



Stanowisko wytwórcze dla mostu głównego – nitka lewa, fot. M. Kulczyński

Most Rędziński – betonowy kolos z ciekłą kreską pomostu, smukłym pylonem i czterema białymi wachlarzami

Oddany do użytku pod koniec sierpnia 2011 r. drogowy betonowy most wantowy nad Odrą – most Rędziński we Wrocławiu – jest częścią jednej z największych inwestycji w kraju zrealizowanych w ostatnich latach: Autostradowej Obwodnicy Wrocławia (AOW), wchodzącej w skład autostrady A8. Nowa przeprawa przez Odrę to odcinek w skali całego projektu najkrótszy, lecz wyróżniający się, gdyż jest największym obiektem mostowym w ciągu obwodnicy. Zadanie określone formalnie jako *Budowa mostu przez rzekę Odrę wraz z estakadami dojazdowymi na odcinku od km 18 + 174 do km 19 + 960 w ciągu Autostradowej Obwodnicy Wrocławia A8, w skrócie MA21*, było niepowtarzalnym wyzwaniem inżynierskim dla jego wykonawcy – Mostostalu Warszawa SA oraz Acciona Infraestructuras SA.

Pomysł budowy obwodnicy ma długą historię. Świadectwem pierwszych starań jest zachowana niemiecka mapa sprzed II wojny światowej pokazująca ówczesną koncepcję drogi, bardzo zbliżoną do obecnego przebiegu. Potem mówiło się o niej w latach 60. i 70. XX w., a w latach 90. Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad rozpoczęła działania przygotowawcze: opracowano koncepcję i materiały do decyzji lokalizacyjnej. Kiedy w 2002 r. Agencja uległa likwidacji, plany Autostradowej Obwodnicy Wrocławia, której część stanowi nowa przeprawa przez Odrę, znalazły się w gestii GDDKiA. Rok później, w kwietniu 2003 r., został zatwierdzony ostateczny przebieg drogi, wybrany spośród wielu wariantów lokalizacji; zaraz też ruszyły prace projektowe. W 2007 r., z gotowym projektem budowlanym, można było już wystąpić o pozwolenie na budowę. Jej rozpoczęcie wymagało pozyskania ok. 1000 działek.

Postępowanie przetargowe mające na celu wyłonienie wykonawcy mostu rozpoczęło się na początku kwietnia 2007 r. Zasadniczą trudność w przygotowaniu oferty stanowił harmonogram – w zamówieniu publicznym na realizację przewidziano 30 miesięcy od podpisania umowy. Z wyczeń Mostostalu Warszawa SA wynikało, że budując most zgodnie z koncepcją inwestora, tj. metodą wspornikową, istniało duże ryzyko niedotrzymania założonego terminu. Dużym problemem w pracach ofertowych był

również obowiązek podania cen jednostkowych niektórych pozycji przedmiaru, np. za metr sześcienny konstrukcji pylonu. Wymagało to uśrednienia zmiennych wartości. W tym celu trzeba było korzystać z doświadczenia przy porównywalnych obiektach, a tego właśnie brakowało przy przedsięwzięciu o tak bezprecedensowej skali. Wpłynęło to na sięgające rzędu 100% różnice w cenach u poszczególnych oferentów. Otwarcie ofert nastąpiło 30 października 2007 r. Zamówienia udzielono konsorcjum Mostostal Warszawa SA – Acciona Infraestructuras SA. Umowę podpisano 20 maja 2008 r. Koszt budowy wyniósł 577 mln zł brutto.

Na obszarze Wrocławia AOW przebiega równoległe do ulic Płaskiej, Szczecińskiej, Rędzińskiej, a następnie przez nowy most przez Odrę i pola irygacyjne. Dla nowej przeprawy zaproponowano projekt mostu podwieszonoego z dwoma przęsłami o rozpiętości 256 m, wiszącymi na najwyższym pylonie w Polsce o wysokości 122 m. Most główny (612 m) łącznie z estakadami (lewobrzeżna 610 m, prawobrzeżna 520 m) ma 1742 m długości, a przęsło wisi 20 m ponad lustrem Odry. Most powstał w okolicy jazu i słuz rędzińskich. Należy do najwyższych konstrukcji we Wrocławiu. Jest o ponad 20 m wyższy od katedry na Ostrowie Tumskim. Wyższy jest od niego tylko komin elektrociepłowni we Wrocławiu, który ma 180 m, i wieża budynku Sky Tower, która docelowo osiągnie



Widok ze szczytu pylonu, fot. B. Kaczmarczyk, Mostostal Warszawa SA

wysokość 212 m. Taka wysokość pylonu nie blokuje w tym miejscu możliwości żeglugi rzecznej. Na całej długości mostu kierowcy mają do dyspozycji trzy pasy ruchu.

Wykonanie projektu powierzono prof. Janowi Biliszczukowi, kierownikowi Zakładu Mostów w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Wrocławskiej, autorowi ok. 50 mostów.

Estakady

Do budowy tej niezwyklej konstrukcji mostowej zużyto ponad 110 tys. m³ betonu i 180 tys. t stali. Ze względów organizacyjnych inwestycja została podzielona na cztery odcinki: estakada lewobrzeżna E1, most główny, podpora główna mostu, czyli pylon, i estakada prawobrzeżna E3. Każdy odcinek sam w sobie był wielką budową, z własnym budżetem, harmonogramem, kierownikiem i specyficznymi problemami.

Estakady mostu Rędzińskiego miały być budowane metodą tradycyjną, na rusztowaniach. Takie rozwiązanie okazało się jednak trudne do przyjęcia na terenach zalewowych, gdyż wymagałoby umocnienia podłoża. Warunkom terenowym wokół wyspy Rędzin znacznie bardziej odpowiadała metoda nasuwania podłużnego, która jest też bardziej ekonomiczna dla obiektów o znacznej długości. Nasuwanie podłużne jest metodą przyjazną dla wykonawcy przez swoją powtarzalność, jego wadą jest to, że nie da się go przyspieszyć ponad cykl optymalny, ograniczony właściwościami betonu. Jest jeden front pracy na jednym obiekcie.

Cała budowa wystartowała z prawego brzegu Odry. Las stałych podpór posadowionych na palach wyrósł w miejscu przeznaczonym pod pierwsze stanowisko do betonowania segmentów ST1. Stąd postępowała budowa dziewięcioprzęsłowej estakady: nitka po nitce, każda najpierw w kierunku przyczółka, potem w stronę głównego mostu. Nasuwanie E3 było o tyle ciekawe, że najczęściej wykonuje się w ten sposób konstrukcje dźwigarowe, belki z płytą albo skrzynki jednokomorowe ze wspornikami. Tu wchodziła w grę skrzynka trójkomorowa, gdzie boczne prefabrykaty były ważnym elementem konstrukcyjnym i od nich należało zaczynać. We wrześniu 2009 r. wykonano pierwszy segment, niejako doświadczalny. Trwało to dwa tygodnie, co nikogo nie satysfakcjonowało. Udało się wypracować cykl tygodniowy: w poniedziałek – wysuwanie, w środę – pierwszy etap betonowania, w piątek – drugi, a w sobotę i niedzielę beton dojrzał.

Stanowisko wytwórcze zostało zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby mogło obsłużyć kolejno budowę obu jezdni estakady. W odróżnieniu od zwykłych podpór miało fundament w postaci ciągłej ławy pod całą szerokością obiektu, a zakotwienia, zamiast zabetonowanych, umieszczono w tulejach. Po ukończeniu prawej nitki siłowniki przesunęły uwolnione stanowisko po fundamencie pokrytym blachami ślizgowymi na miejsce budowy nitki lewej (obie nitki mają w osiach podpór po 520 m długości, każda składa się z 19 segmentów o długościach do 32 m). Posuwając się od stanowiska wytwórczego w stronę wyspy Rędzin, w pierwszych dniach listopada 2010 r. estakada prawobrzeżna spotkała się z wysuwaniem naprzeciw niej mostem głównym. Na podporze nr 16 w szczeliny dylatacyjnej czekała butelka szampana, którą zgmiotło dosunięte precyzyjnie na wyznaczoną odległość czoło konstrukcji.

Kilka dni później, 10 listopada, nad ST1 zabetonowano ostatni z 19 segmentów drugiej nitki.

Estakada lewobrzeżna E1 miała trudniejszy start niż pozostałe odcinki. Na lewym brzegu znalazło się podwójne stanowisko wytwórcze, które według planu najpierw miało równolegle wypchnąć obie nitki mostu głównego, a dopiero potem, po obróceniu o 180 stopni, wykonać i wysunąć przęsła estakady E1. Wkrótce jednak kierownictwo budowy uznało, że odkładanie rozpoczęcia realizacji E1 jest niepotrzebną stratą czasu.

Dość szybko udało się wykonać podpory, które były gotowe już na początku 2010 r. W tym czasie produkcja przęsła mostu dopiero nabierała rozpędu, dlatego podjęto decyzję o wykonaniu pierwszego przęsła przy przyczółku metodą tradycyjną, na rusztowaniach stacjonarnych. Pierwsze przęsła położone były za wałem, poza terenem zalewowym, stąd możliwe było rozpoczęcie wznoszenia estakady w tej technologii. Jednak po przejściu nad wałem przeciwpowodziowym zaczęły się kłopoty. Między wałem a Odrą płynię Ślęza, która gdy zaczynały się wiosenne podtopienia, regularnie zalewała podpory. Wykonanie kolejnych przęsła na rusztowaniach stacjonarnych nad przeszkodą rzecznią i nad słabonośnymi terenami zalewowymi wydawało się mało efektywne zarówno pod względem kosztów (wymiana niestabilnego gruntu na tak dużej powierzchni), jak i tempa produkcji płyty pomostu, spowolnione przy takim rozwiązaniu przez pracochłonny montaż i rozbiórkę rusztowań. Przewidywano problemy techniczne, zwłaszcza przy przekraczaniu Ślęzy, co wymagałoby postawienia piętnastometrowych bramek z rusztowań. Tymczasem trzeba było wznieść 11 przęsła o łącznej długości 611 m.

Szukając innego rozwiązania, wymyślono, aby zastosować systemowe rusztowania kroczące, które znakomicie sprawdzają się na terenach zalewowych, a przede wszystkim nie wymagają stanowiska do nasuwania. Metoda ta różni się od tradycyjnej przede wszystkim tym, że raz zmontowane „na miarę” rusztowanie po wykonaniu przęsła rozpina się, rozsuwa obie połowy i przenosi wraz z deskowaniem na miejsce przeznaczone dla następnego przęsła. To uniezależniało wykonanie przęsła estakady lewobrzeżnej od produkcji przęsła mostu.

Znaleziono odpowiedni produkt i zdecydowano się na dwa niezależne zestawy do zainstalowania na obu konstrukcjach pod każdą z jezdni autostrady. Trzeba też było dostosować projekt do nowej technologii, wypracować optymalne wyniesienia deskowania, odpowiednio zaplanować żurawie i dźwigi, stanowiska produkcyjne i magazynowe. Pierwszy zestaw został zmontowany po trzech miesiącach od podjęcia decyzji i w maju 2010 r. rozpoczęto produkcję przęsła. Drugi zestaw rozpoczął pracę w lipcu 2010 r. Chociaż początki były trudne, kolejne przęsła wykonywano coraz sprawniej i szybciej, by jesienią osiągnąć produkcję miesięczną na poziomie 200 m gotowej, sprzężonej docelowo skrzynki ustroju nośnego. Całe 60 m przęsła powstawało każdorazowo w niespełna trzy tygodnie: pierwszy tydzień – betonowanie dołu skrzynki i środników, drugi tydzień – betonowanie góry; starano się zakończyć ten etap w piątek, aby w poniedziałek trzeciego tygodnia można było rozpocząć sprzężanie ustroju. Budując tą metodą, sprzężano każdy gotowy element docelowo, w przeciwieństwie do nasuwania podłużnego,

gdzie sprężenie docelowe przeprowadza się już na obiekcie w całości nasuniętym. Prawa nitka estakady lewobrzeżnej dotarła do mostu głównego 21 października 2010 r. (ostatnie betonowanie), a lewa – 8 lutego 2011 r.

Most główny

Most składa się z dwóch przęseł, każde ma po 256 m długości. Konstrukcja jest wyjątkowa pod kilkoma względami. To najwyższy most w kraju podwieszony do jednego pylonu, a sam pylon jest najwyższy w Polsce. Dodatkowo obiekt został sklasyfikowany jako najdłuższy betonowy most podwieszany w kraju. Most bije także rekord światowy – to największy powierzchniowo most betonowy na świecie (ok. 70 tys. m²). Nazywany bywa mostem prototypowym, który nie ma nigdzie odpowiednika, np. podwieszony do pylonu pomosty są żelbetowe, a nie stalowe, jak dotychczas w Polsce.

Podwójne stanowisko wytwórcze dla mostu głównego usytuowano na lewym brzegu Odry. Stąd, w kierunku prawego brzegu, na spotkanie estakady E3, wysuwano całą konstrukcję obu jezdni, do 650 m. To była zasadnicza różnica w stosunku do nasuwania E3, gdzie stanowisko było zlokalizowane mniej więcej w połowie długości obiektu i wypychanie odbywało się najpierw w jedną, a potem w drugą stronę, po połowie. Ostatni wysuw mostu głównego był rekordowy, przesuwanie konstrukcję betonową pomostów o ciężarze 25 tys. t.

Konstrukcję budowaną metodą nasuwania podłużnego spręża się dwa razy. W trakcie betonowania w każdym kolejnym segmencie wykonywano sprężenie wewnętrzne, czyli kablami poprowadzonymi w ścianie mostu skrzynki pomostu. W zbrojeniu układano metalowe rury ze ściankami o dużej przyczepności. Po ułożeniu betonu, co zwykle miało miejsce w piątek, i po osiągnięciu odpowiedniej wytrzymałości, w lecie po 24 godzinach, natomiast w zimie po okresie od 30 do 36 godzin, wprowadzano w te trakty rury HDPE dla zabezpieczenia kabli przed uszkodzeniem. Kable, złożone z 7, 13 lub 19 splotów piętnastodrutowych, umieszczano następnie w osłonach, a w poniedziałek sprężano gotowy element; trwało to 5–6 godzin.

Sprężenie wewnętrzne w zasadzie jest tymczasowe, związane z operacją nasuwania, tu zostało wciągnięte do współpracy jako element technologiczny. Sprężanie docelowe wykonuje się po nasunięciu całego obiektu; jest to sprężanie zewnętrzne – kable nie są zabetonowane, lecz poprowadzone w skrzynce poza jej ścianami w rurach HDPE. Niezwykle istotnym elementem dla sprężania zewnętrznego są stalowe, ocynkowane rury zwane dewiatorami, umieszczone w poprzecznicach podporowych. Ich zadaniem jest nadawanie kablom prawidłowej trajektorii. Wszystko zależy od starannego, wręcz pieczołowitego montażu, z dokładnością do 10 mm.

Na trasie nasuwania mostu były dwa szczególnie trudne odcinki: przy dojściu do pylonu, gdzie ustrój wznosi się, przez co pchanie odbywało się pod górę, i po przejściu za pylon, w miarę przyrastania konstrukcji. W szczycie prac załoga liczyła 83 osoby, a ostatnie nasuwki trwały po 17–18 godzin. Wyjątkowych zabiegów wymagało też nasuwanie segmentów w pobliżu słuz rędzińskich, gdzie pracowano z użyciem specjalnie zaprojektowanych podpór, w warunkach ciągłej kontroli stanu starej substancji. Co tydzień sporządzany był operat geodezyjny, po sprawdzeniu wykonywano rysunek i porównywano ze sporządzoną wcześniej inwentaryzacją.

W szczycie letnich upałów pracowało się niełatwo. Beton był wylewany w nocy, między 21.00 a 3.00, a ok. 7.00 był już zdalny do polewania. Pierwsza zmiana rozpoczynała pracę o 4.00 rano, lecz w południe praca stawała się niemożliwa: elementy stalowe, przede wszystkim szalunki i zbrojenie, nagrzewały się tak, że nie można ich było dotknąć, a w skrzynce robiło się gorąco jak w piecu. Wyjątkowo uciążliwe było też szalowanie przed betonowaniem

miejsca zakotwień want w płycie górnej. Robotnicy spędzali 8–9 godzin między prętami zmontowanego zbrojenia, głównie w pozycji leżącej.

Gdy przeznaczona do podwieszenia konstrukcja była już w całości nasunięta, płycie należało nadać fałisty kształt, obliczony tak, by po przyłożeniu sił wynikających z podwieszenia nastąpiło wyrównanie. Potem konstrukcja była jeszcze lewarowana za pomocą siłowników, wymieniono robocze łożyska ślizgowe na docelowe i wykonano sprężenie zewnętrzne oraz sprężenie belki krawędziowej po wykonaniu bloków kotwiących.

Ze względów bezpieczeństwa na moście został zamontowany system monitorujący konstrukcję. Pod stałą kontrolą są drgania, wychylenie pylonu i ruch want, mierzy się także prędkość i kierunek wiatru. System ten przekazuje dane do komputera w rejonie, a w przyszłości do centrum zarządzania ruchem autostradowym, które ma powstać na węzle Północnym.

Pylon

Osiem tygodni (do końca stycznia 2009 r.) trwało wiercenie pali fundamentowych pod pylon. Dwie palownice wywierciły 160 pali. Ich głowice znalazły się 5 m pod ziemią, a długość – 18 m – dobrano tak, by uniknąć przebiecia soczewki wodnej, które spowodowałoby zmiękczenie ilów i skomplikowanie warunków gruntowych. Wokół umocnionego palami obszaru o powierzchni 70 x 30 m została wbita ścianka szczelna, co pomogło obniżyć zwierciadło wody gruntowej.

Po wykonaniu wykopu rozpoczął się żmudny proces przygotowań do zalania fundamentu. Na samym dnie znalazła się warstwa chudego betonu. Następnym etapem było wykonanie zbrojenia, co rozpoczęło się pod koniec kwietnia 2010 r. Użyto 2200 t stali zbrojeniowej w postaci prętów o średnicy 32 mm – największych dostępnych w Polsce. Jednocześnie obok powstawały kotwy dla ogromnych dźwigów wieżowych.

Pod koniec lipca można było przystąpić do kolejnej, najtrudniejszej fazy. Warunki kontraktu wymagały jednolitego betonu, temperatury hydratacji betonu nie wyższej niż 70°C oraz różnicy temperatur przy powierzchni i na głębokości 1 m poniżej 20°C. Był środek lata, beton przywożony na budowę miał temperaturę 28–30°C, a o 40°C przyrasta ona w procesie hydratacji. Znalaziono sposób na nieprzekroczenie bariery 70°C. Ławę pylonu o grubości 6,5 m układano w trzech warstwach z betonu wolnowiążącego CEM III. Kiedy temperatura ułożonej warstwy zaczynała spadać, a beton był jeszcze świeży i dobrze się łączył, czyli po 48 godzinach, układano następną. Pielęgnacja całego masywu w termosie ze styropianu i folii trwała miesiąc, do połowy września; najwyższa zanotowana w tym okresie temperatura wyniosła 68°C. W fundamencie wiano 1000 gruszek betonu, w pylon – 500 gruszek.

Kiedy pylon wyszedł nad ziemię, rozpoczęła się budowa potężnie uzbrojonych nóg i rygła dolnego. Zbrojarze montowali 40 kg stali zbrojeniowej na godzinę, pręt przy pręcie. W tej gęstwinie trzeba było jeszcze znaleźć miejsce dla rur do instalacji zasilających, a rygiel musiał pomieścić 30 kabli sprężających. To skomplikowane zadanie pochłonęło ponad pół roku.

Smukłe ramiona pylonu do wysokości górnego rygła mieszczą w sobie szyb windy i schody; ich ściany są cienkie, uzbrojenie zatem silnie zagęszczone. Ponadto każde z ramion niesie osobny ustrój żelbetowy, co jeszcze zwiększa siły przenoszone przez pylon. Wykonanie takiego zbrojenia zajęłoby aż dwa lata. Udało się jednak wypracować takie zmiany w konstrukcji, które pozwoliły na prefabrykowanie segmentów zbrojenia, a tym samym znaczne przyspieszenie wznoszenia pylonu. Wymagało to sprowadzenia specjalnego dźwigu, który jest w stanie przenieść prefabrykaty na

górze. Demag 500 (o udźwigu 500 t) zwany Herkulesem, przyjechał na ośmiu ciężarówkach. Specjalne platformy sięgające 2 m w głąb gruntu musiały znieść jego nacisk 80 t/m^2 . Dzięki prefabrykacji wznoszenie zespolonej konstrukcji pylonu ze stalową skrzynką wewnątrz znalazło swój rytm: ozbrajanie na dole dostarczonej z wytwórni skrzynki o wysokości 3,60 m trwało ok. 36 godzin; gotowy element, który ważył od 28 do nawet 80 t, Herkules przeniósł na miejsce montażu; spawanie na górze zajmowało ok. 50 godzin, zawsze 2–3 segmenty wyżej; następnie dozbijanie i wreszcie zalewanie betonem podawanym koszami po 3 m^3 .

Pylonu przybywało i wkrótce pojawił się nowy kłopot: ustawione zbieżnie ramiona w miarę wydłużania ulegały ugięciu do środka. Mimo korekty wprowadzanej w deskowaniu rozciąganie na zewnątrz rosło. Aby nie dopuścić do krytycznego naprężenia, trzeba było wprowadzić tymczasowe rozpory w miejscu styku ze ścianą pylonu, zaopatrzone w siłowniki, które odchylały ramiona do osi projektowej. Trzecia rozpora, położona najwyżej, posłużyła jako podest roboczy do budowy rygła górnego.

Platforma samowznosząca ACS firmy Peri została zaprojektowana przez producenta specjalnie na potrzeby tej budowy. Praca odbywała się na pięciu poziomach: na samym dole zabezpieczanie antykorozyjne betonu, wyżej cieśle, potem zbrojarze, nad nimi monterzy i spawacze — do 30 osób jednocześnie. W szczycie przy pylonie pracowało 11 brygad, a łącznie z operatorami ok. 120 osób. Czasem trudno było się pomieścić, gdyż pylon w największym miejscu ma zaledwie $4 \times 4 \text{ m}$.

Przy użyciu pomostu na trzeciej rozporze montaż rygła górnego przebiegał bez zakłóceń, w rekordowym tempie. Herkules podniósł sprefabrykowany stalowy rdzeń rygła, 80 t z uzbrojeniem oraz elementami sprzężania, a przyspawanie go do rdzeni ramion trwało zaledwie godzinę. Powyżej rygła górnego praca była o tyle łatwiejsza, że stąd pylon rósł już pionowo w górę i ramiona przestały się wychylać. Mimo że każdy segment miał kształt inny od poprzedniego i wymagał nowej formy do betonu, wykonanie dawało się zamknąć w czterech dniach. Dolną część pylonu budowano pół roku i podobnie od 12. m do końca. Byłoby nieco krócej, gdyby nie uciążliwa pogoda w 2010 r. – majowa powódź i grudniowe mrozy sparaliżowały budowę łącznie na ponad dwa miesiące.

Zgodnie z przepisami, jezdnie prowadzące ruch w dwu przeciwnych kierunkach są rozdzielone, zatem każdą podwieszono osobno do jednego z ramion pylonu za pomocą dwóch układów want: każdą krawędź podtrzymuje 40 cięgien (w sumie 160). Zakotwienia want w pomoście rozstawione są co 12 m, w pylonie zaś co 1,8 m.

Wybrany dla mostu system podwieszenia firmy Freyssinet stanowią kable złożone z 24 do 48 splotów, każdy zaś splot składa się z siedmiu drutów. Wszystkie 160 cięgien waży 1,5 tys. t; ich łączna długość wynosi 25 km. Największe ciągnie ma średnicę 20 cm i długość ponad 300 m. Tak potężnego kabla nie sposób przetransportować, liny były więc wytwarzane na budowie. Jedną z nich wprowadzano jako splot referencyjny w rurę HDPE, która stanowiła zewnętrzny płaszcz wanty. Następnie koniec rury za pomocą dźwigu unoszono w górę, a kolejne sploty wpuszczano do wewnątrz, aż powstawała odpowiednia wiązka. Górny koniec wanty kotwiono w ramieniu pylonu, w przygotowanych otworach, dla których miejsce przewidziano już przy produkcji segmentów rdzenia stalowego i przy rozmieszczaniu zbrojenia. Dolny koniec kotwiono w belce krawędziowej pomostu. Zamontowana w ten sposób wanta była wstępnie napięta; korektę siły przeprowadzono po zamontowaniu wszystkich cięgien i usunięciu podpór montażowych. Przeciętnie w ciągu jednego dnia udawało się zainstalować cztery ciągnia, następnie 20–30 dni trwała regulacja wszystkich want.



Estakada E1 – roboty palowe pod podpory, fot. B. Kaczmarczyk, Mostostal Warszawa SA



Przejście mostu głównego przez śluzy rędzińskie – specjalna konstrukcja podpór tymczasowych, fot. B. Kaczmarczyk, Mostostal Warszawa SA

W moście podwieszonym wanty wraz z pylonem są głównym elementem konstrukcyjnym, przenoszącym największe obciążenia. Ochrona przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych ma dla tego układu szczególnie istotne znaczenie. Jako zabezpieczenie antykorozyjne kabli zastosowano galwanizację drutów, osłonę liny z HDPE i wypełnienie wolnych przestrzeni w osłonie woskiem. Liny tworzące kabel poprowadzono w rurach zewnętrznych z HDPE mających spiralne żebro, zapobiegające deszczowo-wiatrowemu wzbudzeniu drgań cięgien. Co druga wanta została wyposażona w czujnik monitorujący jej stan i zachowanie. „Tego wszystkiego nie widzą oczy zwykłego obserwatora” – podsumował prof. Biliszczuk. – „Widzą cienką kreskę pomostu, smukły pylon i cztery białe, świetliste wachlarze”.

OPRAC. ANNA BIEDRZYCKA NA PODSTAWIE KSIĄŻKI OBRAZKI Z BUDOWY PRZYGOTOWANEJ PRZEZ WYDAWNICTWO MANUFATURA JANIKOWSKA NA ZLECENIE MOSTOSTAL WARSZAWA SA (LISTOPAD 2011)

Firmy współpracujące z Mostostalem Warszawa SA przy budowie mostu Rędzińskiego

Mosty Wrocław SC – opracowanie projektu wykonawczego
 Mostostal Kielce SA – wykonanie i montaż podpór technologicznych oraz rdzenia pylonu
 Freyssinet Polska Sp. z o.o. – sprzężenie konstrukcji nośnych, nasuwanie podłużne przeseł, podwieszenie mostu głównego
 Aarsleff Polska Sp. z o.o., Energopol Szczecin SA, Inkom SA, Terramost Sp. z o.o. – roboty palowe
 Bosta Beton Sp. z o.o. – dostawca betonu
 Peri Polska Sp. z o.o. – dostawca deskowań