

9 lipca 2010 r. ramiona pylonu osiągnęły wysokość 40 m



foto: Michał Braszczyski

High tech most powstaje pod Wrocławiem

Budowę mostu w ciągu obwodnicy autostradowej Wrocławia oglądają wycieczki studentów z całego kraju. Jadą tam na unikalną lekcję z budownictwa, technologii i architektury. Mało kto zdaje sobie sprawę, jak skomplikowanym a zarazem nowoczesnym tworem inżynierskim jest most. Jak ogromnej wiedzy wymaga od projektanta i jak wielkiej armii ludzi potrzeba do jego budowy.

Prof. Jan Biliszczuk, główny projektant, na tle makiety mostu

Nowy most jest budowany w odległości kilkuset metrów od stopnia wodnego w Rędzinie. Tworzy go jaz z 1913 roku oraz śluzy z 1934 roku. Most powstaje w ciągu obwodnicy autostradowej Wro-

ctawia. Ten odcinek autostrady A8, która za kilka lat połączy Warszawę z Pragą, ma 26,765 km długości. Sam most ma 1742 metry długości oraz 48,55 m szerokości.

To most jednopylonowy – betonowy z najwyższym pylonem w Polsce o wysokości 122 metrów. Pod względem długości przęsła betonowego – 256 metrów – to czwarty most na świecie. Wrocławski obiekt wyprzedzają jedynie: most w Norwegii z przęsłem betonowym o długości 305 m, most w USA – 270 m i most w Chinach z przęsłem o długości 260 metrów.

Projekt czysto polski

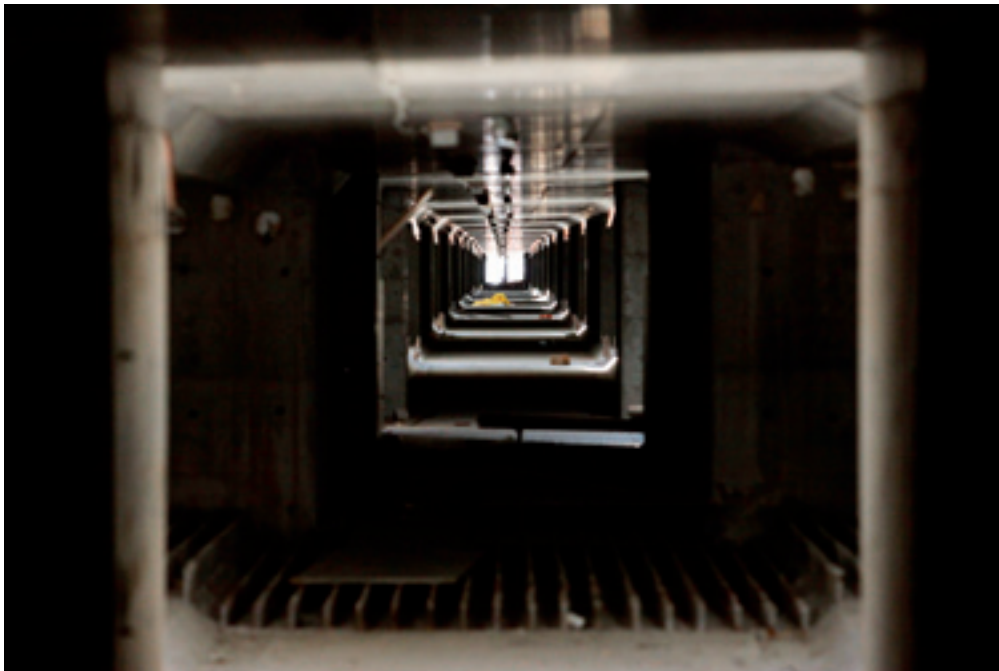
Dla przeciętnego zjadacza chleba wrocławski most jest żelbetowym kolosem. Jednak przy uważnym rozpoznaniu trudno nie dostrzec, jak przemysłnie i precyzyjnie został tu wykorzystany każdy metr sześcienny betonu i każdy kilogram stali.

Projekt mostu jest czysto polski. Przetarg na projekt wygrała w 2007 roku pracownia kierowana przez prof. Jana Biliszczuka. Projekt mostu był gotowy w 2008 roku. – Od tamtego czasu cały czas projektujemy. Ciągłe są poprawki, jakieś doróbki. Np. powstały cztery wersje zbrojenia pylonu. Myślę, że projektowanie mostu skończy się praktycznie z jego budową – mówi prof. Biliszczuk, który codziennie śledzi realizację inwestycji.

Konstrukcja mostu powstaje z betonu sprężonego – ciągła, podwieszona, czteroprzęsłowa, o rozpiętości przęseł 50,00 + 2 x 256,00 + 50,00 m. Pylon centralny, trapezoidalny o wysokości 122 m



foto: Michał Braszczyski



fot. Michał Baszczyński

będzie podtrzymywał podwieszane do niego wantami przęsła środkowe. Przęsła środkowe, balastowane przez belkowe przęsła skrajne, stanowią dwie niezależne konstrukcje pod każdą z jezdni autostrady. W jednej nodze pylonu będzie zamontowana winda.

Tak samo jak w Millau

Sercem mostu jest pylon. – Jest atrakcyjny architektonicznie, ale niezwykle trudny do wykonania – tłumaczy prof. Biliszczuk

Założono, że nogi i ramiona pylonu zostaną wykonane w 34 etapach. Pierwsze trzy etapy obejmują: wykonanie elementów nóg pylonu wychylonych na zewnątrz oraz ryglu dolnego.

– Rygiel dolny pylonu będzie sprężony 30 kablami po 31 lin w każdym. Na razie napiętych jest osiem kablów. Gdybyśmy napięli wszystkie, tobyśmy zmiażdżyli rygiel – mówi prof. Biliszczuk.

Na wrocławskim moście zastosowano system sprężania i want firmy Freyssinet, podobny do tego, jaki jest na wiadukcie Millau we Francji. Freyssinet odpowiada także za technologię nasuwania.

Do wysokości 57,01 m pylon będzie miał konstrukcję żelbetową, a powyżej, na odcinku 59,29 m, będzie konstrukcją zespoloną. Wewnątrz pylonu zostanie umieszczony rdzeń stalowy.

Gdy przebywaliśmy na budowie 9 lipca 2010 r., trwało zbrojenie segmentów ósmego lewego i prawego. – Jutro zostaną zabetonowane. Trzeba zacząć o 5 rano, nim wszędzie słońce. Przygotowanie jednego segmentu od zbrojenia po zabetonowanie trwa około sześciu dni – mówi prof. Biliszczuk. – By zakończyć pracę przed zimą, musimy czas realizacji skrócić do 4 dni. Łącznie mamy do wykonania 31 segmentów pylonu.

W betonie pylonu i przęsłach zamontowano 250 różnych czujników. Podczas wbudowywania beto-



fot. Michał Baszczyński

Betonowanie płyty dolnej i środków

MOST PRZEZ ODRE W CIĄGU AUTOSTRADY A8 km 18 + 193,95 do 19 + 938,05

Zamawiający: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział we Wrocławiu

Główny wykonawca: Mostostal Warszawa SA
Jednostka projektowa: konsorcjum firm Zespół Badawczo-Projektowy Mosty-Wrocław S.C. i Freyssinet Polska

Główny projektant: prof. dr hab. inż. Jan Biliszczuk
Asystenci projektanta: mgr inż. Wojciech Barcik i mgr inż. Jacek Szczepański

Sprawdzający: dr inż. Jerzy Onysyk

nu w stopę pylonu monitorowana była temperatura betonu. To było największe betonowanie podczas inwestycji – pochłonięto 8,5 tysiąca metrów sześciennych betonu i 2,5 tysiąca ton zbrojenia. Cały most z podporami pochłonie 122 tysiące metrów sześciennych betonu.

Do 9 lipca budowniczy mostu doszli z budową pylonu do wysokości 40 metrów. To jedna trzecia zakładanej wysokości 122 metrów. Zarówno płyta mostu jak i estakada są wykonywane metodą nasuwania. Miesięcznie powstaje 300 m.b. mostu.

Impuls co sekundę

W lipcu 2010 roku na budowie mostu można było spotkać kilkaset osób. Od stycznia 2011 roku, ze względu na bardzo szeroki front robót, będzie tu pracowało 500 osób.

Zarówno pylon jak i płyta mostu są wykonywane z betonu B60. Beton na pylon na wysokości stopy był realizowany z cementu hutniczego, natomiast w wyższych partiach – z CEM I.

Zainstalowane w moście czujniki pomiaru siły będą przekazywały informacje do komputera zlokalizowanego w górnej części rygla. Co sekundę impuls z konstrukcji mostu będzie przekazywany do Zarządu Autostrady.

– Gdyby w konstrukcji hali targowej w Katowicach były czujniki, z których sygnał o zagrożeniu zostałby zauważony, to nie doszłoby do tragedii – mówi prof. Biliszczuk.

Na moście będą trzy pasy ruchu w każdą stronę, o szerokości 3,75 m, oraz pas awaryjny o szerokości 2,5 m. Zamawiający nie przewidział pasa dla pieszych czy ścieżki dla rowerzystów. Na najwyższym w Polsce pylonie nie będzie także platformy widokowej.

– GDDKiA nie zleciła tego, gdyż samorząd żadnego szczebla nie był zainteresowany wsparciem inwestycji – mówi prof. Biliszczuk.

Co można przyspieszyć, by budowa szła sprawniej? – Układanie zbrojenia. Betonowania nie da się przyspieszyć – odpowiada prof. Biliszczuk.

W czasie upałów nawierzchnie betonowe mostu przykrywane są matami ograniczającymi parowanie wody.

Most przebiega nie tylko nad Odrą, ale także nad Ślężą. – W barakach budowy mieliśmy 70 cm wody. Byłem na moście, gdy przechodziła maksymalna fala powodziowa. W związku z powodzią na budowie estakady było 2,5 tygodnia przerwy. Przerwa w pracy na pylonie trwała miesiąc, gdyż trzeba było odbudować dojazd do tymczasowego mostu kratowego – wyjaśnia prof. Biliszczuk.

Termin umowy oddania mostu w stanie surowym mija 30 listopada 2010 roku. – Niestety, powódź opóźni prace co najmniej o dwa miesiące. Straty materialne po powodzi nie były duże, gdyż mienie udało się ewakuować, ale powrót na inwestycję nie był taki prosty. Ponieważ budowa mostu o sześć miesięcy wyprzedza budowę pozostałych elementów obwodnicy, mamy pewien margines czasowy. Autostrada ma być gotowa na koniec czerwca 2011 roku. Myślę, że we wrześniu 2011 roku na pewno przejedziemy i obwodnicą, i mostem – dodaje prof. Biliszczuk.

Piotr Piestrzyński

Przy pisaniu tekstu korzystałem z referatu pt. „Technologia budowy betonowego mostu podwieszanego w ciągu autostradowej obwodnicy Wrocławia”, Jan Biliszczuk, Wojciech Barcik, Omid Rajski, Jerzy Skowron

Most obwodnicy autostradowej Wrocławia. W oddali po lewej widoczna budowa stadionu na Euro 2012

