

DokaXpress

Časopis o debnení Vydanie 01 | 2022

doka

| Ako „upieť“ kvalitný pohľadový betón 04 | Most na R3 10 | Arboria Kvetná 14



Danubius One 108

Obsah

- 04 Ako „upieť“ kvalitný pohľadový betón
- 08 Nová Cvernovka – Danubius One
- 10 Mosty na R3, Tvrdošín – Nižná nad Oravou
- 12 Polyfunkčný komplex Popradská, Košice
- 13 Rezidencia Kolečko, Žilina
- 14 Bytové domy Arboria Kvetná, Trnava
- 15 Obytný súbor Prúdy, Trnava
- 16 DC Tower, Viedeň
- 18 Tunel pod Štokholmom, Švédsko
- 20 Projekty zo sveta



Vážení čitatelia,

začiatkom roka už každý z nás veril v lepšie časy, pandémie ustupovala, hovorilo sa o uvoľňovaní opatrení. Situácia u našich východných susedov sa však nečakane zvrtila a opäť nás vrátila do čias neistoty a turbulencie. Aktuálne udalosti majú výrazný vplyv aj na stavebný sektor. Náhle zvýšenie cien energií a s tým súvisiace zdražovanie i nedostatok niektorých stavebných materiálov spôsobuje, že stavebné spoločnosti sú nútené prehodnocovať cenové ponuky, dokonca aj na tie stavby, ktoré sa už začali realizovať.

Naša spoločnosť musela rovnako reflektovať na zmenu na trhu. Naďalej vám však poskytujeme naše produkty a služby v osvedčenej vysokej kvalite.

Aj napriek týmto náročnejším časom ostávame pozitívni, a tomu prispôbujeme aj našu zákaznícku politiku. V rámci celosvetového Dňa bezpečnosti pri práci sme zorganizovali pre našich zákazníkov event Doka Safety Day. Cieľom tohto podujatia bolo ukázať niektoré novinky, napr. ultraľahké stenové debnenie DokaXLight, ako aj rozšíriť povedomie o dôležitosti bezpečnosti pri práci a naživo predstaviť naše Doka-bezpečnostné produkty, ktoré môžete efektívne využívať na svojich stavbách.

V jeseni sa bude po dlhšej prestávke konať v Mníchove najväčší stavebný veľtrh bauma, na ktorom sa ako vystavovateľ opäť zúčastní aj Doka. Pripravujeme pre vás novinky – produkty a digitálne služby. Viac o nich prezradíme v ďalšom vydaní nášho časopisu.

V tomto čísle sa venujeme čoraz dopytovanejšej téme – pohľadovému betónu. Zobrali sme to prakticky – zhrnuli sme celý postup prípravy a zhotovenia pohľadových plôch. V našom článku nájdete praktické tipy a rôzne faktory ovplyvňujúce výsledný vzhľad betónu. Okrem toho predstavíme vybrané stavebné projekty zo Slovenska i zahraničia.

Veríme, že pri čítaní nášho časopisu strávite príjemné chvíle a dozviete sa informácie, ktoré využijete aj vo svojej stavebnej praxi. Prajeme vám príjemné čítanie.

Ing. Ľudovít Molnár

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

DOKA SAFETY DAY

Pri príležitosti celosvetového Dňa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci sme dňa 28. 4. 2022 pre našich zákazníkov zorganizovali event **DOKA SAFETY DAY**. Účastníci si mohli naživo pozrieť vybrané **Doka-bezpečnostné systémy**, napr. mobilné zariadenie na zabezpečenie proti pádu FreeFalcon, trojvrstvové bezpečnostné záchytné siete SNF, bočný ochranný systém XP, novinku extra ľahké **ochranné zábradlie Xsafe Z** a ďalšie. Okrem toho sme predstavili aj **produktové novinky**, ako napr. ultraľahké stenové debnenie **DokaXlight**.

Počas celého podujatia nám spoločne trávené chvíle spríjemňovalo chutné občerstvenie a príjemnú atmosféru dotvárali súťaže. Podujatie sa konalo v Bratislave v areáli firmy Doka. Podobné podujatie pre našich zákazníkov plánujeme zorganizovať aj v našich pobočkách v Banskej Bystrici a v Prešove.

Všetkým zúčastneným ďakujeme, že si našli čas a prišli na náš event. Veríme, že si odniesli nielen užitočné poznatky, ale aj príjemný zážitok.



Novinky



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!

bauma 2022

V Mníchove sa túto jeseň bude opäť konať najväčší svetový veľtrh stavebných strojov a zariadení. Tentokrát v termíne **24. – 30. 10. 2022**. Doka pre vás pripravuje novinky z oblasti debniacej techniky, či už ide o produkty, alebo digitálne služby. **Doka Campus** nájdete na rovnakom mieste ako na veľtrhu bauma 2019. Už teraz sa tešíme na stretnutie s vami!



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.

Ako „upiecť“ kvalitný pohľadový betón

Krok za krokom k dokonalému výslednému vzhľadu pohľadového betónu. Betónovanie môžeme prirovnať k pečeniu koláča. Takto si aj laik dokáže lepšie predstaviť celý proces výroby pohľadového betónu, ktorá sa v istom zmysle podobá postupu pri pečení koláča. Zostaňme teda pri tejto analógii...

Napríklad, pri pečení kysnutého koláča je dôležité s dostatočným predstihom vybrať z chladničky vajcia a maslo. Kvások je citlivý. Aby cesto dobre vykyslo, mlieko sa musí zohriať, ale nie príliš. Forma na pečenie by mala byť vymastená a posypaná vrstvou hrubej múky. Koláč sa tak nebude lepiť a bude sa dať ľahšie vybrať z formy. Rastie nám cesto? Presvedčíme sa

pohľadom do rúry. Pomocou paličky zistíme (pozor na prievan), či je koláč hotový. Ak ostane cesto na paličke, potrebuje ešte chvíľu. Ak nie, môžeme koláč vybrať. Vybratie z formy na pečenie si vyžaduje istú šikovnosť a opatrnosť – nedovoľte, aby sa majstrovské dielo zničilo! Ak sa koláč hneď nezje, platí: chrániť a prikryť! Čokoládová poleva ako sladká ozdoba? Vždy chutí a zároveň slúži ako ochranná vrstva. A ak je koláč narodeninovým prekvapením, je ozdobený aj sviečkami. Ale teraz už dosť podrobností.

V tomto špeciáli o pohľadovom betóne zhrnuli naši odborníci tipy a triky na zhotovenie kvalitných stien z pohľadového betónu. Postupne vás prevedieme skladovaním debnenia, potrebnou prípravou na stavbu, optimálnou receptúrou betónu, monitorovaním až po samotné oddebnenie a následné ošetrenie hotovej konštrukcie.



1 Skladovanie a ochrana



Prosím, s odstupom

Aby bolo debnenie chránené pred vlhkosťou a nečistotami, je vhodné ho na stavbe skladovať zvisle – stranami, ktoré prichádzajú do styku s betónom, oproti sebe. Týmto spôsobom je možné zabrániť hromadeniu vody na debnení. Zakryté debnenie by sa malo skladovať v dostatočnej vzdialenosti od seba, aby sa zabezpečilo dostatočné vetranie medzi panelmi. Skôr ako začnete pracovať s debnením, by ste sa mali uistiť, že na povrchu debnenia nie sú žiadne zvyšky, napríklad voda, olej, betón alebo nečistoty.



Tip od Doka odborníkov: Označte si úložnú plochu, kde skladujete debnenie na pohľadový betón, napríklad tabuľou s označením „Pozor, pohľadové debnenie“, aby tu zamestnanci dbali na zvýšenú opatrnosť. Čisté debnenie je dôležité pre kvalitný pohľadový betón.

2 Príprava debnenia

Venujte pozornosť škáram

Ak pri betonáži cez hrany alebo spoje panelov unikne voda, cementové mlieko alebo jemné častice, existuje riziko, že tieto miesta budú tmavšie sfarbené alebo vzniknú štrkové hniezda. Tomu môžu zabrániť tesniace pásy na spojoch panelov a prvkov. Tesniace pásy s uzavretými pórmí je potrebné umiestniť mierne dozadu, aby sa neskôr nezabetónovali. Styčné plochy rámového a nosníkového debnenia je možné utesniť tesniacimi šnúrami, konštrukčné spoje pomocou trojuholníkových a trapézových líšt.



Tip od odborníkov Doka: Pri riešení kotevných otvorov použite na kotevný kónus tesniace podložky, pomocou ktorých zabránite úniku cementového mlieka, vody a jemných častíc. Tým sa predídete tmavému sfarbeniu a pomáha to dosiahnuť dobrý výsledný vzhľad betónu.

Bez odformovacieho prostriedku to nepôjde

Najmä v prípade pohľadového betónu je dôležité zosúladiť debniacu dosku, receptúru betónu a odformovací prostriedok. Odformovací prostriedok zaisťuje, že debnenie sa dá ľahšie oddeliť od betónových plôch. Okrem toho chráni debnenie a predlžuje jeho životnosť. Odformovací prostriedok by sa mal nanášať v tenkej vrstve a rovnomerne, ideálne pomocou rozprašovača s plochou dýzou. Takto pripravené debnenie treba až do betonáže chrániť pred dažďom, silným UV žiarením a znečistením.



Tip od odborníkov Doka: Výber odformovacieho prostriedku má významný vplyv na výsledok betonáže, preto vopred otestujte rôzne odformovacie prostriedky na vzorkách a na základe výsledkov sa rozhodnite, ktorá kombinácia odformovacieho prostriedku, betónu a debnenia prinesie najlepší výsledok.

Ako sa popasovať s hrdzou

Pri vystužovaní je dôležité, aby sa už osadené debnenie nedostalo do kontaktu s výstužou. Na tento účel osadte dostatočne veľký počet dištančných prvkov. Okrem toho je dôležité dodržať požadované krytie betónu. Ak je výstuž naprojektovaná príliš husto, je potrebné napláňovať a zabezpečiť plniace a vibračné kanály.



Tip od odborníkov Doka: Použitím pozinkovanej výstuže predídete škvrám od hrdze.

Pozor na odtlačky prstov!

Akákolvek nehomogenita alebo znečistenie na povrchu debniacej dosky určenej na vytvorenie pohľadového betónu sa vráti v podobe neželaných odtlačkov. Preto aj po ošetrení debniacej dosky separačným prostriedkom platí: pripravené debnenie dobre chráňte pred nečistotami, prachom, dažďom a slnečným žiarením! Aby neskôr na betónovom povrchu nezostali neželané odtlačky, heslo znie: ruky preč od naneseného separačného prostriedku! Pri uzatváraní debnenia dbajte, aby zabudované diely a tesniace pásy zostali na svojom mieste. Pri uťahovaní kotevných tyčí platí: dávajte pozor na poškodenie plastových chráničiek a kónusov!



Tip od odborníkov Doka: Pred betonážou skontrolujte ešte raz všetky kotevné miesta, aby ste sa uistili, že debnenie je správne utesnené. Včasná betonáž pomáha predchádzať nežiaducim vplyvom. Pracujte podľa hesla: nastaviť – zavrieť – betonovať!

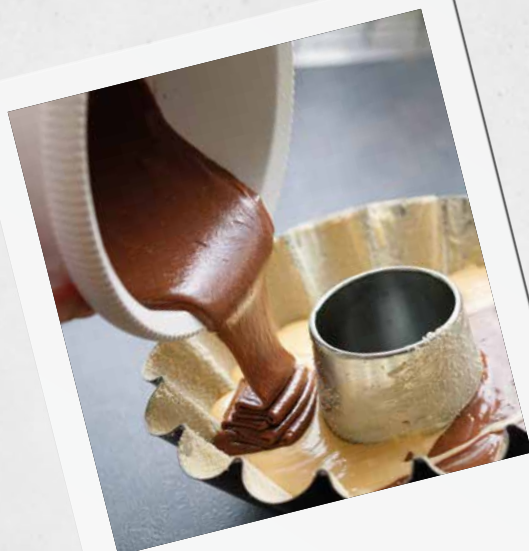


3 Liatie a hutnenie betónu

Dôležitý je správny pomer

Menšie alebo rovné 0,55 – to je magická hodnota pre ideálnu receptúru betónu. Opisuje odporúčaný pomer hmotnosti vody a cementu alebo vody a spojiva (hodnota w/c alebo w/b). Pre výsledný betón je okrem „receptu“ rozhodujúca aj teplota okolia. Čím je chladnejšie, tým pomalšie betón tuhne a tvrdne. Pri výbere betónu by sa preto nemali ignorovať vonkajšie teploty.

Vo všeobecnosti platí, že cement s vysokou schopnosťou zadržiavania vody znižuje „krvácenie betónu“. Najmä pri pohľadovom betóne zabezpečte dostatočne vysoký podiel cementovej pasty v betóne. Receptúra by teda mala zabezpečiť obsah primeraného množstva jemných častíc, aby mohol betón zatiecť do každej časti debnenia.



» **Tip od odborníkov Doka:** Jar a jeseň sú ideálne na realizáciu povrchov z pohľadového betónu. V zime, ale aj v lete sú potrebné dodatočné opatrenia. Napríklad, v zime sa odporúča používať čerstvý betón s vyššou teplotou alebo nechať konštrukciu dlhšie zadebnenú, aby sa zabezpečila rýchlejšia hydratácia a dostatočne vysoké teploty. Pomocou služby Concremote môžete digitálne sledovať teplotu a pevnosť betónu, aby ste dosiahli optimálny čas oddebnenia na splnenie vyšších požiadaviek. Aby ste dosiahli rovnaký odtieň betónu, oddebňujte konštrukciu pri rovnakej zrelosti betónu.

Nie viac ako 1,5 metra

Pre správne spracovanie betónu je dôležité toto číslo. Kým pre normálny betón je dovolená maximálna výška pádu 1,5 m, pri pohľadovom betóne je maximum 0,5 m. Betón sa má ukladať a hutniť po vrstvách. Tieto vrstvy sa potom vibrujú pomocou ponorného vibrátora, t. j. spájajú sa čerstvé vrstvy s čerstvými. Pri betonáži je dôležité sledovať a dodržiavať max. dovolený tlak čerstvého betónu. Ak je tlak príliš veľký, debnenie sa môže pootvoriť a jemné časti betónu môžu vytiecť. V horšom prípade sa môže poškodiť aj debnenie alebo môže dôjsť k jeho kolapsu. Opatrnosť pri ukladaní a hutnení betónu sa preto oplatí! Dobré zhutnenie betónu prispieva k jeho väčšej hustote a odolnosti. Vďaka tomu bude vaša stavebná konštrukcia odolnejšia.

» **Tip od odborníkov Doka:** Pri vibrovaní sa spoľahnite na skúsených zamestnancov a hutnite dosť dlho, aby sa betón dostatočne odvzdušnil, ale nie zas prídlho. V opačnom prípade hrozí, že betón „segreguje“. A v neposlednom rade nezabúdajte, že s vibrátorom musíte zachádzať len 10 – 15 cm do predchádzajúcej zhutnenej vrstvy, aby ste nepreťažili debnenie. Nikdy neponárajte vibrátor počas betonáže až na samotné dno debnenia – hrozí preťaženie.

4 Zabezpečenie kvality a monitorovanie

Ten správny čas na oddebnenie existuje

Čas oddebnenia výrazne prispieva k optimálnemu výsledku pohľadového betónu. Až keď je betón „dostatočne zrelý“, možno dosiahnuť jeho dostatočnú odolnosť a takmer homogénnu farbu betónovaného prvku. Spravidla je na určenie správneho času oddebnenia potrebné vopred vykonať matematické výpočty. Okolnosti, ktoré ovplyvňujú proces tvrdnutia, napríklad vonkajšia teplota, sa dajú len odhadovať. Proces možno presnejšie sledovať pomocou senzorov. Tie sú umiestnené v betóne alebo na betóne a poskytujú údaje v reálnom čase, prístup k týmto údajom umožňuje webový portál. Vďaka službe Concremote je možné vopred naplánovať a kontrolovať optimálny čas oddebnenia. Digitálny monitoring vrátane reportingu môže slúžiť na evidenciu rôznych údajov, napríklad vývoj pevnosti betónu, a môže byť k dispozícii viacerým účastníkom projektu.

» **Tip od odborníkov Doka:** Vyžiadajte si osobné predvedenie systému Concremote. Naši odborníci radi prídu na vašu stavbu: www.doka.com/concremote.



5 Oddebnenie

Oddebniť, ale opatrne a trpezlivo!

Pri uvoľňovaní debnenia je potrebné postupovať opatrne, aby sa zabránilo odlupovaniu betónu alebo odlamovaniu hrán. Debnenie by sa malo odstrániť iba vtedy, keď je betón „zrelý“, t. j. dosiahol dostatočne vysokú pevnosť v tlaku a v ťahu. Jednotlivé prvky z pohľadového betónu majú podobný farebný odtieň len vtedy, ak je debnenie odstránené pri rovnakej zrelosti. Oddebňovať by sa nemalo počas dažďa alebo hmly, aby na mladom betóne nevznikli vápenné výkveti.



Tip od odborníkov Doka: Pri oddebňovaní uprednostňujte plastové kladivo pred tesárskym. Predídete tým nielen poškodeniu betónových hrán, ale aj debniaceho materiálu.

6

Starostlivosť a ochrana

Prosím, nedotýkať sa!

Je na zamestnancoch stavby, aby hneď po odstránení debnenia ochránili mladý stavebný prvok pred vonkajšími vplyvmi. Ide nielen o poveternostné vplyvy, ale aj o náhodné kontakty. Len tak je možné vyhnúť sa poškodeniu, nežiaducemu sfarbeniu a škvŕnam na betóne. Každý zamestnanec na stavbe by mal preto vedieť, že ide o pohľadové betónové povrchy, ktoré si vyžadujú špeciálnu ochranu. Ak sa na prekrytie použijú fólie, nesmú sa dotýkať betónu. To isté platí pre ostatné možnosti prekrytia.

Dodatočná úprava betónu slúži na to, aby sa stavebný prvok stal ešte odolnejším a pevnejším a aby pohľadový betón získal ešte krajší vzhľad. Povrchová úprava by sa mala realizovať čo najskôr, dôsledne a dostatočne dlho. Dĺžka dodatočnej úpravy závisí od rôznych podmienok, napríklad od druhu cementu a požiadaviek na stavebný prvok (pozri DIN 1045-3 a EN 13670).



Tip od odborníkov Doka: Na stavbách sa osvedčili viacjazyčné tabule a piktogramy, ktoré upozorňujú na špeciálne pohľadové betónové povrchy.



7

Finalizácia a vloženie kotevných zátok

Vloženie zátky a hotovo!

Steny z pohľadového betónu možno opticky skrášliť napríklad špeciálnymi kotevnými zátkami. Architektonicky tu máme takmer neobmedzené možnosti (plastové, betónové, farebný betón, nehrdzavejúca oceľ atď.). Už pri projektovaní je teda nutné definovať kritériá konečnej úpravy. Z technických dôvodov (požiadavky na požiaru ochranu alebo vodotesnosť) sa často vyžaduje použitie špeciálnych kotevných zátok.

Dodatočná povrchová ochrana, napr. vo forme hydrofóbnej úpravy, chráni budovu okrem iného pred stopami po stekávaní vody, resp. pred škvŕnami po ostriekaní znečistenou vodou. Dodatočná ochrana pred graffiti pomáha ľahšie odstraňovať nežiaduce „dekorácie“. Takto chránené stavebné prvky z pohľadového betónu si dlhšie zachovávajú svoj pôvodný „betónový vzhľad“.



Tip od odborníkov Doka: Výber rôznych tesniacich uzáverov, tesniacich kužeľov a tesniacich zátok je veľký. Podľa toho, ako ich skombinujete, možno dosiahnuť rôzne optické efekty. Inšpiráciu nájdete na <https://www.doka.com/at/solutions/sichtbeton-ankerstellen>

Pri lepení pohľadovej betónovej zátky zabráňte znečisteniu povrchu betónu lepidlom. Lepidlo preto nenášajte na zátku, ale natlačte ho priamo do kotevného otvoru. ■





« Touto cestou by som chcel poďakovať celému tímu pracovníkov firmy DOKA, ktorí svojím prístupom a angažovanosťou pomáhali pri realizácii tohto diela. Svojou promptnosťou pri zásobovaní stavby debniacim materiálom, optimálnymi technickými návrhmi jednotlivých skladieb debnenia a vhodným doplnením systémových riešení v oblasti BOZP boli jedným z dôležitých faktorov úspešného a rýchleho dokončenia monolitckej časti objektu. »

Ing. Branislav Múdry
stavbyvedúci, ČENTĚŠ Slovakia, spol. s r. o.

Danubius One

V oblúbenej bratislavskej štvrti Ružinov

prebieha výstavba polyfunkčného komplexu Nová Cvernovka. V prvej etape vznikne trojica bytových domov. Medzi nimi už teraz vyniká výšková budova Danubius One, ktorá bude mať po dokončení 26 podlaží a celkovú výšku takmer 83 m.

Stavebno-konštrukčné riešenie

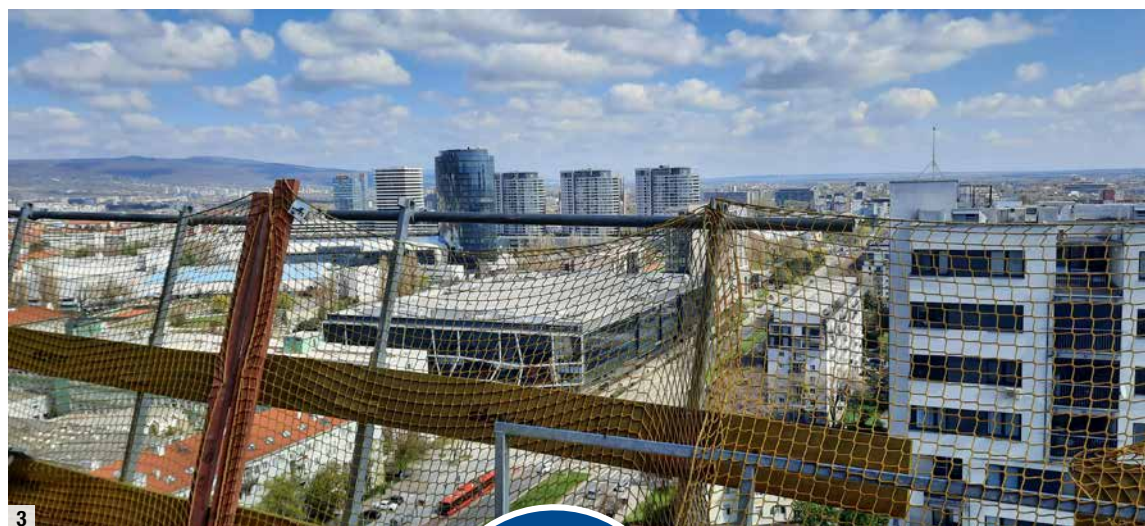
Objekt pozostáva z 2 podzemných a 26 nadzemných podlaží. Konštrukčný systém nadzemného podlažia pozostáva z obvodových stien a pilierov, ktoré vytvárajú architektonický výraz fasády a železobetónových stropných konštrukcií. Statické stuženie objektu zabezpečuje železobetónové vnútorné komunikačné jadro.

Nasadené debniace systémy

26-podlažný objekt s vonkajšími rozmermi 23 × 23 m sa začína zdvíhať do výšky aj pomocou systémového debnenia Doka. Obvodové



2



3

**Framax
Xlife
3,00 m**

steny budovy sa realizujú pomocou 22 m dlhej súpravy nosníkového debnenia Top 50 s výškou 2,8 m. Na debnenie jadra s výškou 2,8 m sa nasadilo rámové debnenie Framax Xlife 3,0 m, ktoré sa optimálne hodí na výstavbu rezidenčných budov.

Pri výstavbe sa myslelo aj na bezpečnosť práce, a preto sa po celom obvode budovy nasadili skladacie plošiny K. Plošiny K boli doplnené o závesné plošiny, ktoré slúžia na bezpečnú a pohodlnú demontáž závesných miest. Výška zábradlia plošiny K sa nastavila pomocou prvku predĺženia K a doplnila sa zachytňá sieť, čo enormne zvýšilo možnosti použitia plošiny K ako zachytňového lešenia.

Na bezpečnosť sa musí myslieť aj pri realizácii stien výtahových šacht. Tie sa systémovo a bezpečne zhotovujú pomocou šachtovej plošiny s podvesením. Všetky tieto opatrenia prispievajú k vysokému štandardu bezpečnosti a efektivity práce na tomto projekte. ■

- 1 Vysoký stupeň bezpečnosti na stavbe Danubius One sa dosiahol nasadením skladacích plošín K po celom obvode budovy.
- 2 Pohľad na realizáciu obvodových stien pomocou nosníkového debnenia Top 50. Obvodové nosníkové debnenie je podopreté pomocou skladacích plošín K so závesnými plošinami, ktoré slúžia na bezpečnú a pohodlnú demontáž predchádzajúcich závesných miest.
- 3 Výška zábradlia plošín K sa navýšila pomocou prvku predĺženia K a zábradlie plošiny sa zabezpečilo pomocou zachytnej siete pripevnenej na lešenárske rúry. Toto riešenie výrazne zvýšilo ochranu osôb pred padajúcimi predmetmi.

Fakty

Stavba: polyfunkčný komplex Nová Cvernovka, objekt C – Danubius One

Lokalita: Bratislava

Investor: FINEP Jéheho alej a. s.

Architekt: A69 - architekti s. r. o.

Generálny zhotoviteľ stavby: Takenaka

Zhotoviteľ hrubej stavby: ČENTĚŠ Slovakia, spol. s r. o.

Zhotoviteľ železobetónových konštrukcií: LK-PARTNER s. r. o.

Nasadené debnenie: rámové debnenie Framax Xlife 3,0 m a Frami Xlife, nosníkové debnenie Top 50, stropné debnenie Dokaflex, skladacia plošina K, teleskopické šachtové nosníky a bezpečnostné prvky



Doka – debniace riešenia pri výstavbe rýchlostnej cesty R3 Tvrdošín – Nižná nad Oravou

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 10 mostov na R3 a 3 mosty mimo cesty R3. Doka Slovakia dodáva svoje debniace systémy a technické riešenia pre viaceré mostné objekty. Teraz predstavíme spodné stavby mostných objektov SO 201, SO 211 a SO 213.

Fakty

Projekt: rýchlostná cesta R3, Tvrdošín – Nižná nad Oravou

Objekt: mostný objekt SO 211, SO 201 a SO 213

Investor: NÁRODNÁ DIALNIČNÁ SPOLOČNOSŤ, a. s.

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

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

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

Služby: návrh a vyhotovenie projektovej dokumentácie debnenia, predmontáž debnenia

Mostný objekt SO 211 je navrhnutý ako komôrkový betónový predpätý most s dvoma poľami, s rozpätím 88,0 + 88,0 m. Komôrkový prierez má premenlivú výšku od 3,2 m do 6,6 m nad vnútorným pilierom a konzoly mostovky sú lokálne podopreté prefabrikovanými vzperami. Spodná stavba je tvorená dvoma mostnými oporami a jedným pilierom. Oporu tvoria úložné prahy, drier, základy a rovnobežné kídla. Pilier je stenovým prvkom s tvarovaným prierezom.

Tvarovaný pilier mostného objektu SO 211 sa zadebnil pomocou rámového debnenia Framax Xlife, ktoré bolo doplnené o drevené ramenáty a preglejky. Ramenáty a preglejky sa pripevnili na panely rámového debnenia v rámci predmontáže debnenia v bratislavskej pobočke Doka. Na stavbu sa dodali už predmontované panely, ktoré sa následne pospájali a prekotvili do požadovanej formy.

Po zhotovení piliera sa začali práce na realizácii zárodku. Ten sa zadebnil pomocou nosníkového debnenia Top 50, ktoré bolo podopreté podperným systémom Staxo 100. Po zhotovení zárodku sa na ň osadila dvojica



2



3



4

- 1 Debniaca forma mostného objektu SO 211
- 2 Hotový pilier mostného objektu SO 211
- 3 Realizácia zárodku nad stredovým pilierom mostného objektu SO 211
- 4 Priebeh realizácie dříekov pilierov mostných objektov SO 201 (dvojice pilierov) a SO 213 (samostatné piliere)
- 5 (a,b,c) Nosníkové debnenie Top 50 použité pri výstavbe dříeku a hlavice pilierov mostného objektu SO 213 a SO 201

Doka vozíkov letmej betonáže a začne sa výstavba hornej stavby mosta technológiou letmej betonáže, o ktorej vás budeme informovať v ďalšom vydaní nášho časopisu.

Mostný objekt SO 201 je navrhnutý ako dvojtrámová nosná konštrukcia spojená doskou. Nosná konštrukcia je navrhnutá ako päťpoľová s rozpätiami $35 + 2 \times 40 + 35 + 25$ m. Trámy majú lichobežníkový tvar a ich šírka je 1,4 m v spodnej časti a 1,8 m v hornej časti. Doska má premenlivú hrúbku od 0,2 m na konci konzoly do 0,5 m pri votknutí do trámy. Horná konštrukcia sa bude realizovať na pevnej skruži. Spodná stavba sa skladá z krajných opôr č. 1 a č. 6 a zo štyroch podpíer. Každú podporu tvorí dvojica pilierov s obdĺžnikovým tvarom so zrezanými rohmi na spoločnom základe. Pilieri dosahujú výšku v rozpätí 12 až 18 m.

Mostný objekt SO 213 je navrhnutý ako jednotrámová vylahčená predpätá konštrukcia s výškou nosnej konštrukcie 2,0 m. Celková šírka nosnej konštrukcie je 10,9 m až 11,70 m. Nosná konštrukcia sa bude realizovať na pevnej skruži pomocou podperného systému Staxo 100.

Dolná stavba pozostáva z krajných opôr a medzilahých pilierov, ktoré majú obdĺžnikový prierez so skosenými hranami a sú ukončené hlavice piliera.

Debnenie pre objekty SO 201 a SO 213

Na realizáciu dříeku a hlavice pilierov mostných objektov SO 201 a SO 213 sa použilo nosníkové debnenie Top 50. Debnenie hlavice (SO 201) a druhého výškového záberu dříeku piliera (SO 213) je podopreté pomocou šplhacieho debnenia MF 240. Všetky formy pre piliere boli predmontované v Doka v bratislavskom servise predmontáže debnenia. Na stavbu sa dodali predmontované panely v požadovanom termíne. To umožnilo sústrediť sa na stavbe na správnu montáž a kvalitnú realizáciu betónovej konštrukcie. Mostné opory sa realizovali pomocou stenového debnenia Framax Xlife.

Aby sa dodržali časovo náročné harmonogramy výstavby mostných objektov, realizačná firma sa spolašla na spoločnosť Doka, ktorá zabezpečila technickú dokumentáciu, samotné debnenie a predmontáž debnenia v požadovanej kvalite a v dohodnutých termínoch. ■



5



Výstavba piatich bytových domov Popradská
v Košiciach úspešne napreduje aj vďaka kvalitným
Doka-debniacim systémom a technickým riešeniam.



Byty Popradská v Košiciach

Na obľúbenom košickom sídlisku Terasa v časti

Košice-Západ vyrastá päť bytových domov vrátane občianskej vybavenosti. Po dokončení projektu tu vznikne 270 bytov a viac ako 460 parkovacích miest na zastavanej ploche 8 909 m².

Aj pri tomto projekte sa náš obchodný partner spoľahol na našu podporu a technické riešenia.

Fakty

Stavba: polyfunkčný súbor Popradská

Lokalita: Košice

Investor: MTS SVK Development 05, s. r. o.

Architektonický návrh: proARP s. r. o.

Zhotoviteľ železobetónových konštrukcií:
ARBET, s. r. o.

Generálny dodávateľ: Metrostav Slovakia a. s.

Nasadené debnenie: rámové debnenie Framax Xlife a Frami Xlife, stropné debnenie Dokaflex, skladacia plošina K, podperný systém Staxo 40, stĺpové kruhové debnenie RS, bezpečnostné prvky

Nasadené debniace systémy

Základové dosky s výškami 80 cm až 100 cm sa zadebnili pomocou ľahkého ručného debnenia Frami Xlife s výškou panelov 90 cm a 120 cm. Zvislé železobetónové konštrukcie všetkých objektov sa realizovali pomocou veľkoplošného rámového debnenia Framax Xlife 3,0 m, ktoré je svojou výškou prispôsobené na hospodárne zhotovovanie rezidenčných projektov. Vonkajšie debnenie monolitických obvodových stien bolo uložené na skladacích plošinách K. Výtahové šachty sa realizovali taktiež pomocou rámového debnenia Framax Xlife, v tomto prípade s výškou 3,3 m. Stĺpy s polkruhovým ukončením sa zhotovili pomocou systému Framax Xlife doplneného o kruhové stĺpové debnenie RS. Na realizáciu stropných konštrukcií bol nasadený ručný flexibilný systém Dokaflex. Podopretie balkónov sa nerealizovalo z terénu, ale pomocou špeciálnych plošín vytvorených z priečných trámov (paždíkov) WS 10 a tlakových vzpier T7. Podlaha plošiny sa vytvorila z drevených fošni a voľný okraj plošiny sa zabezpečil pomocou zasúvacieho zábradlia T 1,8 m. Z tejto plošiny bol balkón podopretý podperným systémom Staxo 40 na výšku jedného podlažia. O zvýšenie bezpečnosti na stavbe sa postarali zverákové stĺpiky ochranného zábradlia S namontované na debnení a na okrajoch hotových stropov. ■



Vizualizácia – zdroj: www.byty-popradska.sk

Chcem vyzdvihnúť efektívnosť rámového debnenia Framax Xlife 3,0 m a starostlivosť odborného poradcu pri zákazke Popradská.

Ing. Pavol Samardak
ARBET, s. r. o.



Výstavba rezidencie Kolečko
v centre Žiliny s Doka debnením

Rezidencia Kolečko, Žilina

Projekt: rezidencia Kolečko

Lokalita: Žilina

Investor: ADMA GROUP, s. r. o.

Architektonický návrh: ATELIER – 3A s. r. o.

Zhotoviteľ železobetónových konštrukcií:
AVOLEGRU, s. r. o.

Nasadené debnenie: rámové debnenie Framax Xlife a Frami Xlife, stropné debnenie Dokaflex, skladacia plošina K, podperný systém Staxo 40 a Staxo 100, oporné kozy Variabel a Universal, bezpečnostné prvky



So spoločnosťou DOKA spolupracujeme už roky. Ich variabilné riešenia debniacich a podperných systémov nám uľahčujú prácu aj pri zhotovovaní zložitých konštrukcií. Technické riešenia a konštruktívny prístup pracovníkov spoločnosti DOKA nám zabezpečujú plynulú výstavbu a vysokú efektivitu pri práci.

Ján Krupčík
AVOLEGRU s. r. o.

Rezidencia Kolečko sa po dokončení bude môcť pochváliť 31 bytmi najvyššieho štandardu, nebytovými priestormi a 100 parkovacími miestami v absolútnom centre Žiliny. Celý projekt sa realizuje pomocou Doka debnenia.

Rezidencia Kolečko pozostáva z dvoch objektov – garážového domu a hlavného objektu. Celá rezidencia je založená na železobetónových základových doskách, ktoré sa realizovali pomocou stenového systému Frami Xlife. Nosná konštrukcia pozostáva zo železobetónových stien a stĺpov, ktoré sa zhotovili pomocou stenových systémov Frami Xlife a Framax Xlife. Debnenie obvodových stien bolo podopreté skladacími plošinami K. Monolitické stropné konštrukcie, ktoré sú vyľahčené pomocou prvkov COBIAx, umožnili prekonať veľké rozpätia stropných dosiek bez použitia prievlakov a hlavíc. Tým sa výrazne zefektívnilo debniace práce na stropných konštrukciách, ktoré sa zhotovovali pomocou ručného stropného systému Dokaflex. Takto sa dosiahla výrazná hospodárnosť celého projektu. Na podopretie stropných konštrukcií s väčšími podpernými výškami alebo väčšími zaťaženiami sa použili podperné systémy Staxo 40 a Staxo 100. V prípade obvodových jednostranných stien boli nasadené oporné kozy Variabel (nižšie steny do 4,05 m) a Universal (vyššie steny nad 4,05 m). ■



Vizualizácia – zdroj: www.rezidenciakolecko.sk



Vizualizácia, zdroj: www.arboria.sk/galeria/

Arboria Kvetná v Trnave

V dobre známej mestskej štvrti Arboria v Trnave vyrastá ďalší bytový dom B07 – Arboria Kvetná, ktorý sa stane súčasťou mladej komunitnej štvrte. Spoločnosť Lekor tu postavila v minulosti už 6 bytových domov (B02, B04, B05, B06, A01 a A02) pre významného rezidenčného developera. Ich vzájomná úspešná spolupráca pokračuje naďalej. Debniacu techniku a súvisiace služby pre túto stavbu zastrešuje Doka.

Fakty

Stavba: obytný súbor, Trnava, Zátvor II – bytový dom B07

Lokalita: Trnava

Investor: Lucron Development, a.s.

Zhotoviteľ železobetónových konštrukcií:
Lekor, spol. s r. o.

Nasadené debnenie: rámové debnenie Framax Xlife a Frami Xlife, stropné debnenie Dokaflex, skladacia plošina K, podperný systém Staxo 40, špeciálne plošiny WS 10 a bezpečnostné prvky

Nasadené debniace systémy

Základové dosky sa zdebnila pomocou ľahkého ručného debnenia Frami Xlife. Zvislé železobetónové konštrukcie sa zhotovujú pomocou veľkoplošného rámového debnenia Framax Xlife. Na realizáciu stropných konštrukcií je nasadený ručný flexibilný systém Dokaflex. Okrem týchto bežných systémov sa využil ľahký podperný systém Staxo 40 na podopretie stropu nad vstupom do garáží. Balkóny 1. NP nebolo možné realizovať klasickým podopretím pomocou stropných podpier zo zeme pre prebiehajúcu realizáciu zásypov podzemných podlaží inou dodávateľskou firmou. Aby stavebné práce mohli naďalej plynulo prebiehať podľa naplánovaného harmonogramu, navrhli sme riešenie podopretia balkónov a ich parapetov pomocou špeciálnych plošín WS 10, ktoré sa zavesili do stien pod balkónmi. Vonkajšie debnenie monolitických obvodových stien bolo uložené na skladacích plošinách K. Na zvýšenie bezpečnosti sa na stavbe používali zverákové stĺpiky ochranného zábradlia S namontované na debnení a na okrajoch hotových stropov. ■



« S Dokou máme naozaj dobré dlhoročné vzťahy na profesionálnej úrovni. Oceňujeme najmä flexibilitu, správne pochopenie našich požiadaviek a promptné prispôbenie sa meniacim sa požiadavkám stavby. »

Ing. Ján Paulenda
LEKOR spol. s r. o.



Pre realizáciu zásypov nebolo možné podopretie balkónov z terénu. Preto sa zhotovili špeciálne plošiny, z ktorých sa podopreli až dve balkónové dosky s parapetmi. Týmto riešením sa zabezpečil neobmedzený postup výstavby.



Obytný súbor Prúdy

Fakty

Stavba: obytný súbor Nová Trnava,
obytný blok SO105 a SO106

Lokalita: Trnava

Developer: Terra Trnavia, s. r. o

Generálny zhotoviteľ stavby: Chemkostav, a.s.

Zhotoviteľ železobetónových konštrukcií:
LEKOR spol. s r. o.

Nasadené debnenie: rámové debnenie
Framax Xlife 3,0 m, stĺpové debnenie KS Xlife,
stropné debnenie Dokaflex, skladacia plošina
K a bezpečnostné prvky

V Trnave sa momentálne realizujú prvé dve identické etapy výstavby obytného súboru Prúdy. Hrubá stavba prvej etapy je už dokončená a stavebné práce na druhej etape sa práve rozbiehajú. Každá etapa pozostáva zo štyroch stavebných objektov A, B, C a D, ktoré majú päť až osem podlaží. Na objekty B a C oboch etáp dodáva debnenie a technické riešenia Doka Slovakia. Po dokončení oboch etáp tu vznikne viac ako 450 bytov.

Nasadené debniace systémy

Pri oboch etapách výstavby bytových domov bol na realizáciu stien použitý žeriavový stenový systém Framax Xlife s výškou 3,0 m. Táto výška je obzvlášť hospodárna pre väčšinu rezidenčných objektov, kde sa obvyklá výška podlažia pohybuje v rozpätí 2,75 – 3,0 m. Na zhotovenie stĺpov v najvyššej pohľadovej kvalite sa na stavbu dodalo stĺpové debnenie KS Xlife, ktoré vytvára čisté pohľadové plochy. Ďalšou výhodou je vysoká efektívnosť práce s týmto debnením, pretože na jeho premiestnenie do ďalšieho záberu stačí len jeden žeriavový zdvih v porovnaní s dvoma zdvihmi pri riešení stĺpov pomocou univerzálnych panelov. Systém je možné doplniť kolieskami KS, ktoré umožňujú horizontálny presun bez potreby žeriava. Stropné konštrukcie sa realizujú pomocou flexibilného stropného debnenia Dokaflex. Okrem debniacich systémov sa na stavbe využívajú aj Doka-bezpečnostné prvky. ■



Na spodných podlažiach (pohľadový betón) sme použili stenové debnenie Framax Xlife a stĺpové debnenie KS. V kombinácii s odformovacím prostriedkom OptiX priniesli požadované výsledky. S poradenstvom a produktmi Doka sme veľmi spokojní.

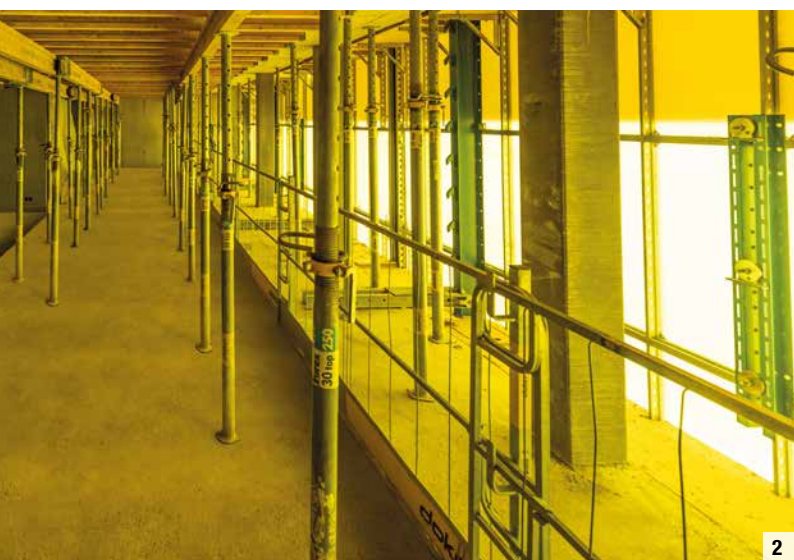
František Csóka
stavbyvedúci, Lekor spol. s r. o.



Vizualizácia obytného bloku SO105 – prvá etapa



1



2

DC Tower 3, Viedeň

Čo majú vo Viedni spoločné cyklisti a výškové stavby? V oboch prípadoch je nutné pre geografické podmienky čeliť takmer každý deň prudkému vetru. Zatiaľ čo e-bike je riešením pre cyklistov, Doka-samošplhacie debnenie Xclimb 60 je kľúčom k úspechu výstavby a najvyššou možnou ochranou pred vetrom. To sa potvrdilo aj pri výstavbe DC Tower 3.

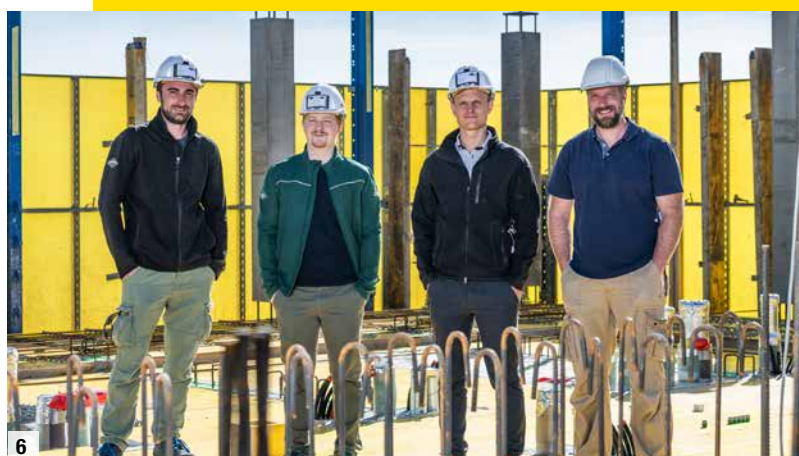
Stavebná spoločnosť Granit postavila na severe Viedne 100 m vysokú DC Tower 3 s 34 nadzemnými a piatimi podzemnými podlažiami. Obytná veža, v ktorej bude po dokončení 832 študentských bytov, bola navrhnutá ako železobetónová skeletová konštrukcia s rovnými stropmi, ktoré sa realizovali v týždenných cykloch. Pre DC Tower 3 bolo v Rakúsku prvýkrát nasadené samošplacie debnenie Xclimb 60 v kombinácii s rámovým opláštením Xbright.

Xbright je plne prenajímateľný ochranný štítový systém vybavený priesvitnou, vetru odolnou a nepriehľadnou polykarbonátovou výplňou. Polykarbonátová výplň zaisťuje prirodzené a celoplošné osvetlenie uzavretých pracovných úrovní. V prípade DC Tower 3 to bolo 2,5 poschodia, čo zvýšilo osobný pocit bezpečia vo všetkých výškach a tým aj produktivitu práce na stavenisku. Z plynulého postupu stavby profitovala aj stavebná firma, pretože debnenie nezávislé od žeriava bolo schopné šplhať aj pri vysokej rýchlosti vetra vďaka neustálemu spojeniu so stavebnou konštrukciou. Ochranný štít sa spoľahlivo presúval pomocou hydraulického systému s jednoduchou a nenáročnou obsluhou.

V rámci služby Doka-predmontáž debnenia

sa na túto stavbu predmontovalo približne 1 130 m² segmentov vetrného štítu a dopravili sa na stavenisko pripravené na použitie. Okrem toho boli predmontované aj tri skladovacie plošiny, ktoré umožňovali jednoduché a bezpečné premiestňovanie debnenia alebo pracovných zariadení pomocou žeriava. Jednotlivé predmontované segmenty sa spájali priamo na stavbe, pričom bol na to potrebný len minimálny montážny priestor. ■

- 1 Doka dodávala na stavbu predmontované samošplacie debnenie Xclimb 60 vrátane skladovacích plošín. Ochranný štít zostavený z panelov Xbright umožnil stavebnému personálu pracovať v bezpečnom a pred vetrom chránenom prostredí. Copyright: Doka
- 2 Polykarbonátová výplň zaisťuje prirodzené a celoplošné osvetlenie v uzavretých pracovných priestoroch. Copyright: Doka
- 3 DC Tower 3 vyrástla na malej ploche na severe Viedne, medzi linkou metra a diaľnicou. Copyright: Visualisierung: expressiv.at; Architektur Dietrich Untertrifaller
- 4 Na stavbu sa dodali maximálne predmontované segmenty, ktoré bolo možné priamo na stavbe rýchlo zmontovať. Copyright: Doka
- 5 Integrované skladovacie plošiny umožnili jednoduchý a bezpečný transport debnenia alebo pracovných zariadení pomocou žeriava. Copyright: Doka
- 6 Celý tím si pochvaľuje bezpečnú a príjemnú pracovnú atmosféru v uzavretých podlažiach. Stavbyvedúci Christopher Stanek, stavbyvedúci David Schuh a vedúci skupiny Martin Kern zo spoločnosti Granit s key account managerom Geraldom Senkom z firmy Doka (zľava doprava). Copyright: Doka





Tunel pod Štokholmom

Keď sa rozpráva o krásnych mestách sveta, Štokholm sa obvykle umiestňuje na popredných priečkach. Aby si mesto udržalo svoje vysoké postavenie, musia ísť jeho stavby, naopak, čo najhlbšie. Mesto buduje nový obchvat, ktorý je z väčšej časti navrhnutý ako tunelový komplex. A ten pomáha realizovať spoločnosť Doka.

« Spojenie tunelového systému SL-1 a modelu BIM bol vynikajúci nápad. Model BIM nám výrazne pomohol napláňovať práce pred samotnou realizáciou, pretože nám už vopred poskytol jedinečnú príležitosť vidieť, ako bude tunelové debnenie vyzeráť v skutočnosti. Keď spojíte znalosti profesionálneho dodávateľa debnenia, ako je Doka, so skúsenými subdodávateľmi a našimi vlastnými skúsenosťami, výsledok je perfektný. »

Martin Klimt
vedúci monolitického strediska v spoločnosti Comsa

Špeciálne riešenie pre špeciálne projekty

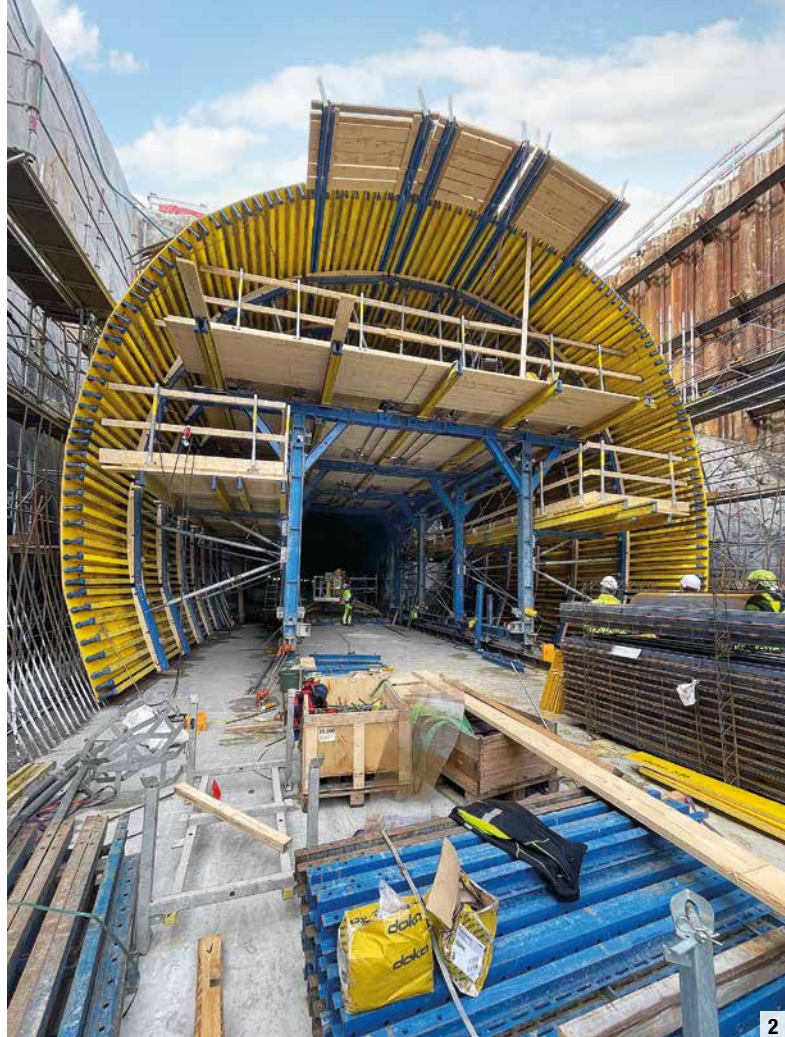
Švédska pobočka spoločnosti Doka má v krajine veľmi dobré postavenie, a to predovšetkým vďaka skúsenostiam a už zrealizovaným projektom. Preto dodáva debniace systémy aj know-how pri realizácii viacerých častí obchvatu, **tentokrát dvoch tunelov** s kruhovým prierezom vo štvrti Skärholmen. Tie sú realizované metódou cut-and-cover a majú dĺžku 130 m a 160 m. Švédsky tím svojou prácou na tomto type tunela predviedol nové možnosti výstavby a ukázal, že Doka je veľmi atraktívnym partnerom v oblasti debnenia pre veľké stavebné projekty, pričom je jedno, o akú typológiu projektu ide. Tajomstvo úspechu inžinierov spočíva v prispôbení osvedčených systémov miestnym podmienkam pomocou špeciálnych prvkov, ktoré realizačné práce urýchľujú a uľahčujú.

Jednoduchý koncept, skvelé výsledky

Príkladom je použitie **univerzálneho modulárneho podperného systému SL-1**, ktorý poskytuje kompletné riešenie debnenia pre kruhové prierezy tunelov projektu Förbifart Stockholm. Dominantou sú hlavne kruhové tunely, ale v rámci stavby sa realizujú aj časti tunelov s obdĺžnikovým prierezom. Martin Klimt, vedúci monolitického strediska spoločnosti Comsa, to komentuje takto: „S kruhovými tunelmi sme mali skúsenosti hlavne pri výstavbe liniek metra, teraz sme museli tento koncept preniesť z koľají na cesty. S tým nám výrazne pomohli Hakan Bratt a Lukas Palme zo spoločnosti Doka. Ich konštruktívne návrhy a optimalizácia riešení boli vždy prínosné a vďaka dobrému plánovaniu sme mali betonárske cykly nastavené vždy tak, aby sme mohli dodržať harmonogram.“

Predovšetkým efektívnosť a výkon

Stavenisko v centre mesta, respektíve pod ním, je stiesnené a vyžaduje dobré plánovanie. Preto bolo dôležité, aby boli dodávky na stavenisko riešené včas a presne, aby sa na stavbe nehromadilo nepoužívané



Fakty

Projekt: FSE215 Tpl. Skärholmen

Lokalita: Štokholm, Švédsko

Metóda: kruhový tunel realizovaný metódou cut-and-cover

Dĺžka tunelov: 160 m a 130 m

Zákazník: Švédska dopravná správa

Zhotoviteľ: Comsa

Obdobie nasadenia debnenia: 2019 až 2023

Nasadené debnenie: rámové stenové debnenie Frami Xlife a Framax Xlife, nosníkové debnenie Top 50, podporný systém SL-1, podporný systém Staxo 100, stropné debnenie Dokaflex, bočný ochranný systém XP, systém integrovaných bezpečnostných prvkov pre tunelové debnenie SL-1.

Služby: projektovanie, služby kompetenčného centra Doka, predmontáž debnenia, logistika, služby montážneho majstra, BIM, podpora na stavbe, myDoka

- 1 Doka v akcii: Špeciálny projekt, akým je Skärholmský tunel vo Švédsku, si vyžaduje špeciálne riešenia. Copyright: Doka
- 2 V štokholmskej oblasti Skärholmen sa používa Doka podporný systém SL-1 na vytvorenie tvaru dvoch kruhových tunelov pomocou metódy cut-and-cover. Copyright: Doka
- 3 Na lepšie pochopenie geometrie tunela a debniaceho riešenia bol naprojektovaný model vytvorený pomocou softvérov BIM 360 a Revit. Copyright: Doka
- 4 Pri realizácii vysokých stien bolo nasadené rámové debnenie Framax Xlife. Copyright: Doka

debnenie. Efektívnym riešením tejto situácie bolo používanie zákazníckeho portálu **myDoka** a ďalších elektronických nástrojov. Vďaka portálu myDoka mali kompetentní vždy prehľad, aké množstvá debnenia sa na ich stavenisku nachádzajú. Perfektná logistika a dokonalý prehľad o systémoch na stavbe je neoceniteľnou výhodou predovšetkým preto, že švédska pobočka spoločnosti Doka bola poverená realizáciou niekoľkých stavebných etáp. Okrem dvoch kruhových tunelov s vjazdami a výjazdami projekt zahŕňa dve 20 metrov dlhé evakuačné šachty a dve korytá.

BIM pre lepšiu zrozumiteľnosť

„Z vlastnej iniciatívy sme priniesli na stavbu 3D model,“ vysvetľuje Jan Radlbauer, technický manažér Doka pre Európu. Čím je geometria konštrukcie zložitejšia, tým dôležitejšie je úplné zmapovanie priestoru stavby. Prostredníctvom svojich mobilných zariadení tak majú stavebníci možnosť byť vždy v obraze, keď sa zmenia údaje o návrhu alebo je k dispozícii aktualizácia. Problémy sa vyhodnocujú rýchlejšie a je možné jednoduchšie napraviť chyby. Návrhové softvéry BIM 360 a Revit pomohli vytvoriť vizualizáciu náročnej geometrie tunela až do najmenších detailov, čo sa týkalo predovšetkým zložitej konštrukcie debnenia.

Šesť fáz výstavby štokholmského obchvatu

Južne od Štokholmu vznikajú **prvé kruhové cestné tunely typu cut-and-cover**. Tento projekt je tiež prvým, ktorý švédsky tím Doka navrhol metódou BIM. Zhruba po šiestich rokoch projektovania a realizácie sa onedlho odovzdá klientovi šesť fáz výstavby, na ktorých sa podieľala spoločnosť Doka. Keď bude úsek medzi Kungens na juhu a Häggvik na severe skolaudovaný, čo by malo prebehnúť do roku 2025, stane sa štokholmský obchvat jedným z troch najdlhších cestných tunelov na svete. ■



Pozrite si debniace riešenie kruhového tunela namodelovaného v systéme BIM: https://www.youtube.com/watch?v=JJS-4F_4gUQ



02

Vodná elektrárň, Töging am Inn, Nemecko

V bavorskom mestečku Töging am Inn sa stavia nová vodná elektrárň hneď vedľa existujúcej historickej elektrárne. Nová elektrárň bude zásobovať 200 000 domácností elektrickou energiou. Ide o komplexný projekt extrémnych rozmerov, ktorý zastrešila Doka nielen debniacou technikou, ale aj profesionálnymi technickými riešeniami. Ani strmý sklon zvislých konštrukcií až 26,5 %, ani hrúbka stropu 4 m nepredstavujú zásadnú prekážku.

01

Most Storstrøm, Vordingborg, Dánsko

V Dánsku vyrastá jeden z mála mostov na svete, ktorý kombinuje dvojkoľajovú vysokorychlostnú železničnú trať s dvojprúdovou cestou, cyklotrasou a cestou pre peších. S rakúskym debnením ho v Dánsku stavajú odborníci z Doka Taliansko. Impozantný most s dĺžkou 3 832 m spojí ostrovy Falster a Masnedø, pričom najdlhšie rozpätie medzi piliermi dosiahne dĺžku až 320 m a mostovka bude zavesená na 90 m vysokom pylóne. Konštrukcia je čiastočne monolitická a čiastočne tvorená prefabrikovanými segmentmi. Podpery mosta sa realizujú pomocou nosníkového debnenia Top 50 a rámového debnenia Framax Xlife. Mostovka sa dební pomocou nosníkového debnenia Top 50 a celú nosnú konštrukciu podopiera podporný systém Staxo 100. Po dokončení to bude tretí najdlhší most v Dánsku.





03

Viadukt Şilenkar, Turecko

V Turecku, v meste Artvin, sa obnovuje doprava a naplno sa pracuje na novej rezidenčnej oblasti, kde sa presunie celá obytná štvrť. V rámci tohto projektu realizuje spoločnosť Doka 530 m dlhý viadukt Şilenkar. Rozstupy medzi piliermi sú od 138 m do 175 m. Výška pilierov dosahuje od 40 m do 160 m. Most sa vzhľadom na to, že prekonáva hlboké údolie, realizuje metódou letmej betonáže. Na výstavbu mostovky sa použili 4 súpravy Doka vozíkov letmej betonáže.



04

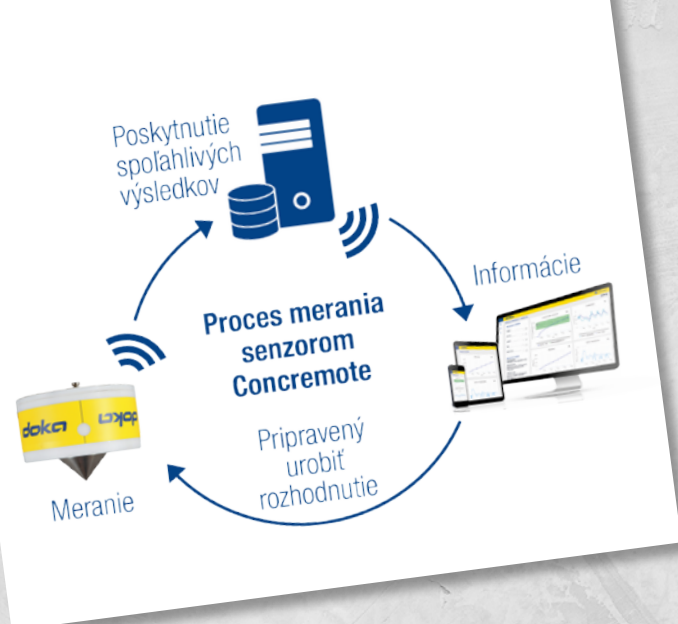
Most Hisingsbron, Göteborg, Švédsko

Novovybudovaný most Hisingsbron je situovaný v Göteborgu na západnom pobreží Švédska a po dokončení prepojí Göteborg s mestom Hisingen. Tento most má dĺžku približne 350 m a šírku 40 m. Most je výnimočný možnosťou vertikálneho zdvihu centrálneho poľa, čím sa umožní tranzit aj pre lodnú dopravu. Vertikálny zdvih poľa zabezpečujú štyri pylóny s protizávažiami. Pylóny dosahujú výšku 55 m nad hladinou vody a mostovka sa bude zdvíhať do výšky 28 m nad hladinu vody. Na debnenie mostovky sa použil systém Paratop, ktorý umožnil realizovať aj extra veľké konzoly mostovky. Na jednoduché, rýchle a bezpečné premiestňovanie systému Paratop do ďalšieho záberu sa na stavbu dodala špeciálna zdvíhacia súprava.



Concremote

Systém Concremote používa senzory na meranie teploty a vypočítava pevnosť betónu v tlaku. Vďaka tejto metóde môžete lepšie naplánovať svoj stavebný projekt. Online pripojenie zaisťuje, že bez ohľadu na to, kde sa nachádzate, máte prístup k dátam v reálnom čase, kedykoľvek a kdekoľvek. Vďaka tomu môžete sledovať vývoj pevnosti a teploty betónu a začať ďalšie kroky presne v správny čas.



Kedy je najskorší možný termín oddebnenia?

Ktorá betónová receptúra bude nákladovo najefektívnejšia?

Ako najlepšie vopred plánovať a vyhnúť sa dodatočným nákladom?



Univerzálne použitie

Stropné konštrukcie



Stenové konštrukcie



Masívne konštrukcie



Výpočet pevnosti betónu v tlaku je v súlade s normami:

EN 13670, DIN 1045-3, ZTV-ING, BS 1881 part 201, ASTM C 1074 i ACI 228.1R, STN EN 13670

Úspora času



- Skrátenie času pracovných záberov vďaka presnému meraniu vývoja pevnosti betónu v tlaku.
- Možnosť výberu optimálnej betónovej zmesi pre dané použitie.
- Časová úspora na základe:
 - dát získaných v reálnom čase,
 - automatických upozornení o dosiahnutí cieľovej hodnoty pevnosti.



Zvýšenie bezpečnosti



- Spoľahlivé údaje merané priamo v betónovej konštrukcii.
- Presné údaje o predpísaných hodnotách teploty a pevnosti.
- Jasné informácie na bezpečné oddebenie aj v zimných podmienkach.

Zlepšenie kvality betónu



- Jednoduché stanovenie času ošetrovania na zaistenie kvality betónu.
- Monitorovanie teploty pomáha predchádzať vzniku trhlin v masívnych konštrukciách.
- Oddebovanie pri rovnakej zrelosti betónu pomáha dosiahnuť jednotné farebné odtiene pohľadového betónu.
- Ďalšia možnosť: Systém umožňuje automatické riadenie ohrievania alebo chladenia betónu na základe získaných dát.

Zníženie nákladov



- Optimalizácia využitia materiálu a personálu vďaka zefektívneniu času pracovných záberov.
- Výber optimálnej betónovej zmesi.
- Nahradenie skúšobných vzoriek.



Bočný ochranný systém Xsafe Z

Ľahká alternatíva pre bezpečný okraj budovy

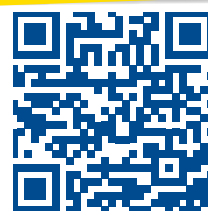
doka



Výhody v skratke:

- ochranná mreža s hmotnosťou len 13,3 kg je jednou z najľahších zábran proti pádu na trhu
- efektívna a rýchla montáž vďaka menšiemu počtu jednotlivých dielov a zrozumiteľnej logike systému
- jednoduchá kombinácia so stĺpikom zábradlia Doka XP 1,20 m a pätkou zábradlia XP
- možnosť objednať priamo cez Doka e-shop

Objednajte si teraz online:



shop.doka.com



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.