

Wrocławskie Dni Mostowe

# Kładki dla pieszych.

## Architektura, projektowanie, realizacja, badania

prof. dr hab. inż. Jan Biliszczuk, Politechnika Wroclawska



W dniach 29–30 listopada 2007 r. odbyły się Wrocławskie Dni Mostowe pod hasłem *Kładki dla pieszych. Architektura, projektowanie, realizacja, badania*. Tematyka seminarium była ściśle związana z aktualnym rozwojem infrastruktury transportowej w kraju i na świecie.

Autostrady, śródmiejskie drogi szybkiego ruchu i inne arterie komunikacyjne utrudniają komunikację pieszą. Jedynym bezpiecznym i efektywnym rozwiązaniem tego problemu jest budowa przejść bezkolizyjnych (przejść podziemnych lub kładek). Kładki dla pieszych stały się więc w ostatnich latach ważnymi elementami systemów komunikacyjnych. Jednocześnie projektanci zauważyli, że te relatywnie małe obiekty inżynierskie mogą być wizytówką autora, znakiem szczególnym krajobrazu i ciekawą formą architektoniczną. Powstała nowa kategoria obiektów mostowych, budząca sporo emocji i wprowadzająca element współzawodnictwa między projektantami i inwestorami.

Rozwój tej dziedziny budownictwa mostowego jest zauważalny również w Polsce. Ostatnio zbudowano ponad 30 kładek typu „punkt charakterystyczny”, wyróżniających się w otoczeniu.



Rys. 1. Okładka materiałów seminarium

Na świecie odbywają się cykliczne konferencje poświęcone problematyce kładek dla pieszych *Footbridge*. Pierwsza odbyła się w Paryżu (2002), druga w Wenecji (2005), a trzecia odbędzie się w Porto (2008).



Rys. 2. Prezydium seminarium w sesji otwarcia

Profesor Kazimierz Flaga nadążając za potrzebami krajowymi zorganizował w 2003 r. na Politechnice Krakowskiej cykl seminariów pt.: *Projektowanie, budowa i estetyka kładek dla pieszych*, a wrocławska impreza naukowa nawiązuje do krakowskich początków.



Rys. 3. Prelegenci: Wojciech Radomski, Wojciech Sozański, Józef Rabięga, Paweł Hawryszków



Rys. 4. Głos w dyskusji zabiera prof. Kazimierz Flaga





Rys. 5. Najciekawsze polskie realizacje z lat 2006–2007: kładka w Sromowcach Niżnych (2006), kładka nad DTŚ w Katowicach (2006), kładka nad A4 w Katowicach (2007), kładka nad drogą krajową S-11 w Kórniku

Na seminarium nadesłano 30 referatów, w tym siedem problemowych, zamówionych przez organizatorów. Materiały zostały wydane przez Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne w formie książki liczącej 330 stron (rys. 1). W seminarium wzięło udział ponad 250 uczestników, w tym studenci z Mostowych Kół Naukowych z Politechniki Poznańskiej, Politechniki Warszawskiej, Politechniki Wrocławskiej oraz Uniwersytetu Zielonogórskiego (rys. 7). Obrady toczyły się w auli Politechniki Wrocławskiej (rys. 2, 3, 4) i zostały rozłożone na cztery sesje:

#### Sesja I. Kładki w Polsce

- Jan BILISZCZUK, Wojciech BARCIK  
*Kładki dla pieszych w Polsce*
- Krzysztof MARKOWICZ, Maciej BŁACH, Czesław POŁEDNIOK  
*Kładki dla pieszych w Aglomeracji Górnośląskiej*
- Jan BILISZCZUK, Paweł HAWRYSZKÓW, Adam MAURY, Mariusz SUŁKOWSKI, Mieczysław WĘGRZYŃIAK  
*Podwieszona kładka dla pieszych z drewna klejonego w Sromowcach Niżnych*
- Józef RABIEGA  
*Kładka turystyczna nad wodospadem Wilczki w Międzygórzu*
- Józef RABIEGA, Janusz TADLA  
*Nieznane kładki dla pieszych na terenie Wrocławia*
- Jan BILISZCZUK  
*Historia kładki nad Zatoką Gondol we Wrocławiu*

- Józef RABIEGA, Janusz TADLA  
*Wisząca kładka dla pieszych na Małej Panwi w Krupskim Młynie*

#### Sesja II. Dynamika kładek dla pieszych

- Krzysztof ŻÓŁTOWSKI  
*Pieszy na kładkach. Formy oddziaływania*
- Danuta BRYJA, Marta KNAWA, Dawid PROKOPOWICZ, Anna WOSZCZYNA  
*Zastosowanie techniki podstruktur do modelowania kładek podwieszonych*
- Wojciech PAKOS, Zbigniew WÓJCICKI, Jacek GROSEL  
*Wpływ zmiany naciągu want na zagadnienie własne kładek*
- Czesław MACHELSKI, Janusz TADLA, Grzegorz GŁUCH  
*Zmiany parametrów dynamicznych kładki podwieszonej w trakcie jej eksploatacji*
- Paweł HAWRYSZKÓW  
*Badania dynamiczne podwieszanej kładki dla pieszych wykonanej z drewna klejonego*
- Marek SALAMAK, Piotr ŁAZIŃSKI  
*Doświadczalna identyfikacja właściwości dynamicznych trzech różnych konstrukcji mostów dla pieszych*
- Marek PAŃTAK, Andrzej FLAGA  
*Weryfikacja doświadczalna własnych kryteriów komfortu wibracyjnego użytkowników kładek dla pieszych*



Rys. 6. Kładka z kartonu – nowy Pont du Gard

### Sesja III. Nowe materiały i rozwiązania konstrukcyjne

- Wojciech RADOMSKI  
*Nowe rozwiązania materiałowe w kładkach dla pieszych*
- Henryk ZOBEL, Thakaa ALKHAFAJI  
*Kierunki rozwoju drewnianych kładek dla pieszych*
- Zbigniew KOSZUT  
*Kładka z kartonu. Każdy materiał może być użyty do tworzenia obiektów budowlanych*
- Bartłomiej GROTTÉ, Wojciech KARWOWSKI, Przemysław MOSSAKOWSKI, Marcin WRÓBEL, Henryk ZOBEL, Piotr ŻÓŁTOWSKI  
*Stalowa, łukowa kładka dla pieszych z podwieszonym pomostem z kompozytów polimerowych*
- Marek SALAMAK  
*Wiszący most dla pieszych z pomostem wstęgowym przez San w Sanoku*
- Robert TOCZKIEWICZ  
*Przykłady nowatorskich konstrukcji kładek dla pieszych*
- Magdalena LISOWSKA  
*Badania ścinania elementów żelbetonowych zbrojonych stalą EPSTAL*

### Sesja IV. Kształtowanie architektoniczne

- Kazimierz FLAGA  
*Architektura i estetyka współczesnych kładek dla pieszych*
- Grażyna ŁAGODA, Marek ŁAGODA, Maciej KOWAL, Anna KUŚPIT  
*Kładka przez Wisłę między Kazimierzem Dolnym i Janowcem*
- Henryk ZOBEL, Bartłomiej GROTTÉ  
*Kładka łukowa przez Wisłę w Krakowie*
- Tomasz SIWOWSKI, Andrzej ZIMIEROWICZ  
*Koncepcja architektoniczno-konstrukcyjna kładki przez Wisłę w Krakowie, łączącej Kazimierz i Podgórze*
- Tomasz SIWOWSKI, Piotr MAZIARZ  
*Koncepcja architektoniczno-konstrukcyjna kładki przez Wisłę w Krakowie, łączącej Kazimierz i Ludwinów*
- Jan BILISZCZUK, Jerzy ONYSYK, Wojciech BARCIK, Mariusz SUŁKOWSKI, Edward LACH  
*Koncepcja konkursowa kładki przez Wisłę łączącej Kazimierz i Podgórze w Krakowie*
- Jan BILISZCZUK, Jerzy ONYSYK, Wojciech BARCIK, Mariusz SUŁKOWSKI, Tomasz BONIECKI, Joanna STYRYLSKA  
*Koncepcje kładki nad Fosą Miejską w rejonie Placu Orłąt Lwowskich we Wrocławiu*
- Janusz HOŁOWATY  
*Koncepcje nowych kładek dla pieszych i rowerzystów w Szczecinie*
- Marcin MOGIELNICKI  
*Projekt dyplomowy kładki dla pieszych nad Bystrzycą we*

### Wrocławiu Leśnicy

- Jacek PIECHOCIŃSKI, Jan BIEŃ  
*Koncepcje kładki dla pieszych w rejonie Gmachu Głównej Politechniki Wrocławskiej*

Przedstawione zostały zarówno osiągnięcia polskiego budownictwa mostowego w obszarze kładek dla pieszych, jak i najnowsze problemy badawcze, głównie dotyczące dynamiki kładek. Na rysunku 5 pokazano najciekawsze polskie realizacje z lat 2006–2007, zaś na rysunku 6 interesującą „instalację” kładki z kartonu we Francji.

Obrady cieszyły się dużą frekwencją, a wygłoszone referaty były przeważnie poddawane ożywionej dyskusji. Odbyła się też sesja promocyjna i spotkanie wieczorne.

Na podstawie wygłoszonych referatów i przeprowadzonej dyskusji sformułowano następujące wnioski końcowe, zaakceptowane przez uczestników seminarium:

- polskie osiągnięcia w dziedzinie budowy kładek dla pieszych są znaczące i ten obszar budownictwa mostowego ma ścisły kontakt z czołówką światową;
- przy projektowaniu obiektów innowacyjnych ryzyko z tym związane powinno być rozłożone między inwestora i projektanta;
- dla wszystkich projektowanych kładek dla pieszych o pierwszej zgięciowej formie własnej, pojawiającej się przy częstotliwości niższej niż 3,5 Hz, należy przeprowadzać szczegółową analizę dynamiczną ukierunkowaną na sprawdzenie stanu granicznego użytkowania;
- należy stworzyć instrukcję dotyczącą zasad stosowania materiałów kompozytowych do budowy kładek dla pieszych;
- konstrukcja kładek powinna być odporna na akty wandalizmu;
- wskazana jest współpraca wydziałów architektury i budownictwa, np. przy realizacji wspólnych (architektoniczno-konstrukcyjnych) prac magisterskich, co za jakiś czas powinno zacieśnić współpracę między oboma środowiskami.



Rys. 7. Studenci z mostowych kół naukowych różnych uczelni