa

Järvenpään valmistuu loppusyksystä 2018 yksi Suomen suurimmista logistiikkakeskuksista: Lidlin kolmannella kotimaisella jakelukeskuksella on kokoa kymmenen jalkapallokentän verran. Lämmönjakotavaksi valittiin energiatehokas Uponor Quattro -teollisuuslattialämmitys, jonka hyödyt korostuvat etenkin suurissa kohteissa.

Lidlin pian valmistuvalla jakelukeskuksella on kokoa peräti 60 000 neliometriä. Läpikulkuvarastona toimivasta keskuksesta toimitetaan alkuvuodesta 2019 lähtien tavaraa pääasiassa Etelä-Suomen Lidl-myyntälöihin.

Lidlin tavoitteena on tehdä Järvenpään jakelukeskuksesta Pohjoismaiden ympäristöystävällisin päivittäistavara-kaupan jakelukeskus. Kiinteistö toimii täysin uusiutuvalla energialla, josta osa tulee omasta, 1 600 paneelin aurinkovoimalasta. Energiankäyttöä ohjataan muun muassa sään, kiinteistön käyttöasteen sekä sähkön ja lämmön hinnan mukaan. Noin 20 000 neliometrin kokoiset kylmätilat viilentetään hiilidioksidilla, joka on ympäristöystävällinen vaihtoehto freoneille, ja viilentämisen yhteydessä syntyvä lauhdelämpö ohjataan lämpöverkostoon järvenpääläisten käyttöön.

Kohteen pääurakoitsijana toimii Fira Oy ja rakenne- ja LVI-suunnittelijana Sweco. Uponor toimitti yli 100 miljoonan euron hankkeeseen lattialämmitysjärjestelmän.

Lämmitystä tehokkaasti ja täsmällisesti

Lidlin konseptin mukaisesti ketjun kiinteistöissä käytetään lämmönjakotapana pääsääntöisesti energia- ja kustannustehokasta lattialämmitystä.

– Olemme satsanneet moderneihin järjestelmiin, sillä haluamme tukevan etunojan energiaoptimointiin ja kiinteistön käyttöohjaukseen. Keski-Euroopassa olemme käytännössä jo täysin siirtyneet lattialämmitykseen, jota käytetään niin jakelukeskuksissa kuin myymälöissäkin. Järvenpään jakelukeskus on energiatehokkuudeltaan ainutlaatuinen. Keskukselle on määritelty tiukat energiatekniset tavoitteet, joita lattialämmitys tukee, kertoo hankkeesta vastaava projektipäällikkö **Kalle Hintikka** Lidliltä.

Uponor Quattro -järjestelmällä toteutettu lattialämmitys ohjaa lämmön juuri sinne, missä sitä tarvitaan. Lämpöhukkaa ei synny, kun tehot voidaan kohdistaa tarkasti tietylle alueelle.

– Järjestelmällä on tärkeä rooli etenkin lastaustaskujen edustalla, jossa avonaisista ovista virtaava kylmä ilma saadaan nopeasti taltutettua

Uponor Quattro -järjestelmä ohjaa lämmön juuri sinne, missä sitä tarvitaan, esimerkiksi lastaustaskujen edustalle.

lattiasta nousevan lämmön avulla. Voimme helposti säädellä lämmitystä tarpeen mukaan ja lisätä tehoa esimerkiksi silloin, kun lastataan kylmälle herkkiä tuotteita, Hintikka kertoo.

Järkevä systeemi suuriin kohteisiin

Järvenpään jakelukeskus on mittasuhteiltaan vaikuttava. Suuri pinta-ala asetti vaatimuksia myös lattialämmitysjärjestelmälle.

– Quattro-järjestelmän valintaan ohjasi osittain varaston mittakaava ja osittain hyllyjärjestelmien vaatimukset. Lattialämmitysputkiston asentaminen varaston keskialueelle ei ollut mahdollista hyllyjen puluttausten ja painon vuoksi, joten putkistolle löytyi luontevasti paikka varastotilan ulko-ovien läheisyydestä – lastausten aikana avoinna olevat jakeluovet lisäävät siellä muutoinkin tarvetta lämmitykselle, kertoo kohteen LVI-suunnittelusta vastannut suunnittelija **Mikko Hiltunen** Swecosta.

Sweco toteutti hankkeen rakennesuunnittelun sekä LVI- ja automaatio-suunnittelun, sähkösuunnittelun ja sprinklerisuunnittelun.

– Jos työ olisi tehty perinteisellä tavalla pienissä yksiköissä, lattiaan olisi pitänyt asentaa useita kymmeniä jakotukkipaketteja. Uponor Quattro -järjestelmän ansiosta jakotukkien määrä jäi arviolta viides- tai jopa kymmenesosaan tästä. Myös putkea tarvitaan tällä järjestelmällä vähemmän, mikä on ainakin urakoitsijan kannalta hyvä juttu, Hiltunen toteaa.

Pääurakoitsija on samaa mieltä: homma helpottuu, kun on vähemmän säädettävää.

– Yksi järjestelmän eduista on juuri se, että pienellä jakotukkimäärällä saadaan katettua suuria lattia-alueita. Perinteisellä järjestelmällä tämä ei olisi onnistunut, vaan halliin olisi pitänyt rakentaa lisää lämpörunkoja, huomauttaa projekti-insinööri **Sami Kalliomäki** Firalta.

Älykkäät ratkaisut pidentävät elinkaarta

Vesikiertoinen teollisuuslattialämmitys on paitsi energiatehokas, myös muuntojoustava järjestelmä: lämmitysmuoto ei aiheuta ongelmia, kun esimerkiksi hyllyrakenteita on uusittava.

UPONOR QUATTRO -TEOLLISUUSLATTIALÄMMITYS

- » Mahdollistaa entistä suuremmat pinta-alat yhdellä jakotukilla
- » Kustannustehokas käytössä: ohjaa lämmön sinne, missä sitä tarvitaan
- » Samaa järjestelmää voidaan käyttää kesäkaudella viilennykseen
- » Kestävä, ruostumaton järjestelmä, joka ei heikennä lattiaa
- » Muuntojoustava toteutus: putket helposti paikannettavissa jälkikäteen
- » Luotettava, nopea asennus Uponor Quick & Easy -liitoksilla

– Putket ovat paikannettavissa jälkikäteenkin rakenneilmamaisemilla, mikä tuo joustavuutta tilankäyttöön ja suunnitteluun, toteaa avainasiakaspäällikkö **Mikko Nieminen** Uponorilta.

Lidlille lattialämmitys on laadukas, kestävä rakentamista tukeva ratkaisu, jonka lisäarvo tulee ennen kaikkea elinkaari- ja energiatehokkuudesta.

– Meille merkitsee paljon, että jakelukeskuksen lämmitysjärjestelmä on helposti säädeltävä ja huoltoon kaipaamaton. Saamme kertainvestoinnilla järjestelmän, joka on käytössä edullinen ja tukee hyvin energiatehokasta kokonaisuutta, Hintikka kiittää. ■



Järvenpään keskusvarastosta toimitetaan tavaraa pääasiassa Etelä-Suomen Lidl-myyntälöihin.

Urakoitsija Tommi Kemppainen Kepestä (vas.), tuotepäällikkö Tero Smolander Uponorilta ja kiinteistön omistaja Osmo Haapasalo olivat tyytyväisiä jouhevasti sujuneeseen asennukseen.

Taatusti vahva

Kesällä asennettu uusi, kestävä Weholite-umpisäiliö varmistaa jätevesien turvallisen ja varman varastoinnin luonnonkauniilla tontilla Hollolassa. Säiliön 10 kuution tilavuus takaa myös sen, että tyhjennysvälit pysyvät pitkinä.

Kappale kauneinta Suomea. Näin tekee mieli kuvailla **Osmo Haapasalon** kodin maisemaa Hollolassa Vesijärven rannalla.

– Ovathan tätä ihmiset ihastelleet, Haapasalo kiteyttää vaatimattomasti vierailijoiden kommentit.

Hollolan kirkonkylään on täältä Kotomäestä matkaa vajaan kolme kilometriä. Haapasalo asuu puolisoineen kauniilla niemellä ympäri vuoden, kuten muutama muukin paikkakuntalainen. Mökkiläisiäkin on useampia, mutta kunnan viemäriverkko alueelta puuttuu.

– Kun kysyin kunnanvirastosta, koska sellainen saataisiin, vastaus oli, että ei sinun elin-aikanasi, Haapasalo naurahtaa.

Kunnallistekniikkaa korvaa nyt Haapasalojen tontilla uusi, kerrosrakenteisesta Weholite-profilista valmistettu umpisäiliö.

Kiinteistön edelliseen säiliöön oli tullut reikä, josta sadevesi pääsi valumaan säiliöön. Tyhjennysvälit tihenivät.

– Nyt halusimme taatusti kestävä säiliön, johon syksyn sadevedet eivät pääse.

Vakiokokoisena tai räätälöitynä

Uponorin tuttuja, rotaatiovalulla tehtyjä 3 ja 5,3 kuution umpisäiliöiden rinnalle tuodut uudet umpisäiliöt valmistetaan kerrosrakenteisesta Weholite-putkimateriaalista. Weholite-teknologia mahdollistaa säiliöiden valmistami-

sen entistä suurikokoisempina ja rakenteeltaan vahvempina.

Umpisäiliöissä käytettävät Weholite-putket valmistetaan polyeteeniprofilista kierresaumamalla.

Putken kerrosrakente takaa säiliöille erinomaisen kestävyuden, tiiveyden ja joustavuuden.

– Tavallisesti umpisäiliön päällä voi olla vajaan metrin verran maata – uudet, vahvemmat säiliöt voidaan asentaa jopa kahden metrin syvyyteen, tuotepäällikkö **Jyrki Löppönen** Uponorilta toteaa.

Pelivaraa jää myös suhteessa pohjaveteen. – Pohjaveden korkeus voi olla maanpinnan tasolla. Säiliö kestää kaivannossa olevan vedenpaineen.

– Uudiskohteissa kiinteistöltä lähtevän viemäriputken korkotasoa pystytään määrittelemään lähelle maan pintaa, mutta saneerauskohteissa viemäri on usein syvällä, etenkin kiinteistöissä, joissa on kellari, Löppönen huomauttaa.

Uudet umpisäiliöt ovat vakiokokoisina tilavuudeltaan 6, 10, 12 tai 15 kuutiota.

– Säiliöitä voidaan kuitenkin räätälöidä joustavasti tarpeen mukaan. Räätälöinnistä voi olla merkittävä apu esimerkiksi kallioisilla tonteilla.

Uusi, tilavuudeltaan 10-kuutiainen umpisäiliö tarkoittaa Haapasalojen kahden hengen taloudessa, että tyhjennyksiä tarvitaan vain kahdesti vuodessa.

Löppönen muistuttaa, että suurempi säiliö tuo säästöjä, sillä jokainen tyhjennyskerta maksaa.

– Suurin summa syntyy käynneistä, ei niinkään tyhjenneystä kuutiomäärästä. Loka-autot vetävät keskimäärin 13–15 kuutiota.

Näpsäkkä asentaa

Haapasalojen kokemukset ovat tähän mennessä olleet pelkästään myönteisiä.

– Muutamat niemen asukkaat ja mökkiläiset ovat jo kyselleet, miten tällainen umpisäiliö toimii. Olen voinut vain kehua, Osmo Haapasalo kertoo.

Säiliö tuli silloin kun luvattiin ja sen asennukset sujuivat nopeasti ja ammattitaitoisesti – sii-

täkin huolimatta, että kallioinen tontti on rakentajille haastava.

– Jääkauden aikana tähän on muodostunut korkea mäki, todella vahvaa kalliota. Kun rakensimme porakaivon 20 vuotta sitten, mustaa liuskekiveä oli ensimmäiset 12 metriä.

Umpisäiliön asensi lahtelainen maanrakennus- ja kuljetusyritys Kepe Oy.

– Tontti on erittäin lähellä järveä. Jätevettä ei tällaisissa paikoissa saa käsitellä, joten käytännössä umpisäiliö on kunnallistekniikan puuttuessa ainoa ratkaisu, toteaa urakoitsija **Tommi Kemppainen** Kepestä.

Kemppainen on Uponor KOTI -urakoitsija, jolla on umpisäiliöiden asennuksesta kokemusta toistakymmentä vuotta. Hollolan kohde ei tuottanut ongelmia.

– Asentamiseen kuuluva aika vaihtelee, mutta useimmiten säiliön asentaa parissa, kolmessa päivässä.

Näin oli myös Hollolassa.

– Mikäli joudumme tekemään isoja imeytyskenttiä tai tontille pääsee huonosti, aikaa voidaan tarvita enemmän. Jokainen kohde on

omanlaisensa. Käyn ensin kohteissani ja selvittän, millainen ratkaisu olisi sopivin. Tarvittaessa hoidan kaiken suunnitelmista asennukseen asti, Kemppainen kertoo.

Uponorin uusi, entistä vahvempi umpisäiliö on hänen mielestään näpsäkkä asentaa.

Kestävyystään huolimatta Weholite on kevyt käsitellä, mikä tekee asennuksesta helppoa ja nopeaa.

Työt hoituivat suunnitelmien mukaan, vaikka suurehkoa säiliötä varten tarvittiin tavallista suurempaa kalustoa.

Asennusta varten hankittiin Uponorin ankurointijärjestelmät. Säiliön toimitussäilytön kuuluu tyhjennysputki ja lisäksi säiliöön hankittiin myös langaton täyttymishälytys.

Täyttymishälyttimen anturi on säiliön sisällä, ja sen korkeutta voidaan säätää.

– Useimmiten langaton hälytys kiinteistöön halutaan siinä vaiheessa, kun säiliöön mahtuu vielä parisataa litraa nestettä. Tuolloin ehtii vielä seuraavalla viikolla soittaa lokatyöntäjälle, eikä tilanne yllätä esimerkiksi kesken juhannuksen tai joulun vieton, Jyrki Löppönen toteaa. ■



Tontti on erittäin lähellä järveä, joten umpisäiliö on kunnallistekniikan puuttuessa käytännössä ainoa ratkaisu.

Ei ihan tavallinen urakka

Loppukesästä 2017 saneerattu järvivesitunneli Lahden satamasta Kariniemen puhdistamolle on tärkeä sekä alueen vesihuollolle että energiantuotannolle. Ihan tavanomaisin huoltoseisokin aikana tehty saneeraus ei ollut, sillä samalla tunnelin sisään asennettiin 300 metrin osuus uutta jätevedenpuhdistamolle johtavaa varapurkuputkea.



Hitsattava muoviputki oli paras vaihtoehto urakkaan, sillä sen sai ohjattua yhtenä pituutena tunneliin.

Kariniemen jätevedenpuhdistamo sijaitsee Lahdessa Vesijärven rannassa, Sibeliusalan vieressä. Vesihuolto-yhtiö Lahti Aqua puhdistaa kalliin louhittuun luolastossa jättevedet, jotka tulevat keskustaa halkovan Salpausselän harjun pohjoispuolelta. Puhdistettu vesi johdetaan tunnelissa keskustan ali etelään, lähes viiden kilometrin päähän Porvoonjokeen. Jos tämä purkutunneli romahtaisi, puhdistamo tulvisi, ja pian myös sen yhteydessä olevat jätevesipumppaamot.

– Rakennutamme parhaillaan varajärjestelmää, joka johtaa puhdistetun jätteveden eri reittiä Porvoonjokeen. Toivon mukaan varapurkuputkea ei kuitenkaan tarvitse koskaan käyttää, sanoo Lahti Aquan toimitusjohtaja **Jouni Lillman**.

Hankkeen urakoitsija Vesihaka Oy rakentaa varapurkuputken halkaisijaltaan 800-millisestä polyeteenipaineputkesta. Putket toimittaa Uponor, joka on tuttu yhteistyökumppani sekä Lahti Aqualle että Vesihakalle.

– Uponorilla kuunnellaan asiakasta ja otetaan mukaan myös tuotekehitykseen, Lahti Aquan Lillman toteaa.

Vesihakan toimitusjohtaja **Kimmo Hovén** kertoo, että varapurkuputkea kaivetaan maahan osuus kerrallaan useamman vuoden aikana. Hän luonnehtii työtä melko tavalliseksi vesihuoltotyöksi nyt, kun purkuputken alkupää on saatu asennettua. Alkuvaihe oli kaukana tavanomaisesta, sillä putki oli johdettava maan pinnalle puhdistamon kallioluolasta.

– Teknisesti helpoin ratkaisu oli asentaa putki tunneliin, joka johtaa järvivedettä puhdistamolle, Lillman kertoo.

Kovin helppoa ei ollut tälläkään, sillä vuonna 1975 rakennettu tunneli oli ensin saneerattava.

Tiukka aikataulu

Järvivesitunneli kulkee Vesijärvestä jätevedenpuhdistamon kautta Kymijärven voimalaitokselle. Tunnelista voidaan puhdistamolla ottaa järvivedettä laimennusvedeksi puhdistetun jätteveden joukkoon ennen kuin se johdetaan Porvoonjokeen.

– Porvoonjoen luontainen virtaama on kesäaikaan pieni, joten erityisesti silloin on tärkeää lisätä laimennusvettä puhdistettuun veteen. Myös ympäristölupamme edellyttää sitä, Lillman kertoo. Sähköä ja kaukolämpöä toimittava Lahti Energia puolestaan käyttää järvivedettä Kymijärven voimalaitoksen lauhdevetenä. Tämä määräsi myös saneerausaikataulun.

– Voimalaitos tarvitsee lauhdevettä aina, kun se on toiminnassa, joten tunnelin saneeraus ajoitettiin voimalaitoksen huoltoseisokin ajaksi elokuulle 2017, Lillman kertoo.

Kun hän keräsi Pöyryn suunnittelijat koolle edellisenä talvena, oli jo selvää, että urakan aikataulusta tulee tiukka. Tämän vuoksi mukaan kutsuttiin alusta alkaen myös vesirakentamiseen erikoistunut urakoitsija Vesihaka.

– Se oli erittäin hyvä ratkaisu. He pystyivät kommentoimaan suunnitelmia saman tien kokeneen rakentajan näkökulmasta, Lillman toteaa.

Saneerauksen kohteeksi rajattiin järven ja puhdistamon välinen 360 metrin pituinen osuus.

Putki yhtenä pituutena tunneliin

Tunnelin saneerausta oli valmisteltu kuvaamalla sen kuntoa vedessä uivalla robottikameralla, ja kesän aikana Vesihaka oli myös rakentanut tunnelin suulle padon. Kun voimalaitoksen huoltoseisokki alkoi, pato suljettiin ja tunneli pumpattiin tyh-



Hinaaja kuljetti 300-metriseksi hitsatun putken tunnelin suulle.

jäksi vedestä, lietteestä ja roskasta. Tunnelin katto avattiin rannassa, ja aukosta laskeutuivat saneeraajat poravaunuineen ja kaivureineen.

Tunnelissa on leveyttä ja korkeutta nelisen metriä.

– Lujitimme seinämiä tangoilla ja verkoilla. Seinämät olivat päässeet vähän rapistumaan, sillä tunneli on koko ajan täynnä vettä, Hovén kertoo.

Seuraavaksi saneeraajat tasasivat pohjan ja valoivat sille betonipainot uutta varapurkuputkea varten.

Uponor toimitti PE-paineputket 22-metrisinä putkisalkoina. Ne hitsattiin yhteen 300 metrin pituiseksi putkeksi vastapäisellä rannalla olevalla tyhjällä tontilla. Hinaaja kuljetti sen jälkeen putken lahden poikki tunnelin suulle. Pato avattiin, tunneli täyttyi vedellä ja varapurkuputki ohjattiin sisälle tunnelin toiseen päähän kiinnitetyn vajerin avulla.

– Hitsattava muoviputki oli kyllä ehdottomasti paras vaihtoehto, sillä sen sai yhtenä pituutena tunneliin, Hovén tuumaa.

Kun putki oli sisällä, pato suljettiin, tunneli pumpattiin tyhjäksi ja putki kiinnitettiin teräsvantein betonipainoihin. Putken pää nostettiin ulos tunnelin katosta ja yhdistettiin myöhemmin maahan kaivettuun varapurkuputkeen. Toisessa päässä puhdistamon lattiaan porattiin reikä, josta putki nousee sisälle.

– Oli varmistettava tarkasti etukäteen, että meillä oli kaikki osat tilattuna. Olimme myös varautuneet tekemään töitä vuorokauden ympäri, ja jonkin verran teimme. Valmistu tuli pari päivää ennen määräaika, Hovén kertoo.

Lopuksi pato taas avattiin ja tunneli täyttyi putkea lukuun ottamatta järvivedellä. Voimalaitos käynnistettiin uudelleen.

– Onhan meillä monenlaisia erikoiskohteita ollut, mutta tämän muistamme kyllä lopun ikämme, Hovén naurahtaa. ■

Fiksut ratkaisut säästävät euroja ja ympäristöä



Baltic Tankin teknisen johtajan Jukka Sorvarin mukaan energiatehokkaat putkistotuotteet tuovat hankkeisiin merkittäviä kustannussäästöjä.

Eristettyjen putkien käyttö varmisti, että Baltic Tank Oy:n Haminan terminaalin uudesta kemikaalilinjastosta saatiin juuri sellainen kuin haluttiin: energia- ja kustannustehokas sekä elinkaareltaan pitkä.

Noin puolet Suomeen tuotavista kemikaaleista varastoidaan Baltic Tankin terminaaleissa, joista ne kuljetetaan teollisuuslaitoksiin eri puolelle Suomea. Yhtiöllä on kaikkiaan kahdeksan terminaalia, joista seitsemän sijaitsee Suomessa ja yksi Virossa. Haminan terminaali on Rauman lisäksi turvallisuusstandardiensa puolesta vaativin, sillä sen linjastolla kuljetetaan kaikkiaan 43 eri kemikaalia rikkihapon lipeään.

Yhtiöllä on kunnianhimoiset ympäristötavoitteet, joihin kuuluu paitsi energiansäästö, myös hiilidioksidipäästöjen vähentäminen 30 prosentilla vuoteen 2025 mennessä. Energiatehokkuusvaatimukset olivat ratkaisevia myös, kun Haminan terminaalin kemikaalilinjastoa ryhdyttiin uusimaan.

Säästää yli neljännes

Baltic Tank Oy:n tekninen johtaja **Jukka Sorvari** on laskenut, että pelkästään energiatehokkaampien, kokonaisuutena mietittyjen putkistotuotteiden ansiosta teollisuus voisi säästää jopa 27 prosenttia perinteisiin ratkaisuihin verrattuna. Sorvari tietää mistä puhuu, sillä hän on selvittänyt asiaa pitkään.

– Olen tehnyt näitä laskelmia 18 vuoden ajan. Dataa on paljon saatavissa. Jos teollisuus oppisi näkemään toimintaansa selkeämpänä kokonaisuutena, energiatehokkuutemme kasvaisi nopeasti eikä Suomeen tarvittaisi uutta ydinvoimaa.

Sorvari ottaa laskelmissaan huomioon koko pitkän ketjun logistiikasta alkaen: miten putket toimitetaan tehtaalta asennuspaikalle, montako vaihtoväliä tarvitaan, tarvitaanko asennukseen nostosillalla kolme nostoa vai selvitäänkö yhdellä?



Terminaalin kemikaalilinjastolla kuljetetaan kaikkiaan 43 erilaista kemikaalia.



BALTIC TANKIN KEMIKAALILINJASTON UUSIMINEN

Uponor toimitti hankkeeseen

- » polyuretaanilla eristetyt Wehotek-putket, 600 m
- » lämpöeristetyt Ecoflex Supra Plus -paineputket, 600 m
- » kaksi Weholite-säiliötä: vaahtosäiliö 28 m³ ja vesityssäiliö 18 m³

Pitääkö työmaalle tilata erikseen sähkölämmityksen hoitajat, sitten eristäjät ja vielä pellittäjät? Rakennetaanko telineet aina uudelleen?

– Jos asennuksissa selvittää yhdellä kuljetuksella, helpotetaan työtä, säästetään aikaa ja parannetaan turvallisuutta. Tällainen kokonaisuuden hallinta vaatisi kuitenkin uudenlaista ajattelua.

Sorvari toivookin, että Suomessa ymmärrettäisiin nykyistä laajemmin teollisuuden energiatehokkuuden mahdollisuudet. Milloin täällä järjestettäisiin esimerkiksi seminaari, jossa asiaa käytäisiin perusteellisesti läpi? Sorvari on kertonut ajatuksiaan muun muassa Motivan ja Business Finlandin välillä.

Energiatehokkaasti koko elinkaari

Haminan uudessa kemikaalilinjastossa käytettiin Uponorin eristettyjä Wehotek- ja Ecoflex Supra Plus -putkia – eikä tarvittu erikseen sähköä, eristyksiä ja pellityksiä, sillä kaikki olivat tuotteissa valmiina.

– Tämä ei edes alussa kirpaise, vaan on kokonaisuutena selkeästi kustannus- ja energiatehokasta, Sorvari toteaa.

– Käyttökustannuksiin eristettyjen putkien energiatehokkuus tuo tuntuvasti säästöjä. Mitä isompi linjasto, sitä tuntuvammat säästöt. Säästetylle rahalle löytyy varmasti fiksumpaa käyttöä.

Linjaston lisäksi Uponor toimitti terminaaliin upotettavan kaivon ja 28-kuutioisen vaahtosäiliön.

Kemikaaliterminaaleissa vaadittavan hätäsuihkun asennuksissa käytettiin lämpöeristettyjä Ecoflex Supra Plus -putkia.

– Mikäli kemikaalia pääsee roiskumaan, se on huuhdeltava välittömästi. Eristetyt, lämpökaapelilla varustetut putket varmistavat, että hätäsuihku toimii moitteetta talvipakkasillakin.

Energiatehokkuuden lisäksi Sorvari ottaa hankinnoissa huomioon elinkaariajattelun. Haminan toimitetut moduulit oli rakennettu valmiiksi jo Uponorin Vaasan tehtaalla. Ulkona työmaalla moduulit oli helppo ja nopea koota, mikä tarkoittaa vähemmän mahdollisia kosteusongelmia.

– Kaikki tuotteet tulivat ajallaan ja ne päästiin asentamaan suunnitelmien mukaan.

Räätälöityjä ratkaisuja

Haminan terminaalin uusittu kemikaalilinjasto on nyt saatu käyttöön. Urakkaan kului kaikkiaan kaksi vuotta, sillä linjasto uusittiin samalla, kun terminaali pidettiin toiminnassa.

Sorvari on erittäin tyytyväinen yhteistyöhön Uponorin kanssa. Vaarallisia kemikaaleja käsittelevä terminaali on vaativa kohde, joten tarpeet eivät olleet tavanomaisimmasta päästä. Kokonaisuuksia jouduttiin räätälöimään.

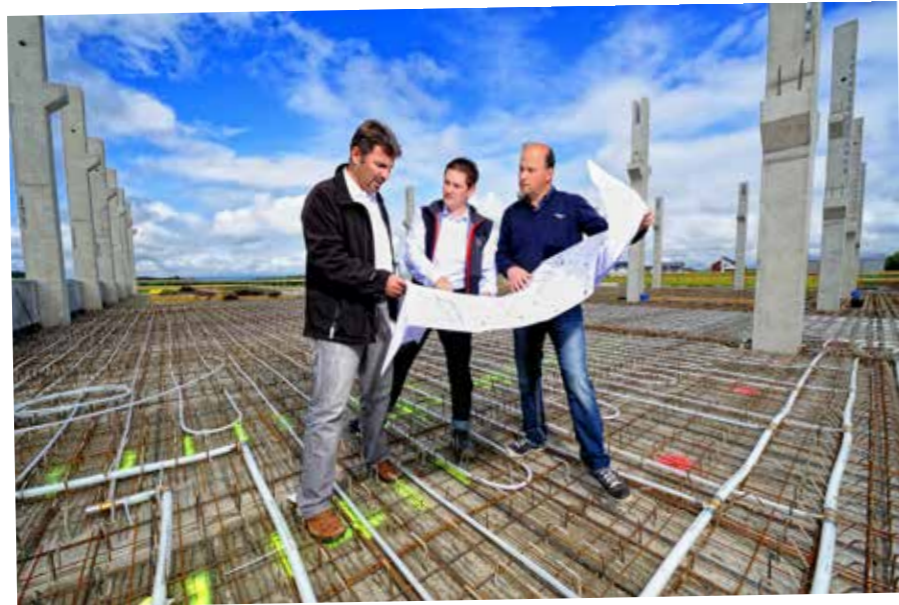
– Kerroin, millaisia koneita meillä on ja mitä esimerkiksi erikoiskaivoltamme vaaditaan. Uponorin ammattilaiset kertoivat näkemyksiään ja täsmensivät välillä, olivatko ymmärtäneet varmasti oikein. He kertoivat myös, kuinka muovituotteiden kemikaalikestävyyttä voidaan yhä parantaa. Keskustelu on toiminut hienosti.

Sorvari on tehnyt yhteistyötä Uponorin kanssa kahdeksan vuoden ajan – juuri siksi, että asiat hoituvat ja tietoa vaihdetaan tiiviisti.

Ympäristö huomioon laippaliitoksia myöten

Moni Baltic Tankin asiakkaista haluaa nykyisin tietää yhtiön päästöistä, jolloin Sorvari mielellään kertoo paitsi nykyisestä tilanteesta, myös yhtiön ympäristötavoitteista.

Samalla on hienoa päästä kertomaan, että fiksit, energiatehokkaat ratkaisut säästävät tuntuvasti myös euroja. Mikäli yksityiskohdat kiinnostavat, hän voi kertoa myös esimerkiksi uuden linjaston laippaliitostekniikasta, jossa ei tarvita hitsausta – hiilidioksidipäästöjä on silläkin saatu kuriin. ■



AINA LÄHELLÄ

Uponorin jakelu- ja LVI-urakoitsijamyynti tehostaa palveluaan aiempaa laajemmalla organisaatiolla. Aluemyyntipäälliköt ovat nyt entistä lähempänä asiakkaitaan niin kasvukeskuksissa kuin pienemmilläkin paikkakunnilla.

Uudistunut jakelu- ja LVI-urakoitsijamyynnin organisaatio, joka aloitti työnsä syyskuun alussa, varmistaa asiakkailleen yhä paremman palvelun ja tuen kaikkialla Suomessa.

– Voimme nyt tarjota aluemyyntipäällikön tuen kattavasti koko maahan – niin kasvukeskuksiin kuin pienemmille paikkakunnille, kertoo myyntijohtaja **Antti Haikka**. Aluemyyntipäälliköt palvelevat LVI-urakoitsijoita, tukkuliikkeitä ja rautakauppoja kokonaisvaltaisesti omalla alueellaan. Myös valtakunnallisille asiakkaille on nimetty oma vastuuhenkilö, joka palvelee koko maan alueella toimivia urakoitsijoita. Kaikissa Uponor KOTI -yhteistyöhön liittyvissä asioissa puolestaan voi kääntyä myyntipäällikkö **Sami Meraston** puoleen.

– Uponorilla on Suomen laajin palveluorganisaatio omalla toimialallaan. Tuomme sen vahvuudet nyt entistä paremmin esille, Haikka toteaa.

– Olemme tiiviisti läsnä eri markkina-alueilla ja varmistamme, että urakoitsijat ja jälleenmyyjämme saavat kaiken tarvitsemansa avun ja tuen. Kotimaisena kumppanina olemme lähellä asiakkaitamme ja tunemme niin paikalliset olot, alan toimijat, tavat, menetelmät, standardit kuin luvatkin. Myyntiorganisaatiomme laajaa kokemusta ja osaamista kannattaakin hyödyntää aktiivisesti.

Tietojen päivittäminen tärkeää

Uponor saa vuosittain kymmeniä tuhansia yhteydenottoja asiakkailtaan.

– Tiedustelut saattavat koskea niin Uponorin tuotteita kuin LVI-alan tuotteita yleisemminkin, tuotteiden käyttöä ja asentamista sekä tietysti kaupallisia asioita. Autamme asiakkaitamme muun muassa tuotteiden

valinnassa ja ratkaisujen suunnittelussa tai vaikkapa käyttö- ja asennuskoulutuksen järjestämisessä. Kerromme mielellämme myös uusista ratkaisuista ja niiden antamista mahdollisuuksista.

Haikka toteaa, että niin ala kuin tuotteet ja järjestelmätkin kehittyvät nopeasti, joten tietojen jatkuva päivittäminen on yhä tärkeämpää.

– Asiakkaidemme tukena ovat Uponor Akatemian koulutukset, joihin osallistuu vuosittain noin tuhat LVI-alan ammattilaista. Akademia tarjoaa kymmeniä maksuttomia koulutuspäiviä muun muassa uusista tuotteista ja tuoteryhmistä sekä kulloinkin ajankohtaisista aihealueista.

Tarjouspyyntöihin nopea vastaus

Haikka kertoo, että toimintatavan kehittäminen jatkuu aktiivisesti, jotta asiakaspalvelusta, tilauskäsittelystä, tuotehallinnasta, myynnistä ja logistiikasta muodostuu yhä saumattomammin toimiva kokonaisuus.

– Meille on avainasia, että olemme helposti tavoitettavissa ja pystymme reagoimaan asiakkaiden tiedusteluihin ja toiveisiin nopeasti. Esimerkiksi tarjouspyyntöihin lupaamme nyt vastata vuorokauden kuluessa. Haastavien ja esimerkiksi suunnittelua vaativien hankkeiden kohdalla aikaa toki tarvitaan hieman enemmän.

Haikka muistuttaa myös Uponorin digitaalisista palveluista, joita kehitetään jatkuvasti. Muun muassa viime vuonna lanseerattu sähköinen kaivokortti ja äskettäin julkaistu lattialämmityslaskuri ovat selkeitä työkaluja, joilla suunnittelu sekä tarjouspyynnön tai tilauksen tekeminen on nopeaa ja vaivatonta.

– Asiakkaat ovat ottaneet digitaaliset palvelut erittäin hyvin vastaan ja saamme palautteen perusteella onkin hyvä jatkaa palveluiden kehittämistä edelleen. ■

Uponor

Myynti:

**Tukkuliikkeit
Rautakaupat
LVI-urakoitsijat**

1 Pääkaupunkiseutu

Sauli Korhonen
P 020 129 2446

2 Uusimaa, Kanta-Häme

Juuso Ketonen
P 020 129 2291

3 Lounais-Suomi

Pasi Aaltonen
P 020 129 2815

4 Kaakkois-Suomi, Päijät-Häme

Ari Sahanen
P 020 129 2293

5 Pirkanmaa

Marko Viitala
P 020 129 2794

6 Itä- ja Keski-Suomi

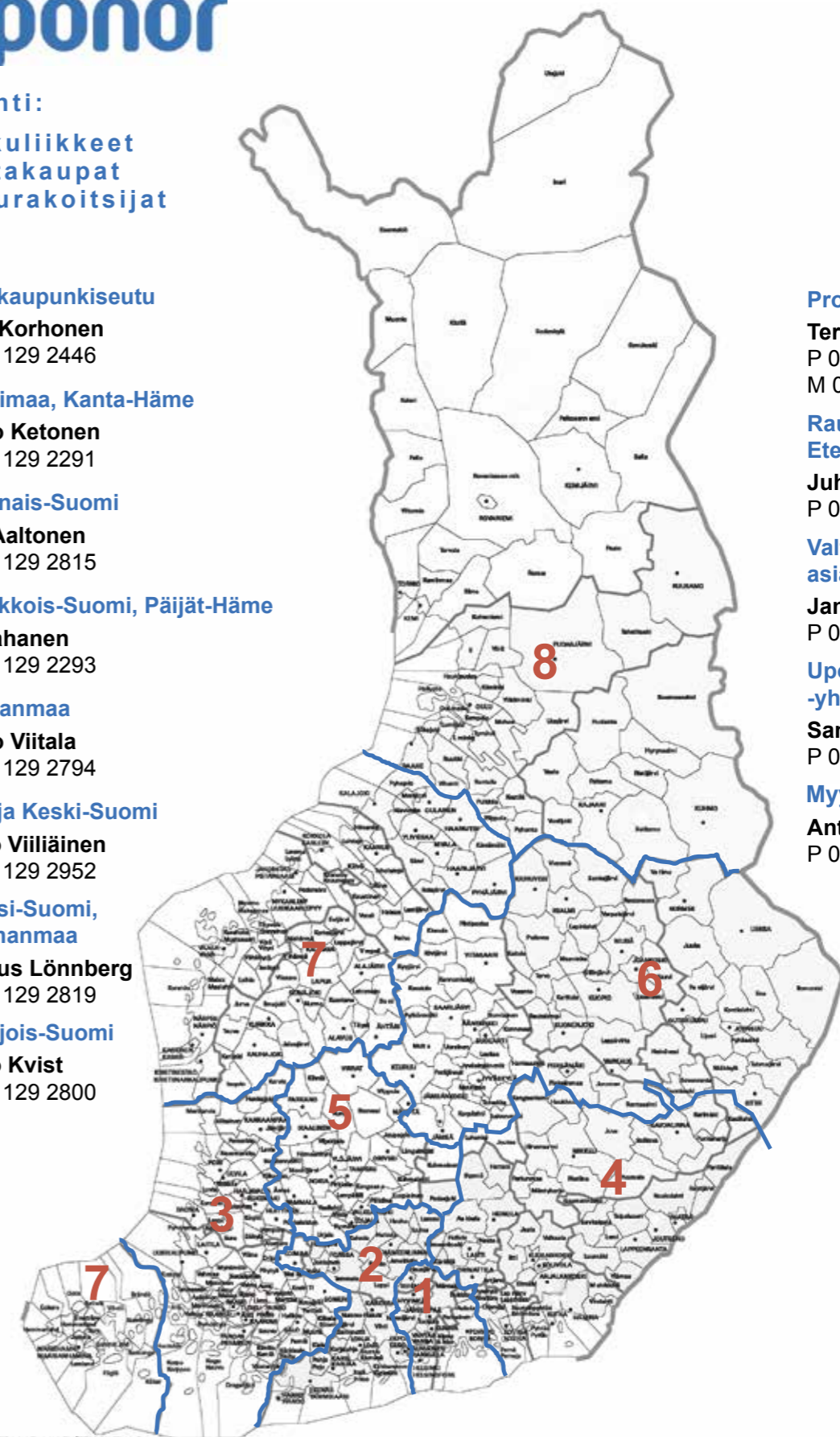
Mikko Viiliäinen
P 020 129 2952

7 Länsi-Suomi, Ahvenanmaa

Magnus Lönnberg
P 020 129 2819

8 Pohjois-Suomi

Mikko Kvist
P 020 129 2800



Projektimyynti

Terttu Hyytiäinen
P 014 423 885
M 050 326 0050

Rautakaupat Etelä-Suomi (1&2)

Juha Jokinen
P 020 129 2247

Valtakunnalliset asiakkuudet

Jani Piironen
P 020 129 2660

Uponor KOTI -yhteistyö

Sami Merasto
P 020 129 2925

Myynnin johto

Antti Haikka
P 020 129 2262

uponor

Uponor Infra Water Monitoring Services

Asioita joita voi havaita, voi myös hallita

BUILD ON
uponor 100
YEARS

Uponor Water Monitoring Services on palvelukonsepti kunnallisen käyttövesiverkon valvontaan. Järjestelmä mittaa veden virtausta, suuntaa, määrää ja laatua reaaliaikaisesti. Se tunnistaa vuodot, ennaltaehkäisee putkirikot ja havaitsee poikkeamat veden laadussa.

- ✓ Langaton tiedonsiirto
- ✓ Anturit asennettavissa ilman katkoja vedenjakeluun
- ✓ Nopeampi poikkeamien käsittely, putkivuotojen tunnistus ja paikannus
- ✓ Nettokapasiteetti ylös – kustannukset alas

Tutustu kattavaan palvelukonseptiimme osoitteessa
<https://www.uponor.fi/palvelut/water-monitoring-services>

Lisätietoja



Kim Bärlund
Offering Manager
kim.barlund@uponor.com
020 129 2895



Jussi Niemelä
Sales Manager
jussi.niemela@uponor.com
020 129 2295