

Huittisten jätevedenpuhdistamon jäteveden lämmöntalteenoton tehostaminen

Toteuttaja: Huittisten Puhdistamo Oy (HPOy)

1.7.2024 – 31.12.2025

Rahoituslähteen tiedot

- Ympäristöministeriö rahoittaa hankkeesta 40 %.

Tiivistelmä

Huittisten jätevedenpuhdistamon lämmitys on toteutettu vesikiertoisella lämmitysjärjestelmällä, jonka lämmönlähteenä toimii puhdistettu jätevesi tai sähköenergia. Puhdistamon sähköenergiankulutus on noin 2 110 000 kWh vuodessa, josta lämmityksen sähköenergian osuus on noin 18 % eli noin 380 000 kWh vuodessa.

Puhdistamon jätevesilämpöpumppu (JVLP) ei pystynyt hyödyntämään jäteveden lämpöä hulevesiaikaan. Hulevesiaikaan puhdistamon purkuvesi on huonompilaatuista ja usein kylmää. Pumppu on ollut poissa päältä edeltä mainittujen syiden takia talvina 2023-2024 ja 2024-2025.

Jätevesilämpöpumppujärjestelmää tehostettiin lisäämällä puhdistetun jäteveden ja lämpöpumpun höyrytimen väliin erillinen liuospiiri. Erillisellä liuospiirillä voidaan hyödyntää viileämpiä vesiä. Lisäksi lisättiin lämmönvaihdin suojaamaan lämpöpumpun höyrytintä likaantumiselta. Tarkoitus on saada jätevesilämpöpumppu toimimaan läpi vuoden.

Ramboll Oy toimi hankkeessa suunnittelijana ja valvojana. Hankkeen pääurakoitsijaksi tuli tarjouskilpailun tuloksena valituksi Haapajärven LVI-Rakentajat.

Hankkeen kokonaiskustannukset olivat 75 401,84 €.

Jätevesilämpöpumpun tehostamistoimenpiteiden arvioidaan pienentävän laitoksen lämmityksen sähköenergiankulutusta merkittävästi, noin 140 000 kWh vuodessa.

1. Hankkeen tausta

Huittisten Puhdistamo Oy:n jätevedenpuhdistamo puhdistaa Sastamalasta, Huittisista ja Punkalaitumelta johdetun jäteveden ympäristölupaehtojen edellyttämälle tasolle. Puhdistettu jätevesi puretaan Punkalaitumenjokeen. Vuonna 2024 puhdistettiin yhteensä 3 817 599 m³ jätevettä. Yhteistyössä alueen vesilaitosten kanssa puhdistamo edistää suomalaisen vesihuoltoalan kestävä osaamista.

Hankkeen tavoitteena oli parantaa Huittisten jätevedenpuhdistamon energiatehokkuutta ja vähentää hiilidioksidipäästöjä. Hanke edistää myös osakkaiden tavoitteita kestävän kehityksen ja energiatehokkuuden suhteen.

Huittisten jätevedenpuhdistamon lämmitys on toteutettu v. 2016 vesikiertoisella lämmitysjärjestelmällä, jonka lämmönlähteenä toimii puhdistettu jätevesi tai sähköenergialla. Puhdistamon sähköenergiankulutus on noin 2 110 000 kWh vuodessa, josta lämmityksen sähköenergian osuus on noin 18 % eli noin 380 000 kWh vuodessa.

Vanha jätevesilämpöpumppu (JVLP) ei pystynyt hyödyntämään jäteveden lämpöä hulevesiaikaan. Hulevesiaikaan puhdistamon purkuvesi on huonompilaatuista ja usein kylmää. Uudempiin lämpöpumppeihin suunnitellaan nykypäivänä erillinen liuospiiri vaihtimiseen, jotta voidaan hyödyntää viileämpiä ja huonompilaatuisia vesiä.

Jätevesilämpöpumpun tehostamistoimenpiteiden arvioidaan pienentävän laitoksen lämmityksen sähköenergiankulutusta merkittävästi.

2. Hankkeen toteutus

Ramboll Oy toimi projektissa suunnittelijana. Koko puhdistamo ja myös lämmöntalteenottojärjestelmä on alun perin ollut Rambollin suunnittelema, joten oli luontevaa valita sama suunnittelija. Suunnitelmien valmistuttua puhdistamo lähetti tarjouspyynnön ETH Group Oy:lle, ARE Oy:lle ja Haapajärven LVI-rakentajat Oy:lle 16.12.2024. Vain Haapajärven LVI-Rakentajat tarjosivat urakkaa. Puhdistamoyhtiön hallitus hyväksyi tarjouksen kokouksessaan 2/2025 28.1.2025. Urakkahinta oli 49 800 €. Tarvitavat sähkötyöt ja muutokset olemassa olevaan rakennusautomaatioon ostettiin ETH Group Oy:ltä ja Fidelix Oy:ltä, jotka alistettiin urakkasopimukseen.

Urakka-ajaksi oli suunniteltu helmi-huhtikuuta 2025. Suunnitellussa aikataulussa ei pysytty, sillä heti urakan alussa urakoitsija ilmoitti viivästy misestä. Vaihtimen toimitusaika poikkesi ilmoitetusta 12 viikkoa. Tänä aikana saatiin kuitenkin vanha vaihdin pestyä. Pesusta aiheutuneita kustannuksia ei esitetä korvattavaksi, vaan ne kuuluvat puhdistamon normaaliin huoltotoimintaan. Urakka päästiin aloittamaan toukokuussa vaihtimen saavuttua.

JVLP:n putkistoihin, pumppuihin ja muihin laitteistoihin tehtiin tarvittavat muutokset liuospiiriä varten. Samalla tehtiin lämmitysverkoston vesivirtojen mittaus ja säätö uuden tilanteen mukaiseksi. Nykyistä rakennusautomaatiojärjestelmää laajennettiin uusien laitteiden ja instrumenttien osalta.

Urakka vastaanotettiin 16.7.2025.

Viestintä

Hankkeesta kerrottiin puhdistamon www-sivuilla. Myös paikallinen Lauttakylä-lehti teki hankkeen valmistuttua asiasta uutisen.

3. Hankkeen tulokset ja vaikutukset

Hanke toteutui suunnitellusti. Toimintaa ei ole vielä pystytty todentamaan, sillä talviaika on vasta edessä. Raportin liitteenä on vaikutusten arviointi – lomake sekä DNSH-lomake.

4. Talousraportti

Hanke toteutui miltei talousarvion mukaisesti. Suunnittelu maksoi 8 000 € (Ramboll Oy). Pääurakan kustannukset olivat 49 800 € (Haapajärven LVI-Rakentajat Oy). Sähkötyöt (ETH Group Oy) maksoivat 3 168,65 € ja rakennusautomaatio 2 786,80 € (Fidelix Oy). Urakan valvonta maksoi hieman oletettua enemmän 5 646,39 € (Ramboll Oy). Arvio oli 4 000 €. Kokonaisuudessaan hanke maksoi 75 401,84 €. YM:n osuus on 30 160,74€ (40%) ja puhdistamon omarahoitus 45 241,10€ (60%). Liitteenä kustannusraportti ja pääkirja.

5. Yhteenveto

Huittisten Puhdistamon jätevesilämpöpumppujärjestelmää tehostettiin lisäämällä puhdistetun jäteveden ja lämpöpumpun höyrystimen väliin erillinen liuospiiri. Erillisellä liuospiirillä voidaan hyödyntää viileämpiä vesiä. Samalla lisättiin lämmönvaihdin suojaamaan lämpöpumpun höyrystintä likaantumiselta. Tarkoitus on saada jätevesilämpöpumppu toimimaan läpi vuoden, myös kylmien hulevesien aikaan. Ramboll Oy toimi hankkeessa suunnittelijana ja valvojana. Hankkeen pääurakoitsija oli Haapajärven LVI-Rakentajat. Urakka valmistui heinäkuussa 2025. Hanke pienentää puhdistamon lämmitykseen kuluva sähköenergian kulutusta.