

# OBYTNÝ SOUBOR VILAPARK KLAMOVKA

Jakub Moravec, Jan Kolek, Daniela Šetková

V únoru letošního roku dokončila společnost Metrostav Development nedaleko pražského Anděla hrubou stavbu monolitických konstrukcí nového obytného souboru s názvem Vilapark Klamovka. Po svém dokončení poskytne 117 nových bytů jak ve vyšších městských domech s výhledem na Prahu, tak v nižších viladomech se společným vnitroblokem vhodných zejména pro rodinné bydlení. Důraz bude kladen i na následné kvalitní vnitřní řešení bytů, jejich vybavení a použité materiály.

## RESIDENTIAL COMPLEX VILAPARK KLAMOVKA

In February this year, Metrostav Development completed the rough construction of the monolithic reinforced concrete structures of a new residential complex called Vilapark Klamovka near Anděl in Prague. Once completed, it will provide 117 new apartments in both higher townhouses with views of Prague and lower villas with a common courtyard suitable mainly for family living. Emphasis will also be placed on the subsequent high quality interior design of the apartments, their furnishings and materials used.

Developer	Metrostav Development a.s.
Investor	Vilapark Klamovka s.r.o.
Architektonický návrh	City Work s.r.o. / Juraj Sonlajtner, Petr Jurášek
Statika	Stacube, s.r.o. / Jakub Moravec
Generální dodavatel	Metrostav a.s.
Železobetonové konstrukce	Metrostav a.s. divize 6 Vladislav Horáček, Jan Kolek – vedoucí projektu
Realizace žb konstrukcí	březen 2022 – únor 2023 (hrubá stavba) únor 2023 – cca červen 2023 (venkovní konstrukce)
Plánovaný termín dokončení	konec roku 2023



1

## Architektonický záměr

„Okolí parku Klamovka poskytuje všechny výhody městského bydlení a zároveň snadný přístup do zeleně. S touto myšlenkou jsme také přistupovali k návrhu,“ říkají architekti ze společnosti City Work, která je pod návrhem Vilaparku Klamovka podepsána. „Projekt je pomyslně spojený ze dvou částí s rozdílnou architekturou. Dva typy zástavby rozděluje i veřejná pěší stezka, plynule navazující na park Klamovka.“

2



## Konstrukční řešení

Novostavba obytného souboru Vilapark Klamovka v Praze 5 je rozdělena do dvou sekcí. Každá ze sekcí A i B je tvořena čtyřmi nadzemními budovami (objekty A mají šest nadzemních podlaží, objekty B mají čtyři nadzemní podlaží), které mají společný suterén. Podzemní podlaží slouží pro parkování vozidel (140 parkovacích míst), jsou zde umístěny sklepní kóje a technologické zázemní objektu. Nadzemní podlaží slouží výhradně jako obytná. V celém souboru je 117 bytů, v posledních podlažích jsou penthausy.

## Spodní stavba

S ohledem na místní geologické poměry a po provedení statických výpočtů zatížení základové spáry bylo zvoleno hlubinné založení za použití velkopřůměrových vrtaných pilot o průměrech 620, 750 a 900 mm, které jsou rozmístěny pod sloupy a nosnými stěnami s ohledem na distribuci zatížení.

Spodní stavba je tvořena železobetonovou monolitickou konstrukcí o jednom podzemním podlaží, tj. zákla-

dovou deskou tloušťky 400 mm, obvodovými a vnitřními stěnami a monolitickými sloupy. Obvodové monolitické stěny mají tloušťku 300 mm (severní stěna sekce A je tloušťky 350 mm z důvodu většího přitížení zemním tlakem) a vnitřní stěny 200 a 240 mm. Vnitřní sloupy mají obdélníkový průřez o rozměrech 300 × 800 mm a 300 × 1 000 mm. Rozpony stropních desek nepřesahují 8,1 m u objektů A a 6,8 m u objektů B.

Stropní desky nad 1. PP jsou navrženy jako železobetonové vetknuté do obvodových a vnitřních stěn a sloupů. V místech, kde navazují nadzemní objekty, mají stropní desky tloušťku 250 mm a jsou zesíleny lemovacími žebry o průřezu 300 × 860 mm. Tato žebra kopírují obvod nadzemních objektů a zároveň upravují výškovou úroveň desky (zvýšení stropní desky interiéru oproti okolnímu exteriéru). V partěru obou sekcí (mezi bytovými objekty) mají stropní desky nad 1. PP tloušťku 300 mm z důvodu přitížení vegetačním souvrstvím proměnné výšky od 0,19 m až 0,45 m. V extrémních případech je vrstva zeminy výšky až 1 m.

Spodní stavba, resp. obvodové stěny a základová deska tvoří společně tzv. bílou vanu klasického provedení s použitím krystalizačních přísad. Jedná se tedy o železobetonovou konstrukci odolávající spodní vodě bez využití sekundární ochrany (hydroizolace). Základová deska a obvodové stěny jsou navrženy na šířku trhlin  $w = 0,2$  mm. Prostupy konstrukcí bílé vany byly řešeny zabetonováním speciálních těsnících systémových prvků. Pracovních spár základové konstrukce byly utěsněny pomocí asfaltových těsnících plechů BK doplněných bobtnavými bentonitovými páskami. Dilatační spáry byly utěsněny pomocí vnějších těsnících dilatačních PVC pásů. Napojení BK plechu a všech typů spárových pasů bylo zajištěno systémovou spojkou.

Spodní líc základové desky je odseparován od podkladního betonu dvěma vrstvami papírové lepenky A330H, konstrukce zasahující pod úroveň základové desky (jako např. dojezdy výtahů) jsou odseparovány od podkladního betonu stlačitelnou vrstvou polystyrenu minimální tloušťky 50 mm. Tím bylo umožněno konstrukci volně smršťování a předešlo se tak vzniku trhlin v mladém betonu. Pro vznik řízených smršťovacích trhlin jsou ve stěnách osazeny křížové těsnící plechy ASS.

Podzemní podlaží sekce A je obdélníkového tvaru, jehož vnější půdorysné rozměry jsou  $130 \times 20,3$  m, u garážového vjezdu je rozšířeno o technické místnosti na 27,3 m. Nadzemní část tvoří čtyři samostatné šestipodlažní budovy označené A1 až A4, které mají půdorysný rozměr  $16,7 \times 20,4$  m, při započítání balkonových desek  $20 \times 22,9$  m.

Spodní stavba sekce A je z důvodu půdorysných rozměrů rozdělena v podélném směru na tři dilatační celky. Budovy A1 a A2 tvoří první dilatační část, budova A3 druhou a budova A4 s vjezdovou rampou třetí dilatační část. Vjezd do garážových prostor je z jižní strany mezi budovami A3 a A4.

Stavební jáma sekce A byla podél severní a východní strany pažena záporovým pažením kotveným ve dvou úrovních dočasnými lanovými kotvami (obr. 3). Jako záporové byly dle působícího zatížení použity profily IPE 400 délky 10 a 10,5 m osazované do vrtů

průměru 600 mm. Záporové pažení bylo provedeno z předem připravené zemní lavice, která výškově odpovídala úrovni zhlaví zápor. Záporové pažení bylo kotveno dočasnými zemními ocelovými lanovými kotvami Lp15,3 (St1570/1770). Kotevní síla byla do záporů přenášena pomocí skrytých ocelových převážek vevařených mezi stojiny profilu zápor.

Podzemní podlaží sekce B je tvaru velkého písmene U otočeného o  $180^\circ$ . Jeho vnější půdorysné rozměry jsou  $91,4 \times 48,4$  m a  $91 \times 20,55$  m, u garážového vjezdu je celková délka o 7,65 m větší, tj. celkem  $99,05 \times 48,4$  m. Nadzemní část tvoří čtyři samostatné čtyřpodlažní budovy označené B1 až B4, které mají půdorysné rozměry  $18,8 \times 17,15$  m, při započítání balkonových desek  $19,2 \times 19,2$  m.

Spodní stavba sekce B je z důvodu půdorysných rozměrů rozdělena v podélném směru na dva dilatační celky. Budovy B1 a B2 tvoří první dilatační část, budovy B3 a B4 s vjezdovou rampou druhou dilatační část.

Zajištění stavební jámy sekce B bylo provedeno po celém obvodu svahováním. Sklon svahování stavební jámy byl proveden dle doporučení IGP.

### Horní stavba

Nosnou konstrukci obou sekcí tvoří železobetonový monolitický skelet, jenž je navržen jako stěnový systém tvořený obvodovými a vnitřními železobetonovými monolitickými stěna-



3



4

mi, doplněný o tříramenná prefabrikovaná schodiště.

Konstrukce horních pater objektů jsou vyneseny pomocí monolitických trámů, které tvoří lemování v patě obvodových stěn každého nadzemního objektu (jak již bylo výše popsáno), a stěn nadzemních podlaží. Tyto vnitřní a vnější monolitické stěny spolu s monolitickými stropy nad 1. PP vytvářejí prostorově tuhou krabicovou konstrukci, která je vynášena v 1. PP ortogonálním sloupovým rastrem.

1 Situace 2 Vizualizace 3 Záporové pažení kotvené ve dvou úrovních dočasnými lanovými kotvami 4 Objekty sekce A v září 2022 5 Jeden z objektů sekce A s balkony trojúhelníkového tvaru 6 K přerušení tepelných mostů bylo použito prvků Isokorb

1 Situation 2 Visualisation 3 Sheet pile wall anchored in two levels by temporary anchor cables 4 Buildings of section A in September 2022 5 One of the buildings in section A with triangular balconies 6 Isokorb elements were used to break the thermal bridges



5



6



7



8

Schodiště jsou v objektech navržena prefabrikovaná, akusticky oddělená od nosné konstrukce. Akusticky jsou od objektu odděleny i výtahové šachty, aby se rázy výtahu nepřenašely do obytných podlaží. Vnější povrch stěn výtahových šachet je proveden v pohledové kvalitě – plášť bednění byl tvořen dřevěnými hoblovanými palubkami kladenými svise bez příčných spár. Do bednění byla ještě v každém podlaží přilepena matrice číslování, pomocí které vznikl otisk číslice do pohledového betonu (obr. 8).

Pro zajištění spolupůsobení nosných železobetonových konstrukcí spolu s nenosnými zděnými konstrukcemi byly použity systémové plechy kotvené ocelovými hmoždinkami. Příčky a nenosné stěny jsou oddílatovány od stropní konstrukce měkkou separační vrstvou. Pro stanovení vhodné tloušťky separační mezery byl maximální průhyb po dotvarování uvažován 20 mm. Nadpraží oken jsou tvořena obvodovým železobetonovým žebrem, které je součástí stropní desky.

Obvodové a vnitřní železobetonové monolitické stěny 1. až 6. NP objektů sekce A a 1. až 4. NP objektů sekce B mají tloušťku 200 mm, vnitřní mezi-

**7 Objekty sekce B 8 Pro bednění stěn výtahových šachet byly použity hoblované palubky**  
7 Buildings of section B 8 Planks were used for the formwork of the elevator shaft walls

bytové stěny mají tloušťku 240 mm. Stropní železobetonové desky mají tloušťku 220 mm, u sekce A včetně střešní desky, u sekce B má střešní deska tloušťku 200 mm.

U sekce A jsou balkonové desky na východní a západní fasádě obdélníkového tvaru s minimální tloušťkou 180 mm, spádované jsou v podélném směru od svého středu. Na jižní fasádě jsou balkonové desky trojúhelníkového tvaru s tloušťkou 160 až 220 mm, spádované jsou k fasádě. K přerušení tepelných mostů bylo použito prvků Isokorb. Pracnost a náročnost provádění spočívala v atypickém trojúhelníkovém tvaru balkonových desek a v jejich nepravidelném rozmístění v různých patrech, což kladlo nároky na řešení podpěrné konstrukce.

V úrovni 4. NP je ze severní strany každé budovy sekce A umožněn přístup pomocí monolitické lávky. Lávka je koncipována jako prostý nosník uložený z jedné strany na základové patky propojené s opěrnými zídkami podél horní části Podbělohorské ulice a z druhé strany pomocí prvků Isokorb na severní fasádu v místě stropní des-

ky. Rozpětí lávek, k jejichž tuhosti přispívá i obvodové monolitické zábradlí, je cca 8,2 m. Viditelné povrchy lávek i opěrné stěny jsou v pohledové kvalitě. Na pochozí ploše lávky byla provedena striáž povrchu.

Ocelové rámy pro uložení lodžiových desek budov sekce B jsou odděleny od stropních konstrukcí pomocí prvků Isokorb ocel/beton, aby bylo zabráněno vzniku tepelných mostů. Konstrukci lodžii tvoří ocelový rám, jehož sloupky jsou ze svařence z 2× UPN 240, obvodové průvlaky IPE 330 a příčle IPE 240. Podél monolitické fasády probíhá profil UPE 240, který je kotven pomocí prvku Schöck Isokorb SQP do železobetonu. Podlahu balkonu tvoří spádovaná železobetonová monolitická deska maximální tloušťky 240 mm. Ocelové rámy jsou založeny samostatně na velkopřůměrových pilotách.

## Závěr

V obytném souboru bylo uloženo celkem 11 522 m<sup>3</sup> betonu a 1 260 t betonářské výztuže B500B – 10 505 (R). Kompletní dokončení je plánováno na konec letošního roku.

**Tab. 1 Použité třídy betonu** Tab. 1 Classes of concrete used

Konstrukce	Použitá třída betonu (oceli)
piloty a základové desky opěrných úhlových stěn	C30/37 - XA2, XC2
opěrné úhlové stěny	C30/37 - XA2, XC4, XF3
podkladní beton	C16/20 s recyklovaným kamenivem
základové desky	C30/37 - XA2, XC2, XD2 s náběhem 90 dnů a maximálním průsakem 30 mm podle ČSN EN 12390-8
obvodové stěny spodní stavby	C30/37 - XA2, XC2 s náběhem 90 dnů a maximálním průsakem 30 mm podle ČSN EN 12390-8
sloupky spodní stavby a stropní desky nad 1. PP	C30/37 - XC1
vnitřní a vnější stěny a stropní desky horní stavby	C25/30 - XC1
lávky a balkonové a lodžiové desky	C30/37 - XC4, XF3
ocelové konstrukce rámu lodžii	konstrukční ocel S235JR dle EN 10025-2 ve třídě provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2+A1

Fotografie:

2 (vizualizace), 6, 7, 8 – Metrostav Development,  
3 – Jakub Moravec, 4, 5 – Jan Kolek a kol.



Ing. Jakub Moravec  
Stacube, s.r.o.  
moravec@stacube.cz



Jan Kolek  
Metrostav a.s.  
divize 6  
jan.kolek@metrostav.cz



Ing. Daniela Šetková  
Metrostav a.s.  
divize 6  
daniela.setkova@metrostav.cz