

KIRA-digi / Energiamanageroinnin digitalisointi

Laskun viitetiedot

- Hankkeen nimi: Energiamanageroinnin digitalisointi
- Diaarinumero: YM17/612/2017
- Seurantakoodi: 70002002
- Projektinumero: OH280-S51200-07-03
- Laskujen käsittelijät ministeriössä: valvoja Minna Perähuhta, maksatusyhdyslö Eeva-Liisa Siru

Loppuraportti 17.3.-31.12.2017

Hankkeen yhteenveto

Energiamanageroinnin digitalisointi tarkoittaa yksinkertaisimmillaan sitä, että lukuisiin eri rakennus- ja kylmäautomaatiojärjestelmiin hajautunut tieto kerätään yhteen paikkaan hyvin visualisoituun ja helposti käsiteltävään muotoon. Asiantuntijan työpäivä ei kulu enää tiedon keräämiseen, vaan hän voi keskittyä tiedon analysointiin ja ennen kaikkea sen perusteella tehtävien toimenpiteiden toteuttamiseen. Sillä vasta tehdyt toimenpiteet parantavat käyttäjien olosuhteita, alentavat ilmastopäästöjä ja pienentävät kiinteistöjen energiakuluja.

Kokeiluhankkeessa energiamanageroinnin digitalisointia pilotoitiin seitsemässä liikekiinteistössä. Pää tavoitteena oli poistaa suurin osa manuaalisista työvaiheista ja mahdollistaa asiantuntijoiden työajan käyttö asiakasta konkreettisesti hyödyntäviin toimenpiteisiin. Välitavoitteena oli kehittää datan visualisointia ja tiedonsiirtoa eri järjestelmien välillä avoimia rajapintoja hyödyntäen. Lisäksi hankkeessa tutkittiin neuroverkkoihin perustuvan tekoälyn hyödyntämistä energiamanageroinnissa.

Kokeiluhanke eteni pääpiirteissään hankesuunnitelman mukaan. Palvelun digitalisoinnin pilotointi päästiin aloittamaan seitsemässä liikekiinteistössä melko pian hankkeen käynnistymisen jälkeen ja sitä jatkettiin kaikissa kohteissa hankkeen loppuun saakka. Hankkeen kokeiluluonteisuudesta johtuen pilotoitavat asiat vaihtelivat kiinteistöittäin.

Hankkeen tuloksena energiamanageroinnin tehokkuus parani merkittävästi. Tämän seurauksena kiinteistöjen energiakulut pienenivät, käyttäjien olosuhteet paranivat, ilmastopäästöt alenivat ja toiminnan vastuullisuus lisääntyi.

Hankkeen toteutus ja mahdolliset poikkeamat suhteessa hankehakemukseen

Energiamanageroinnin digitalisointia pilotoitiin seitsemässä liikekiinteistössä, joista kolme oli hypermarketteja, kolme supermarketteja ja yksi liikennemyymälä. Ensimmäisessä vaiheessa pilotoinnissa keskityttiin kaupan kylmäautomaatiosta saatavan datan keräämiseen, visualisointiin ja tiedonsiirtoon eri järjestelmien välillä. Lisäksi kolmessa kohteessa pilotoitiin koko kiinteistön energiankulutukseen liittyvän datan keräämistä, visualisointia ja tiedonsiirtoa. Keskeisessä osassa pilotointia oli asiakasraportoinnin kokeileva kehittäminen.

Hankkeen toisessa vaiheessa jatkettiin ensimmäisessä vaiheessa aloitettua pilotointia. Lisäksi yhdessä kohteessa pilotoitiin rakennusautomaatiosta saatavan datan keräämistä, visualisointia ja tiedonsiirtoa. Hankkeen toisen vaiheen merkittävin kokeilu oli neuroverkkoihin perustuvan tekoälyn hyödyntäminen energiamanageroinnissa.

Hankkeen tuottama tekninen ratkaisu ja palvelu

Kokeiluhankkeen lopputuloksena Optiwise-sovelluksen kylmälaitteiden hallintaan tarkoitetut ominaisuudet paranivat merkittävästi. Sovellukseen voidaan kerätä tietoa aiempaa useammista kylmäautomaatioista ja sovelluksen visuaalinen ilme sekä käytettävyys paranivat huomattavasti.

Kokeiluhankkeen myötä Optiwise-sovellukseen lisättiin täysin uutena ominaisuutena kiinteistön kulutusseuranta, joka kattaa sähkö-, lämpö- ja vesimittarit sekä niiden alamittarit. Niiden visualisointia kehitettiin niin, että sovelluksen avulla asiantuntijan on helppo porautua suuresta kiinteistömassasta aina yksittäisen kohteen yksittäisen tunnin kulutukseen.

Rakennusautomaatiosta saatavan datan käsittelyä kokeiltiin yhdessä supermarketissa, jossa käytössä olevasta Fidelixin rakennusautomaatiosta siirrettiin myymälän lämpötilaa ja hiilidioksidipitoisuutta koskevat tiedot Optiwiseen. Tästä kokeilusta opittiin, että rakennusautomaatiointegroinnin tekeminen on suhteellisen työlästä. Koska eri kiinteistöissä on käytössä suuri joukko erilaisia rakennusautomaatiojärjestelmiä, ennen jatkokehitystä on tarkkaan harkittava, saadaanko rakennusautomaatioista niin paljon hyödyllistä tietoa, että integroinnit on kustannustehokasta toteuttaa.

Ehkä mielenkiintoisimpana osana kokeiluhanketta Optiwise-sovellukseen kehitettiin neuroverkkoihin perustuva tekoäly, joka analysoi kylmälaitteiden lämpötilatietojen perusteella toimivatko laitteet oikein. Tekoäly osaa muun muassa tunnistaa poikkeavat lämpötilaylivitykset ja -alutukset tai kylmälaitteen sulatuksiin liittyvät ongelmat. Tekoälyn antaman ilmoituksen perusteella kylmähuoltoliikkeen tai energiamanagerin asiantuntija voi selvittää ongelman aiheuttajan ja tehdä korjaavat toimenpiteet.

Tulokset, niiden hyödynnettävyys ja vaikutukset

Kokeiluhankkeen päätavoitteena oli poistaa suurin osa aiemmista manuaalisista työvaiheista ja mahdollistaa asiantuntijoiden työajan käyttö asiakas konkreettisesti hyödyntäviin toimenpiteisiin. Tässä onnistuttiin erittäin hyvin, josta osoituksena on, että pilottikohteissa kylmälaitteiden energiankulutus on pienentynyt kokeilun aikana keskimäärin 15 prosenttia. Kolmessa kohteessa toimenpiteitä kohdistettiin myös muuhun talotekniikkaan ja niissä koko kiinteistön energiankulutus on pienentynyt kokeilun aikana keskimäärin 5 prosenttia.

Tuloksia voidaan hyödyntää sellaisenaan ja tehtyjä toimenpiteitä toistaa lähes 3000 market-kiinteistössä Suomessa. Palvelulla on myös vientimahdollisuuksia ja esimerkiksi Ruotsissa, Tanskassa ja Norjassa potentiaalisten kohteiden lukumäärä on kussakin hieman suurempi kuin Suomessa. Muualla Euroopassa markkinat ovat vielä suuremmat, sillä esimerkiksi Saksassa potentiaalisten kohteiden lukumäärä on lähes 40 000 ja Ranskassa lähes 30 000.

Energiamanageroinnin digitalisointi vähentää myös kiinteistö- ja kylmähuoltoliikkeiden tekemien huoltokäyntien määrää. Pilotointiin osallistunut suuri kaupan alan yritys ja kiinteistönomistaja arvioi, että kun aiemmin esimerkiksi kylmälaitteiden ilmoittamista hälytyksistä 80 % johti kylmähuoltoliikkeen tekemään kohdekäyntiin, energiamanageroinnin digitalisoinnin myötä määrä putosi 20 %:iin.

Hankkeen yhtenä konkreettisena tavoitteena oli, että yhden asiantuntijan pitäisi kyetä hallinnoimaan joidenkin kymmenien kiinteistöjen sijasta satoja kiinteistöjä. Tällä hetkellä yksi asiantuntija kykenee hallinnoimaan noin 150 kohdetta, joten siltä osin tavoitteeseen on päästy. Asiantuntijan ajankäyttö tulee tehostumaan entisestään, kun toiminnassa päästään hyödyntämään tekoälyn suorittamaa tiedon analysointia.

Tulosten viestintä ja avoin jakaminen

Hankkeen tuloksista on tähän mennessä viestitty Motiva Oy:n järjestämällä KETS-yhdyshenkilöpäivillä marraskuussa 2017, Optiwise Oy:n omassa asiakasviestinnässä ja internet-sivuilla sekä KIRA-digi -hankkeen viestintäkanavissa. Lisäksi hankkeen alkuvaiheen tuloksista ja energiamanageroinnin digitalisoinnin mahdollisuuksista on kerrottu RAKLIn ja Finnish Green Building Councilin järjestämässä tapahtumassa Toimitilojen energiatehokkuuden kärjet - Asiaa energiatuista ja käytännön kokemuksia säästötoimista.

Hankkeen tulokset on lähetetty julkaistavaksi kokeilevasuomi.fi -sivustolle ja kokeilunpaikka.fi -sivustolle. Tuloksista tullaan viestimään vielä lisää Optiwise Oy:n internet-sivuilla ja KIRA-digi -hankkeen viestintäkanavissa. Tämä on tavoitteena tehdä helmikuun 2018 aikana. Lisäksi tuloksista yritetään päästä kertomaan RAKLIn ja FiGBC:n tilaisuuksiin.

Havaitut haasteet ja kehittämistarpeet

Energiamanageroinnin digitalisoinnin suurin haaste on kiinteistö- ja rakennusalan vanhanaikaisuus ja siiloutuneisuus. Olemassa olevat toimijat pyrkivät suojelemaan omaa toimintaansa pitämällä rajapinnat suljettuina ja kontrolloimalla datan liikkumista. Tämä koskee sekä erilaisia järjestelmätoimittajia, mm. automaatiovalmistajia, että suuria palveluntuottajia. Avoimien rajapintojen puuttuminen on suurimpia haasteita kiinteistö- ja rakennusalan digitalisaatiolle. Ratkaisuna ongelmaan kiinteistönomistajien pitäisi yhtenä rintamana vaatia, että järjestelmätoimittajat ja palveluntuottajat tekevät omiin sovelluksiinsa avoimet rajapinnat, joiden kautta muut toimijat voivat päästä hyödyntämään kiinteistönomistajalle kuuluvaa dataa.

Helsinki, 22.2.2018


Juho Mäkelä