

Harjoitusten vetäjä

Jarkko Heinonen
on LVI-tekniikan lehtori
ja rakentamisen tiimi-
vastaava Satakunnan
ammattikorkeakoulussa.



Pökköä pesäänkö?

Vanhan öljylämmitteisen omakotitalon lämmitys-järjestelmää ollaan uudistamassa. Vesikiertoinen lämmönjakojärjestelmä on kuitenkin vielä kunnossa, joten ainoastaan lämmöntuotto kaipaa uudistusta. Vaihtoehtoina ovat öljykattilan uusiminen ja puulämmitys pilkekattilalla.

Mikä vaikutus lämmöntuottotavan muutoksella on vuotuisiin energiakustannuksiin, jos siirrytään puulämmitykseen, kun puukattilan hyötysuhde on 0,8 ja öljykattilan 0,9? Öljyn hintana voi käyttää arvoa 0,87 €/l ja koivupilkkeen 80 €/pinom³. Rakennuksen tilojen, ilmanvaihdon ja lämpimän käyttöveden lämmitysenergian tarve on 23 000 kWh vuodessa.

Ratkaisu TALOTEKNIikka-LEHTI NRO 8/2016

Edelliskerran tehtävänä oli selvittää kannattaisiko eteläsuomalaisen asuinkerrostalon energiakustannuksia pienentää lisäämällä talon koneelliseen poistoilmanvaihtojärjestelmään lämmöntalteenotto poistoilmalämpöpumpun avulla. Normitettu kaukolämmön kulutus on ollut aikaisemmin 450 MWh/a. Kaukolämmön hinnalla 62€/MWh vuotuinen energiakustannus on ollut 27900 €.

Talossa on kaksi huippuimuria, joista toisen ilmavirta on 0,5 m³/s ja toisen 0,7 m³/s. Taloon on suunniteltu asen-

nettavan järjestelmä, jolla tuotetaan sekä lämpöä että lämmintä käyttövettä. Kaukolämpö jää toimintaan poistoilmalämpöpumpun rinnalle.

Suunnitelmien mukaan poistoilmalämpöpumppujärjestelmän SPF-luku (Seasonal Performance Factor) on 3,0. Jos poistoilmalämpöpumppu asennetaan, rakennuksen kaukolämmönkulutuksen arvioidaan laskevan 45 %. Poistoilmalämpöpumpun kuluttama sähköenergia saadaan laskeutua kaavalla

$$Q_{\text{sähkö}} = \frac{Q_{\text{Kaukolämpö ennen}} * 0,45}{\text{SPF}} = \frac{450 \text{ MWh} * 0,45}{3} = 67,5 \text{ MWh}$$

Koska poistoilmalämpöpumppu korvaa vain 45 % aikaisemmasta kaukolämmön kulutuksesta, kaukolämmön kulutus on poistoilmalämpöpumpun asentamisen jälkeen vielä 55 % aikaisemmasta eli 247,5 MWh. Kaukolämmön hinnalla 62 €/MWh ja sähkön hinnalla 95 €/MWh vuotuisiksi energia-

kustannuksiksi saadaan poistoilmalämpöpumpun asentamisen jälkeen 21758 €. Säästöä aikaisempaan on siis 6142 €. Investointikustannukset ovat suunnitelmien mukaan 58 000 €. Investoinnin suoraksi takaisinmaksuajaksi saadaan siis 9,4 vuotta. ■