

Największy most w Europie

Kreator Budownictwa Roku 2016

Doka wyróżniona za innowacyjność

Dokadek

Sprawdzona kompetencja „pod strop”

Beton architektoniczny

Dzieła sztuki w Pradze



Od wydawcy



Szanowni Państwo,

Koniec roku to czas podsumowań, analiz, ale i planów na nowy nadchodzący rok. Dla Doka Polska to czas szczególny. Dokładnie po 20 latach obecności na rynku polskim dokonujemy oceny naszej działalności, wysiłku, starań oraz osiągnięć. Jest mi szalenie miło prowadzić firmę, która wyróżnia się na rynku budowlanym we wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań i produktów. Nasza innowacyjność odnosi się przede wszystkim do korzyści płynących dla branży. W dobie, gdy brakuje pracowników i wykwalifikowanej kadry, główną potrzebą jak i wyzwaniem dla branży wykonawczej jest przyspieszenie prac i podnoszenie efektywności. Na łamach tego pisma prezentujemy produkty z naszego portfolio, które wprowadzają tradycyjną branżę w świat inteligentnych rozwiązań i digitalizacji. Opisujemy także wybrane realizacje na polskim rynku jak również odebrane wyróżnienia, które potwierdzają naszą kreatywność i efektywność.

Zachęcam Państwa do lektury obecnego wydania naszego magazynu. Wspólnie z całym zespołem Doka Polska dziękujemy, że jesteście Państwo częścią i bohaterami naszych sukcesów.

Tomasz Tomczuk
Dyrektor Generalny Doka Polska

Doka Xpress jest publikacją międzynarodowej firmy Doka Group, ukazującą się cyklicznie i w wielu językach. Wydawcą edycji polskiej jest Doka Polska Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Bankowej 32, 05-220 Zielonka. Doka Polska jest jedynym właścicielem umieszczonych w magazynie treści i publikowanych zdjęć. Opisy i zdjęcia mogą przedstawiać budowę w trakcie jej realizacji lub podczas montażu deskowań, a zatem elementy lub wyposażenie może być niekompletne z punktu widzenia BHP. Kontakt do redakcji: Marta Modrzejewska

Doka Polska Sp. z o.o.
ul. Bankowa 32 | 05-220 Zielonka | T+48 22 7710800
F+48 22 7710801 | polska@doka.com | www.doka.pl

Spis treści

Doka Group przejmuje holenderskie przedsiębiorstwo technologiczne BIAIS	04
W betonie architektonicznym	05
Dzielimy się wiedzą...	06
System panelowy Dokadek	07
Dokadek z powodzeniem na budowach w Polsce	08
Wiślany Mokotów etap IIB	10
Osiedle przy Arkadii etap II	11
Osiedle Premium etap II	12
Madison Apartments	13
Obiekty mostowe na drodze ekspresowej S8	14
Obiekty mostowe na drodze ekspresowej S7	17
Największy most w Europie	18
Wysoko ponad dachami... budowa Upper West w Berlinie	22
Dzieła sztuki w betonie – Pałac Narodowy w Pradze	24
Budowanie 4.0. – cyfrowa przewaga	26
myDoka – platforma online do zarządzania deskowaniami na budowie	27
Kampania bezpieczeństwa z Doka	28
Ekstremalny zawsze bezpieczny	29
Niezawodna jakość deskowań od wielu lat... urodziny produktów Doka!	30
ECOnomiczne rozwiązania Doka	31

Doka News

Biurowiec Immobile K3 ▶

W centrum miasta Bydgoszczy, tuż przy Placu Kościeleckich powstaje nowoczesny kompleks biurowo-usługowy. Immobile K3 to prawie 8.800 mkw. powierzchni, 5 kondygnacji oraz 2 podziemne poziomy parkingowe. Inwestorem biurowca jest firma CDI 2 a Generalnym Wykonawcą CDI Konsultanci Budowlani. Doka jako dostawca deskowań odpowiada za przygotowanie projektu deskowań, z wykorzystaniem systemów deskowań ramowych Frami i deskowania dźwigarowego Dokaflex a także pozostałych komponentów Doka. Zakończenie prac planowane jest na I kwartał 2018 roku.



Fot. CDI Konsultanci Budowlani Sp. z o.o.



Fot. RE-Bau Sp. z o.o.

◀ Młyn w Niepołomicach

W Polsce buduje się nie tylko mosty, biurowce czy apartamentowce. Pod Krakowem w Podgłęzu, w gminie Niepołomice, na terenie Specjalnej Strefy Ekonomicznej powstaje właśnie nowy, na wskroś nowoczesny zakład produkcyjny przemiatu zboża. Inwestorem są Polskie Zakłady Zbożowe w Krakowie S.A, Generalnym Wykonawcą jest firma Budsystem, a jako podwykonawca prace żelbetowe realizuje firma Re-Bau. Budowa całego zakładu pochłonie w sumie około 55 mln złotych.



▲ Tomasz Tomczuk, Dyrektor Generalny Doka Polska odbiera wyróżnienie.

Doka Kreatorem Budownictwa Roku 2016

Z wielką radością i dumą informujemy, że Doka Polska została wyróżniona tytułem „Kreator Budownictwa Roku 2016”. Tytułem nadawanym przez Wydawnictwo Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

uhonorowane zostały firmy, które w wyjątkowy sposób swoją działalnością wyróżniają się w sektorze budownictwa. Wyróżnienie promuje dobre praktyki, etyczne zachowania, ulepszanie stosowanych technologii, podnoszenie jakości oferowanych usług a także tworzenie nowatorskich rozwiązań. W tegorocznym projekcie to właśnie innowacja była wytyczną do wyboru laureatów. W tym roku najwyżej oceniana była innowacyjność, a szczególnie doceniony i nagrodzony został oferowany przez nas system do pomiaru wytrzymałości betonu – Concremote.

Dla Doka Polska innowacyjność jest kluczem do sukcesu. Podstawowym celem firmy jest stale dostosowywać usługi i produkty do potrzeb i wymagań klientów, gwarantując jednocześnie najwyższy poziom bezpieczeństwa naszych systemów.

Nagroda jest ważnym wyróżnieniem, dostrzeżeniem efektów naszej pracy ale służy nam także jako inspiracja i motywacja do dalszych działań. //





▲ Centrala firmy BIAIS w Venlo, Holandia.

Doka Group przejmuje holenderskie przedsiębiorstwo technologiczne BIAIS

Fakty

Przedsiębiorstwo technologiczne BIAIS z siedzibą w Venlo w Holandii, od swojego założenia w 1979 roku koncentruje się na prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych w zakresie materiałów budowlanych – w tym głównie betonu. Przejmując firmę BIAIS Doka zamierza rozszerzyć przedmiot swojej działalności, odpowiadając na rosnące zapotrzebowanie nie tylko na produkty, lecz także na rozwiązania wykonywane na placu budowy.

Doka wykonuje kolejny duży krok w kierunku Czwartej Rewolucji Przemysłowej („Industrie 4.0“), przyczyniając się do rozwoju oferowanych produktów i usług.

Przejęcie BIAIS poprzedziła długoletnia współpraca przedsiębiorstw. Nawiązane wiele lat temu relacje biznesowe z BIAIS do tej pory układają się wyjątkowo pomyślnie. Produkowany przez BAS Concremate – system ze zintegrowanymi czujnikami do pomiaru wytrzymałości betonu i określania optymalnego terminu rozdeskowania był bez wątpienia jednym z najbardziej innowacyjnych rozwiązań zaprezentowanych na tegorocznych targach bauma. I rzeczywiście, system Concremate cieszy się ogromnym zainteresowaniem na największych placach budowy firmy Doka na całym świecie.

Więcej niż system Concremate

BIAIS oferuje jednak znacznie więcej. W rzeczywistości holistyczny model biznesowy skupia się wokół kwestii dotyczących możliwości udoskonalenia przebiegu całego procesu budowlanego – począwszy od zaprojektowania obiektu, poprzez budowę, aż po jego utrzymanie i wreszcie rozbiórkę konstrukcji oraz utylizację odpadów budowlanych. BIAIS jest liderem na rynku holenderskim w zakresie badań nad właściwościami betonu oraz posiada jedno z największych i najnowocześniejszych laboratoriów betonu w Europie, gdzie poddawane są analizie i ocenie próbki materiałów. Czynności te wykonywane są nie tylko w celu zoptymalizowania samego procesu budowlanego.

Sprawdzany jest także stan istniejących obiektów oraz przekazywane są zalecenia dotyczące ich modernizacji i utrzymania w kontekście pozostałego cyklu życia budynku. Naukowcy z Venlo przede wszystkim pełnią funkcję konsultantów inwestorów budowlanych, operatorów i właścicieli obiektów. – Praktyczne podejście jest z pewnością elementem wspólnym, który łączy obydwie firmy – twierdzi Jürgen Obiegli, i dodaje: – BIAIS to o wiele więcej niż tylko laboratorium naukowe. Osoby tu pracujące posiadają dużą wiedzę na temat istotnych procesów zachodzących na budowie oraz o stosowanych na niej materiałach.

Cyfryzacja jako przyszły czynnik stymulujący konkurencję

Przejęcie BIAIS i jej 40-osobowego wysoko wykwalifikowanego zespołu pracowników to odpowiedź firmy Doka na bardzo szybkie tempo rozwoju i zachodzących zmian. Według aktualnych badań około 30 % kosztów budowy wynika z działań niegenerujących wartości dodanej – są to nieefektywność, błędy, niewłaściwa komunikacja. Właśnie w tym zakresie Doka Group poszerza asortyment oferowanych produktów i usług. Jako przykład może posłużyć wdrożona technologia BIM, pozwalająca na interaktywną i całkowitą optymalizację procesów w trakcie całego cyklu życia obiektu. //

▼ Zdjęcie grupowe zespołu BIAIS z zarządem firmy Doka.



W betonie architektonicznym

Po transformacji ustrojowej w Polsce istniało duże zapotrzebowanie na różnego rodzaju budowle. Potrzeby były tak duże, że kosztem prędkości i niskiej ceny budowanych obiektów padała często estetyka i jakość powierzchni betonu. Z czasem jednak architekci zaczęli coraz poważniej podchodzić do estetyki tego budulca.

Największy wpływ na wygląd betonu mają czynniki związane z otoczeniem, sposobem zabudowania i oczywiście samym budulcem. Duży jednak wpływ mają też deskowania w których wykonywane są elementy konstrukcji. Na temat betonów licowych napisano już niejedno opracowanie, więc ograniczymy się do opisu produktów, które w swojej ofercie posiada firma Doka, ułatwiających uzyskanie najlepszych efektów w tej dziedzinie.

Sklejki 3-S

Sklejki 3-warstwowe najwyższej jakości produkowane są przez Doka we własnych zakładach w Banskiej Bystrzycy. Najczęściej stosowane są w deskowaniach dźwigarowych typu FF20 i Top 50 oraz Dokaflex i Dokamatic. Dają delikatny odcisk struktury drewna na powierzchni betonu. Możliwe jest też zasymulowanie odcisku desek przy pomocy sklejki szczotkowanej Doka.

Sklejka Xlife

Jest to kompozytowa sklejka wielowarstwowa używana w systemach ściennych Frami, Framax i stropowym systemie panelowym Dokadek 30. Jej plastikowa powierzchnia zapewnia niemal idealnie gładki odcisk. Plastik powoduje również, że sklejkę trudniej zarysować. Nie pęcznieje ona zatem pod wpływem wody, a co za tym idzie w jej odcisku nie widać wgłębień. Jest jednak wrażliwa na otwarty płomień, zatem wykluczone jest przy jej stosowaniu odgrzewanie zbrojenia przy pomocy palnika. W takim przypadku polecamy stosowanie elektro-nagrzewu.

Sklejka Xface

Ta kompozytowa sklejka ma podwyższoną trwałość, co czyni ją idealną do szalunków wymagających dużej ilości użyc np. w przypadku ustrojów nośnych mostów czy deskowań wspinanych. Próby wykazały, że jej powierzchnia wytrzymuje nawet 60 przestawień bez potrzeby jej wymiany.

Płyn Doka OptiX

Duży wpływ na barwę betonu może mieć

przedawkowanie płynu antyadhezyjnego. OptiX jest środkiem, którego skład oparty jest na bazie wody. Dawkowanie i sposób nanoszenia płynu na deskowanie powoduje, że ma on minimalny wpływ na barwę powierzchni betonu. Płyn należy nanieść na deskowanie jednostajnie w postaci mgiełki. Nie można go potem ściągać z deskowania aby nie usunąć go w całości.

Akcesoria do uszczelnień

Doka posiada w swojej ofercie szeroki zakres uszczelnień szalunków. W ten zakres wchodzi gąbki uszczelniające, taśmy samoprzylepne, uszczelnienia konusów i całe rurki dystansowe z plastiku i betonu wraz z zaślepkami. Stosowanie tych akcesoriów zmniejsza stanowczo ryzyko powstania tzw. „raków” i odbarwień spowodowanych niekontrolowanym wpływem mleczka przez szczeliny w deskowaniu.

DokaShape

W ekstremalnych przypadkach jesteśmy w stanie przygotować dla Państwa deskowanie dopasowane do dowolnego kształtu. Wykonywane jest ono zazwyczaj na bazie deskowania Top 50, powierzchnię może stanowić jednak specjalnie wyfrezowane tworzywo sztuczne dające wymagane ukształtowanie powierzchni. Dodatkowo w przypadku każdego projektu zawierającego betony architektoniczne do dyspozycji naszych Klientów stoją pracownicy naszego biur technicznego i handlowego posiadający szeroką wiedzę zdobytą w wielu poprzednich realizacjach. //



▲ Wieża kontroli lotów SFO, San Francisco



▲ Osiedle mieszkaniowe MUSTERSIEDLUNG HADERSDORF HAUS 6



▲ Muzeum VORARLBERGER w Bregenz

◀ Elektrownia ARGE KW LEHEN w Salzburgu



▲ Szkolenie produktowe i wizyta na hali pokazowej w siedzibie Doka w Amstetten (Austria)

Dzielimy się wiedzą...



▲ Szkolenie montażowe systemów bezpieczeństwa Doka na budowie



▲ Prezentacja systemów deskowań Doka w oddziale Doka Polska w Siemianowicach Śląskich

Wszystkich naszych obecnych i przyszłych Klientów zachęcamy serdecznie do udziału w organizowanych przez nas szkoleniach. Program obejmuje przede wszystkim prezentację systemów deskowań Doka dla różnych sektorów budownictwa. Przekazujemy Państwu wiedzę na temat uniwersalnych, optymalnych ale i bezpiecznych rozwiązań technologicznych wykorzystywanych na budowach w Polsce i na całym świecie. Przedstawiamy także specjalistyczne systemy deskowań Doka na przykładzie wybranych, najciekawszych realizacji. Podczas spotkań omawiane są także podstawowe parametry i zakres aplikacji, zasady montażu i demontażu, najczęściej popełniane błędy podczas eksploatacji deskowań oraz zasady załadunku, transportu i klasyfikacji uszkodzeń zwracanego towaru. Dodatkowo uczest-

nicy szkolenia zostają zapoznani z najnowszymi cyfrowymi narzędziami w ofercie Doka, mające na celu poprawę jakości świadczonych usług, optymalizację czasu i kosztów pracy z deskowaniem.

Szkolenia odbywają się w siedzibie Doka w Amstetten oraz siedzibie Doka Polska w Siemianowicach Śląskich.

Spotkania organizowane są w grupach do 15 osób. W przypadku mniejszej lub większej liczby zgłoszeń zastrzegamy sobie prawo do zaproponowania innego terminu. Uczestnicy ponoszą koszty dojazdu i noclegu. Szczegółowych informacji na temat terminu organizowanych szkoleń udzieli Państwu przedstawiciel handlowi. //

System panelowy Dokadek

Wiele osób obserwujących rynek szalunkowy uważa, że nic przełomowego w szalunkach się już nie pojawi bo dotarliśmy do granic możliwości w ramach obecnych technologii. Od czasu do czasu pojawia się jednak coś nowego czy to pod względem użytych materiałów czy samej konstrukcji produktów. W roku 2012 Doka pokazała światu swój nowy system stropowy i to od razu w dwóch wersjach: na głowicy zwykłej i opadowej. Prace nad nim trwały już kilka lat a kampanię informacyjną w Polsce i w Europie rozpoczęto w 2013 roku tak by Klienci, którzy pojadą na targi Bauma mogli obejrzeć na żywo nasz pomysł na panelowe deskowanie stropowe.

Każdy kto próbuje wprowadzić nowy produkt na tak hermetyczny i ciasno wypełniony różnymi rozwiązaniami rynek, wie jak ciężko jest to zrobić. Tym bardziej, że świetnie funkcjonowały nasze systemy dźwigarowe i firma była utożsamiana z tymi właśnie rozwiązaniami. Ponadto rynek dobrze znał i akceptował rozwiązania innych firm. Wejście na rynek z nowym produktem w takiej sytuacji ma jednak pewne zalety. Doka nie musiała wywazać otwartych już drzwi. Wystarczyło zaproponować lepszą alternatywę. Podjęliśmy to wyzwanie i postanowiliśmy wprowadzić Dokadek 30 również do Polski. Z końcem roku miną już 4 lata od tej decyzji.

Nowe podejście pod strop.

Od samego początku projektowania założenia były proste. System musi być szybki, bezpieczny dla użytkownika i w miarę możliwości nieskomplikowany. W efekcie powstał system składający się z samych podpór, głowic i paneli, montowany od spodu i posiadający najkrótsze czasy montażu i demontażu na rynku. Nie będę pisał o szczegółach konstrukcji, opisywaliśmy je wielokrotnie, jednak rozprawię się tutaj z mitem na temat systemu, który wielokrotnie pojawia się w rozmowach i dominuje wśród osób nie mających jeszcze doświadczeń z tym produktem.

„Zmiany, zmiany, zmiany!”

Bauma 2016 to już drugie monachijskie targi, na których zaprezentowaliśmy Dokadek 30. Przy tej okazji chcieliśmy pokazać efekt dalszych prac nad systemem. Jak się okazało, materiały użyte w produkcji pozostawiają duży margines wytrzymałości. Dzięki temu udało się odchudzić nieco elementy systemu. Nasi Klienci będą na pewno zadowoleni z tego, że nowe panele są o ok. 10 % lżejsze od tych produkowanych na początku.

Doka pokazała również nową, ulepszoną sklejkę szalunkową, kolejną generację Xlife, która będzie wykorzystana w Dokadeku. Ta kompozytowa sklejka daje świetny efekt końcowy, umożliwia nabijanie skrzynek na powierzchnię szalunku bez uszczerbku dla powierzchni oraz jest jeszcze bardziej odporna na zarysowania. Ciekawą innowacją wprowadzoną do systemu jest możliwość podpięcia bezpośrednio do panelu czujnika Concremote w celu sprawdzania stopnia dojrzwania betonu. Dzięki temu budowa może zobaczyć w czasie rzeczywistym czy można już rozszalować strop. Skracamy czas rotacji, przyspieszamy budowę i obniżamy koszty.

Odzew rynku

Jak należało się spodziewać rynek podszedł do nowego rozwiązania z ostrożnością. Trzeba było włożyć dużo energii w przekonanie Klientów do użycia Dokadeka, jednak praca ta zaczyna przynosić efekty w całej Europie. System jest bardzo popularny w tej chwili w Niemczech i Francji (firma Bouygues kupiła kilkadziesiąt tysięcy m² francuskiej wersji systemu na własne potrzeby), na Węgrzech (apartamenty w Balatonlele) czy Litwie (Lighthouse 3 i Veikmes Statyba, oba w Wilnie). Również w Polsce rośnie liczba zwolenników tego rozwiązania i korzyści finansowych płynących ze zmniejszenia ilości sprzętu i skrócenia czasu budowy. //



▲ System Dokadek 30 w wersji z głowicami opuszczalnymi.

Okiem eksperta



„Obalamy mity, że panele są duże, ciężkie i nieporęczne. Większość pracowników budowy jest w stanie podnieść 25 kg. Dwóch ludzi podnosi w ten sposób nawet 3 metry kwadratowe deskowania na raz i montuje je na wysokości 3,5 m w kilkanaście sekund. Do tego stoją cały czas na betonowym stropie, więc nie muszą się przypinać, grunt nie usuwa im się spod nóg i nie muszą się zastanawiać czy nikt pod spodem nie przechodzi. Pracują wtedy spokojnie i wydajnie. Nadal nieprzekonani? Panele są duże, ale nie trzeba przynosić i montować bez przerwy dodatkowych elementów. Posługując się analogią: wolicie Państwo chodzić 6 razy do sklepu po 1 butelkę wody czy przynieść do domu od razu całą zgrzewkę? Tym bardziej, że można je podwieźć wózkiem. Efekt ten sam, a jaka oszczędność czasu.“

Michał Fabijanek, Kierownik Zespołu Projektowego Doka Polska



◀ Dokadek 30 podczas montażu



▲ Budowa Centrum Praskie Koneser
w Warszawie

Dokadek z powodzeniem na budowach w Polsce

Najpopularniejszą wersją Dokadek w Polsce jest ta z głowicą opuszczalną XF. Metoda pracy umożliwia szybkie odzyskiwanie paneli w czasie gdy strop jest nadal podparty i może dalej dojrzewać. Taka wersja systemu stosowana była dotychczas na praktycznie wszystkich polskich budowach. Oto przykłady najbardziej aktualnych projektów:

Hilton Hampton Hotel w Gdańsku

Budowa hotelu jest częścią rozbudowy kompleksu o powierzchni ok. 7000 mkw. Będzie to budynek 4- kondygnacyjny składający się z części zabytkowych (istniejących kamienic), które zostaną poddane pełnej rekonstrukcji – z wyjątkiem ścian elewacyjnych. Przebudowa będzie polegać na

gruntownym wyburzeniu stropów i ścian wewnętrznych oraz zbudowaniu ich od nowa, natomiast ściany fasadowe od strony zabytkowych ulic pozostaną w nieruszonej formie. Większość stropów zaszalowana zostanie przy wykorzystaniu systemu stropowego Dokadek 30, a część wykonana zostanie za pomocą deskowania dźwigarkowego Dokaflex. Ściany w „nowej” części budynku betonowane będą przy użyciu Framax Xlife, a słupy w systemie KS.

Wszystkie zastosowane rozwiązania i użyte systemy pozwolą na transport i montaż sprzętu bez użycia dźwigu. Dzięki czemu możliwe będzie zabezpieczenie zabytkowych ścian fasadowych kamienic przed ich uszkodzeniem.



Centrum Praskie Koneser

Na terenie dawnej Warszawskiej Wytwórni Wódek Koneser powstaje nowoczesny zespół budynków biurowo-usługowych. Projekt zakłada rozbudowę obecnej części obiektów i pozostawienie ich zabytkowego charakteru a także wybudowanie w całości nowych budynków.

Istniejący budynek to obiekt zabytkowy, a jego przebudowa toczy się na terenie już istniejącego kompleksu co utrudnia prace wykonawcze i nakłada na projektantów konieczność zastosowania nietypowych metod technologicznych. Większość ścian zewnętrznych została zachowana z cegły, natomiast część starych ścian, słupów wewnętrznych i stropów została wyburzona. Nowe ściany wykonane zostały w deskowaniu ramowym Framax Xlife, a stropy za pomocą deskowania dźwigarowego Dokaflex 20.

Nowoprojektowane obiekty wykonywane były częściowo metodą podstropową a ich wewnętrzna część wykonywana metodą tradycyjną.

Dla metody podstropowej użyto ściennych deskowań lekkich Frami Xlife, a dla pozostałych ścian i trzonów system ramowy ciężki Framax dostosowany do wysokości kondygnacji. Wyzwaniem były stropy monolityczne. Ze względu na dużą powierzchnię (ok. 8000 m² stropu na kondygnacji 0) i krótkie czasy realizacji, stropy zostały wykonane za pomocą systemu panelowego Dokadek 30 z głowicami opadowymi. Dla usprawnienia prac przy montażu stropów panelowych na budowie używane były schodki 0,97 m, a do transportu paneli wózki DekDrive. //



◀ Wizualizacja Hilton Hampton Hotel od ul. Długiej w Gdańsku

Fot. Agencja Medialem Communication

Wiślany Mokotów etap IIB

Fakty

Inwestor: Budimex Nieruchomości

Generalny Wykonawca: Budimex

Opiekun budowy ze strony wykonawcy: Włodzimierz Puchała – Kierownik Projektu Janusz Ruciński – Kierownik Budowy

Opiekun handlowy Doka: Wojciech Chmiel

Opiekun techniczny Doka: Michał Fabijanek

Użyte systemy deskowań i rozwiązania technologiczne Doka: deskowania ramowe Frami Xlife, deskowania ramowe Framax Xlife, deskowania stropowe Dokaflex, system zabezpieczeń z pomostami Xsafe plus i barierkami XP.

Czas pracy deskowań: sierpień – listopad 2016

W Warszawie jest kilka bardzo intensywnie rozbudowywanych lokalizacji. Centrum jest naturalnie miejscem powstawania biurowców i drogich apartamentowców. To tutaj są najwyższe ceny gruntów, jak również wysokości późniejszych czynszów. W pozostałych częściach Warszawy powstają duże osiedla mieszkaniowe. W tej chwili silnie rozwijają się okolice Białołęki, Bielana, Służewia i Czerniakowa.

Na tym ostatnim powstaje właśnie drugi etap osiedla Wiślany Mokotów. Inwestorem w tym przypadku jest Budimex Nieruchomości, a budowę prowadzi kubaturowy oddział Budimexu. Inwestycja rozpoczęła się w marcu 2016 r. i zaplanowana była na 21 miesięcy. Osiedle składa się z czterech 4-kondygnacyjnych budynków mieszczących w sumie 145 mieszkań z garażem podziemnym łączącym wszystkie obiekty. Trzony, słupy i stropy wraz z belką obwodową wykonywane są w technologii betonu monolitycznego, ściany zewnętrzne i działowe murowane są z bloczków. Kierownictwo budowy wybrało firmę Doka do wykonania dwóch budynków i części garażu znajdującego się pod nimi. W trakcie budowy osiedla wykorzystano tradycyjne systemy deskowań Doka. Do wykonania fundamentów wykorzystano system Frami Xlife. Elementy pionowe konstrukcji zaszalowano systemem Framax, natomiast stropy i belki systemem dźwigarowym Dokaflex.

Ze względu na podwyższone standardy bezpieczeństwa wymagane przez firmę Budimex, Doka dostarczyła na budowę system pomostów betoniarskich Xsafe plus. Dzięki temu możliwe było skonstruowanie pełnych pomostów na wszystkich wykonywanych szachtach i ścianach, co ułatwiło pracę ekipom i znacznie obniżyło koszty zakupu drewna na poszycie konsol betoniarskich. Dodatkową zaletą systemu jest w pełni zintegrowana komunikacja pionowa.

Firma Budimex zakończyła już prace nad konstrukcją żelbetową i w tej chwili trwają prace wykończeniowe. W przygotowaniu jest również kolejny etap osiedla. //



▲ Otwarcie ściany klatki schodowej w systemie Framax Xlife



▲ Zoptymalizowane deskowanie stropu kondygnacji powtarzalnej w systemie Dokaflex 20



► Montaż deskowania stropu.



Okiem eksperta

„Sukces naszych budów tkwi w precyzyjnym planowaniu. To bardzo istotne, aby przygotować dobry harmonogram, bo potrzebny on jest kierownikowi budowy niczym kompas kapitanowi statku. Praca nad grafikiem pozwala na dobre przygotowanie projektu technicznego, zarezerwowanie odpowiedniego czasu na dokładne zapoznanie się z ofertami dostawców, materiałami, normami i w końcu wybór tych najlepszych, czyli najlepiej dopasowanych do charakteru wykonywanych robót. Najważniejsza jest logistyka, której właściwa koordynacja nie uda się bez harmonogramu. Z firmą Doka współpracujemy od ponad 10 lat, ale do przetargu zawsze bierzemy trzech oferentów. Przy wyborze oferty nie zawsze decyduje cena. Stawiamy przede wszystkim na kompleksowość rozwiązań, łatwość montażu elementów a także dostępność systemów deskowań. Przy realizacji osiedla „Przy Arkadii” Doka przedstawiła najlepszą ofertę. Współpraca przebiegała bez zastrzeżeń, dostawy były realizowane terminowo, a czasami nawet z wyprzedzeniem”.

Karol Sala – AMConstruction

▲ Wysokie standardy i jakość deskowań ściennych i stropowych przy Arkadii.

Osiedle przy Arkadii etap II

Dużo ostatnio wspomina się o zabudowie terenów kolejowych w Warszawie. Puste działki rozrzucone są w całym mieście, te najbardziej pożądane są w Ursusie, na Ochocie i Żoliborzu. O tyle o ile te pierwsze PKP przekazała na projekt Mieszkanie+, o tyle pozostałe działki są łakomym kąskiem dla różnych firm planujących inwestycje budowlane w Warszawie. Głośno ostatnio jest o zabudowie terenów kolejowych wokół Centrum Handlowego Arkadia, przeciwko której sprzeciw wyrażają mieszkańcy okolicznych osiedli starego Żoliborza. Trochę w cieniu tej dyskusji, na działce przy ulicy Kłopot między terenami kolejowymi, a Cmentarzem Powązkowskim, powstaje kameralne osiedle „Przy Arkadii”.

Inwestorem tej inwestycji jest firma Dantex, a wykonawcą konstrukcji żelbetonowych budynków jest firma AMConstruction. Osiedle podzielone jest na dwa etapy i ma zostać oddane do użytku do

końca czerwca 2017r. Etap pierwszy, będący już na ukończeniu, to 123 mieszkania, natomiast w drugim etapie, który powstaje wraz z firmą Doka, oddanych zostanie 168 mieszkań. Dodatkowo w skład drugiej części wchodzi trzypoziomowy garaż podziemny o powierzchni 16150 m² oraz lokale użytkowe o łącznej powierzchni 740 m².

Niewątpliwymi zaletami położenia osiedla jest doskonała komunikacja z centrum miasta, bezpośrednie sąsiedztwo galerii handlowej i terenów zielonych zabytkowej części Żoliborza.

Całość realizowana jest w żelbecie monolitycznym. Na budowie wykorzystywano standardowe systemy Doka tj. deskowania ścienne Frami Xlife, Framax Xlife, deskowania stropowe Dokaflex z poszyciem sklejką 3S, deskowanie słupów okrągłych RS, pomosty składane K i system zabezpieczeń z barierkami ochronnymi XP. //

Fakty

Inwestor: Dantex

Generalny Wykonawca: AMConstruction

Opiekun budowy ze strony wykonawcy: Karol Sala

Opiekun handlowy Doka: Paweł Abramowski

Użyte systemy deskowań i rozwiązania technologiczne Doka: deskowania ramowe Frami Xlife, deskowania ramowe Framax Xlife, deskowania stropowe Dokaflex z poszyciem sklejką 3S, deskowanie słupów okrągłych RS, pomosty składane K, system zabezpieczeń z barierkami ochronnymi XP.

Czas trwania budowy: styczeń – listopad 2016

Osiedle Premium etap II



▲ System pomostów betoniarskich Xsafe plus.

Silnie rozwijającą się częścią stolicy są jej północne dzielnice: Bielany, Bemowo i Białołęka. Na warszawskich Bielanych, w pobliżu północnej obwodnicy Warszawy powstaje drugi etap osiedla Premium. Inwestorem jest tutaj firma Dom Development, a Generalnym Wykonawcą firma Warbud. Osiedle wypełni olbrzymią, pustą do niedawna działkę przy ulicy Pełczyńskiego. Pierwszy etap budowy jest właśnie na etapie prac wykończeniowych. Do wykonania prac żelbetowych i drugiego etapu osiedla Warbud zaprosił firmę Dokę Polska.

Powierzchnia całkowita inwestycji przekracza 27 tys. m², z czego ok. 14 tys. m² stanowią mieszkania. Budynek budowany jest kaskadowo, a najwyższa jego część ma 9 kondygnacji. Pod całością znajduje się garaż na 244 miejsca postojowe. Wewnętrzne patio budynku będzie dostępne tylko dla mieszkańców. A na nim będą znajdować się ogródki, plac zabaw i miejsce do

odpoczynku z ławkami i ścieżkami spacerowymi. Konstrukcja budynku obejmuje żelbetowe ściany szachów i klatek schodowych, ściany nośne oraz stropy z belkami obwodowymi. Ściany działowe i elewacyjne wykonane zostaną z bloczków.

Doka dostarczyła na budowę sprawdzone systemy deskowań przeznaczone do realizacji obiektów kubaturowych. Lekkie, ramowe deskowanie ściennie Frami Xlife użyto przy przegłębieniach płyty fundamentowej, a deskowanie Framax Xlife do wykonania ścian i słupów. Do zadeskowania stropów wykorzystano system stropowy Dokaflex połączony ze stolikami Dokaflex, na których wykonano wewnętrzną belkę obwodową. Do wykonania ścian zadaszenia rampy zjazdowej wykorzystano dodatkowo system deskowania radialnego H20.

Firma Dom Development planuje jeszcze 4 etapy inwestycji. Zakończenie tego etapu budowy przewidziano na sierpień roku 2017 r. //

Fakty

Inwestor: Dom Development

Generalny Wykonawca: Warbud

Opiekun budowy ze strony wykonawcy:
Paweł Paczek – Kierownik Robót

Opiekun handlowy Doka: Robert
Gołębiowski i Paweł Szponder

Opiekun techniczny Doka:
Michał Fabijanek

Użyte systemy deskowań i rozwiązania technologiczne Doka: deskowania ramowe Frami Xlife, deskowania ramowe Framax Xlife, deskowania stropowe Dokaflex, elementy deskowania łukowego H20, system zabezpieczeń z barierkami ochronnymi Xsafe.

Czas pracy deskowań:
maj 2016 – styczeń 2017



► Dobra jakość betonu dzięki wykorzystaniu systemów deskowania ściennego Framax ze sklejką Xlife



▲ Podparcie balkonów na stolikach Dokamatic

Madison Apartments

Na zielonych terenach przy ulicy Szamockiej powstaje kameralne osiedle Madison Apartments budowane dla hiszpańskiego dewelopera Apricot Capital Group przez naszego Klienta – firmę Warbud.

Warszawski rynek nieruchomości cały czas rozwija się bardzo prężnie. Ilość osób napływających do stolicy w połączeniu z aspiracjami dotychczasowych mieszkańców powoduje, że w mieście występuje ciągłe zapotrzebowanie na nowe budynki mieszkalne. Cały czas buduje się osiedla różnej wielkości i w różnym standardzie aby zaspokoić te potrzeby. Rozwój jest do tego stopnia intensywny, że nie nadąża za nim infrastruktura potrzebna dla tej ilości nowych mieszkańców. Z tego właśnie powodu zabudowywane są również mniejsze, puste działki w starych dzielnicach miasta. Jedną z bardzo popularnych okolic jest Żoliborz. Jest to dzielnica świetnie skomunikowana z centrum miasta, a jednocześnie bliskość obwodnicy sprawia, że łatwo dojechać stąd w dowolne miejsce miasta i kraju.

W ramach drugiego etapu inwestycji powstają 3 budynki zawierające w sobie 110 mieszkań o podwyższonym standardzie. Całe osiedle to 260 mieszkań z dwupoziomowym garażem na 500 aut, tarasami na dachach budynków i bezpośrednim wyjściem do Lasku na Kole. I etap inwestycji oddany został w tym roku. Zakończenie etapu II planowane jest na listopad 2017r.

Na budowie zastosowano najbardziej ekonomiczne systemy typowo oferowane tego typu inwestycjom:

systemy Frami Xlife, Framax Xlife oraz Dokaflex. Aby sprostać wysokim standardom bezpieczeństwa firmy Warbud wzbogaciliśmy ten zakres o system pomostów betoniarskich Xsafe plus, XP oraz stoliki Dokamatic służące w tym przypadku jako deskowanie balkonów. Dzięki temu uzyskano deskowanie obwodowe stabilne na tyle, by bez problemu można było przestawiać je do następnego miejsca zastosowania bez potrzeby jego całkowitego demontażu. //



Fakty

Inwestor: Apricot Capital Group

Generalny Wykonawca: Warbud SA

Opiekun budowy ze strony wykonawcy: Daniel Jończyk i Marek Jabłoński

Opiekun techniczny ze strony wykonawcy: Maciej Goetz

Opiekun handlowy Doka: Robert Gołębiwski

Opiekun techniczny Doka: Joanna Różycka-Piela

Użyte systemy deskowań i rozwiązania technologiczne Doka: deskowania ramowe Frami Xlife, deskowania ramowe Framax Xlife, deskowania stropowe Dokaflex, stoliki Dokamatic, system zabezpieczeń Xsafe plus z pomostami.

Czas pracy deskowań: lipiec 2016 – styczeń 2017

Okiem eksperta



„Przedstawiliśmy Klientowi kilka alternatywnych sposobów zaszalowania belki obwodowej i balkonów. Po konsultacjach wybrane zostało niekonwencjonalne podejście. Za pomocą dekowania dźwigarowego został zabetonowany strop wraz z belką obwodową, a w następnym takcie wykonywano balkony na stolikach Dokamatic. Dzięki temu udało się uniknąć kolizji deskowania belki i balkonu, a rozszalunek balkonów przebiegał bardzo sprawnie. Stoliki wyjmowane były spod belki poprzecznie za pomocą odpowiednio zmodyfikowanych widel.

Zamontowane na nich dźwigary H20 zabezpieczały części metalowe obu elementów przed uszkodzeniami. Zastosowanie narożników rozszalujących i wstawek stalowych pozwoliło uniknąć demontażu wewnętrznego deskowania szachów (tzw. beczek). Dodatkowo ciekawym zastosowaniem przy tej okazji okazał się teleskopowy pomost betoniarski, dzięki któremu uniknęliśmy demontażu pomostu w trakcie przestawiania beczi. Klient korzystając z powyższych rozwiązań zaoszczędził czas prac betoniarskich a także znacznie zmniejszył koszty z nimi związanymi.“

Joanna Różycka-Piela,
Projektant Doka Polska

► Przyciółek obiektu WS-13 na odcinku II, Kobyłka – Radzymin Płd.



Wskazówka

Dzięki zastosowaniu systemu wień nośnych Staxo 100, firma PRIBEX wyraźnie ograniczyła koszty robocizny i czas montażu podparcia na realizowanych obiektach. Staxo 100 jest to prosty i ergonomicznie zaprojektowany system podporowy składający się tylko z 4 podstawowych elementów, są to: stopa, rama Staxo 100 (z zintegrowanymi drabinami do komunikacji pionowej), krzyżaki i głowice. Dzięki tak przemyślanemu rozwiązaniu firma Doka może klientom oferować system, którego czas montażu* wynosi tylko 1 minutę na metr bieżący wysokości wieży.

*podany czas montażu dotyczy montażu wień leżących przez przeszkoloną 6-cio osobową brygadę montażystów.



Okiem eksperta

„Jesteśmy jedynym dostawcą szalunków na rynku, posiadającym system modułowych deskowań dźwigarowych FF20. Na budowę obiektów na odcinku II Kobyłka-Radzymin poza systemami deskowań dostarczyliśmy również sklejkę szalunkową 3-S0 na beton licowy o wymiarach 1,0 m x 6,0 m i 1,5 m x 6,0 m, a także płyn adhezyjny Doka OptiX.

Użycie przez wykonawcę produktów marki Doka w trakcie wznoszenia obiektów, spełniło oczekiwane zadanie, a rezultaty można będzie niedługo oglądać mijając nowo-wybudowane obiekty mostowe.”

Paweł Ronowicz – Kierownik Zespołu Projektowego Doka Polska

Obiekty mostowe na drodze ekspresowej S8

Ostatnie lata w branży budowlanej, po kryzysie z roku 2012, były dla firm budowlanych okresem zmian i ciężkiej pracy. W kolejnych latach Doka Polska zgodnie z planowaną strategią rozwoju, rozpoczęła realizację swoich celów. Jednym z nich było zwiększenie udziału firmy w sektorze budownictwa drogowego na rynku deskowań. W roku 2014 w siedzibie głównej Doka Polska, w podwarszawskiej Zielonce, został utworzony nowy Zespół Projektowy specjalizujący się w projektach infrastruktury drogowej. Dzięki zintensyfikowanym działaniom w tym sektorze, Doka pozyskała wiele kontraktów drogowych i kolejowych. Największymi sukcesami może się pochwalić na obiektach realizowanych odcinków drogi ekspresowej S8.

Odcinek Wiśniewo – Mężenin

Jednym z pierwszych podpisanych był kontrakt z włoską spółką Astaldi w lutym 2015 roku. Współpraca

obejmowała dostawę systemów deskowań na budowę jednego z podlaskich odcinków drogi ekspresowej S8 Warszawa – Białystok. Realizowany odcinek drogi obejmował fragment trasy od Wiśniewa do Mężenina o długości 15,4 km. Łącznie budowanych było 15 obiektów mostowych w tym: 8 obiektów zaprojektowanych na prefabrykowanych belkach typu Kujan, 6 obiektów monolitycznych sprężanych o przekrojach dwu- lub cztero- belkowym oraz jeden przepust ekologiczny z blachy perforowanej.

Jednym z ciekawszych rozwiązań zastosowanym na budowie było połączenie 2 niezależnych systemów podparć (Staxo 40 oraz SL-1) do wykonania obiektów z prefabrykowanymi belkami Kujan. Lekki system wień Staxo 40 pozwolił na wykonanie I fazy poprzecznic pod belki i zapewniał odpowiednie BHP w trakcie montażu belek Kujan. Natomiast ciężki system podparć SL-1 (o nośności pojedynczej podpory do



zaprojektowany jako dwie niezależne konstrukcje jednoprzęsłowe cztero-belkowe, sprężane; wiadukt WD-25A nad projektowaną drogą S8 o konstrukcji jednoprzęsłowej dwu-belkowej, sprężanej; przejazd WD-25B o konstrukcji ramy zamkniętej w ciągu drogi dojazdowej DD16. Na potrzeby realizacji tych obiektów Doka dostarcza standardowe systemowe rozwiązania deskowań, tj.: fundamenty w ściennym systemie lekkim Frami, ściany i przyczółki w systemie ściennym Framax Xlife oraz podparcia ustrojów w systemie wież nośnych Staxo 100 i deskowania Top 50. Prace budowlane na odcinku potrwały do drugiej połowy roku 2017.

Odcinek II, węzeł „Kobyłka” (bez węzła) – węzeł „Radzymin Płd”

Kolejną inwestycją drogową, na którą dostarczane są deskowania Doka, jest podpisana z firmą Modzelewski & Rodek Sp. z o.o., budowa drogi ekspresowej S8 na odcinku II, węzeł „Kobyłka” (bez węzła) – węzeł „Radzymin Płd.” Kontrakt obejmuje realizację 7 obiektów mostowych w tym: 3 wiadukty w ciągu drogi ekspresowej o konstrukcji belkowej, struno-betonowej z prefabrykowanych belek T; 2 przejścia dolne o konstrukcji żelbetonowej ramy zamkniętej oraz 2 przejścia dla zwierząt zaprojektowane jako płytowe ramownice żelbetowe, monolityczne, rozparte dołem. Wszystkie konstrukcje obiektów realizowane są w betonie architektonicznym.

Do realizacji podpór został zaoferowany system szalunkowy FF20, na którego powierzchni kolejno montowana była sklejka szalunkowa, przeznaczona do betonu licowego. Deskowanie dźwigarowe FF20 łączy zalety systemu dźwigarowego – lekkość oraz systemu ramowego – modułowość. Dzięki temu połączeniu klient otrzymuje możliwość zmniejszenia kosztów w porównaniu do ceny systemów ramowych, a także optymalizację czasu pracy przy korzystaniu z większej powierzchni paneli (nawet do 12 m²). Dodatkowo lekkość systemu pomaga w zminimalizowaniu kosztów z związanych z pracą dźwigu a ich „dostępność od ręki” pozwala uniknąć kosztów pierwomontażu.

Odcinek A – od węzła „Marki” do węzła „Drewnica”

W dniu 13 czerwca 2016 roku Doka dostarczyła pierwszy transport materiału na potrzeby realizacji jezdni lewej ustroju nośnego obiektu ES-1. Jest to jeden z dwóch obiektów, nowo pozyskanego kontraktu z firmą Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjno – Budowlanych Export – Pribex Sp. z o.o. na budowę: „Projekt i budowa drogi ekspresowej S8 od węzła „Marki” (bez węzła) do węzła „Radzymin Płd. Zadanie I. Odcinek A – od węzła „Marki” do węzła „Drewnica” km 11+600 – km 13+800.”, którego generalnym wykonawcą jest konsorcjum firm: Lider – Salini Polska Sp. z o.o. oraz partnerzy >>

420 kN) zapewnił odpowiednie podparcie poprzecznic dla II fazy – montaż belek i betonowanie ustrojów nośnych. Tak optymalne zaprojektowane rozwiązanie pozwoliło wykonawcy ograniczyć czas dzierżawy obu systemów w trakcie wznoszenia obiektów, co przełożyło się na ekonomiczne rezultaty. Nowy odcinek S8 ma być gotowy pod koniec grudnia 2016 r.

Odcinek Wyszków – granica woj. Podlaskiego

Na uwagę zasługuje również realizowana obecnie rozbudowa drogi krajowej nr 8 do parametrów drogi ekspresowej na odc. Wyszków – granica woj. Podlaskiego odc. Ib. Doka podpisała kontrakt na wybrane obiekty mostowe z firmą Budrex-Kobi Sp. z o.o. W zakres kontraktu wchodzi 4 obiekty mostowe, tj.: MS-22 – most jednoprzęsłowy o konstrukcji ramowej nad rzeką Tuchełką; most WS-25 nad przejściem dla zwierząt,

Fakty

Opiekę handlową Doka:

Wojciech Chmiel

Opiekę techniczną Doka:

Zespół Projektowy w składzie: Szymon Kwiecień, Aleksander Wojnarowicz, Jadwiga Gruszczyńska, Regina Tomasiak



Okiem eksperta

„Z uwagi na bardzo napięty harmonogram i obszerne nakłady deskowaniowe (ES-1P L=212,0m ES-1L L=210,0m) potrzebowaliśmy niezawodnego partnera. Doka przekonała nas najlepszą technicznie i ekonomiczną koncepcją deskowań (TOP 50) i rusztowań (STAXO i SL-1). Montaż i demontaż wież STAXO przebiegał bardzo łatwo i szybko. Bezproblemowo udało się uzyskać spadki poprzeczne i podłużne. Dobre doświadczenie mieliśmy również z wymagającym niewielkich nakładów roboczym systemem TOP 50. Do realizacji bramki nad ul. Ząbkowską Doka dostarczyła perfekcyjne rusztowanie (SL-1). System podpór SL-1, pracujących jako rusztowanie podporowe umożliwiło bezkolizyjny przepływ ruchu rowerów, pieszych i samochodów, również w trakcie demontażu. Zastosowanie systemów deskowań i rusztowań Doka, mimo ciągłej presji czasowej, zapewniło szybki oraz ekonomiczny przebieg prac.”

Piotr Kołodziejczyk – Kierownik Robót Mostowych S8, Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjno - Budowlanych Export - Pribex Sp. z o.o.

▼ Obiekt ES-1 na odcinku A, Marki – Drewnica



Okiem eksperta



„Podczas realizacji tak dużego obiektu najważniejsze było aby nawiązać współpracę z doświadczonym dostawcą technologii i deskowań. Dzięki współpracy z personelem Doka już na etapie projektowania możliwe było szybkie wypracowanie najlepszej metody do realizacji odcinka. Na tak trudnych i złożonych obiektach zawsze pojawiają się jakieś problemy. Mimo to, całość realizacji przebiega sprawnie a wszystkie kwestie wątpliwe na bieżąco są wyjaśniane i uzupełniane. Jesteśmy bardzo zadowoleni z możliwości jakie daje nam portal myDoka od samego początku. Elektroniczna archiwizacja dokumentów transportowych, projektów technicznych oraz analiza wykazów materiałów to funkcje, z których korzystamy najczęściej. ”

Rafał Janiak – Kierownik obiektu DES-4
– Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjno
– Budowlanych Export – Pribex Sp. z o.o.

>> – Salini Impregilo S.p.A.; Todini Costruzioni Generali S.p.A.; Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjno
– Budowlanych Export – Pribex Sp. z o.o.

Firma Doka zawarła umowę na dostawę deskowań i podparć ustrojów nośnych dla dwóch obiektów. Wiadukty są dwunitekowe i zaprojektowane w ciągu drogi ekspresowej S8. Obiekt ES-1 umożliwi bezkolizyjny ruch pojazdów nad ulicą Szpitalną oraz Ząbkowską. Ustrój nośny przęśla estakady zaprojektowano jako kablobetonowy pięcioprzęsłowy o dł. 200 m każda nitka, składający się z trzech dźwigarów o schemacie statycznym belki ciągłej i zmiennej wysokości dźwigarów, która wynosi w strefie przęsłowej i nad podporami skrajnymi 2,2 m, a w strefie podporowej pośredniej 2,7 m – zmiana wysokości następuje stopniowo na długości 6 m. Drugi obiekt DES-4, umożliwi bezkolizyjny ruch pojazdów nad ulicą Marecką oraz rzeką Długą i został zaprojektowany jako dwuprzęsłowy o dł. 100 m każda nitka, o konstrukcji belkowej ze zmienną wysokością konstrukcyjną dźwigarów głównych od 200 cm do 370 cm – w przekroju cztery dźwigary główne. Oba obiekty mają być wykonane w standardzie betonu architektonicznego.

Zastosowane rozwiązania to deskowanie ustrojów nośnych w systemie dźwigarowo-ryglowym Top 50. Do podparcia ustrojów nośnych zastosowano system Staxo 100, a w miejscach bramek przejazdowych częściowo system podparć ciężkich SL-1 oraz profile Stalowe HEB. Na obiekcie DES-4 nad rzeką Długą firma Pribex wykona palowanie rur stalowych na których zostanie zamontowany ruszt z profili stalo-

wych, na których kolejno zostaną ustawione wieże i deskowanie.

Odcinek Przeszkoda – Paszków

Warto nadmienić, że niedawno Doka podpisała kolejny drogowy kontrakt na drodze ekspresowej S8 z firmą Intercon, która realizuje zadanie jako Generalny Wykonawca. Doka będzie realizowała dostawy deskowań na odcinku Przeszkoda – Paszków, który ma długość około 11,6 km. Realizowany kontrakt zawiera aż 13 obiektów mostowych, w tym: 3 obiekty zespolone stalowo – betonowe o ustrój belkowym ciągłym, 2 wiadukty o konstrukcji belkowej z belek prefabrykowanych T, 2 obiekty monolityczne o przekrojach belkowych, jeden most o konstrukcji ramy żelbetowej, wiadukt o konstrukcji monolitycznej i przekroju płytowym oraz 4 kładki zespolone dla pieszych nad projektowaną drogą ekspresową. Obiekty są zaprojektowane w betonie architektonicznym. W obecnej chwili Doka dostarcza na budowę szalunki w systemie FF20 na korpusy przyczółków oraz na filary system słupowy RS połączonym z panelami systemu Framax Xlife.

Doka Polska dostarcza obecnie systemy deskowań do realizacji obiektów mostowych na odcinkach drogi S8 o łącznej długości ponad 58 km. Powyższe wyniki są przykładem, że firma Doka odnotowuje znaczący wzrost liczby pozyskiwanych kontraktów. Dzięki zaufaniu naszych klientów będziemy nadal utrzymywać ten trend i powiększać udział w tym sektorze budownictwa oraz umacniać swoją pozycję na rynku. //



▲ Deskowanie ustrojów nośnych w systemie dźwigarowo-ryglowym Top 50.



► Obiekt DES-4 na odcinku Marki – Drewnica



Wskazówka

Do budowy zużyto 13 218 m³ betonu i 2371,7 ton stali.

Fakty

Inwestor: GDDKiA

Generalny Wykonawca: Budimex

Opiekunowie budowy ze strony wykonawcy: Wojciech Okuń – Kierownik Robót i Bartosz Sokołowski – Majster Robót

Opiekun handlowy Doka: Maciej Nizioł

Opiekunowie techniczni Doka: Mirosław Siuda i Krzysztof Musiała

Użyte systemy deskowań i rozwiązania technologiczne Doka: deskowanie ściennie Frami Xlife, system podparć Staxo 100 i Staxo 40, deskowanie dźwigarowe FF20 i Top 50, system ochrony bocznej XP.

Czas pracy deskowań: Październik 2015 – listopad 2016



▲ Obiekt MS-7 w ciągu drogi ekspresowej S7 na odcinku Miłomłyn-Ostróda

Obiekty mostowe na drodze ekspresowej S7

W ramach przebudowy drogi krajowej 7 do parametrów dwujezdniowej drogi ekspresowej S7, na odcinku Miłomłyn – Ostróda powstaje jeden z najtrudniejszych i najbardziej wymagających obiektów w ciągu całego budowanego odcinka. Doka we współpracy z Generalnym Wykonawcą obiektu dostarcza projekty technologii wykonania z zastosowaniem deskowań systemowych.

MS-7 to obiekt mostowy, biegnący po łuku poziomym, a jego długość całkowita wynosi 257,66 m. Budowany jest nad kanałem łączącym jezioro Drwęckie i jezioro Piławki. Konstrukcja niosąca obiektu oparta jest na przyczółkach i czterech podporach pośrednich za pośrednictwem łożysk, a całość posadowiono jest na palach wbijanych. Ustrój nośny każdej z dwóch nitek, wykonany monolitycznie z betonu klasy C50/60, jako czterobalkowy sprzężony o wysokości belki ok. 2,3 m.

Szerokość całkowita ustroju to 36 m., o średniej wysokości 10 m. nad poziomem terenu. Belki ustroju nośnego każdej nitki podparto na wieżach Staxo 100 z rusztem górnym systemu Top 50 montowanym na budowie. Ruszt ten stanowił również podłoże do ustawienia szalunków bocznych ścianek belek, z zastosowaniem systemu FF20 na belkach skrajnych (ścianki pochylone) oraz Frami Xlife dla belek wewnętrznych. Po wykonaniu i rozszalowaniu belek na podłożu ustawiono podparcie płyty ustroju w systemie Staxo 40 z rusztem Top 50.

Demontaż deskowania płyty ustroju został wykonany przez władze technologiczne w blatach podpierającym belki; natomiast demontaż podparcia belek odbył się za pomocą specjalnie skonstruowanych rusztów ze stalowych rygli WS i WU podwieszanych pod wciągarki. Pozwoliło to znacznie zredukować wykonywanie otworów technologicznych dla wciągarek. //

Okiem eksperta



„Przy współpracy z Doka na szczególne wyróżnienie zasługuje obsługa ze strony przedstawicieli handlowych i operacyjnych. Dobre kontakty interpersonalne przyczyniły się do jeszcze lepszej komunikacji i wymiany informacji na wielu płaszczyznach. Atutem w ofercie Doka są także narzędzia cyfrowe. Korzystając z platformy myDoka mieliśmy możliwość na bieżąco monitorować stan i ilość sprzętu na budowie a także pogląd na całą dokumentację z budowy. Dzięki jednej funkcji automatycznie można dokonać przeglądu stanu budowy w chwili obecnej i za pomocą jednego przycisku prześledzić historię wszystkich historycznych zamówień sprzętu. Platforma myDoka to duża pomoc i przyspieszenie przetwarzania danych dotyczących zwrotów.“

Bartosz Sokołowski,
Majster robót
DBI Budowa drogi S7 na odcinku Miłomłyn-Ostróda Północ (pododcinek „A”)



Doka 3-S0

Największy most w Europie

Obecnie trwają zaawansowane prace na budowie największego w Europie obiektu typu „extradosed” realizowanego w technologii nawisowej. Wózki CFT przesunęły się o kolejne takty na podporach P2, P3 i P4. Równolegle na wysokość prawie 23 m wznoszone są pylony, wykonywane za pomocą deskowania przestawnego MF240 i deskowania dźwigarowego FF20.

W ramach drogi ekspresowej S7 w okolicy Ostródy powstaje spektakularny obiekt mostowy MS-3. Jest to most typu „extradosed” realizowany w technologii nawisowej. Firma Doka dostarcza dla tego obiektu kompleksowe rozwiązania technologii deskowań. Wśród nich najbardziej zaawansowanym technologicznie jest system CFT – obejmujący urządzenia formujące w technologii nawisowej. Aby urządzenia formujące, zwane potocznie trawelerami, mogły wystartować, w pierwszej kolejności realizowane są początkowe fragmenty ustroju nośnego nad podporami – tak zwane segmenty startowe. Następnie, zgodnie z ideą metody nawisowej – kolejne segmenty wykonywane są wspornikowo – a całe wahadło znajduje się w stanie zbliżonym do równowagi.

W przypadku MS-3 projektant obiektu przewidział segmenty startowe o długości 15,2 m. W celu uzyskania optymalnych rozwiązań w zakresie projektu deskowań oraz podparcia, ustalono z projektantem i budową podział segmentu startowego na trzy etapy realizacyjne: płytę dolną, środniki i ściany pochyle

oraz płytę górną. Mając na uwadze optymalne wykorzystanie podparcia po każdym z etapów betonowania ustalono, że konstrukcja podparcia będzie po każdym etapie odpuszczana w celu wyzerowania obciążeń i „skłonienia” konstrukcji stałej do współpracy. Tak masywne elementy jak w obrębie segmentu startowego są na tyle wytrzymałe, że nawet przy ich częściowym wykonaniu są w stanie przenieść znaczne obciążenia. Każde przeniesienie obciążeń na konstrukcję stałą zmniejsza koszty stosowania konstrukcji tymczasowych. Wykorzystany jako podparcie system wież Staxo 100 stanowi optymalne rozwiązanie do wykonania segmentów startowych. Wysoka nośność, wysoki standard bezpieczeństwa oraz łatwy montaż i ergonomiczna obsługa stanowiły jeden z podstawowych czynników, który przekonał Klienta do wyboru firmy Doka jako dostawcy kompleksowych rozwiązań dla tego obiektu. „Szyte na miarę” deskowania Top 50 na bazie rusztów drewnianych z ryglami stalowymi umożliwiły bezpieczną realizację kolejnych etapów segmentu startowego. >>



Fakty

Inwestor: GDDKiA

Generalny Wykonawca: Budimex

Opiekun budowy ze strony wykonawcy: Mariusz Sasin

Opiekun handlowy Doka: Piotr Pepiński

Opiekunowie techniczni ze strony Doka: Damian Stefanowski, Szymon Kuczyniecki, Paweł Ronowicz

Czas pracy deskowań: listopad 2015 – marzec 2017

Wskazówka

Firma Doka przy projektach takich jak metoda nawisowa wysłała na budowę swojego inżyniera montażu, który wraz z personelem wykonawcy krok po kroku przygotowuje urządzenia formujące CFT do użytku. Wieloletnie doświadczenie pomaga optymalnie działać przy wszelkich pracach związanych z montażem, eksploatacją oraz demontażem CFT, nawet w przypadku budów będącym prawdziwym wyzwaniem. Wszystkie te czynniki stanowią pakiet atutów, dzięki którym firma Doka jest rzetelnym partnerem przyczyniającym się do wspólnego sukcesu w postaci realizacji ambitnych projektów mostowych, takich jak np. obiekt MS-3.

◀ Podparcie na wieżach Staxo o wysokości 26 m



Okiem eksperta



„Rola osoby kierującej budową jest koncentracja na kilku kluczowych czynnikach: zapewnieniu ciągłości pracy brygad roboczych, czyli dostarczeniu im niezbędnych materiałów w odpowiednim czasie, zapewnieniu bezpieczeństwa, rozwiązywaniu nagłych problemów i podejmowaniu szybkich i trafnych decyzji w momencie pojawienia się nieprzewidzianych sytuacji. Dlatego bardzo ważnym czynnikiem jest dobór właściwych podwykonawców i dostawców materiałów i urządzeń. Na etapie realizacji prac żelbetowych jedną z kluczowych ról pełni dostawca deskowań, ponieważ oprócz zapewnienia sprzętu występuje w roli doradcy i projektanta realizowanej konstrukcji. W tym przypadku kompleksową obsługę w zakresie doboru rozwiązania technologicznego i dostaw deskowań powierzyliśmy firmie Doka. Jeszcze na etapie projektowania Doka zaproponowała nam warianty rozwiązań dla najtrudniejszych elementów obiektu. Kolejnym atutem firmy było oddelegowanie stałego konsultanta do nadzoru i doradztwa przy pracach deskowniowych. Pomysł ten znakomicie się sprawdził i sadzę, że w wielu sytuacjach pomógł uniknąć kosztownych błędów. Dzięki takiej współpracy udało nam się z dostawcą deskowań zbudować jeden zespół: począwszy od prac projektowych z udziałem inżynierów Doka, którzy dzielili się z nami na bieżąco swoimi doświadczeniami, poprzez zespół handlowy, z którym po wielu godzinach wspólnych rozmów dopracowaliśmy szczegóły współpracy, po koordynatora budowy, który przejął na siebie rolę opiekuna dostaw oraz zapewnił sprawną komunikację z działem projektowania. W trakcie realizacji obiektu zespół Wykonawcy i Doka wypracował kilka szczególnie trafnych rozwiązań, dotyczących zwłaszcza realizacji pylonu, a także filarów i detali trawellera na nietypowym ustroju nośnym obiektu. W krytycznych momentach zawsze mogliśmy liczyć na szybką reakcję konsultanta Doka.”

Mariusz Sasin – Kierownik robót mostowych Obiekt MS-3 DK16



>> Wracając do urządzeń formujących CFT, na segmencie startowym montowane są dwa urządzenia jednocześnie. Przy długości segmentu startowego równej 15,2 m można swobodnie je zmontować w obu kierunkach. Począwszy od projektu, poprzez proces montażu, użytkowania oraz demontaż, urządzenia formujące do metody nawisowej CFT stanowią przemyślane, praktyczne i przede wszystkim bezpieczne rozwiązanie. Dzięki modułowości systemu, udało się dopasować ilość ram głównych do wymagań projektu. Każdy z wózków składa się z czterech ram głównych, które przekazują swoje obciążenia w obrębie występowania ścian ukośnych i śródników. Modułarna budowa systemu o optymalnej ilości elementów umożliwia tworzenie konstrukcji, która

jest niezwykle intuicyjna. Wystarczy popatrzeć i można szybko zrozumieć na jakiej zasadzie działa CFT. Ta logika oraz przewidywalność systemu są czynnikami wprost proporcjonalnie wpływającymi na bezpieczeństwo.

Sposób przemieszczania wózka jest istotnym czynnikiem wpływającym na bezpieczeństwo procesu realizacji w metodzie nawisowej. W wielu przypadkach stosowanie rolek jezdnych jest rozwiązaniem o mniejszym poziomie bezpieczeństwa, które sprzyja błędom podczas obsługi, w szczególności przy występującym spadku podłużnym. W celu minimalizacji tego typu ryzyka rozwiązanie firmy Doka bazuje na przesuwaniu wózka za pośrednictwem specjalnych płyt o określonym



▲ Wspinanie podpór obiektu MS-3

współczynnika tarcia. Powoduje to, że wózek jest cały czas zabezpieczony przed niekontrolowanym przemieszczeniem. Ze względu na geometrię przekroju (przekrój skrzynkowy wielokomorowy) oraz zakotwienia want – deskowania wewnętrzne dla tego obiektu wymagały przemyślanych rozwiązań. Dzięki doświadczeniu zespołu projektowego udało się przygotować optymalne rozwiązanie, przy zastosowaniu którego roboty przy obsłudze deskowania wewnętrznego przebiegają bez przeszkód.

Deskowania Top 50 również w tym zakresie ujawniły swoje zalety – głównie poprzez możliwość dopasowania do złożonej geometrii, funkcjonalne połączenia oraz prostą obsługę. Wracając do konstrukcji urządzenia formującego CFT – ideą prze-

wodnią jest prostota – niewielka ilość elementów oraz łączników. Sztynne połączenia podstawowych elementów składowych systemu zapewniają optymalną kontrolę przemieszczeń wózka. Jest to szczególnie istotne przy strzałce odwrotnej i jej rzeczywistym wyegzekwowaniu. Dzięki sztywnemu układowi konstrukcyjnemu zmniejsza się ilość stężeń krzyżowych, które niejednokrotnie ograniczają komunikację lub przestrzeń do prowadzenia robót. Cechą charakterystyczną systemu CFT jest otwarta przestrzeń do dostarczania zbrojenia i betonowania – co pozytywnie wpływa na tempo prowadzenia robót. Niewielka ilość elementów składowych CFT wpływa na szybszy i łatwiejszy montaż niż w przypadku elementów o konstrukcji kratowej z wieloma przegubami. //

Wskazówka

Certyfikat CE wystawiany dla urządzenia formującego CFT jest formalnym potwierdzeniem spełnienia najwyższych standardów bezpieczeństwa obowiązujących w Unii Europejskiej. Zastosowane podesty robocze wszędzie tam, gdzie są potrzebne oraz pionowa komunikacja pomiędzy nimi wpływają pozytywnie na personel budowy, który w warunkach wysokiego standardu bezpieczeństwa może skupić się przede wszystkim na realizacji swoich zadań.





▲ Upper West to kolejny projekt realizowany przez firmy Ed.Züblin AG i Doka w ramach wieloletniej współpracy.

▼ Rdzenie klatek schodowych i szybów windowych stopniowo wspinają się w górę wraz z deskowaniem dźwigarowym Top 50 i deskowaniem samoprzestawnym SKE100 plus.



▼ Dzięki osłonie otaczającej fasadę ze wszystkich stron, wszystkie prace, również te wykonywane na dużej wysokości, przebiegają równie bezpiecznie, jak na ziemi.



Wysoko ponad dachami... budowa Upper West w Berlinie

W sercu Berlina powstaje kompleks budynków Upper West o wysokości ponad 118 m. Dopełni on swoistą bramę złożoną z dwóch wysokościowców u wlotu Kantstraße, w bezpośrednim sąsiedztwie Gedächtniskirche i Kurfürstendamm. – Jego biała elewacja zawdzięcza swój urok specyficznej strukturze – z daleka budynek wygląda jak obciągnięty siatką. Dzięki temu wieżowiec jawi się jako monolityczna rzeźba – wyjaśnia architekt odpowiedzialny za projekt, prof. Christoph Langhof.

W skład kompleksu wchodzi dwa budynki. Pierwszy to charakterystyczny, 34-piętrowy wieżowiec. Jako jeden z najwyższych obiektów Berlina oferuje on przestrzeń hotelowe i biurowe oraz sky bar z panoramicznym widokiem na 33. piętrze. Drugi, przylegający do niego budynek liczy 8 pięter; przewidziano w nim kolejne powierzchnie biurowe i przeznaczone do handlu detalicznego. Umowa na użytkowanie hotelu została już podpisana. Od jesieni 2016 roku 18 pięter z 582 pokojami zajmie największy dotychczas hotel grupy Motel One. W garażu podziemnym dostępne będą 123 miejsca parkingowe. Całkowite zakończenie prac planowane jest na wiosnę 2017 roku.

Szczególne warunki budowy

Po około 19 miesiącach prac, budowa stanu surowego zbliża się do końca. Lokalizacja placu

budowy stwarza poważne trudności realizacyjne. Całkowity niemalże brak powierzchni magazynowych powoduje, iż logistyka dostaw musi być prowadzona z dokładnością co do minuty. Jednocześnie terminy są bardziej napięte niż na innych budowach. Biura kierownictwa budowy mieszczą się w budynku oddalonym o 400 m. Projekt jest realizowany przez firmę Ed. Züblin AG, której specjaliści sprawują kompleksowy nadzór nad budową. – Codziennie musimy zmagać się z utrudnionymi warunkami i bardzo ograniczoną ilością miejsca – podkreśla kierownik budowy Christian Schumacher. – Tym bardziej ważne jest, aby móc w stu procentach polegać na swoich dostawcach. – Przy realizacji tego wizjonerskiego projektu niezawodnym partnerem są technicy z firmy Doka, odpowiedzialni za deskowanie elementów wykonywanych z betonu in situ.

Deskowanie jednostronne do wysokości 3,75 m

Niezwykły jest już sam wykop. Sięga on na głębokość czterech pięter – aż 16,00 m pod ziemią. Na samą płytę denną potrzebne było 4 500 m³ betonu, który był wylewany w sposób ciągły przez 36 godzin. Do deskowania dolnego odcinka ścian wykorzystane zostało deskowanie ramowe firmy Doka o nazwie Framax Xlife, a od strony zewnętrznej – deskowanie jednostronne, dla wysokości do 3,75 m, podparte za pomocą kociów oporowych Universal i Variabel. Kociwo ukośne, wmontowane wcześniej w dno, w sposób pewny przyjmują występujące w danym miejscu obciążenia. Podpory żelbetonowe w obszarze wewnętrznym pięter piwnicznych mają wymiary do 0,55 m x 1,325 m. Powstają one w bardzo prosty sposób z elementów uniwersalnych wykonanych w systemie modułowym Framax Xlife.

Bezpieczeństwo prac na wysokości dzięki osłonom

Kondygnacje nadziemne wznoszone są z dużą precyzją i intensywnością. Wykonanie ścian, podpór i stropów w stanie surowym otwartym wymaga zastosowania ochrony ze wszystkich stron. W tym kontekście zapewniona została pełna zgodność z przepisami BHP: w przypadku pięter o wysokości 3,42 m, 2,3 m jest całkowicie zabezpieczone za pomocą specjalnie przewidzianych osłon. Zamocowana na nich gęsta siatka zapewnia bardzo wysoki stopień bezpieczeństwa podczas pracy i sprawia, że prace prowadzone na dużej wysokości prowadzone są w sposób równie bezpieczny i szybki, jak na ziemi. Dodatkowo zapobiega ona upadkom nawet najmniejszych części, co stwarzało duże niebezpieczeństwo biorąc pod uwagę, że prace prowadzone są w przestrzeni śródmiejskiej. Pracownicy firmy Doka z Monachium, w ścisłym porozumieniu z kolegami z oddziału w Berlinie, opracowali przemyślaną i kompleksową koncepcję bezpieczeństwa. Rozwiązaniem szczególnie przekonującym jest zastosowanie deskowania samoprzestawnego SKE100 plus w połączeniu z osłonami fasady.

Uniezależnienie się od usług realizowanych za pomocą dźwigu

Deskowanie samoprzestawne SKE100 plus wraz z deskowaniem dźwigarowym Top 50 stosowane jest do deskowania rdzeni klatek schodowych i szybów windowych. Jego wysokość zwiększa się planowo w cyklu cotygodniowym. Deskowanie samoprzestawne jest niezależne od usług wykonywanych przy użyciu dźwigu, ponieważ do jego przemieszczania wykorzystywane są ruchome cylindry hydrauliczne. W środku rdzenia, do deskowania podwieszona jest schodnia, dzięki której pracownicy mogą w każdej chwili bezpiecznie wejść i zejść

na następne piętro. Co najistotniejsze, schodnia jest również automatycznie przesuwana do góry. Prostokątne i kwadratowe podpory żelbetonowe wykonywane są z wykorzystaniem elementów uniwersalnych Framax Xlife. Do deskowania łącznie ok. 900 okrągłych podpór o średnicy do 65 cm wykorzystywany jest system Doka RS, przeznaczony do deskowania słupów.

Pomosty wysuwane przyspieszają prace przy deskowaniu stropów

Również prace przy deskowaniu stropów na dużym placu budowy, usytuowanym w dzielnicy Berlina Charlottenburg, przebiegają bardzo sprawnie. Na brzegach stropów płaskich o grubości 28 cm, wykonywanych w technologii aktywacji rdzenia betonowego, najlepszym rozwiązaniem w dziedzinie budownictwa wysokościowego są stoliki krawędziowe Dokamatic. Po umieszczeniu ich między podporami krawędziowymi powstaje odpowiednio wystająca powierzchnia robocza, umożliwiającą bezpieczne umieszczenie deskowania czołowego. Obszar środkowy, wokół rdzeni, idealnie wypełnia deskowanie stropowe Dokaflex 20. Zapewnia ono tutaj – podobnie jak w przypadku niższego budynku – doskonały czas deskowania. Pomosty wysuwane ułatwiają i przyspieszają dostęp dźwigów do materiałów stosowanych przy deskowaniu stropów podczas ich ustawiania na większej wysokości.

Synchroniczny postęp montażu i budowy

Dział montażu Doka wykonał prefabrykację modułów z poszczególnych elementów deskowania dźwigarowego Top 50, jednostek samoprzestawnych i osłon fasady. Zostały one dostarczone na plac budowy w określonych przedziałach czasowych, zgodnie z metodologią Just in Time. Montaż końcowy kolejnych pomostów wykonywany był na placu budowy przez zespół montażowy firmy Doka, we wcześniej uzgodnionych terminach przekazania. Podczas montażu obecny był mistrz z firmy Doka. Jako osoba posiadająca doświadczenie praktyczne, był on stale do dyspozycji podczas całego procesu montażu.

Partnerska współpraca

Projekt Upper West to kolejne przedsięwzięcie realizowane przez niemieckie firmy Doka i Ed. Züblin AG w ramach ich wieloletniej współpracy. Do dużych, wspólnie wykonywanych inwestycji należą m.in. CityGate Stuttgart i centrum handlowe Aquis Plaza w Akwizgranie, jak również budowa siedziby Europejskiego Banku Centralnego we Frankfurcie nad Menem. – Cieszymy się, że również w przypadku tego wymagającego projektu mogliśmy skorzystać z olbrzymiej wiedzy firmy Doka, zwłaszcza w dziedzinie budownictwa wysokościowego – mówi kierownik budowy Christian Schumacher. //

Fakty

Inwestycja: Upper West, Berlin

Wysokość wieżowca: 118,80 m

Funkcja: Budynek biurowy i hotelowy

Czas trwania budowy stanu surowego: od 09/2014 do 03/2016

Całkowite zakończenie: wiosna 2017

Systemy deskowań: Deskowanie samoprzestawne SKE100 plus, deskowanie elewacji ze zintegrowanymi pomostami wysuwanymi, deskowanie dźwigarowe Top 50, deskowanie ramowe Framax Xlife, deskowanie słupów RS, deskowanie stropowe Dokaflex 20, stoliki Dokamatic, kociwo oporowe Universal i Variabel

Zakres usług firmy Doka: Zarządzanie projektem, opracowanie techniczne, statyka deskowania, mistrz odpowiedzialny za ustawianie deskowania, prefabrykacja, montaż wstępny i demontaż deskowania

Inwestor: Strabag Real Estate GmbH, Berlin

Architekci: prof. arch. C. Langhof, Berlin; KSP Jürgen Engel Architekten, Berlin

Generalny wykonawca: Ed. Züblin AG Direktion Nord, dział budowy pod klucz HH/MV z Ed. Züblin AG Direktion Stuttgart, dział budownictwa inżynierskiego

Projekt deskowania: Oddział Doka w Monachium, Oddział Doka w Berlinie

Wykonawstwo: Ed. Züblin AG Direktion Nord, dział budowy pod klucz HH/MV z Ed. Züblin AG Direktion Stuttgart, dział budownictwa inżynierskiego

Projekt deskowania: Oddział Doka w Berlinie, Oddział Doka w Maisach

▼ Prace budowlane na poszczególnych kondygnacjach prowadzone są w taktach tygodniowych.





▲ Nowe centrum handlowo-biurowe Pałac Narodni w centrum Pragi powstaje przy użyciu deskowań firmy Doka.

Fakty

Inwestycja: Pałac narodni (Pałac Narodowy)

Miejsce: Praga, Republika Czeska

Rozpoczęcie budowy: Październik 2014

Inwestor: Pałac Narodni Plc

Deweloper: SEBRE, a.s.

Zleceniodawca: Terracon a.s.

Projekt: Architekt Ing. Arch. Stanislav Fiala Fiala + Němec s.r.o.

Opiekun Doka: Doka Czechy

Zastosowane produkty i usługi:

Deskowanie ramowe Framax Xlife, Dokaflex ze sklejką szalunkową 3-SO, system ochrony bocznej XP, serwis montażowy Doka

Dzieła sztuki w betonie – Pałac Narodowy w Pradze

Odcisnięte dłonie, buty, narzędzia i całe drzewa – Doka dostarcza deskowania i odciska swój ślad w nowym kompleksie handlowo-biurowym Pałac narodni (Pałac Narodowy). I robi to celowo. Rdzeń monolitycznego budynku położonego w samym centrum Pragi na całej swojej wysokości ozdobiony jest unikalnymi odciskami w betonie architektonicznym.

Niepowtarzalny projekt opracowany przez biuro architektoniczne Ing. Arch. Stanislav Fiala/Fiala + Němec s.r.o odzwierciedla wszechstronność, jaką oferuje beton architektoniczny: czysta, prosta estetyka i pełne artyzmu formy w równym stopniu wymagają zastosowania precyzyjnej technologii deskowań.

Zarówno na stropach, jak i na ścianach każdego piętra przewidziano różnorodne elementy inkru-stacyjne, jak na przykład odciski kamieni i cegieł, lin i tkanin czy też narzędzi. Aby móc sprostać tym szczególnym wymaganiom architektonicznym, Doka korzysta głównie ze swoich systemów Framax Xlife i Dokaflex, dzięki którym uzyskiwana jest za każdym razem najwyższa jakość struktury betonu.

Na budowie stosowane są także przygotowane pod wymiar deskowania specjalnie przygotowane przez serwis montażowy Doka. Łącznie wykorzystywanych jest 30 750 m² deskowań Doka.

Specyfika zadania określonego przez projektantów narzuca złożony sposób jego realizacji. Aby uzyskać określoną fakturę powierzchni betonu, sklejki szalunkowe Doka zastępowane są w niektórych miejscach płytami OSB, płytami z wełny drzewnej lub heblowanymi deskami. W celu stworzenia odcisków, poszczególne elementy są przytwierdzone do poszycia, następnie pokrywane środkiem antyadhezyjnym, a po rozdeskowaniu usuwane. W przypadku ścian budynku stosowane jest głównie deskowanie ramowe Framax Xlife. Stabilna rama stalowa oraz

sklejka Xlife zapewniają znakomitą jakość betonu oraz równomierny rozkład punktów styku dzięki precyzyjnej siatce wymiarów. Zaletą sklejki Xlife jest jej wysoka odporność na zarysowania i uszkodzenia wywołane przez wibracje – cechę tę zapewnia powierzchnia z utwardzonego tworzywa sztucznego. Zapobiega to powstawaniu odprysków przy wbijaniu gwoździ oraz pozwala na czyszczenie za pomocą myjki wysokociśnieniowej.

Również stropy obiektu Pałac narodni mają zindywidualizowaną formę. Aby ją osiągnąć, postawiono na obsługiwany ręcznie, szybki system dźwigarowy Dokaflex. Deskowanie stropowe Dokaflex można dokładnie dopasować do obrysów słupów i ścian dzięki teleskopowym dźwigarom. Dodatkowo możliwość dowolnego wyboru poszycia sprawia, że system ten jest w stanie zaoferować rozwiązania w pełni dostosowane do każdego wymagania. W przypadku omawianej budowli stosowana jest głównie trójwarstwowa sklejka szalunkowa 3-SO z drewna świerkowego. Z uwagi na wysoką jakość obróbki i samego drewna, może być ona również wykorzystywana do betonu architektonicznego, gdyż jest wytrzymała, posiada wysoką stabilność wymiarową oraz jest łatwa w czyszczeniu dzięki obwodowej listwie krawędziowej.

Barwiona mieszanka betonowa

Duże wrażenie robią także częściowo barwione ściany betonowe Pałac Narodni. W tym celu w za-

kładzie dodano do betonu farbę; składniki zostały wymieszane podczas transportu na plac budowy. Podczas deskowania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wyłożona masa barwionego betonu została utwardzona przed zabetonowaniem kolejnej warstwy. W przeciwnym razie może dojść do niepożądanych przebarwień.

Bezpieczeństwo gwarancją sukcesu

Najwyższy priorytet na placu budowy stanowi niezaprzeczalnie zagwarantowanie bezpieczeństwa jego użytkownikom. Z tego powodu podczas wzniesienia obiektu Pałac narodni, firma budowlana Terracon postawiła na system ochrony bocznej XP firmy Doka. Składa się on ze słupków, które można łączyć ze wszystkimi rodzajami ochrony bocznej (np. drewniane deski, ocynkowane siatki). Omawiane zabezpieczenie jest uniwersalne w użyciu i stąd może być wykorzystywane w obrębie deskowań, schodów i krawędzi budynków. – Słupki połączyliśmy z siatką ochronną XP. Rozwiązanie to jest proste w montażu oraz bezpieczne w użyciu.

W ten sposób unikamy sytuacji, w której pracownicy „wypożyczają” drewniane deski burtowe, przez co powstają przerwy w obarierowaniu – mówi Mirosław Mrázek, kierownik budowy w firmie Terracon. Inną zaletą systemu jest zoptymalizowanie procesu logistycznego na placu budowy, ponieważ system ochrony bocznej XP wymaga o 1/3 mniej miejsca na składowanie i transport elementów. //



▲ Do poszycia deskowania ramowego Framax Xlife przytwierdzone są różne elementy, które następnie są pokrywane środkiem antyadhezyjnym, a po rozdeskowaniu usuwane.



▲ Framax Xlife i Dokaflex zapewniają najwyższą jakość struktury betonu

▼ Stropy ozdobione są reliefami. W tym celu wykorzystywane jest dźwigarowe deskowanie stropowe Dokaflex z możliwością wyboru poszycia.





▲ Czujniki stropowe instalowane w świeżym betonie po wyrównaniu jego powierzchni; automatyczne rozpoczęcie pomiaru.



▲ System Concremate określa optymalny termin rozdeskowania i w ten sposób znacznie zwiększa produktywność.

Budowanie 4.0. – cyfrowa przewaga

Wzrost produktywności i wymierne korzyści za pomocą innowacyjnego rozwiązania czujnikowego do betonu – system Concremate



▲ Czujnik kablowy Concremate zamontowany bezpośrednio w deskowaniu ramowym Framax Xlife.

Cyfryzacja zapewnia decydującą przewagę na budowie. Według badań, działania niegenerujące wartości dodanej stanowią obecnie jeszcze do 57 % prac realizowanych na placu budowy i wynikają głównie z różnego rodzaju błędów i wad, czasów oczekiwania i czasu poświęconego na szukanie elementów, nieuzgodnionej organizacji procesów budowlanych oraz niewłaściwej komunikacji. Już wkrótce potencjał ten będzie mógł być wykorzystany za sprawą cyfryzacji. Będzie to możliwe dzięki zastosowaniu innowacyjnych technologii. Najlepszym tego przykładem jest system Concremate – widoczny już dzisiaj efekt cyfryzacji. Do tej pory firma Doka wykorzystwała to rozwiązanie na ponad 100 budowach. Concremate określa optymalny termin rozdeskowania i w ten sposób znacznie zwiększa produktywność. Tym samym Doka z systemem Concremate przyczynia się w znacznym stopniu do rozwoju technologii BIM, pozwalającej na interaktywną i całkowitą optymalizację procesów w trakcie całego cyklu życia obiektu.

Concremate charakteryzuje się wszechstronnym zastosowaniem. Dzięki systemowi ustala się możliwie najszybszy termin rozdeskowania, skracając czas taktowania, a także uzyskuje dane o tym, czy receptura betonu jest odpowiednia lub powinna zostać zoptymalizowana. System stanowi rzetelne źródło informacji, co w przypadku spraw związanych z odpowiedzialnością cywilną jest dużą zaletą.

Dzięki przekazaniu danych w czasie rzeczywistym można uzyskać wymierne wyniki oraz sprawniej

koordynować przebieg prac związanych z deskowaniem i betonowaniem na placu budowy. System Concremate wykorzystuje dwa typy czujników. Bezprzewodowe czujniki stropowe są wprowadzane do świeżego betonu po wyrównaniu jego powierzchni. Czujniki kablowe są przeznaczone do bezpośredniego montażu w płycie szalunkowej ściany. Czujniki te regularnie mierzą zmiany temperatury świeżego betonu i przesyłają dane do centrum komputerowego Concremate holenderskiego przedsiębiorstwa technologicznego BIAIS, które Doka Group przejęła w lipcu 2016 roku. Tam określone są rzetelne i zgodne z normą informacje o przyroście wytrzymałości betonu, które następnie przekazywane są w czasie rzeczywistym na plac budowy. Dane te można pobrać w każdej chwili i miejscu za pośrednictwem zabezpieczonego portalu internetowego przez notebook, tablet i smartfon. Ponadto użytkownik może natychmiast zostać powiadomiony e-mailem lub SMS-em o uzyskaniu wczesnej wytrzymałości betonu i przyroście temperatury.

Tym samym osoby odpowiedzialne na placu budowy (np. brygadziści) mogą trafnie ustalić terminy rozdeskowania, czas dojrzewania betonu oraz najwcześniejszy moment jego naprężenia. Pomiar wzrostu ciepła jest istotny na potrzeby obserwacji naprężeń z uwagi na różnice temperatur występujące w elemencie konstrukcyjnym. W ten sposób można uniknąć powstania pęknięć i późniejszych uszkodzeń budowli. //



Wskazówka

Highpoint – skrócenie czasu deskowania o 47 dni dzięki systemowi Concremate

O możliwościach skrócenia czasu budowy świadczy realizacja projektu budynku mieszkalnego Highpoint w Londynie. Na budowę rdzenia wieżowca o wysokości 155 m zużyto łącznie 2350 m³ betonu. Budynek pomieści łącznie 457 mieszkań. Dzięki wykorzystaniu Concremate można było znacznie skrócić czasy taktowania w obrębie rdzenia budynku. Udało się zaoszczędzić cały dzień roboczy w odniesieniu do każdego taktu i piętra. W sumie skrócono czas deskowania o 47 dni budowy. Wykorzystano 4 czujniki Concremate, które zamontowane zostały w systemie deskowania samoprzestawnego SCP.

myDoka – platforma online do zarządzania deskowaniami na budowie



Okiem eksperta

„Portal umożliwi klientowi podgląd online wszystkich prowadzonych projektów, danych dotyczących stanu budowy oraz dokumentacji technicznych i księgowych. Możliwość dostępu do danych 24/7 pozwala na analizę przepływu sprzętu, kosztów związanych z dzierżawą i daje pełną kontrolę finansową projektu. Platforma myDoka dostępna jest w 15 krajach i korzysta z niej ponad 2000 użytkowników.“

Marta Modrzejewska
Marketing Manager/
Key User myDoka

Platforma internetowa **myDoka** zapewnia dostęp do aktualnych danych o zasobach materiałowych i ich przepływie na budowie. Prosty w obsłudze interfejs z zespołem Doka stanowi wsparcie dla Klientów w optymalizacji potencjałów, a także w zarządzaniu czasem dzierżawy oraz dostawami i zwrotami. Wszystkie dane są wyświetlane w jednym widoku i są zawsze aktualne – począwszy od opracowania projektu po jego analizę, od podpisania umowy po etap controllingu.

Platforma przyjazna dla użytkownika

wystarczy kilka kliknięć, aby otrzymać wymaganą informację

- Szybki przegląd dzięki przejrzystej strukturze
- Szybkie wyszukiwanie wymaganych informacji dzięki intuicyjnej nawigacji
- Większy komfort użytkowania dzięki bezpośredniemu kontaktowi z doradcą

Istotne i przejrzyste dane o projekcie

wyświetlane w jednym widoku

- Dostęp do danych o każdej porze i w każdym miejscu w trybie online
- Kontrola nad dostępem do danych projektowych dzięki zdefiniowaniu uprawnień różnych grup użytkowników
- Łatwe przetwarzanie danych poprzez ich eksport w różnych formatach
- Bezpieczeństwo danych dzięki dostępowi chronionemu nazwą użytkownika i hasłem

Mniejsze nakłady czasu i kosztów

dzięki szybkiemu dostępowi do aktualnych danych

- Efektywne planowanie i zarządzanie ilościami deskowań dzięki informacjom podawanym z dokładnością co do sekundy
- Łatwa procedura zamawiania dodatkowych ilości towaru (najem lub kupno) dzięki udostępnionej liście dotychczas dostarczonego materiału deskowaniowego
- Wsparcie na etapie controllingu dzięki przeprowadzeniu analizy projektu
- Szybka, elektroniczna wymiana danych projektowych dzięki funkcjom pobierania i ładowania



Więcej informacji
www.mydoka.com

► Kampania bezpieczeństwa z Porr Infrastructure

▼ Kampania bezpieczeństwa z Warbud



Kampania bezpieczeństwa z Doka



▲ Kampania bezpieczeństwa z firmami Erbud i Unibep

W ostatnim tygodniu kwietnia odbyła się trzecia edycja największej ogólnopolskiej akcji na rzecz bezpieczeństwa w budownictwie pt. Tydzień Bezpieczeństwa 2016. Jest to inicjatywa firm skupionych w Porozumieniu dla Bezpieczeństwa w Budownictwie dla promocji wspólnej polityki bezpieczeństwa i podnoszenia kultury bezpiecznej pracy na budowach. Zrzeszenie największych na polskim rynku generalnych wykonawców, zawiązane w 2010 roku, za podstawowy cel postawiło sobie wyeliminowanie wypadków śmiertelnych na polskich budowach. Honorowy patronat nad wydarzeniem objęła Państwowa Inspekcja Pracy.

W dniach 25-29 kwietnia na setkach budowli w całej Polsce odbyły się ćwiczenia oraz pokazy związane z promowaniem bezpieczeństwa. Tegoroczne hasło przewodnie Tygodnia Bezpieczeństwa 2016 pt. „Włącz myślenie – planuj i reaguj”, podkreślało znaczenie działań prewencyjnych, eliminację przyczyn i możliwość unikania wypadków na budowie.

Bezpieczeństwo to sprawa priorytetowa także dla Doka, dlatego aktywnie włączyliśmy się w działanie akcji, mającej na celu szerzenie zasad bezpiecznej pracy, planowaniu pracy na budowie, eliminacji zagrożeń a także umiejętności reagowania na zdarzenia wypadkowe. Aktywne pokazy Doka odbyły się we współpracy z firmami Unibep, Erbud, Edes, Warbud i Porr Infrastructure, na terenach

budów: Bemowo Park ul. Łazurowa, Matexi Polska ul. Pereca 11, Mostu Łazienkowskiego oraz na terenie centrum szkoleniowego firmy Warbud. Zaprezentowane zostały wszystkie systemy BHP w ofercie Doka, omówione zostały także ogólne zasady bezpiecznej pracy z deskowaniami oraz zademonstrowany został montaż elementów BHP m.in. słupa Framax Xlife z pomostem i drabinką XS oraz barierki ochronnych XP.

Z roku na roku inicjatywa Tydzień Bezpieczeństwa cieszy się coraz większym powodzeniem. Wzrasta zarówno zainteresowanie, jak i zaangażowanie pracowników budowli w przygotowania do akcji.

W roku ubiegłym podczas Tygodnia Bezpieczeństwa na specjalnie zaaranżowanych warsztatach, szkoleniach oraz innych przedsięwzięciach promujących BHP (np. pokazy sprzętu i zabezpieczeń, prelekcje ekspertów, akcje ewakuacyjne ze strażą pożarną, ćwiczenia z udzielania pierwszej pomocy) uczestniczyło ponad 30 tysięcy osób w ok. 300 lokalizacjach na terenie całej Polski.

Wierzmy, że tą edycją rozpoczęliśmy nasz udział w ogólnopolskiej akcji na kolejne lata. Zaakcentowaliśmy tym samym jak ważne jest dla nas bezpieczeństwo i zaprezentowaliśmy różnorodność rozwiązań i systemów BHP jakie posiadamy w naszej ofercie. //

Ekstremalny zawsze bezpieczny

Za nami kolejny cykl imprez Downhill City Tour z Doka i trzy edycje w sezonie 2016.

Pierwsza odbyła się w Cieszynie 26 czerwca, druga 31 lipca w Karpaczu a trzecia 1 października w Ustroniu. W trzech zawodach wystartowała ponad setka zawodników z Polski i z zagranicy w 6 kategoriach (Hobby Hardtail, Kobiety, Hobby Full, Junior, Masters, Elita). Trasa była bardzo wymagająca a dodatkowo na trasie przygotowanych zostało wiele przeszkód.

Doka, jako partner strategiczny imprezy, zapewniła niezawodne wsparcie techniczne, dzięki udostępnieniu pewnych i solidnych konstrukcji niezbędnych do budowy przeszkód tj. rampa początkowa i ramp zjazdowych. Zgodnie z najnowszymi normami bezpieczeństwa, stabilne elementy BHP zapewniły ochronę trasy przejazdu oraz podniosły poziom ekstremalności wydarzenia, przy równoczesnym zachowaniu wszelkich zasad bezpieczeństwa. Wydarzenie wzbudziło ogromne

zainteresowanie wśród przechodniów, mieszkańców miast i turystów, którzy żywo kibicowali zawodnikom. Przez tak dużą publiczność atmosfera tej edycji stała się niesamowita. Startujący riderzy sami wspominali o tym jak bardzo jest to pomocne i motywujące. Oprócz klasycznych zawodów podczas Downhill City Tour organizatorzy stworzyli małą wioskę rowerową. Jednym z jej głównych punktów był pumptrack a także strefa dla najmłodszych. Obie atrakcje Doka objęła swoim patronatem. W trakcie zawodów najmłodszy fani rowerów mogli korzystać z nauki jazdy na wawetracku oraz z zabaw o tematyce bezpiecznej jazdy na rowerze. Szczególnie na tę okazję powstała także gazetka „Doka love bikes”.

Wydarzenia zaliczamy do bardzo udanych. Czekamy na następną edycję zawodów i nowy sezon w 2017. //



▲ Fot. Zawodnik edycji w Karpaczu

▼ Fot. Wawetrack do trenowania jazdy dla najmłodszych kibiców podczas edycji w Cieszynie.



Niezawodna jakość deskowań od wielu lat... urodziny produktów Doka!

W tym roku mamy wyjątkowo dużo powodów do radości i świętowania! Niedawno obchodziliśmy 60-te urodziny sklejki, następnie świętowaliśmy 20 lat obecności na rynku systemu samoprzestawnego i roboczej platformy SCP do deskowań trzonów budynków wielokondygnacyjnych. Dziś cieszymy się z faktu, że nasz system deskowań ramowych Framax sprawdza się na budowach od 30 lat!



Trzydzieści lat historii sukcesu

W 1986 roku Doka zaprezentowała koncepcję deskowania ramowego Framax do realizacji ścian we wszystkich typach budowli. System ramowy przyniósł wiele korzyści w stosunku do ówczesnych modułowych systemów dźwigarowych – przede wszystkim z uwagi na natychmiastową dostępność bez konieczności wstępnego montażu, proste łączenie i szybką obsługę komponentów, łatwe składowanie oraz możliwość zastosowania wielu dodatkowych elementów. Cechy te pozwalają uzyskać optymalny efekt betonowania w krótkim czasie, przy minimalnych nakładach pracy związanych z planowaniem, logistyką i procedurami roboczymi na placu budowy.

Już od pierwszego zastosowania tego innowacyjnego rozwiązania stało się jasne, że ramowe systemy deskowania Doka będą cieszyły się ogromnym zainteresowaniem. Dzięki wykorzystaniu 15-centymetrowego modułu z czytelnymi wartościami zarówno w pozycji pionowej, jak i poziomej, planowanie i obsługa deskowania są niezwykle proste. Ponadto łatwe jest dobranie optymalnej ilości ściągów bez obniżania nośności deskowania oraz uzyskanie odpowiedniego odcisku na betonie.

Kolejnym czynnikiem sukcesu na placu budowy jest perfekcyjne dostosowanie systemu do każdego projektu dzięki logicznemu modułowi wymiarów oraz małej liczbie komponentów, a także skrócenie czasu eksploatacji dźwigu dzięki kompaktowym wymiarom przemieszczanych jednostek oraz systemowemu osadzeniu elementów zabezpieczających.

Bezpieczne deskowanie spełniające wszystkie wymagania

Główną zaletą systemu ramowego jest możliwość

jego dostosowania do wszelkich wymagań w związku z realizacją zadań na placu budowy – począwszy od deskowania fundamentów, przez deskowanie łukowe i deskowanie słupów, aż po deskowanie ścienne oraz systemy przestawne i samoprzestawne. Ponadto zastosowanie omawianego rozwiązania pozwala zachować wysoki poziom bezpieczeństwa podczas wykonywania prac, ponieważ pozwala ono na łatwe zintegrowanie drabinek XS z osłonami tylnymi, pomostów betoniarских oraz systemu ochrony bocznej XP.

Sklejki szalunkowe gwarancją uzyskania najlepszego wyniku

Już w pierwszym cyklu wdrażania deskowania można było przewidzieć, że będzie cieszyło się ono dużą popularnością i będzie możliwa jego wielokrotna eksploatacja. W związku z tym podjęto decyzję o wyprodukowaniu sklejk, która swoją wytrzymałością, trwałością i liczbą możliwych zastosowań elementów konstrukcji ramowej sprosta parametrom systemu ramowego. Tym samym wprowadzono do niego niezwykle wytrzymałą sklejkę Xlife o specjalnej powierzchni, która wydłuża okres użytkowania oraz podnosi jakość i ułatwia wykonanie prac serwisowych.

Przemysłane detale

W ciągu całego 30-letniego okresu stosowania deskowania ramowego wielokrotnie ulepszano elementy uzupełniające systemu. I tak, zostały stworzone i udoskonalone różnego rodzaju systemy ściągów (jednostronne i dwustronne), akcesoria do przemieszczania, wypory, narożniki rozszalujące oraz szyny dociskowe, a także inne drobne i przydatne elementy ułatwiające wykonywanie codziennych czynności na budowie. Jednocześnie należy podkreślić, że wiele pożytecznych i zastosowanych wskazówek pochodzi bezpośrednio od klientów firmy Doka. //



Wskazówka

Od samego początku wszystkie elementy deskowania Framax Xlife są produkowane pod ścisłym nadzorem kierownictwa koncernu Doka bezpośrednio w austriackim Amstetten lub też w położonym nieopodal Sankt Martin. Materiałem do produkcji ram jest starannie dobrana stal wysokiej jakości. Następnie samonośne ramy są wewnętrznie i zewnętrznie cynkowane ogniowo. Kluczowe znaczenie ma również fakt, iż w procesie produkcji dużą część deskowania wykonują ręcznie wysoko wykwalifikowani fachowcy, co pozwala zapewnić najwyższą jakość oraz wytrzymałość elementów ramowych. A do jakości wyrobów firma Doka przywiązuje ogromną wagę.

Specjaliści Techniki Deskowań.

ECOnomiczne rozwiązania Doka

www.doka.pl

Więcej informacji o ofercie u przedstawicieli Doka

Oferta
specjalna

Używane dźwigary H20 eco P
Deskowanie ramowe Framax eco
Deskowanie ramowe Frami eco



Oferta ważna do wyczerpania zapasów.
Zakres oferty uzależniony od aktualnych stanów magazynowych.





doka

Specjaliści Techniki Deskowań.

Inteligentna technologia dla betonu

Pomiar wytrzymałości betonu dzięki zastosowaniu metody **Concremote** to lepsze zarządzanie robotami deskowaniowymi i żelbetowymi na placu budowy.

