

Inteligentný dom – luxus alebo ekonomické riešenie

Inteligentný dom ako životný štýl

Zdena Mikulová

Elektronika a riadiace systémy sú vo vyspelých ekonomikách prirodzenou súčasťou elektrických inštalácií administratívnych objektov, ale aj rodinných domov. Prispievajú k uspokojeniu nárokov ich používateľov jednak z hľadiska maximálneho komfortu, ale predovšetkým sú bezpečným a ekonomickým riešením – minimalizujú energetickú náročnosť, zvyšujú bezpečnosť a bezproblémový chod domu alebo budovy a zjednodušujú ich údržbu. Riadiace systémy sú integrujúcim prvkom pre komplexné riadenie budov a domov a predstavujú novú kategóriu, pre ktorú sa vžil názov inteligentná budova – inteligentný dom. Vstupné náklady do inteligentného riešenia majú veľmi rýchlu návratnosť v podobe znížených prevádzkových nákladov; nie je to teda módný výstrelok, ale investícia do budúcnosti.

Ekonomika prevádzky, nenáročnej správy a údržby vytvára tlak na riešenie inteligencie domov a budov. V inteligentnej budove alebo dome sú inštalované technológie a prvky pripojené k riadiacemu systému, ktorý koordinuje ich činnosť tak, aby sa v čo najväčšej miere optimalizovala ich prevádzka a tým aj prevádzka celej budovy a navyše vyhovovala individuálnym potrebám jej obyvateľov. Kúrenie, chladenie, vetranie, klimatizácia, osvetlenie, žalúzie, markízy, rolety, výťahy, zabezpečovací, prípadne prístupový systém budovy, ale aj napríklad stravovací systém zamestnancov ladia ako jeden orchester, dokážu sa prispôsobiť aktuálnym prevádzkovým potrebám, ako sú deň a noc, počasie, pracovný a mimopracovný čas, pracovný týždeň alebo víkend, pohyb oprávnených alebo nežiaducich osôb v priestore, ale ponúkajú aj individuálne riešenia teplotnej a svetelnej pohody až na úroveň miestnosti. Súčasťou riešenia však musí byť aj profilaktika, detekcia porúch a včasného privolania údržby tak, aby sa pri vzniknutej poruche zamedzilo následným škodám. Cieľom tejto integrácie je zabezpečiť šetrenie energií a prevádzkových nákladov, vytvárať zdravé životné prostredie, komfortný a bezpečný priestor pre život, nenáročné ovládanie na strane používateľa.

Pri rozhodnutí realizovať inteligentný dom treba už v čase predprojektovej prípravy a následného projektovania dôsledne koordinovať profesie a zosúladiť výber prvkov a technológií. Cieľ tejto koordinácie je zdanlivo veľmi jednoduchý: zamedziť zbytočným a duplicitným nákladom pri projektovaní aj pri realizácii. V praxi to však vyžaduje častokrát od jednotlivých projektantov, realizátorov a dodávateľov, aby opustili rokmi vžitú postupu a dokázali sa zaradiť ako jeden z prvkov integrovaného systému riadenia inteligentnej budovy. Tomuto cieľu treba podriadiť starostlivý výber technológií, ako aj riešenie niektorých architektonických detailov. Kvalitnou prípravou sa dá dosiahnuť projekt s bezproblémovou a tým aj finančne efektívnou realizáciou.

Liberalizáciou cien energií sa dostáva do popredia otázka energetickej optimalizácie prevádzky domov aj budov, lebo vždy najlacnejšou je ušetrená energia. Pri kvalitnom výbere technológií, stavebných aj tých, ktoré tvoria technologickú výbavu objektu, pri ich dôslednej integrácii a dobrom nastavení parametrov riadiaceho systému sa dá dosiahnuť zníženie energetickej náročnosti až o 40 %. Ak k tomu pristúpi optimalizácia pri inštalácii káblov

v čase realizácie a následne vysoký prevádzkový komfort, zabezpečí sa vysoká bezpečnosť objektu, rýchla identifikácia porúch a jednoduchá správa, potom všetky tieto faktory hovoria v prospech inteligentného riešenia.

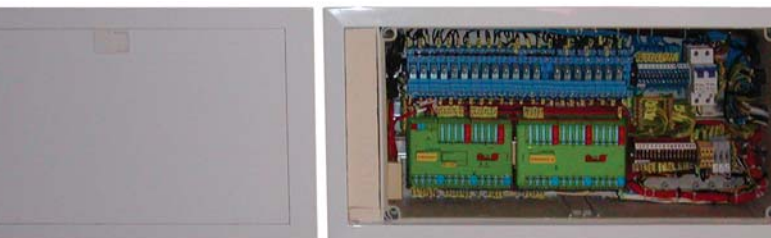
Rodinné domy predstavujú osobitnú kategóriu riešenia inteligentného priestoru, kde sa na malej ploche môžu stretnúť všetky také okruhy riadenia, s akými sa stretneme vo veľkej budove, ale v oveľa väčšej miere podliehajú individuálnym potrebám obyvateľov. Ak sa investor rozhodne pre inteligentný dom, je pre neho dobré také riešenie, ktoré je ušité na mieru, podľa jeho predstáv, ktoré ho neobmedzuje, naopak, uľahčuje mu každodennú prevádzku rodinného domu a zvyšuje pocit jeho bezpečnosti.

Všetky kritériá uvedené v prospech inteligentného riešenia budov – optimalizácia kabeláže, energetickej optimalizácia, bezpečnosť prevádzky a komfort – platia aj pre rodinné domy, ale prístupuje tu ešte jeden dôležitý faktor. Rodinný dom si človek spravídla postaví len raz za život. Táto skúsenosť je neopakovateľná, ale aj riziko potenciálnych chýb a omylov je tým vysoké, nakoľko absencia predchádzajúca skúsenosť. Inteligentná inštalácia je práve tým ideálnym nástrojom, ktorý zabezpečí vysokú flexibilitu pri korekcii chýb alebo jednoducho ponúka možnosti zmien pri zmene pôvodných predstáv majiteľa.

Integrovaný systém riadenia inteligentnej budovy, založený na distribuovanom riadiacom systéme novej generácie na báze technológie LONWORKS ponúka technicky a cenovo efektívny nástroj, ktorý okrem primárnej riadiacej a monitorovacej funkcie zariadení s cieľom ich efektívnej prevádzky, profilaktiky a údržby v prípade poruchy, umožňuje aj budovanie nadstavbových funkcií na zvýšenie bezpečnosti, požiarnej ochrany objektu a funkcií podľa želania prevádzkovateľa. Riadiaca sieť je otvorená pre ľubovoľné rozšírenie – extenzívne – pridávaním ďalších riadiacich okruhov alebo intenzívne – pridávaním nových funkcií do už inštalovaného systému. Takto budovaný riadiaci systém nepotrebuje k svojej činnosti nadriadený prvok, ako je napríklad počítač, ale podľa požiadavky môže byť súčasťou riadiacej siete. Takisto môže byť do riadenia pripojený jeden alebo viac ovládacích panelov, pomocou ktorých používateľ jednoduchým spôsobom ovláda zariadenia v celom dome.

Systém inteligentného riadenia domu môže integrovať tieto okruhy:

Poplachový systém narušenia (PSN) objektu s indikáciou narušenia objektu na pult centrálnej ochrany a/alebo na mobil majiteľa, ktorý je prepojený s riadiacim systémom domu. Informácie z PSN využíva riadiaci systém podľa rozsahu a typu pripojených okruhov. Ak je zapnutá strážna funkcia v PSN, znamená to, že je dom prázdny, ide kúrenie do útlmu, cez deň sa pozhasínajú svetlá, prípadne, ak si to majiteľ praje, stiahnu sa rolety, žalúzie ap.



V noci systém náhodným rozsvetovaním svetiel simuluje prítomnosť osôb v dome. Ak dôjde k nedovolenému narušeniu, systém rozsvieti všetky svetlá alebo prerušovane svieti, vytiahne žalúzie na dome, prípadne zavolá na mobil majiteľa. Naopak, informácie z riadiaceho systému, ako sú poruchy kotla a iných dôležitých zariadení v dome, signalizácia havárií v dome – zaplavenie, požiar, únik plynu – možno cez PSN poslať na pult centrálnej ochrany, a tak privolať pomoc, alebo pomocou mobilu informovať majiteľa. Riadiaci systém domu využíva ako informáciu o pohybe osôb v priestore tie isté snímače ako PSN, čo je pre investora priaznivé finančne aj dizajnové.

Adaptívne riadenie zariadení domu v závislosti od prevádzkových potrieb obyvateľov, ako sú:

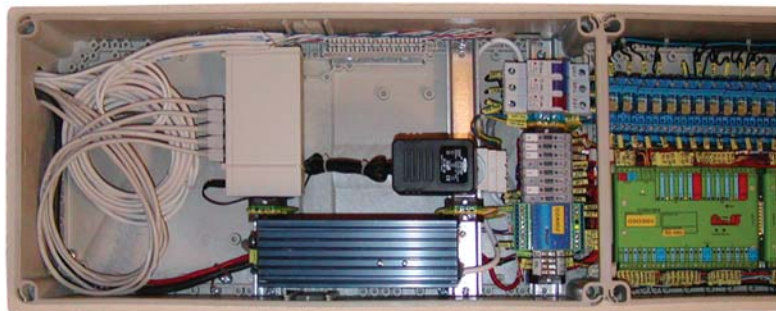
Riadenie kúrenia: regulácia kúrenia individuálne na miestnosti, podľa typu vykurovacieho média, prevádzkových podmienok, ako sú deň a noc, dom obývaný alebo bez pohybu osôb, orientácia miestností vzhľadom na svetové strany, účel miestnosti ap. Typickým problémom pri riadení kúrenia môže byť dom, kde sa viaceré priestory správajú teplotne odlišne, a teda nemožno na úrovni ekvitermickej regulácie kotla dosiahnuť v celom dome rovnakú teplotnú pohodu. Príčin môže byť viac: orientácia a dispozičné riešenie domu, miestnosť vykurovaná kozubom alebo teplým vzduchom z kozbovej vložky ap. Vtedy je výhodné pristúpiť k individuálnej regulácii po miestnostiach. Do každého priestoru, ktorý má byť individuálne regulovaný, sa osadí priestorový snímač teploty. Technológia LONWORKS podporuje pripojenie zbernice pre sériové teplomery DALLAS, čo je cenovo nenáročné riešenie. Vykurovacie okruhy pre danú miestnosť sa potom pripoja k riadiacemu systému, ktorý podľa teplotného scenára nastaveného používateľom riadi teplotu pre každú miestnosť individuálne.

Osvetlenie: riadenie umelého osvetlenia domu a záhrady v závislosti od vonkajšieho osvetlenia, pohybu osôb v priestore, účelu miestností, aktivácie strážnej funkcie poplachového systému, nedovoleného narušenia domu a svetelné scény podľa požiadaviek používateľa. Pripojenie svetelných okruhov k riadiacemu systému má, okrem už spomínaných výhod vzhľadom na PSN, aj tú výhodu, že riadiaci systém nikdy nezabudne rozsvietiť, ak je vonku tma a vy vstúpite do priestoru, nezabudne po vašom odchode aj zhasnúť, pridržaním ľubovoľného vybraného spínača v dome na jednu, dve sekundy zhasnete naraz napr. všetky svetlá v suteréne alebo na poschodí, alebo jednoduchým opakovaným klikaním na svetelný spínač meníte svetelné scény v priestore, prípadne popri tom ovládajte iné zariadenia.

Riadenie žalúzií, roliet, markíz. Jednoduché ovládanie jednotlivých zariadení alebo celej skupiny zariadení v závislosti od počasia, dennej alebo nočnej doby, pohybu slnka, chodu klimatizácie, s väzbou na PSN alebo na pokyn používateľa, či už miestne alebo z ovládacieho panela v obývačke.

Polievanie záhrady podľa počasia, dennej alebo nočnej doby, kalendára nastaveného používateľom alebo napríklad počas neprítomnosti obyvateľov v dome (opäť väzba na PSN).

Riadenie nútej ventilácie vybraných priestorov aj počas neprítomnosti obyvateľov. Napríklad cyklické prevetrávanie šatníka, skrinky na topánky, špajze, kúpelne, WC, pivnice na pokyn



používateľa alebo po zaznamenaní pohybu osôb vo vetranom priestore. Modus sa dá zvoliť podľa prania pre každý priestor individuálne. Ak je dom vybavený klimatizáciou, vzduchotechnickými jednotkami, chladením alebo inými technológiami, ktoré majú vplyv na kvalitu a teplotu vzduchu v priestore, je vhodné ich integrovať do riadiaceho systému, aby si navzájom nekonkurovali, napríklad ak sa zapne chladenie alebo klimatizácia, riadiaci systém vypne teplotné zdroje a naopak, alebo riadi aj tieto zariadenia podľa teplotného kalendára.

Riadenie iných technológií podľa požiadaviek, napríklad ČOV, bazénová technológia, sauna a iné zariadenia.

Ovládanie z jedného miesta sa dá riešiť podľa predstáv používateľa. Napríklad pripojením ovládacieho panela domu s displejom a klávesnicou, akustickým výstupom, kde je softvér, ušitý na mieru domu a jeho obyvateľom. Cezeň sa dajú monitorovať pripojené zariadenia, zvukom upozorniť na problém v dome, zadávať povely pre celý dom, meniť režim prevádzky a tým aj správanie jednotlivých okruhov. Iný prístup je pripojiť riadiaci systém k domácejmu počítaču, kde možno v grafickej podobe monitorovať a riadiť všetky pripojené zariadenia, archívovať požadované stavy a alarmové hlásenia. Ak si to používateľ praje, do riadiacej siete sa zaradi prvok mobilnej komunikácie, či už na hlásenie havarijných stavov a narušenia objektu alebo aj na vzdialené ovládanie domu. Prístupy možno navzájom kombinovať.

Súčasťou riešenia inteligentnej inštalácie je aj návrh zariadení, ktoré s ňou bezprostredne nesúvisia a nepripájajú sa k riadiacemu systému domu, ale je ekonomické a efektívne ich do projekčných a následne inštalčných prác zahrnúť. Dá sa tým dosiahnuť koncepčné riešenie priestorov, zladenie dizajnu a rozmiestnenia inštalčných prvkov, ako sú snímače, vypínače, zásuvky.

Na zabezpečenie všetkých riadiacich funkcií sú k riadiacemu systému pripojené takzvané **periférie** podľa svojho účelu, ako sú detektory požiaru, zaplavenia, úniku plynu, pohybu, teplomery, snímač intenzity osvetlenia, súmrakový spínač, akustický alarm, svetlá, tlačidlá na ovládanie osvetlenia, pohony roliet, tlačidlá na ovládanie roliet, ventily na uzáver plynu a vody ap.

Koncepcia riešenia je vždy robená na mieru podľa dispozičného riešenia domu, výberu technológií, požiadaviek majiteľov a v poslednom rade aj podľa predstáv o výške investície majiteľa.

Ing. Zdena Mikulová

ELISS, s. r. o.

8