

## Slnečné mesto Zlaté Piesky

*P. Bláha: Solar City Zlaté Piesky. Život. Prostr., Vol. 42, No. 5, p. 247 – 251, 2008.*

The principal part of the *Solar City* project is formed by residential houses that, from a pedestrian's point of view, have a compact character of a closed block with the mass slipping away in favour of sunshine reaching even the inner-block oriented apartments. The composition has taken for granted the fact that each particular house should shade neither itself nor any other surrounding buildings. The apartments are oriented in the most favourable world parts – dwelling apartments of various sizes are situated eastwards, southwards and westwards, while the three-storey parking places are located in the northern wing. Special frameworks have been fixed on the southward-faced-house roofs for reflecting sunshine towards the opposite northwards oriented facade. This confirms the simple solution for sun light to reach even the most remoted areas with no direct sunshine access.

Another element of the *Solar City* is "the Solar Pavilion", being located on the main square of the urbanistic unit, i. e. the mass idea zone with an information centre. Its mission is to elicit initiatives, activities, history of origin as well as any other details on Solar cities as such. Moreover, any visitor to the Pavilion gains appropriate knowledge on "ecological architecture", its advantage... The rest of the complex has been devoted to a congress hall, souvenir shop, bio-food store, show-room and training centre.

And last but not least – the *Solar City* of Bratislava forms a specific typological unit, thus creating its specific logo, including both classical hotel and hostel-type accommodations but mostly aiming at apartment-type dwelling. It provides a special programme for all those involved that would simulate dwelling in a plus-type, passive-type, low-cost or classical type of houses, where all visitors should get appropriate information on basic principles to be followed by all potential dwellers. The specific type of accommodation, right in "the selected material" may be either a non-standard way of holiday, escape from real life or it can also help to test personally some of materials or technologies before taking the final solution for one's own dwelling. All types of utilized technologies are visually presented and accessible to the highest possible degree. The hotel should follow the progressive technological trends resulting in constant alterations in hotel's facade thus changing its architectural look by utilizing the most progressive and accessible construction materials.

Označenie *Solar City* znie síce pomerne e\*\*\*\*icky (xot, kolog...), ale vo svojej podstate je každé mesto odjakživa „slnečné“. Aj bez zložitých technických noriem, predpisujúcich, kedy je byt alebo dom správne a dostatočne preslneňý, ľudia od nepamäti vedia, že „slnko je život“. V závislosti od zemepisnej polohy konkrétneho miesta na Zemi si stavajú obydlia tak, aby sa slnečné svetlo dostávalo v čo najväčšej možnej miere do interiéru, prípadne naopak. Orientácia na svetové strany, veľkosť okenných otvorov a dverí, možnosti

vnútorného a vonkajšieho zatienenia, priame či nepriame osvetlenie patria k základným atribútom architektúry aj bez toho, aby sa spájali so vznešeným názvom *Solar City*.

Slnečné mesto zahŕňa množstvo rozličných iniciatív, aktivít a technológií, mnohé z nich, samozrejme, priamo so slnečným svetlom vôbec nemusia súvisieť. Z uvedeného je zrejmé, že predstava, podľa ktorej by projekt slnečného mesta mohol vzniknúť aj v slovenských podmienkach, je legitímna a úplne reálna.



Pohľad na bytové domy z „vtácej perspektívy“, v tomto prípade azda ešte výstižnejšie – z perspektívy Slnka. Vďaka uberaniu hmoty v rohových častiach súborov sa slnečné svetlo dostáva do interiéru bytových jednotiek orientovaných nielen na vonkajšie fasády, ale aj do vnútrobloku.

### Nielen solárne, ale aj mesto

Ekologický aspekt je obsiahnutý v prvej polovici označenia *Solar City*. Druhá polovica názvu je snáď ešte dôležitejšia. Dnes už vieme navrhnuť „dokonalý“ ekologický objekt, ktorý energiou prostredia neplytvá a okolie svojou prítomnosťou nezaťažuje (napríklad existujú stavby, ktoré svojou prevádzkou dokonca vyrobia viac energie, ako samy spotrebujú). Takéto nízkoenergetické, či iným spôsobom environmentálne „priateľské“ budovy pozitívnym spôsobom vytŕčajú zo zástupu *bežných* stavieb (nehovoríme o estetických hodnotách). V ideálnej budúcnosti by to malo byť naopak – postupne by sa malo prstom ukazovať na (nové) realizácie, ktoré prírodu zbytočne zaťažujú, až kým sa pomer ekologickej architektúry nezmení v jej (naš) výrazný prospech. Príkladov organizovaného rozsiahlejšieho súboru takýchto stavieb stále nie je dostatok. Avšak ako sa „urobí“ mesto? Mesto charakterizuje určitá zomknutosť, hustota a kompaktnosť stavieb, ktorých charakter musí byť prísne polyfunkčný, aby sa život v takomto organizme „premiešaval“ a nevznikali zóny využívané len počas určitého úseku dňa. Pestrá občianska vybavenosť musí tvoriť väčšinu dispozície „prvého nadzemného podlažia“ takéhoto „mesta“.

### Solar City Zlaté Piesky

Okolie bratislavského jazera Zlaté piesky, lokality vytipovanej na hypotetickú realizáciu projektu *Solar City*, tvorí niekoľko menších oblastí, z ktorých každá má inú funkciu (záhradkárska kolónia, skládka odpadu, nevyužívané plochy poľnohospodárskej

pôdy atď.). Odhliadnuc od zložitých majetkovo-právnych vzťahov možno celé územie, aj napriek momentálnej rozdrobenosti, považovať za jednotný priestor vhodný na realizáciu experimentálnej obytnej štvrte.

V návrhu *Solar City Zlaté Piesky* je snaha o hustú „mestskú“ zástavbu, aj napriek tomu, že táto štruktúra plynule nenadväzuje na existujúce budovy – v blízkom okolí ich totiž veľa nie je. Napriek tomu možno očakávať, že súčasne širšie centrum sa v budúcnosti „dotiahne“ k novej štvrti. Na dnešnej periferii by teda malo vzniknúť ďalšie mesto. Pri výstavbe podobného rozsahu je kľúčové vysporiadať sa aj s riešením dopravy. Novú uličnú sieť treba citlivo napojiť na vstupné križovatky tak, aby sa nepreťažoval už aj

tak kolabujúci dopravný lievik v blízkosti vstupu do areálu Zlaté piesky. Urbanistický návrh je charakteristický energickou hlavnou dopravnou kostrou (tepnou), ktorá ako jediná priama línia prechádza navrhovanou zónou, z nej sa odvíja vedľajšia žilnatina ciest, ktorých význam klesá so vzrastajúcou vzdialenosťou od bodu napojenia. Nájdenie vhodnej schémy fungovania dopravy je rovnako dôležitou súčasťou práce, ako „výroba budov“.

### Obytné budovy

Ideou bolo vytvoriť „rozbíjaním niečo spojitú“, celok, ktorý bude mať spoločný charakter pri pohľade zvonku, avšak s približovaním pozorovateľa sa bude „drobiť“ na hmoty, ktoré nebudú prebiehať v rovnej podobe od prvého po x-té nadzemné podlažie (uvažuje sa v priemere s 5 – 6 podlažiami), a práve ubrané časti objemu z nižších podlaží by sa priradzovali k podlažiam vyšším, teda budovy by dosahovali výšku „neplných“ 7 – 8 podlaží. *Solar City* by malo byť charakteristické dynamickou a modernou architektúrou, tá by však nemala byť samoučelná. Dôsledkom prílišnej výnimočnosti a neopakovateľnosti všetkých podlaží by bolo drahé a netypizované riešenie konštrukčného systému, inštalčných jadier atď. Práve určitá *úspornosť* má byť jedným z nosných prvkov riešenia bytových domov. Architektonický zámer, že domy majú tvoriť harmonický celok, je ale stále prítomný – domy by mali mať z perspektívy chodca („mestský“) charakter uzavretého bloku.

Odobraná hmota, t. j. niečo, čo vlastne neexistuje (z koláča diera), paradoxne, tvorí veľmi dôležitú súčasť návrhu. Nie je samoučelná (na dosiahnutie žela-

ného architektonického efektu), ale budovy je vo vyšších podlažiach „menej“ preto, aby sa slnečné svetlo bez problémov dostalo aj do bytov orientovaných do vnútrobloku. Absolútnou samozrejmosťou každého bytového domu je povinnosť netieniť „sebe samému“, ale ani žiadnej z okolitých stavieb. Napokon, vyplýva to už z podstaty projektu *Slnčné mesto*. Treba neustále hľadať kompromis medzi výškou a vzájomnou vzdialenosťou jednotlivých objektov (nie je totiž problém navrhnuť dokonale presnené budovy, ale zvyčajne sú priveľmi vzdialené od seba, takýto rozvoľnený koncept sa však nemôže považovať za mesto).

Umiestnenie nebytových priestorov, ako sú garážové miesta, pivničné kobky, technologické zázemie a i. je v rámci každého bytového domu navrhnuté pomerne netradične. Pretože lokalita Zlaté piesky je známa vysokou hladinou spodnej vody, podzemné garáže neprichádzajú do úvahy, pásy garážových miest sú navrhnuté v severnom ramene pôdorysného „štvorca“ bytového domu, zároveň by mali byť akousi severnou bariérou a chrániť vnútroblok. Nakoľko parkovacie priestory sú na troch poschodiach, z garáží sa nedá dostať výťahom priamo do bytu, keďže sa nenachádzajú pod celou dispozíciou bytového domu. Toto riešenie sa pravdepodobne nebude považovať za najpohodlnejšie, ale je to experiment a umiestnenie tejto funkcie v severnom trakte obytného bloku nie je náhodné, ako sme už spomenuli. Vonkajšie pohodovostné parkovanie na ulici je prekryté zelenou strechou ako ukážka ďalších možností riešenia statickej dopravy.

Na nástupnom podlaží (1. nadzemnom) sa bytové jednotky vôbec nenachádzajú, najnižšie sú na 2. nadzemnom podlaží. Umožňuje to spriechodniť vnútroblok s verejnými priestormi ulice odobraním časti objemu bytových domov. Budovy takto nie sú totálne „prilepené“ k terénu, ale v časti dispozície umožňujú voľný prechod medzi ulicou a poloverejným priestorom vo vnútrobloku so sadovníckymi úpravami a oddychovými plochami s drobnou architektúrou. Okrem vstupov do vertikálnych komunikačných jadier bytových domov sa v parteri nachádzajú priestory zamýšľanej občianskej vybavenosti, nevyhnutnej pre plánovaný mestský charakter tejto štvrte. Na prízemí sa počíta s umiestnením technologického vybavenia bytových domov. Konštrukčná výška prvého nadzemného



Výška Slnka na oblohe o 12:00 v deň zimného slnovratu 21. 12. (najnižšia poloha), v deň jarnej, resp. jesennej rovnodennosti (21. 3. a 21. 9.) – stredná poloha a v deň letného slnovratu (21. 6.) – najvyššia poloha. Prvok osadený na protifahlej stene domu umožňuje odraz slnečného svetla a dodatočný prívod slnečných lúčov v sprostredkovanej forme (doplnok prirodzeného osvetlenia z juhu) aj na severnú fasádu vo zvolenom období – medzi 11. septembrom a 1. aprílom. V období medzi 1. aprílom a 11. septembrom sa Slnko na oblohe pohybuje „vyššie“ ako v  $45^\circ$  uhle, t. j. slnečné lúče sa na protifahlú fasádu neodrážajú.

ho podlažia (4 m) je zvolená z dôvodu snahy o spomínaný živý parter, ale zároveň aj preto, že všetky horizontálne technologické rozvody sa nachádzajú v podhlade pod stropom. Na prízemí sa teda okrem iného nachádzajú miestnosti s tepelnými čerpadlami, ktoré sú nosným systémom vykurovania domov, miestnosti na prípravu teplej úžitkovej vody a iné technologické priestory.

V podstate všetky rozhodnutia návrhu sa odvíjajú od riešenia bytov. Byty rôznych veľkostných kategórií (jedno až štvorizbové) sú vyriešené najprv samostatne, ako ideálna dispozícia, ktorá predstavuje jednu plošnú aj objemovú jednotku a ktorých radením vzniká celkový výraz bytového domu. Jedným z kritérií, okrem nízkoenergetického štandardu, bola aj určitá ekonomickosť projektu, preto sa v bytových domoch najčastejšie opakujú typizované byty a určité výnimočné (netypizované) dispozície len v polohách, kde sa takéto riešenie nedalo použiť (predovšetkým v rohových miestach domu). Byty sú radené tak, aby boli maximálne presnené, a zároveň umožňovali čo možno najväčšie presnenie všetkých ostatných bytových jednotiek (pri projekte *Solar City* sa nemožno uspokojiť s minimálnymi normovými požiadavkami na presnenie bytov, preto je výsledná hmota vyskladaná tak, aby mali všetky byty čo najviac slnečného svetla v zime, na jeseň a na jar). Na strechách južných krídel sú nainštalované konštrukcie na odraz



Objekt prechodného ubytovania – Hot 1 Cold. Pohľad na hlavnú, západnú fasádu objektu situovanú na centrálne námestie. Každé podlažie (aj jeho časti) je charakteristické iným použitým materiálom v interiéri i exteriéri.

slnečných lúčov na protiľahlú severnú fasádu – ako príklad, že slnečné svetlo sa dá pomocou pomerne jednoduchého riešenia doviesť aj tam, kam sa prirodzeným spôsobom nedostane. Maximálny uhol odrazu sa, samozrejme, zvolil tak, že v letných mesiacoch (keď slnko opisuje inú trajektóriu ako v zime) slnečné lúče neodrážajú.

Bytové domy sú navrhnuté ako železobetónový nosný skelet s betónovými obvodovými stenami. Exteriérové terasy a prístupové pavlače majú samostatný oceľový nosný systém, preto ich povrchy netreba zložito tepelne izolovať. Obytným priestorom je teda jadro s 200 mm tepelnou izoláciou, pri strešnej konštrukcii dokonca 300 mm. V bytových domoch sa nachádza spoločné vertikálne komunikačné jadro s dvoma výťahmi, každý byt je prístupný samostatne z exteriérovej terasy. Individuálny vstup do bytov zvyšuje podľa najnovších trendov komfort bývania. Pavlače sú z bezpečnostných dôvodov prístupné aj zvonka, schodiskám. Hala s výťahmi zaberá v dispozícii domu minimálnu plochu, ak sú všetky prístupové „chodby“ vyriešené v exteriéri, t.j. systémom pavlačí (= šetrenie na objeme domu, ktorý sa musí tepelne izolovať a vnútorný priestor je takto maximálne využitý na byty, nie je tu systém chodieb, ktoré by ku každému museli viesť).

Všetky byty majú regulované vetranie s využívaním odpadového tepla z odvádzaného vzduchu, ktoré pomáha predhriať čerstvý privádzaný vzduch (rekuperácia). Rekuperčné jednotky (dnes už bežne používané pri výstavbe rodinných domov), sú osadené v šatníku v zádverí. Čerstvý vzduch sa nasáva z vnútrobloku, vysoká svetlá výška bytov (3 m) umožňuje bezproblémové vedenie vzduchotechnických potrubí a rozvodov do každej miestnosti, predlžuje tiež

dosah slnečných lúčov hlbšie do dispozície bytu v zimných mesiacoch.

Vo vnútrobloku sa uvažuje s umiestnením športových a detských ihrísk, každý priestor sa vyznačuje sadovníckou úpravou s odrastenou zeleňou. Chodníčky a cesty medzi jednotlivými zatravnenými plochami sú komponované tak, aby prechod medzi vstupmi do vnútrobloku, prípadne nástupným ramenom exteriérového schodiska či exteriérovým vchodom do garážovej časti bol čo najkratší.

### Výstavné priestory

Opísané bytové domy predstavujú určitý vzor, ktorý by sa s minimálnymi úpravami mohol opakovať v celom súbore. Hoci bytová funkcia má tvoriť

hlavnú náplň programu mesta na Zlatých pieskoch, nie je to náplň jediná. Medzi „normálnymi“ bytovými domami by malo byť niekoľko netradičných typologických druhov, ktorými by bola zóna „vyšperkovaná“, napríklad prezentačný pavilón v centrálnej pozícii celého urbanistického riešenia, na prieniku dvoch hlavných peších trás. „Slnečný pavilón“ je akýmsi ideovým ťažiskom zóny, v ňom by bolo napríklad informačné centrum, kde by návštevník dostal maximum informácií o iniciatíve *Solar Cities*. Súčasťou objektu má byť aj prezentačný priestor, kde by bolo vysvetlené, čo je to „ekologická architektúra“, jej výhody, rozdiely medzi nízkoenergetickým, úsporným, pasívnym a nulovým domom atď. Návštevník by sa ďalej dozvedel, aká je pre architektúru dôležitá orientácia na svetové strany, aké sú stavebné materiály, čo je to energetický medzi priestor, ako možno budovu vykurovať, ako teplo akumulovať, ako správne hospodáriť s vodou, aké sú možnosti využitia slnečnej energie, aké tepelné izolácie poznáme a i. Zvyšok dispozície by tvorila kongresová sála, obchod so suvenírmi, obchod s biopotravinami, predvážací pavilón, školiace stredisko, ale aj prázdne priestory (polo)oddelené od exteriéru, určené na rozjímanie návštevníkov.

### Experimentálne prechodné ubytovanie

V *Solar City Zlaté Piesky* je navrhnutý aj objekt prechodného ubytovania. *Hot 1 Cold* je zvláštnym typologickým druhom, ktorý by mal ponúknuť ubytovanie klasického hotelového a hostelového typu, hlavne však poskytuje ubytovanie v apartmánach, kompletne zariadených bytoch, vybavených všetkými (alebo nie) spotrebičmi, ktoré človek k bývaniu (ne)potrebuje. Ponúka program, ktorý simuluje bý-

vane v plusovom, pasívnom, nízkoenergetickom a klasickom dome. Návštevník sa tu oboznámi so zásadami, ktoré musí obyvateľ takejto budovy dodržiavať. Ubytovanie priamo „v materiáli“ môže byť možnosťou odskúšať si ho predtým, ako si z neho človek postaví vlastné bývanie. V objekte sú všetky technologické prvky viditeľné a v rámci možností voľne prístupné (nie sú použité podhľady, priečky zakrývajúce vertikálne a horizontálne rozvody budovy sú sčasti odstránené). Apartmány sa líšia materiálom, z ktorého sú postavené vonkajšie aj vnútorné steny, použitou tepelnou izoláciou, spôsobom vykurovania, napojením na rozvody vody (klasické, alebo obmedzené), presvetlením (orientáciou na rôzne svetové strany, dokonca jeden apartmán nemá prirodzené osvetlenie), spôsobom vetrania, energetickým štandardom atď.

V strede dispozície je recepcia, kde hosťa o. i. dôkladne poučia o spôsobe a možnostiach používania hotelovej izby či apartmánového bývania. Nachádza sa tu aj nádrž na zber dažďovej vody, ktorú využíva v kontakte s ňou lokalizovaná hotelová práčovňa.

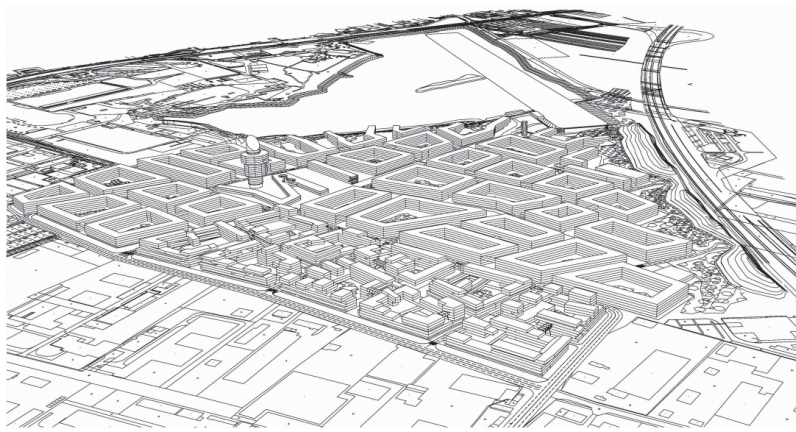
Druhé nadzemné podlažie slúži ako hostel so spoločnými hygienickými priestormi na chodbe i ako zázemie zamestnancov.

Od tretieho podlažia vyššie sú apartmánové byty. Okrem nich sa v kontakte s komunikačným jadrom nachádzajú „hotspoty“, priestory, kde sa prezentuje konkrétny materiál z fasády prechádzajúci do interiéru (napr. blok slamenej steny).

Na šiestom nadzemnom podlaží je umiestnené solárium – veľkoplošná miestnosť s presklenou stenou aj stropom bez možnosti zatienenia. Jediným zariadením tohto priestoru sú ležadlá a knižnica.

Konštrukčným jadrom stavby je železobetónový skelet, každá časť fasády, aj vnútorné priečky sú z iného materiálu, ale časti podlaží tvorené jedným druhom nie sú navrhnuté na „doživotie“. Hotel by mal reagovať na pokrok v technológiách aj takým spôsobom, že ak sa vynájde napríklad nový druh vákuovej tepelnej izolácie, časť obvodového múra so starým riešením sa jednoducho odstráni a nahradí novou technológiou. Preto by sa aj architektonický výraz stavby mal neprestajne meniť.

V prípade tohto objektu ide o experiment – niektoré obvodové múry nie sú zateplené, prípadne zateplené tak, aby náročky nespĺňali normové požiadavky na tepelný odpor konštrukcie – zámerom je práve to, aby



Celkový pohľad na lokalitu s experimentálnou obytnou štvrtou *Solar City Zlaté Piesky*, s pôvodným jazerom a zachovaným rekreačným areálom. Dopravne je sídlisko napojené na Galvaniho ulicu a navrhované mimoúrovňové riešenie križovatky ulíc Vajnorská, Rožňavská a cesta na Senec. Obytná zóna je od diaľnice izolovaná protihlukovým valom.

človek na vlastnej koži okúsil výhody aj nevýhody každého systému.

\*\*\*

Idea ekologického mesta možno automaticky vyvoláva predstavu o rozsiahlom urbanistickom počíne, v skutočnosti sa „experimentálna obytná (polyfunkčná) štvrť“ dá zrealizovať prakticky kdekoľvek. Každá lokalita obsahuje výzvu, ako sa efektívne vysporiadať s jej prírodnými podmienkami. Ambíciou takejto projektu by malo byť ukazovanie cesty, ako sa z technológií známych z odborných časopisov môže stať bežná súčasť života. Teoreticky totiž už vieme veľa – ale (v našich podmienkach) toho stále málo využívame v prospech občanov i životného prostredia. Implementácia čo možno najširšieho spektra teoretických poznatkov prispeje aj k environmentálnej výchove – ľudia skôr alebo neskôr budú donútení prestať s plytvaním energiami a surovinami. Dnes sa napríklad musíme učiť triediť odpad, pre ďalšie generácie to bude úplne prirodzené, lebo s tým vyrastajú a netriedený odpad (snáď) ani nebudú poznať. Len treba niekde a niekedy začať...

Článok vznikol na základe diplomového projektu vypracovaného na Fakulte architektúry Slovenskej technickej univerzity v Bratislave pod vedením prof. Roberta Špačka.

Ing. arch. Peter Bláha, mfm architects, Kopčianska 65, 851 05 Bratislava, peterblaha@gmail.com