

# Wrocławskie dni mostowe: aktualne realizacje mostowe

■ prof. dr hab. inż. Jan Biliszczuk, Instytut Inżynierii Lądowej, Politechnika Wrocławska

Síódme Wrocławskie Dni Mostowe (WDM) odbyły się na Politechnice Wrocławskiej 24–25 listopada 2011 r. Obrady toczyły się w auli Politechniki i wzięło w nich udział ponad 400 uczestników. Szczególnie warto podkreślić obecność przedstawicieli studenckiego ruchu naukowego z Kół Mostowych Politechniki Opolskiej i Politechniki Wrocławskiej. Oprócz uczestników z Polski w seminarium wzięli udział inżynierowie z Austrii, Czech, Danii, Niemiec, Serbii, Węgier, Wielkiej Brytanii i Wietnamu. Wrocławskie Dni Mostowe z każdym rokiem stają się imprezą naukowo-techniczną o coraz szerszym zasięgu.

Wrocławskie seminaria odbywają się na przełomie listopada i grudnia od 2005 r. Ich tematyka nawiązuje do aktualnych zagadnień polskiego mostownictwa i w zamierzeniu organizatorów poszczególne tomy materiałów seminaryjnych stanowią podsumowanie ważnych etapów rozwoju tego obszaru inżynierii w Polsce. Tematyka ostatnich WDM dotyczyła aktualnych realizacji mostowych (ryc. 1).



Ryc. 1. Okładka materiałów seminaryjnych

Ciągle rosnąca liczba uczestników świadczy o tym, że zaproponowana przez wrocławski ośrodek formuła seminarium sprawdziła się (ryc. 2).



Ryc. 2. Uczestnicy seminarium

Podczas sesji otwarcia została wręczona nagroda im. prof. Mieczysława Rybaka, przyznawana młodym inżynierom. Laureatem tej edycji konkursu został dr inż. Robert Toczkiewicz z Wrocławia (ryc. 3).



Ryc. 3. Laureat nagrody im. prof. Mieczysława Rybaka – dr inż. Robert Toczkiewicz w towarzystwie członków kapituły (od lewej): prof. Marka Łagody i inż. Edmunda Budki

Obrady toczyły się w pięciu sesjach (ryc. 4, 5, 6). Gościem specjalnym WDM był prof. Jiří Stráský, światowy ekspert w dziedzinie mostów cięgnowych, który przedstawił interesujący wykład *Mosty o konstrukcji cięgnowej zaprojektowane przez Biuro SHP w Brnie, Republika Czeska*. Uzupełnieniem polskich prezentacji były referaty uczestników zagranicznych: prof. Bratislava Stipanica z Belgradu (Serbia), inż. Jørgena Holsta z firmy COWI (Dania) oraz inż. Milana Kalnego z Pragi (Czechy), co wzbogaciło merytorycznie program seminarium.

Poniżej przedstawiono tytuły poszczególnych sesji oraz referaty w nich wygłoszone:



Ryc. 4. Otwarcie obrad seminarium (od lewej): prof. Eugeniusz Hotała, przewodniczący DOIIB; mgr inż. Edmund Budka, przewodniczący ZMRP, oddział Wrocław; prof. Józef Głomb; prof. Jan Biliszczuk, przewodniczący Komitetu Organizacyjnego WDM; prof. Cezary Madryas, prorektor PWr oraz zastępca przewodniczącego KILiW PAN; prof. Jerzy Hoła, dziekan WBLiW PWr; prof. Antoni Szydło, przewodniczący SITK

## I Mosty belkowe o dużych rozpiętościach przęsła

1. Marcin Ornat, Jan Piekarski: *20 lat technologii betonowania nawisowego w Polsce*
2. Czesław Machelski: *Ukośnie podparte przęsła betonowane nawisowo w Kędzierzynie-Koźlu*
3. Grzegorz Gajewski, Piotr Tyniec: *Budowa mostu drogowego przez Odrę w ciągu DW 323 w miejscowości Ciechanów i Radoszyce*
4. Sławomir Cebo, Teresa Matuszkiewicz, Piotr Wanecki: *Most MA-91 w ciągu autostrady A1*
5. Andrzej Kulawik, Andrzej Radziecki, Daniel Adamiec, Piotr Kanty, Piotr Oleśkiński: *Jednoprzęsłowy most o rozpiętości 200 m*



Ryc. 5. Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego prof. Jan Biliszczuk w towarzystwie gości seminarium: (na fotografii z lewej) Jiří Stráský z Czech oraz (na fotografii z prawej) prof. Tong Tran Tung z Wietnamu

6. Witold Doboszyński, Marcin Krackowski, Krzysztof Nagórko: *Wybrane, zrealizowane projekty mostowe Biura Projektowo-Badawczego „Transprojekt-Warszawa”*

7. Jerzy Bąk, Krzysztof Grej, Cezary Oleksiak, Wojciech Sałach, Mirosław Wyrzykowski, Radosław Reczko: *Most Północny przez Wisłę w Warszawie. Technologia montażu*

8. Joachim Braun: *New Type of Spherical Bearings with MPE-sliding Material*

## II Konstrukcje ciągnowe

1. Jiří Stráský: *Mosty o konstrukcji ciągnowej zaprojektowane przez Biuro SHP w Brnie, Czechy*

2. Bratislav Stipanec: *Sava Bridge Project Realization*

3. Tomasz Siwowski, Piotr Żółtowski, Wojciech Ciejka: *Nowy most typu extradosed przez Rabę w Dobczycach*

4. Tomasz Siwowski, Andrzej Zimierowicz, Sławomir Barczak: *Nowy most podwieszony przez San w Przemyślu*

5. Jan Biliszczuk, Wojciech Barcik, Jerzy Onysyk, Kamila Stępień: *Projekt mostu nad Łyną w ciągu obwodnicy Olsztyna*

6. Jan Biliszczuk, Jerzy Onysyk, Wojciech Barcik, Mariusz Sułkowski, Jacek Szczepański, Kamil Tukendorf: *Wiadukty nad drogami dwujezdniowymi o charakterystycznym ukształtowaniu*

7. Marcin Wrześniński, Karolina Biedrońska, Joanna Mażulis: *Techniki zakotwień ciągów kompozytowych*

8. Jan Biliszczuk, Olga Szymczyk: *Ostatnie polskie realizacje i projekty kładek dla pieszych*

## 9. ABM Mosty – prezentacja firmy III Obiekty na Autostradowej Obwodnicy Wrocławia

1. Jan Biliszczuk, Jerzy Onysyk, Wojciech Barcik, Przemysław Prabucki, Mariusz Sułkowski, Jacek Szczepański, Robert Toczkievicz, Marcin Tomiczek, Artur Tukendorf, Kamil Tukendorf, Aurelia Ast: *Most Rędziński w ciągu Autostradowej Obwodnicy Wrocławia*

2. Paweł Hawryszków, Maciej Hildebrand: *Montaż największego systemu podwieszenia w Polsce – most Rędziński we Wrocławiu*

3. Jan Bień, Mieszko Kużawa, Tomasz Kamiński, Paweł Rawa, Jarosław Zwolski: *Most Rędziński we Wrocławiu – próbne obciążenia w procesie inwestycyjnym*

4. Krzysztof Żółtowski, Michał Drawc: *Cechy dynamiczne lin systemu podwieszenia mostu Rędzińskiego we Wrocławiu. Analiza teoretyczna*

5. Wojciech Barcik, Rafał Sieńko, Jan Biliszczuk: *System monitoringu konstrukcji mostu Rędzińskiego we Wrocławiu*

6. Jan Biliszczuk, Robert Toczkievicz: *Prognozowanie podniesień wykonawczych dla estakady z betonu sprężonego, realizowanej na rusztowaniach mobilnych*

7. Krystian Kot, Antoni Słaby, Władysław Kluczewski: *Realizacja obiektu WA-19 w ciągu Autostradowej Obwodnicy Wrocławia*

8. Jerzy Onysyk, Przemysław Prabucki, Krzysztof Sadowski, Jan Biliszczuk, Mariusz Sułkowski: *Dwa wiadukty o podobnej konstrukcji – różne technologie budowy*

9. Piotr Ignatowski: *Technologie wychodzące naprzeciw wymaganiom – przykłady realizacji obiektów AOW*

## 10. Tomasz Bartosik: Wzmocnienia konstrukcji budowlanych taśmami i matami kompozytowymi w systemie S&P Polska IV Planowanie i analizy

1. Jørgen Holst: *Planning of Modern Road Tunnels*

2. Andrzej Berger, Wojciech Radomski: *Warianty stosowania metody nasuwania wzdłużnego*

3. Marek Salamak, Tomasz Kaczmarek: *Projekty i realizacje obiektów mostowych na terenach z deformacjami górnymi*

4. Dariusz Sobala: *Wyznaczanie nośności geotechnicznej pali wciskanych – procedura i przykłady obliczeniowe według Eurokodu 7*

5. Arkadiusz Franków: *Aspekty konstrukcyjne oraz użytkowe konstrukcji Freyssisol w oparciu o różne systemy gruntu zbrojonego*

6. Jan Biliszczuk, Hanna Onysyk: *Sprawozdanie techniczne z międzynarodowej konferencji Footbridge 2011 we Wrocławiu*

7. Edmund Budka, Wojciech Lorenc, Jan Piwoński, Adam Stempniewicz, Paweł Wątroba: *Projekt nowej kładki dla pieszych obok stadionu na Euro 2012 we Wrocławiu*



Ryc. 6. Prelegenci podczas wystąpień (od lewej): Jan Piekarski (BBR Polska), Krzysztof Grej (Pomost), Jiří Stráský (Stráský, Husty & Partners), Jørgen Holst (COWI A/S)

8. Sebastian Peczański: *Glass Reinforced Plastic Products for Pedestrian and Road Bridges*

## V Obiekty na autostradach

1. Grzegorz Pawlik, Adam Nadolny, Andrzej Berger: *Najdłuższa estakada*

w Polsce, most extradosed o rekordowej rozpiętości przęsła oraz inne obiekty na południowej obwodnicy miasta Gdańsk

2. Piotr Arabczyk, Paweł Klimaszewski, Witold Kosecki, Marcin Konarzewski, Wojciech Lorenc, Wojciech Ochojski, Roman Żurych: *Realizacje obiektów mostowych w technologiach VFT, VFT-WIB oraz VTR w ciągu drogi S7 na odcinku Olsztynek – Nidzica*

3. Ewa Kordek: *Budowa drogi ekspresowej S8 na odcinku Jezewo – Białystok (w realizacji)*

4. Milan Kalný, Jan Volek: *Bridges on the D8 Motorway in Czech Republic*

5. Janusz Hołowaty, Dariusz Jurkowski, Gabor Zimny: *Pierwsze projekty rusztowań w węźle „Opacz” drogi ekspresowej S2*

6. Andrzej Kulawik, Andrzej Radziecki, Adam Kaczmarek, Szymon Srokol: *Most przez rzekę San*

7. Andreas Adamiec, Lesław Milewski, Mark Sudak, Krzysztof Wąchalowski: *Budowa mostu przez Wisłę wraz z dojazdami łączącymi drogę krajową nr 1 z drogami krajowymi nr 15 i nr 80 w Toruniu*

8. Andreas Adamiec, Tomasz Szymański: *Technologia wykonania obiektu E221 metodą rusztowania przejezdnego dołem*

9. Marcin Gałęcki, Janusz Tadla, Andrzej Berger: *Aspekty wykonawcze rozwiązań projektowych w konstrukcjach wykonanych w technologii nasuwania na podstawie budowy estakady WA-458 w Gliwicach i mostu MA-161 w Rzeszowie*

10. Tomasz Kaczmarek, Aleksander Jaremków, Irena Lubieniecka, Danuta Łuskiak, Rafał Raczkowski, Alicja Strońska, Mariola Sygit, Tomasz Wójcik: *Wybrane obiekty mostowe autostrady A1 odcinka Pyrzowice – Piekary. Projekt i realizacja*

11. Janusz Hołowaty, Dariusz Jurkowski, Gabor Zimny: *Projekt modernizacji kładki dla pieszych na stacji Krzyż*

12. Bernard Wichtowski, Janusz Hołowaty: *Badanie właściwości stali mostów na modernizowanych regionalnych liniach kolejowych województwa zachodniopomorskiego*

13. Edmund Budka, Maciej Kożuch, Wojciech Lorenc, Józef Rabiega, Dariusz Śmiertka: *Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań w celu dostosowania mostów Młyńskich we Wrocławiu do aktualnych warunków użytkowych z zachowaniem ich substancji zabytkowej*

14. Władysław Kluczewski: *Kronikarz dolnośląskich inwestycji*

Tematyka wygłoszonych referatów i prowadzona dyskusja odzwierciedlała w dużym stopniu aktualny stan budownictwa mostowego w Polsce.

Typ konstrukcji	Nazwa rekordowego obiektu	Rekordowa rozpiętość głównego przęsła	Rok zakończenia budowy
<b>MOSTY BELKOWE</b>			
Most belkowy z betonu sprężonego	Most w ciągu autostrady A1 (MA-91) przez Wisłę w Grudziądzu (38,40 + 19 x 48,00 + 38,40 + 110,00 + 180,00 + 110,00 + 38,40 + 10 x 48,00 + 38,40 m)	180,00 m	2011
Most stalowy, belkowy	Most Północny przez Wisłę w Warszawie (45,00 + 65,00 + 110,00 + 160,00 + 110,00 + 66,66 + 66,67 + 66,67 + 60,00 + 45,00 m)	160,00 m	2011
Most belkowy z drewna klejonego	Psia kładka nad Fosą Miejską we Wrocławiu (40,59 m)	40,59 m	2009
<b>MOSTY ŁUKOWE</b>			
Betonowy most łukowy	Most w ciągu drogi S69 w Milówce (32,00 + 2 x 41,00 + 3 x 103,84 + 5 x 41,00 + 32,00 m)	103,00 m	2006
Stalowy most łukowy	Most przez Wisłę w Toruniu (2 x 270,00 m)	270,00 m	w budowie
	Most w ciągu DK12 przez Wisłę w Puławach (24,00 + 44,00 + 3 x 56,00 + 5 x 64,00 + 80,00 + 212,00 + 80,00 + 44,00 m)	212,00 m	2008
<b>MOSTY PODWIESZONE</b>			
Podwieszony do jednego pylonu most betonowy	Most Rędziński w ciągu AOW we Wrocławiu (49,00 + 256,00 + 256,00 + 49,00 m)	256,00'	2011
Podwieszony do jednego pylonu most stalowy	Most III Tysiąclecia im. Jana Pawła II w Gdańsku (25,00 + 230,00 + 39,00 + 3 x 26,00 m)	230,00 m	2001
Podwieszony do jednego pylonu most z drewna klejonego	Kładka nad Dunajcem w Sromowcach Niżnych (10,00 + 10,00 + 90,00 m)	90,00 m**	2006
Podwieszony do dwóch pylonów most betonowy	Most Millenijny we Wrocławiu 4 x 47,50 + 68,50 + 153,00 + 68,50 + 67,00 + 126,00 + 67,00 m)	153,00 m	2004
Podwieszony do dwóch pylonów most stalowy	Most przez Wisłę w Płocku 2 x 60,00 + 375,00 + 2 x 60,00 m)	375,00 m	2005
<b>MOSTY WISZĄCE</b>			
Wiszący most stalowy	Kładka dla pieszych przez San w Witryłowie	150,00 m	2010

Tab. 1. Mosty o rekordowych rozpiętościach przęsła w Polsce, 2011

\* Most Rędziński plasuje się na czwartym miejscu w świecie wśród betonowych mostów podwieszonych do jednego pylonu.

\*\* Kładka w Sromowcach Niżnych ma rekordową w świecie rozpiętość przęsła wśród obiektów podwieszonych z drewna klejonego.

Kategoria	Nagrodzony projekt	Zdjęcie obiektu	Zespół projektowy
Za zrealizowany (w roku przyznania nagrody lub poprzedzającym) projekt dużego mostu drogowego lub kolejowego (rozpiętość przęsła > 50 m)	Most Rędziński we Wrocławiu w ciągu AOW, rozpiętość przęsła głównego 2 x 256,00 m		Zespół Badawczo-Projektowy MOSTY-WROCŁAW
Za zrealizowany (w roku przyznania nagrody lub poprzedzającym) projekt kładki dla pieszych	Kładka dla pieszych przez Rabę w Pcimiu		WANTA Projektowanie Dróg i Mostów
Za zrealizowaną (w roku przyznania nagrody lub poprzedzającym) renowację już istniejącego obiektu inżynierskiego	Zabytkowy most wiszący przez Małą Panew w Ozimku		Politechnika Opolska

Tab. 2. Projekty mostowe uhonorowane nagrodą im. Maksymiliana Wolfa, 2011

Rozwój tej dziedziny inżynierii w Polsce w świetle prezentowanych referatów należy ocenić bardzo wysoko. Na przykład w pierwszej sesji, zatytułowanej *Mosty belkowe o dużej rozpiętości przęsła*, zaprezentowano siedem betonowych mostów o przęsłach dużej rozpiętości, zbudowanych w Polsce w ostatnich trzech latach. Gdy dodamy stalowy most Północny w Warszawie, to widać, że taka sesja byłaby zauważalna na każdej międzynarodowej konferencji, nawet w Chinach.

W ostatnich latach (tab. 1) pobiliśmy wszystkie krajowe rekordy w rozpiętości przęsła, a w niektórych kategoriach osiągnęliśmy poziom światowy.

Na zakończenie pierwszego dnia obrad odbyła się uroczystość wręczenia nagród

im. Maksymiliana Wolfa. Inżynier Maksymilian Wolf (1921–2007) był wybitnym polskim inżynierem mostowym, wprowadził do polskiego mostownictwa metody wspornikowe budowy mostów z betonu sprężonego. Nagrody ustanowiono z inicjatywy redakcji pisma „Mosty” (ryc. 7). Zostały przyznane zespołom projektowym za zrealizowany projekt wyróżniający się nowatorstwem i walorami estetycznymi w trzech kategoriach (tab. 2).

#### Wnioski

Na podstawie przebiegu obrad i dyskusji prowadzonej podczas seminarium sformułowano następujące wnioski końcowe, ważne dla dalszego rozwoju inżynierii mostowej w Polsce:

- Konieczna jest większa aktywność państwa polskiego (Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej) w zakresie tworzenia nowych i aktualizacji istniejących przepisów technicznych. Zaniedbania w tym obszarze blokują wdrażanie nowych technologii i racjonalizację rozwiązań technicznych.
- Konieczna jest weryfikacja zakresu ochrony środowiska towarzyszącego realizacji programu modernizacji infrastruktury transportowej. Już teraz w Polsce wybudowano najwięcej na świecie przejść dla zwierząt. Zapewne pozostaniemy rekordzistami świata w tej kategorii obiektów, ale czy wybudujemy autostrady i nowe linie kolejowe? Przy takim zakresie ochrony środowiska musi zabraknąć funduszy na podstawowe inwestycje.
- Wymienione wyżej problemy można by rozwiązać przez powołanie Państwowego Instytutu Branżowego, którego zadaniem statutowym byłaby koordynacja badań wdrożeniowych i przygotowanie projektów dokumentów technicznych.
- Państwo musi kreować długofalową politykę w zakresie rozwoju infrastruktury, dającą możliwość planowania strategii rozwoju firm projektowych i wykonawczych.
- Pogram budowy linii kolejowych dużych prędkości musi być starannie przygotowany pod względem ustanowienia przepisów technicznych i harmonogramu prac.

\*\*\*

Wysoki poziom edytorski materiałów konferencyjnych i oprawę konferencji udało się osiągnąć dzięki wsparciu firm sponsorujących, którym składam serdeczne podziękowania. W szczególności dziękuję firmom: Tarcopol Sp. z o.o., Aarsleff Sp. z o.o., Mostostal Warszawa SA, Himmel i Papesch Sp. z o.o., Hobas System Polska Sp. z o.o., Dywidag Bau GmbH, oddział w Polsce, AP Construction, Zespół Badawczo-Projektowy Mosty-Wrocław s.c., Alpine Bau Sp. z o.o., oddział w Polsce, S&P Polska Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Robót Mostowych Mosty-Łódź SA, Freyssinet Polska Sp. z o.o., Firma Gotowski Budownictwo Komunikacyjne i Przemysłowe Sp. z o.o., Sika Poland Sp. z o.o., Biuro Projektów Dróg i Mostów BBKS-Projekt Sp. z o.o.

Kolejne Wrocławskie Dni Mostowe pod hasłem „Trwałość obiektów mostowych” odbędą się w listopadzie 2012 r.



Ryc. 7. Laureaci konkursu im. Maksymiliana Wolfa organizowanego przez kwartalnik „Mosty”