

Energetická optimalizácia budov systémom ABB i-bus EIB

Flexibilita, úžitková hodnota a úspora energie – to sú tri hlavné požiadavky na administratívne a polyfunkčné budovy, školy, nemocnice, hotely a pod. Okrem investičných nákladov sa čoraz výraznejšie dostávajú do popredia aj prevádzkové náklady.

Projektant, staviteľ a investor novej budovy často riešia problém, ako dodržať plánované investičné náklady a zároveň zabezpečiť maximálny komfort a funkčnosť budovy pri minimálnych prevádzkových nákladoch. Tieto náklady totiž môžu tvoriť až 20 % celkových stavebných nákladov ročne. Pritom náklady rastú tak, ako rastú požiadavky na flexibilné využitie stavby. Prevádzkové náklady v priemere dosiahnu hodnotu investičných nákladov v priebehu siedmich až desiatich rokov. Podobné požiadavky platia aj pre existujúce budovy s danými inštaláciami, kúrením, klimatizáciou a ďalším technickým vybavením. Aj tu sa ponúka riešenie s inteligentnou elektroinštaláciou – relatívne malá investícia, ktorá prinesie výrazný a dlhodobý prínos.

Použitie inteligentného elektroinštaláčného systému ABB i-bus EIB okrem znižovania prevádzkových nákladov zvyšuje aj flexibilitu a úžitkovú hodnotu budovy. Obidva tieto dôležité faktory je možné kvantifikovať. Flexibilita systému umožňuje skrátiť návratnosť investičných nákladov v závislosti od rozsahu technického vybavenia.

Potenciál úspor

V polyfunkčných budovách existuje viacero oblastí energetických úspor:

- monitorovanie prítomnosti osôb,
- regulácia na konštantnú hodnotu jasu,
- individuálna regulácia teploty v miestnostiach.

Na zvládnutie tejto komplexnej úlohy stačí niekoľko prvkov systému ABB i-bus EIB, pretože sú v nich integrované všetky potrebné



Potenciál úspor



detektor prítomnosti integrovaný FM stmievač izbový FM termostat

Niektoré prvky systému ABB i-bus EIB

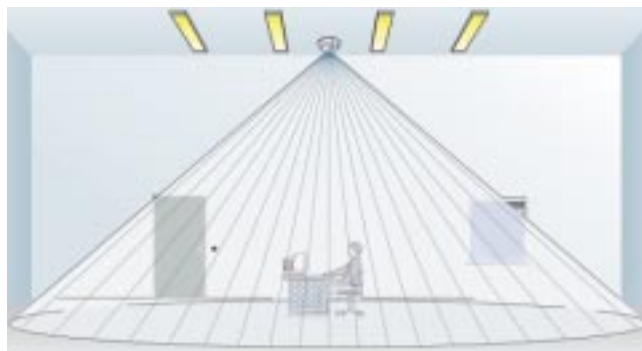
funkcie. Tak napríklad **detektor prítomnosti** má štyri samostatné kanály, ktorými riadi zapnutie a intenzitu svietidiel, kúrenie závislé od prítomnosti osôb a reguláciu na konštantný jas. **Integrovaný FM stmievač** – spínač umožňuje stmievanie svietidiel aj s elektronickým predradníkom v rozsahu 0 – 100 %. **Izbový FM termostat** s 5-kanálovým binárnym vstupom je riadený centrálné a nedovoľuje zásah do systému z miestnosti.

Monitorovanie prítomnosti osôb

Významné úspory sa dajú dosiahnuť reguláciou osvetlenia a kúrenia v závislosti od aktuálnych požiadaviek. Inými slovami, miestnosti sú vykurované, len ak sú v nich osoby, prípadne osvetľované, len ak nie je dosiahnutá požadovaná úroveň jasu. Detektor Busch-Watchdog má integrovanú funkciu riadenia na konštantný jas. Má tiež veľmi silné možnosti individuálneho nastavenia citlivosti podľa rozmerov miestnosti a možnosti eliminácie rušivých vplyvov (lokálne kúrenie, prekážky, slnečné žiarenie). Je základným prvkom pre viacero stratégií, ktoré prinášajú úspory energie na osvetlenie a kúrenie.



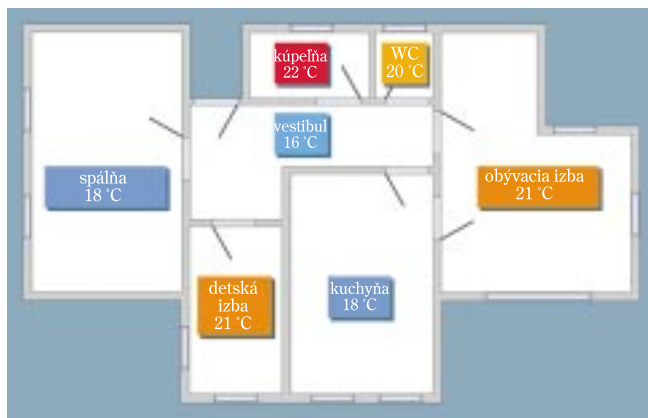
Monitorovanie prítomnosti osôb



Regulácia na konštantnú hodnotu jasu

Regulácia na konštantnú hodnotu jasu

Doterajšie skúsenosti ukazujú, že regulácia na konštantnú hodnotu jasu môže ušetriť 35 – 50 % nákladov na energiu. Zvyšuje sa životnosť svietidiel a zároveň sa zvyšuje komfort používateľa. Napríklad v nemocničnej izbe je možné kombináciou otvárania/zatvárania žalúzií, zapínania/stmievania svietidiel vytvoriť niekoľko individuálnych svetelných scén na vyšetrenie, čítanie, denný a nočný režim. Automaticky, spoľahlivo, úsporne a súčasne s výrazným komfortom pre pacienta.



Individuálna regulácia teploty v miestnostiach

Individuálna regulácia teploty v miestnostiach

Správna teplota v miestnosti výraznou mierou prispieva k dobrému pocitu v každej situácii. Potreby sa menia v závislosti od toho, kde sa osoba nachádza a ako reaguje na teplotu.

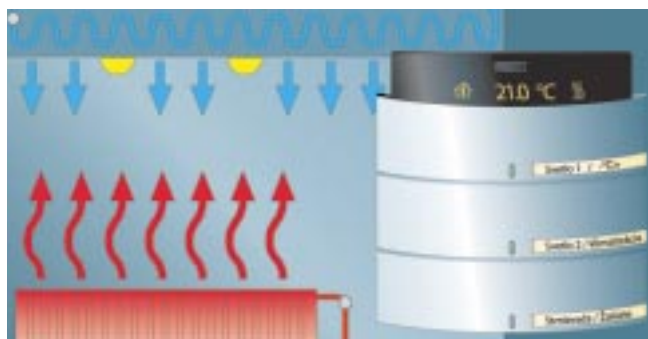
Zatiaľ čo v kuchyni a spálni je teplota 18 °C dostačujúca, v obývacej izbe je najvhodnejšia teplota okolo 21 °C a v kúpeľni aj vyššia. Dobrý pocit z prostredia je veľmi dôležitý tak doma, ako aj v práci. Tepelný komfort nie je luxus, má vplyv na zdravie ľudí, pretože 95 % svojho času trávia v budovách. Človek sa cíti nepohodlne, ak jeho tepelno-regulačný systém (pokožka) je vystavený šoku, inými slovami, ak je teplota vzduchu a stien vysoká či nízka alebo ak sa vzduch rýchlo pohybuje. Človek sa cíti pohodlne, ak teplota vzduchu, jeho pohyb, ako aj vlhkosť a teplota stien v miestnosti sú v rovnováhe s jeho aktivitou a oblečením. Pohodlie a príjemný pocit sú tiež priaznivo ovplyvnené aj čistotou vzduchu a nízkou úrovňou hluku v miestnosti.

Výhody sú zrejmé. V prípade, ak sa zníži teplota o 1 °C, úspora môže dosiahnuť až 6 %. Ak je riadenie kúrenia kombinované zároveň so snímačom prítomnosti, úspory budú ešte vyššie.

Vykurovacie systémy

Radiátory sú najrozšírenejším typom vykurovacieho systému. Voda je zohrievaná na špecifickú teplotu v centrálnom kotle. Zohriata voda (45 – 70 °C) sa pomocou trubkového systému dopravuje do radiátora, ktorý sála teplo do miestnosti. Radiátor reaguje pomerne rýchlo a je používaný tak v rezidenčných, ako aj v komerčných a verejných budovách.

Ďalším druhom kúrenia je **podlahové kúrenie**, kde je potrubný systém napájaný vodou ohriatou v kotle na 30 – 45 °C. Teplota napájajúcej vody je spravidla regulovaná v závislosti od vonkajšej teploty. Ak je vonkajšia teplota nízka, tak je zvolená vyššia teplota napájajúcej vody. Nastavenie sa realizuje priamo v kotle na základe informácie z vonkajšieho snímača. Reakčný čas podlahového kúrenia je však pomerne dlhý, preto je vhodné tento druh kombinovať s radiátorovým, prípadne iným „rýchlejšim“ typom kúrenia. Podobný princíp má aj vykurovanie v stenách.



Vykurovacie systémy

Vhodným typom pre rýchlejšie doregulovanie teploty sú **teplovzdušné vykurovacie systémy** s centrálnym rozvodom teplej vody, ktorá prechádza cez trubkový systém a pomocou ventilátora je teplo vháňané do priestoru. Z ďalších typov je možné spomenúť elektrické konvektory, prípadne takzvané „fan coils“, ktoré slúžia tak na kúrenie, ako aj na chladenie.



Teplovzdušné vykurovacie systémy

Klimatizačné systémy sa čoraz viac využívajú aj u nás, najmä v komerčných a komunálnych budovách. Princíp je rovnaký, ako pri podlahovom vykurovaní, len s tým rozdielom, že cez rúrkový systém v stropoch prechádza studená voda, chladný vzduch klesá nadol a rovnomerne ochladzuje miestnosť. Iné systémy využívajú vzduchovody inštalované v celej budove, pričom vzduch ochladený v centrálnej výmenníkovej jednotke je regulovaný klapkou na vstupe do miestnosti.

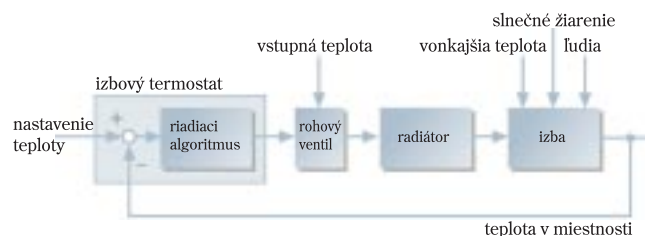
Riadenie

Riadiaci systém vyhodnocuje informáciu z termostatu, prípadne z radiátora v miestnosti, ktorej teplota má byť riadená.

Na riadiaci systém má vplyv mnoho faktorov:

- teplota privádzanej vody,
- vonkajšia teplota,
- slnečné žiarenie,
- ľudský faktor,
- elektrické spotrebiče.

Na základe rozdielu medzi aktuálnou a nastavenou teplotou systém upravuje riadiace hodnoty tak, aby všetky uvedené vplyvy boli kompenzované.



Riadenie

Predstavené informácie sú len úvodom do problematiky energetickej optimalizácie budov. Spoločnosť ABB Komponenty disponuje vyspelým know-how, projekčnými a realizačnými kapacitami, a najmä kompletným sortimentom prvkov systému inteligentnej elektroinštalácie i-bus EIB. Na Slovensku sme boli prvým dodávateľom, ktorý certifikoval ucelený komplex elektroinštaláčnych prvkov. Realizovali sme niekoľko inštalácií systému i-bus EIB, od rodinných domov, až po rozsiahle priemyselné objekty. Záujemcom poradieme a poskytneme detailné informácie a dokumentáciu.



ABB Komponenty, s. r. o.

Ing. Štefan Pindroch
Magnezitárska 11
043 05 Košice
e-mail: stefan.pindroch@sk.abb.com