

Lazarus Kanhukamwe

INTELEKTUÁLNA BUDOVA

Inteligencia budovy znamená jej schopnosť prispôbiť sa zmeneným vnútorným a vonkajším podmienkam. Keď je dobre postavená koncepcia, budova sa správa inteligentne bez toho, aby do nej nejaká technológia vôbec musela vstupovať.

Inteligentná budova

- má byť energeticky úsporná
- ekonomická
- efektívne funguje
- má trvalo udržateľný dizajn

Pojem "inteligentná budova" vznikol asi pred dvadsiatimi rokmi. Rozumel sa pod ním systém schopný reagovať na nové situácie samočinne, rozumným spôsobom. Takéto správanie vysvetlíme na príklade samo sa nastavujúcej optimalizácie časového okamihu spínania vykurovacích alebo klimatizačných zariadení.

Najčastejšími reprezentantmi inteligentných budov bývajú banky, správne budovy veľkých spoločností, nemocničné komplexy a areály letísk. Sú to všetko inteligentné budovy administratívneho charakteru s typickou štruktúrou komunikácie a riadenia. Najviac ich je v USA, Nemecku, Japonsku a Veľkej Británii. Okrem vyzretej riadiacej a komunikačnej techniky používajú aj vyspelé technické zariadenia.

Vývoj ďalších progresívnych regulovateľných prvkov stavebnej konštrukcie vo svete a ich experimentálne nasadenie neustále napreduje. Medzi ne patria foto-, termo-, elektrochromatické a prizmá sklá, transparentné tepelné izolácie a najnovšie dynamické obalové konštrukcie vo forme tzv. dvojplášťových klimafasád.

Dvojitá transparentná fasáda predstavuje už dnes moderný technologicko-prevádzkový systém obvodových stien zvlášť vysokých inteligentných budov. Tento moderný trend v technickej stránke architektúry je charakterizovaný akceptovaním dvoch veľmi vážnych systémových znakov inteligentných budov, ktorými sú:

- budova ekologická, charakterizovaná hlbšou symbiózou tvorby umelého životného architektonického prostredia s prírodou

- budova nízkoenergetická, charakterizovaná rovnováhou kategórie hmota a energia pri účelovom - režimovom využívaní slnečného žiarenia ako alternatívneho energetického zdroja.

Obalová konštrukcia budovy je viac alebo menej priepustná hranica medzi vnútorným priestorom, kde sa požaduje, aby svetlo, vzduch a teplo boli v určitých tolerančných medziach, a medzi ustavične sa meniacim okolitým prostredím. Bežné masívne fasády obmedzujú túto priepustnosť, s cieľom dosiahnuť čo najstálejšiu vnútornú klímu s najmenšími nákladmi na energiu, na úkor kontaktu s okolitým prostredím. Moderné sklené fasády obnovujú tento kontakt s okolím aspoň opticky, ale za cenu malej ochrany pred svetlom, teplom a chladom.

Transparentná energetická klíma fasáda s otvoreným okruhom predstavuje v podstate jeden celoročný otvorený systém s vysokým vplyvom podmienok vonkajšej klímy na jeho funkciu, a to hlavne v oblasti neregulovaného prietoku vzduchu. Energetické zisky zo solárneho žiarenia predstavuje len priame žiarenie prechádzajúce cez oba sklené systémy vonkajšej a vnútornej transparentnej steny klíma fasády za predpokladu nezatieneho medzi priestoru.

Nároky na pružnosť pri zmene spôsobu používania budovy, úzko zviazaného s inteligentnou výstavbou, sa budú v budúcnosti zvyšovať. Čas používania má tendenciu skracovať sa. Zabezpečenie budúcej prispôbivosti budovy podporuje vhodná koncepcia a vybavenie. Treba zohľadniť štruktúru budovy, pružné interaktívne fasády, pružné podlahové a stropné konštrukcie pre všetky druhy inštalácií. Budova zjednocuje pružný balík najmodernejšej techniky. Zahŕňa technické zariadenia budov, systémy automatizácie budov, systémy kontroly a údržby, bezpečnostné systémy, interné a vonkajšie komunikačné systémy a systémy automatizácie kancelárie. Tieto zariadenia by sa mali dať navzájom pospájať. Na to je ale potrebné nové myslenie architektov a projektantov.

Zdraviu škodlivé účinky na človeka závisia hlavne od intenzity hluku, času jeho trvania, frekvencie, impulzivnosti, charakteristiky hluku a aj od osobných dispozícií jednotlivca. Hluk ako akustické vlnenie

plynného prostredia je nežiadúci zvuk, ktorý sa šíri od zdroja hluku vo vlnoplochách a prenáša energiu. Zdrojom hluku môže byť doprava, priemyselná a stavebná činnosť, či štandard obytného prostredia inak nazývaný aj komunálny hluk.

Štatistika výskumu dokazuje, že nadmerný hluk a vibrácie, ktorým je človek vystavený pri pobyte v uzavretom priestore, či vo vonkajšom okolitom prostredí, prispievajú až 35% k vzniku závažných civilizačných chorôb. Nadmerné vibroakustické pôsobenie môže trvale poškodiť zdravie človeka, znížiť jeho plnohodnotný pracovný výkon, kvalitu prostredia, ktoré ho obklopuje, a v neposlednom rade spôsobiť straty v ekonomike spoločnosti. Tieto skutočnosti by mali prinútiť všetkých nás intenzívnejšie ako kedykoľvek predtým riešiť technicko-technologické, sociálne problémy spojené s hlukom a vibráciami.

Dnes sa inteligentné budovy zaoberajú nielen technickým zariadením budovy ale okrem toho berú do úvahy základné princípy dizajnu a trvalej udržateľnosti. Trvalá udržateľnosť bola definovaná ako schopnosť uspokojiť potreby dnešnej generácie bez toho, aby boli obmedzované potreby budúcich generácií. Ide o rovnováhu medzi ťažbou a obnovením zdrojov ako aj v tom čo prírode dávame a čo si od nej berieme.

V praxi pre stavbárov a partnerov nie je však veľmi jasné a trochu sa to vyjasní, len keď sa dizajnéri a ich klienti dohodnú na praktických kritériách pre každý nový projekt. V tomto prípade boli 4 environmentálne parametre a indikátory stanovené nasledovne:

- *Embodied energy*, energia spotrebovaná v procese výroby stavebných materiálov a súčastí a prvkov stavby. To by ideálne malo zahŕňať všetky štádiá od ťažby až po upevnenie súčasti na určenom mieste a taktiež energiu využitú pri transporte.
- *Operational energy*, miera energetických požiadaviek na vykurovanie, chladenie, ventiláciu, osvetlenie a poháňanie všetkých strojov v budove. Na toto bolo zaoštré úsilie v technológii stavieb v USA od dní ropnej krízy a mnoho zlepšení bolo vykonaných v konštrukcii zariadení a obkladových systémoch.
- *Recyclability*, ďalší známy koncept i keď nie tak častý v súvislosti s budovami. Do určitej miery sa síce pri výstavbe recyklovalo vždy, ale len nedávno sa začalo vkladať úsilie do prerábania a recyklovania aj lacných materiálov

- *Toxicity*, znečisťujúci efekt materiálu alebo systému, za ktorý sa asi najviac považujú produkty horenia (najmä exhaláty pri doprave a produkcii energie). Okrem toho dve ďalšie témy ohľadom toxicity sa dostávajú do pozornosti, ide o emisie formaldehydu pri zariaďovaní interiérov a "sick building syndrom" zvýšený výskyt ochorení obyvateľov budovy vďaka nedostatočnému vetraniu (zredukovému v mene šetrenia energie) a príliš nízkej vlhkosti, vďaka čomu sa zvyšuje citlivosť na toxíny a nákazy.

Záverom by som chcel ešte poznamenať, že architekti boli vždy známi ako "generalists" schopní asimilovať široké spektrum informácií a na ich základe dospieť k výsledku. Architekti by sa mali snažiť riešiť architektonické problémy architektonickými riešeniami.

Dobrá architektúra bola vždy aj o cite pre kontext a prírodné okolie v najlepších dielach Luisa Kahna bolo využité prírodné svetlo a materiál. Le Corbusier dokázal vytvoriť budovy citlivé k miestu.

Dom sa nesmie stať obrovskou recirkulačnou komorou, zložitým mechanizmom, ktorý po zlyhaní jednej súčasti prestane fungovať. Nesmie sa stratiť prirodzená pohodlnosť jeho obsluhy a používania.

Použitá literatúra:

- Bahna, J.: "Inteligenté budovy", Projekt 1/97.
- "Pribúda techniky i technologie - pre návrat k prirodzenému používaniu domu," Projekt 1/97
- Ehrenwald, P.: Inteligencia Budovy - Nástroj na zefektívnenie prevádzky budov, Eurostav, 1998
- Chaszal, A.; Happs, B.: Sing of the Times, Steel Design, Summer 1999
- Daniels, S.: "Improving Glass Performance", Architectural Record 08/98
- Gallagher, W.: "How Places affect People", Architectural Record 02/99.
- "The Intelligent Exterior", Architectural Record 10/95