

INTELIGENTNÝ PRIESTOR

Ing. arch. Silvia Kolářová

Témou mojej doktorandskej práce je rozbor pojmu "inteligentný priestor".

Obsah práce možno zatiaľ rozdeliť na niekoľko hlavných úvodných tém, a to:

1. Vznik a význam pojmu "inteligentný" a jeho implantácia do architektonickej tvorby
2. „Inteligentná budova“ - charakteristika
3. Postup pri tvorbe „inteligentných budov“
4. Typologické druhy „inteligentných budov“
5. Tvorba a výraz vnútorného priestoru „inteligentných budov“.

1. Vznik a význam pojmu "inteligentný" a jeho implantácia do architektonickej tvorby

Pojem "inteligencia človeka" je známy. Z psychologického hľadiska je to štruktúra všeobecných schopností správne vnímať, myslieť, reagovať. Táto štruktúra je aj merateľná a má rôzne stupne.

V súčasnosti sa stretávame s pojmom inteligencia / inteligentný v oblasti architektúry, ba dokonca možno konštatovať, že tento pojem sa stáva moderný a čoraz viac určuje stupeň v kvalite nových architektúr a prestíži investorov a tvorcov.

"Inteligencia budovy" je odvodená z vedy o riadení v živých a neživých organizmoch, t.j. z teoretickej kybernetiky. Je dôležité si uvedomiť, že inteligencia neživých vecí môže byť len taká, akú ju vytvorí človek. Jej vznik je podmienený a závislý od myslenia tvorcov, realizátorov a užívateľov.

Podnetom pre vznik a rozvoj inteligencie v architektúre bol pravdepodobne vznik domu, tzv. obytného stroja s názvom „TRON“ (1) zrealizovaného za podpory skupiny japonských firiem podľa návrhu japonského architekta Kena Sakamuru.

Skratka „TRON“ pochádza z názvu špeciálnej architektúry počítačového systému „The Real-Time Operating System Nucleus“, ktorý navrhol architekt Sakamura.

Dom obsahuje viac ako 400 mikroprocesorov a riadi veľký počet prvkov technického zariadenia budovy.

Pán Sakamura chcel dosiahnuť spojenie počítačového vybavenia všetkých systémov a

zložiek s maximálnou pohodou, komfortom a bezpečnosťou pre obyvateľov.

Táto koncepcia cieľa je pre tvorbu "inteligentných budov" nosná a pre dnešné ekonomicko-environmentálne podmienky sa ďalej rozvíja o ďalšie a nie menej podstatné zložky.

Pojem „inteligentná budova“ vznikol približne pred 20 rokmi.

- Z roku 1984 pochádza často citovaná definícia od americkej spoločnosti UTBSC (United Technologies Building Systems Corporation), ktorá znie: "Vyspelá elektronika robí budovy inteligentnými." (2)

- V definícii je obsiahnutá nielen automatizácia kancelárie, ale hlavne automatizácia technických zariadení budov (ďalej len TZB).

- Pojem "inteligentný" vo význame "schopný učenia sa bol zavedený už predtým v automatickom riadení ako systém schopný reagovať na nové situácie rozumným spôsobom. Konkrétnejšie to znamená, že objekt je schopný reagovať na zmeny vonkajšej klímy, spracovať ich pomocou riadiaceho systému a využiť ich na optimalizáciu vnútornej pohody prostredia. Záleží tak isto od profesie, aké vlastnosti daní odborníci „inteligentnej budove“ pripisujú.

V spleti rôznych chápaní akými sú:

- rozvoj technickej stránky modernej architektúry na základe najnovších poznatkov vedy, alebo

- použitie najprogressívnejších konštrukčných riešení a prvkov,

- použitie dokonalej tepelnej ochrany,

- použitie vysoko kvalitných technických zariadení aplikovanie maximálnej automatizácie a informatizácie všetkých technických procesov,

- alebo exkluzívne architektonické dielo, ktoré upútava svojou vysokou konštrukčno-estetickou úrovňou,

treba hľadať a definovať jednotnú a objektívnu definíciu pre tento moderný pojem.

2. "Inteligentná budova" - charakteristika

Ciele a kritériá technicky náročných „IQ budov“ môžeme zhrnúť do niekoľkých základných bodov:

- zlepšenie produktivity a bezpečnosti ľudí vhodnou koncepciou a použitím modernej techniky, pričom
- zdravie a pohoda ľudí by nemali byť negatívne ovplyvnené
- všetky zdroje (financie, suroviny, energia, pracovná sila) by mali byť čo najefektívnejšie použité
- budovy by sa mali dať veľmi pružne a variabilne prispôbiť zmeneným podmienkam používania (3).

„IQ budova“ je vlastne fikcia a v reálnom prípade vyžaduje definíciu svojich vlastností.

„IQ budova“ by mala byť:

- energeticky úsporná,
- enviromentálne priaznivá,
- efektívna,
- estetická,
- komfortná,
- humánna,
- zdravá (4).

Tieto základné a určujúce vlastnosti sú dôkazom, že tvorba „IQ budov“ nie je iba vecou prestíže, alebo dôkazom schopnosti rozvoja vedy a techniky na konci druhého tisícročia.

Ľudstvo si čoraz viac od energetickej krízy 70-tych rokov začína uvedomovať stále vyššiu cenu energie a reálne počíta s vyčerpaním zásob klasických energetických surovín.

Konečným cieľom pri tvorbe „IQ budov“ by malo byť dosiahnutie splnenia už vyššie spomenutých kritérií. Tvorivým rozvojom týchto vlastností a aplikáciou teórie konštrukčnej tvorby je reálne dosiahnuť stav, kedy budova je schopná nielen reagovať na nestacionárnosť vonkajších podmienok, ale ich aj pozitívne využívať pre ekonomicky efektívnu a racionálnu prevádzku, a aby tak vytvárala stály a hospodárny štandard vnútorného prostredia.

Položme si teda otázku, ako vlastne funguje takáto budova a čo všetko dokáže ?

Zjednodušene a skrátene povedané; „IQ budova“ využíva teplo, ktoré si dokáže uskladniť, tak isto aj chlad, ktorý využije na ochladzovanie. V zime sa „uzatvára“, aby spotreba energie bola čo najmenšia a v lete sa naopak otvára. Využíva hmoty akumulujúce tepelnú energiu. Používa polyvalentné fasádne steny alebo stropy reagujúce na ponuku prírody a dopyt prevádzky budovy.

3. Postup pri tvorbe inteligentných budov“

Inteligencia sa dá vytvárať pri novostavbe, alebo pri modernizácii a rekonštrukcii existujúcej budovy.

Základ tvorí rôzne zložitý počítačový riadiaci systém budovy. Pri súčasnej úrovni vedecko-technického poznania inteligenciu budovy získame (5) :

1. riešením vzájomnej spolupráce TZB
2. riešením spolupráce riadiacich systémov budov vhodných pre rôzne procesy
3. riešením spolupráce riadiaceho systému budovy s prvkami stavebnej konštrukcie
4. zavedením automatizovaného riadenia údržby
5. zavedením automatizovanej správy budov.

4. Typologické druhy inteligentných budov

Najčastejšími reprezentantmi „IQ budov“ s rôznym stupňom inteligencie, sú administratívne stavby, medzi ktoré sa zaraďujú :

- budovy bánk
- správne komplexy veľkých spoločností.
- Ďalším typom sú ostatné budovy hlavne vyššej občianskej vybavenosti :
- nemocničné komplexy
- areály letísk.

Inteligencia je vhodná aj pre budovy škôl . Najviac sa tvorba inteligentných stavieb vyskytuje v USA, Japonsku, Francúzsku, Nemecku, Švajčiarsku a Veľkej Británii. Inteligenciu je možné vnieť aj do obytných budov, či už typu viacbytových domov, alebo rodinných domov. Táto oblasť tvorby si však vyžaduje špecifické prístupy a požiadavky vychádzajúce zo základných procesov bývania.

Je možné, ba až žiaduce, že inteligencia prenikne do sféry architektúry slúžiacej pre kultúru, vzdelávanie a voľný čas v oveľa väčšom meradle ako doteraz a bude tak možné uplatňovať širšiu škálu výrazových prostriedkov tvorby architekta.

5. Tvorba a výraz vnútorného priestoru "inteligentných budov"

Tvorba vnútorného priestoru je komplexná a interdisciplinárna činnosť navrhovania vychádzajúca z :

- filozofických,
- prevádzkových,
- funkčných,
- dispozičných,

- konštrukčných,
- materiálových,
- kompozičných
a ďalších zložiek, vstupujúcich a zároveň vplyvujúcich z tvorby akéhokoľvek, v našom prípade, architektonického, alebo stavebného diela.

Riešenie vnútornej architektúry nemôžeme chápať oddelene od vonkajšej architektúry a naopak.

Vnútorň priestor a vonkajšia architektúra sa vzájomne podmieňujú. (6)

Tento vzťah je dôležité uvedomiť si aj pri tvorbe „IQ budov“.

Tvorba vnútornej architektúry nie je konečnou fázou zariadovania, ale vzniká už v počiatkoch filozofie diela.

Východiskom pre tvorbu a výraz vnútorného prostredia, alebo klasicky povedané, interiéru „IQ budov“ je nájsť, pomenovať a charakterizovať také základné determinanty, ktoré zásadne definujú inteligentný vnútorný priestor a usmerňujú tvorbu architekta pri navrhovaní rozumnej budovy. Je nelogické chápať pojem inteligentný vnútorný priestor ako štruktúru inteligentného nábytku. Architekt musí bezpodmienečne ovládať také princípy tvorby „IQ budovy“ a jej vnútorného prostredia, bez ktorých by bol vstup ostatných profesií sťažený, alebo dokonca nereálny. Je preto potrebné konečne si uvedomiť, že pri tvorbe akéhokoľvek architektonického diela stojí architekt od začiatku až do konca.

Inteligencia architektúry nám má zabezpečiť kvalitné a ekologické žitie a prežitie.

Technika a systémy tvorby inteligencie priamo zasahujú do filozofie designu vnútorného priestoru a jeho vonkajšieho obalu. Tvoríme inteligentnú budovu s jej konštrukciou, funkciou, technickým zabezpečením, prevádzkou, materiálmi.

Vo vnútornom priestore sa tak povinne vytvorí presná koncepcia, ktorá musí byť zachovaná pre fungovanie celého systému.

Čo to znamená konkrétne ?

Tvorbu architektonického vnútorného priestoru podľa základných princípov kompozície, funkcie, konštrukcie a prevádzky ovplyvňujú aj základné parametre tvorby inteligencie v budovách. Sú to:

1. systémy TZB

- moderné rozvody elektroinštalácií (podpara-
petné, podpodlahové, soklové, v zdvojených

podlahách, elektroinštalčné prístrojové stĺpy atď.)

- moderné spôsoby zdravotníckych inštalácií
- klimatizácia a vzduchotechnika
- vykurovanie
- požiarna ochrana
- systémy bezpečnosti
- ovládacie a ostatné časti TZB.

2. systémy komunikácie a riadenia

- audio, video technika, počítače
- CNS - resp. Mozog budovy

3. systémy dopravy

- vertikálna (výťahy, eskalátory, schodiská atď)
- potrubná pošta
- horizontálna (automobilová, chodby, pohyblivé chodníky).

4. systémy prirodzeného vetrania a zároveň zabezpečujúce optický kontakt s vonkajším okolím

- okná
- klíma fasády
- dvere
- zelené átriá
- zasklené steny
- zimné záhrady
- zasklené medzipriestory.

5. systémy regulácie a ochrany

- žalúzie
- rolety
- lamely
- klapky

6. systémy umelého osvetlenia a ich ovládacie prvky

7. klasické prvky interiéru

- výška, šírka, hĺbka
- kompozícia
- funkcia
- materiál
- konštrukcia
- farebnosť
- tektonika
- vstavaný interiér
- filozofia
- zariadovacie predmety

Ekologické a zároveň efektné je hlavne využitie skla, ktoré je významným konštrukčným, systémovým, priestorotvorným a aj výtvarným činiteľom. Prejavuje sa hlavne pri

tvorbe sklených fasád rôzneho druhu, zasklených zelených átrií, konštrukcií vertikálnych aj horizontálnych komunikácií; jednoducho jeho použitie je všestranné. Vyššie uvedené determinanty tvorby vnútorného priestoru sú závislé od konkrétnych požiadaviek pre vznik určitej budovy a ich vymenovaním chcem načrtnúť širokú problematiku súvisiacu so vznikom inteligentného diela. Celý systém jednotlivých štruktúr „inteligentného priestoru“ je potrebné zjednotiť aj zo stránky výtvarnej a estetickej s využitím originality, kreativity, jedinečnosti.

Na záver treba pripomenúť, že výstavba „inteligentných budov“ nie je doménou len vyspelých zahraničných štátov, odkiaľ sú nám známe mnohé príklady hlavne výškových administratívnych budov. Tvorba „IQ budov“ je v prvom rade závislá na tvorivom myslení inteligentných architektov, investorov a v konečnom dôsledku ich inteligentných užívateľov, a preto predpoklad ich úspešného využitia „sa rysuje“ aj pre ostatné krajiny sveta, a teda aj na Slovensku. Tvorba „IQ budov“ sa možno stane nevyhnutnosťou pre zachovanie prežitia prírody a tým i ľudského spoločenstva.

Citácie:

Berlinger, V. - Werner, W. : Intelligente Gebäude - Innovationen und Trends. Wärmtechnik 1993, č. 2, s. 77-82

(2) The Intelligent Building Sourcebook. Lilburn 1988

(3) Ehrenwald, P.: Súčasný stav inteligentných budov vo svete a u nás a ich ďalší vývoj, Zborník konferencie Inteligentné budovy č.1, STU SvF, SSPBHP, Bratislava 1995, s. 11

(4) Ehrenwald, P.: Ako ďalej v inteligentných budovách, Zborník konferencie Inteligentné budovy č.4, STU SvF, SSPBHP, Bratislava 1998, s. 1

(5) Ehrenwald, P.: Inteligencia budovy ako prostriedok na zefektívnenie jej prevádzky a zníženie prevádzkových nákladov, Zborník konferencie Inteligentné budovy č.3, STU SvF, SSPBHP, Bratislava 1997, s. 2

(6) Valachovič, J.: Interiér a výtvarný detail, skriptum SVŠT FA, Bratislava 1980

Použitá literatúra:

1. Kolářová, S.: Inteligentný priestor, príspevok na konferenciu KIVaS, STU FA, Bratislava 1998

2. Ehrenwald, P.: Súčasný stav inteligentných budov vo svete a u nás a ich ďalší vývoj. Zborník konferencie Inteligentné budovy č.1, STU SvF, SSPBHP, Bratislava 1995

3. Ehrenwald, P.: Inteligencia budovy ako prostriedok na zefektívnenie jej prevádzky a zníženie prevádzkových nákladov. Zborník konferencie Inteligentné budovy č. 3, STU SvF, SSPBHP, Bratislava 1997

4. Ehrenwald, P.: Ako ďalej v inteligentných budovách. Zborník konferencie Inteligentné budovy č. 4, STU SvF, SSPBHP, Bratislava 1998

5. Valachovič, J.: Interiér a výtvarný detail, skriptum SVŠT FA, Bratislava, 1980.