

Doka Xpress

Časopis o bednění

2/2010 · www.ceskadoka.cz

Inovace ve výstavbě mostů



MSS Berd

inovace ve výstavbě mostů ... strana 3

Co den, to takt!

chladičí věž ... strana 6

Nová Karolina Ostrava

obchodně zábavní centrum ... strana 7

Planet Planai

Staxo 40 v praxi ... strana 12

doka
Odborníci na bednění

Editorial



Vážení obchodní přátelé, těší mne, že Vám mohu představit další vydání časopisu Doka Xpress. Vychází v době stále se bohužel nelepšící situace na stavebním trhu. Stavebním firmám se tenčí zakázky, jak od soukromníků, tak i od státu. V minulých letech stál dle Svazu podnikatelů připravoval ročně 450 staveb v dopravní infrastruktuře, loni 276, letos 53 a v současnosti se jejich počet blíží k nule! V zahraničí je úbytek zakázek řešen tzv. PPP projekty. Situaci v této oblasti u nás vystihuje poznámka moderátora konference ředitelů stavebních společností 2010: „PPP projekty v ČR jsou jako sněžný muž, všichni o něm mluví a nikdo jej neviděl!“

Ale i v této době nabízíme nová technická řešení pro složitě betonové konstrukce. V létě byl dokončen betonový plášť druhé nejvyšší chladičské věže v ČR v elektrárně Ledvice. Bednění chladičských věží poutalo pozornost i na veletrhu Bauma v Mnichově. Tam byla také představena lehká podpěrná konstrukce Staxo 40, která je nyní nasazena na stavbě Nová Karolina v Ostravě. Na rychlokomunikaci R1 na Slovensku máme nasazeno bednění v unikátní konstrukci výsuvné skruže naší partnerské firmy Berd. O těchto stavbách Vám více informací přinášíme na dalších stránkách. Závěrem mi dovoluji poděkovat Vám za přízeň, kterou nám věnujete a do nového roku popřát pevné nervy a zdraví.

Karel Novotný
jednatel společnosti

Aktuality



▲ Dálniční most v Bordeaux

V Bordeaux se staví vysokokapacitní silniční most přes řeku Garonne, odlehčí se tak dopravě v centru města. Přemostění bude 426 m dlouhé a 43 m široké. Zajímavostí je zdvihací mechanismus, pomocí kterého bude most možno zvednout během pouhých 11 s. Tím se uvolní kanál pro lodní dopravu na řece. Výška čtyř věží pro zavěšení mostu bude 16 m.



◀ Padre Adelino

Ke zlepšení příjezdu do východní části Sao Paula se staví silniční komplex složený ze tří mostů a nájezdových ramp. Nejzajímavější je most Padre Adelino. 122 m dlouhá a 20 m široká betonová mostovka je obepnuta parabolicky tvarovaným obloukem. Pro jeho výstavbu poskytl Doka Brazílie dvě sady šplhacího bednění MF 240.

Obsah

Strana



MSS Berd



Chladičská věž



Planet Planai

SO 205, Seleneč - Beladice R1	3
Co den, to takt! Pravda nebo lež?	6
Obchodně zábavní centrum Nová Karolina ...	7
Doka Optix	8
Bednění SKE 50 plus na pilířích mostu	9
Stadion v Čečensku	10
Pylon mostu Vladivostok	11
Sedm metrů za devět minut	12
Krátce ze staveb	14
Krátké zprávy	16



SO 205, Selenec – Beladice R1

Most SO 205 na R1, který se realizuje pomocí bednicích systémů Doka, je největší most na úseku Selenec – Beladice a druhý největší na celé cestě R1.

Most má celkovou délku 976 metrů. Nejvyšší pilíř dosahuje výšky 35 metrů. Nosnou konstrukci tvoří spojitý nosník o 17 polích s rozpětími 33 + 42 + 45 + 48 + 9 × 69 + 48 + 45 + 42 + 33 m. Ta je tvořena komorovým nosníkem s vyloženými konzolami podepíranými prefabrikovanými vzpěrami.

Spodní stavba – bednění opěr a pilířů

Na bednění opěr bylo použito ruční rámové bednění Frami Xlife. Na bednění základů pilířů bylo použito jak ruční rámové bednění Frami, tak rámové bednění Framax Xlife pro větší rozměry patek. Bednění pilířů se provádělo z nosníkového bednění TOP 50 v kombinaci se šplhacím bedně-

ním MF 240. Výstup k bednění byl zajištěn pomocí schodišťových věží Staxo.

Nosná konstrukce

Nosná konstrukce (dále NK) mostu je stavěna postupně, nejdříve se vybetonuje základní komorový nosník, následně se osadí prefabrikované vzpěry a vybetonuje se mostovková deska. Pro provádění polí délky 2x48 a 9x69 m byla zvolena unikátní technologie výsuvné skruže portugalské firmy BERD (dále MSS) v partnerství s firmou Doka dodávající bednicí systémy. MSS přenáší veškerá zatížení od bednění, výztuže a čerstvého betonu. V projektu realizace NK bylo navrženo, že se nejprve provedou první tři pole na pevné skru-

▲ MSS ve fázi montáže podvěsných bednicích stolů z nosníkového bednění TOP 50

Fakta

STAVBA Rychlostní cesta R1, úsek Selenec – Beladice, SO 205 Most na R1 nad údolím Hostovského potoka a polní cestou v km 6,423

MÍSTO STAVBY Nedaleko obce Hostová, východně od Nitry (Slovenská republika)

GENERÁLNÍ DODAVATEL GRANVIA CONSTRUCTION, s.r.o.

ZHOTOVITEL EUROVIA CS, a.s. závod Řevnice

PROJEKTANT MOSTU Stráský, Hustý a partneři s.r.o.

BEDNICÍ SYSTÉMY Ruční rámové bednění Frami Xlife, Rámové bednění Framax Xlife, Nosníkové bednění TOP 50, šplhací bednění MF 240, schodišťové věže Staxo 100, podpěrná konstrukce Staxo 100, podpěrná konstrukce SL1, stropní bednění Dokaflex, opěrné kozy Univerzal, římsový vozík T, bezpečnostní prvky



▲ **Bednění pilířů TOP 50 a MF 240, v pozadí probíhá montáž podpěrné konstrukce Staxo 100**

ži a montáž hlavního nosníku MSS se provede před opěrou. Poté přejede MSS na předem vybetonovaná pole, kde se provede kompletace MSS s bedněním. Dále se musely, před zahájením práce s MSS, zhotovit tzv. zárodky nosné konstrukce umístěné na jednotlivých pilířích. Tyto zárodky mají několik funkcí, např. opírá se o ně konstrukce MSS, řeší se v nich délkové nastavení NK vzhledem k teplotní roztažnosti a hlavně výrazně usnadní provádění prací při napojení NK na pilíř. Po zhotovení zárodků mohla začít samotná výstavba polí za použití MSS. Po dokončení posledního pole pak konstrukce MSS přejede přes předem provedená pole NK u opačné opěry, kde bude demontována. Po zhotovení základního komorového průřezu se osazují prefabrikované šikmé vzpěry, na které se potom dobetonuje zbytek mostovkové desky po krajích NK. Pro tento požadavek bylo použito speciálního bednicího vozíku.

Bednění prvních tří polí od opěr na pevné skruži

Při realizaci základního komorového průřezu v těchto polích bylo použito podpěrné konstrukce Staxo 100 a SL1. Podpěrná

konstrukce byla až 18 m vysoká. Bednění dna a stěn komorového průřezu, prováděného v prvním taktu, bylo realizováno pomocí nosníkového bednění TOP 50. Bednění stropu komorového průřezu, prováděného v druhém záběru, bylo ze stropního bednění Dokaflex.

Bednění zárodků

Zárodek je část komorového průřezu NK o délce 5 m doplněného o ztužující příčnick uvnitř průřezu. Tvar zárodku komplikoval způsob uložení na pilíř. Vzhledem k velké hmotnosti, složitosti tvaru a velké hustotě výztuže se příčnick prováděl postupně na tři části. Nejprve se zabetonovala spodní deska, pak příčnick se stěnami průřezu NK a nakonec stropní část průřezu NK.

Bednění spodní desky bylo vynášeno zavěšenou plošinou vytvořenou z opěrných koz Univerzal doplněnou o ztužení z paždíků WS. Na této plošině pak stály věže Staxo vynášející rošt z nosníkového bednění TOP 50. Po betonáži spodní desky došlo k odlehčení spodní plošiny, protože spodní deska zárodku již byla samonosná. Dále se pokračovalo bedněním příčnicku a stěn z nosníkového bednění TOP 50.

Bednění NK osazené na výsuvné skruži BERD

V zájmu dosažení požadovaného tvaru NK bylo třeba MSS osadit bedněním, které do MSS přeneso veškeré zatížení. Bednění muselo být velmi variabilní, aby vyhovělo všem tvarovým požadavkům NK (překlápění NK v příčném řezu, zakřivení půdorysu mostu ve tvaru S, rozmístění deviátorů uvnitř průřezů, různé délky jednotlivých polí, proměnná výška komorového průřezu NK). Další limit pro bednění byla jeho celková hmotnost, které byla striktně omezena únosností MSS. V neposlední řadě se přísně dbalo při návrhu na bezpečnost pracovníků a hospodárnost celého řešení. Vytvořit optimální návrh bednění, který by splňoval všechny na něho kladené požadavky, bylo velmi složité a pracné. Rozsah projektu této části bednění činil přes 3.000 projekčních hodin a účastnili se na něm nejen naši technici, ale i technik z kompetenčního centra v Amstettenu.

Vlastní bednění pláště NK bylo vytvořeno z nosíkového bednění TOP 50 doplněného celou řadou speciálních ocelových prvků. Bednění stropní části je ze stropního bednění Dokaflex.

Práce s MSS probíhá v následující posloupnosti:


Po ustavení skruže do pozice se provede zabednění podlahy a stěn komorového průřezu z vnější strany. Po položení výztuže se osadí vnitřní bednění stěn. Po betonáži se provede odstranění vnitřního bednění a zabednění stropní části. Po betonáži stropní části a předepnutí předpínacích lan se spustí bednění na závěsných tyčích níže a odsune vnější bednění pomocí hydraulických pístů do takové pozice, aby MSS mohlo projet přes pilíř a bednění



se s konstrukcí pilíře nepotkalo. Po přejetí do nové pozice se vše opakuje. Celý cyklus trvá cca 20 dní.

Bednění části mostovkové desky nad prefa konzolami

Poslední části, na kterou se muselo navrhnout individuální řešení bednění, byla část mostovkové desky nad prefa vzpěrami. Požadavek stavby byl jasný – lehký, snadno přemístitelný vozík, jedoucí po prefa vzpěrách v celkové délce cca 30 m. Zadání bylo komplikováno stísněným prostorem mezi prefa vzpěrou a mostovkovou deskou, únosností prefa vzpěr a jejich nadvyšování a klesáním po zatížení.

Byl navržen vozík z typových prvků Doka z ocelových paždíků WS doplněný soustavou vřetenových vzpěr a zavětrování, osazený ocelovými kolečky pro jezd. Na takto sestavený vozík byl vytvořen rošt z nosíkového bednění TOP 50. 

▲ Speciální betonářský vozík sloužící pro zhotovení rozšíření mostovkové desky nad prefa vzpěrami

Hlavní stavbyvedoucí
ing. Petr Sedlačík



Slovo profesionála

„Díky technické podpoře firmy Doka jsme se snadno vypořádali se všemi nástrahami pro nás nové technologie výsuvné skruže BERD.“



◀ Bednění zárodků

► Šplhací jednotky bednění na posledním pásku.



Fakta

PROJEKT Nový zdroj 660MW
v elektrárně Ledvice

VÝŠKA 145 m

POČET ZÁBĚRŮ 92

OBJEDNATEL ŠKODA PRAHA
Invest, s.r.o.

ZHOTOVITEL REKO PRAHA,
a.s.

BEDNICÍ SYSTÉM Bednění
chladicích věží SK175, Nosní-
kové bednění Top 50, Nosná
konstrukce Staxo 100

DOBA VÝSTAVBY 1.6.2009 –
31.8.2010

▼ 21.7.2010 – poslední m³



Co den to takt! Pravda nebo lež?

Pro výstavbu Nového zdroje 660 MW byla zapotřebí chladicí věž o výšce 145 m a průměru 102 m ve spodní části.

Jako generální dodavatel pro výstavbu věže byla vybrána zkušená firma v oblasti chladicích věží Reko Praha a.s., která s Dokou spolupracuje skoro celé desetiletí. Pro výstavbu věže byl firmě Reko Praha nabídnut systém šplhacího bednění SK 175, který je plně mechanizovaným samošplhacím velkoplošným bedněním speciálně vyvinutým pro výstavbu chladicích věží.

Průběh výstavby


Již v roce 2008 začaly ve spolupráci s naší mateřskou firmou v Amstettenu přípravy tohoto ojedinělého projektu, prvního do této doby v ČR. Jejich součástí byla návštěva již běžící výstavby chladicí věže v Německu, přípravné projekty, zaškolování pracovníků, projekční konzultační schůzky a zpracování projektové dokumentace spodní i vrchní stavby.

V roce v květnu 2009 byly zahájeny zemní práce. Spodní stavba – základy, stěny bazénu, šikmé stojky a ztužující první tři pásy byly dokončeny v prosinci 2009. V lednu 2010 se začalo s montáží a nasazováním vlastních šplhacích jednotek na již

předbetonované tři prstence. Po zkompletování celé stovky šplhacích jednotek (uvnitř a vně) mohla začít koncem února výstavba dalších 92 pásků o výšce 1,5 m. Kvalifikovaní pracovníci firmy Reko Praha, za pomoci promyšleného samošplhacího systému bednění SK 175 pro chladicí věže, skutečně dosáhli rychlosti betonáže jednoho taktu za jeden den při tloušťce stěny 18 cm.

Posun systému SK 175 je nejen rychlý, ale zároveň i ohleduplný k životnímu prostředí a betonovým konstrukcím, neboť posun je zajištěn pomocí nízkoodběrových elektromotorů namísto hydrauliky.

Na této stavbě byly investorem klade-ny vysoké nároky na bezpečnost a i v této otázce si bednicí systém SK 175 vedl na výbornou.

V polovině července 2010, měsíc a půl před termínem dokončení dle harmonogramu výstavby, byl díky profesnímu nasazení prováděcí firmy, "know how" firmy Doka, ale i celkově dobré vzájemné spolupráci všech zúčastněných složek, uložen poslední m³ betonu. 



Obchodně zábavní centrum Nová Karolina

Přímo na jižní hranici historického centra Ostravy na území bývalé koksovny vzniká nové Obchodně zábavní centrum Nová Karolina.


Toto centrum nabídne celkem cca 57.000m² plochy a investiční náklady se pohybují okolo 4 mld. Kč. Výstavbu financuje společnost Multi development Česká republika. Pro generálního dodavatele firmu GEMO Olomouc realizuje s bedněním Doka tři z pěti dilatačních celků monolitického skeletu firma Skanska a.s. závod Monolity. Vzhledem k rozdílným funkcím jednotlivých částí objektu se jedná o zajímavé a složité monolitické konstrukce vyžadující důkladnou přípravu, jak ze strany dodavatele bednění (projekty, postupy realizace), tak i ze strany prováděcí firmy.

Pro realizaci monolitických konstrukcí tří dilatačních celků realizovaných firmou Skanska a.s. závod Monolity, bylo zvoleno bednění Doka. Vzhledem k velkým podpěrným výškám a velkému zatížení především v podzemních patrech byla na Karolině poprvé v České republice nasazena novinka letošního stavebního veletrhu Bauma 2010 v Mnichově, nová podpěrná nosná konstrukce Staxo 40. Jedná se o jednoduchý a rychlý systém rámových podpěrných věží o únosnosti až 45kN na jednu nohu. Velká variabilita, nízká hmotnost jednotlivých součástí, rychlá

a bezpečná montáž byla kladně oceněna i techniky a tesaři na stavbě.

Z ostatních systémů bednění Doka jsou nasazeny:

- stěnový systém ručního rámového bednění Frami
- stěnový systém velkoplošného rámového bednění Framax Xlife
- sloupový systém KS
- pracovní plošiny K
- systém stropního bednění Dokaflex 20
- systém podpěrných věží Staxo 100

Na stavbě jsou také využity bednicí desky 3-S eco v množství 13.000m². Jde o speciální betonářské laťovky s vysokou životností a nízkou hmotností. Pro rozlišení materiálu na stavbě byly tyto desky potíštěny názvem odběratele, což také výrazně zvyšuje jejich „životnost“ na stavbě – nedochází tak často k jejich řezání a ničení. Dodávky bednění na stavbu jsou realizovány z naší pobočky v Ostravě, což zajišťuje operativní a rychlé zásobování této velké stavby. Díky kvalitě bednění Doka a poskytovaných služeb se společnými silami s prováděcí firmou daří dodržovat vysoké tempo a kvalitu prováděných prací tak, aby byl dodržen napjatý harmonogram realizace stavby. 

▲ Pohled na dilatace K4 a K5



▲ Podepření předpínaných průvlaků podpěrnou konstrukcí Staxo 40 na výšku 7,35 m

Fakta

GENERÁLNÍ DODAVATEL GEMO Olomouc

PROVÁDĚCÍ FIRMA Skanska a.s. závod Monolity (3 dilatační celky)

DOBA VÝSTAVBY 07 – 12/2010

POUŽITÉ SYSTÉMY Frami, Framax Xlife, Kruhové bednění H20, Dokaflex 20, Staxo 40, Staxo 100, Pracovní plošiny K

► Odbedňovací prostředek Doka Optix se používá například při výstavbě Divadla loutek v Ostravě



▲ Povrch betonu s použitím odbedňovacího prostředku na minerální bázi



Doka OptiX

S poklesem teplot v podzimním a zimním období se zhoršují podmínky pro provádění monolitických konstrukcí a výrazně klesá kvalita povrchu betonu.

▼ Povrch betonu po změně odbedňovacího prostředku na emulzi Optix (stejně podmínky, stejná stavba)



Největším problémem bývá neakceptovatelná poréznost. Při teplotách pod +10°C má v závislosti na složení betonové směsi významný vliv na poréznost povrchu odbedňovací prostředek. Pro efektivní odvodu vzduchu podél bednění je rozhodující viskozita odbedňovacího prostředku. Vysoká viskozita způsobuje silné adhezní síly, které drží vzduchové póry na povrchu bednění. Viskozita běžně používaných minerálních a rostlinných olejů bez aditiv je významně ovlivňována okolní teplotou. S klesající teplotou roste, zabraňuje odvodu vzduchu podél bednění a kvalita povrchu betonu je neuspokojivá. Je proto vhodné používat odbedňovací prostředky, které vykazují minimální rozdíly viskozity v závislosti na okolní teplotě. Tuto vlastnost mají

odbedňovací prostředky na bázi vodní emulze.

Společnost Doka uvedla v letošním roce na trh odbedňovací prostředek na bázi vodní emulze pod obchodním názvem Doka OptiX. Jedná se o nízkoviskózní hydrofilní odbedňovací prostředek, který se způsobem účinku odlišuje od běžných minerálních a rostlinných olejů a zaručuje efektivní odvodu vzduchu podél povrchu bednění. Doka OptiX je vhodný zejména pro málo savé a nesavé bednicí pláště. Na bednění se aplikuje stříkáním, bez následného stahování gumovou stěrkou. Díky speciálnímu složení je OptiX použitelný až do -4°C. OptiX je nezávadný, neobsahuje žádné nebezpečné látky a je lehce biologicky odbouratelný. Dodává se v balení 20 l nebo 210 l. [D](#)



◀ Samošplhací bednění Doka SKE 50 plus v kombinaci s nosníkovým bedněním TOP 50


Bednění SKE 50 plus na pilířích mostu SO 206

Pro výstavbu pěti kusů monolitických železobetonových pilířů byla zvolena technologie Doka samošplhacího bednění SKE 50 plus s hydraulickým pohonem.

Nosná konstrukce mostu o celkové délce 329 metrů je podepřena 5 pilíři. Pilíř má po celé výšce konstantní půdorysný tvar písmene H se skosenými rohy o rozměrech 6,7 x 3 m a vybráním 1,1 m hlubokým. Pilíře jsou vysoké od 15 do 36 m.

Výběr bednicího systému byl jednoznačně ovlivněn okolním terémem údolí, přes které je most stavěn, protože ten výrazně omezoval přístup těžkých jeřábů k jednotlivým pilířům. Dalším důležitým požadavkem na bednicí systém byla vysoká míra bezpečnosti práce s maximálním komfortem pro obsluhu při používání systému. Posledním požadavkem zákazníka bylo umístění pracovní plošiny pro železáře, zajišťující snadný přístup při vázání výztuže. Po důkladných přípravách byla nakonec zvolena technologie Doka samošplhacího bednění SKE 50 plus, která plně vyhovuje všem požadavkům zákazníka. Systém je díky hydraulickému pohonu nezávislý na jeřábu a vzhledem k současnému šplhání všech plošin kolem celého obvodu pilíře poskytuje maximální bezpečnost pracovníků při práci. Výstavba jednotlivých pilířů byla vždy zahájena betonáží prvního taktu tzv. zárod-

ku proměnné výšky. Výška bednění zárodku byla 4,7 m. Minimální výška zárodku byla vždy taková, aby umožnila osadit prvky samošplhacího bednění SKE 50 plus pro bednění prvního taktu. Pro bednění zárodku byla použita samostatná forma z nosníkového bednění TOP 50 vyrobená a předmontována v naší výrobně atypických bednění v Praze. Po zhotovení zárodku se osadily komponenty samošplhacího bednění SKE 50 plus a nosníkového bednění TOP 50 běžného taktu. Rovněž panely z nosníkového bednění TOP 50, použitého na běžný takt, byly sestaveny v naší výrobně atypických bednění. Výška bednění běžného taktu byla 3,6 m.

Po vybetonování běžného taktu pilíře se provedlo odbednění odsunutím panelů od líce betonu a tím vznikl pracovní prostor pro čištění bednění. Po odbednění nastal proces přesunu do dalšího záběru. Přesun byl zajišťován hydraulickým agregátem pohánějším 8 hydraulických pístů (na každé konzole). Po vyšplhání a zastabilizování systému se celý postup opakoval. Betonáž následovala pravidelně vždy po 6 dnech. 

Fakta

STAVBA Silnice I/11 Mokré Lazce – hranice okresů Opava, Ostrava, SO 206 Most přes údolí potoka Hrabyněka, km 4,327 – 4,54

MÍSTO STAVBY Nedaleko obce Hrabyně, okres Opava

GENERÁLNÍ DODAVATEL Sdružení Lazce 2008 – Eurovia CS a.s., závod Ostrava (dříve ODS – Dopravní stavby Ostrava a.s.), Skanska CS a.s. a Firesta – Fišer, rekonstrukce, stavby a.s.

ZHOTOVITEL Eurovia CS a.s., závod Ostrava (dříve ODS – Dopravní stavby Ostrava a.s.)

POUŽITÉ SYSTÉMY Nosníkové bednění TOP 50, samošplhací bednění SKE 50 plus

Řešení!

Navržený systém samošplhacího bednění SKE 50 plus je díky hydraulickému pohonu nezávislý na jeřábu a vzhledem k současnému šplhání všech plošin kolem celého obvodu pilíře poskytuje maximální bezpečnost pracovníků při práci.

► Kapacita stadionu bude
30 000 diváků



Stadion v Čečensku

Stačí vyslovit slovo Čečensko a mnoho lidí se na vás dívá jako na blázna. Do Čečenska? Už tě nebaví život? Vždyť je tam válka!!!

Fakta

PROVÁDĚCÍ FIRMA MBM-stav

DOBA VÝSTAVBY 2008 - 2011

POUŽITÉ SYSTÉMY Dokaflex,
Framax Xlife, Frami,
Staxo 100, bednění kruhových
pilířů RS

PORADENSTVÍ BEDNĚNÍ Česká
Doka, Praha

▼ Z důvodu častých výskytů
zemětřesení jsou veškeré
železobetonové konstrukce
monolitické



V Grozném však po ní už není ani stopy. Slovenská firma MBM-stav zde staví fotbalový stadión pro 30 tisíc diváků.... Výstavba stadionu v Grozném patří do 1. etapy realizace sportovní – rekreačního komplexu, který tu má vyrůst za 300 milionů Euro. V dalších etapách vyroste ještě hotel, krytá hala, plavecký bazén nebo hipodrom.

Firma MBM-stav zde začala stavět již na podzim roku 2008 a jako první věc musela vybudovat vlastní zázemí stavby. Postupně tu vyrostla ubytovna pro zaměstnance, betonárka, armovna a veškeré další provozy nezbytné pro hladký chod stavby. Protože se jedná o muslimskou zemi, nechybí v areálu ani modlitebna pro místní zaměstnance.


V Čečensku samozřejmě nefunguje infrastruktura nebo dodavatelské vztahy tak jako ve střední Evropě, a proto musela firma veškerou mechanizaci i vybavení dovézt z Čech nebo ze Slovenska.

V rámci těchto požadavků byla na základě předchozí spolupráce vybrána i firma Česká Doka jako dodatel bednicích systémů pro tuto stavbu. Jen pro ilustraci množství bednicích prací na stavbě stačí uvést, že stavba stadiónu zatím spotřebovala přes 40 tisíc kubických metrů betonu nebo přes 7 000 tun oceli. Průměrně na stavbě pra-

covalo cca 200 lidí, převážná část z nich byli místní obyvatelé. Tyto zaměstnance si firma MBM-stav musela nejen sama vyškolit, ale bylo přitom třeba brát ohledy i na místní zvyklosti a odlišnou mentalitu lidí.

Z důvodu častých výskytů zemětřesení nebylo možno použít prefabrikaci. Z těchto důvodů se veškeré železobetonové konstrukce odlévaly přímo na místě. Zde se na stupněch stadiónu nebo na průvlaky ve velké míře uplatnil systém ručního bednění Frami. Z dalších stěnových bednicích systémů se používalo rámové bednění Framax na stěny a ocelové bednění kruhových pilířů RS pro nosný systém tribun.

Ze stropních systémů se na stavbě používalo flexibilní stropní bednění Dokaflex. Při vyšších podpěrných výškách nebo při podpoření šikmých stěn tribuny byl použit systém podpěrných věží Staxo 100. Jejich výhodou byla možnost ruční montáže na menších špatně přístupných místech nebo naopak možnost montáže naležato na volném prostranství a následné přenesení jeřábem na místo vlastního nasazení.

Závěrem je možno konstatovat, že firmě MBM-stav se podařilo za složitých podmínek vybudovat dílo velkého rozsahu. A nás těší, že i firma Česká Doka a její bednicí systémy se přičinily o zdar této zajímavé zakázky. 



Fakta

VÝŠKA PYLONU 320 m

DÉLKA MOSTU 3,1 km

ROZPĚTÍ NEJVĚTŠÍHO POLE
1104 m

POUŽITÉ SYSTÉMY
SKE 100, SKE 50, TOP 50

▲ Bednění má pracovní opláštění, které umožňuje vytápění vnitřních prostor „šplhacího„ staveniště

Pylon mostu ve Vladivostoku

V prostředí tuhé ruské zimy probíhá výstavba nového úseku dálnice A4.


Ve Vladivostoku proběhne v roce 2012 summit APEC (Asia-Pacific-Economic Cooperation). K datu konání tohoto summitu se plánuje otevřít nově budovaný úsek dálnice A4. Tento první úsek zahrnuje i technicky velmi náročný mostní objekt v délce 3,1 km, který symbolizuje jakési „spojení s budoucností“. Jedná se o lanový trojpolový most. Rozpětí největšího pole je 1104 m, výška pylonů je 320 m. Firma Doka je dodavatelem bednění pylonů ve tvaru písmene A. Se vzrůstající výškou pylonu se redukuje příčný rozměr stojin z 12,8 na 7,3 m a současně klesá i odchylka od svislosti stojin ze startovacích 5,1° do 2,1°.

Požadavky zhotovitele

Požadavkem zhotovitele bylo snadno nastavitelné bednění, se kterým musí být možno pracovat i za zhoršených povětr-

nostních podmínek (větrné počasí, prostředí tuhé ruské zimy). Dalšími požadavky byly týdenní pracovní cyklus a vysoké nároky na bezpečnost práce.

Řešení bednění od firmy Doka

Při výstavbě je používáno samošplhacího hydraulického bednění SKE 50 a SKE 100. Bednicí plášť je pak tvořen „na míru“ vyrobeným bedněním TOP 50. Betonáž je naplánována v 71 betonážních taktách o výšce do 4,5 m. Vnější bednění na samošplhacích automatech SKE 100 je vybaveno plošinami pro předarmování betonovaného taktu, což umožní zrychlený postup výstavby. Za zajímavost stojí připomenout, že z důvodu zabezpečení výstavby v těžkých podmínkách ruské zimy firma Doka vybavila své bednění pracovním opláštěním, které umožňuje vnitřní prostory „šplhacího staveniště“ i vytápět. 



▲ Pohled shora na bednění pilíře

► Velkoplošný loop údolní stanice lanovky Planet Planai byl podepřen novým podpěrným systémem Staxo 40. Rychlé bednicí časy potvrdily správnou volbu systému.



Zleva: Markus Dobesberger, stavbyvedoucí fy Granit a Gerhard Ochsenhofer, předák fy Haider



Slovo profesionála

„Úzká spolupráce s pobočkou Doka Graz nám zajistila bezproblémové a efektivní nasazení bednění v každé fázi výstavby.“

Sedm metrů za devět minut

Při výstavbě údolní stanice lanovky Planet Planai ve Schladmingu se krátkými bednicími časy, jednoduchým a přesným nastavením výšky uplatňuje nová podpěrná konstrukce Staxo 40.

V roce 2013 se ve Schladmingu bude konat mistrovství světa v alpském lyžování. Stavební práce pro tuto velkou sportovní událost běží již nyní na plné obrátky. Do výstavby nové údolní stanice Planet Planai bude investováno 12,5 mil. Euro. Stanice lanovky se vyznačuje dynamic-

ky tvarovaným loopem, který obepíná celý objekt. Objemný komplex musí být zhotoven za pouhých sedm měsíců, včetně kompletního vnitřního vybavení a demolice stávajících budov. To je nejkratší možný termín, také vzhledem k náročné architektuře loopu, realizovaného z monolitického



Fakta

PROJEKT údolní stanice Planet Planai, Schladming

INVESTOR Planai –Hochwurzzen-Bahnen GmbH

REALIZACE STAVBY Arge Bauunternehmung Granit Graz - Gebrüder Haider & Co. Bauunternehmung Kapfenberg

Výzva

Dynamicky tvarovaný stavební objekt s plochou 3.600m² musí být zhotoven z monolitického betonu. Konstrukce je nesena 74 monolitickými sloupy s různým sklonem.

Řešení!


Loop byl podepřen pomocí nové podpěrné konstrukce Staxo 40. Krátké montážní časy 9 minut na 7 m vysokou věž a jednoduché výškové nastavení umožňují rychlý postup výstavby.

betonu. Díky dobře sešnanému týmu pod vedením stavbyvedoucích Fritze Zacharia-se a Markuse Dobesbergera z firmy Granit a hlavního předáka Gerharda Oschenhofera z firmy Haider probíhá výstavba přesně podle plánu.

Velkoplošný loop podepřený podpěrnou konstrukcí Staxo 40

Extravagantně tvarovaný loop s plochou přes 3.600m² je nejpozoruhodnější stavební díl nové Planet Planai. Loop obepíná celý objekt údolní stanice, aniž by s ním byl staticky spojen. Konstrukci loopu nese celkem 74 sloupů s různým sklonem. Loop byl až na oblast ohybu podepřen nově vyvinutou podpěrnou konstrukcí Staxo 40 s flexibilní horní konstrukcí. Maximální podpěrná výška dosahuje ve vykonzolované oblasti téměř 15m. V běžné části je podpěrná výška okolo 7m. „Díky mini-

mální hmotnosti jednotlivých dílů Staxa 40 jsme mohli podpěrné věže sestavit extrémně rychle.“ „Jednoduché a přesné výškové nastavení zdaleka překonává tyčové systémy“, shrnuje nejdůležitější výhody předák Gerhard Ochsenhofer. Svědčí o tom montážní časy: pro montáž věže vysoké sedm metrů potřebovali dva pracovníci pouhých devět minut.

V oblasti stávající strojovny lanové dráhy byly z důvodu extrémně omezeného místa a požadavku na zachování přístupu kvůli údržbářským pracím nasazeny stropní podpěry Doka Eurex 60. V oblasti ohybu byla konstrukce z důvodu velkého zatížení podepřena pomocí Staxa 40 v kombinaci s vysoce únosnou podpěrnou konstrukcí Staxo100. 

▼ Vizualizace údolní stanice lanovky Planet Planai ve Schladmingu pro mistrovství světa v alpském lyžování.



Krátce ze staveb

① Most přes Opatovický kanál

V červnu tohoto roku byla zahájena stavba „I/34 Březhrad – Opatovice mezi Pardubicemi a Hradcem Králové. Její součástí je i mostní stavba SO 201 Most přes Opatovický kanál, kterou realizuje firma Strabag a.s..

Jedná se o most pozemní komunikace sestávající se ze dvou samostatných konstrukcí – spojených nosníků o šesti polích.

Nosnou konstrukci tvoří monolitický, předpjatý dvourám. Délka mostu je 238 m.

Na bednění opěr bylo použito rámové bednění Doka Frami. Na bednění pěti pilířů tvaru „V“ bylo použito dvou sad atypického bednění TOP 50, které bylo projektováno a vyrobeno na pobočce České Doky v Čakovcích. [□](#)



② Štěrboholská radiála

Štěrboholská radiála je jedna z radiál propojujících Městský a Pražský okruh na východě Prahy. Od podzimu 2009 se buduje tzv. zkapacitnění Štěrboholské radiály. Jedná se o výstav-

bu v místě, kde Městský okruh provizorně přechází ve Štěrboholskou radiálu. Z tohoto místa by se Městský okruh měl v budoucnu oddělovat a pokračovat směrem Balabenka.

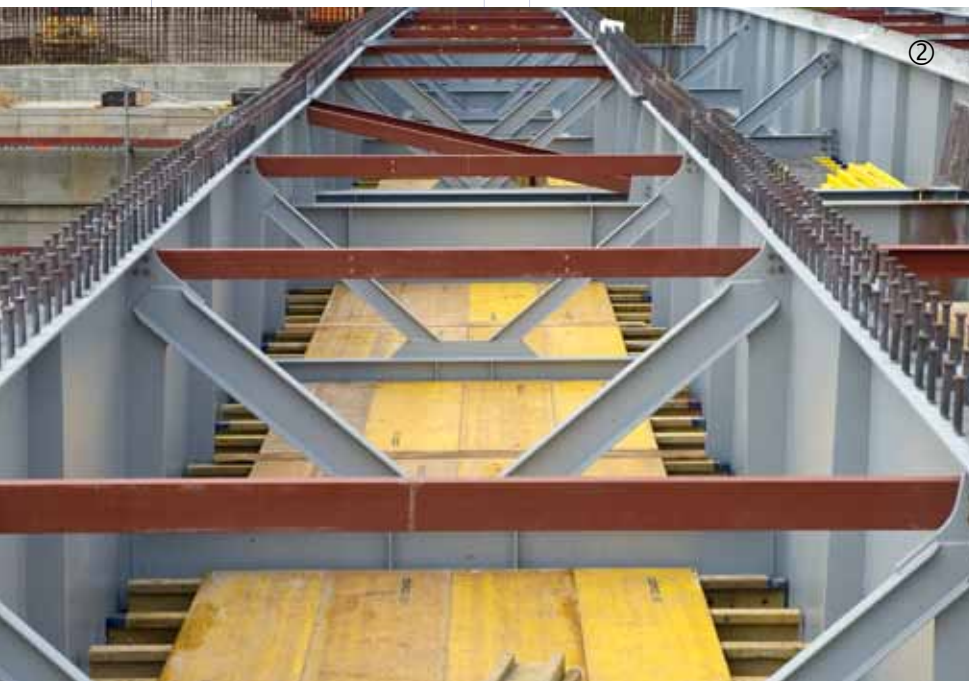
Jedním z objektů na této trase je i most SO 241, který vede přes trať České dráhy v místě za lanovým mostem. Jedná se vlastně o dva mosty (šířka 9 a 16 m) o 3 polích a celkové délce 62 m. Nosná kon-

strukce mostu je provedena jako spřažená deska, sestávající se z ocelových I profilů výšky 160 cm a monolitické desky tloušťky 30 cm.

Stavbu s osvědčenými bednicemi systému Doka provádí náš dlouholetý zákazník, firma Skanska DS. Na spodní stavbu bylo použito osvědčené rámové bednění Framax Xlife, vyznačující se velkou tuhostí a bednicí deskou s plastovým povrchem. Bednění pro stativo pilířů bylo kombinací podpěrného systému Staxo 100 a ručního bednění Frami Xlife na obednění boků 1,5 m vysokého trámu.

Podbednění samotné spřažené desky bylo zajištěno zcela novým systémem lehké podpěrné skruže Staxo 40. Velkou výhodou této konstrukce je menší hmotnost a oproti tyčovým systémům i snadnější a rychlejší manipulace ve stísněných prostorech uvnitř nosné ocelové konstrukce.

Po dokončení tohoto úseku by i díky tomuto mostu měli Pražané již v roce 2011 snadněji cestovat po Jižní spojce. [□](#)





③

③ Trinity

Od podzimu 2009 probíhá v Bratislavě výstavba polyfunkčního komplexu Trinity. Jedná se o tři podzemní patra garáží a čtyři nadzemní patra komerčních prostor, z nichž poté vyrůstají tři samostatné věže. V současné době dokončuje firma Terracon a.s. první z nich. Na stavbě se používá většina základních bednicích systémů firmy Doka. Jednostranné stěny suterénu i oboustranné stěny nadzemních podlaží se zabetňují pomocí rámového bednění Framax Xlife s bednicí deskou s plastovým povrchem. Pro bednění stropů se používá flexibilní stropní bednění Dokaflex 1-2-4, jehož součástí jsou i nové nosníky H20 se zabudovaným tlumičem nárazů na koncích. V místě komerčních prostor u prvních nadzemních podlažích s vyššími podpěrnými výškami byl využit systém osvědčených podpěrných věží Staxo 100, které se vyznačují velkou tuhostí a snadnou montáží. [☐](#)

④ Rychlostní cesta R1, II. úsek Selenec-Beladice SO 203 – most realizovaný v rámci projektu PPP

Jedná se o segmentový most o 15 pilířích založený na velkopřůměrových pilotách, délky nosných konstrukcí 763,4 a 761,7 metru a výškou mostu 31,5 metru. Zahájení stavebních prací proběhlo v listopadu 2009 a termín uvedení do provozu je 28.9.2011. Na základové bloky pilířů

a opěry opěr bylo použito rámové bednění Framax. Díky pilířům byly zhotoveny pomocí 12 metrové startovací sady z bednění Top50 a následného použití překládaného bednění MF240 a šplhací sady Top50. Hlavice pilířů byla vyhotovena ze zavěšené provizorní podlahy, na kterou byla usazena atypická bednicí forma vyrobená ve výrobně atypického bednění v pražské pobočce. Nosná konstrukce mostu je vyhotovena z prefabrikovaných segmentů usazovaných pomocí montážních souborů v počtu 4 ks denně. Římky budou monolitické, vyhotovené římsovým bednicím vozíkem Doka T a středovým vozíkem vyhotovující obě středové římsy současně. [☐](#)



④

Krátké zprávy

Novinky, Termíny, Tisk, Oznámení



▲ Školení zákazníků 2011

ŠKOLENÍ ZÁKAZNÍKŮ 2011

Stejně jako v mnoha minulých letech připravujeme i pro sezónu 2011 semináře a školení. Semináře se budou týkat pozemního stavitelství. Školení proběhnou na konci února 2011 ve všech našich pobočkách. V případě zájmu o účast sledujte naše internetové stránky nebo kontaktujte své obchodní zástupce.



▲ Pražská kancelář techniků fy Doka

PREZENTACE STAXO 40

Od prosince 2010 bychom Vám rádi nabídli možnost prezentace naší nové lehké podpěrné skruže Staxo 40 přímo u Vás ve firmě.

NAVÝŠENÍ POČTU TECHNIKŮ

Rádi bychom Vás informovali, že v průběhu roku 2010 došlo k navýšení počtu techniků v pražské a ostravské pobočce. Jsme rádi, že díky tomu budeme moci lépe uspokojit Vaše požadavky.



▲ Prezentace Staxo 40



www.ceskadoka.cz

TIRÁŽ texty: ing. Karel Novotný sen., ing. Karel Novotný jun., Štefan Jajko, Martin Povýšil, ing. Daniel Šindler, Václav Lorenc, Tomáš Hora, Lukáš Budín, Pavel Linhart, Josef Koudela DiS., **foto:** Josef Koudela DiS., ing. Daniel Šindler, Martin Povýšil, archiv Doka, **grafická úprava:** Josef Koudela DiS., **distribuce:** hromadně mezi zákazníky fy Česká Doka, **náklad:** 1000ks

Česká Doka - bednicí technika spol. s r.o.

Pobočka Praha
Za Avíí 868
CZ 196 00 Praha 9 - Čakovice
Tel.: +420 284 001 311
Fax.: +420 284 001 312
E-mail: ceska@doka.com

Pobočka Brno
Kšírova 265
CZ 619 00 Brno - Horní Heršpice
Tel.: +420 543 424 711
Fax.: +420 543 424 712
E-mail: brno@doka.com

Pobočka Ostrava
ul. Palackého 1144/80
CZ 702 00 Ostrava - Přívoz
Tel.: +420 595 134 611
Fax.: +420 595 134 612
E-mail: ostrava@doka.com