

Technologicky najvyspelejšie budovy v Amerike

Duke Energy Center

Duke Energy Center (DEC) je administratívna výšková budova so 48 poschodiami a s takmer 140-tisíc metrami štvorcovými využiteľnej plochy. Budova vlastní certifikát LEED Core and Shell 2.0. Platinium a pýši sa víťazstvom v súťaži o technologicky najvyspelejšiu budovu Ameriky, pretože technológie v nej použité zefektívňujú všetky procesy v budove, čím sa podarilo znížiť spotrebu energie o 22 %, vytvoriť trvalo udržateľnú koncepciu a zvýšiť produktivitu nájomníkov budovy. Veľkým prínosom bolo aj vzájomné prepojenie 16 rôznych oddelených systémov budovy, napr. Siemens Apogee BAS a systémov na využívanie denného svetla v kombinácii s riadením umelého osvetlenia a to všetko prostredníctvom jednej IP siete so smerovačmi.



DEC, v ktorom sa nachádza najmodernejšie dátové centrum spĺňajúce požiadavky úrovne Tier IV 2N, má nainštalovaných 117 MEC grafických používateľských panelov od spoločnosti Siemens, bežiacich pod tromi oddelenými automatizačnými systémami budovy (BAS) tiež od rovnakého dodávateľa. Práve preto, aby splnili všetky požiadavky na dostupnosť a spoľahlivosť podľa Tier IV, sú tieto systémy prepojené redundantnou optickou chrbticovou sieťou. Takáto architektúra vytvorená ako podpora pre dátové centrum využíva kontrolu klustrových redundantných serverov, optimalizačný protokol na prevádzku chladenia (CPOP) a technológiu monitorovania najdôležitejších systémov. Automatizačné systémy na riadenie budovy od Siemensu boli nastavené tak, aby dokázali pracovať s rozličnými protokolmi a technológiami, napr. BACnet, OPC, LONworks, MODbus či PLC, a to s cieľom zabezpečiť efektívnu prevádzku inštalovaných systémov a zber údajov pre podzemné systémy filtrovania vody, sedem 2,25 MW generátorov, 84 jednotiek na chladenie počítačových miestností a systémy zdrojov nepretržitého napájania. Na zber údajov prichádzajúcich z budovy sa používajú rôzne mera-

racie prístroje a na ich vyhodnotenie zase analytické metódy. Taktó možno znižovať spotrebu energie a získavať úspory nákladov. K dispozícii je aj prepojenie všetkých systémov budovy s meračmi inštalovanými od dodávateľa elektrickej energie. Možno tak vyhodnotiť spotrebu energie z hľadiska pripojených spotrebičov, HVAC systémov a osvetlenia pre jednotlivých nájomníkov a podľa jednotlivých poschodí.

Automatizačný systém budovy je schopný detegovať úroveň CO² a CO v administratívnych priestoroch a v parkovacej garáži a v prípade potreby prečistiť tieto priestory čerstvým vzduchom. Funkcia Start Optimizing (SSTO) sa používa na určenie



najskoršieho času spustenia HVAC systému, aby sa dosiahla jeho maximálna účinnosť, systém Tenant Override System (TOS) zase umožňuje nájomníkom regulovať „popracovné“ požiadavky na HVAC prostredníctvom používateľsky príjemných grafických rozhraní v rámci SCADA systému. Riadiaci systém budovy riadi zásobník vody s objemom 1 815 m³, do ktorého sa voda dostáva z procesu kondenzácie z HVAC systémov, z podzemnej a dažďovej vody. Výsledkom je ročná úspora vody v objeme približne 113 400 m³. Voda sa následne filtruje a opätovne používa v chladiacich vežiach a na zavlažovanie vnútri DEC a príľahlom mestskom parku. Vďaka nasadeniu systému riadenia budovy od spoločnosti Siemens bolo možné za prijateľné náklady využiť na meranie prietoku a spotreby vody ultrazvukové merače.

Ďalšími modernými systémami sú:

- sofistikované riadenie zavlažovania, ktoré meria úhrn zrážok dažďovej vody a jej odparovanie a minimalizuje používanie vody,
- inteligentné riadenie osvetlenia, v rámci ktorého sú snímače obsadenosti a denného svetla schopné naučiť sa zvyky nájomníkov,
- clony denného svetla, ktoré usmerňujú jeho dopad v rámci vnútorných priestorov tak, aby sa znížila vyťažiteľnosť umelého osvetlenia; denné úlohy, ako je zapínanie a vypínanie umelého osvetlenia, sa vykonávajú automaticky, takže inteligentné správanie budovy znamená prínosy pre hospodárenie s energiou.

Duke Energy Cener je lídrom a priekopníkom v používaní prepojených sietí pre budovy a trvalo udržateľného rozvoja miest, vďaka čomu nedávno získal aj národné ocenenie programu LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), ktoré udeľuje výkonný výbor organizácie United States Green Building, ako aj ocenenie od združenia Realcomm za inovatívne stratégie pri hospodárnom využívaní vody a energie a využívaní moderných technológií v komerčnej administratívnej budove.

Budova Duke Energy Cener je majetkom a zároveň aj sídlom Wells Fargo Bank.

Iowa Central Community College

Budova Univerzity biotechnológií a lekárskeho vied v Iowe (ICCC) vlastní certifikát LEED Gold a využíva nasledujúce strojno-technologické systémy:

- čerpadlá s frekvenčnými meničmi,
- tepelné čerpadlá typu voda – vzduch,
- tepelné čerpadlá typu voda – voda,
- ventilátor s rekuperáciou energie,
- systémy na odsávanie dymu,
- jednotky na úpravu vonkajšieho vzduchu.



Táto budova sa stala tiež víťazom v súťaži o technologicky najvyspelejšiu budovu Ameriky. Ako automatizačný systém budovy bol nasadený Talon AX. Regulátory tohto systému zabezpečujú prevádzku tepelných čerpadiel typu voda – vzduch a voda – voda, čerpaceho systému a jednotiek na úpravu vonkajšieho vzduchu. Ventilátor



Obr. 1 Pohľad do vnútra jedného z laboratórií v ICCB

s rekuperáciou energie je zariadenie, ktoré je s riadiacim systémom Talon prepojené pomocou zbernice BACnet. Systém na odsávanie dymu a hermetizáciu laboratórnych priestorov je riadený pomocou riadiaceho systému od spoločnosti Phoenix, ktorý je prepojený so systémom Talon prostredníctvom zbernice BACnet. Okrem toho bol nainštalovaný aj systém Aircuity, ktorý v priestoroch laboratórií monitoruje úroveň CO² a počty častíc v odsávanom dyme. Ak sa odsávače v nejakom čase nevyužívajú a nevyžaduje sa žiadna ventilácia, pošle systém Aircuity požiadavku nadradenému riadiacemu systému na zníženie počtu výmen vzduchu v laboratóriách za hodinu, čím sa šetria náklady za energie. Hlavný rozvádzač v budove s meračom príkonu na vstupe je monitorovaný prostredníctvom systému Talon cez zbernicu Modbus.

Okrem riadenia vnútorného priestoru budovy riadi systém Talon aj chodbové a vonkajšie osvetlenie. Monitoruje aj hlavný protipožiar-ny systém, aby správca budovy a zodpovední pracovníci mohli byť v prípade vzniku požiaru alebo objavenia požiarneho alarmového signálu okamžite informovaní. Systém Talon posiela tieto kriticky dôležité informácie zodpovedným pracovníkom na mobilný telefón a e-mail. Pre kontrolu sa každý týždeň posiela správcovi budovy aj výkaz o spotrebe energie.

Spracované podľa informácií zo súťaže The Smartest Building in America 2010.

Zdroj obrázkov: The Charlotte Observer, Inc., Duke Energy Center, Specialized Products, Inc., The National Biodiesel Board.

Anton Géner