

Technika pre príjemné bývanie

Po naplánovaní a zrealizovaní stavebného projektu sú očakávania spravidla vysoké a prirodzene, že všetko má byť tak, ako si investor predstavuje. Napokon, domov je prvým miestom, kde človek oddychuje a relaxuje, preto by v ňom malo všetko ladiť. To sa samozrejme týka aj automatizačnej techniky. Prax však ukazuje, že to často nie je tento prípad. Čím viac remeselníkov a spoločností sa podieľa na stavebnom projekte, tým ťažšie sa pretavuje do reality požadovaný komfort. Dosiahnutie stanovených cieľov je o to istejšie, čím viac pracovných úloh vykonáva jedna spoločnosť, pretože akékoľvek zmeny počas stavebnej fázy alebo aj neskôr sa dajú jednoducho implementovať.

Pôsobivým príkladom aplikácie systémov domácej automatizácie je mestská vila v nemeckom Hannoveri, ktorých návrh a inštaláciu mala na starosti nemecká skupina Beckhoff. Na úžitkovej ploche 1200 m² sa na troch poschodiach a v obývateľnej pivnici nachádza 14 izieb (obývačky, spálne, detské izby), tri kancelárie, štyri kúpeľne, dve parné sauny, tri kuchyne, niekoľko technických miestností a skladov, fitness centrum a špičkové domáce kino. Budova disponuje výťahom z pivnice až na druhé nadzemné podlažie. Dve strešné kupoly, jedna nad schodiskom a druhá nad veľkorysú obývačkou, zabezpečujú dostatok svetla v celom dome. Na dôvažok zachytávajú slnečnú energiu a v zime sa podieľajú na komfortnej atmosfére. Motory manuálne alebo automaticky – v závislosti od počasia – otvárajú, zatvárajú alebo zatievajú obe kupoly. Automatizácia v dome zabezpečuje nastavovanie svetelných scén, tienenie okien, reguláciu denného svetla prostredníctvom žalúzií, systémy kúrenia, klimatizácie a ventilácie, zavlažovanie a osvetlenie záhrady vrátane fontán, všetky multimediálne aplikácie ako aj početné individuálne regulácie jednotlivých miestností (napr. obývačky, kúpeľní, fitness štúdiá, kina a pod.). Všetko prebieha podľa požiadaviek plno automaticky a akýkoľvek zásah obyvateľov vily nie je vôbec potrebný, avšak zmeny v nastaveniach môžu kedykoľvek uskutočniť. Popri rozličných riadiacich možnostiach ponúka automatizačný systém aj rozsiahle diagnostické vlastnosti. Zobrazuje sa nielen typ udalosti, ktorý nastal, ale aj na akom mieste.



Všetky parametre potrebné na riadenie technológií v dome sa do riadiaceho systému prenášajú prostredníctvom senzorov. Stanica počasia napr. prijíma dáta nutné na ovládanie tienenia. Vďaka kľúčom s RFID transpondérmí vie centrálny riadiaci systém, aký člen domu sa práve doma nachádza. Iné senzory zase hlásia puklinu na vodovodnom potrubí alebo otvorené okno. Monitoruje sa tiež zvonka nasávaný vzduch, aby sa v prípade výskytu škodlivých plynov mohlo zablokovat' prívod vonkajšieho vzduchu. Okrem senzorických dát využíva riadiaci systém domu aj informácie z iných systémov – z elektronickej požiarnej signalizácie, elektronickeho zabezpečovacieho systému a z video monitorovania. Na obrazovke obslužného panela sa tak zobrazujú neželaní hostia v okolí domu bez toho, aby musel obyvateľ zábery z jednotlivých kamier osobitne vyhľadať. Pri zapnutej monitorovacej funkcii sa automaticky otvorí okno so záberom z kamery z blízkosti okna alebo dverí, kde sa práve pohybuje nečakaný neželaný návštevník. Paleta funkcií domáceho automatizačného systému je naozaj široká a natoľko rôznorodá, že takmer žiadne želanie obyvateľov domu nie je nesplniteľné. Regulovať podľa želania sa dá dokonca výška plameňa v krbe a farba osvetlenia okolo záhrady.

Otvorený riadiaci systém umožňuje vrstvenie všetkých funkcií

Otvorenosť riadiaceho systému na báze PC hrá špeciálnu úlohu práve v tomto obytnom objekte, pretože priemyselné PC – robustné jadro automatizácie – musí pristupovať k dátam všetkých komponentov v budove. Nasadené počítače sú vybavené procesormi najnovšej generácie optimalizované na vysoký výkon pri nízkych energetických nárokoch. Spotreba počítača od firmy Beckhoff je napríklad v tejto aplikácii len 7 wattov. Na mnohých miestach v budove sú nainštalované panelové PC, ktoré v jednom zariadení spájajú vlastnosti monitora, riadiacej jednotky a počítača.



Integrované do stien, skríň a pracovných stolov umožňujú komfortnú obsluhu a monitorovanie. Beckhoff vyvinul špeciálne pre oblasť automatizácie budov početné rozhrania pre rôzne typy vykurovacích, vetracích a klimatizačných zariadení, ktoré integráciu rozličných komponentov nielen zjednodušujú, ale aj zlacňujú. Súhra medzi PC a vstupno-výstupným systémom cez štandardný ethernet ponúka úsporu inštalačných nákladov, keďže štrukturovaná ethernetová





sieť je bežnou súčasťou obytných domov takejto kategórie. Mnoho rozhraní je štandardne integrovaných už v zbernicovom termináli Beckhoff, vrátane KNX, LON, MP-Bus, DALI, DMX, EnOcean, ethernet a sériových rozhraní spolu s ďalšími protokolmi. Projekt v Hannoveri si však vyžadoval aj osobitné riešenia. Napríklad riadiaci systém pre vykurovanie sa kompletne preprogramoval a integroval do riadiaceho systému domu tak, aby mal klient možnosť ovplyvniť niektoré parametre, ktoré neboli dostupné cez štandardný riadiaci systém vykurovania dodaného výrobcom.



Jednoduché komfortné ovládanie

Ovládanie celého systému je jednoduché. Dom je kompletne reprezentovaný vo virtuálnej podobe v pevne inštalovaných alebo mobilných obslužných zariadeniach. Používateľ najskôr vyberá miestnosť a požadovanú funkciu (napr. ovládanie pohybu závesov) a potom zadáva požadovanú hodnotu (napr. odtiahnuté/polovica/tri štvrtiny/zatiahnuté) na príslušné správanie sa závesov. Ovládanie nerobí problémy ani úplným nováčikom, ktorí majú systém prvý raz pred sebou. V mnohých prípadoch nepotrebujú základné funkcie žiadne obslužné zariadenie. Pre ovládanie osvetlenia sú v každej obytnej miestnosti a pri každých dverách k dispozícii dve

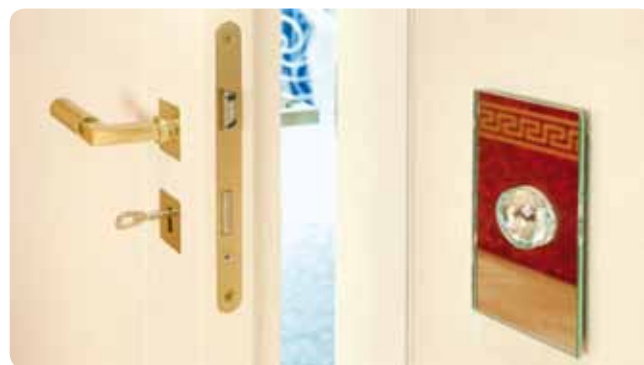


tlačidlá, ktoré spúšťajú predprogramovanú svetelnú scénu ako napr. "čítanie" alebo "hostia". Ostatne, systému Beckhoff je jedno, aký spínací program sa použije, pretože vypínače prenášajú iba signály do riadiaceho systému, ktorý tieto impulzy vyhodnocuje a vykoná predprogramovanú činnosť v závislosti od času alebo ľubovoľných senzorových hodnôt. Systém je možné flexibilne prispôbiť na meniace sa situácie v dome. Taktiež sa tým účinne predchádza vplyvu elektrosmogu, čo hrá dôležitú úlohu predovšetkým v detských izbách a spálniach. Riadiaci systém pracuje s napájaním 24 V zaužívaným najmä v priemysle. Na želanie je možné stlačením jedného tlačidla vo večerných a nočných hodinách vypnúť napájanie štandardných 230 voltových elektrických zásuviek.

Plánovanie je kľúčové

Už vo fáze návrhu tohto náročného projektu úzko spolupracovali tri spoločnosti skupiny Beckhoff Group. Mnohé otázky sa tak zodpovedali oveľa skôr ako pri iných porovnateľných projektoch, kedy sa takéto otázky objasňujú až po angažovaní subdodávateľov.

Vďaka faktu, že automatizačný hardvér a softvér, inštalácie, svietidlá, multimédiá, kino, pračka alebo kávovar pochádzajú z jedného zdroja, je zaručené, že všetky komponenty vzájomne harmonicky spolupracujú. Napriek veľkej komplexnosti aplikácie v dome je o všetkom dôkladný prehľad vďaka transparentnej riadiacej topológii. Každé podlažie obsahuje subdistribučný systém, ktorým rýchlo zachytáva akékoľvek poruchy. Aj v tomto prípade automatizácia pomáha. Ak sa zaktivizuje prúdový chránič, okamžite sa posielajú chybové hlásenia na všetky panely. V prípade želania sa zároveň technickej správe posielajú upozorňujúci email.



Diskrétna prevádzka techniky v pozadí

Pri takejto technike vznikajú pochybnosti, či sa v dome dokáže vytvoriť príjemná atmosféra. Opak je však pravdou, pretože technika decentne pracuje v úzadí a obyvateľovi ponecháva dostatok kreatívnej slobody. Tlačidlá v obytnej vile v Hannoveri sú všetko len nie štandard. Zdobia ich Swarovski krištáľe, vďaka čomu sa smelo môžu považovať za dekoráciu stien. Kamery monitorujúce vonkajšie okolie domu sú zapustené do prírodného kameňa a obslužné elementy sú nalakované v ľubovoľných RAL farbách, aby všetko vzájomne ladilo. Všetky rozvody sú uložené za panelmi stien a pre oko obyvateľov neviditeľné. Podobne je na tom kompletná technika, ktorá je nenápadná a takmer nečujná.