

putkessa

TALOTEKNIikka-
KASETEILLA RIPEÄ
LINJASANEERAUS
MYÖS PAIKALLA
RAKENNETTUUN TALOON
SIVU 10

VIRTAUSMITTAUS
PALJASTAA VESIJOHTO-
VERKOSTON VUODOT
SIVU 12

PHYN PLUS
SUOJAA KODIN
KÄYTTÖVESI-
JÄRJESTELMÄN
SIVU 20

Nopea asennus, puhdas sisäilma

Kestävästä polypropeenista valmistettu ilmanvaihtokanavisto on pitkäikäinen ja hiljainen, eikä antistaattisen sisäpintansa ansiosta kerää pölyä ja likaa. SIVU 22

uponor

Yhteistyössä Euroopassa



PHYN

UUTUUS!

PHYN

Ymmärrä veden kieltä

Phyn Plus on älykäs vedenvälvontayksikkö. Se suo-
jaa kotisi vuotovahingoilta sulkemalla vedentulon
automaattisesti havaitessaan vuodon. Phyn Plus
antaa käyttövesijärjestelmästäsi ja veden käytös-
täsi ajantasaista tietoa, jonka avulla voit optimoida
vedenkulutuksesi.

**Suojaa kotisi vuotojen varalta.
Säästä vettä. Säästä rahaa.**

Lue lisää ja osta omaksi: phyn-shop.uponor.com/fi



reddot award 2019
winner

DESIGN PLUS
powered by ISH



TYÖTÄ TULEVIEN SUKUPOLVIEN PARHAAKSI



TÄMÄN HETKEN megatrendit – ilmastonmuutos ja resurssien niukkuus sekä urbanisaatio ja digitalisaatio – muokkaavat rakennusalaan ja koko yhteiskuntaan. Me Uponorilla olemme jo pitkään kehittäneet ratkaisuja, jotka säästävät vettä ja energiaa, ja uskomme, että kestävä kehitys tuo meille lisää mahdollisuuksia tulevaisuudessa.

Tämä näkyy vahvasti juuri päivitettyssä strategiassamme, visioissamme ja tarkoituksessamme.

Visiomme on tulla kestävien ja vastuullisten talotekniikka- ja yhdyskuntatekniikkaratkaisujen tunnustetuksi johtajaksi.

Vahvistamme edelleen markkina-asemaamme ja laajennamme toimintaamme sekä talotekniikassa että yhdyskuntatekniikassa. Talotekniikassa keskitämme kasvutavoitteemme liike- ja julkiseen rakentamiseen. Yhdyskuntatekniikassa panostamme entistä voimakkaammin lisäarvoa tuottaviin räätälöityihin ratkaisuihin – tuotteisiin ja palveluihin, joilla asiakkaamme voivat tehdä työnsä tehokkaammin ja taloudellisemmin.

Tarkoituksemme on kehittää veteen liittyviä ratkaisuja tulevien sukupolvien parhaaksi (*Rethinking water for future generations*). Tarkoitus kertoo palostamme innovaatioihin sekä tavoitteeseen suojella niukkaa luonnonvaraa, vettä, tuleville sukupolville. Tekoja tarvitaan: YK:n muutama vuosi sitten julkaiseman tilaston mukaan kaksi kolmesta maailman ihmisestä voi kärsiä puhtaan veden puutteesta alle 20 vuoden kuluttua. Euroopan komissio puolestaan arvioi, että 20–40 prosenttia Euroopan käyttökelpoisesta vedestä menee hukkaan muun muassa vuotojen ja vettä säästävien teknologioiden puutteen vuoksi.

Olemme koonneet tähän lehteen jälleen loistavia esimerkkejä kohteista, joissa ratkaisumme ovat auttaneet pääsemään parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen. Mukavia lukuhetkiä!

Kiitän kaikkia asiakkaitamme ja yhteistyökumppaneitamme tästä vuodesta ja toivotan hyvää joulun odotusta!

Juha Kainulainen

Myynti- ja markkinointijohtaja



Syksy 2019

4 Lyhyesti

6 Lattialämmitys

Lattialämmitys vauhdittaa energiatehokkuutta Kauhavan PowerParkissa ja varmistaa, että kosteusongelmista päästään eroon Vaasan hallintotalossa.

10 Talotekniikkaelementit

Esivalmistetut Reno Port -talotekniikkakasetit varmistivat sujuvan saneerauksen myös paikallaan rakennetussa kerrostalossa.

12 Water Monitoring Services

Alkuvuodesta asennetut Water Monitoring -virtausmittarit ovat tuoneet varmuutta verkoston ylläpitoon Porissa.

14 Teollisuusratkaisut

Joustavuus ja nopea reagointi olivat moneen otteeseen tarpeen, kun kahden metsäyhtiön raakavesiputket uusittiin alkukesästä.

17 Lattialämmitys

Asuntomessutalon lämmityksen ohjauksesta huolehtii älykäs ja energiatehokas Uponor Smatrix Pulse -säätöjärjestelmä.

18 Lumensulatus

Kaukolämpöä hyödyntävä nestekiertoinen lumensulatusjärjestelmä turvaa Helsinki-Vantaan lentoaseman toiminnan vaikeimmissakin talviolosuhteissa.

20 Käyttövesi

Älykäs Phyn Plus -vedenvalvontayksikkö suojaa vesivahingoilta ja auttaa vähentämään vedenkulutusta.

22 Homma putkessa

Kestävästä polypropeenista valmistettu ilmanvaihtokanavisto on pitkäikäinen, energiatehokas ja pölytön.

putkessa

JULKAISUJA 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 Olli Häkäemies **PAINO** Grano Oy **OSOITTEENMUUTOKSET** infofi@uponor.com



Uponor Infran Water Monitoring Services palkittiin parhaana uutuustuotteena

Uponor Infran Water Monitoring Services -palvelukonsepti palkittiin parhaana uutuustuotteena Jyväskylässä 15.–16.5.2019 järjestetyssä Yhdyskuntatekniikka 2019 -näyttelyssä.

Uponor Infran kehittämät Water Monitoring -seurantapalvelut mahdollistavat vesijohtoverkostojen reaaliaikaisen valvonnan, jolloin verkostossa ilmenneet poikkeamat voidaan havaita ja näin välttää putkikrikoita.

Virtausten valvontaan ja vuotojen tunnistukseen suunnitellut Water Monitoring -palvelut mittaa veden virtausta, määrää, suuntaa, painetta ja lämpötilaa. Reaaliaikaisen tiedon avulla pienetkin vuodot voidaan havaita ajoissa ja näin välttää putkikrikoita.

Reaaliaikaisessa vedenlaadun valvonnassa hyödynnetään hologrammimikroskopiaan perustuvaa partikkelimittauksella, jolla analysoidaan vedessä olevien hiukkasten ja mikrobin kokoa, muotoa ja määrää. Uponor Infran patentoima, erittäin herkkä tunnistusjärjestelmä havait-



Palkinnon vastaanottivat Kim Bärhund (vas.), Jussi Niemelä ja Seppo Rautiainen Uponor Infrasta.

see vedenlaadussa tapahtuneet muutokset nopeasti, ja verkoston omistaja voi välittömästi ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin.

Valinnasta päättäneet tuomarit totesivat perusteluissaan, että palvelut ovat markkinoilla uusia ja niille on nähtävissä menestymisen mahdollisuudet sekä kotimaisilla että kansainvälisillä markkinoilla. Palvelut soveltuvat laajasti käytettäviksi, sillä ne voidaan liittää jo olemassa oleviin monitorointijärjestelmiin,

minkä lisäksi niillä on myös oma käyttöliittymä pienille vesilaitoksille.

Tuomariston perusteluissa korostettiin myös sitä, että vedenlaadun valvonta hologrammimikroskopiaan perustuvalla partikkelimittauksella varoittaa poikkeamista jo varhaisessa vaiheessa. Merkittävää on myös se, että virtausmittaus voidaan asentaa ilman veden- virtauksen katkaisua.

– Olemme erittäin ylpeitä saamastamme tunnustuksesta. On innostavaa olla mukana luomassa uusia, innovatiivisia ratkaisuja, joilla voimme turvata vesihuollon toimintavarmuuden ja laadun niin nyt kuin tulevaisuudessakin. Ajantasainen tieto vesijohtoverkostojen kunnosta ja kapasiteetista on yhä tärkeämpää putkistojen ikääntyessä ja saneeraustarpeen kasvaessa, toteaa myyntipäällikkö Jussi Niemelä Uponor Infrasta.

Juomavesilinjat turvallisesti riskialueille

Uponor Barrier PLUS on ensimmäinen täysin muovinen paineputkijärjestelmä, jolla juomavesilinjat voidaan rakentaa turvallisesti myös riskialueille ja pilaantuneeseen maaperään. Helposti ja nopeasti asennettavat Barrier PLUS -putket ovat pitkäikäinen ratkaisu sekä uudisrakentamiseen että saneeraukseen.

Kestävissä Barrier PLUS -putkissa on saumaton, kemikaaleja läpäisemätön polymeerikerrosrakente, joka suojaa juomavettä haitallisilta aineilta sekä maku- ja hajuongelmilta.

Yleisiä maaperän pilaantumisen aiheuttajia ovat hiilivety-yhdisteet. Osa niistä muodostuu raakaöljyperäisistä aineista kuten bensiniistä, kerosiiniä ja bitumista. Hiilivety-yhdisteitä käytetään myös liuottimina tai ne voivat olla muiden kemikaalien hajoamistuotteita.

Esimerkiksi täyttömaa voi sisältää useita haitallisia kemikaaleja ja teollisuusalueilla maaperään voi päästä liuottimia, maaleja ja haitallisia yhdisteitä. Riskejä aiheuttavat myös liiken-



neonnettomuudet, teollisuusvuodot ja äkilliset luonnonilmiöt kuten tulvat. Suo- peräisillä alueilla puolestaan metaani- saattaa aiheuttaa makuhaittoja juomavedelle.

Barrier PLUS -putket ovat saatavilla kokoluokissa 32–250 mm ja paine- luokissa PN10 ja PN16.

ONNEA VOITTAJILLE!

Yhdyskuntatekniikka 2019 - näyttelyssä järjestetyssä arvonnassa onnetar suosi **Juha Leppästä** Kirkkonummen kunnasta ja **Pekka Kaikkosta** Lahti Aqusta. Heille on lähetetty K-Raudan lahjakortit. Kiitos kaikille messuvieraillemme!

NIMITYKSET

UPONOR INFRA



Mattias Knutar on aloittanut kaukolämpö- myynnin myyntipalvelun teknisenä tukena 21.10.2019.



Matti Luomahaara on nimetty myyntipäälliköksi Infra-yksikön kaukolämpömyyntiin 1.11.2019 alkaen. Hänen toimialueenaan on koko Suomi.

Uponor ChamberAdvisor tarkastaa kaivosuunnitelmat sekunneissa

Uponorin kehittämällä digitaalisella kaivotyökalulla jätevesi- ja hulevesi-kaivosuunnitelmat voidaan tarkastaa muutamassa sekunnissa. Palvelu helpottaa ja nopeuttaa merkittävästi tarkastustyötä, johon on saattanut kulu useita päiviä.

Palvelun avulla kaivokorttien laatu ja suunnitelmien oikeellisuus paranevat ja tekniset virheet vähenevät. Myös kaivojen toteutettavuus tuotannossa varmistuu heti, jolloin viime hetken muutokset ja lisätyöt työmaalla voidaan välttää.

– Oikeat kaivokortitiedot auttavat urakkaa pysymään aikataulussaan ja budjetissaan, toteaa tuotepäällikkö **Tomi Kurhinen** Uponor Infrasta.

Digitaalisen työkalun käyttö on helppoa ja nopeaa. Kun suunnitelumalli on ladattu LandXML-muodossa ChamberAdvisor-palveluun, palvelu lukee mallista kaivojen tiedot, tarkastaa suunnitelman ja näyttää suunnitelmassa olevat mahdolliset virheet. Palvelu luo valmiit kaivokortit näytölle ja ilmoittaa yhteenvedon kaivojen ja putkien määrästä.



– Mallista luetaan liittymien suunnat, mahtuvatko liittymät kaivon runkoon ja onko liittymien välillä riittävä etäisyys. Palvelu varmistaa myös, ettei kaivoissa ole negatiivista kaatoa.

Palvelu on tässä vaiheessa tarkoitettu muovista valmistettujen kaivojen tarkastuksiin.

– Saatavilla on nyt ensimmäinen, erityisesti suunnittelijoille suunnattu versio. Palvelua on kehitetty heiltä saamamme palautteen perusteella, ja työ jatkuu edelleen. Otamme mielellämme vastaan kehitysideoita asiakkailtamme, Tomi Kurhinen sanoo.

Jos olet kiinnostunut testaamaan palvelua, ota yhteyttä Tomi Kurhiseen, puh. 020 129 2290, tomi.kurhinen@uponor.com

YHÄ USEAMPI OMAKOTITALO-ASUKAS ON HUOLISSAAN VANHASTA LÄMMITYSJÄRJESTELMÄSTÄ



Vesikiertoinen lattialämmitys on suosituin lämmönjakotapa uudemmissa taloissa.

Yhä useampi omakotitaloasujista harkitsee vanhan lämmitysjärjestelmän uusimista, selviää Uponorin tekemästä tutkimuksesta. Tärkein syy remonttiin on liikaa energiaa vievä ja kalliiksi tuleva vanha järjestelmä. Remontin kustannukset kuitenkin pelottavat, ja kalliina pidetty hinta on edelleen suurin este remontin teettämiselle.

Uponor ja Rakentaja.fi toteuttivat syyskuussa 2019 omakotitaloasukkaille suunnatun lämmitysremonttitutkimuksen, johon osallistui 383 vastaajaa ympäri Suomea. Vastaajista yli 80 prosenttia asuu yli 20 vuotta vanhassa omakotitalossa, ja tutkimuksessa keskityttiinkin heihin.

Vain viidennes vastaajista kertoi uudistaneensa lämmönjaon täydellisesti 20 viime vuoden aikana. Yli 40 prosentilla on käytössään alkuperäinen lämmönjakotapa ja reilulla kolmanneksella alkuperäistä lämmönjakojärjestelmää on korjattu osittain.

Ensisijaisesti remontissa halutaan vaihtaa tai korjata lämmönlähde. Miltei neljännes vastaajista harkitsee koko lämmitysjärjestelmän uusimista. Lämmönjakotavan korjaamista tai vaihtamista mieltä vajaan neljännes vastaajista.

Vesikiertoiset patterit ovat edelleen toivottavimpana pidetty lämmönjakotapa yli 20 vuotta vanhoissa taloissa. Uudemmissa

taloissa ylivoimaisesti suosituin lämmönjakotapa on vesikiertoinen lattialämmitys, ja sen suosio on viime vuosina hieman noussut myös vanhempien talojen lämmönjakotapana. Vastaajista vajaan viidennes piti vesikiertoista lattialämmitystä toivottavimpana lämmönjakotapana myös yli 20 vuotta vanhaan taloon.

Kiinnostus lämmitysremontin teettämiseen näyttäisi olevan kasvussa. Selvitykseen vastanneista 60 prosenttia aikoo joko teettää lämmitysremontin lähiaikoina tai on harkinnut remonttia, vaikkei aiokaan vielä vuoden sisään toteuttaa sitä.

Tärkein syy remonttiin on liian paljon energiaa vievä ja kalliiksi tuleva vanha lämmitysjärjestelmä. Yhä useampi kertoi myös pelkäävänsä, että vanha järjestelmä rikkoutuu ja aiheuttaa vesivahingon. Neljännes vastaajista puolestaan totesi, ettei nykyinen järjestelmä toimi niin hyvin kuin sen pitäisi.

Suurimpana esteenä remontin teettämiselle pidetään edelleen kallista hintaa.

– Remontin hintaa miettiessä kannattaa muistaa, että energiankulutuksen tehostuminen remontin jälkeen näkyy suoraan lämmityskustannuksissa, toteaa tuoteryhmäpäällikkö **Saija Nieminen** Uponorilta.

Tutkimuksen mukaan jo lämmitysremontin teettäneistä lähes 90 prosenttia on tyytyväisiä tehtyyn remonttiin.

UPONOR QUATTRO -LATTIALÄMMITYS- JÄRJESTELMÄ

- » Entistä suurempia pinta-aloja voidaan toteuttaa yhdellä jakotukilla.
- » Asentaminen on helppoa ja luotettavaa Uponor Quick & Easy -liitoksien avulla.
- » Järjestelmää voidaan käyttää sekä lämmitykseen että viilennykseen.
- » Kustannustehokas niin hankintavaiheessa kuin käytössäkin.

PowerParkin pitkäaikainen yhteistyökumppani LVI-Äman vastasi myös monitoimihallin asennuksista. Petri Äman piti Uponor Quattro -järjestelmän asentamista nopeana ja sujuvana.

Vauhditusta energiatehokkuuteen

Kauhavalla sijaitsevan PowerParkin sisäkartinghalli muuttui toimivaksi ja miellyttäväksi monitoimihalliksi, kun asfalttilattian tilalle valettiin betoni ja sen alle asennettiin energia- ja kustannustehokas Uponor Quattro -lattialämmitys. Monitoimihallin lattialämmitys on luonteva osa PowerParkin mittavaa suunnitelmaa, joka tähtää uusiutuvan energian tehokkaaseen käyttöön.



Meillä on yksi maailman kauneimmista ulkokartingradoista, kehaisee vapaa-ajankeskus PowerParkin johtaja **Mikko Kiviluoma**.
Mitä ilmeisemmin Kauhavalla sijaitseva rata on muutoinkin kelpo, sillä syyskuun alussa radalla kilpailtiin kartingin maailmanmestaruudesta. Vieressä vuoristoradan junat ajoivat kesän viimeisiä kierroksiaan.

Syyskuun lopussa myös kartingrata jäi talvitauolle ja kuljettajat siirtyivät sähköautoihin reilun 300 metrin pituiselle sisäkartingradalle. Yli hehtaarin kokoinen sisäkartinghalli valmistui vuonna 2003, ja sitä on käytetty alusta alkaen myös messuihin, konsertteihin ja urheilutapahtumiin.

– On ollut iso työ purkaa rata muita tapahtumia varten, eikä asfalttilattia ole välttämättä ollut messuväen mieleen. Lisäksi hallia on lämmitetty puhaltamalla ilmaa katosta. Voisi sanoa, että olemme lämmittäneet kattoa, Mikko Kiviluoma toteaa.

Nyt lattiaa peittää betoni ja hallia lämmittää Uponor Quattro -lattialämmitysjärjestelmä.

– Jätimme kartingradalle hieman pienemmän alueen, joten sitä ei tarvitse purkaa kuin poikkeustapauksissa. Esimerkiksi elokuussa meillä oli Power Truck Show -autonäyttely, ja sähkökartingautot ajoivat vieressä lähes äänettä.

Kohti uusiutuvaa energiaa

Monitoimihallin lattialämmitys on luonteva osa PowerParkin mittavaa suunnitelmaa, joka tähtää uusiutuvan energian tehokkaaseen käyttöön.

– Olemme käyttäneet öljylämmitystä sekä suoraa sähkölämmitystä, mutta mikäli vain mahdollista, kaikki uudet rakennukset lämmitämme maalämmöllä, kertoo **Pekka Lillbacka**, PowerParkin omistavan Lillbacka Powerco Oy:n toimitusjohtaja.

Tavoitteen mittakaavasta kertoo se, että 160 hehtaarin alueella on kartingratojen lisäksi muun muassa huvipuisto, hevoskeskus, ravintoloita, hotelleja ja mökkejä, ja uusia rakennuksia nousee tämän tästä. Esimerkiksi neljä vuotta sitten alueelle rakennettiin 4 000 neliömetrin kokoinen kauppakeskus, jossa niin lämmitys kuin jäähdytyskin toteutettiin maalämmöllä. PowerParkin pitkäaikainen kumppani LVI-Åman Oy asensi



kauppakeskukseen Uponorin lattialämmitysjärjestelmän sekä viemäri- ja käyttövesiputket.

– Meillä on kokemusta Uponorin lattialämmitysjärjestelmästä ja Quick & Easy -liitinjärjestelmästä yli kymmenen vuoden ajalta. Nyt hyödynsimme ensimmäistä kertaa Uponor Quattro -järjestelmää, **Petri Åman** yrityksestä kertoo.

Tuhat neliometriä yhdellä jakotukilla

Uponorin PEX-putket asennettiin tavalliseen tapaan lattiaeristeen ja rauditusverkon päälle, ja näiden päälle valettiin 14 senttimetrin paksuinen betoni. Poikkeuksellista työssä oli se, että 8 100 neliömetrin alueelle tuli vain kahdeksan jakotukkia.

Tuoteryhmäpäällikkö **Saija Nieminen** Uponorilta kertoo, että perinteisellä asennustavalla jakotukkeja ja niille tulevia syöttöputkia olisi tarvittu huomattavasti suurempi määrä.

– Uponor Quattro -järjestelmällä entistä suurempia pinta-aloja voidaan toteuttaa yhdellä jakotukilla.



LETKUPURISTIMEN KEKSIJÄSTÄ HUVIPUISTON ISÄNNÄKSI

- » **Jorma Lillbacka** perusti vuonna 1969 Lillbackan Konepajan ja suunnitteli hydraulisen letkuliitinpuristimen. Kymmenkunta vuotta myöhemmin yritys toimi puristin-teknologian maailmanmarkkinoiden huipulla. Nyt hydraulisia letkuliitinpuristimia valmistaa Lillbacka Powerco Oy, joka omistaa myös vapaa-ajankeskus PowerParkin.
- » PowerPark syntyi vuosituhaten vaihteessa, kun Lillbacka rakensi kartingradan Kauhavan Alahärmään, ja pian ympärille kohosi monipuolinen vapaa-ajankeskus huvipuistoinen. Powerco Oy:tä johtaa nyt perustajan poika Pekka Lillbacka.

Jakotukkeja tarvittiin 8 100 neliön alueelle vain kahdeksan.

PowerParkin Ouattro-järjestelmä asennettiin seitsemässä lohossa, ja Åmanin mukaan yhden lohkon asentamiseen meni kahdelta mieheltä noin kolme päivää.

– Putkien liittäminen Q&E-liitoksin on aina nopeaa, mutta nyt työtä nopeutti lisäksi se, että jakotukkeja oli tavallista vähemmän, Petri Åman toteaa.

– Työn ja materiaalien lisäksi Quattro-järjestelmä säästää myös lämmityskustannuksissa, sillä lämpöä voidaan ohjata tarkasti tietyille alueille, esimerkiksi isojen ovien eteen. Näin kokonaisuudesta tulee sekä kustannus- että energiatehokas. Yleisesti voidaan todeta, että mitä suurempi kohde, sen kannattavampi valinta Quattro-järjestelmä on, Saija Nieminen sanoo.

Kosteus kuriin arvotalon kellarissa

Vaasan historiallisen hallintotalon peruskorjauksessa halutaan varmistaa, että kosteusongelmista päästään kerralla eroon. Lattialämmityksen lisäksi rakennuksen kellarin asennetaan myös seiniä lämmittävät putket.



Kellariin asennettiin viisi kilometriä lattialämmitysputkia.

Vaasan hallintotalo valmistui vuonna 1862 apteekkarin asuintaloksi ja apteekiksi. Myöhemmin, kun kaupunki oli ostanut rakennuksen, sitä laajennettiin, ja nykyään rakennus on kaupungin keskushallinnon käytössä.

Viime keväänä rakennuksessa alkoi mittava peruskorjaus.

– Kantava runko jää entiselleen, mutta lähes kaikki muu uusitaan tai korjataan sen mukaisesti kuin vanha, suojeltu rakennus sallii. Samalla vanhoja toimistotiloja muutetaan monitilatoimistoiksi, kertoo rakennuttajapäällikkö **Kukka Potka** Vaasan talotoimesta.

Potka pitää urakan suurimpana haasteena sitä, miten moderni talotekniikka saadaan palvelemaan vanhaa rakennusta tunnelmaa häiritsemättä. Lämmitys tarjoaa hyvän esimerkin. Nostalgiaa herättävät valurautapatterit korvataan ensimmäisessä ja toisessa kerroksessa lähes samanlaisilla uusilla. Kellarissa puolestaan päätavoite on ratkaista kosteusongelma, joka on rajoittanut tilan kokous- ja arkistokäyttöä viime vuosina. Alapohja rakennekerroksineen uusitaan ja salaojitetaan. Ratkaisua täydentämään valittiin Uponorin vesikiertoinen lattialämmitys, johon sisältyy Temperierung-putkisto.

Temperierung täydentää lattialämmitystä

Temperierung-menetelmä on kehitetty Saksassa erityisesti vanhojen, historiallisten rakennusten lämmitykseen, kosteusvaurio- ja julkisivuvaurioiden ehkäisyyn. Luonnonkivi- tai tiiliseinien sisärappaukseen asennetaan lämmitysputkia, jotka lämmittävät ja kuivattavat rakenteita. Joidenkin selvitysten mukaan temperierung-menetelmä vähentää myös vedon tunnetta sekä lämmityskustannuksia.

– Upotimme 20-millistä lattialämmitysputkea betonilaatan reunaan, mahdollisimman lähelle seinän rajaa. Tällä temperierung-piirillä on oma jakotukkinsa, ja putkiin voidaan johtaa vähän tavallista lämpimämpää vettä, kertoo **Sebastian Österblad** urakasta vastanneesta LVI & Lämpötekniikka Vaasa Oy:stä.

Kaiken kaikkiaan kellarin on asennettu viisi kilometriä lattialämmitysputkea rauditusverkon päälle, 1 200 neliömetrin alueelle.

– Saneeraamme myös rakennuksen käyttövesi- ja viemäri- linjat Uponorin putkilla, Österblad kertoo.

Ennen kellarin putkiasennuksia lattian korkeuseroja tasotettiin ja vanhan tiiliseinän ja graniittisokkelin pintarakennetta otettiin näkyviin. Kukka Potka arvelee, että pintoja on ollut alun perin näkyvissä, mutta ne on tasoitettu jonkin aiemman remontin yhteydessä.

Mitä ylemmistä kerroksista vielä löytyy, paljastuu tämän syksyn aikana.

– Purkutytöt ovat käynnissä, ja valmista pitäisi tulla vuoden 2020 lopussa, Potka kertoo. □

**AS. OY ULVILANTIE 12,
HELSINKI**

- » Rakennusvuosi: 1962
- » Koko: 36 asuntoa
- » Linjasaneerausratkaisu: Uponor Reno Port -talotekniikkakasetti
- » Urakoitsija: Bigs Oy

**UPONOR RENO PORT
-TALOTEKNIKKAKASETTI**

- » Esivalmistettu ratkaisu kerrostalojen linjasaneeraukseen
- » Sisältää käyttövesi- ja viemäriputket, seinä-WC:n sekä vesi- ja viemäriiitännät pesuallasta varten
- » Vuototurvallinen, mahdolliset vuodot havaitaan vesieristetyistä tilasta
- » Helppo ja nopea asentaa, säästää aikaa työmaalla
- » Helppo huoltaa, voidaan avata rakenteita rikkomatta
- » Säästää tilaa pienissä kylpyhuoneissa
- » Lukuisia eri pintamateriaali-vaihtoehtoja

Valmiiksi mietitty kokonaisuus tekee linjasaneerauksen helpoksi

Esivalmistetuilla Reno Port -talotekniikkakaseteilla linjasaneeraus sujuu ripeästi paitsi elementtikerrostaloissa, myös paikallaan rakennetuissa asuinkerrostaloissa, joissa kylpyhuoneet ovat samassa linjassa. Urakoitsijan kannalta asennuksen sisältävä kokonaistoimitus on suuri etu. Taloyhtiö puolestaan arvostaa tilansäästöä, nopeutta ja kilpailukykyistä hintaa.

Helsingin Munkkivuorella sijaitseva Asunto Oy Ulvilantie 12 on vuonna 1962 valmistunut nelikerroksinen asuinkerrostalo, jossa on kolme porraskäytävää ja 36 asuntoa. Kiinteistössä tehtiin 2018 linjasaneeraus, jonka yhteydessä uusittiin myös asuntojen kylpyhuoneet sekä wc:t.

Linjasaneerauksessa vanhat putket korvattiin Uponor Reno Port -talotekniikkakaseteilla, jotka sisältävät käyttövesiputket, pystyviemäriin ja seinä-wc:n sekä vesi- ja viemäri-liitännät viereen asennettavaa pesuallasta varten. Asennettuna ratkaisu täyttää LVI-järjestelmille asetetut rakennusvaatimukset äänitasojen ja palomääräysten osalta sellaisenaan. Urakoitsijan kannalta Reno Portin etuna onkin selkeä kokonaistoimitus ja nopea asennus.

– Reno Port -talotekniikkakasetissa putket on sijoitettu uusien rakennusmääräysten mukaisesti helposti avattaviin rakenteisiin. Reno Port on pitkälle mietitty elementti, jossa kaikki tarvittava on valmiina. Moni muu ratkaisu toimitetaan ”palapelinä”, joka kootaan vasta työmaalla. Myös riipeä ja täsmällinen toimitus sekä lisätöiden vähäisyys puhuvat ratkaisun puolesta, toteaa LVI-projektipäällikkö **Jouni Hietanen** kohteen urakoitsijana toimineesta Bigs Oy:stä.

– Kun vanhoja hormeja ei tarvitse purkaa ja kaikki toimitetaan kerralla kytkentävalmiissa paketissa, sujuu asennus siististi pie-
neenkin tilaan.

Asennus kuuluu Uponorin kokonaistoimitukseen, mikä on Hietasen mukaan urakoitsijalle iso etu.

– Elementtitoimitukset tulivat ajallaan ja kaikki sujui muutoinkin hyvin. Lisäkustannuksia ei tullut ja hanke pysyi budjetissa. Tämä on urakoitsijan kannalta aina iloinen asia, Hietanen summaa.

Kaikki hyötyvät, kun linjasaneeraus menee putkeen

Taloyhtiössä kompaktiin talotekniikkaratkaisuun ollaan erittäin tyytyväisiä.

– Ratkaisuksi valittiin Uponorin talotekniikkakasetti sen tarjoaman tilansäästön ja kylpyhuoneen puhtaana pitoa helpottavan seinä-wc:n vuoksi. Päätöksessä painoi erityisesti tilansäästö, sillä vanhoissa saneerauskohteissa wc:t ovat huomattavan pieniä. Talotekniikkakasetti oli myös kilpailukykyinen hinnaltaan ja säästi asennusaikaa, kun vanhoja hormeja ei tarvinnut purkaa, toteaa Asunto Oy Ulvilantie 12:n hallituksen puheenjohtaja **Heikki Lehto**.

– Ulvilantie 12 on hyvä esimerkki onnistuneesta linjasaneerauksesta, jossa kytkentävalmiit talotekniikkakasetit helpottivat urakkaa. Huomionarvoista on se, että kohde on paikalla rakennettu talo. Reno Port -talotekniikkakasetteja on totuttu käyttämään 1970-luvun elementtitaloissa – ratkaisu soveltuu kuitenkin erinomaisesti myös vanhempiin kerrostaloihin, mikäli kylpyhuoneet sijaitsevat linjassa, toteaa hankekehityspäällikkö **Perttu Havulehto** Uponorilta. □



As. Oy Ulvilantie 12 on 1962 valmistunut, paikalla rakennettu asuinkerrostalo, jossa on 36 asuntoa.

Water Monitoring -virtausmittarit asennetaan kaivoihin porasatuloiden avulla, jolloin vedenjakelua ei tarvitse keskeyttää asennustöiden ajaksi.

VIRTAUSMITTAUS PALJASTAA VESIJOHTO- VERKOSTON VUODOT

Uponor Infran kehittämät Water Monitoring Services -valvontapalvelut mahdollistavat vesijohtoverkostojen reaaliaikaisen valvonnan, jolloin verkostossa ilmenneet poikkeamat voidaan havaita ja paikallistaa nopeasti. Porissa otettiin tarkkailuun verkoston laidalla sijaitseva alue, jossa vuodot ovat vuosien varrella aiheuttaneet ongelmia.

Porin Vesi vastaa lähes 85 000 asukkaan vedenhankinnasta, -puhdistuksesta ja -jakelusta. Yhtiöllä on alueellaan vesijohtoverkostoa noin 850 kilometriä.

Kuten monessa muussakin suomalaisessa kaupungissa, verkosto ikääntyy eikä vuodoiltakaan ole välttytty. Kaupungin taloussuunnitelmaan vuosille 2019–2021 on kirjattu tavoitteeksi alentaa vesijohtoverkostosta vuotavan veden määrä korkeintaan 15 prosenttiin ja vesijohtovuotojen määrä alle 50:een vuosittain.

Pori käyttää vesijohto- ja viemäriverkostonsa saneeraukseen vuosittain noin kaksi miljoonaa euroa.

– Viime vuonna verkostoa saneerattiin noin 11 kilometriä. Pori on vanha kaupunki, ja verkoston vanhimmat osat ovat 1930-luvulta, ker-
too verkostopäällikkö **Jouko Halminen** Porin Vedeltä.

Tietoa suoraan putkista

Porin Vesi on aiemmin mitannut veden virtausta vain vesilaitoksillaan. Alkuvuodesta verkoston ylläpitoon on tuonut lisävarmuutta suoraan putkiin asennetut Uponor Water Monitoring -virtausmittarit.

– Halusimme tarkempaan seurantaan Meri-Porin alueen, jossa on vuosien varrella ollut ongelmia vuotojen vuoksi. Meri-Pori on varsin itsenäinen osa verkostossamme ja myös yksi kaupungin kolmesta painepiiristä. Putkistoon asennettujen virtausmittarien lisäksi omat mittauspisteet asennettiin myös alueella olevaan pumppaamoon ja vesitorniin. Kaikki mittauspisteet näkyvät nyt Uponorin Water Monitoring -käyttöliittymässä.

Meri-Pori on laajahko alue kaupungin länsiosassa Selkämeren rannikolla. Lähes 9 000 asukkaan niemellä sijaitsee Yyterin hiekkaranta ja alueella on myös paljon teollisuutta, muun muassa tuulipuistoja sekä Suomen suurin hiilivoimalaitos.

– Alue on verkoston laidalla, ja vuodot sekä muut poikkeustilanteet aiheuttavat helposti ongelmia, sillä korvaavia vesijohtolinjoja ei ole montaa, Jouko Halminen toteaa.

Vuodot ajoissa hallintaan

Uponor Infran kehittämät Water Monitoring -valvontapalvelut mahdollistavat vesijohtoverkostojen reaaliaikaisen valvonnan, jolloin verkostossa ilmenneet poikkeamat voidaan havaita ja paikallistaa nopeasti. Water Monitoring -palveluihin kuuluvat virtausvalvonta ja vuotojen tunnistus sekä vedenlaadun valvonta.

Virtausten valvontaan ja vuotojen tunnistukseen suunnitellut Water Monitoring -palvelut mittaavat veden virtausta, määrää, suuntaa, painetta ja lämpötilaa. Reaaliaikaisen tiedon avulla pienetkin tihevuodot voidaan havaita ajoissa ja näin välttää suuret putkirikot.

– On arvioitu, että Suomessa, kuten monessa muussakin maassa, noin 17 prosenttia puhtaasta vedestä on ns. laskuttamatonta vettä, ja suurin syy tähän ovat vuodot. Vuotava vesi maksaa kunnille ja kaupungeille satoja tuhansia euroja vuosittain. Äkilliset vuodot aiheuttavat myös merkittäviä huoltokustannuksia ja jakelukatkoksia, toteaa Water Monitoring Services -palveluiden myynnistä vastaava **Jussi Niemelä** Uponor Infrasta.

Niemelä huomauttaa, että vuotava vesi ei ole vain luonnonvarojen tuhlausta: se tarkoittaa myös ylimääräistä energian ja kemikaalien kulutusta sekä vesilaitoksen tehotonta käyttöä.

Asennustyöt eivät keskeytä vedenjakelua

Putket, joihin Water Monitoring -mittauslaitteet asennettiin, ovat kaikki eri vuosikymmeniltä – uusien on 10 vuoden takaa, vanhin 1970-luvulta.

– Myös putkien koot vaihtelevat. Pienin putkista on halkaisijaltaan 160-millinen, suurin 400-millinen, Jouko Halminen kertoo.

Porin Vesi asensi itse Uponorin toimittamat kaivot ja porasatulat, jonka jälkeen Uponor asensi niihin Water Monitoring -mittauslaitteet. Vedenjakelua ei asennustöiden ajaksi tarvinnut keskeyttää, sillä porasatuloiden avulla mittarit voidaan asentaa paineistettuun putkeen.

Putkiin asennetut anturit mittaavat nyt virtauksen määrää ja suuntaa

UPONOR WATER MONITORING -PALVELUT

Virtausten valvonta ja vuotojen tunnistus

- » Reaaliaikainen valvontapalvelu, joka mittaa veden virtausta, määrää, suuntaa, painetta ja lämpötilaa
- » Pienetkin tihevuodot voidaan havaita ja paikantaa ajoissa ja näin välttää putkirikot
- » Reaaliaikaiset hälytykset poikkeustilanteissa
- » Anturien asennus ilman katkoja vedenjakeluun

Vedenlaadun valvonta

- » Reaaliaikainen valvontapalvelu, joka analysoi vedessä olevien hiukkasten ja mikrobien kokoa, muotoa ja määrää
- » Erittäin herkkä tunnistusjärjestelmä tunnistaa pienetkin muutokset nopeasti, ja verkoston omistaja voi välittömästi ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin
- » Reaaliaikaiset hälytykset poikkeustilanteissa
- » Järjestelmän keräämiä historiatietoja voidaan käyttää tapahtumien tutkinnassa



ja lähettävät datan mobiiliverkon kautta Uponor Infran pilvipohjaiseen valvontajärjestelmään. Valvontajärjestelmä analysoi dataa, ja mikäli järjestelmään määritellyt virtausrajat ylittyvät, mittauspisteestä saadaan hälytys kännykkään ja tietokoneelle.

Data saataisiin tarvittaessa myös vesilaitoksen automaatiojärjestelmään, mutta Porissa virtaustietoja seurataan tarpeen mukaan Uponorin tarjoamasta selainpohjaisesta palvelusta.

– Tällä hetkellä emme dataa ihan reaaliajassa seuraa, vaan tiedot päivittyvät järjestelmään 6 tunnin välein. Järjestelmään määritellyt virtausrajoja on myös säädetty niin, että aivan pienimmistä poikkeamista emme saa hälytystä, Halminen kertoo.

Halminen toteaa, että järjestelmä on lisännyt tietämystä virtauksista ja alueen vedenkulutuksesta.

– Järjestelmä on toiminut oikein hyvin. Tiedämme nyt entistä tarkemmin, mitä verkostossa tapahtuu, ja mahdolliseen vuotoon päästään nopeasti reagoimaan.

Uponorin Jussi Niemelän mukaan on hienoa, että vesilaitokset ovat olleet kiinnostuneita palvelusta.

– Vuotojen hallinta voi pidentää olemassa olevan infrastruktuurin käyttöikää useita vuosia ja auttaa kohdentamaan saneerausrahat tarkemmin, hän korostaa. □

Haasteet haltuun hallitusti

Joustavuus ja nopea reagointi olivat moneen otteeseen tarpeen, kun kahden metsäyhtiön raakavesiputket uusittiin alkukesästä. Maaston tuomista haasteista huolimatta urakat saatiin valmiiksi jo ennen määräaikaa.

Laapteenrannassa sijaitsevat UPM:n Kaukaan tehtaot muodostavat biometsäteollisuuden integraatin, joka valmistaa uusiutuvasta raaka-aineesta sellua, aikakauslehtipaperia, sahatavaraa, energiaa sekä biopoltoaineita. Kaukaalla on myös yhtiön suurin tutkimus- ja tuotekehityskeskus.

Tehtaot ottavat tarvitsemansa raakaveden Saimaasta. Vesi johdetaan Niemisenselältä läheisessä Kettinkisaassa sijaitsevaan avoaltaaseen, mistä sen matka jatkuu edelleen järven alla kulkevaa tunnelia pitkin tehtaalle.

Kaukaan tehtaiden rakennusmestari **Sakari Kykkänen** kertoo, että avoaltaaseen johtaneen, ulkohalkaisijaltaan 1910-millisen teräsputken kapasiteetti ei enää riittänyt, sillä tehdasalue on kehittynyt ja sen vedentarve on kasvanut.

– Tutkimme erilaisia vaihtoehtoja, myös uuden teräsputken hankintaa. Polyeteenistä valmistettu putki todettiin kuitenkin kustannustehokkaimmaksi ratkaisuksi.

Touko–kesäkuussa vanhan raakavesiputken rinnalle asennettiin sisähalkaisijaltaan 2 000-millinen, noin sadan metrin pituinen Weholite Marine -putki.

122 tonnia valmiina matkaan

– Haastetta urakkaan toi se, että putkea ei voitu siirtää hitsauspaikalta asennuspaikalle maanteitse. Saaren läpi kulkevaa vilkasta maantietä ei voitu sulkea ja myös ranta asennuspaikalla oli turhan jyrkkä, kertoo myyntipäällikkö **Tom Karnela** Uponor Infra.



Putki päätettiin uittaa Kettinkisaaren ympäri asennuskohteeseen. Matkaa kertyi noin 12 kilometriä.

Urakka aloitettiin rakentamalla Kettinkisaareen teräsrata, jolle asennettujen vaunujen päällä putket hitsattiin yhteen.

Putkiletkan päähän liitettiin jo maissa myös imupää. Tämän jälkeen putki ja imupää painotettiin ja pestiin vielä huolellisesti sisäpuolelta.

– Putki pestiin, sillä sellunvalmistuksessa on tärkeää, ettei raaka-vedessä ole pienintäkään muoviroskaa tai -sälettä, projektipäällikkö Veli-Matti Hakala Uponor Infra toteaa.

Seuraavaksi massiivinen putkiletka siirrettiin teräsrataa pitkin veteen. Painoa kokonaisuudella oli hulppeat 122 tonnia.

Neljän tunnin Saimaan risteily

Järvellä putkiletkaa veti etupäästä hinaaja ja perässä vahtia piti pienempi vene.

– Maalasimme putken punaisella fosforivärillä, jotta muut vesillä kulkijat huomasivat sen helposti. UPM myös tiedotti operaatiosta etukäteen paikallisissa medioissa, Hakala kertoo.

Putken päähän liitetty imupää oli uittomatkaa varten peitettävä ja varustettava kelluntapatjoilla, jotta se ei pääsisi kääntymään matkan aikana.

Matka vesillä kesti nelisen tuntia. Perillä putki ankkuroitiin odottamaan asennusta pengertien viereen lähelle asennuspaikkaa.

Upotus hallitusti vaiheittain

Seuraavaksi avoaltaan patopenkka kaivettiin varovaisesti auki, jotta altaan vesi ei sekoittuisi liikaa.

Kun maatyöt oli saatu valmiiksi, päästiin aloittamaan putken upotus. Sukeltajat olivat jo etukäteen varmistaneet järvenpohjan.

Putki upotettiin Kettinkisaaren rannassa neljän metrin syvyyteen. Imupää on kymmenen metrin syvyydessä.

– Upotus tehtiin hallitusti vaiheittain, jotta kaikki sujuisi turvallisesti eikä putkeen kohdistuisi liian suuria taivutuksia. Aluksi putki upotettiin noin puoliväliin nostosäkkien varaan, ja vasta tämän jälkeen loppumatka pohjaan asti päästämällä nostosäkeistä ilmaa pois, Hakala kertoo.

Kun upotus- ja asennustyöt oli tehty, sukeltajat tarkistivat vielä linjan.

Valmiiksi ennen määräaika

Sakari Kykkänen toteaa, että koko urakka – putkien hitsaus, painotaminen, vesillelasku, uittaminen, välivarastointi ja asennus – sujuivat juuri niin kuin oli suunniteltu.

Työt aloitettiin vapun tietämissä ja valmiiksi urakka saatiin kesäkuun loppupuolella, muutama viikko ennen määräaika.

– Uponor pystyi jopa kiristämään alkuperäistä aikataulua, mikä oli meille tärkeää. Koko urakka vietiin läpi erittäin ammattimaisesti, Kykkänen summaa.

Kalliolle, kielekkeelle ja Kivijärven pohjaan

Metsä Boardin Simpeleen tehtaan uusi raakavesiputki ehtii puolen kilometrin matkallaan kulkea niin kapeilla kallioseinämillä, padon läpi kuin järven pohjassakin.

Taivekartonkia valmistavan tehtaan vanha raakavesiputki oli tullut elinkaarensa päähän ja korvattiin nyt Uponor Infra 360° Projektipalveluiden toimittamalla, sisähalkaisijaltaan 800-millisellä Weholite Marine -putkella.

Kohteen pääurakoitsijana toimineen Krea-ten työpäällikkö **Juha Väänänen** toteaa, että haasteita urakkaan toi ennen kaikkea hankala maasto.

– Uuden linjan pituus on kaikkiaan 500 metriä. Linjasta asennettiin suurin osa, 400 metriä, vesistöön eli läheiseen Hiitolanjokeen ja Kivijärveen. Sadan metrin pituinen maaosuus asennettiin betoniperustuksien päälle. Linja kulkee kapeilla kallioseinämillä kanaalin varrella, joten työskentelyä varten jouduttiin rakentamaan muun muassa massiivisia telineitä, Väänänen kertoo.

Räätälöintiä paikan päällä

Urakan aluksi Kreate rakensi maaosuutta varten betonijalat, joiden päälle kiinnitettiin teräspalkit. Palkit varustettiin myös kannakkeilla. Tämän jälkeen Uponor Infra asensi putket palkkien päälle kannakkeisiin, joihin ne pultattiin kiinni.

Projektipäällikkö **Veli-Matti Hakala** Uponor Infrasta kertoo, että putkia ja asennusosia räätälöitiin joustavasti paikan päällä, kallion muotojen mukaan.

– Mukanamme oli pieni, mobiili putkitechdas, joten pystyimme reagoimaan nopeasti muutoksiin. Pieniä muutostarpeitahan on jokaisessa kohteessa, kun piirustukset ja todellisuus eivät aina vastaa täysin toisiaan. Isomat muutostyöt kannattaa toki aina tehdä varsinaisissa tuotantotiloissa tehtaassa.

Padon läpi vesistöön

Kreate oli rakentanut työmaata varten myös väliaikaisen padon paikalla jo olleen padon eteen. Sen suojan turvin varsinaiseen patoon tehtiin vesistöputkea varten tiivis läpivienti.

– Läpivientiin laitettiin väliaikaisesti umpilaippa sekä halkaisijaltaan 1000-millinen PE-lyluistinventtiili. Venttiiliä voidaan hyödyntää myöhemminkin, mikäli maaosuuden putkilinja on tarpeen tyhjentää vedestä, Hakala kertoo.

Kun betonirakenteet ja muut maatyöt olivat valmiina, päästiin aloittamaan vesistöasennus. Putkiletkat oli hitsattu paikan päällä jo valmiiksi.

– Työmaalla oli niukasti tilaa hitsaamiseen, joten teimme kaksi 200 metrin pituista putkiletkaa, jotka sukeltajat myöhemmin liittivät toisiinsa, Hakala kertoo.

Nopea ja helppo upotus

Kun padon viereinen järvenpohja oli tasoitettu, Weholite-putki työnnettiin veteen ja liitettiin padon läpivientiin.

Weholite Marinen vahvuuksia on painotuksen ja upotuksen nopeus ja helppous. Putket painotetaan hyödyntämällä putken kaksois-seinämarakennetta, jolloin ulkopuolisia betonipainoja ei tarvita.

– Putket asettuvat joustavasti paikoilleen pohjan muotojen mukaan. Upotuskohdassa, jossa oli paljon virtausta, käytimme vielä sekundääripainoja, myyntipäällikkö **Tom Karnela** Uponor Infrasta kertoo.

Vedenalaisissa asennustöissä oli mukana Uponor Infran pitkäaikainen yhteistyökumppani Insinööritoimisto Sukellus-Kotka Oy.

Kattavaa kokonaispalvelua

Uponor Infra 360° Projektipalvelut vastasi kohteessa muun muassa upotussuunnittelusta, materiaalitöistä ja asennustöistä.

– Tarjoamme asiakkaillemme kattavia kokonaispalveluja. Pidämme tärkeänä, että pystymme joustamaan nopeasti tilanteiden mukaan ja muun muassa räätälöimään tarvittavia

osia myös paikan päällä. Tämä auttaa osaltaan pysymään tiukoissakin aikatauluissa, Tom Karnela sanoo.

Krean Juha Väänänen on tyytyväinen yhteistyöhön Uponor Infran kanssa. Talo on hänelle entuudestaan tuttu ja Weholite luotettu tuote.

– Tämä oli kuitenkin itselleni ensimmäinen hanke, johon Uponor Infra toimitti kokonaisratkaisun. Vaativat työt valmistuivat aikataulun mukaisesti ja työn laatu on erinomaista. Tämä antaa hyvät lähtökohdat käyttää Uponor Infran Projektipalveluja jatkossakin, Väänänen mieltii.

Uponor aloitti urakkansa toukuussa ja valmista tuli juhannuksen jälkeisellä viikolla – päivää ennen määräaika. □





Asuntomessutalo lämpiää älykkäästi

Kouvolan asuntomessuilla kesällä 2019 esitelty Talo Korea on lapsiperheen valoisa ja toimiva, osittain lasikattoinen koti. Asumismukavuudesta messutalossa huolehtii myös vesikiertoinen lattialämmitys, jota ohjataan vastikään lanseeratulla älykkäällä, energiatehokkaalla ja helppokäyttöisellä Uponor Smatrix Pulse -säätöjärjestelmällä.

Talo Korea on paitsi viisihenkisen perheen koti, myös talon isännän **Vesa-Matti Moilasan** yrityksen, Ramotec Oy:n, kehittämän kattoelementtiratkaisun pilottikohte. Puurunkoisten kattoelementtien vesikatteen pintamateriaali on osittain huopaa ja osittain lasia, joten yläkertaan tulvii valoa. Talon perustana on teräskehikko ja talon runko, alapohja, välipohja ja katto ovat puurakenteiset.

Lämmönlähteenä talossa on kaukolämpö ja lämmönjakotapana vesikiertoinen lattialämmitysjärjestelmä. Talon viilennyksestä huolehtii ilmalämpöpumppu.

Helposti älypuhelimella

Talo Korean LVI-suunnittelusta vastasi Positio Oy, joka valitsi kohteeseen Uponorin lattialämmityksen. Talon lämmityksen ohjauksessa otettiin ensimmäisten joukossa Suomessa käyttöön juuri lanseerattu Uponor Smatrix Pulse -säätöjärjestelmä.

Uponor Smatrix Pulse on uuden ajan lattialämmityksen ja -viilennyksen säätöjärjestelmä, joka voidaan integroida osaksi älykotijärjestelmää. Energiatehokkaan järjestelmän ohjaaminen onnistuu helposti älypuhelimella tai äänikomentojen avulla Amazon Alexa - tai Google Home -älykaiuttimien kautta. Pilvipalvelun kautta jaettavat automaattiset järjestelmäpäivitykset takaavat, että järjestelmän uusimmat ominaisuudet ovat aina käytössä.

– Lämmityksen ohjaaminen älypuhelimella on erittäin sujuvaa, eikä ylimääräisiä ohjauspaneelita tarvita. Käyttömukavuus on meille tärkeää, kuten myös se, että lämmitystä voidaan säätää huonekohtaisesti. Puhelimen avulla lämpötilojen säätäminen on helppoa, vaikkei itse olisikaan kotona, Moilanen pohtii.

Vesa-Matti Moilanen tunnustaa olevansa varsinainen "Pelle Peloton", joka tarttuu innokkaasti uutuuksiin. Vielä Talo Koreaan ei ole hankittu Amazon Alexa - tai Google Home -älykaiutinta, mutta ehkäpä jossain vaiheessa.

Korea on myös opinnäytetyö

Moilasan perhe asettui taloon asuntomessujen päätyttyä elokuussa. Viiden makuuhuoneen koti on kaksikerroksinen ja tilaa talossa on yhteensä 194 neliötä.

– Koko suunnitteluprosessi alkoi jo loppuvuodesta 2014, kun tein ensimmäisiä hahmotelmia insinööriopintojeni toisella vuosikursilla. Kaksi vuotta kiertelin pitkin Suomea ja etsin sopivimmat ammattilaiset ja lasialan tekijät, joiden kanssa kattorakenne saatiin valmiiksi, Vesa-Matti Moilanen kertoo.

Hän kertoo tehneensä opinnäytetyönsäkin Talo Koreaa varten. Suunnittelutunteja ei ole säästely ja se näkyikin siinä, ettei hän keksi ainuttakaan asiaa, minkä tekisi toisin.

– Kaksi viikkoa muuton jälkeen talo alkoi tuntua kodilta, myhäilee tyytyväinen asukas uudessa kodissaan. □

**Talon isäntä
Vesa-Matti Moilanen
pitää lämmityksen ohjaamista
älypuhelimella erittäin sujuvana.**



Lumi ja liukkaus eivät kiusaa Helsinki-Vantaalla

Helsinki-Vantaalla on meneillään lentoaseman historian mittavin laajennushanke, jonka valmistuttua asema on valmis palvelemaan 30 miljoonaa matkustajaa vuosittain. Kaukolämpöä hyödyntävä nestekiertoinen lumensulatusjärjestelmä varmistaa kentän turvallisen ja tehokkaan toiminnan vaikeimmissakin talviolosuhteissa.

Finavia investoi Helsinki-Vantaan lentoaseman laajennukseen kokonaisuudessaan noin miljardi euroa. Jätti-investointi tuo lentoasemalle lähivuosina huiman muodonmuutoksen. Pelkästään terminaalien pinta-ala kasvaa yli 100 000 neliöllä. Laajennus vastaa Linnanmäen huvipuiston kokoista aluetta – 2020-luvun alussa terminaaleihin mahtuisi 10 Eduskuntataloa. Asematasoa eli lentokoneiden pysäköintialueita ja rullausteita laajennetaan 450 000 neliöllä, noin 90 jalkapallokentän verran. Vuonna 2021 avautuu aseman uusi, hulppea pääsisäänkäynti, jonka yhteyteen rakennetaan myös eri liikennemuodot yhdistävä matkakeskus. Hankkeen työllisyysvaikutus on rakennusaikana yli 14 000

henkilötyövuotta, ja lentoliikenteen kasvun odotetaan myöhemmin tuovan 5 000 uutta pysyvää työpaikkaa.

Lämmönlähteenä kaukolämmön paluuvesi

Non-Schengen-alueen eli kaukolentojen terminaalin laajennus tuo asematasolle myös 16 uutta, matkustajasilloilla varustettua seisontapaikkaa suurille laajarunkolentokoneille. Tämä kaksinkertaistaa vuosien 2016–2020 aikana laajarunkokoneiden seisontapaikkojen määrän.

Seisontapaikkojen sulana pysyminen läpi talven varmistetaan Uponorin toimittamalla, nestekiertoisella lumensula-

Asematasoa laajennetaan 450 000 neliometrillä – noin 90 jalkapallokentän verran.



tusjärjestelmällä. Asematason betonilaatitusta lämmittävä järjestelmä hyödyntää lämmönlähteenään kaukolämmön paluuvettä.

– Betonilaatituksen lämmityksellä estetään liukkaus ja varmistetaan, että työskentely ja liikkuminen koneen ympärillä on turvallista ja tehokasta myös vaikeimmissa talviolosuhteissa, toteaa Finavian järjestelmäpäällikkö **Reijo Särkkä**.

Särkkä kertoo, että Uponorin lämmitysputkistot olivat tuttuja jo aiemmista asematasolla tehdyistä projekteista.

– Mittakaava on toki ollut aiemmin huomattavasti pienempi. Nestekiertoisesta lumensulatuksesta saadut kokemukset ovat olleet hyviä, joten ratkaisuun päädyttiin nytkin.

Järjestelmä herättänyt mielenkiintoa muuallakin

Asematason pääurakoitsijana toimivan Destian vastaava työnjohtaja **Jarmo Grön** kertoo urakan olevan mittava: jo pelkästään sulatusjärjestelmään tarvittavien putkien määrä on satoja kilometrejä. Kokoa tosin on sulana pidettävällä alueellakin, sillä putkistoa asennetaan noin 20 000 neliön kokoiselle alueelle.

Uponor on ollut tiiviisti mukana hankkeessa ja vastaa sulatusjärjestelmän suunnittelusta, toimittamisesta ja asentamisesta.

– Suunnittelussa on hyödynnetty osaamistamme ja kokemustamme vastaavista hankkeista niin Euroopassa kuin Pohjois-Amerikassakin. Hanke on ollut varsin vaativa aina suunnittelusta ja simuloinnista asennukseen ja käyttöönottoon asti,

avainasiakaspäällikkö **Mikko Nieminen** Uponorilta kertoo.

Finavian Reijo Särkkä huomauttaa, että erityisesti hankkeessa oli otettava huomioon betonilaattojen kantavuusvaatimukset ja lämmitysputket sisältävän betonilaattarakenteen toimivuus. Rakenteiden on kestävä niin koneiden massiivinen paino kuin ilmastomme talvipakkasineen ja kesähelteineen.

Nieminen toteaa, että kaukolämpöä hyödyntävä neste-kiertoinen sulatusjärjestelmä on herättänyt mielenkiintoa muuallakin, sillä monilla lentokentillä sulatusjärjestelmä toimii sähköllä.

– Helsinki-Vantaan lentokenttä on tunnettu toimintakyvystään talven ääriolosuhteissakin.

Lämmityksen ohjaus yhä energiatehokkaammaksi

Laajan hankkeen jokainen osa-alue on toteutettava suunnitellusti ja aikataulussaan.

– Muun muassa eri työvaiheiden yhteensovittaminen on suunniteltava hyvin tarkasti, kun lämmitysputkistoa asennetaan samanaikaisesti betonilaatituksen rakentamisen kanssa. Yhteistyö on kuitenkin toiminut erinomaisesti, ja urakan edetessä ja kokemuksen kasvaessa lämmitysputkiston asentaminen on nopeutunut huomattavasti, Nieminen sanoo.

Projekti jatkuu ensi vuoteen saakka. Jo käyttöön otetuilla alueilla järjestelmä on Särkän mukaan toiminut hyvin.

– Ensimmäisten käyttöönottojen jälkeen lämmityksen energiatehokasta ohjausta on myös jatkuvasti kehitetty. □



Phyn Plus suojaa kodin käyttövesijärjestelmän



Phyn Plus -laite asennetaan päävesijohtoon.



Älykäs Phyn Plus -vedenvalvontayksikkö estää kalliit vesivahingot ja auttaa kotitalouksia seuraamaan ja vähentämään vedenkulutustaan. Patentoituun paineanalyysiin perustuvan teknologian ansiosta kodin koko käyttövesiputkistoa voidaan valvoa yhdellä laitteella.

Phyn Plus -vedenvalvontayksikön edistyksellinen teknologia on lähes kymmenvuotisen kehitystyön tulos. Washingtonin yliopiston koneoppimistutkijoiden, Uponorin ja Belkin Internationalin perustaman yhteisyrityksen Phynin kehittämä tekniikka perustuu HD-ultraääniantureihin, jotka mittaa putkistojärjestelmän painetta 240 kertaa sekunnissa. Laite oppii tunnistamaan kiinteistön jokaisen vesipisteen ominaisuudet, joten koko käyttövesiputkistoa voidaan valvoa yhdellä laitteella. Phyn Plus -laite asennetaan päävesijohtoon, ja asennus vie ammattilaiselta vain pari tuntia.

Poikkeamista tieto heti

Phyn Plus oppii nopeasti erottamaan normaalin vedenkäytön mahdollisesta vuodosta. Valvontayksikkö vertaa kodin vesipisteiden pai-

PHYN PLUS -VEDENVALVONTAYKSIKKÖ

- » hälyttää reaaliajassa havaitessaan vuodon ja katkaisee vedentulon automaattisesti suuremman vuodon havaittuaan
- » mahdollistaa vedentulon katkaisun etäyhteydellä
- » antaa toimintaohjeita esimerkiksi vuototilanteessa
- » tarkastaa päivittäin putkiston kunnan
- » seuraa kiinteistön vedenkäyttöä reaaliaikaisesti
- » seuraa yksittäisten vesipisteiden kuten WC-istuimen, suihkun ja pesukoneen vedenkulutusmääriä
- » varoittaa putkien jäätymisvaarasta ja liian korkeasta vedenpaineesta

netietoja järjestelmän tietokannassa olevien vastaavien vesipisteiden käyttötietoihin.

Käyttäjä saa mobiilisovellukseen välittömästi tiedon, mikäli järjestelmä on havainnut poikkeuksellista vedenkulutusta, olipa kyseessä sitten vian aiheuttama vuoto tai huonosti suljettu hana.

– Tarvittaessa vedentulon voi helposti katkaista mobiilisovelluksen avulla, vaikkei itse olisikaan kotona. Suuremman vuodon havaitessaan järjestelmä sulkee vedentulon automaattisesti, toteaa konseptipäällikkö **Terhi Klemetti** Uponorilta.

Phyn Plus turvaa putkiston myös jäätymiseltä.

– Järjestelmä tunnistaa jäätymisvaaran ja varoittaa siitä jo ennen kuin vahinko ehtii tapahtua.

Putkiston kunto tarkastetaan päivittäin

Phyn Plus tarkastaa koko putkiston kunnan päivittäin, joten pienimmäkään piilovuodot tai ongelmat eivät jää havaitsematta. Laite varoittaa myös liian korkeasta vedenpaineesta, joka saattaa rikkoa käyttövesijärjestelmään liittyviä kodinkoneita ja on vahingollinen myös putkistolle.

– Putkiston käyttöikä voidaan pidentää, kun kunnossapitotarpeet ovat hyvissä ajoin tiedossa, Terhi Klemetti toteaa.



Yhdellä Phyn-sovelluksella voidaan valvoa samanaikaisesti vedenkäyttöä jopa kuudessa eri kiinteistössä, johon on asennettu Phyn Plus -laite.

– Järjestelmä voidaan asentaa kodin lisäksi vaikkapa kesämökille.

Vedenkäyttöä voi seurata tunnin tarkkuudella

Phyn Plusin avulla kodin vedenkulutusta ja vedenkäyttötapoja voidaan seurata yksityiskohtaisesti kuukauden, päivän tai jopa tunnin tarkkuudella. Laite luo jokaiselle kodin vesipisteelle profiilin, joten sovelluksen avulla voidaan tarkastella myös yksittäisten vesipisteiden kuten esimerkiksi kylpyammeen, WC-istuimen, suihkun ja pesukoneen vedenkulutusmääriä. Phyn Plus -sovellus voidaan yhdistää myös Amazon Alexa -puheohjausjärjestelmään, jolloin sovellusta käytetään ja ohjataan äänikomennoilla.

– Tarkat kulutustiedot auttavat ymmärtämään omaa vedenkäyttöä ja vähentämään vedenkulutusta. Phyn Plus -valvontayksikkö huomaa myös auki jääneet hanat ja ulkovesipisteet sekä vuotavat WC-istuimet, jotka voivat aiheuttaa suurtakin hukkakulutusta.

Klemetti huomauttaa, että Euroopan komission arvion mukaan 20–40 prosenttia Euroopan käyttökelpoisesta vedestä menee hukkaan vuotojen, tarpeettoman kastelun, vuotavien hanojen ja vettä säästävien teknologioiden puutteen vuoksi.

– Phyn Plus on innovatiivinen, tehokas ratkaisu veden hukkakulutuksen vähentämiseen.

Suomeen ensimmäisten joukossa Euroopassa

Phyn Plus lanseerattiin Yhdysvalloissa viime vuonna ja Euroopassa se on tuotu markkinoille tänä vuonna Suomessa, Ruotsissa, Espanjassa ja Ranskassa.

Phyn Plus on aluksi saatavilla omakotitaloihin ja rakennuksiin, joissa putkistoasennukset on toteutettu samoin kuin omakotitaloissa.

Terhi Klemetti korostaa, että laitteen asennuksessa kannattaa ehdottomasti käyttää ammattilaista. □

Varmuutta ja käyttöikää vanhalle ja uudelle putkistolle

Uponor KOTI -urakoitsija **Vesa Naukkarinen** pitää Phyn Plus -valvontayksikköä erittäin hyvänä turvana etenkin kotitalouksiin, joissa käyttövesiputkiston remontti on vielä tekemättä.



– **VESIVAHINGON** riski kasvaa, kun putkistolle alkaa tulla ikää. Isoilta vahingoilta ehditään kuitenkin välttyä, kun hälytys mahdollisesta vuodosta saadaan reaaliajassa. Suuremman vuodon havaitessaan Phyn Plus myös sulkee automaattisesti vedentulon.

Vesa Naukkarinen huomauttaa, että vahinkoja voi estää myös sulkemalla itse vedentulon, jos on lähdössä muualle.

– Kännykkäsovelluksessa se onnistuu yhdellä napinpainalluksella.

Naukkarinen pitää tärkeänä, että myös pienemmistä ongelmista raportoidaan.

– Esimerkiksi yksittäisen varoventtiilin fuskaamista olisi vaikea huomata muutoin, jolloin vettä voi valua hukkaan pitkänkin aikaa. Kun putkiston kunnosta on koko ajan ajantasainen tieto, on sekä pienempien kunnostustarpeiden että mittavammankin remontin suunnittelu helpompaa.

Naukkarinen asensi Phyn Plus -yksikön omaan kotiinsa keväällä.

– Vedenkulutukseen tulee kiinnitettyä eri tavalla huomiota, kun sitä voi seurata tunninkin tarkkuudella. Laite oppi talon tavoille kuukaudessa, ja huomaa nyt vaikkapa sen, että suihku on päällä tavallisesta poikkeavaan aikaan.

– Väliillähän tuo tuntuu melkein kuin ystävä lähettäisi puhelimeen viestejä. Ja ainahan on hauska kuulla, että ”Hei Vesa, putkistosi on nyt tarkistettu ja kaikki on kunnossa”, Naukkarinen nauraa.

Nopea asennus, puhdas sisäilma

Kestävästä polypropeenista valmistettu ilmanvaihtokanavisto on pitkäikäinen, energiatehokas ja hiljainen, eikä antistaattisen sisäpintansa ansiosta kerää pölyä tai likaa. Helposti ja nopeasti asennettava järjestelmä valittiin myös 30:een Tuusulassa rakenteilla olevaan pari- ja rivitaloasuntoon.

Tuusulan keskustassa sijaitsevalle Hyrylän vanhalle karsamialueelle nousee lähivuosina uusi 15 000 asukkaan asuinalue, Rykmentinpuisto. Mallirakennus Oy rakentaa alueella parhaillaan 30 asuntoa pari- ja rivitaloihin. Asuntojen LVI-asennukset hoitaa Vesi ja Lämpö Juhola Oy.

Porilaisyrittysten yhteistyö on jatkunut vuosia, ja Vesi ja Lämpö Juhola Oy:n **Jarmo Juhola** kertoo valitsevansa LVI-materiaalit hyvinkin itsenäisesti. Tuusulassa kaikki LVI-putkistot – ilmanvaihto-, vesi-, viemäri- ja lattialämmitysputkistot – toimittaa tuttu kumppani Uponor.

– Kun Uponorin muoviset ilmanvaihtoputket tulivat markkinoille 13 vuotta sitten, kokeilimme niiden asentamista, emmekä enää vaihtaneet muihin, Juhola sanoo.

Hänen laskujensa mukaan ilmanvaihtokanavat on sittemmin tehty muoviputkilla vähintään 150 asuntoon Tuusulassa ja Porissa.

– Myös asiakkaat ovat olleet tyytyväisiä. Heitä miellyttää esim. se, että kanavien puhdistusväli on pidempi kuin peltiputkilla. Muoviputket ovat myös hiljaisia, lisää LVI-asentaja **Janne Järvensivu** Vesi ja Lämpö Juholasta.

Sahalla ja puukolla pärjää

Uponorin ilmanvaihtokanavisto soveltuu niin pientalojen kuin kerrostalojenkin huoneistokohtaiseen ilmanvaihtoon.





LVI-asentaja Janne Järvensivu arvostaa helppoa asennusta, joka sujuu ilman niittejä, teippausta tai erikoistyökaluja.

UPONORIN ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ

- » Suunniteltu pientalojen ja asuinkerrostalojen huoneistokohtaiseen ilmanvaihtoon
- » Helppo ja nopea asennus
- » Pysyvästi antistaattinen, likaa hylkivä sisäpinta
- » Hiljainen: sileä sisäpinta ja pyöristetyt liitoskohdat
- » Energiatehokas: matalat painehäviöt
- » Ei vaadi niittejä tai teippausta eikä erikoistyökaluja: voidaan katkaista käsisahalla
- » Järjestelmään kuuluu laaja valikoima yhteitä ja tarvikkeita
- » Kanavat toimitetaan työmaalle tulpattuina ja osat pussitettuina
- » Valittavana eristämätön ja esieristetty järjestelmä

MIKSI MUOVINEN ILMANVAIHTOKANAVA EI KERÄÄ PÖLYÄ?

- » Muovi johtaa sähköä heikosti, ja siksi sen staattinen sähkövaraus ei pääse helposti purkautumaan. Staattinen sähkövaraus vetää pölyä ja likaa puoleensa, mikä ei ole houkutteleva ominaisuus ilmanvaihtoputkessa.
- » Uponorin ilmanvaihtokanavat valmistetaan antistaattisesta polypropeenista. Jotta anti-staattisuusaine ei kuluisi pois, se on seostettu muoviraaka-aineeseen. Kanavissa ainetta on sisäkerroksessa ja muissa osissa läpi tuotteen. Asennusvaihetta varten putken ulkopinnoissa on noin kaksi vuotta kestävä antistaattisuus.

Juhola ja Järvensivu arvostavat kanaviston helppoa ja nopeaa asennusta. Patentoidun liitostavan ansiosta asentaminen sujuu ilman niittejä, ruuveja tai erikoistyökaluja. Myöskään tulitöitä ei tarvita.

– Saha ja puukko riittävät työstöön, Järvensivu summaa.

Hän leikkaa putken määrämittaan sahalla ja pyöräyttää sisäreunan puhtaaksi ja pyöreäksi puukolla. Sen jälkeen hän työntää putkenpään toisen sisällä olevaan kiinnitysosaan ja kiristää päälle vanteen. Kaiken voi hoitaa paikan päällä.

Asennustöitä nopeuttaa myös se, että Uponorin ilmanvaihtoputkia saa esieristettyinä. Silloin tutun putken pinnassa on solumuovikerros.

– Käytämme valmiiksi eristettyjä putkia lähinnä raitisilmakanavissa ja ilmanvaihtokoneen poistokanavissa. Solumuovi on erittäin luotettava materiaali kondenssieristyksessä, Juhola sanoo.

Kaikki samasta paikasta

Juholan mukaan muoviputket soveltuvat erityisen hyvin työmaille, joilla sama asentaja hoitaa kaikki LVI-asennukset. Olivatpa putket vesijohtoja, viemäreitä, lattialämmitys- tai ilmanvaihtoputkia, työkalut ja työtavat ovat samoja.

– Kaikki tuotteet on helppo tilata suoraan työmaalle, Janne Järvensivu huomauttaa. □



uponor

Uponor Barrier PLUS

Talousvettä turvallisesti

Uponor Barrier PLUS merkitsee läpimurtoa ja turvallisempaa tulevaisuutta puhtaan veden jakelussa riskialttiilla alueilla. Se yhdistää muoviputkiston helppouden ja joustavuuden testattuun ja vertaansa vailla olevaan suojaan jopa voimakkaimpia haitta-aineita kuten trikloorietyleeniä (TCE) vastaan.

Uponor Barrier PLUS. Ajattele pidemmälle.