

Doka-debnenie pri výstavbe našich diaľnic

Most na diaľnici D1, SO 208

Efektívne napredovanie výstavby

Samošplhacie debnenie Xclimb 60

Nasadené prvýkrát na Slovensku
pri výstavbe D1, SO 216

Tunel Second Midtown

Budovaný naplavovaním



Editoriál



Vážení čitatelia!

V tomto čísle vám opäť prinášame zaujímavé technické riešenia debnenia zo stavieb, ktorých výstavba momentálne prebieha na Slovensku i v zahraničí. Prvýkrát na Slovensku je úspešne v nasadení samošplhací systém Xclimb 60 pri zhotovení až 55 m vysokých pilierov diaľnice D1, SO 216. Vašej pozornosti by nemala uniknúť výstavba mostného úseku SO 208, malej vodnej elektrárne a administratívnej budovy Westend Gate. Ponúkame vám zaujímavosť zo zahraničia – tunel budovaný naplavovaním, ktorého dokončenie bude finalizované pod vodou. Do pozornosti vám dávame aj budúročný Doka-tréning, na ktorom môžete získať mnoho užitočných informácií a novínok z oblasti debniacej techniky.

Počas náročného hospodárskeho obdobia sme sa riadili heslom „udržať sa v zdraví“. Museli sme pristúpiť, tak ako mnoho iných spoločností, k interným optimalizačným procesom. Ich implementáciu sme realizovali zároveň so zretelom na prospech našich zákazníkov. Do popredia sa dostáva prepočet hospodárnosti projektov, v niektorých prípadoch aj v spolupráci so zákazníkmi. Vzhľadom na predošlé optimalizačné kroky sme sa utvrdili v tom, že sme schopní aj v ťažšom období efektívne fungovať a realizovať projekty. Teší nás, že v 2. polroku 2013 sme zaznamenali mierne oživenie stavebnej činnosti. Pevne veríme, že bude pokračovať aj ďalšom období.

Všetkým zákazníkom a dodávateľom ďakujeme za tohtoročnú spoluprácu a tešíme sa na jej ďalšie napredovanie. Prajeme vám príjemné prežitie vianočných sviatkov a úspešný nový rok 2014!

Ing. Ľudovít Molnár

Konateľ spoločnosti
DOKA Slovakia,
Debniaca technika s.r.o.

Obsah

Doka-tréning 2014	3
Most na diaľnici D1, SO 208	4
Samošplhacie debnenie Xclimb 60 prvýkrát na Slovensku, D1, SO 216	6
Malá vodná elektrárň Šalková	8
Administratívny objekt Westend Gate	9
Tunel Second Midtown – budovaný naplavovaním	10
Vianočný pozdrav	12

Doka News

Most Bouregreg ▶

V blízkosti hlavného mesta Maroka (Rabat) sa buduje 952 m dlhý zavesený most, ktorý je symbolom modernizovania infraštruktúry v krajine. Architektonicky pozostáva z dvoch pylónov vysokých 197 m a 185 m. Ich umelecký tvar predstavuje výzvu aj pre debniacu techniku. Bázou riešenia vyvinutého spoločnosťou Doka sa stalo samošplhacie debnenie SKE 100.



◀ Panorama City

V Bratislave vyrastá na nábřeží Dunaja nový polyfunkčný komplex. Panorama City bude pozostávať z dvoch 33-poschodových veží s bytovými priestormi. Súčasť komplexu budú tvoriť obchody, kancelárie, služby, reštaurácie, bary a zelený park. Výstavba sa realizuje pomocou nasadenia Doka-debniacej techniky.

Most cez rieku Orinoko ▶

V Južnej Amerike sa zhotovuje tretí most cez rieku Orinoko vo Venezuele. Celková dĺžka mosta bude 11,125 km, dokončenie je plánované v roku 2015. Hlavný most meria 2,28 km a mostovka leží 55 m nad vodnou hladinou rieky. Dva identické pylóny v tvare diamantu s výškou 135,5 m a s rozpätím 360 m zabezpečia nosné cestné a železničné spojenie. Debniace riešenie pre oba pylóny pochádza od spoločnosti Doka.





Doka-tréning 2014

Kvalifikovaní a dobre vyškolení zamestnanci sú dôležitým faktorom úspešnosti každej spoločnosti. Doka vám opäť poskytuje možnosť zvýšiť kvalifikáciu vašich zamestnancov, oboznámiť sa s novinkami a praktickými tipmi v oblasti debniacej techniky prostredníctvom Doka-tréningov v nadchádzajúcej sezóne školení.

Doka-Praktikum debnenia

Odborné poznatky pre ľudí v stavebníctve

Na tomto prakticky zameranom školení sa dozviete, ako môžete na vašej stavbe dosiahnuť lepšie výsledky a ešte efektívnejšie využiť potenciál Doka-debniacich systémov, rýchlo a hospodárne nasadiť debnenie, ako s najnovšími debniacimi systémami a službami ušetríte pracovný čas a zároveň spoľahlivo dodržíte stanovené termíny.

Doka-Špeciál

Cielený rozvoj vašich zamestnancov

Vy sami rozhodnete o obsahu školenia. Profesionálne a podľa vašich potrieb pre vás pripravíme seminár „šitý na mieru“ vzhľadom na vašu aktuálnu potrebu informácií, stavebný projekt alebo nasadené debniace systémy.

Ďalšie vzdelávanie a pravidelné učenie, taktiež v oblasti debniacej techniky, sú základnými predpokladmi pre váš náskok pred konkurenciou. Informujte sa u nás o možnostiach zvýšenia hospodárnosti pri nasadzovaní debnenia. Radi vám ukážeme, ako zvýšite bezpečnosť na vašich stavbách a dáme vám tipy, ako mať neustále pod kontrolou produktivitu na vašej stavbe.

Podrobné informácie nájdete na www.doka.sk v sekcii **Know-how** (na hornej lište) / **Doka-tréning** (výber naľavo) alebo zaslaním požiadavky na adresu martina.miklosova@doka.com.

Tešíme sa na vašu účasť na seminároch v nadchádzajúcej sezóne školení! //

Program Doka-Praktikum debnenia

- *Prehľad Doka-debniacich systémov*
- *Hospodárne a efektívne nasadenie debnenia*
- *Bezpečnosť pri práci s Doka-debnením*
- *Debnenie pohľadových betónov – praktické tipy*
- *Doka-novinky – nové produkty a nové služby*
- *Servis predmontáže debnenia*
- *Debniace systémy pre mostné konštrukcie*
- *Zaujímavé a atypické riešenia z realizovaných stavieb*
- *Diskusia o aktuálnych problémoch na vašich stavbách*

Termíny

Bratislava | DOKA Slovakia, Debniaca technika s.r.o., Ivanská cesta 28

06. 02. 2014

20. 02. 2014

Košice | Best Western TeleDom Hotel, Timonova 27

13. 02. 2014

Ponuka tém Doka-Špeciál

- *Debniace systémy od Doky a ich hospodárne nasadenie*
- *Potenciál optimalizácie a zvýšenie efektívnosti pri nasadení debnenia*
- *Zvýšenie efektivity vďaka bezpečnosti pri práci*
- *Redukovanie poškodenia materiálu pri skladovaní, transporte a nasadení*
- *Čistenie a udržiavanie debniacich systémov*
- *Vplyv debnenia na výsledný vzhľad betónu*
- *Debnenie ako faktor úspechu pri pohľadových betónoch*
- *Inovatívne riešenia debnenia a trendy v oblasti monolitického betónu*

Termín

Termín si s nami dohodnite ľubovoľne.

Viac na www.doka.sk





▲ Celkový pohľad na prvý záber dvoch samostatných súbežných mostoviek s dĺžkou cca 50 m. Mostovka bola podporená podperným systémom Staxo 100. Preklenutie cestnej komunikácie sa vyriešilo pomocou ťažkého podopretia Pižmo a ocelových nosníkov.

Most nad cestou I/18 D1 Fričovce – Svinia, SO 208

Fakty

Stavba: Diaľnica D1 v úseku Fričovce – Svinia

Objekt: SO 208 Most nad cestou I/18

Hlavný zhotoviteľ: konzorcium – Doprastav, a. s., a Strabag, s. r. o.

Typ mosta: Predpätý komôrkový most, výška prierezu 2,8 m, šírka každej mostovky 14 m

Dĺžka mosta: 365 m

Použité debnenie: nosníkové debnenie Top 50, podperný systém Staxo 100, stropné debnenie Dokaflex, Doka-schodisková veža 250, výstupový systém XS, Doka-šplhacie debnenie MF, oporné kozy Universal F

Na úseku diaľnice D1 Fričovce – Svinia sú práce na stavbe mosta nad cestou I/18 objekt SO 208 v plnom prúde. A to aj vďaka hospodárnym, efektívnym a bezpečným Doka-debniacim systémom.

Most dlhý 365 m je koncipovaný ako štvorprúdová komunikácia rozdelená na dva samostatné súbežné mosty s komorovou konštrukciou s výškou 2,8 m. Mostná konštrukcia je uložená na krajných oporách a stredových pilieroch.

Piliere mostovky pozostávajú z drieku a hlavice piliera. Výška pilierov sa pohybuje od 13 m do 18 m. Driek pilierov má tvar 6-uholníka a na ich zhotovenie sa použilo nosníkové debnenie Top 50 s debniacou preglejkou DokaPly Birch (vysokokvalitná brezová preglejka pre hladké povrchy). Driek pilierov sa realizoval v 4-metrových výškových záberoch pomocou 4,5 m vysokého nosníkového debnenia Top 50. Posúvanie debnenia piliera do ďalšieho taktu prebiehalo pomocou šplhacieho debnenia MF 240 a skladacích plošín K. Na stavbe sa na tento účel používali 2 sady debnenia.

Tvarovo náročnejšiu konštrukciu predstavovala hlavica piliera. Jej zložitý tvar (zošikmené steny hlavice so zrezanými plochami – obr. str. 5 vpravo hore) si vyžadoval 3D projektovanie. Hlavica vysoká 4,2 m sa zadebnila pomocou nosníkového debnenia Top 50 s výškou 4,5 m v kombinácii s drevenými ramenátmi, ktoré vytvorili požadovanú geometriu hlavice. Debnenie bolo položené na staticky únosnej plošine vytvorenej z obrátených univerzálnych oporných kôz kotvených k piliaru. Všetky panely nosníkového debnenia sa vopred predmontovali v Doka-servise predmontáže debnenia. Na stavenisko sa dodali načas. Priamo na stavbe bolo potrebné jednotlivé panely už len medzi sebou pospájať. Rozhodnutím využitia predmontáže debnenia si stavebná spoločnosť ušetrila drahocenný čas a mohla sa spoľahnúť aj na presnosť debniacej konštrukcie.



▲ Pohľad na napojenie ťažkého podperného systému Pižmo a podperného systému Staxo 100. Na mostovke aktuálne prebieha debnenie krídel mostovky.

Výstavba mostovky sa realizovala systémom pevnej skruže. V najkomplikovanejšom úseku, kde most prechádzal nad jestvujúcou cestou I/18, sa uplatnila kombinácia ťažkej skruže Pižmo a Doka-podperného systému Staxo 100. Betonáž mostovky komôrkového prierezu sa realizovala v dvoch krokoch. V prvom kroku sa betonovala spodná doska mostovky a až následne sa zhotovili steny spolu s hornou doskou. Z hľadiska zložitosti projekcie bolo najkomplikovanejším úkonom napojenie podperného systému Staxo 100 na Pižmo. Nohy podperného systému Staxo 100 boli zaťažené silou až 90 kN na jednu

nohu veže, čo si vyžadovalo špeciálnu výškovú skladbu podperného systému. Steny mostovky sa zadebnili pomocou nosníkového debnenia Top 50 a tlakových vzpier. Horná doska mostovky sa zadebnila pomocou nosníkového ručného debnenia Dokaflex. Prvý záber dvoch samostatných súbežných mostoviek bol dlhý cca 50 m.

O bezpečný výstup k debneniu hlavice pilierov a na mostovku sa postarali stabilné Doka-schodiskové veže 250. Pribeh realizácie mosta je vďaka kvalitnému debniacemu materiálu a profesionálnemu prístupu odborníkov z Doky bezproblémový. //



▲ Pohľad na zadebnenú hlavicu piliera. Zložitý tvar hlavice projektovaný v 3D sa zhotovil pomocou nosníkového debnenia Top 50, ktoré bolo predmontované v Doka-servise predmontáže debnenia a dodané včas na stavbu. Plošina, na ktorej je postavené debnenie, je zhotovená z univerzálnych oporných kôz kotvených do drieku piliera.



Stavbyvedúci

„Oceňujem predmontáž debnenia, ktorá nám ušetrila časovo náročné zhotovenie hlavíc piliera. O bezproblémový priebeh stavebných prác sa zaslúžila aj profesionálna a vzájomne seriózna spolupráca.“

Ing. Juraj Skaličan

Doprastav, a. s., závod Zvolen

◀ Práce na debnení mostovky. Podopretie mostnej konštrukcie je zhotovené pomocou Doka-podperného systému Staxo 100. Formu komôrkového prierezu mostovky vytvára Doka-nosníkové debnenie Top 50 podopreté tlakovými vzperami T6 a T7. Výstup na mostovku je zabezpečený prostredníctvom stabilnej Doka-schodiskovej veže 250.

Fakty

Projekt: Diaľnica D1 Jánovce – Jablonov, II. úsek

Objekt: 216-00 Most na diaľnici nad potokom Lodina a cestou I/18

Hlavný zhotoviteľ stavby:
Eurovia CS, a. s. – Mosty a konstrukce

Zhotoviteľ mostných pilierov:
Destav, s. r. o.

Stavebná časť: Mostné piliere P2 – P6

Výška pilierov: 19 – 55 m

Použité debnenie: Samošplhacie debnenie Xclimb 60, nosníkové debnenie Top 50, šplhacie debnenie MF 240, Doka-schodisková veža 250



▲ Výstavba pilierov pomocou Doka-šplhacích systémov a nosníkového debnenia Top 50 (5 m vysoký debniaci záber). Predné dva piliere sa realizujú pomocou samošplhacieho debnenia Xclimb 60 (šplhanie pomocou hydraulického agregátu a betonáž pomocou autočerpáďa) a zadný pilier (na obr. tretí spredu) pomocou šplhacieho debnenia MF 240 (zdvíhanie do ďalšieho záberu pomocou autožeriava).

Samošplhacie debnenie Xclimb 60 prvýkrát na Slovensku

Výzva

Zhotovenie troch najvyšších pilierov (42 – 55 m) bez použitia žeriava pri dodržaní termínov a maximálnej možnej bezpečnosti a hospodárnosti pri ich realizácii.

Výstavba II. diaľničného úseku D1 Jánovce – Jablonov na východnom Slovensku napreduje, čoho výsledkom sú aj prebiehajúce práce na moste nad riekou Lodina. Ide o najdlhší most tohto úseku (423 m), ktorý prekoná najhlbšie údolie pri Spišskom Hrhove s výškou viac ako 55 metrov. Po dokončení sa stane najvyšším mostom na trase D1. S výstavbou sa začalo už v auguste 2013 a ide o prvý projekt na Slovensku, kde je nasadené samošplhacie debnenie Xclimb 60.

Riešenie

Realizáciu vysokých stĺpov bez použitia žeriava zabezpečilo samošplhacie debnenie Xclimb 60 v kombinácii s nosníkovým debnením Top 50. Tento šplhací systém sa vyznačuje aj najvyššou hospodárnosťou vďaka ručne premiestňovaným hydraulickým zdvihacím zariadeniam. V tomto prípade sa o zdvih 7 plošín postaral 1 hydraulický agregát a 4 zdvihacie zariadenia, čím bolo možné šplhať naraz 2 plošiny.

Debnenie pilierov

Pri debnení základových pätičiek pilierov obdĺžnikového tvaru s výškou 2,7 m až 3,0 m sa nasadil ľahký rámový systém Frami Xlife. Keďže v tejto fáze výstavby nebol k dispozícii žeriav, stavebný tím ocenil výhody ručnej manipulácie.

Pri realizácii piatich pilierov P2 – P6 sa využívali dva debniace systémy – šplhacie debnenie MF 240 a samošplhacie debnenie Xclimb 60 – oba v kombinácii s nosníkovým debnením Top 50.

Šplhacie debnenie MF 240 sa využilo pri zhotovení dvoch krajných nižších pilierov P2 a P6 s výškami 19 m a 20 m. Pri tomto systéme sa o presun debnenia do ďalších výškových záberov postaral autožeriav. Šplhacie debnenie MF 240 sa vyznačuje jednoduchou konštrukciou a možno ho prispôbiť mnohým požiadavkám vo veľmi veľkom rozsahu. Optimálna bezpečnosť, ktorú poskytujú 2,4 m široké plošiny, integrovaný výstupový systém XS a jednoduchá obsluha, zabezpečila rýchle a efektívne napredovanie výstavby pilierov.



▲ Prvý výškový záber šplhacieho debnenia MF 240 a nosníkového debnenia Top 50 pripravený na betonáž.

Pôdorysný prierez piliera má tvar dvoch obdĺžnikov (1 m x 6,5 m) vzdialených od seba 1,5 m. Obe nohy pilierov sú medzi sebou vystužené oceľovou výstuhou, ktorá sa osádzala s oneskorením o 1 až 2 výškové zábery. Presný tvar piliera a dokonalý vzhľad povrchu betónu zabezpečilo nosníkové debnenie Top 50. Kvôli požiadavke na rovnomerný zvislý raster povrchu piliera bola na debniacu preglejku Dokaply eco osadená ešte debniaca doska 3-SO so šírkou 1 meter. Vďaka nej sa vytvoril požadovaný zvislý raster. Na zhotovenie pilierov P2 a P6 bola použitá jedna sada šplhacieho debnenia MF 240 a jedna sada nosníkového debnenia Top 50. Pilier sa šplhal po 5 m výškových záberoch. Každý z pilierov P2 a P6 sa zhotovil v štyroch výškových taktach. Jeden záber sa realizoval 6 – 7 pracovných dní. Celková dĺžka realizácie jedného piliera trvala približne 28 dní.

Tri vyššie piliere (42 m, 47 m a 55 m) sa zhotovili nasadením **samošplhacieho debnenia Xclimb 60**, keďže sa pri ich výstavbe nevažovalo s použitím žeriava. Výhoda uvedeného debnenia spočíva v tom, že premiestnenie do ďalšieho betonárskeho záberu sa vykonáva výlučne pomocou mobilných hydraulických komponentov. Systém je pri premiestňovaní vedený a zaistený na stavebnom objekte. Riadené premiestňovanie je nezávislé od poveternostných podmienok. K vysokému štandardu bezpečnosti prispievajú dostatočne široké plošiny, integrovaný výstupový systém a možnosť celoobvodového uzavretia plošín.

Betonovanie týchto pilierov prebiehalo v 5 m výškových záberoch, pričom jeden záber trval približne 6 – 7 dní. Debnenie celého pôdorysu piliera sa

realizovalo pomocou nosníkového debnenia Top 50 s výškou 5 m, ktoré bolo položené na siedmich šplhacích plošinách, z toho bolo 6 vonkajších a jedna vnútorná. Hydraulický agregát a 4 mobilné hydraulické zariadenia zabezpečovali súčasné šplhanie dvoch (zo siedmich) plošín. Po vyšplhaní prvých dvoch plošín sa 4 mobilné hydraulické zariadenia presunuli na ďalšie dve plošiny a šplhanie sa mohlo opakovať. Všetkých 7 plošín sa vyšplhalo približne za 3,5 hodiny. Tým, že šplhacie zariadenia neboli osadené na každej plošine, ale mohli sa premiestňovať po plošinách, sa tento systém radí k najhospodárnejším šplhacím systémom. Betonovanie pilierov sa realizovalo autočerpádom. Na realizáciu týchto pilierov sa použili dve sady samošplhacieho debnenia Xclimb 60 a 2 sady nosníkového debnenia Top 50. Pre zriadenie bezpečného výstupu na šplhacie debnenie sa používali 2 sady Doka-schodiskovej veže 250.

Technické projektovanie nosníkového debnenia Top 50, šplhacieho debnenia MF 240 a samošplhacieho debnenia Xclimb 60 trvalo cca 30 pracovných dní, pričom 2/3 času zabralo časovo náročné projektovanie samošplhacieho debnenia Xclimb 60.

Rozhodnutie ponúknuť a následne zaviesť nový samošplhací debniaci systém Xclimb 60 v prípade pilierov P3 – P5 v rámci nášho trhu bolo správne a Xclimb 60 ako alternatívny systém k samošplhaciu debnieniu SKE 50 v tomto prípade presvedčil svojou hospodárnosťou a flexibilitou. Pomocou Doka-debniacej techniky sme dokázali realizovať aj takto vysoké piliere (42 – 55 m) bez pomoci žeriava rýchlo, efektívne a bezpečne. //



Stavbyvedúci

„S nasadením samošplhacieho systému Xclimb 60 sme boli spokojní. Debnenie nám pomohlo zvládnuť stavebné procesy rýchlo a bezpečne.“

Ing. Josef Šopík

Eurovia CS, a. s. – Mosty a konstrukce



▲ Pri výstavbe pilierov je zabezpečený vysoký štandard bezpečnosti vďaka optimálnym šírkam plošín, ktoré sú po celom obvode uzavreté, a vďaka integrovanému výstupovému systému. Samošplhací systém Xclimb 60 je pri premiestňovaní vedený a zaistený na stavebnom objekte, čo umožňuje riadené premiestňovanie nezávislé od poveternostných podmienok, čím sa enormne zvyšuje bezpečnosť i efektívnosť realizácie pilierov. Bezpečný výstup na pracovisko vo veľkej výške (až 55 m) zabezpečuje stabilná Doka-schodisková veža 250.

Malá vodná elektrárň Šalková

Fakty

Stavba: Malá vodná elektrárň Šalková

Hlavný zhotoviteľ: Doprastav, a. s.

Použité debniace systémy: Nosníkové debnenie Top 50, podperný systém Staxo 100, rámové debnenie Framax Xlife a Frami, stropné debnenie Dokaflex, oporné kozy Variabel

Výzva

Zhotovenie tlakového privádzača rýchlo a efektívne bez nutnosti rozoberania debnenia.

Výstavba malých vodných elektrární na Slovensku pokračuje. Jednou z aktuálne vznikajúcich je MVE v časti Šalková v Banskej Bystrici. Výstavba sa realizuje pomocou debniacej techniky od spoločnosti DOKA.

Stavba malej vodnej elektrárne Šalková (MVE) pozostáva z nasledujúcich hlavných objektov:

- budova vodnej elektrárne, v ktorej je umiestnená priamoprúdová turbína kaplanovho typu,
- vtokový objekt zabezpečujúci nátok vody do tlakového privádzača,
- tlakový privádzač zabezpečujúci prívod energetickej vody na turbínu,
- výtok.

Najzaujímavejšou časťou z pohľadu debnenia bol práve tlakový privádzač navrhnutý zo železobetónovej konštrukcie. Vnútorňý rozmer privádzača má priemer 2,8 m. Žb. konštrukcia privádzača sa realizovala v dvoch technologických taktoch. Najprv sa vyhotovila podlaha privádzača. V druhom kroku sa zhotovili steny a 0,8 m hrubý strop privádzača. Jednotlivé dilatačné celky – steny a stropy privádzača – sa realizovali po 15 m úsekoch pomocou

pojzdného debnenia zloženého z podperného systému Staxo 100, na ktorom bolo uchytené nosníkové debnenie Top 50. Debnenie sa presúvalo pomocou tlakových koliesok a oceľových koľajníc. Presný tvar privádzača sa zhotovil kombináciou nosníkového debnenia Top 50 a drevených ramenátov, na ktoré sa pripevnil oceľový plech formujúci poloblúk v rohoch privádzača. Jednotlivé panely Top 50 si stavebná firma zmontovala sama podľa technickej dokumentácie od spoločnosti Doka, avšak okrem drevených ramenátov vyrezaných v Doka-servise predmontáže debnenia. Realizácia jedného 15 m dlhého dilatačného celku trvala stavebnému tímu približne 7 dní. Celý tlakový privádzač sa zhotovil v 8 pracovných taktoch približne za 60 dní. S nasadením pojzdného debnenia vyjadrila stavebná spoločnosť vysokú spokojnosť, a to hlavne s efektívnym a rýchlym presunom debnenia do ďalšieho záberu. //

Riešenie

Navrhnutie pojzdného debnenia zo štandardných Doka-debniacich systémov. Pojazdné debnenie zhotovené z podperného systému Staxo 100 s kolieskami a nosníkového debnenia Top 50.



▲ Pohľad na prierez tlakového privádzača zhotoveného pomocou Doka pojzdného debnenia.



▲ Pohľad na pojazdné debnenie dlhé 15 m navrhnuté presne na mieru – na tvar tlakového privádzača. Debnenie sa skladá z podperného systému Staxo 100 doplneného o pojazdné tlakové kolieska a nosníkového debnenia Top 50 s drevenými ramenátmi. Ramenáty boli pokryté debniacou doskou 3-SO 21 mm a malý oblúk v rohoch privádzača sa realizoval pomocou oceľového plechu.

Westend Gate

Westend business zóna sa rozrastá o ďalší objekt – kancelárske a obchodné priestory Westend Gate, ktoré pozostávajú z dvoch samostatných budov s 3 podzemnými a 9 nadzemnými podlažiami. Výstavba sa realizuje prostredníctvom technických riešení a debniacich systémov od spoločnosti Doka.

Stavebno-konštrukčné riešenie

Nosný konštrukčný systém bol navrhnutý ako železobetónový monolitický skelet, tvorený stropnými doskami s hrúbkou 24 cm s obvodovými parapetmi s výškou 0,95 m, stĺpmi s hlavicami a veľkými stužujúcimi komunikačnými jadrami. Celý objekt bol založený na železobetónovej doske.

Použité debniace systémy

Nosným debniacim systémom pri realizácii jadier a stĺpov bol Framax Xlife – veľkoplošné rámové žeriavové debnenie. Na tento účel sa na stavbu dodala sada debnenia pre komunikačné jadro a steny s veľkosťou cca 550 m². Neprekonateľnou výhodou tohto systému pri použití v uzavretých priestoroch, ako sú výťahové šachty a schodiskové jadrá, je použitie oddebnovacích rohov. Oddebnovacím rohom I sa kompletne debnenie šachty uvoľní od steny bez nutnosti rozobratia a následne sa žeriavom premiestni

do ďalšieho záberu, čo ušetrí 70 % pracovného času. Ďalšou veľkou výhodou je uvoľnenie debnenia bez nutnosti použitia žeriava (nebezpečenstvo preťaženia žeriava pri odtrhnutí debnenia od steny) a len pomocou oddebnovacieho vretena, čo značne prispieva k bezpečnosti práce na stavbe. Stĺpy štvorcových prierezov sa zadebnili pomocou piatich sád univerzálnych panelov so šírkou 90 cm. Kruhové stĺpy, ktoré sa nachádzali na spodných podlažiach, sa zadebnili pomocou stĺpového debnenia RS. Pre zadebnenie stropov bolo použité ručné debnenie Dokaflex, ktoré sa osvedčilo rýchlou montážou a flexibilitou. Typické podlažie má rozlohu 2 000 m² a stavebná spoločnosť zhotoví celé podlažie za 14 dní. Podzemné podlažia s rozlohou nad 3 000 m² sa realizovali v 30-dňových cykloch. Jednostranné steny podzemných podlaží sa efektívne realizovali pomocou oporných kôz Variabel. Pre všetky steny a stropy sa v Doka zhotovili kladačské výkresy debnenia, a tak mohol proces výstavby rýchlou a bezpečne napredovať. //

Fakty

Stavba: Westend Gate

Lokalita: Lamačská cesta – Patrónka, Bratislava

Investor: J&T Real Estate, a. s.

Hlavný zhotoviteľ:

ZIPP Bratislava, spol. s r. o.

Zhotoviteľ žb. konštrukcií:

Lekor, spol. s r. o.

Použité debnenie: rámové debnenie Framax Xlife, stropné debnenie Dokaflex, podpurný systém Staxo 40 a Staxo 100, oporné kozy Variabel, stĺpové debnenie RS, skladacia plošina K, iné bezpečnostné prvky



▲ Kaskádovitá realizácia stien a stropov podzemných podlaží.



▲ Prebiehajúce debniace práce na parapetoch a stenách v 5. nadzemnom podlaží. Použité stenové debnenie je Framax Xlife.



Stavbyvedúci

„Doka-debniace systémy nám umožňujú efektívnu a bezpečnú prácu. Najviac by som chcel vyzdvihnúť flexibilný prístup všetkých Doka-zamestnancov pracujúcich na našom projekte.“

Zoltán Kőrösi, Lekor, spol. s r. o.



▲ Kombinácia výkonného tunelového podperného systému SL-1 a nosníkového debnenia Top 50 sa vynikajúco hodí na vytvorenie prierezu jedenástich tunelových segmentov tunela Second Midtown budovaného naplavaním.

Netradičné zhotovenie tunela Second Midtown budovaného naplavaním

Stavebný dozor



„SKW pracuje ako tím s cieľom efektívne dodať tento komplexný projekt.“

Justin Taylor, SKW

Výstavba veľkého projektu, ktorý Doka získala zákazkou Second Midtown Tunnel, bude ukončená pod vodou! Tento 1,13 km dlhý tunel budovaný naplavaním bude spájať mestá Norfolk a Portsmouth vo Virgínii (USA). Tunel pozostáva z 11 samostatných segmentov, ktoré sa zhotovili na súši v baltimorskom doku, následne sa transportovali asi 320 km južne k rieke Elisabeth a tam boli zapustené do riečiska. Pre tento projekt dodala Doka výkonné a hospodárne tunelové riešenie – podperný systém SL-1. Second Midtown tunel je prvý projekt s nasadením systému SL-1 v USA a vzhľadom na svoje obrovské rozmery aj najväčším SL-1-tunelovým projektom v histórii spoločnosti Doka.

Viac ako 50 rokov spája tunel nachádzajúci sa pod riekou Elizabeth mestá Norfolk a Portsmouth. Vďaka tomu, že ním prejde cca milión dopravných prostriedkov za mesiac, je jednou z najfrekventovanejších trás východne od Mississippi. Chronické preťaženie dopravy v dvojpruhovom tuneli je na dennom poriadku. Zlepšiť túto situáciu by mala oprava starého tunela Midtown a výstavba nového, dvojprúdového ponoreného tunela lokalizovaného pozdĺž pôvodného. Spolu s existujúcim tunelom zdvojnásobí nový Second Midtown tunel dopravnú kapacitu na tomto úseku.

Tunel pod vodou pre lepšiu plynulosť dopravy

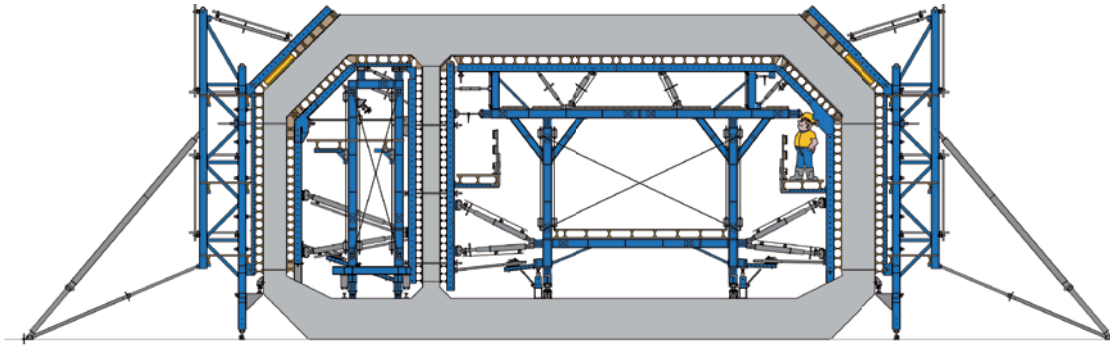
1,13 km dlhý Second Midtown tunel bude pozostávať z 11 samostatných segmentov s rozmermi

cca: dĺžka 106 m, šírka 16 m a výška 8,8 m. Každý segment váži takmer 13 000 ton a predmontuje sa v suchom doku v Baltimore, Maryland. Hotové segmenty sa potom vydajú na 320 km dlhú cestu smerom na juh. Pomocou veľkých lodí sa transportujú cez záliv Chesapeake, pri meste Norfolk sa ponoria do rieky, pod vodou sa zafixujú a následne spoja. Napokon sa tunelové segmenty utesnia gumovým tesnením. Vďaka tomuto špeciálnemu systému a použitiu vodotesného betónu je Second Midtown tunel len druhým tunelom v USA, ktorý nepotrebuje vonkajší ocelový plášť.

Od začiatku roka 2013 prebiehala montáž Doka-tunelových debniacich vozíkov v suchom doku a prebehli aj prvé skúšobné betónovania. Od júna sa naštartovala sériová výroba tunelových segmentov.

▼ Priebeh montáže tunelového vozíka pomocou žeriava.





▲ Schematické znázornenie tunelového debniaceho vozíka v typickom priereze tunela.

Prípravné práce na budúcom cieľovom mieste tunela pod riekou Elisabeth prebiehajú na plné obrátky od februára 2013 do apríla 2014. Následne sa od novembra 2014 do novembra 2015 vybagruje riečne dno do požadovaného tvaru tak, že tunelové segmenty budú môcť byť uložené na miesto. Po dokončení v septembri 2016 zabezpečí Second Midtown tunel plynulú premávku pod vodou.

Flexibilné a výkonné debniace riešenie

Konzorcium SKW Constructors Inc., pozostávajúce z firiem Skanska, Kiewit a Weeks, sa rozhodlo pre flexibilný a výkonný podporný systém SL-1 od spoločnosti Doka. Podporný systém SL-1 konštruovaný na vysoké zaťaženia slúži ako nadmieru únosná a proti krúteniu odolná spodná konštrukcia pre tunelové debnenie.

Modulárne postavený systém zabezpečuje rýchly a hospodárny priebeh výstavby nezávisle od tvaru a zaťaženia konštrukcie. Extrémne stabilné debnenie má len minimálne deformácie a dá sa presne a ľahko nastaviť vo všetkých smeroch vďaka jemným závitom vretien. Plne prenajímateľný debniaci vozík poskytuje krátke časy zhotovenia prostredníctvom predmontáže debniacich a podporných komponentov, ako aj krátke časy premiestňovania vďaka plnohydraulickému kolajnicovému pojazdu. Riešenia od spoločnosti Doka sú individuálne a prejavuje sa



▲ Tunelový vozík vytvorený z flexibilného podporného systému SL-1 je predmontovaný v suchom doku v Baltimore. Začiatkom roka prebiehala skúšobná betonáž jedenástich tunelových segmentov.

to aj pri tuneli Second Midtown, kde sa môžu ťažké zariadenia premiestňovať len pomocou navijakov, zdvihákov a ručných pák vďaka jednoduchej a nenáročnej manipulácii. Obzvlášť pri veľkých dĺžkových a bočných sklonoch sa dá debniaci vozík bezpečne presúvať. Integrované pracovné plošiny a výstupy ponúkajú dodatočnú bezpečnosť počas prác.

Veľkolepý výsledok pre veľké plochy

Podporný systém SL-1 je plne kompatibilný s nosníkovým debnením Top 50. Flexibilný systém sa prispôbi všetkým architektonickým požiadavkám a šetrí kapacitu žeriava vďaka veľkým premiestňovaným jednotkám. Panelové spoje zabezpečujú perfektný obraz odtlačkov. Vysokoúnosné komponenty umožňujú pri tuneli Second Midtown dimenzovanie debnenia strednej steny tunelových segmentov na hydrostatický tlak betónu. Tým sa umožní neobmedzene rýchla betonáž bez nutnosti sledovania rýchlosti ukladania betónu.

Vysoké požiadavky na realizáciu projektu vyžadujú od začiatku detailnú prípravu a perfektnú tímovú spoluprácu medzinárodných expertov. Tí sa starajú o to, aby bola najväčšia zákazka týkajúca sa nasadenia podporného systému SL-1 v histórii Doka maximálne úspešná. //



Fakty

Lokalita: Norfolk, Virginia (USA)

Realizačná firma:
konzorcium SKW (Skanska/Kiewit/Weeks)

Začiatok výstavby: 2012

Plánované ukončenie: 2016

Typ výstavby: tunel budovaný naplávovaním

Stavebná dĺžka diela: 1,13 km

Použité debniace systémy:

Produkty: Podporný systém SL-1, nosníkové debnenie Top 50 a špeciálne ocelové konštrukcie pre vonkajšie debnenie
Služby: predmontáž debnenia, podpora priamo na stavbe a technické projektovanie

Senior Account Manager



„Projekt napreduje plynulo podľa plánu. SKW je vo fáze regulovania debniacich prác a postupov s cieľom optimalizovať celkový betonársky proces. K dnešnému dňu sa vykazuje 25 % zrýchlenie cyklu betonáže a očakáva sa ešte jeho ďalšie zrýchlenie v nasledujúcich záberoch.“

Bill Publicover, Doka Severná Amerika


doka

Veselé Vianoce a šťastný nový rok!

Milí priatelia, zákazníci a dodávatelia!

Ďakujeme Vám za prejavenu dôveru, vzájomnú spoluprácu a tešíme sa na jej ďalšie napredovanie.

Prajeme Vám príjemné prežitie vianočných sviatkov a veľa úspechov v roku 2014!

Kolektív **DOKA** Slovakia

www.doka.sk

DOKA Slovakia, **Debníaca technika s.r.o.**

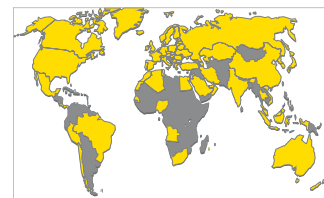
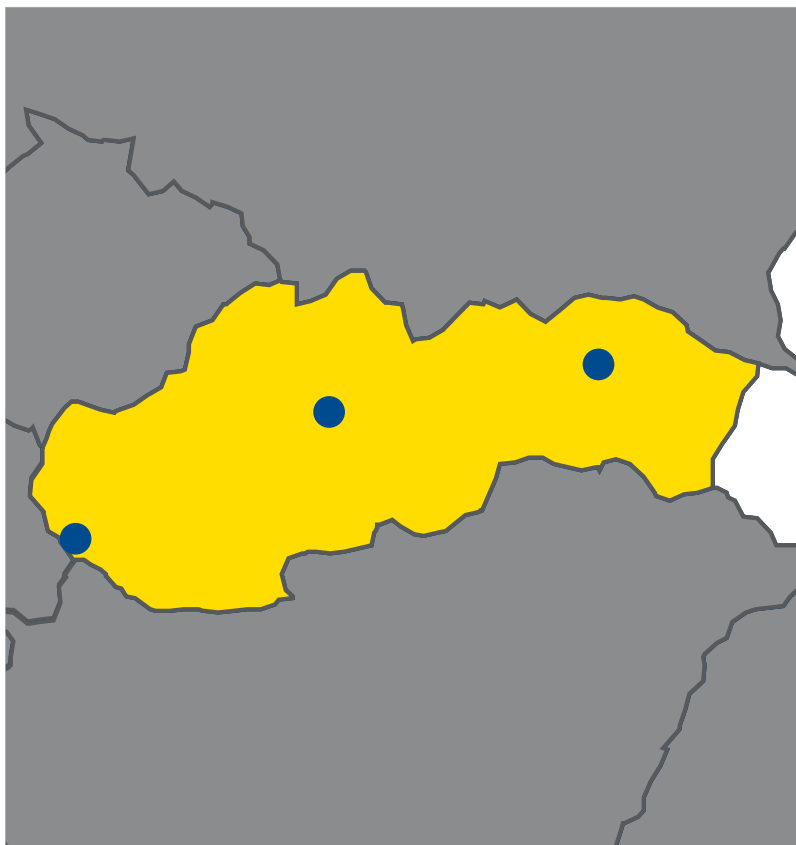
Ivanská cesta 28
821 04 Bratislava 2
P.O.Box 39, 820 02 Bratislava 22
T +421 2 43 42 14 26
F +421 2 48 20 21 20
slovakia@doka.com
IČO: 31 354 335 | OR OS
Bratislava I,
Oddiel Sro, Vložka č.:5405/B

DOKA Slovakia, **Debníaca technika s.r.o.**

Pobočka Banská Bystrica
Majerská cesta 138
974 01 Banská Bystrica
T +421 48 47 00 480
F +421 48 74 00 488

DOKA Slovakia, **Debníaca technika s.r.o.**

Pobočka Prešov
Košícká 48 / P.O.Box 34
080 05 Prešov 5
T +421 51 77 23 919
F +421 51 74 85 219



▲ **Doka**–pobočky na svete.

Odbytová sieť spoločnosti Doka má viac ako 160 predajných a logistických miest vo viac ako 70 krajinách.



www.doka.com

 [www.twitter.com/
doka_com](https://twitter.com/doka_com)

 [www.facebook.com/
DokaNorthAmerica](https://www.facebook.com/DokaNorthAmerica)

 [www.youtube.com/
DokaNorthAmerica](https://www.youtube.com/DokaNorthAmerica)