

Polyfunkčný objekt Račianska – Pionierska, ekologické tesnenie a zakladanie

Spoločnosť Soletanche Bachy Slovensko zabezpečila na neobyvklom objekte v novej mestskej zóne Bratislavy okrem paženia a tesnenia stavebnej jamy so špeciálnym zakladaním aj zemné práce s likvidáciou nevyužitého stavebného odpadu. Developer projektu sa rozhodol pre využitie danej technológie zabezpečenia a tesnenia stavebnej jamy so špeciálnym zakladaním ako pre najvhodnejšie riešenie pri danom projekte.

Bratislava prechádza dynamickým rozvojom, ktorý sa najvýraznejšie prejavuje v oblasti tzv. downtownu, novej mestskej zóny v blízkosti nábrežia Dunaja. Táto oblasť sa stala centrom modernej architektúry, kde vyrastajú ikonické bytové a polyfunkčné budovy, ktoré formujú charakter mesta.

Najrýchlejšie sa rozvíjajúca časť mesta v poslednom desaťročí ovplyvňuje aj okolité bratislavské mestské časti. Preto stojí za pozornosť neobyklý projekt na nároží ulíc Račianska a Pionierska, v mestskej časti Nové Mesto. Jeho výnimočnosť spočíva v návrhu zelených plôch na konštrukciách vybudovaných namiesto nevyužívaných výrobných hál. Polyfunkčný objekt Račianska a Pionierska je navrhnutý v modernom architektonickom štýle, ktorý harmonicky zapadá do okolitej zástavby, no zároveň prináša čerstvý a inovatívny prvok do mestskej krajiny. Budova je rozdelená na viacero funkčných zón, ktoré zohľadňujú potreby rezidentov, podnikateľov aj návštevníkov.

Projekt je sám osebe unikátny konceptom zakomponovania zelene nielen v horizontálnom smere, t. j. na strechách objektov, ale aj vo vertikálnom smere na fasáde a balkónoch, ako sa uvádza aj v článku na www.asb.sk z 23. 11. 2023. V rámci medzinárodnej úrovne získal dokonca bronzovú medailu v značke #Green Is Great Soletanche Bachy, inšpirovanej VINCI Construction.

V čase, keď je stavebníctvo pod čoraz väčším tlakom na znižovanie jeho ekologických vplyvov, sa Soletanche Bachy Slovensko, s. r. o., pripojila k dcérskym spoločnostiam Soletanche Bachy, ktoré splnili požadované kritériá a prešli hodnotiacim procesom na získanie ich zelenej značky.

Cieľom tohto certifikačného programu je zníženie emisií CO₂, minimalizácia odpadu, efektívne využívanie zdrojov a zlepšenie kvality životného prostredia. Environmentálna značka Soletanche Bachy #Green Is Great obsahuje kritériá, ktoré pokrývajú rôzne aspekty udržateľnosti, ako sú znižovanie emisií skleníkových plynov, energetická účinnosť, opatrenia v oblasti vodného hospodárstva, zodpovedné nakladanie s odpadmi, biodiverzita a ekosystémy.

Certifikát prináša množstvo výhod nielen pre samotnú spoločnosť, ale aj pre jej zákazníkov a širšiu verejnosť. Projekty s týmto certifikátom často dosahujú vyššiu efektivitu



vďaka nižším nákladom na energiu a vodu, ako aj zníženým prevádzkovým nákladom vďaka udržateľným riešeniam. Udržateľné budovy a infraštruktúra majú často vyššiu dlhodobú hodnotu a dlhšiu životnosť, čo je výhod-

né pre investorov aj konečných užívateľov. S rastúcimi požiadavkami na environmentálnu zodpovednosť bude značka #Green Is Great hrať čoraz dôležitejšiu úlohu v stavebnom priemysle.

Rozsah diela

Spoločnosť Soletanche Bachy Slovensko, v povedomí stavbárskej obce zapísaná pod starým názvom ako Solhydro, zmenila názov spoločnosti práve pre zvýraznenie spätosti s ďalšími dcérskymi spoločnosťami z globálne známej skupiny Soletanche Bachy, patriacej do nadnárodnej skupiny VINCI Construction. Vďaka tejto výhode sa mohol projekt zabezpečenia stavebnej jamy polyfunkčnej budovy na rohu Račianskej a Pionierskej ulice kompletne celý zrealizovať spoluprácou s českými a maďarskými sesterskými spoločnosťami so špecializáciou na špeciálne zakladanie z materskej skupiny Soletanche Bachy.

K rozsahu diela treba podotknúť, že spoločnosť Soletanche Bachy Slovensko okrem paženia a tesnenia stavebnej jamy so špeciálnym zakladaním zabezpečila aj zemné práce s likvidáciou nevyužitého stavebného odpadu. Developer projektu, spoločnosť ALLWA, s. r. o., člen investičnej skupiny Woodrock, sa rozhodla pre využitie danej technológie zabezpečenia a tesnenia sta-



vebnej jamy so špeciálnym zakladaním ako pre najvhodnejšie riešenie pri danom projekte.

Mestský blok pozostávajúci z troch budov s podzemnými garážami v okolitej hustej zástavbe dokázal byť na pomerne tesnom priestore maximálne využitý. Z tohto dôvodu bolo navrhnuté zabezpečenie a tesnenie stavebnej jamy dočasnou tesniacou stenou, vystuženou oceľovými profilmi, dočasnými lanovými kotvami a rozperami spolu so striekaným betónom ako ochranou predvýkopu. Okrem zabezpečenia a utesnenia stavebnej jamy sa realizovalo aj špeciálne zakladanie CFA pilótami.

Projektovaná hĺbka výkopu sa v zmysle hydrogeologických pomerov nachádzala pod súvislou hladinou podzemnej vody, preto muselo paženie spĺňať okrem statickej aj tesniacu funkciu. Pažiacia konštrukcia bola navrhnutá vo forme dočasnej kotvej vystuženej podzemnej steny, ktorá spĺňala obe tieto funkcie. Suterén bol navrhnutý ako monolitická konštrukcia zabezpečujúca trvalý prenos horizontálnych zemných a hydraulických tlakov, ako aj tesnosť podzemného priestoru.

Súčasťou technického riešenia bol aj návrh odvodnenia stavebnej jamy. Vzhľadom na vysokú priepustnosť podložných štrkov musela byť päta tesniacej clony zapustená minimálne 1,0 m do menej priepustných neogénnych vrstiev. Úroveň neogénu je v danej oblasti značne rozkolísaná, čoho dôsledkom bola nerovnaká hĺbka navrhutej päty tesniacej steny.

Efektívny prístup k zabezpečeniu stavebných jám

Stavebná jama je kľúčovým prvkom pri realizácii podzemných konštrukcií, kde je potrebné zaisťovať stabilitu výkopových prác a chrániť okolité prostredie pred zosuvmi a infiltráciou vody. Použitie tesniacej steny,



lanových kotiev, rozpier a striekaného betónu predstavuje moderný a efektívny prístup k zabezpečeniu stavebných jám.

Kombinácia vyššie uvedeních technológií predstavuje účinné a komplexné riešenie na zabezpečenie stavebných jám. Každá z týchto technológií prináša špecifické výhody, ktoré v synergii poskytujú maximálnu ochranu a stabilitu počas výstavby. Využitie týchto metód je nevyhnutné pre bezpečnosť práce na stavbe s minimalizáciou rizík spojených s výkopovými prácami.

Lanové kotvy

Dočasné lanové kotvy tvoria predpínané oceľové laná, ktoré sa vkladajú do vrtoz cez steny stavebnej jamy a ukotvujú sa v pevnej zemine alebo hornine. Ich hlavnou úlohou je

prenášať horizontálne sily zo stien stavebnej jamy do okolitých vrstiev, čím sa zvyšuje stabilita výkopu.

Na začiatku sa do steny stavebnej jamy vyvrtávajú šikmé otvory, do ktorých sa vložila oceľové laná. Následne sa do vrtoz vtlačí injektážna malta, ktorá zaisťuje pevné spojenie s okolitou zeminou alebo horninou. Po vytvrdnutí injektážnej zmesi sa laná predpínajú (napínajú), čím sa dosiahne požadované napätie, ktoré zabezpečí stabilitu stien stavebnej jamy. Výhodou dočasných lanových kotiev je možnosť rýchlej demontáže po dokončení stavebných prác, čo znižuje náklady a minimalizuje dosah na životné prostredie. Ďalšou výhodou je flexibilita a možnosť prispôbenia sa rôznym hĺbkam a veľkostiam stavebných jám.



SOLETANCHE BACHY

Spoločnosť **Soletanche Bachy Slovensko, s.r.o.**, donedávna známa pod obchodným menom Solhydro, spol. s r.o., pôsobí na trhu od roku 1993 a poskytuje široké spektrum riešení hĺbkového zakladania stavieb. Ambíciou spoločnosti je poskytovať služby a dodávky prác vynikajúcej kvality.

Soletanche Bachy Slovensko prináša prvotriedne know-how, profesionálny prístup a spoľahlivosť v podzemnej časti všetkých stavebných projektov.

Soletanche Bachy Slovensko, s.r.o.

Panónska cesta 17, P.O. BOX 169 — 851 01 Bratislava



+421 918 709 201



juraj.brany@soletanche-bachy.sk



www.soletanche-bachy.com/en/



www.linkedin.com/company/soletanche-bachy-slovensko/



Striekaný betón

Striekaný betón je technika nanášania betónu pod vysokým tlakom na povrch stavebnej jamy. Tento proces zaisťuje, že betón pevne prilne k zemine, čím vytvára odolnú vrstvu, ktorá zabraňuje erózii a spevňuje steny stavebnej jamy.

Rozpery

Rozpery a kotvy v stavebnej jame predstavujú jeden z najdôležitejších prvkov, zabezpečujúcich stabilitu a bezpečnosť pri výkopových a stavebných prácach. Tieto konštrukčné prvky hrajú základnú úlohu pri prevencii proti pôsobeniu zemných tla-

kov a zrúteniu stien výkopu. Použitie rozpier je obzvlášť kritické v urbanizovaných oblastiach, kde výkopy často susedia s inými stavbami alebo infraštruktúrou. V týchto prípadoch by nekontrolovaný zosuv pôdy mohol spôsobiť vážne škody na okolitých objektoch a viesť k finančným stratám alebo dokonca k ohrozeniu ľudských životov. Ďalej aplikácia rozpier ekonomicky aj ekologicky optimalizuje stavebné práce tým, že umožňuje efektívnejšie využitie priestoru a materiálov.

Tesniaca stena

Samotná tesniaca stena je podzemná bariéra, ktorá zabraňuje prieniku vody do stavebnej jamy. Táto technológia je nevyhnutná v prípadoch, keď je stavebná jama umiestnená v oblasti s vysokou hladinou podzemnej vody alebo v blízkosti vodných plôch. V prípade projektu polyfunkčného objektu Račianska – Pionierska sa použila metóda výstavby tesniacej steny zo samotuhnúcej cemento-bentonitovej suspenzie, realizovanej pomocou drapákového stroja, ktorá zabraňuje prieniku vody. Jej výhodami sú efektívna ochrana proti vode a zvýšenie stability stavebnej jamy, možnosť aplikácie v rôznych geologických podmienkach a dlhodobá spoľahlivosť a odolnosť proti tlakom podzemnej vody. Špecifikom pri zvolenom spôsobe realizácie pomocou drapákového stroja je v porovnaní s inými technológiami istota, že podzemná tesniaca stena je zviazaná do málo priepustných neogénnych vrstiev v požadovanej hĺbke.

Špeciálne zakladanie

Po ukončení prác na realizácii tesniacej steny sa pristúpilo k špeciálnemu zakladaniu podzemných garáží CFA pilótami. Zakladanie podzemných garáží si často vyžaduje rie-

šenia, ktoré zohľadňujú obmedzený priestor, vysoké zaťaženie a náročné geologické podmienky. Jednou z efektívnych metód zakladania v takýchto podmienkach je použitie CFA pilót (Continuous Flight Auger).

CFA pilóty sú betónové pilóty, ktoré sa vytvárajú pomocou kontinuálneho vrtáka. Ten sa zavrtáva do zeme bez prerušenia, pričom zároveň odvádza vytlačenú zeminu. Po dosiahnutí požadovanej hĺbky sa vrták postupne vytiahne a pritom sa do vytvoreného otvoru vtlača betón. Následne sa do čerstvého betónu vloží výstuž, čím sa zabezpečí pevnosť a stabilita pilóty.

Medzi výhody použitia CFA pilót patrí minimalizácia vibrácií a hluku. Proces zakladania CFA pilótami je rýchly a efektívny, čo umožňuje skrátiť čas potrebný na výstavbu podzemných konštrukcií. Navyše, použitie tejto technológie si nevyžaduje odstránenie veľkého množstva zeminy, čo znižuje náklady a čas potrebný na odvoz a likvidáciu vykopanej zeminy. CFA pilóty môžu byť prispôbené rôznym geologickým podmienkam, čo z nich robí ideálnu voľbu na zakladanie v zložitých terénoch. Môžu sa použiť v rôznych typoch pôdy vrátane štrkových, piesčitých a ílovitých vrstiev. Tento spôsob zakladania minimalizuje odpad a má menší dosah na životné prostredie v porovnaní s tradičnými metódami. Menej hluku a vibrácií tiež prispieva k lepšiemu pracovisku a menšiemu rušeniu okolitých oblastí.

Vďaka týmto vlastnostiam sa CFA pilóty zaraďujú medzi najpopulárnejšie voľby pri zakladaní podzemných garáží, najmä v mestských a obmedzených priestoroch.

Záver

Realizácia pažiacej a tesniacej konštrukcie začala v novembri minulého roka a bola ukončená ešte v decembri 2023. Vo februári 2024 nasledovalo špeciálne zakladanie CFA pilótami, ktorých hlavy sa odbúravalí až po aktivácii kotiev v júli 2024. Bez technologických a organizačných prestávok sa stabilizácia a zakladanie podzemnej konštrukcie polyfunkčného objektu Račianska – Pionierska ukončili po dvoch mesiacoch, čo sa vzhľadom na prekážky v závislosti od obmedzení z okolitej zástavby dá považovať za viac ako efektívne.

TEXT A FOTO: Soletanche Bachy Slovensko

PO Račianska – Pionierska ecological securing and special foundation

Regarding the scope of the work, in addition to lining and sealing the construction pit with a special foundation, Soletanche Bachy Slovensko also provided earthworks with the disposal of unused construction waste. The developer of the project decided to use the given technology of securing and sealing the construction pit with a special foundation as the most suitable solution for the given project.

