

Rakennusautomaatiolla saavutettavissa olevat hyödyt

Baff, Johtokunta, 21.9.2005

Rakennusautomaatiojärjestelmä on työkalu, jolla vaikutetaan rakennusten sisäilmastoon ja valaistukseen sekä laajasti tulkiten myös rakennusten turvallisuuteen. Rakennusautomaatiolla ohjataan rakennuksen teknisiä laitteita ja pyritään minimoimaan energiankulutus, laitteiden kuluminen, melu ja muut laitteiden käytöstä aiheutuvat haitat.

Se, mitä hyötyjä rakennusautomaatiolla saavutetaan, riippuu siitä, miten työkalua käytetään. BAFFin keskittymisalue toimintakautena 2005 – 2006 on rakennusautomaation hyötyjen esiintuominen. Ensimmäisenä vaiheena tästä työstä koottiin ryhmätyönä alustava lista niistä hyödyistä, joita rakennusautomaatiolla on mahdollista saavuttaa. Lista on "elävä dokumentti" ja siihen toivotaan lukijoilta kommentteja. Listaa päivitetään tarpeen vaatiessa ja siitä on tarkoitus muodostaa runko hyötyjen käsittelyssä.

Tovomme, että allaolevalle muistilistalle olisi käyttöä rakennusautomaatioinvestointeja ja -parannuksia perusteltaessa.

Listassa on lueteltu sekaisin sekä hyötyjä että ideoita siitä, miten näitä hyötyjä voisi saavuttaa. Listaa kehitetään eteenpäin siten, että hyödyt ja työkalut ovat selkeämmin erillään. Esimerkiksi nyt trendiseuranta ja raportointi ovat kustannusten säästön alakohdassa. Samankaltaisia työkaluja voidaan kuitenkin myös käyttää energiankulutuksen ja sisäilmaston seurantaan.

Hyötylistan lisäksi on myös tärkeää yrittää tunnistaa, kuka hyötyy ja millä tavalla. Energian säästöstä hyötyvät esimerkiksi yhteiskunta, omistaja ja käyttäjäorganisaatio (vuokran maksaja). Yksittäinen käyttäjä ei välttämättä hyödy energiansäästöstä laisinkaan, mutta toisaalta hän saa hyötyjä muuta kautta kuten esimerkiksi parantuneen viihtyvyyden kautta.

1. Energian säästö ja hallinta kiinteistöissä

- hallitaan rakennuksen energiankulutusta siten, että asetetut energiankulutustavoitteet saavutetaan
- lämpötilan, ilmavirran ja valaistuksen ohjaus tarpeen mukaan
- käyttöasteen seuranta (sähköteho, läsnäolo)
- automaation avulla energian käytön seuranta tehostuu
- voidaan puuttua väärin toimiviin kohteisiin

2. Parempi sisäilmasto

- ohjataan sisäilmastoa siten, että asetetut sisäilmastotavoitteet saavutetaan
- parempi tuottavuus
- vähemmän poissaoloja
- olosuhdeseuranta helpottuu
- mittaushistorian hyödyntäminen (työkalut)

- * nykyisin voidaan kytkeä prosessien perusmittaukset jatkuvaan historiatallennukseen, kiinteistön keskeiset mittaukset ja niiden raportointi
- * auttaa häiriötilanteiden selvittelyä
- * esim. ilmastointikoneen mittauspisteiden kiinnittäminen historiaohjelmaan tietyksi ajanjaksoksi
- * Raportointi tehokkaammaksi ja ajan tasalle

3. Huolto- ja kunnossapitotoiminta

- voidaan tehostaa huolto- ja kunnossapitotoimintaa asetettujen tavoitteiden mukaisesti
- varaosatilanteen raportointi ajan tasalla, varaosien ja työn seuranta tehokkaampaa
- työraportit ja niiden seuranta oikeille henkilöille
- vikadiagnostiikka/virheilmoitukset
 - osin tai täysin automatisoitu kunnonvalvonta kohdistaa toimenpiteet vikaantuneisiin laitteisiin
 - määrävälein tehtävät huollot tarpeen harvemmille laitteille
 - kustannusten ja ajan säästö vikojen selvittelyssä
 - oikealla automation suunnittelulla vikojen paikallistaminen nopeutuu
- huoltotyön ja käytön parantaminen
 - kaukovalvonnan avulla voidaan helpottaa huoltotyötä
 - osa päivystystehtävistä voidaan selvittää "kotoa käsin" ja tarvitsee puuttua vain kriittisiin tapahtumiin
 - tehokas ja helposti omaksuttava kiinteistön hallinta
 - käyttäjät omaksuvat kiinteistön hallinnan tehokkaammin ja lyhyemmässä ajassa
 - omaksuminen korostuu erityisesti silloin kun henkilökunta vaihtuu

4. Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje

- Suomen rakentamismääräyskokoelma A4
- liitäntä sähköiseen "huoltokirjaan" ylätason järjestelmissä
- paikka tallettaa kiinteistön ylläpitoa koskevaa historiatietoa
- kiinteistöä koskevat tiedot koko elinkaaren ajalta, päivitetään jatkuvasti (ideaalutilanne)
- Kunnossapito

5. Kustannusten säästö

- kulutusten seuranta (tarkka seuranta, joustava raportointi)
- veden säästö (mittarointi, seuranta, kulutustottumuksiin vaikuttaminen)
- energiaseuranta (kulutuksen seuranta ja poikkeamiin puuttuminen, matala-arvoisten energiamuotojen hyödyntäminen: jätelämpö, hinnaltaan edullisempi energia: yötarffit)
- sähkönkulutuksen seuranta
- huipputehon säästö (tarpeettomien kuormien poiskytkentä kuormitushuipputilanteessa, kustannussäästö käyttäjälle ja energiantuottajalle)
- trend-seuranta (aikasarjaseuranta)
 - graafinen aika-akseli-käyrästä
 - muutostilanteiden tarkkailu ja analysointi
 - säätöpiirien viritys
 - visualisointi (analysointi puuttuu nykyisistä järjestelmistä)
- raportointi

- kulutuksen seuranta
- oikein kohdistetut toimenpiteet säästävät työtä
- "raportoiva rakennus" -konsepti mahdollisuutena, uudet toimintamallit tulevaisuudessa
- voidaan verrata eri kiinteistöjen keskeisiä tunnuslukuja

6. Laitteiden oikea käyttö

- automaation avulla kuluminen ja vikaantuminen minimoituu
- käyntiaikalaskenta ja -valvonta (tarkistetaan tarkoituksenmukainen käyntiaika)

7. Turvallisuuden lisääntyminen

- joitakin turvallisuuskriittisiä toimintoja voidaan valvoa paremmin ja testata automaatiojärjestelmän avulla määrävälein oikean toiminnan varmistamiseksi (esim. palopellit)

8. Keskitetty valvonta- ja ohjauspaikka, valvonta, etäkäyttöyhteydet

- rakennuksen tekniset järjestelmät toimivat moitteettomasti asetettujen tavoitteiden mukaisesti
- hälytyskäsitteily (keskeisiä kiinteistönhoidon rutiineja)
- saadaan parempi kokonaiskuva rakennuksen toiminnasta jokaisella hetkellä
- hyödyt parantuneesta talotekniikan toiminnasta
- mahdollisesti voidaan hyödyntää myös parempaa osaamista, kun rakennuksen käyttötiedot ovat "yhdessä paikassa" joko rakennuksen valvomossa tai mahdollisesti jopa "asiantuntijakeskuksessa"
- automaation avulla tieto saadaan sinne missä sitä tarvitaan ja oikeaan aikaan
- tieto saadaan automaatiolla havainnolliseen ja helposti omaksuttavaan muotoon
- automaation avulla säädöt ja ohjaukset tehokkaammiksi
- oikeilla säätöratkaisuilla ja niiden tehokkaalla seurannalla voidaan investointien takaisinmaksuaika saada hyvinkin kyhyeksi
- säädöt ja ohjaukset saadaan toteutettua etäkäyttönä

9. Rakennuksen tietojärjestelmien yhdistäminen (Integrointi)

- uusia palvelukonsepteja ja liiketoimintamahdollisuuksia
- toimintojen ulkoistaminen uutena mahdollisuutena
- uusia pelureita markkinoille
- avoimet rajapinnat (uusia sovelluksia helppo luoda), vapaasti kilpailtu sovellus- ja palvelumarkkina
- vähemmän valvottavia järjestelmiä
- läpinäkyvyys kiinteistön hallintajärjestelmiin (RAJ, kulunvalvonta, palo ym.)
- muuntojoustavuus, mikäli järjestelmäintegraatio tehdään moduulitasolla ilman alakeskuksia
- nykyaikaisemmat ja avoimemmat automaatiokonseptit saadaan tarvittaessa liitettyä muihin keskitettyihin seurantajärjestelmiin

10. Projektointi ja ylläpito

- järkevän automaatioinvestoinnin avulla käyttöönottoaika lyhenee ja päästään projektissa aiemmin ja todennetummin kiinteistön luovutusvaiheeseen
- järkevän automaation avulla voidaan projektissa eri toimittajatahojen suunnittelu ja toteutus saada joustavammaksi
- projektin toteutuksessa turhat viiveet pois tiedonsiirron tehostuessa

- järkevästi luotu automaatiokonsepti helpottaa varaosien ja toteutusten standardinomaisuutta, varaosissa päästään vähemmällä
- järjestelmien tekniset toteutukset samoin periaattein, helpommin omaksuttavissa