

Referenssit

## Muoviputket kestävät tehtaan prosessivedet



### Uponorin osallistuminen



## Muoviputket kestävät tehtaan prosessivedet

Imatralla Stora Enson tehtailla etsittiin pitkäaikaista ratkaisua kuumien ja kemikaalia sisältävien prosessivesien kuljetukseen. Sopiva ratkaisu löytyi Weholite-järjestelmästä.

Stora Enso valitsi polypropeenista valmistetut Weholite-putket, kun yhtiön Imatran tehtailla etsittiin uutta ratkaisua prosessivesien kuljetukseen. Toisin kuin vanhat betonikanavat, polypropeeniputket kestävät kuumia, kemikaaleja sisältäviä vesiä syöpymättä.

### Projektin tiedot

Sijainti	Valmistuminen
Imatra, Finland	2012

Rakennustyyppi  
Teollisuus- ja erikoisratkaisut

Projektityyppi  
Uudisrakentaminen

Saimaan etelärannalla sijaitsevalla Stora Enson Imatran tehtailla valmistetaan pakkauspaperia ja -kartonkeja yhteensä noin miljoona tonnia vuodessa. Imatran tehtaiden yksiköissä Kaukopäässä ja Tainionkoskella syntyy raaka-ainetta tölkkeihin, joihin pakataan esimerkiksi mehuja ja maitoja. Kartongeista tehdään myös juomakuppeja ja savuke- ja makeispakkauksia.

Graafisen teollisuuden kartongeista valmistetaan kortteja, kansia ja luksuspakkauksia. Kartongin ja paperin valmistuksessa tarvittavat prosessivedet ovat tähän asti kulkeneet betonisia kanavia pitkin puhdistusprosessiin, ennen kuin ne lasketaan Saimaaseen. Kuumat, kemikaaleja sisältävät vedet ovat kuluttaneet ja syövyttäneet betonisia rakenteita niin, että prosessivesien kuljetukseen oli ryhdyttävä etsimään uutta ratkaisua. Projektin sai tehtäväkseen Stora Enson ja ABB:n yhteisyritys Efora Oy. Yritys on erikoistunut teollisuuden kunnossapito- ja muihin palveluihin, joilla turvataan tehtaan häiriötön toiminta.

Kolme vaihtoehtoa

Projektipäällikkö Pasi Tiilikaisen mukaan betonisten kanavien uudistamiseen oli kolme vaihtoehtoa. – Harkitsimme betonikanavien vuoraamista neljän tai kuuden millimetrin paksuisella haponkestävällä teräksellä. Olisimme voineet käyttää myös lujitemuoviputkea, mutta laskelmien jälkeen päädyimme polypropeenista valmistettuun Weholite-putkeen, Tiilikainen kertoo.

Stora Enson tehtaille on aiemminkin asennettu polypropeeniputkia, ja kokemukset niistä ovat olleet hyviä. Haponkestävän teräksen käyttäminen olisi ollut ratkaisusta kallein. Muoviputkiratkaisut olivat Tiilikaisen mukaan suunnilleen samanhintaisia, mutta valinnan ratkaisi Uponor Infran eduksi aikataulu.

– Aika on se, minkä mukaan tässä eletään. Stora Enson kannalta paras ratkaisu on se, joka aiheuttaa mahdollisimman lyhyen katkon tehtaan toimintaan, Tiilikainen toteaa. Weholite-putken asennuksessa toimintakatkoa ei tullut periaatteessa ollenkaan, sillä asennustyö tehtiin tehtaan vuotuisen, viikon mittaisen huoltoseisokin aikana syyskuussa.

Kolmas kriteeri valinnassa liittyi työmenetelmiin. Lujitemuoviputkeen verrattuna Weholite-putken etu on se, että se voidaan sujuttaa betonikanavan sisään. Lujitemuoviputkelle sujutus ei sovellu, vaan betonikanaalit olisi pitänyt avata asennusta varten.

Työ jaettiin kahdelle vuodelle

Projekti tehdään kahdessa vaiheessa, sillä Stora Enso halusi jakaa työstä aiheutuvia kustannuksia kahdelle vuodelle. Suurempi syy oli kuitenkin tehtaan aikataulu: toiminta häiriintyy vähiten, kun asennustyöt tehdään vuosittaisten huoltoseisokkien aikana. Projektin ensimmäinen osa tehtiin runsaassa kahdessa viikossa syyskuussa.

– Ensimmäinen viikko meni valmistelutöihin ja toinen viikko asennuksiin, Tiilikainen kertoo. Ensimmäisessä vaiheessa tehtaalle asennettiin 70 metriä halkaisijaltaan 1,6-metristä putkea. Putki sujutettiin olemassa olevaan betonikanavaan. Lisäksi asennettiin kaksi kulmapalaa valmiiksi projektin seuraavaa, ensi syksynä tehtävää vaihetta varten.

Silloin järjestelmään liitetään 120 metriä putkea, joka kaivetaan maan alle. Koska linja mutkittelee, asennuksessa tarvitaan myös viisi tai kuusi kulmapalaa. Ensimmäisen vaiheen valmistelu- ja asennustöitä valvoi Imatralla Kimmo Sjöman. – Ensimmäisen viikon valmistelutöissä meiltä oli kaksi miestä ja seuraavalla viikolla asennuksissa neljä miestä. Lisäksi asennustöissä oli mukana kaksi kaivinkonetta, pyöräkuormaaja ja vinssillä varustettu kuorma-auto, Sjöman kertoo.

PP-putki kestää korkeita lämpötiloja

Weholite-putket valmistetaan PE- tai PP-profiilista kierresaumaamalla. Polypropeeniputki sopii käyttökohteisiin, joissa putken on kestävä korkeita lämpötiloja. Tuotepäällikkö Anders Andtbacka kertoo PP-putken kestävän jopa 80° asteen lämpötiloja. Imatran tehtailla prosessiveden lämpötila nousee enimmillään 60° asteeseen. – Mekaanisilta ominaisuuksiltaan ja kemikaalien kestävyydeltään polyeteeni- ja polypropeeniputket ovat yhtä hyviä, Andtbacka kertoo.

Polypropeeniputki on hieman jäykempi kuin polyeteeniputki, mistä on toisissa tilanteissa hyötyä, toisissa haittaa. Niin Imatrallakin: – Imatralle haluttiin nimenomaan jäykkä putki, sillä putki kulkee joissakin kohdin lähellä maanpintaa, jolloin siihen kohdistuu liikennekuormitusta, Andtbacka sanoo.

Sjömanin mukaan jäykemmän putken sujuttaminen neliskulmaiseen tunneliin oli hieman hankalaa, sillä tilaa oli niukasti eikä putki taipunut helposti. Putken ulkohalkaisija oli 1,8 metriä. Putki sujutettiin neliskulmaiseen tunneliin, jonka koko oli 2 x 2 metriä. Sujutusmonttua jouduttiin avartamaan Sjömanin mukaan hieman suunniteltua enemmän, mutta muuten työ sujui suunnitellusti. – Tiukka paikka, mutta onnistuimme, Sjöman kertoo.

Sujutuksessa putken toiseen päähän kiinnitettiin vaijeri, josta putkea vedettiin ja toisesta päästä kaivinkoneet työnsivät putkea betonikanavaan. Asennukset sujuivat Sjömanin ja Tiilikaisen mukaan mallikkaasti ja aikataulut pitivät. Käyttöönottoaiheessa tuli kuitenkin pientä takapakkia, kun tarkastuskaivojen havaittiin hieman vuotavan. Tihkuvuodon syy korjattiin hitsausaumoja tiivistämällä. Kaikki on siis toista vaihetta varten.

## Muoviputket kestävät tehtaan prosessivedet





**+GF+**