

Tehnosüsteemide koostöö energiasäästu ja mugavuse nimel

Neeme Takis, ITvilla OÜ juhataja

Kütteennergia kokkuhoiu seisukohast on oluline pöörata tähelepanu mitte üksnes hoone tehnosüsteemide sisemisele optimeerimisele, vaid ka kütte, ventilatsiooni, jahutuse, elektrivarustuse, valgustuse, läbipääsu ja valve omavahelisele koostööle ning seda võimaldavale infovahetusele. Tehnosüsteemide hea koostöö ja konfliktide vältimine võimaldab kokku hoida 5–20 % energiat. Koostöö võib kaasa tuua ka lisamugavusi.

Seniajani on koostöö hoone tehnosüsteemide vahel olnud kahetsusväärset väike. Üks põhjus on see, et süsteeme (küte, jahutus, ventilatsioon) paigaldavad mitme firma tooteid esindavad ettevõtted. Tellijal terviklikku ülevaadet ei ole ning hoone tehnosüsteemide projekteerimisel ja hangete korraldamisel ei osata integreerimissoove pädevalt kirjeldada või jäetakse nad hoopis esitamata.

Üks sagedasemaid energia mõttetu kulutamise põhjusi on **kütte ja jahutuse** vahelise koostöö puudumine. Oletagem, et radiaatorküttega ruumis on ka jahutusvõimeline konditsioneer. Mida teeb tüüpiline kontoritöötaja, kui tal talvel palav hakkab? Õige, ta ei hakka radiaatoreid näppima, vaid haarab puldi ja lülitab sisse konditsioneer. Sellega nullib ta aga osa radiaatorite kallist soojustoodangust, kulutades õhu jahutamiseks elektrienergiat. Olukord on veel hullem, kui radiaatorid on varustatud termostaatidega. Reageerides toaõhu jahenemisele suurendavad nad radiaatorite küttevõimsust. Konditsioneer reageerib sellele omakorda kõike välja pannes...

Lahenduse pakuks kas konditsioneeride blokeerimine kogu kütteperioodiks või siis radiaatorite blokeerimine konditsioneeride töötamise ajaks. Viimasel juhul kasutatakse konditsioneeride abivahendina küttesüsteemi juhtimisel. See tundub pisut kummaline, aga toimib. Arvestagem siiski, et pörandakütte korral mõjub küttevete ringvoolu blokeerimine alles mitme tunni pärast, sest sooja pöranda jahtumine võtab aega.

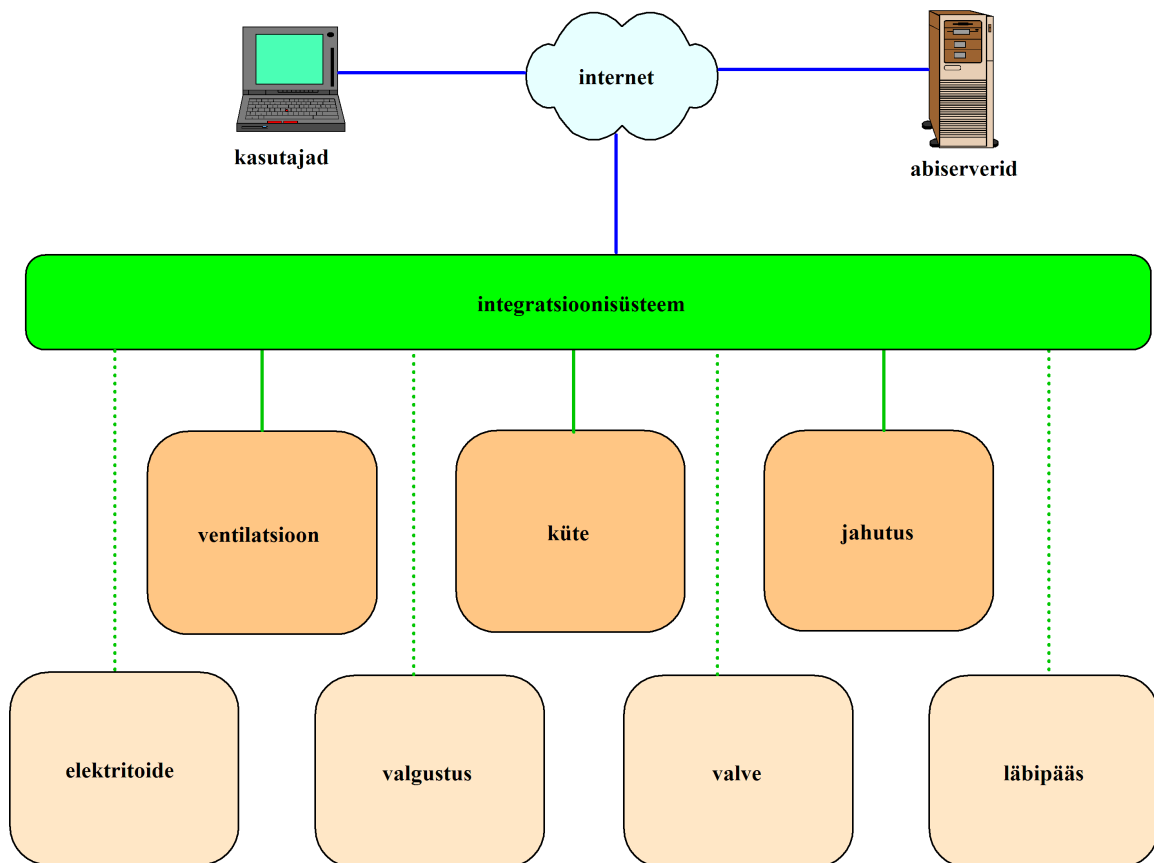
Kütte ja elektertoitesüsteemi vaheline koostöö võimaldab seada kütmist sõltuvaks hoones tarbitavast elektrienergiast. Muutub ju suur osa sellest soojuseks, mille võrra saaks küttevõimsust vähendada juba enne seda, kui elektrienergia varal jõutakse hoone sisetemperatuuri märgatavalt tõsta. Tarbitavat elektrivõimust on lihtne hinnata igast ajakohasest elektriarvestist ajaühikus saadavate impulsside alusel. Veel parem on elektritarbimist hinnata tsoonide kaupa, kusjuures selleks ei pea tingimata elektriarvesteid kasutama – abiks on ka volutrafad.

Kasulikke (kokkuhoiu võimaldavaid ja mugavust suurendavaid) seoseid saab tehnosüsteemide vahel tekitada veelgi, nt ventilatsiooni ja valvesüsteemi või valgustuse ja valvesüsteemi vahel.

Kui tehnosüsteemiosad on pärit eri tootjailt ja nad paigaldati algul iseseisvatena, võib integreerimisülesande lahendamine olla suhteliselt keerukas ja iga kord erinev. Arvestada tuleb tootjaid esindavate müügi-, paigaldus- ja hooldusfirmade omavahelist konkurentsi. Sellest tulenevalt näeb igaüks neist ainsa või vähemalt parima võimaliku variandina integreeritud süsteemi ülesehitamist ainult oma pakutavatele toodetele tuginedes, vältides integreerimiseks vajaliku teabe avaldamist konkurentidele. Sellises patiseisus on olemasolevate tehnosüsteemide integreerimiseks mõttekas kasutada tootjatest sõltumatuid eksperte eesmärgiga luua tehnosüsteeme ühendav sidussüsteem. Selle integreeriva süsteemi põhiosaks oleks koostööloogika reegleid sisaldav (integratsiooni)kontroller. Koostöö toimimiseks on sellisele kontrollerile vaja infot iga integreeritava tehnosüsteemi olekute kohta ning võimalust avaldada nendele süsteemidele ka omapoolset juhtmõju. Kui mugavamad võimalusi pole, saab suletud tehnosüsteemist olekuinfot täiendavate

andurite lisamise teel vastava süsteemi sisse või selle valitud sisenditele või väljunditele. Juhtimiseks kasutatavate võimaluste valik sõltub konkreetsest süsteemist, kusjuures mõnikord on lihtsaim tee kasutada optilist sidekanalit (kui on olemas infrapuna-kaugjuhtimispult).

Ühelt poolt toob integratsioonisüsteem sisse informatsiooni riskisüsteemide integreeritavate alamsüsteemide vahel, mis väljendub selles, et iga alamsüsteemi töö mõjutamisel kasutatakse mitmest alamsüsteemist saadud sisendinfot. Et lähteandmete hulk on siis suurem, saab otsuste kvaliteet ühe alamsüsteemi piires toimuvate otsustustega võrreldes parem. Teiselt poolt luuakse aga paljulubav võimalus hõlmata juhtimisotsuste tegemisse nende kvaliteedi edasise tõstmise nimel ka integreeritavatest alamsüsteemides mitteleiduvat infot. Sellist infot saab muidugi Internetist ja selle serveritest. Üks välise informatsiooni ärakasutamise näide on ilmamuutusi ennetav küttejuhtimine elektroonilise ilmateate alusel.



Integratsioonisüsteem loob lisaks seotavate süsteemide koostöö tagamisele ka head võimalused kõikide alamsüsteemide seireks ja/või kaugjuhtimiseks Interneti kaudu. Lihtne tee ainuüksi jälgimiseks mõeldud seire sisseseadmiseks on kasutada IT- ja sideettevõtetes populaarseid seirerakendusi, mille hulgast leiab ka tasuta lahendusi (nt Nagios, www.nagios.org, vt ka ekraanipilti). Kasutusmugavuse seisukohast on aga eeliseid oma võimaluste poolest küll piiratumatel, kuid konkreetseteks vajadusteks paremini optimeeritud veebipõhistel lahendustel. Mitmesuguste protsesside visualiseerimiseks ja kaugjuhtimiseks on võimalik integreeritud süsteemi siduda ka mõne juba olemasoleva SCADA-süsteemiga. Valik tuleks teha kõiki asjaolusid arvestades.

