

Energetický management s podporou IT

Stanislav Števo, Michal Juríček, Igor Hantuch jnr., Igor Hantuch
Slovenská technická univerzita, Fakulta elektrotechniky a informatiky,
Ústav riadenia a priemyselnej informatiky
e-mail : stanislav.stevo@stuba.sk, hantuch@elf.stuba.sk

Ako môže podporovať IT energetický management

Preložme :

rozumné využitie počítačov a SW pre rozumné riadenie energetiky.

Vieme o 2 základných prípadoch : dom ešte nestojí a ten druhý. Ako sledovať aktuálnu spotrebu energií a prepočet na finančné náklady - to je už pomerne zvládnutá téma - akurát že sa s TYM U NÁS väčšinou nič rozumné nerobí.

Udeliť spoločenský kredit inštitúcii, ktorá by vyhodnocovala napr. energetickú náročnosť budov, robila vážny audit - výpočet stavu v akom sa konkrétna budova nachádza a na jeho základe by vydávala vážené certifikáty , ktorých dopad na prevádzku budov by mal doslova fatálny - osudový charakter - to by bolo dačo (samozrejme že len na Slovensku, lebo v zahraničí takáto Sk-utópia už funguje a úspešne znižuje celospoločenské straty na vykurovanie nezateplených budov a rozbieha celé priemyselné odvetvie na ktorom profituje aj celá spoločnosť - žiaľ, nie naša ale u susedov...)

A tak projektant ešte len pri tvorbe koncepcie IB vie "povedať" alebo skôr "ukázať" budúcemu užívateľovi doslova faktúry s nákladmi na čokoľvek za akékoľvek obdobie. Keď vie ale TOTO, nie je problém zmeniť koncepciu projektu a znova ju nehať zbehnúť v čase.

A máme čo porovnávať = ako sa náklady na realizáciu domu premietnu do nákladov na prevádzku a aká **bude** návratnosť investícií. A to všetko ešte môže závisieť na parametroch, ktoré sú neovplyvniteľné projektantom a užívateľom - na spoločenských podmienkach podmienených napr. voľbami Slovákov. Ak sa nám podarí zohľadniť najhoršie možné a súčasne aj najpravdepodobnejšie voľby - smelo môžeme vraviť o robustnom modelovaní, robustnom riadení (so zvýšenou úrovňou stability = vzdialenosti od hraníc nestability).

Projektovanie s podporou modelov vo virtuálnej realite

To už je iná kategória, pripomínajúca skôr známe počítačové hry. Vo virtuálnom počítačovom svete sa „postaví“ budova, vybaví sa potrebnou technikou ako snímačmi a akčnými členmi. Napr. snímače pohybu zaregistrujú pohyb „človeka - avatara“ a zapne sa príslušné osvetlenie časti budovy a bude sa merať spotreba elektriny na osvetlenie za určený čas. Alebo v Matlabe vypracovaný teplotný model budovy bude „fungovať“ počas 1 roka tak, že každý deň vyjde slnko a budú oblaky

podľa hviezdneho kalendára a stredného meteorologického roku, vystriedajú sa ročné obdobia a dom bude klimatizovaný podľa zadaných parametrov. Priebežne bude sledované vykurovanie spolu s nákladmi a na záver nás prekvapí celoročná kalkulácia nákladov a ekonomická bilancia návratnosti investícií.

Príklad kalibrácie modelu na reálnej budove (IB - rodinný dom)

Ako ale využiť takéto počítačové hry v praxi ? Predstavme si dobre fungujúci model rodinného domu v počítačovej hre a taký istý domček postavený v naozaj. V reále sa do domčeka zabudujú rovnaké snímače ako sú v počítači a celý rok sledujú sa všetky požadované údaje. Potom sa v rovnakých podmienkach (meteorologická situácia, pohyb ľudí v domčeku počas celého roka a pod.) neha bežať domček v počítači - ako model vo virtuálnej realite. Získané výsledky sa porovnajú a parametre v počítačovom modeli sa budú upravovať tak dlho, až sa výsledky s reálu a virtuálnej reality budú zhodovať. Čo sme získali ? Nakalibrovaný model. Takto môžeme postupovať pre ľubovoľný počet typov domov, ktoré môže využívať projektant v ponuke svojim zákazníkom.

Výsledok : projektant môže už vo fáze tvorby koncepcie IB „ukázať“ budúcemu užívateľovi väčšinu faktúr, ktoré ho ešte len čakajú...

Odhad nákladov na prevádzku budovy v časových horizontoch 1, 3, 5, 10, 25, 50 rokov a ukážky návratnosti investícií do izolácií a klimatizácie sú doslova strategické a to ešte len v úvodnej etape tvorby koncepcie budúcej stavby.