



PANORAMA CITY V BRATISLAVE ■ PANORAMA CITY IN BRATISLAVA

**Beáta Hermannová a kol.
v spolupráci s J&T REAL ESTATE**

Panorama City je bytový komplex v Bratislave v Starom Meste. Každá z dvoch hlavných veží s trojuholníkovým pôdorysom má výšku 112 m. Pri výstavbe monolitckej konštrukcie boli prvýkrát na Slovensku použité vo veľkom rozsahu betóny triedy C60/75. ■ Panorama City is a residential complex in the Old Town quarter in Bratislava. Each of its two main towers has a triangle layout and is 112 m tall. In Slovakia, it was for the first time ever when concretes of the C60/75 class were used in such a big extent for construction.

ARCHITEKTONICKÉ A URBANISTICKÉ RIŠENIE

Objekty Panorama City od spoločnosti J&T REAL ESTATE sa nachádzajú na ľavom brehu Dunaja v novom rozrastajúcom sa centre Bratislavy na Landererovej ulici v bezprostrednej blízkosti administratívnej budovy Tower 115. Polyfunkčný súbor pozostáva zo štyroch hlavných stavebných objektov, z dvoch výškových obytných domov, jedného podlažia podzemných garáží a lichobežníkovo tvarovanej nízkej podnože. V jednom podzemnom podlaží a v štyroch nadzemných garážových podlažiach je celkovo 932 parkovacích miest. Parter je okrem vstupných priestorov do obytných veží rezervovaný

službám a obchodným prevádzkam. Objekt podnože je ukončený na úrovni 5. NP ako studená plochá strecha so skladbou celoročnej bezúdržbovej zelene.

Dominantu celého súboru tvoria dve obytné veže s výškou 112,2 a 112,6 m od podlahy prízemnia, ktoré sú v súčasnosti najvyššie budovy na Slovensku. Na 29 obytných podlažiach v každej veži (5. až 33. NP) sa celkovo nachádza 606 bytov rôznych kategórií od jednoizbových štúdií až po päťizbové veľkometrážne byty na poslednom 33. poschodí. 34. ustupujúce poschodie je vyhradené pre centrálnu strojovňu chladenia, suché chladiče, vzduchotechnickú strojovňu a ostatné technické zariadenia, ktoré sú ukryté za mätko tvarovanou akustickou stenou. Obe veže majú pôdorys rovnostranného trojuholníka s dĺžkou strany 51,3 m. Vďaka svojmu tvaru majú takmer všetky byty nerušené výhľady na mesto a rieku, a pritom ani orientácia náprotivných fasád veží nepôsobí rušivo. V každej z veží sú umiestnené štyri výťahy, z toho dva slúžia aj na požiarnej evakuačný režim.

Predsadená elementová fasáda je artikulovaná rôzne širokými bielymi horizontálnymi parapetnými pásmi a bielymi zvislými vetracími mriežkami, kto-

ré sú súčasťou hybridného vetrania bytov. Zvukoizolačná vetracia mriežka bola zhotovená v spolupráci s odborníkmi priamo na požiadavky tohto projektu a umožňuje vetranie obytných miestností bez otvorenia okien, čo je vzhľadom na hluk v centre mesta výhodou. Vetrание je ešte podporované automatickou centrálnou vzduchotechnikou, ktorá vyrába v bytoch mierny pod-

Obr. 1 Panorama City v Bratislave (vľavo)

■ Fig. 1 Panorama City in Bratislava (on the left)

Obr. 2 Situácia ■ Fig. 2 Situation



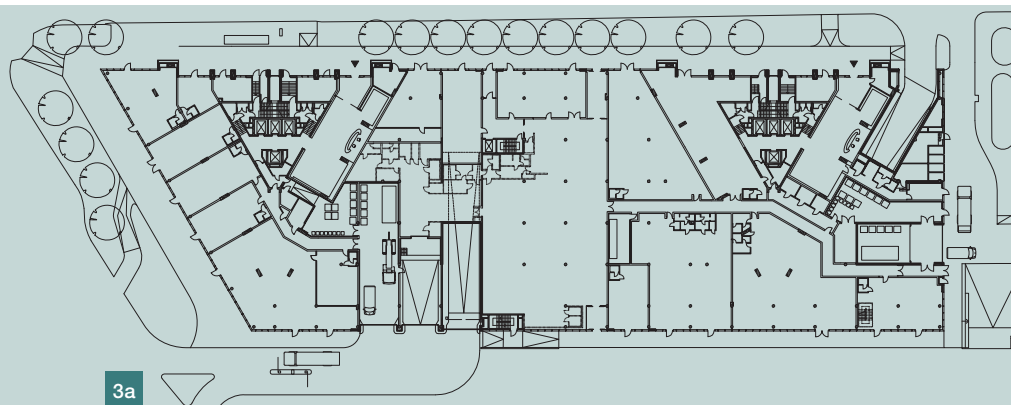
Konštrukčné riešenie

Nosná konštrukcia výškových objektov je tvorená železobetónovým skeletom s jadrom trojuholníkového pôdorysu. Vertikálny nosný systém je okrem železobetónového jadra tvorený stípmi obdĺžnikového prierezu. Nosné stropné konštrukcie sú lokálne podopreté železobetónové dosky s hrúbkou 200 mm. V garážových podlažiach sú navrhnuté hlavice zabezpečujúce dosku proti pretlačeniu. Steny jadra majú hrúbky v rozmedzí od 300 do 200 mm. Hrúbky stien a prierezy stípmov, ako aj vystuženie, je pozitívne ovplyvnené využitím betónov vyšších tried. **Prvýkrát boli na Slovensku použité na monolitické konštrukcie vo veľkom rozsahu betóny triedy C60/75.** Výhody použitia vysokopevnostných betónov sa prejavili v zmenšení prierezov zvislých nosných konštrukcií, kde došlo k úspore cca 400 m² podlažnej plochy na každej budove. Menšia hmotnosť budovy má pozitívne účinky na odozvu od seizmického zaťaženia a kratšia perióda vlastného kmitania ovplyvňuje zachovanie komfortu na vyšších podlažiach.

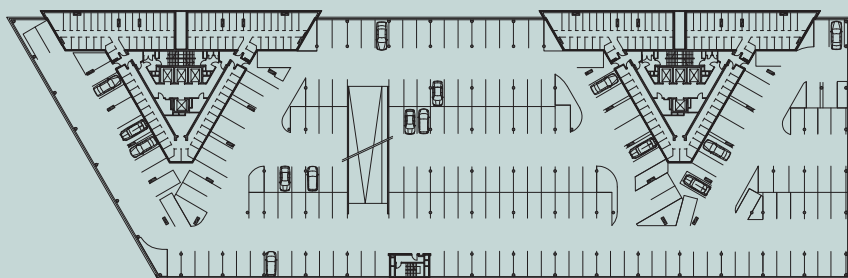
Vďaka trojuholníkovému tvaru pôdorysov sú objekty výrazne ovplyvnené smerovými účinkami vetra. Výškové budovy boli preto testované na účinky vetra vo vetrovom tuneli firmy CPP v Colorade. Pre overenie mechanickej odolnosti nosnej konštrukcie boli použité dva nezávislé postupy a výpočtové programy SCIA Engineer a ETABS. Takýto postup sa autorom osvedčil ako forma nezávislej kontroly.

Pôvodne navrhované budovy mali 54 nadzemných podlaží a výšku 180 m. Konzultantom pri navrhovaní budov bol významný autor niekoľkých extrémne štíhlych výškových budov (napr. Trump World Tower, NY) a nositeľ prestížnej ceny Fazlura Khana (2010) prof. Ysrael Seinuk (1931 až 2010) z USA. Skúsenosti, ktoré v priebehu navrhovania odovzdal autorom statického riešenia budov v mnohom pomohli presvedčiť zúčastnených o progresivite návrhu a správnosti prístupu, či už išlo o použitie betónov vyšších tried alebo koncept riešenia odozvy budovy na vodorovné účinky vetra a seizmicity. Pre overenie spracovateľnosti betónovej zmesi bol na stavbe vyhotovený skúšobný stĺp a stenný pilier v skutočných rozmeroch. Dodávateľ vzhľadom na použitie betónov vysokej pevnosti venoval zvýšenú pozornosť spracovaniu betónovej zmesi a následnému ošetrovaniu konštrukcií.

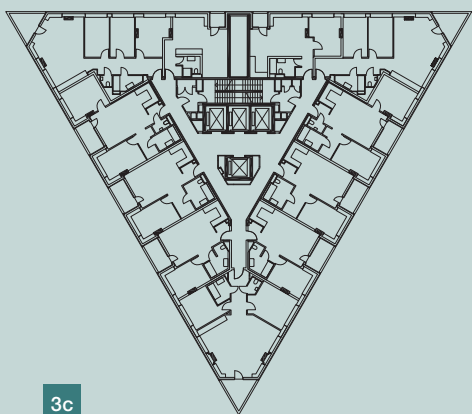
Budovy sú založené na dosko-piló-



3a

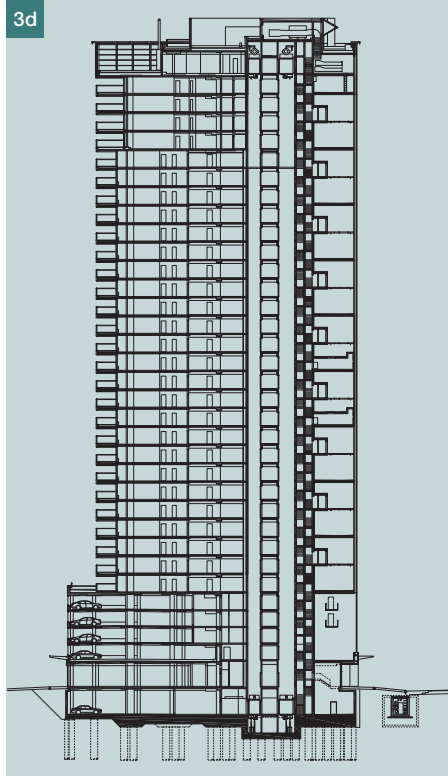


3b



3c

3d



tlak, a použitý vzduch je odvádzaný cez odsávacie zariadenie v hygienickej časti bytov. Maximálne presklené okenné otvory iba so 600 mm vysokými okennými parapetmi a celozasklené zábradlia loggií umožňujú nerušené výhľady z vnútra obytných miestností na panorámu Bratislavy. Už základný štandard bytov ponúkal predprípravu na klimatizáciu vo všetkých obytných miestnostiach, videovrátnika, nadštandardnú výšku všetkých dverí (2100 mm), ktoré boli dodávané so skrytým kovaním. V inštaláčnom jadre každého z bytov je umiestnený bytový výmenník, ktorý umožňuje individuálnu prípravu TUV a individuálnu reguláciu vykurovania. Neprehliadnuteľným benefitom je aj nadštandardná svetlá výška 2,77 m vo všetkých obytných miestnostiach bytov.

Cieľom architektov bolo, aby aj fasáda nadzemných garážových podlaží tvorila harmonickú podnož celopreskleným obytným vežiam a aby cez veľké bezrámové presklenia na garážových podlažiach nebolo vidieť spleť vzduchotechnických rozvodov. Požiadavka na vetracie otvory umiestnené netypicky v parapetných zónach, a to pri dodržaní vodorovných plných nehorľavých požiarnych pásov, si vyžadovala niekoľkonásobné posúdenie navrhovaných aerodynamických štrbín pomocou počítačovej simulácie. Vďaka tomuto riešeniu pôsobí celý objem garážovej podnože stavby vizuálne ako „normálny“ mestský dom, pripomínajúci napr. kancelárske budovy.



4a



4b

Obr. 3 a) Pôdorys prízemnia, b) pôdorys 1. až 4. poschodia, c) pôdorys 5. až 28. poschodia, d) rez ■ Fig. 3 a) Layout of the ground floor, b) layout of the 1st to 4th floors, c) layout of the 5th to 28th floors, d) cross-section

Obr. 4 Výstavba: a) budovanie základovej dosky, v zadnej časti budovanie suterénu, koniec roka 2013; b, c) dokončovanie železobetónového skeletu a od 5. poschodia osádzanie fasády, máj 2015 ■

Fig. 4 Construction: a) constructing the base slab, constructing of the basement in the background, end of 2013, b), c) completing the reinforced concrete frame and fitting the facade from the 5th floor, May 2015

tovom základe, rozdelené na štyri dilatčné celky. Nízkopodlažné dilatčné celky s jedným podzemným a piatimi nadzemnými podlažiami sú založené na základovej doske hrúbky 400 mm. Rozdiely v maximálnom prípustnom sadaní výškových objektov ($s_{\max} = 25$ mm) a nižšej podnože ($s_{\max} = 15$ mm) sú riešené vložím 2,5 m širokého pružného poľa medzi nízkopodlažné časti a veže, ktoré kompenzuje prípadné rozdiely v sadaní celého komplexu. Všetky základové konštrukcie sú navrhnuté z vodostavebného betónu ako biela vaňa.

Konštrukčná výška podzemného podlažia je 4,2 m, prízemnia 4,5, resp. 5,3 m a v nadzemných garážových podlažiach je to 2,8 m. Vo všetkých obytných podlažiach je konštrukčná výška 3,1 m.

STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

Výplňové konštrukcie

Nenosné priečky na prvých štyroch nadzemných podlažiach a výplňové múry v jadrách obytných veží sú z tvárnic Ytong, ktoré vďaka svojej homogénnej vnútornej štruktúre a optimálnej spracovateľnosti mohli byť pou-

žité práve v komplikovaných trojuholníkových dispozíciách. Priečky medzi bytmi a v rámci bytov sú sadrokartónové s dvojitým opláštením, akustickou výplňou a s akustickým kotvením. Medzi-bytové priečky hrúbky 200 mm s vložnými plechmi na každej strane a s minerálnou izoláciou zaručujú bezpečnosť a nadštandardnú zvukovú nepriezvučnosť medzi bytmi.

Fasáda

Projekt a realizácia fasády objektov prvej etapy súboru Panorama City priniesli špecifiká, ktoré nie sú v našich podmienkach bežným štandardom.

Hliníkový nosný systém kombinovaný s oceľovými statickými prvkami s 2D a 3D elementovou výplňou bol navrhnutý špeciálne na požiadavky tohto pro-

jektu. Fasádne elementy boli vyrábané v dielňach a dodávané na stavbu skompletované. Celkovo bolo použitých viac ako 4 700 ks dielcov s hmotnosťou niekedy aj viac ako 1 000 kg, ktoré boli montované za pomoci špeciálnej dráhy – monorailu – po skelete do výšky 22. poschodia a potom už za pomoci vežových žeriavov dopravované do výšky 33. poschodia. Presnosť montáže elementov bola s toleranciami ± 3 mm. Overenie splnenia okrajových podmienok zadefinovaných v projekte na fasádny a hnaný dážď a najmä zaťaženie vetrom (predpokladalo sa až $3,9$ kN/m²) prebiehalo v technologickom centre (STC) v Bielefelde v SRN (akreditovaná skúšobňa TÜV) na reálnej fasádnej vzorke $6 \times 6,2$ m. Dosiagnuté parametre odolnosti voči tlaku vetra boli druhé



4c



najväčšie, aké v STC skúšali. Potvrdilo sa, že konštrukčná skladba fasádneho plášťa dokáže splniť nadštandardné požiadavky na statiku a tesnosť.

Špecifické filtračné a akustické požiadavky na ventilačnú fasádnú mriežku, ktorá bola súčasťou fasádnych elementov, spôsobili, že ju nebylo možné vyskladať z dostupných prvkov na trhu. Preto sa pristúpilo k návrhu nového atypického riešenia, na ktorom výrazne participovala Katedra pozemného stavitelstva zo Stavebnej fakulty STU v Bratislave, ktorá navrhla a vo svojich laboratóriách odskúšala niekoľko prototypov predtým, ako bola výsledná ventilačná mriežka zadaná do výroby.

VZT

Vykurovanie: Objekt je zásobovaný teplom z horúcovodu BAT cez dve odovzdávacie stanice tepla (OST). Vzhľadom na stavebnú výšku je rozdelený na štyri tlakové pásma. V OST sú inštalované všetky regulačné okruhy pre vykurovanie a potreby vzduchotechnických zariadení. Pre zásobovanie jednotlivých bytov boli inštalované bytové odovzdávacie stanice tepla umožňujúce indivi-

duálnu reguláciu vykurovacieho média a individuálnu prípravu TÚV. Toto riešenie umožnilo zredukovať objem vertikálnych šácht vo výškových objektoch.

Chladienie: V objekte bola zvolená centrálna príprava chladu. Pre každý byt je zriadená prípojka chladiaceho média aj s rozvodmi v rámci bytu, takže v prípade záujmu je nutné pre majiteľa bytu len doinštalovať koncové obehové chladiace jednotky a systém je plne funkčný. Zásobovanie bytov chladom je zabezpečené z dvoch chladiacich strojovní na strechách výškových domov. Kvôli zachovaniu vysokej architektonickej hodnoty objektu a na dosiahnutie prísnych akustických parametrov sú zariadenie inštalované v uzatvorených strojovniach a pre vonkajšie komponenty bola vytvorená masívna akustická stena. S ohľadom na výšku objektu boli v technickej nike, ktorá sa nachádza na severnej fasáde objektu, navrhnuté podlažné odovzdávacie stanice chladu pre každé tri bytové podlažia. Z nich sú vedené sekundárne podlažné rozvody do jednotlivých bytov.

Pre podnož slúži zdroj chladu umiestnený na 1. nadzemnom poschodí.

Vetranie bytov: Pre byty je inštalované kombinované vetranie, zabezpečujúce minimálnu hygienickú výmenu vzduchu a krátkodobé intenzívne odvetranie hygienických zariadení. Prívod vzduchu je zabezpečený cez vetracie štrbiny s tlmičmi hluku vyvinuté špeciálne pre tento projekt. Odvod vzduchu je navrhnutý cez elektrické regulačné ventily s reguláciou prietoku vzduchu. Na elimináciu problému so vztlakom, ktorý pri výškových objektoch zákonite vzniká, boli zvolené horizontálne rozvody vzduchu s tlakovo regulovaným odvodným ventilátorom pre každé podlažie.

Funkčnosť a účinnosť vetrania garážových podlaží bola počas návrhu preverovaná a niekoľkokrát optimalizovaná na základe viacnásobnej CFD-simulácie v simulačnom centre výrobcu JET-ventilátorov v Indii. Výsledkom sú čisté stropy bez rozvodov VZT potrubí v garážach.

ZTI: V objekte je inštalovaný len rozvod studenej vody. Teplá voda je pripravovaná lokálne v bytových odovzdávacích staniaciach prietokovým spôsobom. Výškovo je objekt rozdelený na tri tlako-



Obr. 5 Leto 2016: a) pohľad od Slovenského národného divadla, b) nárožie ulíc Landererova a Čulenova, c) pohľad na severnú fasádu z Landererovej ulice, d) detail rohových balkónov ■ Fig. 5 Summer 2016: a) view from the Slovak National Theatre, b) corner of the Landererova and Čulenova street, c) view to the northern facade from the Landererova street, d) detail of the corner balconies

vé pásma. Pri odpadných potrubíach splaškovej kanalizácie boli použité v bytových vežiach špeciálne tvarovky Sovent, umožňujúce značnú redukciu dimenzií odpadových potrubí.

PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ STAVBY

Novostavba komplexu Panorama City má v dvoch bytových vežiach až 34 nadzemných požiarnych podlaží, pričom sa jedná o najvyššie stavby takéhoto charakteru zrealizované v Slovenskej republike.

Ako v jedinej stavbe na Slovensku majú dve bytové veže jednotlivo zabezpečený prístup zo všetkých bytov priamo do pretlakovo požiarne vetraných dymových predsiení

dvoch chránených únikových ciest typu „Cu“, bez navrhnutia akýchkoľvek čiastočne chránených únikových ciest (ČCHÚC), ktoré by vzhľadom na skutočnosť, že nemusia byť požiarne vetrané, zásadným spôsobom znížili vysoký požiarnebezpečnostný štandard tejto stavby.

Všetci obyvatelia bytových veží, vstupujúci v prípade vzniku požiaru do spoločných priestorov vodorovných chodieb pred bytmi, majú teda zabezpečené pretlakové požiarne vetranie týchto komunikačných priestorov, a to s najvyššou požiarnebezpečnostnou úrovňou, aká je vôbec vyžadovaná predpismi o požiarnej ochrane v Slovenskej republike. Reálne je umelé požiarne vetranie týchto chodieb riešené ako pretlakové a to tak, aby bol vytvorený pretlak vzduchu medzi priestormi požiarnych predsiení a spoločných chodieb pred bytmi a príslušnými požiarnebezpečnými úsekmi bytov v hodnote od 10 do 30 Pa.

Vo výškových objektoch sú v každej bytovej veži navrhnuté vždy dva evakuačné a súčasne požiarne výťahy, čo takýmto požiarnebezpečnostným a najmä ojedinelým riešením posúva túto stavbu na najvyššiu požiarnebezpečnostnú úroveň v porovnaní s akýmkoľvek už zrealizovanými výškovými bytovými stavbami v Slovenskej republike.

Posúdenie zdrojov hluku

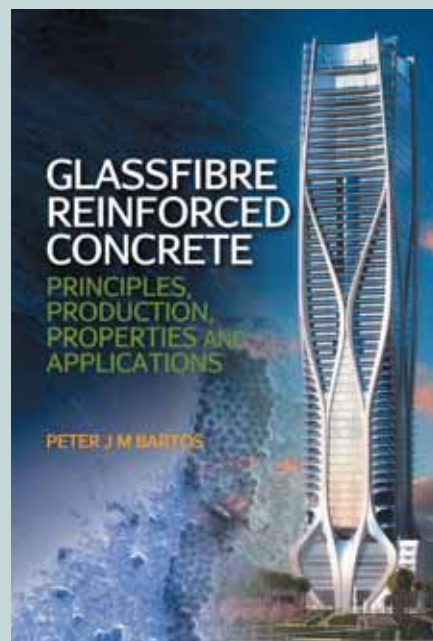
Ochrana pred hlukom z exteriéru bola riešená potrebnou nepriezvučnosťou obvodového plášťa v kombinácii s atypickými zvukovoizolačnými vetracími mriežkami a núteným odvodom vzduchu z obytných priestorov. Vysoké hodnoty nepriezvučnosti obvodového plášťa boli potvrdené meraním hluku z dopravy v interiéri bytu číslo 2.07.08 na 7. poschodí „veže 2“, orientovaného na frekventovanú križovatku ulíc Landererova a Čulenova, kde boli namerané posudzované hodnoty hluku $L_{R,Aeq} = 32,3$ dB pre večer (hygienický limit je 40 dB) a $L_{R,Aeq} = 25,7$ dB pre noc (hygienický limit je 30 dB).

Ochrana pred hlukom v rámci interiéru bola riešená sadrokartónovými bezpečnostnými a zvukoizolačnými medzibytovými stenami, kde po realizácii bola nameraná nadštandardná nepriezvučnosť medzibytovej steny: index stavebnej nepriezvučnosti $R'_w = 62$ dB (požiadavka STN 73 0532 je $R'_w \geq 53$ dB). Navrhnuté skladby medzibytových, medzibytových priečok a podláh v objektoch Panorama City aj po zrealizovaní spĺňajú a v mnohých prípadoch vysoko prekra-

GLASSFIBRE REINFORCED CONCRETE

PRINCIPLES, PRODUCTION, PROPERTIES AND APPLICATIONS

Professor Peter J. M. Bartos



Kniha Glassfibre Reinforced Concrete, ktorá vyšla v minulom roku vo Veľkej Británii, poskytuje prehľad informácií o GFRC pro všechny profesionály ve stavebnictví, od architektů, projektantů, stavebních inženýrů a koncových uživatelů staveb až po výrobce GFRC a developery a může být i cenným studijním materiálem pro studenty.

Obsah: Introduction and scope; Brief history of development; Constituent materials; Manufacture; Composite action; Properties of fresh and hardened GRC; Structural design; Specification and compliance; Health and safety; Summary of benefits; Applications (Mature structures, Civic buildings, Office and commercial buildings, Residential buildings and developments, Religious structures, Art and recreation, Reconstruction/conservation of historic and contemporary buildings, Interior decoration and furniture, Architectural building components, Civil and environmental engineering); Standards; References; Appendices (Calibration of GRC spray equipment, Determination of glass content of uncured GRC, Determination of flexural properties of GRC, Determination of dry and wet bulk density, water absorption and apparent porosity of GRC); Index.

Vydavateľ: Whittles Publishing
Rozměr: 234 × 156 mm
Počet stran: 224
(120 fotografií, kreseb a grafů)
Pevná vazba
Cena: £50

Architektonický návrh	Ing. arch. Juraj Hermann
Spolupráca	Ing. arch. Patrik Pavlásek, Ing. arch. Daniel Růžička, Ing. arch. Jana Valachovičová, Ing. arch. Beáta Hermannová, Ing. arch. Daniel Mikunda, Ing. arch. Marek Vančo, Ing. arch. Viera Hajasová
Trojuholníkový koncept obytných veží	Ricardo Bofill, Taller de Arquitectura, Barcelona
Projektant architektonickej časti	P-T, spol. s r. o.
Projektant statiky	Baran Projekt, s. r. o., a OKteam, s. r. o.
Projektant PO	Pyros-IngI, s. r. o.
Projektant TZB	HKL-TB spol. s r. o.
Projektant ELE	ECV, s. r. o.
Projektant fasády	INGSTEEL, a. s., a LOOKNER, spol. s r. o. a OKF, s. r. o.
Stavebná fyzika	Simulácie budov, s. r. o.
Projektant akustiky	SOUND
Stavebník / Developer	Panorama byty, a. s. / J&T REAL ESTATE
Manažér stavby / Hlavný stavbyvedúci	Gleeds Slovenská republika, s. r. o.
Zhotoviteľ nosnej konštrukcie	Chemkostav, a. s.
Zhotoviteľ opláštenia budovy	Ingsteel, spol. s r. o.
Celkové investičné náklady (bez DPH)	94 mil. eur
Stavebné náklady (bez DPH)	65 mil. eur
Doba výstavby	august 2013 až marec 2016

čujú predpísané indexy stavebnej nepriezvučnosti definované v STN.

Navrhnutý centrálny systém chladenia bytov, umiestnený na 34. poschodí nad luxusnými veľkometrážnymi bytmi, bol kvôli eliminácii hluku zvolený ako delený systém s kondenzátormi situovanými na streche za protihlukovou masívnou bariérou. Samotné kompresory chladenia a ďalšia technológia sa nachádza v samostatných uzavretých strojovniach, kde okrem riešenia vzduchovej nepriezvučnosti ohraničujúcich konštrukcií bolo potrebné venovať aj zvýšenú pozornosť šíreniu hluku konštrukciou. Preto každé zariadenie (zdroj hluku) je uložené pružne a pre každé z nich bolo potrebné urobiť individuálny výpočet pružného uloženia na materiál Sylomer. Vo všetkých strojovniach, v ktorých sú umiestnené zdroje hluku, sú navrhnuté a zrealizované ťažké plávajúce podlahy a zvukopohltivý obklad stien.

ROZHODUJÚCE TECHNOLOGIE VÝSTAVBY

- **Zakladanie na pilótach:** Navrhnuť a zrealizovať v extrémne krátkom čase (v priebehu jedného mesiaca) hĺbové

kové založenie stavby pomocou viac ako 370 ks vrtaných železobetónových pilót (priemeru 630 až 880 mm) až do hĺbky 25 m pod úroveň základovej škáry s celkovou dĺžkou približne 6200 m predstavovalo požiadavku na výber vhodnej technológie vrtania a mimoriadnu kvalitu betónu. Z hľadiska rozmiestnenia ide o samostatne situované pilóty, pri extrémnych zaťaženiach z hornej stavby sú navrhnuté dvojice až trojice pilót. Vzhľadom na namáhanie postačuje vystuženie pilót ocelovými armokošmi približne len na 65 % ich dĺžky, čo pri maximálne dlhých pilótach predstavuje 16 m dlhé armokoše. Kvalita betónu z hľadiska jeho spracovateľnosti a stability počas celkového času vykládky zohrávala kľúčovú úlohu pri následnom zabudovaní armokošov. V spolupráci s dodávateľom betónu sa ešte pred samotnou realizáciou podarilo technológovi realizačnej firmy vyvinúť receptúru betónu vyhovujúcu konkrétnym geologickým podmienkam, keďže piesčité polohy v neogéne, ktoré neboli nasýtené vodou, ihneď po navrtaní a následnej betonáži pilót „vysávali“ zámesovú vodu z betónu v pilóte,

- **elementová fasáda** (viz výše) použitá z dôvodu kvality a tesnosti obvodového plášťa a z dôvodu vylúčenia budovania lešenia po celej výške stavby a samotnej rýchlosti výstavby,
- **šplhavé debnenie** pri budovaní monolitického jadra stavby,
- **sadrokartónové medzibytové priečky** použité z dôvodu odľahčenia nosnej železobetónovej konštrukcie stavby, výhodnosti suchej výstavby, časovej úspory a lepších akustických vlastností stien,
- **centrálné chladenie bytov** (viz výše).

Materiálové varianty

- Strop suterénu je v ploche mimo jadier veží zateplený doskami 3i-isolet hrúbky 100 mm, ktoré sú vkladané priamo do debnenia pred armovaním a betónovaním stropu bez potreby dodatočného kotvenia. Dosky majú pero a drážku na elimináciu tepelných mostov,
- stropné dosky na troch nadzemných garážových podlažiach podnože boli dimenzované na medzný stav vznikajú trhlín 0,25 mm, aby mohli byť povlakované v zmysle DIN EN 1504-2 a DIN V 18026 s povrchovým ochranným systémom OS 11b (vysokoelastická polyuretánová živica),
- v skladbe strešných plášťov na oboch

vežových objektoch boli použité po prvýkrát na Slovensku tepelnoizolačné dosky Megarock od firmy Rockwool zso spevnenou hornou vrstvou pre pochôdzne jednopláštové ploché strechy,

- v základovej doske bol použitý na tesnenie dilatačných škár systém Sika (Sika WT a Sikaplan WT). Na tesnenie pracovných škár bol použitý systém Frank,
- na utesnenie dilatačných škár na garážových podlažiach bol navrhnutý vodotesný dilatačný pojazďovaný profil Migua FP 110/25 Ni (STILLA a. s.) s vymeniteľnou tesniacou a dilatačnou vložkou. Dilatačný profil je vhodný pre šírku dilatačnej škáry do 75 mm a prenesie horizontálny pohyb ± 60 mm a zaťaženie 600 kN.

ZÁVER

Komplex budov Panorama City je dielo, kde sa podarilo skĺbiť vysokú profesionalitu architektov, odborných projektantov a realizátorov do jedného úspešného celku. Je to stavba, kde bola ochota hľadať progresívne a originálne riešenia, častokrát použité po prvýkrát na Slovensku, kde bola odvaha investora akceptovať inovatívne architektonické riešenie a netradičné technické a technologické postupy.

Dvojčky Panorama City so svojim výrazom, vysokým technickým spracovaním a kvalitným detailom nasadili metropolitné merítko do novorozvíjajúceho sa centra Bratislavy. Priniesli funkciu bývania do zóny, kde doposiaľ dominoval obchod, administratíva a kultúra.

Stavba získala titul Stavba roka 2016.

Fotografie:

1, 4, 5 – archiv spoločnosti J&T REAL ESTATE

Autorka ďakuje ing. Danielovi Bukovovi, ing. Karolovi Macháčovi, ing. Lubošovi Kránerovi, ing. Ladislavovi Vámošovi, ing. Martinovi Hotkovi a ing. Jane Valachovičovej za spoluprácu pri príprave článku.

Ing. arch. Beáta Hermannová
P-T, spol. s r. o.,
architektonická kancelária
e-mail: hermannova
@projekt-team.sk



Redakce děkuje společnosti J&T REAL ESTATE za spolupráci při přípravě článku.