



# Integrácia technológií tvorí inteligentné budovy



V súčasnosti mnoho investorov vyžaduje pre svoje budovy moderné technologické pozadie. S prudkým rozvojom elektroniky sa dostáva na trh aj stále viac systémov a produktov na automatizáciu budov. Málokto z týchto systémov však dokáže komplexne podchytiť všetky technológie, preto je nevyhnutná integrácia viacerých produktov tak, aby výsledný celok tvoril spoľahlivé riešenie pre svojho budúceho používateľa. Nasledujúce riadky opisujú jeden z možných prístupov na dosiahnutie takéhoto cieľa.

## Základná technologická úroveň

V záujme spoľahlivosti sa integrácia člení do niekoľkých úrovní. Na spodnej úrovni sa nachádza systém EIB (inteligentná zbernica), ktorý ovláda jednotlivé technologické časti budovy. Máme na mysli osvetlenie budovy, ovládanie tieniacich prvkov budovy, individuálnu reguláciu teploty v priestoroch budovy a základnú komunikáciu s technológiami nevyhnutnými na prevádzku budovy, ako je napríklad kotolňa. Podľa požiadavky obsahuje táto úroveň aj základné prepojenie na ďalšie, viackrát autonómne podsystémy budovy, ako je zabezpečovací systém a podobne.

Na ovládanie osvetlenia sa v čoraz väčšej miere používa systém DALI (digitálne adresovateľné rozhranie pre osvetlenie), ktorý je integrovaný do EIB pomocou prevodníkov. Štandardom DALI získavame automaticky všetky svetlá stmievateľné a priradenie svetidla k svetelnému okruhu sa vykonáva programovaním, čím sa získava maximálna flexibilita osvetlenia a jeho funkčnosti. Systém osvetlenia je doplnený svietidlami s režimom zapni/vypni, ktoré sú pripojené priamo na EIB.

Novinkou (na Slovensku určite) v oblasti tieniacej techniky je rozhranie SMI (inteligentné rozhranie pre pohony). Slúži na ovládanie interiérových aj exteriérových žalúzií, roliet a markíz. Pripojením takýchto pohonov na systém EIB sa dá maximálne presne ovládať poloha žalúzií, ale aj natočenie ich lamiel. Navyše sa získava spätná väzba o skutočnej polohe a možných chybách pohonov.

Integrovanie kúrenia a chladenia do systému ovládania budovy prináša používateľom zvýšený komfort v možnosti jednoduchého ovládania teploty v jednotlivých priestoroch. Nastavením zelenej teploty v priestore tým istým vypínačom, ktorým ovládame aj osvetlenie, systém automaticky ovláda technológie tak, aby bola táto teplota dosiahnutá. Ako akčné prvky sa používajú termoelektrické hlavice na podlahové aj radiátorové kúrenie alebo stropné chladenie, či „fancoil-y“ a podlahové konvertory s viacstupňovou reguláciou otáčok v režime kúrenia či

chladenia. Do režimu kúrenia je zakomponovaný aj stav okien a základná informácia o požiadavke na kúrenie alebo chladenie sa poskytuje technológii výroby tepla a chladu, čím je proces dosahovania tepelnej pohody efektívny.

Základná úroveň inteligentnej technológie budovy pozostáva z akčných prvkov, ktoré priamo ovládajú koncové zariadenia, ale aj z ovládacích prvkov (vypínačov), preto dokáže pracovať úplne samostatne a poskytuje základnú funkčnosť pre prevádzku budovy. Systém je decentralizovaný, čo zvyšuje jeho bezpečnosť, pretože výpadok niektorého z prvkov neohrozí celý systém, navyše aj v tejto fáze je z pohľadu používateľa takmer ľubovoľne konfigurovateľný.

## Stredná logická úroveň

Zložitejšia funkčnosť budovy sa dosahuje ďalšou vrstvou nad základnou technológiou. Obsahuje jednoduchšie a zložitejšie logické moduly, ktoré vyhodnocujú informácie od prvkov systému EIB v základnej úrovni a podľa toho vykonávajú zásahy späť smerom k jednotlivým komponentom systému alebo smerom von k používateľovi. V administratívnych budovách ide hlavne o zložitejšie väzby medzi technológiami, v súkromných rezidenciách ide o značne zvýšenú funkčnosť systému, napríklad ohľadom scén objektu, ktoré zahŕňajú aj ovládanie audio- a videotechniky a značné využívanie signálov od zabezpečovacieho systému.

Ovládanie audio- a videotechniky je samostatnou kapitolou v rámci inteligentných budov. V oblasti administratívnych budov sa zužuje na použitie väčšinou v prezentačných miestnostiach a zasadáčkach, ale v oblasti súkromných rezidií je nevyhnutné s jeho aplikáciou uvažovať automaticky vo viacerých priestoroch (obývacích priestoroch, na terasách, v kúpeľniach a pod.). Prepojenie systému EIB a audio- a videotechniky (AV) objektu zabezpečuje riadiaci procesor so svojimi perifériami na ovládanie jednotlivých komponentov. Tento procesor je rozhraním pripojeným aj na základnú úroveň budovy. Riadenie AV



komponentov sa vykonáva pomocou infravysielania (simulácia diaľkových ovládačov), komunikácia cez sériové rozhranie alebo pri najnovších zariadeniach cez TCP/IP komunikáciu.

### Najvyššia vizualizačná úroveň

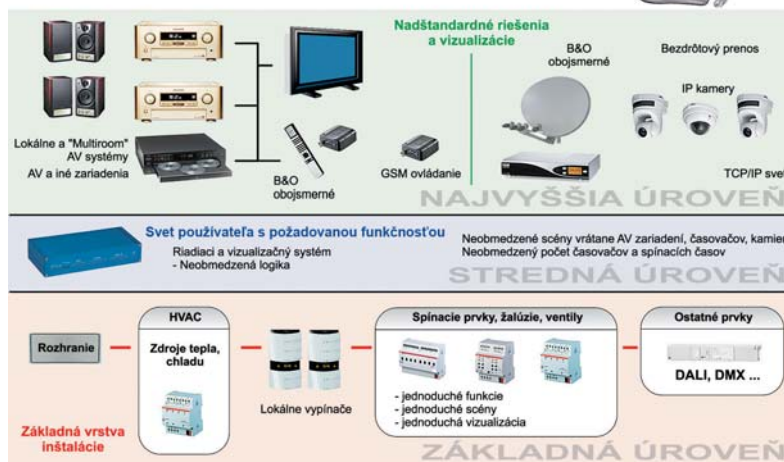
Použitie inteligentného systému na integráciu technológií dáva investorovi a používateľovi možnosť sledovať a ovplyvňovať chod budovy nadštandardným spôsobom. Pri administratívnych budovách to je použitie OPC servera, ktorý zaznamenáva dianie v systéme EIB a sprístupňuje celý systém na vizualizáciu budovy. Takto má správca budovy potrebné informácie o jej prevádzke. Pri súkromných rezidenciách sa vizualizácia rieši v tesnej spojitosti so strednou logickou úrovňou, čo sa týka použitých komponentov, a umožňuje sledovanie objektu diaľkovo cez internet alebo jeho jednoduchšie spravovanie cez GSM správy. V najvyššej úrovni možno vizualizovať a ovládať aj ďalšie technológie budovy, ako je napríklad parkovací systém (normálne fungujúci samostatne) alebo dochádzkový systém.

### Záver

Základná úroveň teda tvorí jadro systému, integruje a zabezpečuje ovládanie jednotlivých technológií objektu a poskytuje funkčnosť s bežným, čiastočne nadštandardným ovládaním. Stredná logická úroveň rozširuje možnosti systému do maximálnej miery z hľadiska požadovanej funkčnosti – povedzme neobmedzené logické funkcie, časovanie svetiel, kúrenia a pod. či ovládanie pomocou scén zahŕňajúcich nielen svetlá a žalúzie, ale aj kúrenie a chladenie, AV techniku, kamery či ďalšiu techniku v budove. Napokon vizualizačná úroveň ponúka nadštandardné ovládanie (aj bezdrôtovo) pomocou PC, vizualizácií na dotykových paneloch s perfektným dizajnom či Tablet PC alebo GSM telefónu. Nielen pre súkromné rezidencie je dôležitý fakt, že nižšia úroveň sa nemení pri prechode na vyšší štandard, a teda možno začať s najnižším variantom a nezablokovať si cestu pre ďalšie rozširovanie inštalácie a prechod až po „nadštandard“.



## Inteligentné riešenia budov



Takýmto spôsobom nemusí investor uvažovať nad maximalistickým riešením hneď na začiatku investície, ale má otvorenú cestu pre bezproblémový prechod k vyšším variantom bez zmeny nižšej úrovne kedykoľvek v budúcnosti. Nielen v stavebníctve platí, že k požadovanému výsledku sa dá dostať viacerými cestami. Rovnako platí, že bez integrácie viacerých technológií budovu s označením „inteligentná“ nemožno postaviť. Dôležité je preto vybrať tie správne technológie a spojiť ich najvhodnejším spôsobom z hľadiska spoľahlivosti a požiadaviek klienta.

# ABB

ABB, s. r. o.

Ing. Marián Rybánsky  
 Dúbravská cesta 2, 841 04 Bratislava  
 Tel.: 02/59 41 87 98, fax: 02/59 41 87 66  
 e-mail: marian.rybansky@sk.abb.com  
 http://www.abb.sk

5

osvetlenie – nálada  
 kúrenie – pohoda  
 vizualizácia – komfort  
 bezpečnosť – istota  
 úspora – spokojnosť

Inteligentné elektroinštalácie ABB

www.abb.com/eib