

DokaXpress

Časopis o debnení Vydanie 01 | 2021

doka

Tipy a rady
Trojvrstvé dosky 3-SO 04 – 07

Most na D48 Frýdek-Místek, CZ
SO 211 10

DokaXact – nový level
presného nastavenia debnenia 18



NIDO 2 | 13

Obsah

- 04 4 typy, ako kúpiť kvalitnú debniacu dosku 3-SO
- 06 3 typy, ako rozoznať kvalitnú trojvrstvovú debniacu dosku
- 08 DokaXlight – nové, ultraľahké stenové debnenie
- 10 Most na diaľnici D48 Frýdek-Místek, SO 211
- 12 Obytný súbor LAGO, Košice
- 13 Polyfunkčný komplex NIDO 2, Bratislava
- 14 Interpolis Office Center, Banská Bystrica
- 16 Prvá letmá betonáž v Kuvajte
- 18 Digitalizácia v stavebníctve – Doka Xact



Vážení čitatelia,

situácia, ktorá momentálne panuje na našom trhu, predstavuje pre nás všetkých naďalej veľkú výzvu. Doka vám však aj v hospodársky náročnejších časoch ponúka zaujímavé koncepty, inovatívne debniace riešenia a digitálne služby pre vaše stavby. Službou, ktorá sa stáva medzi našimi zákazníkmi čoraz obľúbenejšou, je náš **Doka e-shop (shop.doka.com)**. Aktuálne máme zaregistrovaných približne 750 zákazníkov, ktorí využívajú výhody online nakupovania debnenia. Najväčší záujem sme zaznamenali o online nákup našich špičkových komponentov, ako sú debniaca doska 3-SO, debniaci nosník H20 top či vybrané zostavy debnenia, ktoré ponúkame za extra výhodné ceny.

V rámci zefektívnenia výstavby výškových budov vám prinášame nový inovatívny systém **Doka Xact**. Tento systém vám enormne urýchli a uľahčí nastavovanie debnenia do presnej polohy pri zvislých monolitických konštrukciách, ako sú jadrá výškových budov, vysoké piliere, pylóny a iné zvislé konštrukcie. Ide o prvý bezdrôtový interaktívny systém založený na snímačoch, ktoré sú upevnené na debnení a posielajú informácie do centrálnej jednotky. Stavbyvedúci tak môžu pomocou online aplikácie sledovať reálne stavebné tolerancie nepretržite odkiaľkoľvek, čo umožňuje prijať preventívne opatrenia, aby sa predišlo nákladným opravám po betonáži. Viac informácií o tomto systéme získate v článku na nasledujúcich stranách.

V tomto vydaní sme sa zamerali aj na náš špičkový produkt – trojvrstvé **debniace dosky 3-SO**. Prinášame vám praktické informácie, typy a rady, ako rozoznať kvalitnú dosku od dosky s kvalitatívnym nedostatkom. Doka dosky 3-SO disponujú dlhou životnosťou, vysokou rozmerovou presnosťou a tvarovou stálosťou. Tieto charakteristiky majú výrazný vplyv na hospodárnosť, efektívnosť a vysokú kvalitu vašich realizovaných stavebných projektov. Doska 3-SO je takisto vhodná pri vysokých nárokoch na zhotovenie pohľadového betónu, kde sa vyžaduje jemná štruktúra dreva na povrchu betónovej konštrukcie.

Veríme, že aj v tomto vydaní nájdete pre vás užitočné informácie, ktoré využijete aj v praxi na vašich stavbách. Prajeme vám príjemné čítanie.

Ing. Ľudovít Molnár

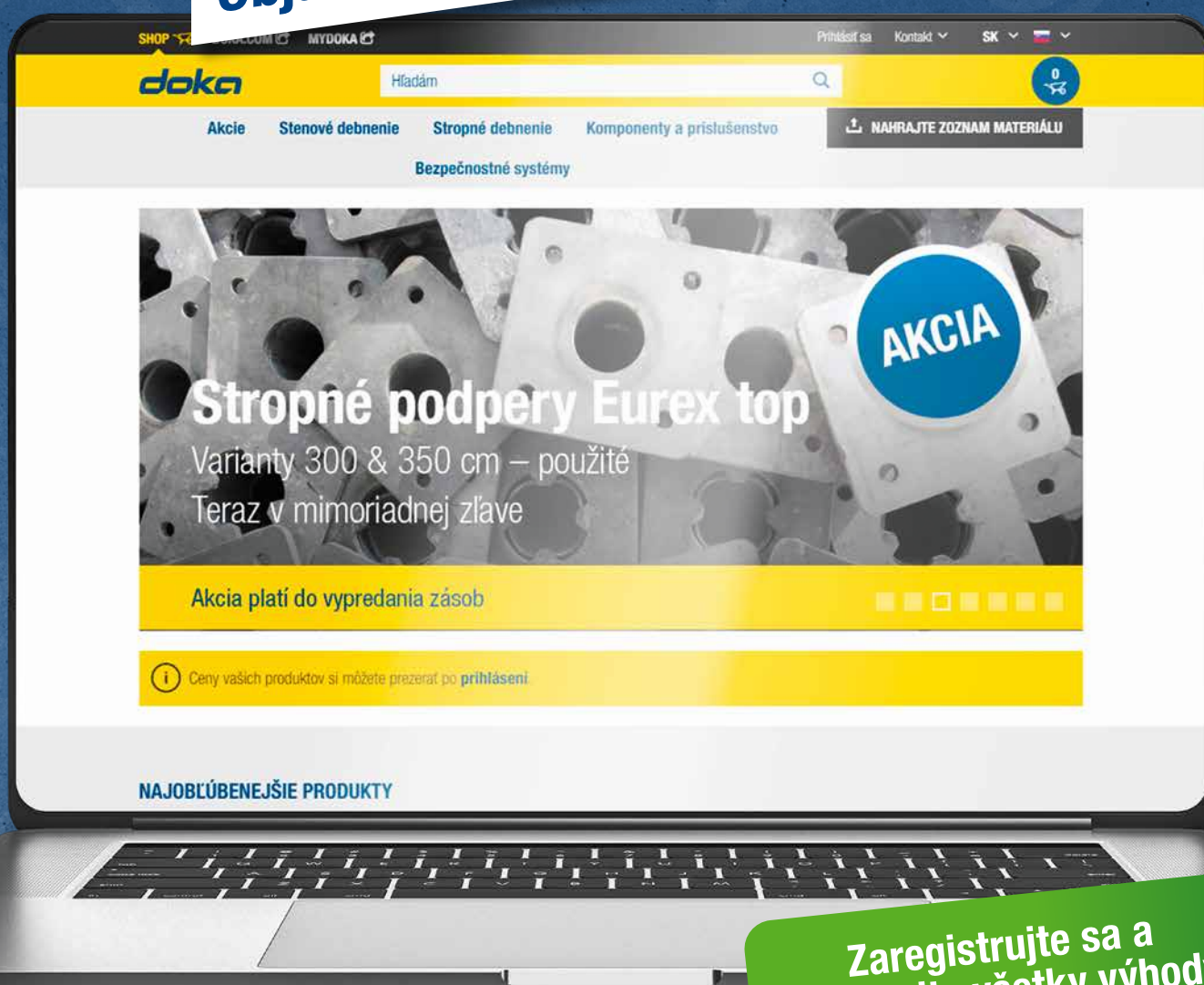
konateľ spoločnosti DOKA Slovakia, Debniaca technika, s. r. o.

**Nakupujte
výhodne**

v našom online obchode

Objavte špeciálne ceny & ponuky!

doka



**Zaregistrujte sa a
využívajte všetky výhody
nášho online obchodu!**



shop.doka.com – Nákup debnenia online rýchlo a jednoducho.

4 tipy, ako kúpiť kvalitnú trojvrstvovú debniacu dosku

Na našom trhu je k dispozícii viacero druhov trojvrstvových dosiek od viacerých výrobcov alebo predajcov. Nie vždy je jednoduché správne sa rozhodnúť, od akého výrobcu a aký typ dosky si zaobstarať. Preto sme pre vás pripravili relevantné informácie o tejto téme a prinášame vám dôležité tipy, na čo sa treba zamerať, ak chcete kúpiť kvalitnú trojvrstvovú debniacu dosku.

#TIP 1

Kupujte dosky od spoločnosti, ktorá má dlhoročné skúsenosti s výrobou debniacich dosiek a zároveň rozumie debneniu.

Doka vyrába trojvrstvové debniace dosky od roku 1958 a zároveň je jedným z celosvetových lídrov vo vývoji a výrobe systémového debnenia. Debniace dosky sú súčasťou viacerých debniacich systémov, a preto musia spĺňať tie najprísnejšie parametre. Takisto dôležité sú aj naše dlhoročné

skúsenosti s použitím debniacich dosiek na štandardné použitie, ako aj nasadenie pri zhotovení pohľadových betónov.

Od roku 1995 začala Doka vyrábať debniace dosky na Slovensku v Banskej Bystrici. Prvá doska bola vyrobená 13. júna 1995 a už v roku 1996 sa vyrobilo 335-tisíc m² dosiek. V roku 2020 sa toto číslo vyšplhalo na viac ako 5,1 mil. m² kvalitnej trojvrstvej debniacej dosky. ■

#TIP 2

Kupujte dosky od spoločnosti, ktorá má svoj vývoj, rozumie drevu a debneniu. Nekopíruje druhé výrobky bez poznania detailov a účelu použitia.

- 1958 – začiatok výroby trojvrstvových dosiek v Doka
- 80. roky – posunutie kvality výroby trojvrstvových dosiek na novú úroveň vďaka novým výrobným technológiám. Pri tejto príležitosti sa zmenilo produktové meno na dnes známe „debniace dosky 3-SO“.
- 90. roky – ďalšie zdokonalenie dosky 3-SO do podoby, ako ju poznáme dnes. Najvýznamnejšou zmenou je hrúbka krycích vrstiev a typ povrchovej ochrany.
- Doka ako priemyselný výrobca drevených produktov neustále vyvíja nové typy a vylepšuje vlastnosti trojvrstvových dosiek s využitím najnovších vedeckých poznatkov.
- Doka má vo svojom portfóliu širokú škálu

debniacich dosiek, ktoré sa líšia svojimi vlastnosťami a vhodnosťou použitia:

- **Doka 3S basic** – doska strednej akostnej a cenovej hladiny na každodenné použitie na stavbe a na bežné oblasti použitia;
- **Doka 3-SO** – optimálne riešenie na štandardné použitie na stavbe ako aj na náročné požiadavky pohľadového betónu;
- **Doka 3S Top** – posúva rozsah použitia trojvrstvových dosiek a je navrhnutá tak, aby spĺňala najvyššie požiadavky na kvalitu pohľadového betónu. Vďaka špeciálnemu laku má táto doska zvýšenú odolnosť proti oderu, prasklinám a významne redukuje textúru dreva na betóne.
- Doka ponúka širokú variabilitu rozmerov dosiek:
3 rôzne šírky: 0,5 m | 1,0 m | 1,5 m
11 rôznych dĺžok: 1,0 m – 6,0 m
v polmetrovom rastru. ■

#TIP 3

Kupujte dosky od spoločnosti, ktorá zabezpečuje najvyššiu kvalitu debniacich dosiek vďaka svojej plnoautomatickej a plne kontrolovanej výrobe. Dosky spĺňajú všetky EN normy a takisto prísnu rakúsku normu na kontrolu kvality.

- Certifikovaná výroba debniacich dosiek na najmodernejších výrobných zariadeniach
- Kontrola kvality dreva pomocou skenerov so záverečnou výstupovou vizuálnou kontrolou
- Skúška pevnosti v ohybe a modulu pružnosti

podľa normy STN EN 789

- Skúšky kvality zlepenia dosiek z dreva podľa STN EN 13354
 - meranie teploty v lepenej škáre pre dokonalé vytvrdnutie lepidla
 - trhacie skúšky na vyrezanej časti dosky – potvrdenie kvality zlepenia
- Oterová skúška podľa EN 438-2
 - potvrdenie kvality povrchovej úpravy
- Vyrobené a skontrolované podľa rakúskej normy ÖNORM B 3023 ■

#TIP 4

znaky, ktorými sa doska 3-SO odlišuje od bežných trojvrstvových dosiek

- Viac nasadení vďaka prvotriednej kvalite dreva a správnej výrobných technológií
- Jednoduchá práca a nižšie náklady na

dodatočné práce vďaka vysokej rozmerovej a tvarovej presnosti dosiek

- Perfektný povrch betónu vďaka spoľahlivej kvalite dosiek s vysokokvalitnou povrchovou úpravou ■

Veríme, že tieto tipy vám pomôžu a uľahčia rozhodnutie pri najbližšej kúpe trojvrstvových debniacich dosiek pre vašu stavbu. ■



Doka trojvrstvová debniaca doska 3-SO 21 mm



Trojvrstvové Doka debniace dosky 3-SO vynikajú vysokou kvalitou, rozmerovou presnosťou a stálosťou.



Typický odtlačok Doka debniacej dosky 3-SO na povrchu betónu.



Certifikovaná výroba debniacich dosiek v Banskej Bystrici prebieha na najmodernejších výrobných zariadeniach.



3 tipy, ako rozoznať kvalitnú trojvrstvovú debniacu dosku

Pri rozhodovaní sa o kúpe trojvrstvových debniacich dosiek typu 3-S je dôležité mať relevantné informácie, ako na prvý pohľad jednoducho a rýchlo rozoznať kvalitný výrobok od výrobku s kvalitatívnym nedostatkom. V tomto článku vám prinášame praktické tipy a rady, ako na to. Článok sa zameriava na našu najznámejšiu debniacu dosku Doka 3-S0, známu svojím neprekonateľným pomerom ceny a kvality.

#TIP 1

DBAJTE NA KVALITU MATERIÁLU POUŽITÉHO PRI VÝROBE DOSKY

Doska 3-S0 zvládne viac nasadení ako bežná debniaca doska 3-S vďaka prvotriednej kvalite dreva.

Kvalitná doska 3-S0 je vyrobená z hlavného reziva prvotriedneho kvalitného dreva, čo znamená, že je vyrobená len zo zrelého dreva, ktoré má nasledujúce vlastnosti:

- vlhkosť 30 – 60 %,
- minimálne sfarbenie dreva od húb,
- vysoký obsah živice, pigmentu, vosku a olejov, ktoré impregnujú steny buniek dreva.

Tieto vlastnosti dreva výrazne predlžujú životnosť 3-S dosiek vyrobených z hlavného reziva, a to až o 35 – 40 %. Dosky vyrobené z hlavného reziva dosahujú vysokú rozmerovú presnosť, pretože nepodliehajú žiadnej alebo len minimálnej deformácii vďaka vertikálnej orientácii letokruhov a zároveň majú výrazne menej trhlín.

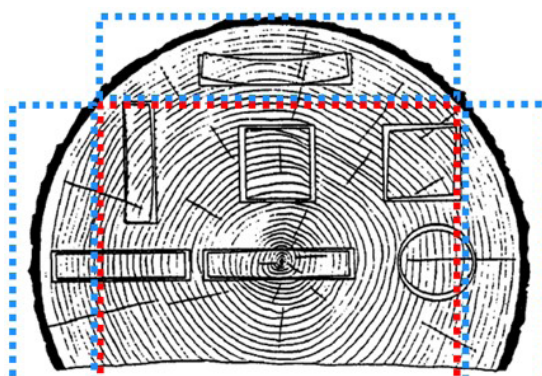
3-S dosky s kvalitatívnym nedostatkom rozpoznáme podľa toho, že sú vyrobené z bočného reziva, čo znamená, že na ich výrobu bolo použité nezrelé drevo, ktoré má nasledujúce vlastnosti:

- vlhkosť 60 – 100 %,
- masívne sfarbenie dreva od húb,
- neobsahuje živice, pigmenty, vosky a oleje.

Tieto vlastnosti dreva výrazne znižujú životnosť 3-S dosiek vyrobených z bočného reziva, a to až do 35 – 40 %. Doska z bočného reziva (horizontálna orientácia letokruhov) podlieha výrazne väčším deformáciám a vedie k otvoreniu lepených spojov medzi jednotlivými lamelami hornej vrstvy dosky, a to kvôli rozdielnemu správaniu dreva počas vysychania a napučievania.

Ako jednoducho zistiť, o akú dosku ide:

1. V prvom rade by ste sa mali svojho dodávateľa dosiek opýtať, či je doska vyrobená z hlavného alebo bočného reziva.
2. Doska z bočného reziva sa často vyznačuje aj sfarbením dreva od húb, ktoré napadajú hlavne nezrelé drevo – beľ.
3. Po prerezaní dosky uvidíme usporiadanie letokruhov krycích vrstiev. Horizontálne usporiadanie letokruhov – doska vyrobená z bočného reziva. Vertikálne usporiadanie letokruhov – doska vyrobená z hlavného reziva. ■



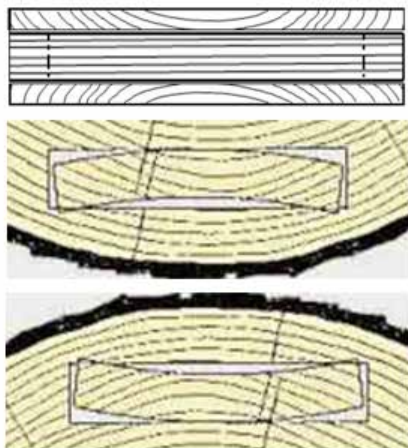
Obr. 1 Hlavné a bočné rezivo

■ ■ ■ ■ ■ Zrelé drevo/hlavné rezivo, ■ ■ ■ ■ ■ Nezrelé drevo/bočné rezivo

#TIP 2

SKONTROLUJTE ORIENTÁCIU KRYCÍCH VRSTVIEV DOSKY

Doska 3-SO vám zabezpečí výrazne menšie náklady na dodatočné práce a zároveň prvotriedny výsledný betón.



Obr. 2 Správne otočenie krycích vrstiev dosky (sily spôsobujúce deformácie hornej a dolnej dosky sú v rovnováhe)

Kvalitná doska 3-SO je vyrobená špeciálnou výrobnou technológiou, ktorá zabezpečí technologicky optimalizovanú skladbu trojvrstvovej debniacej dosky, čo výrazne minimalizuje deformácie, počet trhlín a ich šírku.

Špeciálna výrobná technológia sa zakladá:

- na správnej skladbe (otočení) krycích vrstiev debniacej dosky (hornej a dolnej). Vnútné letokruhy smerujú vždy smerom von z dosky. Vďaka tejto správnej orientácii krycích vrstiev dosahujú naše dosky vysokú rozmerovú stabilitu (keďže sily vznikajúce vo vonkajších vrstvách sú v rovnováhe). Pozri obr. 2,
- na správnej orientácii krycích vrstiev dosky, čím sa minimalizuje počet a veľkosť trhlín (obr. 3 a 4),
- na rovnakej hrúbke krycích vrstiev, tzn. sily vznikajúce vo vonkajších vrstvách sú v rovnováhe.

3-S dosky s kvalitatívnym nedostatkom

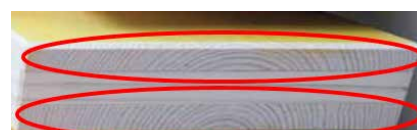
rozpoznáme podľa toho, že nemajú technologicky optimalizovanú skladbu trojvrstvovej debniacej dosky, čo výrazne zvyšuje veľkosť deformácie, počet trhlín a ich šírku (obr. 4 a obr. 5). ■



Obr. 3 Správne otočenie krycích vrstiev dosky – žiadne alebo malé trhliny na povrchu dosky



Obr. 4 Nesprávne otočenie krycích vrstiev dosky – časté a veľké trhliny na povrchu dosky



Obr. 5 Nesprávne otočenie krycích vrstiev dosky a rôzna hrúbka krycích vrstiev spôsobujú výrazné priečne i pozdžne deformácie celej dosky.

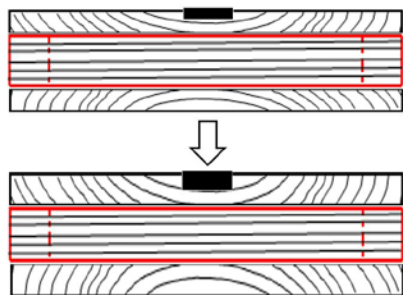
#TIP 3

SKONTROLUJTE ŠÍRKY LAMIEL A SPÔSOB OPRAVY NEVYHOVUJÚCICH MIEST NA KRYCEJ DOSKE

Kvalitná doska má obsahovať čo najmenší počet lamiel, pričom optimálna šírka lamely je v rozmedzí 70 – 160 mm. To znamená menej lepených spojov, čoho dôsledkom je menej trhlín.



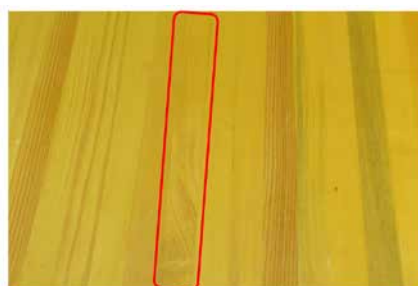
Obr. 6 Doka doska 3-SO – šírka lamely krycích vrstiev dosky sa pohybuje v rozmedzí 70 – 160 mm.



Obr. 7 Oprava krycej vrstvy dosky pomocou drevenej doštičky. Schéma správania dosky počas nasakovania. Doska aj miesto opravené pomocou drevenej doštičky zväčšujú svoj objem rovnomerne.

Technologicky správne riešenie opráv

nepovolených defektov v krycej vrstve dosky sa realizuje pomocou drevenej platničky. Keďže platnička a krycia vrstva sú z rovnakého materiálu – dreva, ich štruktúra a správanie pri nasakovaní a vysušovaní sú rovnaké (obr. 7). Z toho vyplýva, že na betóne sa nevyskytujú žiadne pozitívne



Obr. 8 Lamely tvoriace kryciu vrstvu dosky sú príliš úzke. Následkom toho je veľké množstvo lepených spojov, čo vedie k veľkému počtu trhlín. Trhliny sa vytvárajú v spojoch jednotlivých lamiel.



Obr. 9 Oprava krycej vrstvy dosky pomocou gítu. Schéma zobrazuje správanie dosky a gítu počas nasakovania. Doska aj miesto opravené gítom zväčšujú svoj objem nerovnomerne a vzniká pozitívny odtlačok, čo predstavuje zvýšené náklady na dodatočné práce. Nevhodný druh opravy pre pohľadový betón.

odtlačky (ostrapky) a textúra betónovej konštrukcie je homogénna. To je jedným z dôležitých faktorov pri výslednom vzhľade pohľadového betónu.

Doska s kvalitatívnym nedostatkom využíva podstatne užšie lamely (napr. 4 cm – lacnejšie rezivo) pre krycie vrstvy dosiek, z čoho vyplýva mnohonásobne vyšší počet lepených vrstiev, a to vedie k väčšiemu množstvu trhlín (nevhodné na vytvorenie pohľadového betónu) (obr. 8).

Opravy defektov na krycej vrstve dosky vytvorené pomocou gítu alebo iných plastových materiálov vedú kvôli rozdielnemu správaniu týchto dvoch materiálov pri vysychaní a nasakovaní.

To spôsobuje vytvorenie pozitívnych odtlačkov na povrchu betónu, čoho dôsledkom je zvýšenie nákladov na dodatočné práce (obr. 9). Okrem toho takého opravy nie sú vhodné na vytvorenie pohľadových betónov kvôli rozdielnej štruktúre dreva a materiálu použitého na opravu defektu.

Výhody kúpy Doka debniacich dosiek 3-SO

- Vysoká rozmerová presnosť
- Dlhá životnosť
- Vysoký počet nasadení
- Výhodná cena pri prepočte na počet nasadení
- Redukcia dodatočných nákladov na opravu betónových povrchov
- Prvotriedny výsledný betón
- Redukovaná potreba čistenia vďaka obvodovej okrajovej lište ■

Veríme, že tieto 3 tipy vám výrazne uľahčia výber správnych dosiek pre vašu stavbu. V prípade záujmu o kúpu kvalitných dosiek navštívte náš e-shop (shop.doka.com) alebo kontaktujte svojho odborného poradcu. ■



Prispievame k zníženiu Vášho pracovného zataženia.



Uľahčíte si to s DokaXlight

Ultraľahké debnenie bez potreby žeriava



Vždy, keď sa musí pracovať aj bez žeriava rýchlo, efektívne a bez veľkej námahy, je ideálne nasadiť debnenie DokaXlight.

DokaXlight – nové ultraľahké stenové debnenie

DokaXlight je momentálne najľahšie rámové debnenie v produktovej línii Doka rámových stenových debnení. Stavebníkov zaujme hlavne kombináciou veľmi nízkej hmotnosti a vysokej únosnosti. Jedna osoba dokáže vďaka nízkej hmotnosti panelov a integrovaných rukovätí efektívne a rýchlo debniť, a to bez využitia žeriava.

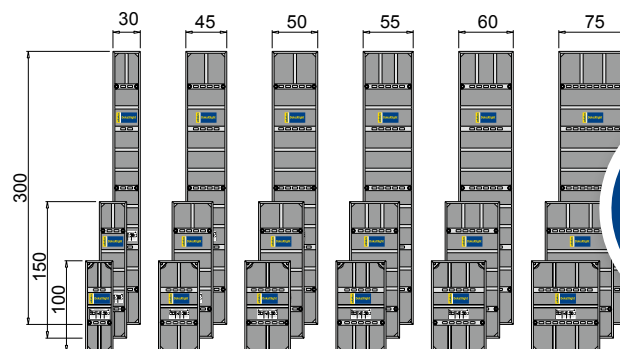
DokaXlight je vhodný na použitie pri novostavbách, ako aj pri rekonštrukciách a renováciách. Ide o extrémne ľahký a zároveň odolný hliníkový systém nezávislý od žeriava s hmotnosťou **základného panelu (0,75 × 1,50 m) len 22,6 kg**, čo umožňuje jeho jednoduché a hospodárne nasadenie pri všetkých typoch a veľkostiach betónových konštrukcií. Vďaka nezávislosti debnenia od žeriava môžu pracovné procesy prebiehať ešte rýchlejšie a produktívnejšie, pričom ostatné zdroje, ako je napr. žeriav, sa môžu súbežne využiť na iné činnosti. Vysoké hodnoty dovolených tlakov betónu na debnenie, až 50 kN/m² na stenové debnenie a až 75 kN/m² na stĺpové debnenie, umožňujú vysokú rýchlosť betonáže a univerzálne nasadenie na rôzne projekty. ■



Jednoduchá manipulácia vďaka integrovaným rukovätiam a vysoké počty nasadenia vďaka odolnej poplastovanej doske Xlife a ochrane kotevných otvorov.

« Vďaka nízkej hmotnosti základného panelu iba 22,6 kg sa mojim spolupracovníkom pracuje s ručným debnením DokaXlight naozaj veľmi ľahko. To nám umožňuje pracovať menej namáhavo a hospodárne v mnohých oblastiach nasadenia!

Ralf Mang
stavbyvedúci, Spiluttini Bau GmbH



K dispozícii aj
3,00 m panel
s menším počtom
kotevných miest

Jednoduché prispôbenie stavebnej konštrukcie vďaka praktickým panelom



Obr. 1 SO 211: Podopretie jedného poľa mostovky podperným systémom Staxo 100. Na vytvorenie požadovaného tvaru nosnej konštrukcie dvojtrámového mosta sa používa nosníkové debnenie Top 50. Drieky a hlavice pilierov majú šesťuholníkový tvar.

Doka – debniace riešenia pri výstavbe diaľnice D48 Frýdek-Místek, SO 211

V súčasnosti prebieha výstavba obchvatu mesta Frýdek-Místek v Českej republike na diaľnici D48. Po ukončení stavby bude všetka tranzitná doprava z mesta presmerovaná na obchvatovú komunikáciu. Doka Slovakia participuje na výstavbe viacerých mostných objektov, na ktoré dodáva svoje debniace systémy a technické riešenia. Jedným z nich je mostný objekt SO 211.

Mostný objekt SO 211 je 9-poľový dvojtrámový monolitický spojený nosník z dodatočne predpäťého betónu, ktorý je spojený so spodnou stavbou prostredníctvom hrncových ložísk. S ohľadom na miestne geotechnické podmienky je most založený na vŕtaných železobetónových pilótach s priemerom 900 mm. Spodná stavba sa skladá z 8 medziláhlých podpier, ktoré sú tvorené dvojicou stĺpov so šesťuholníkovým prierezom a dvoch krajných opôr.

Debnenie spodnej stavby SO 211

Základy pod pilieri a opory sa realizovali pomocou ľahkého rámového debnenia Frami Xlife s výškou 1,5 m (opora) a rámového debnenia Framax Xlife s výškou 1,35 m (pilier). Krajné opory mosta sa zhotovili pomocou žeriavového rámového debnenia Framax Xlife. Medziláhlé podpory majú tvar šesťuholníkového stĺpa, ktorý je ukončený rozširujúcou sa hlavicou takisto v tomto tvare (obr. 1). Na zadebnenie drieku piliera bolo použité nosníkové debnenie Top 50 s výškou 5,0 m a 6,75 m. Nosníkové debnenie

Fakty

Projekt: D48 Frýdek-Místek, obchvat – 1. etapa, D56 Frýdek-Místek – pripojenie na D48

Objekt: SO 211 – Most na MÚK Frýdlantská v km 3,638

Investor: Ředitelství silnic a dálnic ČR

Realizácia objektu SO 211: PORR, a. s.

Realizácia železobetónovej nosnej konštrukcie: Doprastav, a. s.

Nasadené debnenie: Nosníkové debnenie Top 50, podperný systém Staxo 100, vretenové vzpery T7, schodisková veža 250, ochranné zábradlia

Služby: návrh a vyhotovenie projektovej dokumentácie debnenia, predmontáž debnenia v pobočke Doka Bratislava



Obr. 3 Súbežná realizácia ľavej a pravej mostovky s časovým posunom o jedno pole.



Obr. 2 Realizácia prvého záberu mostovky objektu SO 211 na úseku českej diaľnice R 48 Frýdek-Místek.

Top 50 bolo doplnené o drevené ramená, ktoré vytvorili požadovaný šesťuholníkový tvar (schéma č. 1). Šesťuholníková hlavica piliera vystupujúca z dvoch protiláhlych strán do priestoru je takisto zhotovená z nosníkového debnenia Top 50 v kombinácii s drevenými ramenami. Celé nosníkové debnenie hlavice je podopreté plošinou vytvorenou pomocou šplhacieho debnenia MF240, univerzálnych paždíkov WS10 a drevených fošní s hrúbkou 5 cm (schéma č. 2).

Na urýchlenie výstavby dodala Doka Slovakia už vopred predmontované nosníkové debnenie Top 50 v kombinácii s ramenami a debniacou doskou pre drieky i hlavice pilierov.

Debnenie nosnej konštrukcie hornej stavby mosta SO 211

Mostná konštrukcia v miernom oblúku sa realizuje metódou pevnej skruže v 8 etapách. V prvej etape výstavby sa vybudovali prvé dve polia od krajnej opory s dĺžkami polí 27 m a 31 m naraz. Ďalšie etapy sa stavali už len na dĺžku jedného poľa. Ľavá aj pravá mostovka sa realizovali súčasne s časovým posunutím výstavby o jedno pole (obr. 3). Mostná konštrukcia sa podopiera výkonným podperným systémom Staxo 100 s dĺžkou podopretia cca 66 m pre prvé dve polia a 35 m pre ďalšie polia. Priemerná výška podopretia je 8 m. V krajnom poli pri podpere sa presná poloha podpernej konštrukcie prispôbila realizovanému svahovaniu. Jednotlivé nohy podperného systému Staxo 100 boli zaťažené silou v rozmedzí 58 – 86 kN. Z tohto dôvodu obsahovala výšková skladba Staxo veží len rámy s výškou 0,9 m a 1,2 m. Všetky podperné veže boli medzi sebou zavetrené v jednej úrovni pomocou lešenárskych rúr vo výške 3,5 m nad

terénom. Na zabezpečenie podperných veží proti účinkom horizontálnych síl boli Staxo veže v hornej úrovni podopretia zavetrené k nosnému podkladu pomocou kotevných tyčí a systému ukotvenia pre podperné systémy. Celé uvedené zavetrenie bolo ukotvené do nosného betónového podkladu pomocou Doka expres kotiev (schéma č. 3). Počas výstavby sa riešili aj gabarity nad existujúcimi komunikáciami. Preklenutie týchto komunikácií sa realizovalo pomocou podperných veží Staxo 100 a oceľových profilov IPN 340 a IPN 500. Takto sa medzi jednotlivými Staxo vežami vytvoril priestor široký 5,8 m. Po osadení betónových zvodičiek následne vznikol prejazdny pruh pre vozidlá so šírkou 4,6 m.

Dvojtrámový most nadobudol svoj presný tvar vďaka nosníkovému debneniu Top 50 (schéma č. 3) v kombinácii s vretenovými vzperami T7. Dvakrát zalomená stredová doska medzi jednotlivými trámami mostovky získala svoj výsledný tvar použitím drevených ramien. Keďže bol most navrhnutý v oblúku, pripojenie bočného debnenia mostovky (panely Top 50) na oceľové pažďíky sa realizovalo pomocou špeciálnej posuvnej príložky T s rozsahom nastaviteľného pripojenia až 13 cm. Vďaka tejto príložke sa enormne zjednodušuje presné pripojenie nosníkových panelov Top 50 do presnej polohy, čo výrazne urýchľuje montáž debnenia mostovky.

Výstavba mosta prebieha v napätom časovom harmonograme. Aj napriek aktuálnym sťaženým pracovno-personálnym podmienkam Doka Slovakia dokázala zabezpečiť dodanie technickej dokumentácie, samotného debnenia a servis predmontáže debnenia v požadovanej kvalite a v dohodnutých termínoch. ■

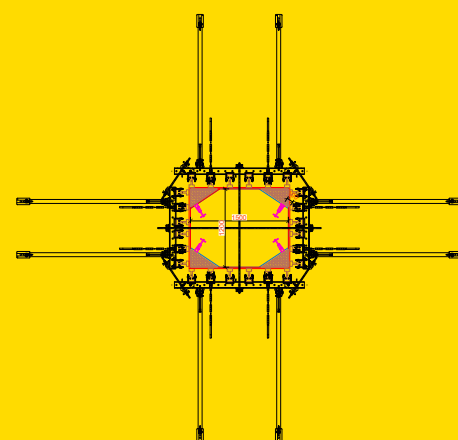


Schéma č. 1 Nosníkové debnenie Top 50 s drevenými ramenami vytvoria požadovaný šesťuholníkový tvar drieku piliera.

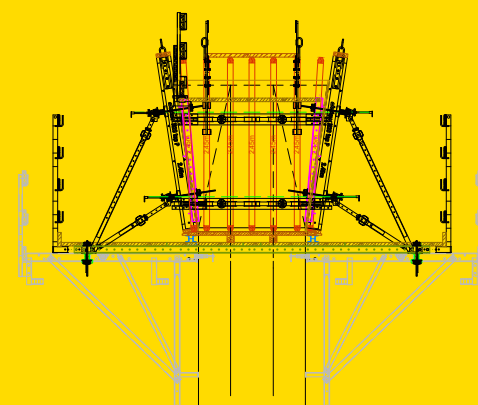


Schéma č. 2 Rez hlavice piliera, SO 211.

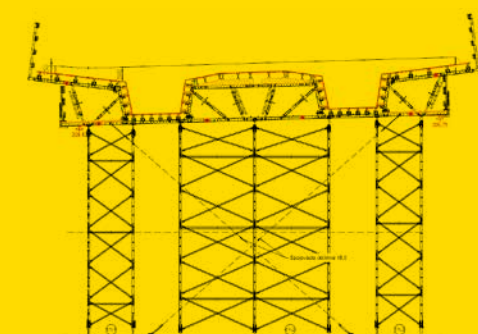


Schéma č. 3 – Priečný rez typickou časťou podopretia mostovky.



Rezidencia LAGO II. etapa

V Košiciach v mestskej časti sídliska Nad jazerom vyrastá sedempodlažný objekt LAGO II, ktorý bude mať po dokončení 51 bytových jednotiek a polyfunkčné priestory na 2. NP. Na prízemí sa nachádza garáž so 48 parkovacími miestami, ktoré budú doplnené o ďalších 49 v exteriéri. Stavebný objekt sa efektívne realizuje pomocou výkonných Doka-debniacich systémov.

Fakty

Stavba: Rezidencia LAGO, II. etapa

Lokalita: Košice – sídlisko Nad jazerom

Investor: LaGO development, s. r. o.

Architektonický návrh: Ing. arch. Andrej Rodziňák

Zhotoviteľ žb. konštrukcií: Chemkostav, a. s.

Nasadené debnenie:

Rámové debnenie Framax Xlife a Frami Xlife, stropné debnenie Dokaflex, bezpečnostné prvky



Použité debniace systémy

Pri výstavbe objektu sa využíva rokmi preverený a efektívny žeriavový stenový systém Framax Xlife, pomocou ktorého sa realizujú steny, šachty a stĺpy nosnej konštrukcie. Na zhotovenie atiek sa používa ľahké ručné debnenie Frami Xlife, nezávislé od žeriava, čo zefektívňuje a urýchľuje proces výstavby. Nosné vodorovné konštrukcie sú navrhnuté ako prefabrikované stropy s monolitickými prievlakmi. Pre tento typ stropu je na tejto stavbe nasadený flexibilný ručný stropný systém Dokaflex. Prefabrikované stropy sa podopierajú pásmi pozdĺžnych nosníkov H20 top v kombinácii so stropnými podperami Eurex 20 top. Okrem debniacich systémov stavba využíva aj Doka-bezpečnostné prvky. ■



Výstavba druhej etapy projektu „Rezidencia LAGO“ na Galatickej ulici v Košiciach sa realizuje pomocou Doka-systémového debnenia.

Doka-debniace systémy nám umožňujú efektívnu a bezpečnú prácu. Chcel by som vyzdvihnúť korektný a profesionálny prístup Doka tímu po celý čas našej spolupráce.

Miroslav Macko
Chemkostav, a. s.



Polyfunkčný objekt NIDO 2

Projekt: NIDO 2

Lokalita: Tomášikova – Trnavská, Bratislava

Investor: Pri Kuchajde 2, s. r. o.

Architekt: Grido, architektúra a design, s. r. o.

Generálny dodávateľ: ise, s. r. o.

Nasadené debnenie:

Rámové debnenie Framax Xlife a Frami Xlife, stropné debnenie Dokaflex, skladacie plošiny K, stĺpové debnenie RS, schodisková veža 250, Doka bezpečnostné prvky

Polyfunkčný objekt NIDO 2 je úspešným pokračovaním výstavby súboru NIDO pri Kuchajde v Bratislave. Prvá etapa získala prestížne ocenenie CE.ZA.AR 2019 za najlepší rezidenčný projekt. Doka dodáva debnenie a technické riešenia aj na druhú etapu tohto projektu.

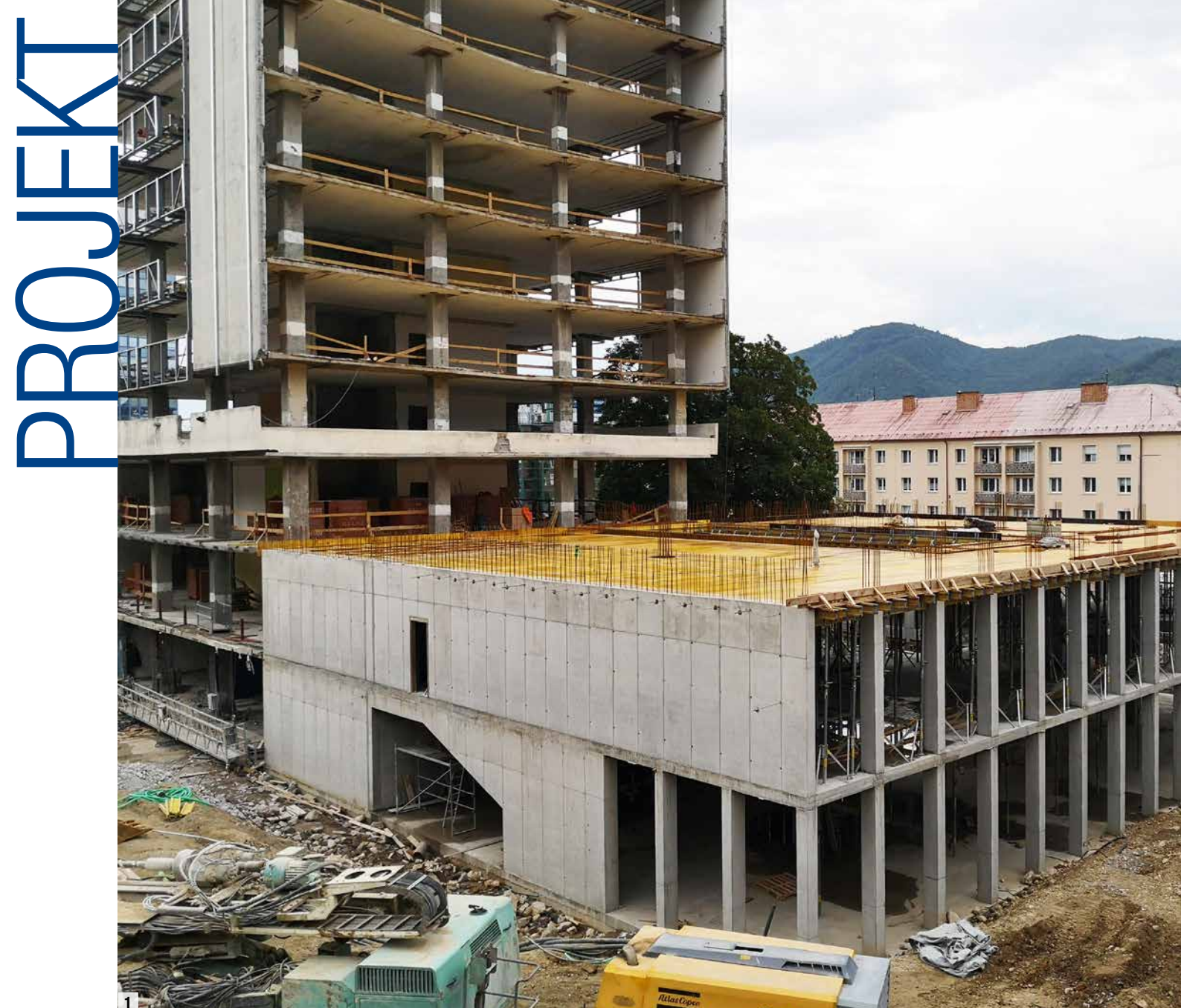
Polyfunkčný komplex NIDO 2 je tvorený 4 objektmi (A, B, C, D), z ktorých prvé dva slúžia na apartmánové bývanie a objekty C a D sú určené na administratívne a obchodné účely. Všetky apartmány budú disponovať balkónmi alebo terasami. Po ukončení výstavby ponúkne tento projekt 99 apartmánov s rôznymi výmerami, 139 vnútorných parkovacích státí a 15 vonkajších státí. Typické stavby, akými sú rezidenčné a administratívne objekty, sa efektívne realizujú štandardným systémovým Doka debnením. Nosnými systémami na tejto stavbe sú rámové debnenie Framax Xlife a stropné debnenie Dokaflex. Na podopretie vonkajšieho debnenia obvodových stien sa využívajú skladacie plošiny K. Na základové konštrukcie, dojazdy a iné menšie konštrukcie sa používa ručné rámové debnenie Frami Xlife. Na pohodlné vystužovanie stien sa na tejto stavbe využíva Doka lešenie Modul. Na realizáciu kruhových stĺpov bolo nasadené stĺpové debnenie RS. Bezpečný výstup na pracovisko zabezpečovali schodiskové veže 250. Okrem toho sa na stavbe používajú aj Doka-bezpečnostné prvky. ■



Výstavba komplexu sa realizuje pomocou Doka-systémového debnenia.



Vizualizácia



Interpolis Office Center

V Banskej Bystrici napreduje výstavba nadčasových kancelárskych priestorov Interpolis Office Center pomocou systémového debnenia Doka. Administratívne centrum poskytne po dokončení 8 200 m² prenajímateľnej plochy s energeticky efektívnou fasádou a moderným, automaticky riadeným systémom vykurovania a systémom riadenia mikroklimy.

Fakty

Projekt: Interpolis Office Center

Lokalita: Partizánska cesta, Banská Bystrica

Developer: Interpolis, a. s.

Architekti: Paulíny Hovorka Architekti

Zhotoviteľ železobetónových konštrukcií: TOPA STAV, s. r. o.

Nasadené debniace systémy: Rámové debnenie Frami Xlife a Framax Xlife, stropné debnenie Dokaflex, podperný systém Staxo 40, skladacie plošiny K

Projekt je rozdelený na 3 objekty – SO 01, SO 02

a SO 03. Objekt SO 01 je už existujúca budova, v ktorej prebieha rekonštrukcia priestorov. V tejto časti sa vykonávali len minimálne úpravy nosných konštrukcií, išlo len o betónáž výťahovej šachty pomocou ľahkého stenového debnenia Frami Xlife.

Najrozsiahlejšie stavebné práce, kde bolo potrebné nasadiť systémové debnenie, prebiehali pri výstavbe 3-podlažného objektu administratívnej budovy SO 02. Základové pásy, pätky a základová doska, ako aj stĺpy a obvodové steny sa realizovali pomocou ľahkého ručného debnenia Frami Xlife, ktoré bolo po obvode budovy podopreté skladacími plošinami K.



Na zhotovenie stropných dosiek bolo použité stropné debnenie Dokaflex. Administratívna budova disponuje aj vzdušným vnútorným 3-podlažným átriom so strešným presvetlením vytvoreným z betónových nosníkov a skla. Betónové nosníky boli efektívne podporené cez 3 podlažia ľahkým podperným systémom Staxo 40. Objekt SO 03 predstavuje parkovací dom s 209 parkovacími miestami. Na zhotovenie šikmých železobetónových stropov parkovacieho domu sa použije stropný debniaci systém Dokaflex. Keďže všetky konštrukcie tohto objektu sú navrhnuté v kvalite pohľadového betónu, na ich zhotovenie sa využije stenový systém Framax Xlife s využitím odformovacieho prostriedku na báze vodnej emulzie OptiX. Použitie systému Framax Xlife s emulziou OptiX pomáha stavebným firmám realizovať pohľadový betón s hladkým povrchom a svetlým odtieňom betónu s minimom vzduchových bublínok na jeho povrchu. ■

- 1 Realizácia železobetónových stropných konštrukcií pomocou stropného systému Dokaflex.
- 2 Pohľad na výstavbu administratívneho centra Interpolis Office Center v Banskej Bystrici.
- 3 Výstavba stenových nosných konštrukcií pomocou ľahkého rámového systému Frami Xlife.





1

Prvá letmá betonáž v Kuvajte

Nawaseeb Road v Kuvajte sa stane jednou z najdôležitejších dopravných tepien v Kuvajte. Pri realizácii tohto strategického koridoru medzi Kuvajtom a Saudskou Arábiou sa nasadilo mnoho rôznych Doka-debniacich systémov, okrem iného aj vozíky letmej betonáže.

Úsek RA217 Nawaseeb Road, ktorý je známy aj ako Route 40, je jedným z najdôležitejších projektov dopravnej infraštruktúry. Projekt pokrýva úsek dlhý 37 km, zahŕňa rekonštrukciu existujúcich objektov, rozšírenie diaľnice na šesťprúdovú cestu vrátane 3 nových mostov a 9 križovatiek. Keďže ide o veľký komplexný projekt, ktorý si vyžaduje vysokú odbornosť všetkých zúčastnených strán, realizačná firma sa rozhodla osloviť kuvajtskú pobočku Doka. Doka dodala nielen kvalitné debnenie, ale aj 3D projektovú dokumentáciu, zabezpečila plynulý priebeh dodávok materiálu, odborné poradenstvo, montážnych majstrov a iné služby.

Stavebná spoločnosť požiadala firmu Doka, aby našla vhodné riešenie pre betonáž dvoch hlavných mostov s celkovými dĺžkami 893 m a 940 m. Maximálny rozpon polí medzi piliermi pre jednotlivé mosty bol 95 m a 110 m. Doka vyhodnotila, že na realizáciu týchto mostov bude najvhodnejšou technológiu letmá betonáž.

3D modely a projektovanie

Zložité debniace systémy, ako je zmienený vozík pre letmú betonáž, boli celé naprojektované v DokaCAD pre Revit v 3D tak, aby si investor i stavebné tímy mohli detailne pozrieť postup montáže a nasadenia. Celkovo sa pri tomto projekte (2 hlavné mosty a 1 rampový most) použilo 6 vozíkov pre letmú betonáž. Samotné debnenie tvorí viac než 2 000 m² veľkoplošného debnenia Top 50. Počas stavebného procesu sa nachádzalo na stavbe viac ako 825 ton materiálu Doka. Pri realizácii hlavíc pilierov mostov sa takisto využil nosný podperný systém UniKit.



Fakty

Projekt: RA217 Nawaseeb Road

Lokalita: Kuwait City, Kuvajt

Typ stavby: Projekt žb. mosta realizovaný metódou letmej betonáže

Dĺžka hlavného mosta: 470 m

Rozpätie hlavného mosta: 110 m

Počet betonárskych taktov: 84

Nasadené debnenie: Vozík letmej betonáže, nosníkové debnenie Top 50, podperný systém d3, podperný systém Doka UniKit

Služby: 3D plánovanie pomocou DokaCAD pre Revit, technická podpora projektu, montážni majstri

- 1 Doka vozík letmej betonáže bol v Kuvajte nasadený prvýkrát pri výstavbe Nawaseeb Road.
- 2 Nawaseeb Road je dôležitým prvkom dopravnej infraštruktúry v Kuvajte. Jeho výstavba je zaujímavá dvoma prvenstvami – ide o prvý monolitický most a zároveň o prvú letmú betonáž v krajine.
- 3 Investor sa rozhodol pre Doku aj preto, že získal dodávateľa vozíka a debnenia z jedného zdroja. Ideálna rovnováha medzi nosnou konštrukciou vozíka a debnením umožňuje efektívnu výstavbu hlavného mosta s dĺžkou 470 m.
- 4 Virtuálne 3D projektovanie debnenia a vozíka letmej betonáže pomocou softvéru DokaCAD pre Revit podporilo implementáciu projektu priamo na stavenisku.

Optimalizácia systému a jednoduché nastavenie

Každý projekt letmej betonáže je unikátny. Aj keď sa pri realizácii letmej betonáže používa ten istý systém, je nutné ho vždy prispôsobiť potrebám daného projektu. Vďaka malému počtu jednotlivých komponentov vozíka je to pomerne jednoduché. Vozík sa dá jednoducho upravovať pre rôzne geometrie mostov, a to pomocou hydraulických valcov namiesto použitia reťazových kladkostrojov alebo ďalšej pracovnej sily. Hydraulicky sa posúva aj samotné debnenie, čo znamená jednoduchšie, presnejšie a rýchlejšie nastavenie komponentov systému pre ďalší betonársky záber.

Bezpečnosť na prvom mieste vďaka klzným ložiskám

Vozík letmej betonáže využíva špeciálne klzné ložiská, ktoré umožňujú bezpečné a kontrolovateľné posúvanie a zároveň bránia nežiaducemu pohybu pri pozdĺžnom stúpaní. Vďaka tejto funkcii sa zaistila bezpečnosť stavebného tímu vo všetkých fázach projektu prostredníctvom plne uzavretých pracovných plošín a systému integrovaných rebrikov na všetkých úrovniach. Okrem toho stavba disponuje ďalšími Doka bezpečnostnými prvkami. Ochranu voľného okraja zabezpečujú ochranné zábradlia. Bezpečný a pohodlný výstup a zostup na pracovisko zabezpečujú schodiskové veže. ■

2



3



4





DokaXact zefektívňuje existujúci stavebný proces výroby betónových jadier výškových budov pomocou najmodernejších technológií. Cez aplikáciu Doka AR-VR si môžete pozrieť video o DokaXact.

DokaXact

nový level presného nastavenia debnenia

DokaXact je prvý bezdrôtový interaktívny systém založený na snímačoch určený na vysokopresné nastavenie stenových debniacich systémov pri realizácii vertikálnych stavebných objektov, ako sú jadrá výškových budov. Tento systém pomáha stavebnému personálu a geodetom rýchlo a presne osadiť a zrovnať stenové debnenie nesené samošplhacími systémami.

Hlavnými prvkami systému sú senzory osadené na debnení a bezdrôtovo spojené s centrálnou výpočtovou jednotkou, ktorá zbiera a koordinuje údaje z jednotlivých senzorov. DokaXact uľahčuje a zjednodušuje tradičný postup geodetických prác pomocou inteligentného digitálneho systému. Vďaka tejto najmodernejšej digitálnej technológii je možné monitorovať presnosť osadenia celej zostavy stenového debnenia online, a tak predísť možným chybám v presnosti (zvislosti) stavebnej konštrukcie a vyhnúť sa finančne náročným dodatočným úpravám po betonáži.

Očakávania týkajúce sa presnosti realizovaných betónových konštrukcií in situ stúpajú. Či ide o presnosť komunikačných jadier výškových budov, alebo aj napojenie prefabrikovaných betónových prvkov na betónové jadro. Systém DokaXact výrazne posunul úroveň presnosti zhotovovania zvislých monolitických konštrukcií vďaka mimoriadnej presnosti systému ± 2 mm.

Užitočný nástroj na zvýšenie produktivity. DokaXact pomáha a urýchľuje proces zamerania a nastavenia debnenia do správnej polohy pred betonážou. Stavebný personál môže vyrovnáť debnenie presne do požadovanej polohy pomocou aplikácie (nainštalovanej v mobile alebo v tablete) ešte pred záverečnou kontrolou geodeta. Táto možnosť výrazne znižuje množstvo ďalších potrebných meraní geodeta a prípadných úprav polohy debnenia. Tým sa celkový čas debniacich prác, ako aj čas celého procesu betonárskych prác výrazne zrýchli.

Online monitorovanie polohy debnenia počas debniacich prác. DokaXact je nástrojom na zabezpečenie požadovanej kvality stavebnej konštrukcie. Vďaka tomuto systému je možné realizovať stavebnú konštrukciu presnejšie ako kedykoľvek predtým. Vďaka funkcii online monitorovania sú viditeľné potenciálne pohyby debnenia vo všetkých fázach – od nastavovania debnenia až po nalievanie betónu. Stavbyvedúci sú teraz schopní sledovať pomocou online aplikácie reálne stavebné tolerancie nepretržite odkiaľkoľvek, čo umožňuje prijať preventívne opatrenia, aby sa predišlo nákladným opravám po betonáži.



1



2

- 1 Použitím aplikácie DokaXact je možné debnenie umiestniť a vyrovnať do ďalšieho betónovacieho záberu s vysokou mierou presnosti (± 2 mm).
- 2 Viaceré snímače pripojené k definovaným bodom debnenia presne merajú skutočný sklon debnenia a bezdrôtovo komunikujú s centrálnou výpočtovou jednotkou.



Webový portál poskytuje účastníkom projektu transparentnosť o priebehu a efektívnosti výstavby.

Využitie dát z predošlých taktov na zefektívnenie nasledujúcich taktov.

Na webovom portáli DokaXact sú údaje prístupné pre stavbyvedúcich a geodetov. Portál je platformou pre výkazy, monitorovanie a analýzu na zlepšenie a optimalizáciu postupov a procesov pre nasledujúci cyklus. Vytvorením efektívnych operácií, zvýšenej produktivity a vyššej kvality vyhotovenia sa systém DokaXact stáva cenným nástrojom pre pracovníkov stavby, stavbyvedúcich a geodetov pracujúcich na všetkých typoch stavieb.

Na akých stavbách je možné využiť DokaXact. Systém DokaXact je vhodný pre viaceré sektory v stavebníctve. Primárne je určený na použitie na výstavbu výškových budov, no takisto na vertikálne konštrukcie v infraštruktúre a v energetike.

Výškové budovy: komunikačné jadrá, nadrozmerne stĺpy a steny fasád

Infraštruktúra: piliere, pylóny, veže, nádrže

Energetika: priehrady, veterné elektrárne, chladiace veže ■

Uloženie debnenia do presnej polohy a miesta je mimoriadne dôležité. Vďaka DokaXact sme schopní monitorovať umiestnenie debnenia pred, počas a po betonárskych prácach, a tak mať tento proces pod kontrolou od začiatku až do konca. To nám dáva istotu, že konštrukcia bude postavená podľa plánu a predídeme možným chybám a nepresnostiam.

James Wibberly

projektový inžinier, A J Morrisroe & Sons Ltd.

Systém DokaXact ma ideálne podporoval v mojej každodennej práci geodeta. Nemusel som byť pri zarovnávaní a inštalácii debniacich prvkov. Bol som však schopný kedykoľvek a kdekoľvek sledovať priebeh výstavby. To mi umožnilo viac sa venovať iným geodetickým procesom na stavbe.

Wojciech Jawor, geodet

AJ Morrisroe & Sons Ltd.



DokaXact

2021 Award of Excellence Winner
Innovation Award

Ocenenia za DokaXact

Spoločnosť Doka získala za svoj systém DokaXact cenu Innovation Award of Excellence udelenú Programom ocenení CTBUH 2021. Rada výškových budov a mestskej výstavby (CTBUH – Council on Tall Buildings and Urban Habitat) je popredná svetová inštitúcia pre profesionálov zameraných na vznik, návrh, výstavbu a prevádzku výškových budov a budúcich miest. V máji 2021 sa uskutočnila konferencia „2021 Tall + Urban Innovation Conference“, kde bude DokaXact bojovať o celkové víťazstvo v danej kategórii.

Medzinárodné ocenenia DokaXact

CTBUH Innovation Award 1. miesto | 2021 | USA

Matexpo Innovation Award 3. miesto | 2019 | Belgicko

BAUMA Innovation Award finalista | 2019 | Nemecko



DokaXact

Nový level presného nastavenia debnenia

doka

DokaXact je prvý bezdrôtový, interaktívny systém založený na snímačoch, určený na presné polohovanie stenových debniacich panelov pri zhotovovaní vertikálnych stavebných objektov ako sú jadrá výškových budov.

Nový level presného nastavenia debnenia



Rýchlejšie
nastavenie debnenia



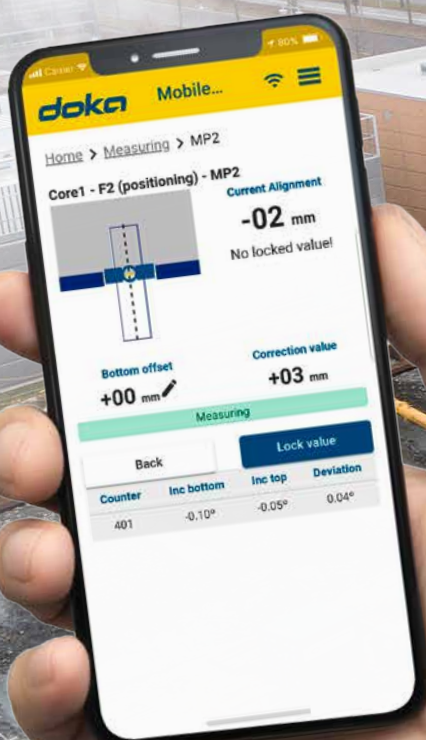
Zvýšená
presnosť



Menej geodetických
prác



Transparentný
proces



Pre viac informácií o DokaXact
navštívte našu webovú stránku:

www.doka.com/sk/solutions/services/dokaxact



Odborníci na debnenie.