



Inteligentné budovy – všetci by ich chceli, ale...

V mestách na Slovensku vyrástlo v posledných rokoch niekoľko nových stavieb, ktoré okoloidúcich zaujmú svojou architektúrou, svojim nájomníkom prinášajú komfort a investorovi očakávané príjmy.

V ich útrobach pracujú sofistikované elektronické riadiace a informačné systémy, na strechách vŕčia klimatizačné jednotky a blýskajú sa fotovoltaické panely. S Ing. arch. Mariánom Šovčíkom, CSc.,

hlavným projektantom Stavby roka 2009, ktorou sa stalo Europa Shopping Center a Europa

Business Center v Banskej Bystrici, sme sa porozprávali o jeho pohľade na tému inteligentné budovy.

Definícií inteligentnej budovy je veľa. Líšia sa nielen podľa toho, ktorá profesia ich vytvorila, ale aj teritoriálne – iné definície sa preferujú v Európe, iné v Ázii či Amerike. Čo podľa vás ako architekta tvorí tú „inteligenciu“?

Definícií je naozaj veľa a z môjho pohľadu ide skôr o módný názov pre niečo, čo my nazývame skôr technologicky vyspelé objekty. V nich sa nachádzajú slaboprúdové rozvody a elektronické zariadenia, systémy vetrania, kúrenia, klimatizácie a iné, ktoré zlepšujú celkovú kvalitu týchto objektov. Snahou, samozrejme, je, aby budova po technologickej stránke fungovala optimálne, inými slovami aby sa použité technológie využívali optimálne v prospech investora a samotných používateľov. Ťažko však hovoriť o inteligencii budovy, pretože táto vlastnosť je charakteristická skôr pre človeka a až on ju svojim vkladom pri riešení architektonickej, stavebnej či elektrickej časti prepožičiava budove. Preto sa prikláňam k názoru tých odborníkov, ktorí hovoria skôr o technologickej než o inteligentnej vyspelosti budovy.

Sú teda objekty postavené v posledných rokoch na Slovensku technologicky vyspelé?

Technologická vyspelosť budovy je podľa mňa dnes už štandardom, ale nesmie to byť na úkor stavby. Každé prostredie si vyžaduje svoj originálny prístup. Zle naprojektované budovy sú potom závislé od používaných technológií. Ak bude mať projektovaná budova napr. veľkú tepelnú záťaž v prostredí, kde má stáť, potrebujem ju vetrať, dochladzovať, zakomponovať do nej tieniace systémy a pod. Teda pri projektovaní budovy treba už od začiatku zvažovať obidva aspekty budúcej stavby - architektonický aj technologický.

V radoch odborníkov z oblasti elektra a automatizácie často zaznievajú názory, že inteligenciu budovy má v najväčšej miere vo svojich rukách už architekt pri jej projektovaní. Súhlasíte s týmto tvrdením?

Určite áno, majú v tomto smere pravdu. Z ich pohľadu, samozrejme, ide o tú technickú časť budovy a s ňou spojené problémy. Môže sa stať, že po naprojektovaní stavby sa niektoré riešenia slaboprúdu, rozvodov alebo TZB realizujú zložitejšie, resp. vôbec ich nemožno zrealizovať. Ale už samotný architektonický koncept musí zohľadniť požiadavky a predstavy investora, na čo má daný objekt slúžiť. A tomu sa potom prispôbuje architektúra, návrh stavebných materiálov či interiérové riešenia jednotlivých častí budovy. Najlepšie je, keď sa o daných veciach uvažuje od začiatku projektu, pretože celá technologická vyspelosť budovy závisí od synergie viacerých profesií. Potom sa to premieta do dispozičných, priestorových a hmotových vzťahov, ktoré treba vopred odhadnúť. Ak sa na začiatku nemyslí na to, kadiaľ pôjdu elektroinštalácie rozvody a príde sa na to neskôr, vtedy sa začínajú spomenuté problémy.



Ako by mal podľa vás vyzeráť ideálny projekt technologicky vyspelej stavby?

Na začiatku celého projektu stojí investor a architekt. Investor môže vyjadriť svoje predstavy buď úplne všeobecne („chcem high-tech objekt“), alebo prezentuje svoje predstavy konkrétnejšie a povie, čo všetko by mal daný objekt obsahovať. Architekt je potom ten, ktorý na základe týchto vstupných informácií vytvorí koncepčný architektonický návrh. A až v ďalšom kroku sa spája s ďalšími špecialistami.

Architekt teda musí ešte skôr, ako spraví prvú čiaru vo výkrese novej stavby, vedieť, aké technologické systémy tam budú zakomponované?

Musíme mať o tom predstavu. Ak ju nemáme, je to na škodu veci. A ak architekt nemá navyše ani dostatočné skúsenosti, musí si danú problematiku naštudovať a intenzívnejšie komunikovať s ďalšími odborníkmi z iných profesií. Avšak skúsení architekti už vedia aj bez úplne presného zadania zakomponovať potrebné veci súvisiace s technologickou časťou objektu, ktoré budú určite potrebné na spoľahlivé fungovanie jeho prevádzky a zabezpečenie komfortu nájomníkov. Napríklad vie, že technologické celky súvisiace s klimatizáciou sa objavia na streche, že ak sa použijú tepelné čerpadlá, treba na to myslieť v priestoroch suterénu, že pre rozvody zas treba nechávať priestory okolo jadier, že konštrukčné výšky stropov treba navrhnuť tak, aby tam bol aj priestor na rozvody a pod.



Ktoré profesie a v ktorej fáze by sa mali do projektu návrhu a realizácie technologicky vyspelej budovy zapojiť?

Táto otázka súvisí so zadaním od investora a príp. aj s kreativitou architekta. Sú základné profesie, ktoré dnes už musia participovať na realizácii akejkoľvek stavby, napr. odborníci na oblasť slaboprúdových rozvodov, TZB, bezpečnosti stavby, požiarnej ochrany atď. Avšak v súčasnosti sa už táto skupina môže rozšíriť o technológie, ktoré si vyžadujú určitú predprípravu. Mám na mysli napr. fotovoltaické systémy, pri ktorých treba už v rámci architektonického návrhu zvažovať, kde budú umiestnené panely a pod. Využívanie tepelných čerpadiel má tiež svoje špecifiká – koľko energie chceme takto získať, čo to urobí s podlažím stavby, keď sa tam bude vypúšťať voda... a dali by sa menovať aj ďalšie technológie. Potom sa musia stretnúť kompetentní odborníci na danú problematiku a spoločne to riešiť.

Väčšina nových technológií a ich nasadenie v praxi však prináša úskalia a neočakávané situácie. Dajú sa tie v prípade použitia v budovách nejakým spôsobom odhadnúť?

Ideálne je mať k dispozícii prípadové štúdie, z ktorých možno získať informácie o nárokoch, požiadavkách a situáciách, ktoré môžu pri danom type objektu, resp. použitej technológii vzniknúť. Pri projekte Europa Shopping Center a Europa Bussines Center v Banskej Bystrici, ktorú realizovalo naše architektonické štúdio, sme si dali od odborníkov spraviť veterné, emisné a imisné štúdie, ako aj štúdie vplyvu vonkajšieho, denného svetla na budovu. Prevádzka budovy nám potvrdila, že tieto kroky boli správne, keďže zohľadnenie týchto odporúčaní už vo fáze architektonického návrhu výrazne prispelo k zabezpečeniu vysokého komfortu používateľov – nájomníkov tejto stavby.

Dokážu investori na Slovensku už na začiatku projektu zadefinovať svoje predstavy o technológiách tvoriacich základ „inteligencie“ budúcej stavby?

Na Slovensku tých skúseností až toľko nie je. Technologicky vyspelé budovy sú náročné na prvotnú investíciu. Všetci by to chceli, lebo je to výhodné z hľadiska šetrenia prevádzkových nákladov. Na jednej strane sú zadaní investori, ktorí požadujú, aby stavba spĺňala určité kritériá, ktoré často nie sú schopní ani presne zadať, a na druhej strane sú technológie a systémy, ktoré túto požiadavku investora musia naplniť. A keď sa začne hovoriť o peniazoch, vtedy sa začínajú jednotlivé položky škrtiť. To je pre projektantov a architektov nešťastie, pretože tým sa mení aj koncept danej stavby. Je dobré, keď sa investor už na začiatku obklopí technikmi, ktorí potom vykonávajú funkciu oponentov projektovému tímu. To je ideálny stav, ktorý však zatiaľ nie je celkom realitou.

Inteligenciu budovy tvorí súhra konštrukčných a stavebných častí, inštalovaných systémov silno- a slaboprúdových elektrotechnológií, TZB a pod. Má niektorá z týchto zložiek prioritnú pozíciu, resp. zvyknú investori klásť väčší dôraz len na niektoré z týchto zložiek?

Tento celok by som rozdelil na dve časti: štandardnú, ktorá sa týka vykurovania, VZT, požiarnej ochrany, bezpečnosti, svetla a slaboprúdových rozvodov, a časť „s pridanou hodnotou“, pri ktorej sa využívajú funkcie a možnosti riadiacich systémov a softvérových aplikácií, ktoré umožňujú ekonomicky efektívne fungovanie danej stavby – napr. sledovanie, či sa budova neprekurjuje, resp. zbytočne neprechladzuje, či nedochádza k úniku vody a pod. Stavby realizované v posledných rokoch na Slovensku už vo väčšine prípadov mali zakomponovanú aj tú časť s pridanou hodnotou. Z tohto pohľadu teda žiadna z čiastkových zložiek projektu – architektonická, stavebná či elektrická – nemá výsostnejšie postavenie.

Existujú obmedzenia pri projektovaní menších občianskych stavieb, resp. rodinných domov, ktoré by bránili využiť rovnakú „inteligenciu“, ako to možno vidieť pri veľkých administratívnych či nákupných centrách?

Rodinné domy sú zaujímavejšie napr. z hľadiska využívania alternatívnych zdrojov energie, pretože nepotrebujú mať k dispozícii také veľké

zdroje, ako administratívne či nákupné centrá. Vo všeobecnosti však možno rovnaké technologické systémy ako vo veľkých budovách použiť aj v menších občianskych stavbách. Z hľadiska architektonického a konštrukčného je pri stavbách veľmi dôležité vyriešiť problematiku tepelných mostov, tepelných strát. Ak sa to podarí, pri veľkej aj malej stavbe sa ušetria významné náklady. Konštrukčné riešenie veľkej stavby prináša viac technických možností. Tie sa týkajú statiky, hydrodynamiky či vetra. V tomto smere je unikátom projekt Burj Dubai, kde sa napr. na ochranu pred zemetrasením nainštalovali kyvadlá prepojené s elektronickým riadením a pod. Myslím si, že takéto riešenie možno skôr nazvať „inteligentným“, ako keď ide len o sklenený kváder, aj keď úplne vybavený riadiacimi systémami, TZB a pod.

Po odovzdaní inteligentnej budovy do užívania sa do nej začínajú sťahovať prví nájomníci. Máte ako architekt spätnú väzbu od tejto skupiny, či zámery a ciele, ktoré boli na začiatku pre danú budovu vytýčené z pohľadu jej „inteligencie“, sa naozaj dosiahli, využívajú sa a sú prínosom?

Spätná väzba od koncových používateľov bola slabá. V poslednom období to začína mierne ožívať, keďže niektoré technologicky vyspelé budovy sú v prevádzke už niekoľko rokov a všetko má aj svoju životnosť. Používatelia stavby sa potom obracajú s požiadavkami na riešenie vzniknutých problémov na jej realizátorov. Je tu však aj pohľad z opačnej strany. Je trochu na škodu, že investor po dokončení stavby nevyžaduje od jej projektanta a dodávateľa vypracovanie prevádzkového poriadku používania stavby. Tak, ako máme návod na používanie auta či televízora, je celkom výhodné mať takýto návod aj na používanie technologicky vyspelej budovy. Bez neho len ťažko možno využívať všetky možnosti, ktoré nainštalovaná technológia umožňuje. Prevádzkovateľ ani používatelia budovy o nich bez podrobného a presného návodu nebudú vedieť.

A čo sa týka spätnej väzby od používateľov budov - tej sa dožadujeme sami. Získané informácie nás posúvajú ďalej a vystríhajú pred chybami, ktorých sme sa dopustili v minulosti.

Aké modely a štruktúry inteligentných budov sa objavia v blízkej budúcnosti? Ktoré architektonické, stavebné či technologické trendy sa podľa vás presadia, aby sa učinilo zadosť okrem iného aj efektívnej spotrebe energií a minimalizácie vplyvu na životné prostredie?

Trendy sú presne tie, ktoré ste vymenovali – energeticky efektívna prevádzka a ochrana životného prostredia. Popri tom zabezpečenie maximálneho komfortu a bezpečnosti používateľov stavieb. Presadzovať sa budú nové stavebné materiály a pokrok v oblasti informačných a komunikačných technológií tiež zásadne ovplyvní spôsoby realizácie stavieb. Ak by sme sa pozreli na budovu zvonku, tak v blízkej budúcnosti budú prevládať sklenené konštrukcie a tiež nasadzovanie a využívanie fotovoltaických technológií. Môžu sa realizovať obvodové plášte aj z pevných konštrukcií, ale s maximálnym doriešením tepelnej nepriepustnosti. Z hľadiska interiérov by vyriešilo veľa vecí aj využívanie bezpečného prenosu informácií bezdrôtovými technológiami, nemuselo by sa v takej miere, ako je to dnes, počítať s priestormi na inštaláciu káblov. Trend bude určite smerovať aj k výraznejšiemu využívaniu obnoviteľných zdrojov energie, a to až do takej miery, aby bol urbanistický blok energeticky sebačinný. Trvalo udržateľný rozvoj je síce tiež módne slovo, ale táto myšlienka bude v centre záujmu pri výstavbe technologicky vyspelých budov.

Osobne si myslím, že architekti a umelci budú v budúcnosti viac vtlačať svoju pečať stavbám a kódovať do nich ďalší signál, taký výtvarno-duchovný, ktorý stavbu povýši do nových dimenzií.

Ďakujeme za rozhovor.

Anton Géner