

DokaXpress

Časopis o debnení Vydanie 02 | 2022

doka

bauma 2022

Doka-novinky prezentované
na veľtrhu v Mníchove

04

Doka-spriahnutý vozík

D3 Hodějovice
– Třebonín, ČR

10

Letmá betonáž

R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou
Most cez rieku Orava, SO 211

14



Doka-vozíky letmej betonáže

| 14

Obsah

- 04 bauma 2022 – Doka novinky prezentované na veľtrhu v Mníchove
- 08 Nuppu – nové byty v Ružinove, Bratislava
- 09 The Mill – administratívny komplex, Bratislava
- 10 Spriahnutý vozík – Most cez údolie Plavnice SO 209, D3 Hodějovice – Třebonín, ČR
- 14 Letmá betonáž – Most cez rieku Orava SO 211, R3 Tvrdosín-Nižná nad Oravou
- 18 Most Pelješac, Chorvátsko
- 20 Projekty zo sveta
- 22 Framax Xlife plus – nová generácia stenového debnenia



Vážení čitatelia!

Tento rok sa po dlhšom čase konalo podujatie veľkých rozmerov – bauma 2022. Na tomto najväčšom svetovom veľtrhu stavebnej techniky a strojov v Mníchove vystavovala aj spoločnosť Doka. Po prvýkrát sme okrem noviniek z oblasti debnenia predstavili lešenie Ringlock pod značkou AT-PAC Doka, ktoré budeme postupne zavádzať na jednotlivé trhy. Z oblasti debnenia sme prezentovali nové stropné debnenie DokaXdek vhodné pre akýkoľvek tvar stropnej konštrukcie, ultraľahké stenové debnenie DokaXlight, modernizované prvky stenového systému Framax Xlife plus a mnoho ďalších. V oblasti inžinierskych stavieb chceme upriamiť pozornosť na inovatívny vysokoúnosný podporný systém UniKit. Doka napreduje aj v oblasti digitalizácie a vývoja digitálnych nástrojov, resp. aplikácií, ktoré umožňujú zvýšenie produktivity na stavbách a uľahčujú, resp. urýchľujú, stavebné procesy. Príkladom je Doka e-shop, platforma myDoka či mobilná aplikácia Easy Formwork Planner. Doka kladie veľký dôraz aj na udržateľnosť a svojimi aktivitami sa snaží čo najviac prispieť k udržateľnému podnikaniu.

V tomto vydaní časopisu sa vo väčšej miere venujeme téme inžinierske stavby. Doka je aj v tomto segmente silným partnerom realizačných firiem a má dlhoročné skúsenosti s rôznymi metódami výstavby mostov, či ide o letmú betonáž, spriahnuté mosty, alebo pevnú skruž. Momentálne prebieha na Slovensku a v Českej republike výstavba dopravných úsekov, kde prispievame k efektívnemu priebehu stavebných prác nielen prostredníctvom dodania kvalitných debniacich systémov, ale aj profesionálnych technických riešení. Zaujímavé technické riešenia a výzvy približujeme v článkoch na nasledujúcich stranách.

Blíži sa koniec roka, a preto by som chcel využiť príležitosť poďakovať sa našim obchodným partnerom za tohtoročnú spoluprácu. Prajem vám aj s celým Doka-kolektívom príjemné prežitie vianočných sviatkov a v novom roku veľa síl, nadšenia a úspechov v súkromnom aj pracovnom živote.

Ing. Ludovít Molnár

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

Zmena otváracích hodín v Doka-skladoch

Spoločnosť Doka Slovakia mení
s účinnosťou od 1. 11. 2022 otváracie
hodiny v skladoch.
Nové otváracie hodiny v našich skladoch sú:

Pondelok: 7:00 – 16:00

Utorok: 7:00 – 16:00

Streda: 7:00 – 16:00

Štvrtok: 7:00 – 16:00

Piatok: 7:00 – 13:30

Sobota: zatvorené

Nedeľa: zatvorené

Prosím, informujte o tejto skutočnosti
všetkých pracovníkov, ktorí sú zodpovední
za objednávanie a navrátenie materiálu.

Ďakujeme.

DOKA Slovakia, Debniaca technika s.r.o.



Budte informovaní medzi prvými

Zaregistrujte sa cez našu webovú stránku
na odber Doka-newslettera a dostávajte
relevantné informácie medzi prvými.
Newsletter posielame približne každé
dva mesiace. Záujemcov informujeme
o novinkách, akciových ponukách (aj
v e-shope) a dôležitých termínoch (termíny
školení, inventúr, uzavretia skladov a pod.).
Neváhajte a prihláste sa na odber ešte dnes!

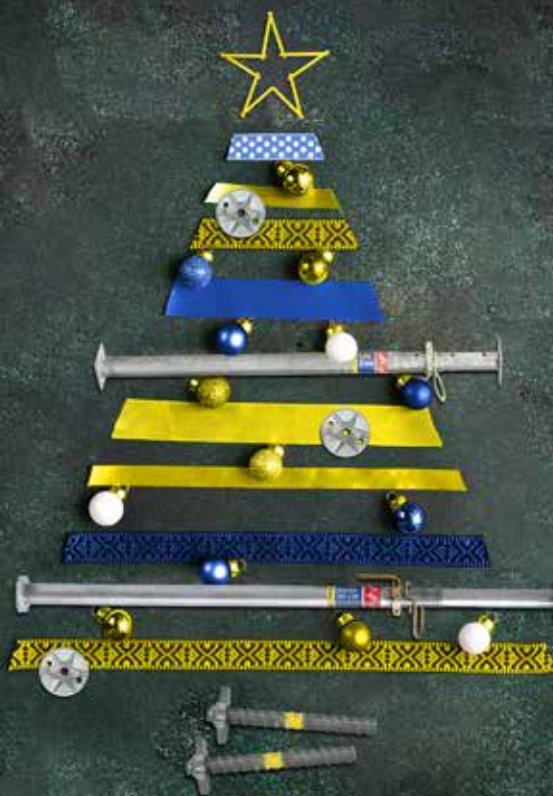
Novinky



Sledujte
nás na
Facebooku

Nenechajte si ujsť žiadne novinky
zo sveta Doka. Na našej FB stránke
uverejňujeme v pravidelných intervaloch
zaujímavosti z našich realizovaných
stavebných projektov, informujeme
o termínoch inventúr a školení,
webinárov, o nových produktoch alebo
praktických službách, ktoré môžete
využiť na vašej stavbe.

Veselé Vianoce a šťastný nový rok!



doka



facebook.com/DOKASlovakia



youtube.com/doka



DOKA novinky prezentované na veľtrhu **bauma 2022**

V Mníchove sa opäť konal najväčší svetový veľtrh stavebnej techniky a strojov, tentokrát v termíne 24. – 30. 10.2022. Spoločnosť DOKA tu prezentovala mnoho nových produktov, inovácií alebo vylepšení, a to v duchu svojho dlhodobého záväzku „vytvárať skutočnú pridanú hodnotu pre zákazníkov“. Tohto roku predstavila nielen debniacu techniku, ale aj lešenársky systém AT-PAC, zaujímavosti z oblasti digitalizácie a udržateľnosti.

Doka sa veľtrhu bauma zúčastňuje už od šesťdesiatych rokov minulého storočia a každý ročník predstavila inovatívne produkty, ktoré výrazne pomáhajú firmám pri realizácii stavieb. A ani tento rok to nebolo inak. Doka na veľtrhu bauma 2022 vystupovala pod heslom „Doka connects | Doka spája“, čo znamená, že dialóg so zákazníkmi, partnermi a zainteresovanými návštevníkmi je pre nás kľúčový.



Inovatívne riešenia pre lešenie a debnenie

- 1 Doka lešenie AT-PAC.
- 2 Doka stenové debnenie Framax Xlife plus – nová generácia.
- 3 Vysokoúnosný podperný systém Doka UniKit.



1

Počas veľtrhu bauma malo v Doka stánku premiéru **lešenie Ringlock** s certifikátom DIBt pod značkou AT-PAC. S touto spoločnosťou pred dvoma rokmi uzavrela spoločnosť Doka strategické partnerstvo. Lešenie Ringlock plánuje Doka postupne zavádzať nielen ako priemyselné lešenie, ale aj ako lešenie pri stavebných prácach.

Medzi ďalšie novinky rozhodne patrí systém **nového stropného debnenia DokaXdek**. Všestranná konštrukcia je navrhnutá tak, aby vyhovovala akémukoľvek tvaru geometrie stropnej konštrukcie, ľahko zvláda vyváženie medzi malou bytovou výstavbou a rozsiahlymi projektmi. Pri vývoji systému sa kládol dôraz predovšetkým na zlepšenie ergonomie a bezpečnosti na stavbách.

Vystavené boli aj modernizované stenové systémy **Framax Xlife plus** alebo ultraľahké ručné debnenie DokaXlight, ktoré sa dá vďaka novým komponentom použiť aj pri realizácii vodorovných konštrukcií.

V oblasti infraštruktúrnych projektov sa pozornosť zamerala na **inovatívny systém Doka UniKit**. Vystavené boli dva typy vysokoúnosných podperných veží a dva typy vysokoúnosných nosníkov UniKit. Tieto komponenty bude možné kombinovať s ostatnými podpernými systémami Doka.



2

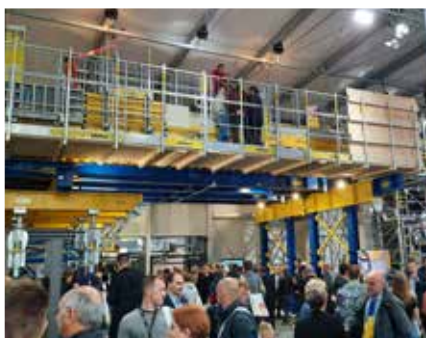
3



Digitálny svet a digitalizácia

Digitalizácia rýchlo preniká do stavebného sektora a digitálne nástroje sa stávajú každodennými pomocníkmi pri realizácii stavieb. Na veľtrhu bauma preto nechýbalo množstvo takýchto nástrojov, ktoré si mohli zákazníci osobne vyskúšať. Lákadlom bola určite mobilná aplikácia Easy Formwork Planner (jednoduchý plánovač debnenia), vďaka ktorej je plánovanie debnenia takmer intuitívne. Ponuka digitálnych služieb spoločnosti Doka bola prezentovaná v troch oblastiach Smart Site (inteligentná stavba), Smart Assistants (inteligentná podpora) a Smart Planning (inteligentné plánovanie).

Digitálne aplikácie Doka uľahčujú realizáciu stavieb.





Moderný svetelný pútač Doka SightLight.

Reklamné pútače prezentujúce stavbu

Premiéru mali takisto reklamné panely **SiteLight**, ktoré boli vyvinuté v spolupráci so sesterskou spoločnosťou Umdash The Store Makers. Nové inšpiratívne médium založené na LED technológiách prináša na stavbu modernú formu prezentácie, ktorá sa navyše mení podľa toho, ako stavba rastie. Inovatívna technológia bola viditeľná ďaleko za hranicami výstaviska, pretože 120 m² reklamnej plochy SiteLight vytvorená z 84 LED panelov obopínalo 30 m vysokú vežu lešenia Doka.



Doka počíta uhlíkovú stopu všetkých svojich produktov.

Doka myslí na udržateľnosť

Doka sa snaží prispieť k udržateľnému podnikaniu, a preto v rámci rozsiahleho projektu vypočítala uhlíkovú stopu (PCF) väčšiny zo svojich 6 000 produktov. Vytvorenie transparentnosti je základným kameňom smerovania k nulovým, čistým emisiám uhlíka. Tým, že našim zákazníkom sprístupňujeme údaje o emisiách CO₂ na úrovni jednotlivých výrobkov, zaisťujeme transparentnosť, ktorá je v stavebníctve jedinečná. Týmto prístupom Doka ako súčasť dodávateľského reťazca podporuje zákazníkov v znižovaní ich vlastnej uhlíkovej stopy.

Návštevníci veľtrhu sa mohli tešiť z viac ako 50 vystavených systémov a technológií, ale aj zo 110 živých vystúpení, ktoré sa uskutočnili počas výstavného týždňa. Po dlhšej prestávke sa určite oplatilo na podujatie takéhoto rozsahu vycestovať a spojiť príjemné s užitočným. ■



NUPPU na Nivách

Developer YIT Slovakia pokračuje vo výstavbe ďalšej etapy obytného súboru Nuppu, čím sa komplex blíži k úplnému dokončeniu. Doka sa svojím debnením a debniacimi riešeniami podieľala už na ôsmich objektoch tohto obytného súboru.



Vizualizácia – zdroj: www.yit.sk



Podopretie balkónov a vytvorenie chráneného výjazdu z podzemnej garáže pomocou veží podperného systému Staxo 100. Veže prejazdu boli doplnené o priečne zdvojené paždky WS 10, na ktoré sa umiestnil zdvojený roznášací nosník WS 10. Na tento nosník sa uložili oceľové profily I 340 mm, ktoré boli prekryté drevenými fošňami.

Stavebno-konštrukčné riešenie

Väčšina objektov má tvar písmena „L“ a je navrhnutá ako železobetónová skeletová konštrukcia so stužujúcimi vertikálnymi komunikačnými jadrami. Od 2. NP prechádza do stenovej konštrukcie. Objekty majú jedno podzemné a osem nadzemných podlaží. Nadzemné obvodové steny posledných realizovaných objektov sa zhotovujú prefabrikáciou, čo im prinieslo nový architektonický vzhľad.

Použité debniace systémy

Základové konštrukcie sa zhotovili pomocou ľahkého stenového systému Frami Xlife. Steny a jadrá sa realizujú stenovým debnením Framax Xlife. Pri výťahových šachtách sa využívajú Framax oddebnovacie rohy I na jednoduché a ekonomické oddebnovanie. Na jednostranné steny sa použila kombinácia rámoveho debnenia Framax Xlife a oporných kôz Variabel. Debnenie stropných konštrukcií zabezpečilo ručné flexibilné debnenie Dokaflex. Podopretie balkónových konštrukcií cez viacero podlaží sa realizovalo pomocou podperných systémov Staxo 40 a Staxo 100. Podperný systém Staxo 100 v kombinácii s oceľovými profilmi I 340 mm sa použil aj na zabezpečenie chráneného výjazdu z podzemnej garáže. Okrem tohto bezpečnostného opatrenia boli na stavbe nasadené aj ďalšie bezpečnostné prvky, ako sú rôzne druhy ochranných stĺpikov, zábradlí a Doka schodiskové veže 250. ■

Fakty

Projekt: bytové domy NUPPU

Lokalita: Bratislava

Developer: YIT Slovakia a.s.

Zhotoviteľ železobetónových konštrukcií: YIT Slovakia a.s.

Nasadené debnenie: rámove debnenie Frami Xlife a Framax Xlife, stropné debnenie Dokaflex, podperný systém Staxo 40 a Staxo 100, oporné kozy Variabel, bezpečnostné prvky

Vizualizácia The Mill, Zdroj: Immocap



Fakty

Projekt: administratívna budova THE MILL

Lokalita: Bratislava

Developer: Immocap, a.s.

Zhotoviteľ žb. konštrukcií: Adifex, a.s.

Nasadené debnenie: Rámové debnenie Frami Xlife, Framax Xlife a Framax Xlife plus, stropné debnenie Dokaflex, podporný systém Staxo 40 a Staxo 100, oporné kozy Variabel, schodisková veža 250, FreeFalcon a bezpečnostné prvky

THE MILL, Bratislava

V postindustriálnej zóne Nivy pokračuje výstavba administratívnych budov. V novej administratívnej budove The Mill vznikne 25 000 m² kancelárií a 400 parkovacích miest. Celý projekt sa realizuje pomocou Doka debnenia a po dokončení bude dosahovať výšku 69,12 m.



video z dronu

„S dlhodobým a stabilným partnerom Doka si môžeme byť istí, že keď si vyberieme jeho produkty a služby, budú spĺňať bezpečnostné požiadavky, normy aj štandardy a zároveň prekročia naše očakávania, a to aj so zreteľom na čas výstavby a ekonomické ciele stavby.“

Peter Folučka
Adifex, a.s.

Nasadené debniace systémy

V základovej doske sa dojazdy výťahov zadebnili pomocou ľahkého ručného debnenia Frami Xlife s výškou panelov 1,2 m. Zvislé železobetónové konštrukcie sa realizujú pomocou veľkoplášneho rámového debnenia Framax Xlife a Framax Xlife plus 3,0 m, ktoré ušetrí až 1/3 času pri zadebňovacích a oddebňovacích prácach vďaka jednostranne ovládateľnej kotve. Vďaka jej kónickému tvaru nie sú potrebné ochranné plastové rúrkové kónusy, čím sa okrem rýchlosti zlepšuje aj hospodárnosť. Veľkou výhodou bolo nasadenie systému Framax Xlife plus pri obvodových stenách, kde bol nedostatočne široký priestor medzi budúcou stenou a výkopom. Použitím jednostranných kotiev sa kotvenie debnenia realizovalo bezpečne a pohodlne. Aby bola bezpečná aj realizácia šácht, dodali sa na stavbu šachtové plošiny aj so závesnou plošinou. Jednostranné steny podzemných podlaží sa realizovali pomocou oporných kôz Variabel a stenového debnenia Framax Xlife. Oporné kozy Variabel umiestené pri rampe boli podopierané vežami podporného systému Staxo 100. Stropné konštrukcie sa realizovali pomocou ručného stropného systému Dokaflex. Na podopretie stropných konštrukcií s väčšími podpornými výškami alebo zaťažieniami sa použil podporný systém Staxo 40. Vysokú bezpečnosť na stavbe zabezpečujú ochranné stĺpiky zábradlia, schodisková veža a mobilné zariadenie proti pádu FreeFalcon. Od tretieho nadzemného podlažia bezpečnosť ešte zvýšilo nasadenie Doka bezpečnostných sietí SNF. ■

Spriahnutý vozík pri výstavbe mosta cez údolie Plavnice

Realizácia diaľničného úseku D3

Hodějovice – Třebonín v Českej republice pokračuje výstavbou druhého najdlhšieho mosta diaľničného úseku aj vďaka Doka-spriahnutému debniacemu vozíku.



Fakty

Stavba: D3 Hodějovice – Třebonín

Objekt: SO 209 Most cez údolie Plavnice

Generálny zhotoviteľ: Združenie Salini Impregilo, S.p.A. a Doprastav, a.s.

Zhotoviteľ stavby: PROTRON s.r.o.

Dĺžka mosta: 452 m

Šírka mosta: 13,6 m (ľavý most) + 14,55 m (pravý most)

Dĺžka taktu: 21 bm

Zhotovenie taktu: 7 – 9 dní

Celková hmotnosť vozíka a debnenia: cca 70 ton

Nasadené debnenie: Doka-spriahnutý debniaci vozík, nosníkové debnenie Top 50, schodisková veža 250, bezpečnostné prvky



1

2



Mostný objekt sa skladá z dvoch samostatných nosných konštrukcií – každá pre jeden pruh diaľnice D1. Nosná konštrukcia mosta je navrhnutá ako spriahnutá ocelobetónová trámová konštrukcia s 11 poľami, s dvojtrámovým priečnym rezom. Spodnú stavbu tvoria prisýpané krajné opory a stĺpové vnútorné podpory s rozšírenou hlavitou.

Horná konštrukcia mostov

Výstavba hornej konštrukcie mostov (ľavého a pravého) sa realizovala vysúvaním ocelevej konštrukcie od opôr. Po dokončení vysúvania oceľových profilov sa začala montáž oboch spriahnutých debniacich vozíkov s časovým odstupom, aby si pri montáži a betonáži nezavadzali. Montáž jedného vozíka aj s predmontážou debnenia Top 50 a s jeho

- 1 Zhotovenie spriahnutej železobetónovej dosky so šírkou 14,55 m sa realizuje pomocou Doka-spriahnutého vozíka v sedemdiňovom takte.
- 2 Po vybetónovaní jedného úseku mostovky sa vozík posúva do ďalšieho záberu po pancierových kolieskach, ktoré sú osadené na vopred pripravených papučiach. Na predných profiloch sú viditeľné elektrické navijaky, ktoré presunú celý vozík do ďalšieho záberu.



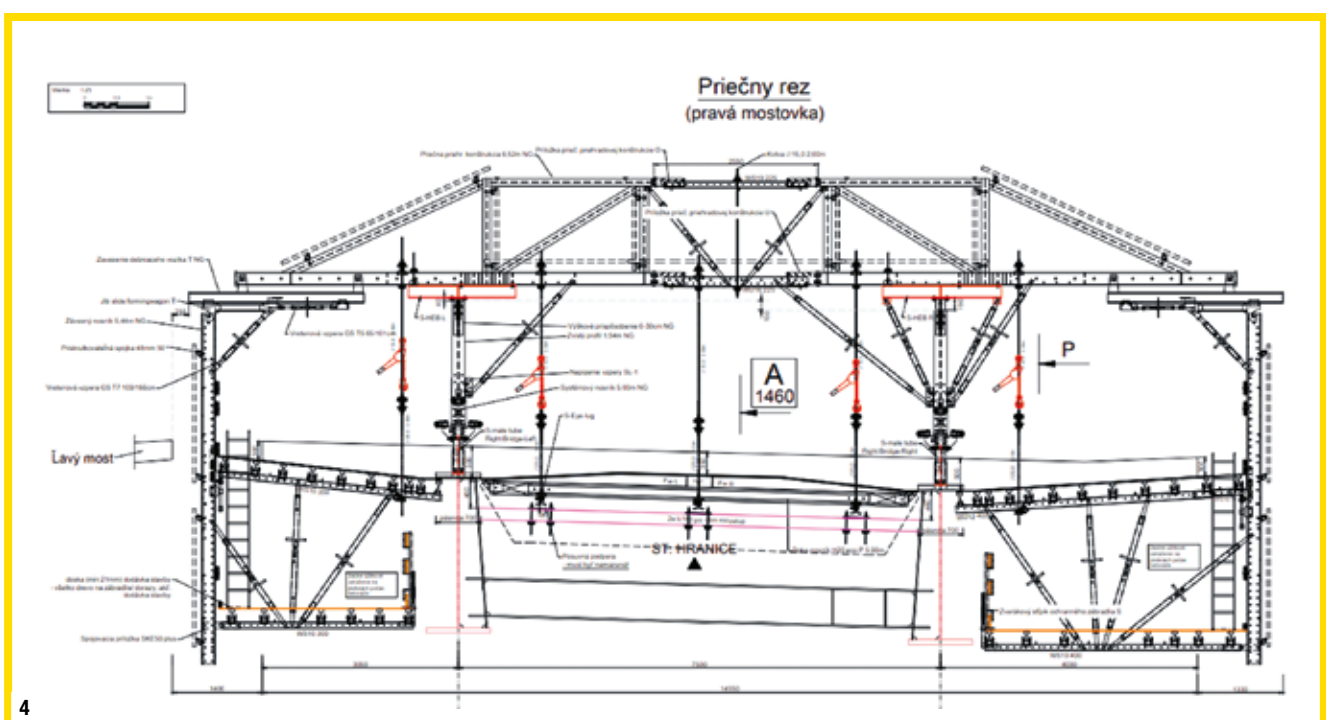
- 3 Zrealizovaná nosná konštrukcia spriahnutého mosta
- 4 Priečný rez mostovkou s nasadením Doka-spriahnutého debniaceho vozíka a nosníkového debnenia Top 50

osadením na oceľovú nosnú konštrukciu mosta trvala 21 dní.

Doka-spriahnutý debniaci vozík s dĺžkou 24 m umožňuje rýchle a bezpečné zhotovenie mosta. V tomto prípade trvá zhotovenia jedného taktu (cca 21 m) 14 dní. Samotná betonáž spriahnutej železobetónovej dosky sa nerealizovala postupnou betonážou záberov, ale mala svoj špecifický postup. Najprv sa vybetónoval medzipodporný úsek (1) pri krajnej opore, potom sa vozík posunul dopredu a vybetónoval sa ďalší medzipodporný úsek medzi dvoma podperami (2), následne sa vozík vrátil a vybetónoval sa nadpodporný úsek nad prvou podperou (3). Touto metódou sa pokračovalo počas celej výstavby.

Pojazdný spriahnutý vozík nesie veľkoplošné predmontované debnenie, ktoré je možné premiestňovať do ďalšieho záberu bez jeho rozobratia pomocou prekladania koliesok do vopred pripravených oceľových papúč privarených k oceľovej nosnej konštrukcii. Presun vozíka sa začína odpojením a presunom vnútorného debnenia do ďalšieho záberu. Následne sa celý vozík s vonkajším debnením (debnenie konzol) posunie tiež do ďalšieho záberu. Vnútorné a vonkajšie debnenie sa opäť dá do polohy na betonáž a môžu nastúpiť nasledujúce pracovné úkony.

Celková hmotnosť vozíka a debnenia je cca 70 ton a posun do ďalšieho záberu je zabezpečený prostredníctvom elektrických navijakov. Pomocou dvoch spriahnutých vozíkov sa realizuje 452 m dlhá časť mosta s konštantnou šírkou 13,6 m (ľavý most) a 14,55 m (prvý most). ■



Výhody Doka-spriahnutého debniaceho vozíka

Významnými výhodami Doka-spriahnutého debniaceho vozíka je vynikajúca prispôsobiteľnosť rôznym zaťaženiám, cenovo výhodná a jednoduchá montáž zo štandardných prenajímateľných prvkov a vysoká miera bezpečnosti pri práci. Vyznačuje sa rýchlym priebehom zadenenia a oddebnenia, pričom je možné bežne dosiahnuť betonáž v 7-dňovom takte. Jednou z najväčších výhod, ktorú ocenia hlavne realizačné firmy, je technické riešenie debniaceho vozíka a technické riešenie debnenia od jedného dodávateľa.



Viac o Doka-spriahnutom
debniacom vozíku





Doka-vozíky letmej betonáže prekonávajú rieku Orava

V súčasnosti prebieha výstavba nového 5,6 km dlhého úseku obchvatu Tvrdošína, ktorý odľahčí mesto od tranzitnej dopravy, zvýši bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky. Celá stavba zahŕňa viacero mostov, ktoré sa realizujú rôznymi technológiami. Teraz si predstavíme technológiu letmej betonáže, pomocou ktorej sa efektívne a bezpečne realizuje most cez rieku Orava.

Most cez rieku Orava je navrhnutý ako komôrkový betónový predpätý most s dvoma polami s rozpätiami 88,0 m. Komôrkový prierez má premenlivú výšku od 3,2 m (v strede poľa) do 6,6 m (nad vnútorným pilierom). Pre nadštandardnú šírku konzol mostovky sú konzoly lokálne podopreté prefabrikovanými vzperami, čo je pre metódu výstavby letmou betonážou netypické.

Nasadenie jedného páru vozíkov na letmú betonáž

Samotná betonáž mostovky prebiehala v niekoľkých krokoch. Najprv sa vybetonoval zárodok mosta, ktorý sa realizoval pomocou pevnej skruže Staxo 100. Keď bol zárodok vybetónovaný a dostatočne únosný, začalo sa s osadzovaním vozíka na letmú betonáž. Jeho montáž prebiehala pomocou žeriava a vlastného hydraulického systému vozíka. Celá montáž vozíka a panelov debnenia Top 50 trvala na stavbe šesť týždňov. Na správnu montáž vozíka dozeral Doka montážny majster, ktorý zaškolil pracovníkov stavby do bezpečnej prevádzky vozíkov.

Po osadení vozíkov a debnenia sa začal proces postupnej realizácie mostovky. Postupná betonáž prebieha symetrickým vysúvaním betonárskych vozíkov pomocou zmieneného systému hydraulických valcov. Po premiestnení vozíkov do polohy sa pokračuje procesom aretácie debniacich celkov (panelov) na presné miesta. Keď je



Fakty

Projekt: Rýchlostná cesta R3, Tvrdošín – Nižná nad Oravou

Objekt: Mostný objekt S0 211

Investor: NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ, a.s.

Hlavný zhotoviteľ: konzorcium spoločností Hochtief SK, PORR a Hydroekol Dolný Kubín

Realizácia železobetónových nosných konštrukcií: HOCHTIEF SK s.r.o.

Nasadené debnenie: nosníkové debnenie Top 50, rámové debnenie Framax Xlife, podporný systém Staxo 100, schodisková veža 250, ochranné zábradlia

Služby: návrh a vyhotovenie projektovej dokumentácie debnenia, predmontáž debnenia, podpora stavby Doka montážnym majstrom priamo na stavbe

- 1 Zrealizovaný zárodok piliera a príprava spodných roštov vozíka na letmú betonáž na stavenisku.
- 2 Ukončenie montáže konštrukcie debniaceho vozíka na letmú betonáž.



Viac o Doka-vozíku
letmej betonáže



debnenie na správnom mieste a výstuž je položená, je možné pristúpiť k samotnej symetrickej betonáži oboch protiahlych lamiel. Pritom sa dbá na symetrickú betonáž na oboch lamelách. Maximálna odchýlka medzi dvoma lamelami môže byť 25 % z hmotnosti lamely. Samotné ukladanie betónu prebieha v týchto krokoch: betonáž spodnej dosky komôrkového prierezu, betonáž stien komory a nakoniec betonáž konzol a hornej dosky komôrkového prierezu. Pracovný cyklus 4-metrovej lamely trvá dva týždne. Pri typickom priereze bez prefabrikovaných vzpier trvá betonáž jednej lamely len osem až desať dní. Tento časový rozdiel štyroch dní je spôsobený náročnejším posunom. Pri samotnom posune je potrebné horné debnenie sklopiť a časť stenového debnenia sa musí dočasne odpojiť. Po odpojení časti debnenia sa toto voľné miesto musí doplniť stužujúcim „paždikom“, aby sa zachovala stabilita celého debnenia. Keď vozík obíde prefabrikovanú vzperu, odobratá časť debnenia sa znovu pripojí na svoje miesto. Ďalším zaujímavým riešením bol návrh vnútorného debnenia, ktoré sa musí plynulo prispôbiť zmenšujúcemu sa komôrkovému prierezu. Vnútrné debnenie bolo navrhnuté tak, aby sa dalo ľahko prispôbiť aj na stavbe. Preto bol oceľový „paždík“ nosníkového debnenia Top 50 nahradený dreveným profilom a prečnievajúce debnenie sa tak dalo jednoducho skrátiť priamo na vozíku. Vozíky letnej betonáže sú dimenzované na nosnosť 250 ton a aktuálne každý vozík nesie 212 ton. Celé riešenie bolo navrhnuté v spolupráci slovenskej pobočky Doka s Doka kompetenčným centrom v Rakúsku. ■





4



5



6

- 3 Prvý betonársky záber realizovaný pomocou Doka-vozíka na letnú betonáž.
- 4 Spodný rošt vozíka, debnenie spodnej dosky a krídla mostovky.
- 5 Druhý betonársky záber realizovaný pomocou Doka-vozíka na letnú betonáž. Bezpečný výstup na mostovku zabezpečuje Doka-schodisková veža.
- 6 Pohľad na debnenie stien a hornej dosky komôrkového prierezu realizované pomocou nosníkového debnenia Top 50, ktoré sa dá ľahko prispôsobiť meniacemu sa prierezu priamo na stavbe.



Most Pelješac

Chorvátsky most Pelješac dosahuje dĺžku 2 400 metrov, čo z neho robí druhý najdlhší visutý most v Európe. Stavba je prvou časťou projektu cestného spojenia s južnou Dalmáciou, čo znamená, že ďalšie výzvy stavebníkov ešte len čakajú. A to nielen stavebné, pretože celá oblasť sa nachádza v zóne extrémne vysokej seizmickej aktivity, navyše je preslávená veľmi veterným počasím. Stavba sa začala realizovať už v roku 2018, dokončená bola tento rok, v júli ju slávnostne otvorili pre verejnosť.

„Tento most je megastavba, a to nielen vďaka svojej veľkosti a dĺžke. Je postavený v lokalite, kde sú veľké problémy so zakladaním, pretože sa nachádza v seizmickej oblasti južnej Dalmácie, Čiernej Hory a Albánska s častým výskytom zemetrasení,“ uviedol slovinský architekt Marjan Pipenbaher, ktorý stojí za návrhom mosta. Most má trinásť polí, z ktorých sedem je zavesených. Hlavným konštrukčným materiálom je betón. Ten figuruje aj pri ďalších dvoch menších mostoch a dvoch tunelových stavbách, ktoré sú súčasťou projektu.

Komplikovaná stavba mosta si vyžiadala inovatívne riešenia. Hlavný dodávateľ mosta preto využil na stavbu betónových konštrukcií pylónov a nosných častí debniace riešenie od spoločnosti Doka. Vzhľadom na geometrické charakteristiky konštrukcií a pylónov aj vzhľadom na špecifiká a požiadavky samotného projektu bolo nutné nasadiť rad debniacich systémov, z ktorých niektoré museli byť upravené priamo podľa potrieb projektu.

Riešenie samošplhacieho debnenia pri výstavbe pylónov

Konštrukcia pylónov vychádzajúcich priamo z mora je náročná, čo predurčovalo nutnosť nasadenia samošplhacích systémov. Požiadavku jednoduché a bezpečnej realizácie dokonale splnil hydraulický šplhací systém Doka Xclimb 60. Pri zhotovovaní spodnej časti pylónu bola zvolená výška betonáže 4,5 m a pri hornej časti 4,0 m. Nespornou výhodou tohto riešenia je, že celý systém je počas stavebného procesu trvalo prichytený ku konštrukcii už zhotovenej časti pylónu, čo umožňuje jeho prevádzku (premiestnenie do ďalšieho záberu) aj pri nepriaznivých poveternostných podmienkach alebo vysokej rýchlosti vetra, čo bolo v tomto prípade skôr pravidlom ako výnimkou. Pre tento projekt dodala Doka spolu šesť súprav systému Doka Xclimb 60, ktoré priniesli nielen profesionálne riešenie debnenia, ale zároveň vytvorili aj komfortné a bezpečné pracovné miesto. Samošplhací hydraulický systém Xclimb 60 bol doplnený nosníkovým debnením Top 50, ktoré zabezpečilo požadovaný tvar pylónu. O výsledný vzhľad pylónu sa postarala kvalitná debniaca doska Dokaply.

Nosný šplhací systém na opláštenie stĺpov S2-S4 a S11-S13

Pevninské pylóny boli vzhľadom na možnosť pristavenia pozemnej techniky realizované pomocou šplhacieho debnenia MF240 premiestňovaného

- 1 Most Pelješac v Chorvátsku je druhý najdlhší visutý most v Európe. Dosahuje dĺžku 2 400 m.
- 2 Výstavba pylónov v mori sa realizovala samošplhacím hydraulickým debnením Xclimb 60.
- 3 Na efektívnu a bezpečnú realizáciu pylónov bol použitý samošplhací hydraulický systém Doka Xclimb 60. Výška betonárskeho záberu je 4,5 m.
- 4 Realizácia pylónu pomocou samošplhacieho debnenia Xclimb 60 v kombinácii s nosníkovým debnením Top 50.
- 5 Prvý debniaci záber pylónu sa realizoval pomocou veľkoplošného nosníkového debnenia Top 50, ktoré sa predmontovalo priamo na mieste nasadenia.
- 6 Predmontovaný panel zhotovený z nosníkového debnenia Top 50 doplneného drevenými ramenami, ktoré zabezpečili požadovaný tvar konštrukcie.

Fakty

Projekt: Most Pelješac

Lokalita: Malostonský záliv medzi Komarnou a mestom Brijest na Pelješaci, Dubrovničko-neretvanská župa, Chorvátsko

Typ mosta: visutý most (lanový most)

Celková dĺžka mosta: 2 440 m

Architekt: Marijan Pipenbacher

Zadávatel projektu: Hrvatske ceste d.o.o.

Dodávateľ: China Consortium China Road and Bridge Corporation (CRBC)

Začiatok výstavby: júl 2018

Ukončenie výstavby: júl 2022

Nasadené debniace systémy: Samošplhací debniaci systém Xclimb 60 ST, šplhacie debnenie MF240, nosníkové debnenie Top 50

Služby Doka na projekte: inžinierske služby vrátane realizačnej dokumentácie, montážnych plánov, statických výpočtov, výkazu metodiky, analýzy rizík a dielenských plánov, servis Doka inštruktora na predmontáž, montáž debnenia a certifikáciu pracovníkov na stavbe

žeriavom. Na realizáciu všetkých pevninských pylónov bola dodaná jedna súprava šplhacieho systému MF240 a jedna súprava nosníkového debnenia Top 50. Požiadavkou realizačnej firmy bola možnosť prispôbenia tejto súpravy na výstavbu ostatných pilierov, čo podstatne uľahčilo a zároveň ušetrilo náklady na realizáciu.

Podpora Doka montážneho majstra na zabezpečenie presnej a bezpečnej montáže debnenia priamo na stavbe

Okrem návrhu debnenia a dodania debniacich systémov Doka ponúka aj doplnkové služby. Jednou z nich je služba predmontáže debnenia, v rámci ktorej sa vopred predmontujú požadované debniace prvky a na stavbu sú dodané just-in-time. Vďaka odbornej predmontáži sú debniace zostavy pripravené na nasadenie a na stavbe tak nedochádza ku komplikáciám pri montáži. Debniace zostavy, ktoré pre svoju nadmernú veľkosť nemohli byť transportované z Doka skladov predmontáže debnenia, sa zmontovali priamo na mieste stavby s podporou Doka odborníkov. Tí asistovali nielen v rámci realizácie pilierov a pylónov, ale taktiež pri zhotovovaní jednotlivých polí mostovky.

Spoločne zvládneme všetko lepšie

Stavba mosta Pelješac je názornou ukážkou toho, že pri príkladnej spolupráci je možné dosiahnuť neuveriteľné úspechy. Zložitý projekt si vyžadoval nielen presnú koordináciu všetkých dodávateľov a pracovných tímov, ale aj precízne projektovanie. Toho sa ujali odborníci z chorvátskej pobočky Doka a kolegovia z kompetenčných centier v Amstettene. Efektívnu realizáciu na mieste výrazne podporili skúsenosti Doka montážnych majstrov a inštruktórov, ktorí pomohli s montážou predmontovaných zostáv debnenia, ako aj s inými odbornými prácami. ■



2

3

4

5

6

Projekty zo sveta



01

Centrálna banka, Irak

Nová iracká centrálna banka bude mať nový dizajn, a to z pera svetoznámej architektky Zahy Hadid, ktorej bol tento projekt predstavený už v roku 2012. Stavba nesie neopakovateľný architektný rukopis. Jej návrh tvorí 170 m vysoká veža, ktorá sa od päty budovy rozširuje. Stavba by mala byť dokončená tento rok. Na základe návrhu v BIM vytvoril tím Doka na mieru debnenie Top 50 so špeciálne vyrobenými 3D drevenými hranolmi na vonkajšie steny, ktoré umožňujú systému pracovať s premenlivými výškami a tvarmi zakrivených a naklonených konštrukcií.



02

Brickell Plaza Tower, Miami, USA

Vo finančnej štvrti Brickell v Miami sa stavia výšková samostatne stojaca kancelárska budova triedy A+. Luxusná budova 830 Brickell Plaza s výhľadom na centrum Miami a záliv Biscayne Bay ponúka prémiové priestory pre popredné svetové spoločnosti. Jadro budovy sa realizovalo pomocou rámového debnenia Framax Xlife, jednostranné steny pomocou priehradového debnenia D22 a fasáda pomocou šplhacieho debnenia MF240. Na realizáciu stropných konštrukcií sa použil veľkorozmerný stôl Doka Truss a podporný systém Staxo 100.



03

Ochrana nielen pred lavínou, Rakúsko

Tri ochranné betónové konštrukcie

(pomenované Schlossgalerie Landeck, A12 Galerie Imst, L25 Defereggentalstraße Moos- a Mellitzgrabengalerie) sú v skutočnosti hrádzou proti rozmarom prírody. Chránia dopravu pred lavínami, zosuvom skál či bahna v nepredvídateľnom vysokohorskom teréne v Tirolských Alpách. Každá konštrukcia má výrazne odlišnú geometriu, ale pri výstavbe všetkých troch bolo možné použiť Doka podperný systém SL-1 v kombinácii s nosníkovým debnením Top 50.



04

Most cez rieku Nidelva, Nórsko

Infraštruktúrný projekt Nydalsbrua v Nórsku je súčasťou environmentálneho balíka, ktorý má zabezpečiť lepšiu a rýchlejšiu dopravu, menej emisií a hluku pre obyvateľov v Trondheime a okolí. Doka dodáva debnenie pre nový most, ktorý bude dokončený v roku 2024. Súčasťou projektu je aj 57 m vysoký a 14 stupňov naklonený pylón, ktorý sa realizuje Doka hydraulickými samošplhacími systémami SKE 100 plus a SKE 50 plus.





Rámové debnenie Framax Xlife plus s modernizovanými panelmi druhej generácie

Debnenie stien s novými rozmermi

Spoločnosť Doka modernizovala svoj existujúci stenový debniaci systém Framax Xlife plus, ktorý sa vyznačuje integrovaným jednostranne ovládateľným kotevným systémom. Modernizácia je založená hlavne na doplnení trojmetrovej výšky panelov a na novej generácii kotiev. Inovácia zahŕňa aj ďalšie funkčné prvky a vlastnosti.

Hlavné vlastnosti a výhody modernizovaného stenového debniaceho systému Framax Xlife plus sú:

- 01 dlhá životnosť,**
- 02 flexibilita,**
- 03 úspora času a nákladov,**
- 04 atraktívne betónové povrchy.**

01 Dlhá životnosť

Všetky panely sú žiarovo pozinkované, ich povrch je upravený vrstvou sivého prášku (RAL 7037), preto majú lepšiu ochranu a krajší vzhľad. Vďaka použitiu vysokokvalitnej preglejky Xlife sa dosahuje vysoký počet nasadení panelov (dvoj- až trojnásobná obrátkovosť oproti bežným fínskym preglejkám). Riešenie tesnenia kotvy typu oceľ na oceľ v kotevnom puzdre nie je citlivé na opotrebovanie (žiadne gumené alebo plastové tesnenia).

02 Flexibilita

Všetky panely sa môžu použiť nastojato alebo naliežato. Všetky profily v rámci panelu sú funkčné, čím sa dosahuje vysoká úroveň flexibility pripojenia príslušenstva. Panely Framax Xlife plus je možné kombinovať s osvedčeným stenovým systémom Framax Xlife.



Framax Xlife plus

Dlhá
životnosť



Flexibilita



Atraktívne
betónové
povrchy



Úspora času
a nákladov



doka

Benefity stenového debnenia Framax Xlife plus.

03 Úspora času a nákladov

Tento systém sa vyznačuje extrémne nízkym počtom kotiev. Je potrebná len jedna kotva na 2 m² povrchu steny pri použití základného panelu s rozmermi 2,7 × 3,0 m. Nová generácia kotiev je vybavená farebným dorazovým valcom, čo umožňuje rýchlu kontrolu, či je na kotve nastavený správny raster hrúbky steny (raster v krokoch 0,5 cm alebo 1 cm) bez vytiahnutia kotvy. Nová generácia kotiev sa vyznačuje aj jednoduchým nastavením a kontrolou správnej hrúbky steny vďaka výrazným značkám priamo na kotve. Pri použití týchto kotiev nevznikajú žiadne náklady na spotrebný materiál, ako sú kotevné puzdrá, ochranné rúry a kónusy. Rýchle a jednoduché čistenie panelov je zabezpečené vďaka ich práškovej povrchovej úprave.



Kotva Framax Xlife plus novej generácie sa vyznačuje aj jednoduchým nastavením a kontrolou správnej hrúbky steny vďaka výrazným značkám priamo na kotve.



Výsledný vzhľad betónu po nasadení stenového debnenia Framax Xlife plus.

04 Atraktívne betónové povrchy

Pri použití tohto systému je priebeh škár usporiadaný a rozmiestnenie kotiev symetrické, čo zaručuje veľmi pekný výsledný vzhľad hotovej betónovej konštrukcie. V tomto prípade nevznikajú v betóne žiadne odtlačky od prichytenia debniacej dosky k rámu (debniaca doska je pripevnená pomocou skrutiek zo zadnej strany).

Easy Formwork Planner 2.0

doka

3D plánovanie debnenia pre mobilné zariadenia

Pomocou Doka aplikácie Easy Formwork Planner môžete na svojom mobile rýchlo a jednoducho naprojektovať debnenie. Aplikácia priamo zobrazí aj výpis potrebného materiálu s možnosťou objednať ho cez doka online shop alebo ho zdieľať cez e-mail.

Benefity:

- Jednoduché a intuitívne vytváranie plánov debnenia
- Rýchly výpočet potrebného debniaceho materiálu
- Efektívne využitie debniaceho materiálu, ktorý už máte na stavbe

- 3D vizualizácia riešenia
- Optimalizované pre mobilné zariadenia – umožňuje plánovanie debnenia nezávisle od miesta

Podporované debniace systémy:

- Framax Xlife, Framax Xlife plus
- Frami Xlife
- DokaXlight
- Dokaflex 1-2-4



facebook.com/DOKASlovakia



youtube.com/doka

DOKA Slovakia, Debniaca technika s.r.o. | Ivanská cesta 28 | 821 04 Bratislava 2 | T +421 2 48 20 21 11 | E slovakia@doka.com | www.doka.sk

Odborníci na debnenie.