

# Bezdrôtový manažment energií

Jedna známa švédska priemyselná spoločnosť sa rozhodla efektívnejšie riešiť spotrebu energií. Generálny riaditeľ sa rozhodol presunúť energetický manažment podniku do rúk špecializovanej externej firme, ktorej predstavil aj svoje ciele: „Teplota v miestnostiach musí byť nastavená efektívne, no v súlade so životnými potrebami. Čo nie je potrebné, treba vypnúť.“ Tieto požiadavky rezonujú každému, kto doma pozorne sleduje termostat, vypína svetlá a spotrebiče, keď nie sú v prevádzke. Ciele tohto konkrétneho projektu, však zahŕňali rozľahlé priemyselné budovy a zariadenia. Energetická účinnosť teda nadobudla nový rozmer. Jasným riešením bola implementácia automatizácie budov, ktorá pomáha dosiahnuť vyššie energetické úspory a prekonáva ťažké problémy s ľahkosťou.

Na vývoj a implementáciu projektu si vybrali inovatívnu švédsku spoločnosť energetického manažmentu BFM AB, ktorá mala z tejto oblasti množstvo skúseností. BFM hneď vedela, ktorým smerom sa vybrať – tradičná automatizácia budov pomocou káblov má špecifické chyby, uvedenie do prevádzky a náklady na inštaláciu sú v existujúcich budovách extrémne vysoké, káble a pripojenie potrebuje zdroje, údržbu a časovo, či finančne nákladné testy v teréne a pravidelné aktualizácie. BFM nakoniec problém vyriešili synergickým spojením technológií, ktoré dosiahne očakávané ciele.

BFM predstavila vlastnú samoopravujúcu sa sieť, schopnú presmerovať signál, ak sa nedá dosiahnuť priama viditeľnosť (riešenie komplikácií bezdrôtového signálu s betónovými stenami). Koncové body v sieti fungujú iba na batériách, čím sa minimalizuje spotreba energie. Celý projekt komunikačne spája štandard ZigBee – celosvetový štandard pre bezdrôtové siete založené na norme IEE 802.15.4. Ďalším krokom bol výber platformy, ktorá by umožňovala implementáciu navrhovaného dizajnu v časovo a finančne efektívnom horizonte. Kľúčové výberové kritériá pre ZigBee moduly boli RF výkon, spotreba a veľkosť. BFM uskutočnila rozsiahly prieskum, po ktorom sa rozhodla v projekte použiť moduly od spoločnosti MeshNetics. Moduly MeshNetics sa môžu pochváliť dosahom až 1000 metrov pri priamej viditeľnosti, spotrebou  $6\mu\text{A}$  v režime spánku a vlastným softvérovým balíkom „ZigBee networking stack software“.

Kompletný systém automatizácie budov s využitím internetu ako platformy pre prevádzkovateľa sa skladal z nasledujúcich komponentov: NetControl (webový server), XNet-Coordinator (ZigBit-based Wireless Sensor Network WSN spoločná jednotka s rozhraním RS-232 a 24V napájaním), XNet-Local Controller (ZigBit-based WSN radič používajúci jednokábové rozhranie a 24 V napájanie), XNet-Endnode (ZigBit-based WSN koncové zariadenie, ktoré je pripojené na analógové 1káblové rozhranie a napájanie 3V batériou). Pomocou týchto komponentov vytvorili systém Link2WEB, systém na správu energií cez internet pre vykurovanie a vzduchotechnické jednotky v celkovej sume 30 000 dolárov. Celý systém Link2Web nainštalovali v priemyselnej budove s celkovou vykurovacou plochou 3 600 m<sup>2</sup>, kde sa nachádzal jeden olejový kotol, deväť vzduchotechnických jednotiek a ohrievačov vzduchu. Po uvedení do prevádzky nad všetkými bezdrôtovými snímačmi dohliada webový server TINI, ktorý sleduje ich energetické využitie. Každých desať minút posielajú ZigBit moduly informácie na server. Server ich následne transformuje do kanálov a uloží do SQL databázy. Operátori potom dokážu čítať a meniť prijaté informácie. Zakaždým, keď sa webový server pripojí k databáze, načíta zmenené údaje a pošle ich späť do ZigBit radičov.

Bezdrôtová sieť ZigBee optimalizuje hospodárenie s energiou využitím hĺbkovej analýzy a reálnych hodnôt teploty, či spotreby energie. Už po prvom uvedení do prevádzky sa dramaticky zlepšila efektívnosť, ktorá sa v kladnej miere podpísala aj na zisky spoločnosti. Celkové náklady na projekt boli 45 000 dolárov, energetický systém Link2Web vrátil na ročných úsporách energie 34 974 dolárov – systém sa splatil sám takmer celý v priebehu jediného roka.

[www.meshnetics.com](http://www.meshnetics.com)

| idb | journal | Rubrika

1/2011 | 9