

Mgr inż. Janusz Hauptmann



Pan mgr inż. Janusz Hauptmann swą ponad sześćdziesięcioletnią działalność zawodową realizował w warunkach trudnych, odbiegających znacznie od obecnych możliwości technicznych i technologicznych. Zrealizowane obiekty według Jego opracowań świadczą najlepiej o wartości zaproponowanych rozwiązań. W budownictwie wodnym, a morskim w szczególności, w większości przypadków budowie „ukryte”

są albo w wodzie, albo w ośrodku gruntowym. W logicznym powiązaniu budowli i wymienionych przestrzeni tkwi maestria przyjętego rozwiązania. Takich rozwiązań samodzielnych i we współpracy z innymi uczestnikami procesu budowlanego pan mgr inż. Janusz Hauptmann wykonał stosunkowo dużo.

Janusz Hauptmann urodził się 25 listopada 1926 roku w Inowrocławiu. Studia ukończył w roku 1951 na Wydziale Inżynierii Lądowej i Wodnej Politechniki Gdańskiej, uzyskując tytuł magistra inżyniera budownictwa wodnego.

Pracę zawodową podjął 1 czerwca 1950 roku jako asystent projektanta w Dziale Hydrotechnicznym Biura Projektów Budownictwa Morskiego w Gdańsku, a od 1 lipca 1952 roku jako projektant i następnie starszy projektant. Do połowy września 1967 roku zajmował stanowisko głównego projektanta w Pracowni Hydrotechnicznej Biura Projektów Budownictwa Morskiego PROJMORS z siedzibą w Gdańsku. Od połowy września 1967 do 1990 roku był Kierownikiem Pracowni Hydrotechnicznej PROJMORS, która wówczas liczyła około 60 ÷ 70 osób, a w której pracowali m.in. znani hydrotechnicy, jak mgr inż. Walerian Massalski kierujący zespołem projektowym, realizującym główne projekty branży hydrotechnicznej Portu Północnego w Gdańsku oraz mgr inż. Zbigniew Szopowski kierujący zespołem projektowym głównych projektów stoczniowych, ale także w innych portach polskich i zagranicznych.

W 1991 roku na skutek zmian ustrojowych BPBM PROJMORS przekształciło się z firmy państwowej w jednostkę gospodarczą w postaci spółki z o.o. Mgr inż. Janusz Hauptmann przestał pracować na krótki czas w BPBM PROJMORS, aby następnie w 2006 roku podjąć współpracę w nieco innym już charakterze. Pełnił funkcję Głównego Inżyniera przy wykonywaniu dużych obiektów jako przedstawiciel BPBM PROJMORS, który podjął się zrealizować te obiekty z ramienia inwestora.

Pracę w Biurze Projektów Budownictwa Morskiego PROJMORS Sp. z o.o. Janusz Hauptmann zakończył w 2009 roku, głównie ze względu na stan zdrowia.

Ponad 60 lat praktyki inżynierskiej w projektowaniu i w nadzorze nad realizacją obiektów, głównie hydrotechnicznych w portach i stoczniach, często złożonych i trudnych, jest najlepszym świadectwem jego dokonań zawodowych.

W krótkim okresie, gdy nie pracował w BPBM PROJMORS, z którym związany był przez największą część swego życia zawodowego, będąc jednym z filarów tego biura, był zastępcą zastępcą Dyrektora Biura Projektowego BUDMORS w latach 1997-1998, a w latach 1990-1998 Dyrektorem Biura BUDMORS-CONSULTING.

Podczas pracy zawodowej od 1978 do 1990 roku w BPBM PROJMORS pełnił także, w latach 1978-1980, funkcję konsultanta *Unitet Nations Development Programme* dla Ministerstwa Robót Publicznych w Republice Malty.

W latach 1998-2001, jako pracownik BPBM PROJMORS, pełnił funkcję Inżyniera Budowy, podczas realizacji inwestycji „Przebudowa ujścia Wisły Śmiałej”, realizowanej z funduszu Banku Światowego i Urzędu Morskiego w Gdyni.

Następnie w latach 2001-2002, również jako Inżynier Budowy inwestycji „Vessel Traffic Service w Zatoce Gdańskiej. Etap I” kieruje realizacją robót obejmujących system bezpieczeństwa nawigacyjnego w akwenie Zatoki Gdańskiej.

Największa część pracy zawodowej mgr. inż. Janusza Hauptmanna wiąże się z pracami projektowymi w okresie pracy w BPBM PROJMORS. Zdobyte doświadczenie w projektowaniu były wykorzystane przez niego także podczas realizacji innych robót, w których brał udział.

Oto wykaz niektórych prac realizowanych samodzielnie lub we współpracy w zespole projektowym, które autor opracowania uznał za najważniejsze.

Wykaz prac wykonanych dla inwestorów w Polsce:

- Studium i projekty techniczne pochylni do bocznego wodowania statków w Stoczni Gdańskiej i nadzór nad realizacją obiektów hydrotechnicznych.
- 1957-1967 – Studium i projekty techniczne nowego rejonu produkcyjnego Stoczni Gdynia obejmujące suchy dok dla statków 100 000 DWT, pirsy, nabrzeża i fundamenty poddwigowe oraz nadzór nad realizacją obiektów hydrotechnicznych.

- 1967-1977 – Projekty wstępne i techniczne Portu Północnego w Gdańsku dla statków 150 000 DWT obejmujące Bazy Przeładunkowe Paliw, Węgla i Rudy wraz z nadzorem nad realizacją obiektów hydrotechnicznych.
- 1976-1978 – Projekt techniczny nowego Terminalu Kontenerowego w Porcie Gdynia oraz nadzór nad realizacją obiektów hydrotechnicznych.
- 1987-1987 – Projekt techniczny prototypowego podnośnika dla statków w Gdyńskiej Stoczni Remontowej.
- 1993-1996 – Projekt techniczny Terminalu LPG „Gaspol” w Porcie Północnym w Gdańsku wraz z nadzorem nad realizacją robót.

Wykaz prac wykonanych dla inwestorów zagranicznych:

- 1958 Egipt – Konstrukcje dla Zarządu Portów w Egipcie (*Ports and Lighthouses Administration*) dotyczące budowy portu Alexandra.
- 1960 Wietnam – Studium i projekt nowej stoczni w Ha-Long.
- 1970 Irak – Konsultacje i projekt hydrotechniczny budowy nowego nabrzeża przeładunku siarki w porcie Unam-Qasr.
- 1972, Algieria – Konsultacje oraz projekt hydrotechniczny nowej stoczni Mers-el-Kabir (Oran).
- 1974, Libia – Konsultacje dla Ministerstwa Żeglugi w Libii dotyczące budowy nowych portów rybackich Derna, Misurata i Benghazi w Libii.
- 1978-1980 Malta – Konsultacje dla rządu Malty w ramach UNDP oraz projekt hydrotechniczny i nadzór nad budową terminalu kontenerowego w porcie Marsaxlokk (Malta).
- 1980-1985 Nigeria – Projekt oraz nadzór nad realizacją obiektów hydrotechnicznych nowej stoczni remontowej „Nigerdock I” Snake Island w Lagos.

Wszystkie wykonane projekty uzyskały pozytywną opinię zlecniodawców, wykonawców i użytkowników, a w wielu przypadkach przyznano ponadto specjalne wyróżnienia i nagrody, w tym m.in.:

- Nagrodę Państwową I stopnia (zespołową),
- Nagrodę Komisji Budownictwa, Urbanistyki i Architektury w Warszawie,
- Nagrodę Naczelnej Organizacji Technicznej w Gdańsku.

W swej działalności zawodowej, poza projektowaniem, był członkiem Towarzystwa Konsultantów Polskich – SIDIR (członek FIDIC), Polskiego Komitetu Geotechniki i Międzynarodowego Stowarzyszenia Mechaniki Gruntów i Fundamentowania (ISSMGE).

Poza obowiązkami służbowymi brał również czynny udział w pracach w ramach Polskiego Związku Techników i Inżynierów Budownictwa, w tym przez 4 lata jako przewodniczący Rady Technicznej Gdańskiego Oddziału Rzeczoznawców PZITB, a także w pracach w ramach Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych i Komitetu Naukowo-Technicznego Geotechniki, w tym przez 2 lata jako wiceprzewodniczący Oddziału Gdańskiego, a ponadto w pracach Komisji Techniki Morskiej Polskiej Akademii Nauk (PAN) i Rady Naukowej Instytutu Budownictwa Wodnego PAN.

Posiadane odznaczenia:

- Order Sztandaru Pracy II kl.;
- Medal 30-lecia PRL;
- Medal 40-lecia PRL;
- Medal brązowy za Zasługi dla Obronności Kraju;
- Medal za Zasługi dla Marynarki Wojennej;
- złotą odznakę Zasłużonego Pracownika Morza;
- złotą odznakę Zasłużonego dla Budownictwa;
- Odznakę „Zasłużonym Ziemi Gdańskiej”;
- Odznakę za Zasługi dla miasta Gdańska.

Od 1983 roku był członkiem Kolegium Redakcyjnego w czasopiśmie naukowo-technicznym „Inżynieria Morska i Geotechnika” oraz członkiem Rady Redakcyjnej czasopisma naukowego „Rozprawy Hydrotechniczne” wydawanego przez Instytut Budownictwa Wodnego (PAN).

Od września 1987 do września 2009 roku był redaktorem działu Budowle Morskie i Portowe w czasopiśmie Inżynieria Morska i Geotechnika.

Oprócz funkcji redakcyjnych mgr inż. Janusz Hauptmann pisał również artykuły techniczne, publikując je głównie w Inżynierii Morskiej i Geotechnice.

Autor opracowania o mgr inż. Januszu Hauptmannie przez wiele lat był pracownikiem BPBM PROJMORS w Pracowni Hydrotechnicznej, którą kierował Janusz Hauptmann. Wspominam Go jako człowieka nadspodziewanie spokojnego i poważnego. Również jako dobrego organizatora i zręcznego koordynatora prac projektowych oraz znakomitego inżyniera. Jego doświadczenie zawodowe było na tyle znaczne, że pozwalało nam, znacznie młodszemu stażem i doświadczeniem inżynierom projektantom, konsultować z nim nasze pomysły i pozyskiwać cenne wskazówki, aby w sposób optymalny móc zakończyć określony projekt, zwłaszcza, że nigdy projekty te nie były do siebie podobne. W każdym projekcie z zakresu budowy morskich ukryte są jakieś pułapki, które często ujawniają się dopiero na budowie.

BPBM PROJMORS w zakresie budowy hydrotechnicznych współpracował z innymi jednostkami, w tym z Politechniką Gdańską, IBW PAN, Instytutem Morskim czy Instytutem Rybackim. Z konieczności niemal mgr inż. Janusz Hauptmann, jako reprezentant Pracowni Hydrotechnicznej, współpracował z wymienionymi instytucjami w sposób bezpośredni.

Osobiście współpracę z mgr inż. Januszem Hauptmannem wspominam w sposób wyjątkowo pozytywny, niezależnie od jego znacznych umiejętności zawodowych, może też dlatego, że jest niezwykle praworządnym, uczynnym i przyjaznym człowiekiem.

W Biurze Projektów Budownictwa Morskiego PROJMORS Pan mgr inż. Janusz Hauptmann był uznanym inżynierem. To on, kierując Pracownią Hydrotechniczną, nadawał kierunek działań i wytyczał rozwój projektów, zwłaszcza trudnych i złożonych.

Wśród inżynierów projektantów, którzy podjęli pracę w biurze projektów lub podejmowali pracę samodzielnego projektanta, cieszył się również ogromnym uznaniem. Jego spokój i opowanie, a zwłaszcza umiejętność znalezienia optymalnego rozwiązania, zyskiwała sympatię, zwłaszcza, że chętnie udzielał porad i konsultacji, niekoniecznie z obowiązku służbowego.

Wśród przedsiębiorstw wykonawczych był uznaną postacią i niekwestionowanym autorytetem w sprawach problemowych z zakresu budownictwa morskich.

Ogólnie, w środowisku związanym z kształtowaniem budownictwa morskich (wśród inwestorów, użytkowników, administracji morskiej) w szeroko rozumianym pojęciu tych słów, Pan mgr

inż. Janusz Hauptmann był inżynierem o ugruntowanym i uznanym autorytecie.

Mgr inż. Jerzy Drażkiewicz

PROJMORS

Biuro Projektów Budownictwa Morskiego Sp. z o.o.

Międzynarodowe Seminarium „Budowle ziemne jako obiekty na terenach zalewowych”

Poznań, 24 września 2013

W dniu 24 września 2013 r. w siedzibie Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu przy ul. Dworcowej 14 odbyło się Międzynarodowe Seminarium poświęcone szeroko rozumianej problematyce zagospodarowania terenów zalewowych i skutecznej obronie przyległych terenów przed powodzią. Liczne powodzie w Polsce, które występują o każdej porze roku, stanowiły inspirację do zorganizowania tego Seminarium przez Polski Komitet Geotechniki, Wielkopolską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa, Wojewódzki Inspektorat Nadzoru Budowlanego i firmę HEBO Poznań Sp. z o.o. Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego był prof. dr hab. inż. Z. Młynarek, a skład Komitetu uzupełnili przedstawiciele organizatorów: prof. dr hab. inż. Z. Lechowicz, mgr inż. J. Stroński, prof. dr hab. inż. W. Buczkowski, dr inż. D. Pawlicki, dr hab. J. Wierzbicki, mgr inż. J. Witczak oraz przedstawiciel jednego ze sponsorów seminarium firmy Huesker Synthetic GmbH z Niemiec – dr inż. J. Sobolewski

Ze względu na szerokie spektrum zagadnień, które łączyły się z tematem Seminarium, wzięli w nim udział przedstawiciele administracji państwowej z Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Poznania, Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej, Polskiego Towarzystwa Melioracyjnego, Wojewódzkiego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego, Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych, Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych, Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego, a także projektanci z biur projektowych z Poznania i Warszawy. Seminarium wzbudziło duże zainteresowanie w środowisku naukowym, które było reprezentowane przez naukowców i inżynierów geotechników z Białegostoku, Warszawy, Gdańska, Poznania, Gliwic, Byd-

goszczy, Wrocławia, Szczecina, Zielonej Góry, a także z Instytutu Badawczego Dróg i Mostów z Warszawy, który reprezentował Dyrektor Instytutu prof. dr hab. L. Rafalski. Wspomniany, szeroki program zagadnień był także inspiracją do zaproszenia specjalistów zajmujących się tą tematyką w zakresie badań naukowych, projektowania, wykonawstwa i nadzoru budowlanego. Na zaproszenie prof. Z. Młynarka głównym wykładcą Seminarium był prof. dr inż. d.hc H. Brandl z Uniwersytetu Technologicznego w Wiedniu. Sylwetkę prof. H. Brandla przedstawił prof. Z. Młynarek, akcentując takie osiągnięcia profesora jak: opublikowanie 550 publikacji, wygłoszenie ponad 500 tzw. *invited lectures*, w tym prestiżowego wykładu *Ranking Lecture* (2001 r.), udział w opracowaniu ponad 4000 projektów, pełnienie funkcji Prezydenta w International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE) na Europę, pełnienie funkcji Prezydenta Austriackiego Towarzystwa Inżynierów i Architektów. Prof. H. Brandl wykladał w 96 krajach. Za wybitne osiągnięcia badawcze i inżynierskie otrzymał w 2013 roku najwyższe odznaczenie ISSMGE – złoty medal Kevina Nasha.

Seminarium rozpoczęło się wykładem prof. Brandla pt. „Groble i wały przeciwpowodziowe jako ochrona przeciwpowodziowa (łącznie ze środkami obronnymi podczas powodzi)”. W prezentacji tej prof. Brandl zaakcentował fakt, że zwiększenie się częstotliwości trwania powodzi w Austrii w ciągu ostatnich dziesięcioleci zaczęło stanowić wyjątkowe wyzwanie dla inżynierów geotechników. Omówił on cechy powodzi, które doskonale zilustrował danymi na przestrzeni wielu lat. Objawy uszkodzeń grobli i wałów przeciwpowodziowych były udokumentowane zdjęciami i wykresami. Zilustrowano także liczne przebiegi i uszkodzenia na wielu obiektach. Szczególną pozycję



Rys. 1. Otwarcie seminarium przez mgr inż. J. Strońskiego, Przewodniczącego Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz prof. dr hab. inż. E. Dembickiego, Honorowego Prezydenta Polskiego Komitetu Geotechniki



Rys. 2. Prof. Brandl odbiera gratulacje po wygłoszonym wykładzie

wykładu stanowiło przedstawienie środków nadzwyczajnych do ochrony grobli lub wałów brzegowych rzek. Przedstawiono także najnowsze osiągnięcia technologiczne w postaci kolumn pokrytych włókniną oraz omówiono aspekty specjalne zabezpieczeń, np. przed bobrami (wykorzystanie siatek zabezpieczających). Do priorytetowych zagadnień zalicza się w Austrii ocenę jakości grobli i wałów przeciwpowodziowych. Na zakończenie wykładu prof. Brandl przekazał, że w Austrii jest prawie 3000 projektów ochrony przeciwpowodziowej w trakcie budowy, projektowania i wstępnego planowania do 2015 roku. Za niezwykle ważne należy uznać stwierdzenie, że istotnym warunkiem skutecznego łagodzenia skutków powodzi jest kompleksowe kształcenie i szkolenie grup roboczych, składających się z przedstawicieli organizacji grup zawodowych i ochotników. Skutecznymi środkami nadzwyczajnymi w sytuacji ochrony lokalnych zapór uważa się w Austrii otwarcie obszarów retencyjnych.

Kolejnym wykładem była prezentacja referatu prof. Z. Lechowicza i mgr. inż. G. Wrzeńskiego pt. „Posadowienie budowli ziemnych na podłożu słabonośnym”, który wygłosił prof. Z. Lechowicz. Referat stanowił znakomity przegląd badań *in situ* i laboratoryjnych, jakie należy stosować do rozpoznania właściwości podłoża słabonośnego. Skomentowano także metody, jak badanie sondą obrotową, sondowanie statyczne CPTU i badanie dylatometryczne. Druga część referatu była poświęcona analizie stateczności budowli ziemnej posadowionej na podłożu słabonośnym na etapie projektowania i budowy. Część ta była ilustrowana przykładami zrealizowanych obiektów, np. nasyp w Antoninie. Bardzo ważną kwestią w analizie stateczności budowli ziemnej jest monitoring przebiegu odkształceń podłoża i osiadań nasypów. W referacie szczegółowo omówiono te zagadnienia.

Kolejny wykład stanowiła prezentacja referatu prof. Z. Młynarka i dr. inż. S. Gogolika „Moduły ścisłości i odkształcenia z badań SCPTU i SDMT do projektowania budowli ziemnej”. Referat wygłosił dr inż. S. Gogolik. Celem tego referatu było przedstawienie nowych, ale już stosowanych w Polsce badań sejsmicznych typu sondowanie statyczne SCPTU i dylatometryczne SDMT. Zalicza się je do metod o dużej perspektywie w wyznaczaniu parametrów odkształceniowych podłoża, a także jego parametrów wytrzymałościowych za pomocą związków korelacyjnych. Dr Gogolik szczegółowo omówił zasady przeprowadzania omawianych badań, a także podstawy interpretacji

uzyskanych charakterystyk. Bardzo wartościowa dla projektantów była druga część referatu, w której podano formuły umożliwiające wyznaczenie modułu ścinania G_0 , a także modułu ścisłości, odpowiadającemu modułowi edometrycznemu dla różnych gruntów z obszaru Polski. Zależności te skalibrowano w stosunku do formuł znajdujących się w literaturze.

Z dużym zainteresowaniem uczestnicy Seminarium wysłuchali wykładu mgr. inż. J. Witczaka – Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego pt. „Problematyka powodziowa na obszarze Wielkopolski”. W pierwszej części wykładu przedstawiono rys historyczny zdarzeń powodziowych na terenie Wielkopolski od 1979 roku. Skutki tych powodzi były znaczące. Tylko w 1979 roku na zalanych terenach ewakuowano około 3000 osób. Licznymi przykładami zilustrowano budowle ziemne i wodne do ochrony przeciwpowodziowej na obszarze Wielkopolski. Podkreślono także rolę zbiornika Jeziorsko w gospodarce wodnej. Zbiornik ten miał szczególne znaczenie w powodziach związanych z rzeką Wartą w latach: 1979, 1992, 2010. Obwałowania, z których większość powstała w okresie międzywojennym były wzmocnione i sukcesywnie naprawiane od 1979 roku. W wielu sytuacjach w czasie powodzi do naprawy uszkodzonych obwałowań wykorzystano oryginalne, własne koncepcje ich naprawy.

Ostatnim wykładem seminarium było wystąpienie przedstawiciela firmy Huesker Synthetic GmbH, dr. inż. J. Sobolewskiego pt. „Wzmocnienia podłoża słabonośnego dla posadowienia budowli ziemnych”. Wykład ten był bardzo dobrym uzupełnieniem wykładu prof. Z. Lechowicza. Przedstawiono w nim kilka koncepcji wzmocnienia podłoża, ale wiodącą tematyką była metoda tzw. *GEC-Textile Encased Columns*. Przykładem wykorzystania tej metody w bardzo trudnych warunkach było posadowienie nasypu autostrady A2 na kolumnach GE w miejscowości Łagowo-Jordanowo. Podłoże w tym rejonie, do głębokości 28,0 m p.p.t., jest zbudowane z torfów i gyty. Zastosowano unikalną technologię, którą stanowiły kolumny kamienne o średnicy 1500 mm w osłonie z geowłókniny. Do posadowienia nasypu wykorzystano 3400 kolumn. Na wykonanie nasypu narzucono wysoki reżim obejmujący wartości i przebieg osiadań nasypu w czasie eksploatacji obiektu. Dopuszczalne osiadania podstawy nasypu powinny być mniejsze od 10 cm w czasie 30 lat od momentu oddania nasypu do eksploatacji, a różnica osiadań na długości 10 m nie może być większa od 1,5 cm. Monitoring obiektu prowadzony do chwili obecnej potwierdza możliwość spełnienia tych warunków i zapewnia bezpieczną eksploatację obiektu.

Końcowy fragment Seminarium stanowiła ożywiona i merytoryczna dyskusja. W Seminarium uczestniczyły 83 osoby. Uczestnicy podkreślali wysoki jego poziom i koleżeńską atmosferę. Wydrukowane materiały przekazano uczestnikom Seminarium. Za istotne w Seminarium należy uznać stwierdzenie sformułowane podczas jego zamknięcia przez prof. Z. Lechowicza, że „Seminarium jest przykładem bardzo dobrej współpracy w Wielkopolsce między Polskim Komitetem Geotechniki, Wielkopolską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa i Organami Administracji Państwowej”.

Opracowali

Prof. dr hab. inż. Z. Młynarek, mgr inż. J. Stroński

Konferencja „Smart Rivers”

Światowego Stowarzyszenia Wspierania Infrastruktury Wodnej i Żeglugowej PIANC

Maastricht i Liège, 24 – 28 września 2013

W dniach 24 – 28 września 2013 odbyła się kolejna, VI już Konferencja „Smart Rivers” Międzynarodowego Stowarzyszenia Żeglugi PIANC¹⁾. Honory gospodarza Konferencji pełniły tym razem wspólnie dwa miasta: holenderski Maastricht i belgijski Liège. Ponieważ miasta te leżą w odległości zaledwie 20 km od siebie, nie stanowiło to specjalnej przeszkody dla uczestników, a podkreślało w pewnym stopniu międzynarodowy charakter problematyki rzek, ich zagospodarowania oraz żeglugi śródlądowej. Maastricht i Liège leżą bowiem nad Mozą – najważniejszą po Renie żeglowną rzeką zachodniej Europy – i swój rozwój zawdzięczają w dużej mierze właśnie żegludze.

Konferencje „Smart Rivers” mają już spory dorobek i ważną międzynarodową rangę. Zainicjowano je w 2004 roku, wówczas pod nazwą „Smart Rivers 21”. Zgodnie z modą na przemawiające do wyobraźni akronimy oznaczało to Strategic Maritime Asset Research and Transportation for 21st Century River Systems (Strategiczne Badania Aktywów Żeglugi i Transportu w Układach Rzecznych XXI wieku; aktywów w ekonomicznym znaczeniu). Odkąd PIANC przejął patronat, a wkrótce potem organizację tych Konferencji, nabierają one jednak stopniowo mniej ekonomicznego, a bardziej inżynierskiego charakteru. To czytelników Inżynierii Morskiej i Geotechniki na pewno nie zasmuci, choć ekonomika jest oczywiście jednym z głównych kryteriów oceny naszych działań.

Zmieniają się jednak nie tylko akcenty tematyczne w Konferencjach „Smart Rivers”. Inną korzystną zmianą jest rosnąca liczba i proporcje geograficzne uczestników. Podczas gdy pierwsze Konferencje można by nazwać wewnętrznymi spotkaniami naukowców, techników i menadżerów z USA, Kanady i Europy Zachodniej, to te ostatnie mają już – zgodnie z duchem globalizacji – ogólnosiwiatowy charakter. Było to wyraźnie widoczne już na poprzedniej Konferencji w Nowym Orleanie, z której sprawozdanie także ukazało się na łamach naszego pisma [3]. Szczególnie takie regiony, jak Chiny, Ameryka Południowa, a w Europie kraje naddunajskie coraz aktywniej dają o sobie znać na Konferencjach. Nic dziwnego, gdyż wymiana doświadczeń na tym forum na pewno pomaga w rozwiązywaniu występujących tam problemów infrastruktury wodnej i żeglugi. Dowodem rosnącego zasięgu geograficznego Konferencji jest również fakt, że jej następnym gospodarzem będzie w 2015 roku Buenos Aires, a więc pierwsze miasto spoza USA i Europy Zachodniej. Polska już drugi raz z rzędu nie była niestety reprezentowana na tym ważnym forum naukowym. Nasza ostatnia obecność miała miejsce na Konferencji „Smart Rivers” w Wiedniu w 2009 roku [10].

Duża liczba uczestników (według szacunku autora ponad 500, łącznie z przedstawicielstwami firmowymi i zaproszonymi gośćmi) i tym razem zmusiła organizatorów do podzielenia

obrad Konferencji na równoległe sesje tematyczne. Obrady tych sesji prowadzono w pięciu salach centrum kongresowego Palais des Congrès w Liège, natomiast poprzedzające te obrady tzw. *workshops* (sesje robocze) odbyły się w zespole hotelowym Crowne Plaza w Maastricht. Sesje te polegały głównie na prezentacji dorobku grup roboczych PIANC kończących akurat w tym okresie swoje prace. Oto zakresy sesji tematycznych i roboczych w kolejności liczby wygłoszonych referatów (w nawiasach), z pominięciem przemówień, prezentacji plakatowych oraz wystąpień o charakterze promocyjnym i komercyjnym:

Sesje tematyczne (Liège), tematyka w zgrupowaniu autora:

- 1) Systemy informatyczne, logistyczne i organizacja żeglugi (29);
- 2) Inżynieria dróg wodnych i rzek (21);
- 3) Projekty śluz i budowli hydrotechnicznych (16);
- 4) Ruchy statków i bezpieczeństwo żeglugi (16);
- 5) Międzynarodowa współpraca w gospodarce rzecznej i żegludze (16);
- 6) Hydrologia rzek i monitoring (15);
- 7) Ekonomia i planowanie dróg wodnych (15);
- 8) Ekologia i wielofunkcyjne wykorzystanie rzek (8).

Sesje robocze (Maastricht), tytuły oryginalne:

- 1) Ruchy Statków w Śluzach Żeglugowych (12);
- 2) Mechaniczne i Elektryczne Układy w Konstrukcjach Żeglugowych (9);
- 3) Wytyczne Projektowania Dróg Żeglugi Śródlądowej (8);
- 4) Dynamiczne Zarządzanie Transportem (6);
- 5) Wartości Śródlądowych Dróg wodnych (4).

Autor niniejszego sprawozdania należał do komisji kwalifikacyjnej referatów i wziął udział głównie w sesjach o tematyce inżynierskiej, prezentując tam dwa referaty [1 i 4]. Tematyka inżynierska wysuwa się więc siłą rzeczy na czoło w niniejszym sprawozdaniu. Oto przegląd najbardziej zwracających uwagę referatów z uwypukleniem tej właśnie tematyki:

Nie tylko specjaliści z inżynierii wodnej, lecz cały niemal świat śledzi dziś poszerzanie Kanału Panamskiego i budowę w nim trzeciej „nitki” śluz. Jak wiadomo, śluzy te będą miały koryta szersze, głębsze i dłuższe od śluz istniejących – i w odróżnieniu od nich będą wyposażone we wrota przesuwne, a nie wsporne. Panamscy inżynierowie i menadżerowie nadal robią wszystko, by ta wielka inwestycja pozostawała w centrum uwagi światowego środowiska fachowców. Prezentacje i dyskusje na międzynarodowych konferencjach dają im mianowicie jak gdyby dodatkową weryfikację zastosowanych rozwiązań. Taktyka ta przynosi efekty – ktoś bowiem nie chce, by jego imię w niewielkim chociaż stopniu łączyło się z Kanałem Panamskim... I tym razem nie zabrakło ciekawych referatów o tej budowie. Stan jej jest już bardzo zaawansowany, co widać na rys. 1 z czerwca 2013 roku. Z fabryki we Włoszech przybyły też do Panamy pierwsze wrota do nowych śluz. Wprawdzie nie uda

¹ Oficjalna nazwa brzmi od 2010 r. PIANC – The World Association for Waterborne Transport Infrastructure lub zgodnie z dwujęzycznym protokołem organizacji AIPCN – Association Mondiale pour les Infrastructures de Transport Maritimes et Fluviales. Jednak ponieważ skróty PIANC i AIPCN nawiązują nadal do starej nazwy, panuje pewna dowolność i tendencja do skracania tej nazwy.



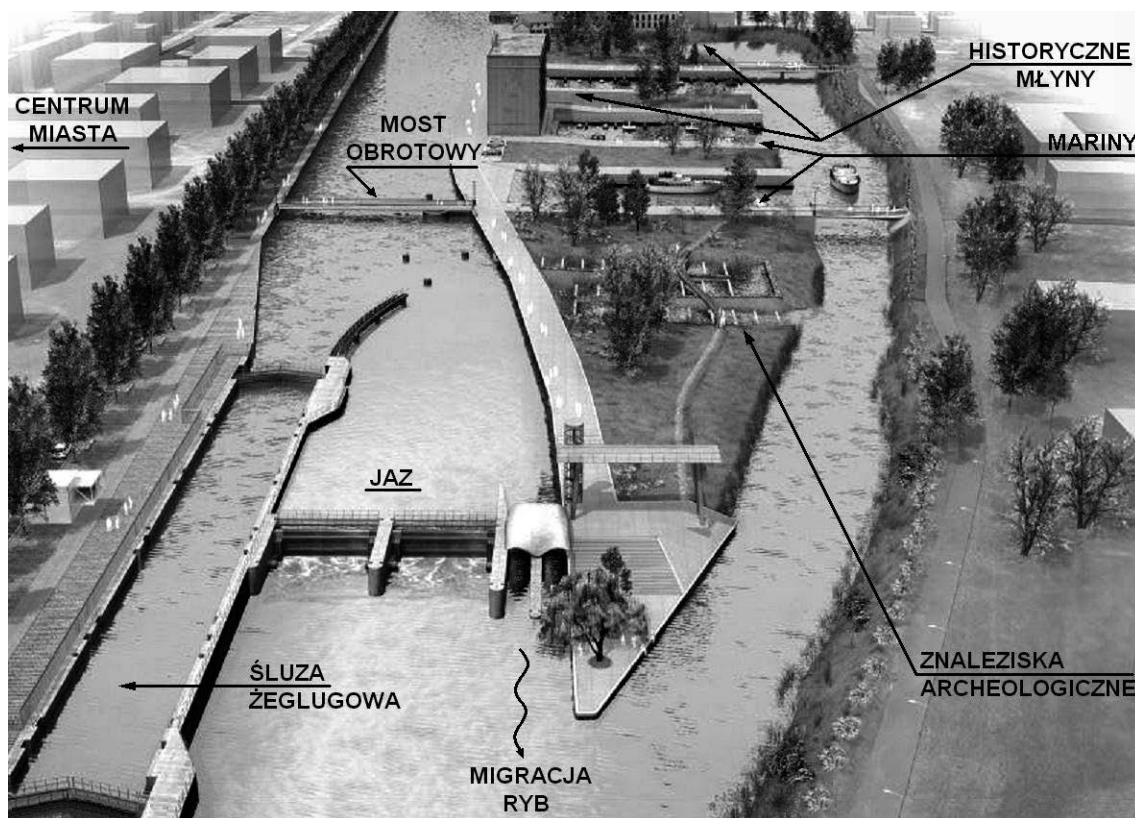
Rys. 1. Budowa nowych śluz w Kanale Panamskim, stan z czerwca 2013
(fot. autora)

się – jak pierwotnie zamierzano – oddać tych śluz do użytku już w przyszłym roku, w setną rocznicę uruchomienia Kanału, ale zaledwie rok opóźnienia to też niezły wynik.

Z europejskich inwestycji wodnych wiele uwagi w referatach poświęcono poszerzaniu Kanału Sekwana-Skalda i projektowaniu w nim nowych obiektów inżynierskich. Referat o jednym z tych obiektów – Śluzie Harelbeke na Flamandzkim odcinku Kanału (rys. 2) – uzyskał nawet wyróżnienie organizatorów. Projekt ten w harmonijny sposób łączy bowiem interesy żeglugi i miasta, w tym jego zabytkowych obiektów w sąsiedztwie nowej śluzy [8]. Jest to tym bardziej godne uwagi, że w niektórych

europejskich miastach (np. w 's Hertogenbosch w Holandii) buduje się dziś kanały okrężne w celu usunięcia żeglugi ze starych śródmieść. Społeczność PIANC jest w tej sprawie podzielona. Przeważa jednak pogląd, że żegluga – tak śródlądowa jak i morska – nie tylko zwiększa znaczenie ekonomiczne miast, ale też dodaje im nowego wymiaru, walorów architektonicznych, otwartego charakteru itd., co powinno być cenione.

Niepisany prawem organizatorów tego rodzaju konferencji jest wykorzystanie ich do szerszego zaprezentowania własnych doświadczeń i osiągnięć, niż to „przysługuje” innym uczestnikom. Holendrzy i Belgowie zresztą skorzystali z tego prawa. Wypada też przyznać, że mieli co prezentować. W Holandii realizuje się obecnie dość szeroko zakrojony program jeszcze lepszego zagospodarowania rzek i kanałów oraz unowocześnienia i podniesienia stanu technicznego znajdujących się w nich obiektów inżynierskich. Większość obecnych nabrzeży, jazów, śluz i innych obiektów pochodzi bowiem z lat sześćdziesiątych XX wieku lub jeszcze wcześniejszych, co oznacza, że techniczna żywotność podzespołów konstrukcyjnych, takich jak wrota śluz, zasuw, maszynownie, ściany nabrzeży dobiega końca. Wymiany tych konstrukcji często idą w parze z ich wzmacnianiem i zwiększaniem przepustowości dróg wodnych (rys. 3). W tematyce tej na uwagę zasługiwały referaty o renowacji obiektów na rzece Mozie i w Kanale Amsterdam-Ren w Holandii oraz w Kanale Alberta i wspomnianym już Kanale Sekwana-Skalda w Belgii. Wiele z tych obiektów włączono też do programu technicznych wycieczek zorganizowanych dla uczestników konferencji. Było więc co oglądać, nie tylko na slajdach prezentacji i w stoiskach firmowych. Chociaż uznanie za to należy się całemu komitetowi organizacyjnemu, to szczególnie wiele energii w przygotowanie i oprawę Konferencji włożył profesor Philippe Rigo z Uniwer-



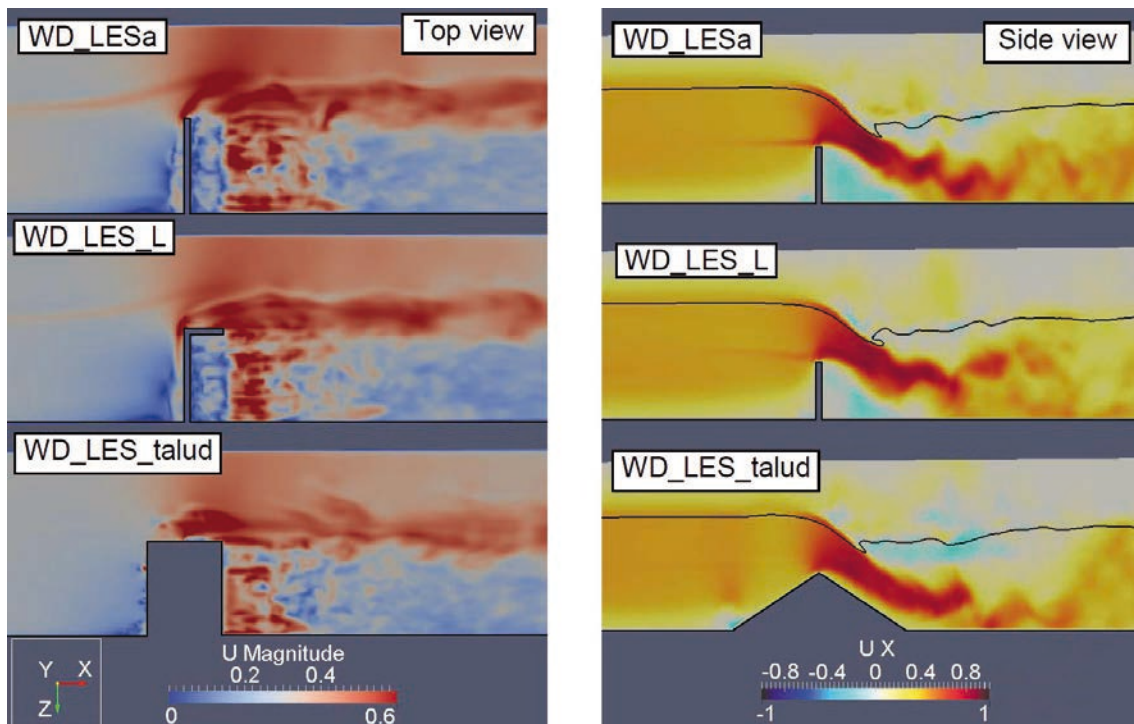
Rys. 2. Projekt stopnia wodnego Harelbeke, Kanał Sekwana-Skalda, Belgia (rys. E. Maes)



Rys. 3. Prace w komorze wydłużanej Śluzy Born, Kanał Juliany, Holandia (fot. autora)

sytetu w Liège – tego samego, z którego wywodzą się tak znane postacie w inżynierii, jak Ch. Massonet czy F. Campus.

Aczkolwiek wykonawstwo obiektów hydrotechnicznych jest najbardziej spektakularne, to ich ostateczna ocena zależy przede wszystkim od jakości projektu. Również od tej strony przedstawiono na Konferencji wiele ciekawych referatów. Dotyczyły one tak ogólnej metodyki, jak i samego warsztatu projektowania, technik optymalizacji, programów komputerowych itp., i to nie tylko w odniesieniu do obiektów wielkich, ale i tych mniej rzucających się w oczy. Przykładem tych pierwszych był referat [4] autora niniejszego sprawozdania o projektowaniu piątej już śluzy morskiej w IJmuiden, mającej zapewnić największym obecnie statkom dostęp do portu w Amsterdamie. Po oddaniu do użytku – zgodnie z planem w 2019 roku – będzie to prawdopodobnie największa śluza żeglugowa na świecie. Ponieważ projekt jej był już jednak przedstawiany na łamach naszego pisma [2], nie ma potrzeby tu do niego wracać. Zamiast tego przytoczmy przykład referatu z drugiej grupy, dotyczących projektowania nie tak wielkich obiektów, ale za to bardzo konkretnych ich optymalizacji. Do tej grupy należało holendersko-amerykańskie wystąpienie o optymalizacji wzmocnień brzegów rzecznych (w tym ostróg) z zastosowaniem 3-wymiarowych symulacji przepływu [5]. Polskiego czytelnika zainteresuje zapewne podjęty w tym wystąpieniu temat roli i skuteczności ostróg rzecznych w ochronie przeciwpowodziowej. Opinie na ten temat są podzielone. Podczas gdy w USA – konkretnie w kręgach administracji środkowym biegiem Mississippi – mają jeszcze miejsce dyskusje, co do przeciwpowodziowego znaczenia ostróg, to w Holandii – konkretnie wśród naukowców i zarządów terenów nadreńskich – znaczenie to nie ulega wątpliwości. Autorzy przedstawili m.in. wyniki 3-wymiarowych symulacji numerycznych wskazujących na wpływ tak rzutu poziomego, jak i przekroju poprzecznego ostróg na rozkład objętości i prędkości przepływu, patrz przykład na rys. 4.



Rys. 4. Symulacje 3D przepływu nad ostrogami rzeczными (rys. F. Huthoff)



Rys. 5. Jeden ze stopni śluz Zapory Trzech Przełomów, Chiny (fot. autora)

Jak zwykle ciekawe i bardzo rzetelnie były przygotowane także prezentacje niemieckie. Tym razem dużo uwagi poświęcono w nich manewrom statków w przedporciach i komorach śluz. Nic dziwnego, ruchy tych statków oraz ich zachowanie się np. w czasie niwelowania poziomu wody są źródłem najsłabiej chyba dotychczas zdefiniowanych obciążeń – tak uderowych, jak i quasi-statycznych – z jakimi projektant powinien liczyć się. Tematyka ta będzie zapewne powracać na Konferencjach ze względu na ogólny wzrost intensywności żeglugi oraz coraz większy nacisk, jaki kładzie się na kwestie bezpieczeństwa. W prezentacjach niemieckich znalazły się też doświadczenia z tzw. „tamami nadmuchiwanymi” (*inflatable dams*), które zdobyły sobie już stałą pozycję w budownictwie wodnym.

Uczestnicy, którym do wyobraźni przemawiają przede wszystkim rozmiary i wszelkiego rodzaju rekordy, z zainteresowaniem mogli posłuchać licznie zaprezentowanych referatów chińskich. Choć w słowach tych czytelnik wyczuje zapewne lekką ironię, gdyż gigantyzm i ustanawianie nowych rekordów stały się – podobnie jak kuchnia – chińską specjalnością, to trudno jednak nie wyrazić podziwu dla skali inwestycji hydrotechnicznych realizowanych w Chinach. Przedstawiono m.in. aspekty nautyczne w pięciostopniowej śluzie Zapory Trzech Przełomów (rys. 5), problemy i plany związane z chińską siecią rzek i transportu wodnego w ogóle, a rzeki Jangcy i Szanghaju w szczególności oraz szereg imponujących nowych budowli. I choć można dyskutować nad niektórymi – np. ekologicznymi – aspektami tych inwestycji, to nie jest prawdą, że podejmuje się je zupełnie bez rozeznania tych aspektów. Na konferencji przedstawiono np. studium wpływu zrealizowanego niedawno głębokiego kanału przez estuarium rzeki Jangcy na środowisko naturalne w tym estuarium [7]. Również sprawom środowiska naturalnego poświęca się w Chinach uwagę, i to mimo że jeszcze rok temu biuro polityczne Komunistycznej Partii Chin jak jeden mąż składało się z inżynierów, zaś prezydent Hu Jintao sam był inżynierem budownictwa wodnego...

Sporo uwagi sprawom środowiska poświęcono również w wystąpieniach amerykańskich. Wiele z nich dotyczyło właśnie aspektów ekologicznych – zarówno w układach lokalnych, jak i w globalnych, np. w świetle zmian klimatycznych. Ogólny przegląd tych pierwszych, lokalnych aspektów przedstawiono

w referacie o zrównoważonym rozwoju rzek [6]. Punktem wyjścia były tu badania prowadzone przez Narodową Radę Badawczą (National Research Council) nad modelami pro-ekologicznego zarządzania, ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania w sytuacjach zagrożeń i kataklizmów, na przykład powodzi lub długotrwałych susz. Przykładem analizy tych drugich, globalnych aspektów był referat o wpływie zmian klimatycznych na transport wodny i gospodarkę rzeczną [9]. Przeanalizowano w nim dane związane z ponad 15 klęskami żywiołowymi w USA w latach 2005-2012, które powszechnie przypisuje się zmianom klimatycznym oraz oceniono reakcje na te klęski służb odpowiedzialnych, m.in. za infrastrukturę wodną. Wnioski z tej oceny w znacznej mierze można by odnieść również do sytuacji europejskiej.

To tylko próbka wrażeń z niektórych wystąpień na Konferencji „Smart Rivers”. Dobrych referatów i ciekawych prezentacji było o wiele więcej. Także z krajów, których z braku miejsca nie wymieniono w niniejszym sprawozdaniu. Na tym tle wypada wyrazić ubolewanie z powodu braku na konferencji przedstawicieli Polski. Nie trzeba chyba nikogo przekonywać, że obecność i aktywność na takich forach jak Konferencje PIANC „Smart Rivers”, to także wskaźnik uznania i autorytetu w świecie dla krajów liczących się w żegludze. Żadne – nawet tak obszerne jak to – sprawozdanie nie przekaże tej ilości i głębi wiedzy, jaką zdobywa się, uczestnicząc bezpośrednio w podobnych konferencjach. Problematyka rzek i innych zasobów wodnych na pewno nie jest też jeszcze w Polsce tak opanowana, że możemy sobie pozwolić na lekceważenie tej wiedzy. Wypada więc mieć nadzieję, że ta niechwałebna seria polskiej nieobecności na konferencjach „Smart Rivers” będzie niedługo przerwana.

LITERATURA

1. Daniel R.A.: Mechanical & Electrical Engineering – Lessons Learnt from Navigation Structures, Chapter 7 of PIANC WG-138 report, paper 203, proceedings of the 6th PIANC „Smart Rivers” Conference, Maastricht–Liège, September 2013.
2. Daniel R.A.: O rozbudowie zespołu portowego Amsterdam Seaports, Inżynieria Morska i Geotechnika, nr 3/2012.
3. Daniel R.A.: Z konferencji „Smart Rivers” Światowego Stowarzyszenia dla Wspierania Infrastruktury Wodnej i Żeglugowej PIANC, Inżynieria Morska i Geotechnika, nr 1/2012.
4. Daniel R.A. i in.: New Sea Lock IJmuiden – Wide Navigation Lock under Narrow Space Conditions, paper 64, proceedings of the 6th PIANC „Smart Rivers” Conference, Maastricht–Liège, September 2013.
5. Huthoff F. i in.: Optimizing design of river training works using 3-dimensional flow simulations, paper 31, proceedings of the 6th PIANC „Smart Rivers” Conference, Maastricht–Liège, September 2013.
6. Knight S.K.: Smart River Management is Sustainable Management, proceedings of the 6th PIANC „Smart Rivers” Conference, paper 182, Maastricht–Liège, September 2013.
7. Liu F.-Y. i in.: The influence of Yangtze Estuary Deepwater Channel Regulation Project on the ecological environment change, paper 143, proceedings of the 6th PIANC „Smart Rivers” Conference, Maastricht–Liège, September 2013.

8. Maes E.: The Seine-Scheldt project in Flanders – The Lock of Harelbeke, paper 29, proceedings of the 6th PIANC „Smart Rivers” Conference, Maastricht–Liège, September 2013.

9. Philip C., Baird L.A.: Climate Change and Inland Waterways Transport. When and How to Adapt – the US Experience, paper 77, proceedings of the 6th PIANC „Smart Rivers” Conference, Maastricht–Liège, September 2013.

10. Stateczny A.: River Information Services in Poland, proceedings of the 4th International Congress of „Smart Rivers ‘21”, Vienna, September 2009.

Dr inż. Ryszard A. Daniel
Ministerstwo Infrastruktury i Środowiska,
Rijkswaterstaat, Holandia

XVI Francusko-Polskie Kolokwium Mechaniki Gruntów i Skał

Montpellier, 8 – 10 lipca 2013

Od 35 lat specjaliści z dziedziny mechaniki gruntów i skał z Polski i Francji spotykają się na Kolokwium organizowanych na przemian w obu krajach. Tegoroczne – XVI Kolokwium – po raz pierwszy gościło w Langwedocji na południu Francji, a honory gospodarza pełniło Laboratorium Mechaniki i Inżynierii Lądowej Uniwersytetu Montpellier 2.

Komitet Organizacyjny Kolokwium tworzyli pracownicy Uniwersytetu Montpellier 2: Jolanta Lewandowska (Przewodnicząca Komitetu Organizacyjnego), Moulay Saïd El Youssoufi, Reine Causse, François Gibier, Bolesław Mielniczuk, Kheira Sahli i Kajetan Wojtacki. W Komitecie Naukowym zasiadali: C. Boutin – ENTPE Lyon, P. Delage – Instytut Naviera Paryż, E. Dembicki – Politechnika Gdańska, Moulay S. El Youssoufi – Université Montpellier 2, P.-Y. Hicher – Ecole Centrale de Nantes, Dr hab. M. Jastrzębska – Politechnika Śląska, D. Kondo – Université Paris 6, Prezydent PKG Z. Lechowicz – SGGW, M. Lefik – Politechnika Łódzka, J. Lewandowska – Université Montpellier 2, D. Łydzba – Politechnika Wrocławska, F. Masrouri – Université de Lorraine, Prezydent CFMS P. Mestat – IFSTTAR Paryż, Z. Meyer – ZUT Szczecin, E. Mieloszyk – Politechnika Gdańska, F. Nicot – Irstea Grenoble, G. Pijaudier-Cabot – Université de Pau, J. Fu Shao – Université de Lille, A. Siemińska-Lewandowska – Politechnika Warszawska, Z. Sikora – Politechnika Gdańska, T. Strzelecki – Politechnika Wrocławska, A. Szymański – SGGW, C. Viggiani – Université Joseph Fourier Grenoble, B. Zadroga – Politechnika Gdańska. Patronat honorowy nad obradami objął Konsul Generalny RP w Lyonie, pan Wojciech Tyciński oraz Polski Komitet Geotechniki wraz z Francuskim Komitetem Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej.

Tradycje wspólnych obrad sięgają roku 1978, kiedy to odbyło się pierwsze Kolokwium, a w zasadzie dwa równoległe Kolokwia. Jedno, o tematyce stosowanej mechaniki gruntów, miało miejsce we Wdzydzech i było zorganizowane przez profesorów: Jean-Pierre’a Giroud i Juliena Kravtchenkę (doktora honoris causa Politechniki Gdańskiej) z Uniwersytetu Technicznego i Medycznego w Grenoble i Eugeniusza Dembickiego (doktora honoris causa Uniwersytetu Technicznego i Medycznego w Grenoble) z Politechniki Gdańskiej. Drugie, równoległe Kolokwium z mechaniki skał odbyło się we Wrocławiu również w 1978 roku, a jego inicjatorami byli profesorowie: J.F. Raffoux z Politechniki Lotaryńskiej w Nancy i Z. Gergowicz z Instytutu Geotechniki i Hydrotechniki Politechniki Wrocławskiej. W latach 1978-1993 organizowano kolejne, (choć odbywające się odrębnie) Kolokwia Polsko-Francuskie z mechaniki gruntów oraz mechaniki skał. Ze względu na pokrewieństwo tematyki i dziedzin naukowych powstała myśl o połączeniu kolokwium; pierwsze wspólne, a XI z kolei Kolokwium, odbyło się w dniach 7 – 11 września 1996 w Gdańsku.

Szesnasta edycja Kolokwium, odbywająca się w dniach 8-10 lipca 2013, poświęcona była problemom wieloskalowego modelowania w mechanice gruntów i skał. Materiały te, jako wytwory natury, są bardzo złożonymi, heterogenicznymi strukturami. Stąd też wiele aktualnych prac badawczych skupia się na wieloskalowym charakterze tych materiałów, zjawiskach zachodzących na różnych poziomach skali oraz implikacjach tych zjawisk w praktyce inżynierskiej. Podejście takie pozwala na powiązanie właściwości materiału w skali mikro z zachowaniem obserwowanym i mierzonym w skali makroskopowej.



Rys. 1. Baner witający uczestników przed wejściem do Uniwersytetu Montpellier 2



Rys. 2. Rozmowy kulturalne, na zdjęciu od lewej Profesorowie: J. L. Aunault, E. Dembicki, T. Strzelecki



Rys. 3. Podsumowaniem Kolokwium była uroczysta kolacja

Tematyka modelowania wieloskalowego była wiodącą na XVI Kolokwium, ale poruszano na nim również problemy dotyczące styku geoinżynierii z energetyką, ekologią, jak również materiałami i gruntami kompozytowymi.

Na obradach zaprezentowano 5 *keynote lectures*, a mianowicie:

- Claude Boutin, ENTPE Lyon: Multi-scale modelling for dynamics of structure-soil-structure interactions;
- Denis Breyse, Université Bordeaux: Data gathering and modelling of heterogeneity at site scale;
- Lyesse Laloui, Politechnika w Lozannie: Hydro-mechanically Coupled Processes in Rainfall-induced Landslide Modelling;
- Zenon Mróz, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie: Modelling combined slip and

finite sliding at grain contacts with application to aggregate response;

- Andrzej Niemunis, Uniwersytet w Karlsruhe: High cycle accumulation in sands.

Ponadto wygłoszono 40 referatów w siedmiu sesjach, którym przewodniczyli profesorowie: Z. Mróz, C. Boutin, J.-L. Auriault, D. Łydzba, T. Hueckel, Z. Sikora, D. Breyse, B. Wrańna, E. Dembicki, L. Laloui, O. Millet, K. Gwizdała, M. Lefik i F. Nicot. Na koniec odbyła się sesja posterowa. Kolokwium stanowiło bez wątpienia udaną platformę wymiany doświadczeń między naukowcami reprezentującymi różne ośrodki badawcze: głównie z Polski i Francji, ale także Niemiec, Szwajcarii i Stanów Zjednoczonych. Polskę reprezentowało ponad 30 naukowców, m.in. z Instytutu PAN (IPPT), Politechnik (Wrocławskiej, Gdańskiej, Łódzkiej i Krakowskiej), Uniwersytetów (Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Uniwersytet Warszawski) i Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych w Warszawie. Gorąca atmosfera obrad przenosiła się również na długie dyskusje kularowe. Dzieleno się doświadczeniami z realizacji projektów badawczych oraz aspektami finansowania badań ze środków UE. Podsumowaniem ostatniego dnia obrad była wycieczka techniczna i zwiedzanie mostu Millau, najwyższego obiektu tego rodzaju w Europie, mierzącego 341 m wysokości. Podkreślić należy świetną organizację tegorocznego Kolokwium, którego „motorem” organizacyjnym była pani Profesor Jolanta Lewandowska. Z niecierpliwością czekamy na kolejną, XVII edycję Kolokwium, które zorganizuje Politechnika Łódzka w 2016 roku. Dziękujemy Autorom fotografii za ich udostępnienie.

Dr inż. Rafał Ossowski
Politechnika Gdańska

18th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering „Challenges & innovations in geotechnics”

Paryż, 2 – 5 września 2013

Za najważniejsze wydarzenie naukowe i zawodowe w zakresie geotechniki w 2013 roku należy uznać 18. Międzynarodową Konferencję Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej „Wyzwania i innowacje w geotechnice”, która odbyła się w Paryżu w dniach od 2 do 5 września. Organizatorami Konferencji było Międzynarodowe Stowarzyszenie Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej (ISSMGE) wraz z Francuskim Stowarzyszeniem Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej. Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego Konferencji był prof. Philippe Mestat.

Tematem wiodącym Konferencji były „Wyzwania i innowacje w geotechnice”. Zgodnie ze schematem organizacyjnym Konferencji międzynarodowych pierwsze dwa dni obejmowały sesję plenarną, dwa następne dni to sesje dyskusyjne i warsztaty zorganizowane przez poszczególne Komitety Techniczne ISSMGE. W ostatnim dniu Konferencji odbyły się wycieczki techniczne.

W sesji plenarnej przedstawiono następujące wykłady dedykowane zasłużonym geotechnikom (*Honour Lectures*):

- Terzaghi Oration „Protecting society from landslides – the role of the geotechnical engineer” – S. Lacasse;
- Ishihara lecture „Soil-Foundation-Structure systems beyond conventional seismic failure thresholds” – G. Gazetas;
- Ménard lecture „The pressuremeter test: expanding its use” – J. L. Briaud;
- Bishop lecture „Advanced laboratory testing in research and practice” – R. Jardine;
- Kérisel lecture „The role of geotechnical engineers in saving monuments and historic sites” – G. Calabresi;
- McClelland lecture „Analytical contributions to offshore geotechnical engineering” – M. Randolph;
- Kerry Rowe lecture „The role of diffusion in environmental geotechnics” – C. Shackelford;
- Schofield lecture „Centrifuge modelling: expecting the unexpected” – M. Bolton.



Rys. 1. Dotychczasowy Prezydent ISSMGE prof. J. L. Briaud w narodowym stroju kazachskim, prof. Z. Lechowicz i prof. K. Gwizdała podczas uroczystej kolacji (fot. M. Sulewska)

W sesji plenarnej przedstawiono również następujące wykłady specjalne:

- „The New Bugis Station & Tunnels for the Singapore Metro” – A. Sim;
- „French innovations in geotechnics: the National Research Projects” – F. Schlosser;
- „Geotechnical issues for Grand Paris Express automatic metro” – V. Fluteaux.

Podczas Konferencji wyróżniono Prof. Heinza Brandla Złotym Medalem Kevina Nasha. W ramach sesji dyskusyjnych podzielonych na pięć podsesji, prowadzonych równolegle, przedstawiono 25 referatów generalnych oraz w każdej podsesji 6 ÷ 7 prezentacji wytypowanych artykułów. Ponadto zorganizowano sesję posterową oraz forum dyskusyjne: „Research, Innovation & Practice”. Podczas Konferencji były czynne ekspozycje 86 firm działających na rzecz geotechniki.

Zgłoszone na Konferencję artykuły opublikowano w czterech tomach (łącznie 835 artykułów na 3486 stronach) i przekazano w wersji elektronicznej. Kwalifikacja artykułów była dwustopniowa. W pierwszym etapie streszczenia i artykuły kwalifikowały Komitety Narodowe, np. Polski Komitet Geotechniki, które w drugim etapie weryfikowane były przez Międzynarodowy Komitet Naukowy Konferencji.

Opublikowane artykuły (z Polski 13 artykułów) omówiono w referatach generalnych podczas równolegle trwających następujących sesjach dyskusyjnych:

- TC 101 – Laboratory stress – strain – strength testing of geomaterials (M. K. Kumor „The expansive properties of Poland’s clay subsoil”);
- TC 102 – Ground property characterization from in-situ tests (Z. Młynarek, S. Gogolik, G. Sanglerat „Interrelationship between deformation moduli from CPTU and SDMT tests for overconsolidated soils” – poster; K. Zabielska-Adamska, M. J. Sulewska „Dynamic CBR as a method of embankment compaction assessment”);
- TC 103 – Numerical methods in geomechanics;
- TC 104 – Physical modelling in geotechnics;

- TC 105 – Geo-mechanics from micro to macro;
- TC 106 – Unsaturated soils;
- TC 202 – Transportation geotechnics, (S. Rabarijoely, K. Garbulewski „Simultaneous interpretation of CPT/DMT tests to ground characterization”);
- TC 203 – Earthquake geotechnical engineering and associated Problems (W. Sas, A. Szymański, K. Gabrys „The behaviour of natural cohesive soils under dynamic excitations”);
- TC 204 – Underground construction in soft ground;
- TC 205 – Limit state design in geotechnical engineering (Z. Lechowicz, G. Wrzesiński „Assessment of embankment stability on organic soils using Eurocode 7” – referat wygłoszony);
- TC 206 – Interactive geotechnical design;
- TC 207 – Soil-structure interaction and retaining walls (A. Siemińska-Lewandowska, M. Mitew-Czajewska, U. Tomczak „Various use of diaphragm walls for construction of multilevel road junction – design and monitoring of displacements”);
- TC 208 – Slope stability in engineering practice;
- TC 209 – Offshore geotechnics;
- TC 211 – Ground improvement (J. Bzówka, A. Juzwa, L. Wanik „Selected problems connected with the use of the jet grouting technique”; E. Koda, P. Osiński „Assessment of bio-mechanical reinforcement materials influencing slope stability, based on numerical analyses”);
- TC 212 – Deep foundations (E. Dembicki, M. Cudny, A. Krasinski, K. Załęski „Pylon foundation of a cable stayed bridge at the motorway ring road of Wrocław”; K. Gwizdała, A. Krasinski „Bearing capacity of displacement piles in layered soils with highly diverse strength parameters”);
- TC 214 – Foundation engineering for difficult soft soil conditions;
- TC 215 – Environmental geomechanics (J. Fronczyk, K. Garbulewski „Hydraulic conductivity of zeolite-sand mixtures permeated with landfill leachate”);
- TC 301 – Preservation of historic sites;
- TC 307 – Sustainability in geotechnical engineering;
- TC 201+TC 210 – Dykes, levees and dams (M. Leszczyński, B. Lipiecki, P. Popielski „Slope stability of the Włocławek Dam frontal earth dam in the light of the modernisation works carried out in the period 2000-2011” – poster);
- TC 307 + TC 212 – Thermal geomechanics;
- CFMS – Shallow foundations.

Zgodnie z zasadą wprowadzoną na Międzynarodowej Konferencji w Osace, uczestnicy 5. Międzynarodowej Konferencji Młodych Geotechników zorganizowanej w Paryżu w dniach 31.08 – 1.09.2013 mieli zapewniony udział w sesji plenarnej 18. ICSMGE. Przedstawicielkami z Polski na 5. IYGEC w Paryżu były K. Stefaniak z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, K. Białek z Politechniki Gdańskiej oraz A. Juzwa, K. Knapik, L. Wanik z Politechniki Śląskiej.

Tradycyjnie dzień przed rozpoczęciem Konferencji odbyło się posiedzenie Zarządu ISSMGE „Council Meeting” będące podsumowaniem kadencji w latach 2009-2013. Polski Komitet Geotechniki reprezentowali prof. Z. Lechowicz i prof. K. Gwizdała. Warto podkreślić, że w 2013 r. ISSMGE liczyło około 19 tysięcy członków z 89 krajów, w tym z Polski 319 członków. Podczas posiedzenia Zarządu dokonano wyboru nowego Prezydenta ISSMGE na kadencję 2013-2017, którym został prof. Roger Frank (Francja). W wyniku wcześniejszego głosowania na Wiceprezydenta na Europę wybrano prof. Antonio Gensa (Hiszpania). Wiceprezydentem na Afrykę wybrano Dr Fatmę Baligh, na Azję wybrano prof. Ikuo Towhata, na Australazję prof. Marka Jaksa, na Północną Amerykę prof. Paula Mayne’a oraz na Południową Amerykę prof. Jarbasa Milititsky. Dokonano również wyboru miejsca 19. ICSMGE, która odbędzie się w Seulu (Korea Płd.) w dniach 17-21.09.2017. Ważnym tematem posiedzenia Zarządu było sprawozdanie Vice-Prezydenta prof. I. Vaníčka dotyczące działalności Europejskich Stowarzyszeń. W czasie Konferencji odbyło się również spotkanie Komitetu Naukowego 15-tej Naddunajskiej Konferencji organizowanej w Wiedniu

w dniach 9-11.09.2013, w którym z ramienia PKG uczestniczył prof. Z. Lechowicz. Podczas Konferencji zorganizowano spotkanie przedstawicieli Polskiego Komitetu Geotechniki z przedstawicielami Kazachskiego Komitetu Geotechniki, na którym podpisano umowę o dwustronnej współpracy.

Międzynarodową Konferencję w Paryżu zorganizowano na wysokim poziomie naukowym i zastosowań praktycznych. Na szczególne podkreślenie zasługuje atmosfera obrad oraz wiedza zawarta w zamawianych wykładach i referatach generalnych. W 18. ICSMGE w Paryżu uczestniczyło 2140 osób (w tym 167 studentów) z 96 krajów, w tym z Polski 14 osób. W 5. IY-GEC uczestniczyło 164 młodych geotechników z 57 państw i wygłoszono na niej 128 prezentacji.

Opracowali:

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Lechowicz

Prof. dr hab. inż. Kazimierz Gwizdała

X Jubileuszowa Konferencja „Shell Structures: Theory and Applications”, SSTA2013

Gdańsk, 16 – 18 października 2013

W dniach 16 – 18 października 2013 roku odbyła się w Gdańsku X Jubileuszowa Konferencja „*Shell Structures, Theory and Applications*”, SSTA2013. Konferencję zorganizowała Katedra Mechaniki Budowli i Mostów Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej, przy współpracy z Sekcją Mechaniki Konstrukcji i Materiałów Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej Polskiej Akademii Nauk oraz Polskim Towarzystwem Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej. Poprzednie konferencje w tej tematyce odbyły się w Krakowie (1974), Gołuniu (1978), Opolu (1982), Szklarskiej Porębie (1986), Janowicach (1992) i Juracie (1998, 2002, 2005, 2009).

Zakres tematyki konferencji był bardzo szeroki i obejmował teoretyczne modelowanie zachowania konstrukcji powłokowych pod obciążeniami zewnętrznymi oraz analizę ich wytrzymałości, stateczności i odpowiedzi dynamicznej przy wykorzystaniu wielu różnych metod analitycznych, numerycznych i eksperymentalnych, a także niekonwencjonalne przykłady projektowania, użytkowania, ekspertyz i awarii tychże konstrukcji.

Organizatorzy otrzymali 161 pełnych tekstów referatów przygotowywanych w ścisłej zgodności z wymogami instrukcji wydawnictwa CRC Press/Balkema (*Taylor and Francis Group*). Referaty te były zrecenzowane przez członków Międzynarodowego Komitetu Naukowego, a następnie poprawione zgodnie z sugestiami recenzentów. Ostatecznie, przyjęto 137 prac do druku w książce materiałów konferencyjnych i do prezentacji podczas samej Konferencji. Wszystkie przyjęte referaty dostosowano do wymogów Wydawcy, a w przypadku niektórych prac dodatkowo wykonano poprawę jakości pisanego języka angielskiego. W wyniku wspomnianej pracy redakcyjnej jeszcze przed Konferencją przygotowany i opublikowany był tom materiałów konferencyjnych: W. Pietraszkiewicz, J. Górski (eds.), *Shell Structures: Theory and Applications*, Vol. 3, CRC Press/Balkema, Taylor & Francis Group, London 2014, pp. XVI + 584,

ISBN 978-1-138-00082-7. Publikacja tego woluminu przez wiodącą światową oficynę wydawniczą jest ważnym osiągnięciem Organizatorów Konferencji. Wszystkie artykuły opublikowane w dwóch poprzednich tomach materiałów konferencyjnych, tj. po VIII SSTA2005 i IX SSTA2009 były umieszczone w bazie *Web of Science*, łatwo dostępnej w Internecie. Oczekuje się, że również tom 3. będzie umieszczony w *Web of Science*, co pozwoli ekspertom z tematyki konstrukcji powłokowych z całego świata uzyskać dostęp do referatów zaprezentowanych na X Konferencji SSTA2013.

Tom materiałów konferencyjnych zawiera pełne teksty następujących referatów generalnych:

H. Altenbach (Niemcy), V. A. Eremeyev (Niemcy/Rosja), *Actual developments of the nonlinear shell theory – State of the art and new applications of the six-parameter shell theory*.

M. Amabili, F. Alijani (Kanada), *Nonlinear vibrations of shells: Experiments, simulations and applications*.

D. Chapelle (Francja), *3D-shell mathematical models and finite elements: From mathematical and physical insight to application examples*.

Y. H. Zhang (Chiny/USA), K.-C. Hwang (Chiny), Y.G. Huang (USA), *Mechanics design and analyses of stretchable electronics*.

I. Kreja (Polska), *On geometrically non-linear FEA of laminated FRP composite panels*.

Pozostałe pełne teksty referatów były podzielone w tomie na sześć rozdziałów: Modelowanie Teoretyczne (31 referatów), Stateczność (26 referatów), Dynamika (17 referatów), Biopowłoki (4 referaty), Analizy Numeryczne (29 referatów) oraz Projektowanie Inżynierskie (25 referatów). Liczbę 137 opublikowanych prac nadesłano z 27 różnych państw: 64 z Polski, 15 z Niemiec, 13 z Rosji, 7.5 z Ukrainy, po 4 z Francji, Austrii i Japonii,

3.5 z Chin, 2.5 z Łotwy, po 2 z Armenii, Indii oraz Wielkiej Brytanii, 1.5 ze Słowacji, po 1 z Kanady, Malezji, Włoch, Portugalii, Tajwanu, Turcji, Węgier, Słowenii i Hiszpanii, a także po 0.5 z USA, Brazylii, Czech, Grecji, Arabii Saudyjskiej oraz Etiopii. Autorzy prac wspólnych pochodzili niekiedy z różnych krajów, stąd przyjęte powyżej przybliżenie liczby autorów z poszczególnych państw do 0.5.

Ostatecznie, 150 uczestników z 21 krajów świata wzięło udział w SSTA2013: 94 z Polski, 12 z Rosji, 11 z Niemiec, 6 z Austrii, 5 z Japonii, 4 z Francji, 3 z Ukrainy, 2 z Łotwy oraz po 1 z Kanady, Chin, Etiopii, Węgier, Indii, Włoch, Portugalii, Rumunii, Słowacji, Słowenii, Wielkiej Brytanii, USA i Tajwanu. Zaprezentowano łącznie 115 referatów opublikowanych w książce materiałów konferencyjnych, kolejno, jako: 5 prezentacji generalnych, 88 prezentacji wygłoszonych i 22 prezentacje plakatowe.

Specjalizacje uczestników i tematy prezentowanych wykładów były reprezentatywne w tej dziedzinie badań i jej zastosowań technicznych. Praktycznie każdy wykład zawierał oryginalne wyniki badań i/lub przedstawienie interesujących, nietrywialnych zastosowań inżynierskich konstrukcji powłokowych. Podczas sesji były prowadzone ożywione dyskusje, a wiele z nich kontynuowano również w holach. Wspomnieć należy w tym miejscu doskonałą organizację Konferencji i jej dobrą obsługę restauracyjną, jak również wiele udanych imprez towarzyszących: spotkanie towarzyskie, bankiet konferencyjny, wspaniały koncert muzyki klasycznej zorganizowaną przez firmę ASART Anny Strojek oraz wycieczki po Gdańsku i Malborku. Wszystko to pomogło uczestnikom z różnych krajów i różnych środowisk naukowych spotkać się i przedyskutować swoje problemy naukowe w przyjemnej atmosferze.

Ze względu na dużą liczbę prezentacji, Konferencję przeprowadzono w dwóch równoległych sesjach; jedynie wygłaszane referaty generalne i sesja plakatowa były dostępne dla wszystkich uczestników. Autorzy referatów generalnych mieli do dyspozycji 45 minut (włącznie z następującą dyskusją), a autorzy pozostałych wystąpień mówionych mieli do dyspozycji 15 minut. Wyniki prezentowane na plakatach były omówione przez swoich autorów w pierwszym dniu Konferencji (przez 2 godziny). Plakaty te były dostępne jeszcze podczas dwóch kolejnych dni konferencji. Takie rozwiązanie pozwoliło na zakończenie konferencji w ciągu dwóch i pół dnia.

Ze względu na znaczną liczbę bardzo dobrych wykładów, jak również na nowoczesną formę techniczną ich prezentacji, X Konferencja SSTA2013 stała się znaczącym międzynarodowym spotkaniem ekspertów w tematyce konstrukcji powłokowych.

Chcielibyśmy bardzo serdecznie podziękować naszym Kolegom z Międzynarodowego Komitetu Naukowego i Komitetu Organizacyjnego, członkom Obsługi Technicznej Konferencji oraz wszystkim Sponsorom, których wspólne aktywne zaangażowanie na rzecz jednego celu sprawiło, że możliwe stało się pomyślne przeprowadzenie tego tak bardzo potrzebnego spotkania naukowego.

Międzynarodowy Komitet Naukowy: W. Pietraszkiewicz (Polska, Przewodniczący), H. Altenbach (Niemcy), M. Amabili (Kanada), R. Buczkowski (Polska), J. Blachut (Wielka Brytania), E. Carrera (Włochy), J. Chróścielewski (Polska), P. G.

Ciarlet (Hong Kong), V.A. Eremeyev (Niemcy/Rosja), K. Hackl (Niemcy), D.H. Hodges (USA), Y. Huang (USA), J.W. Hutchinson (USA), P. Kłosowski (Polska), I. Kreja (Polska), T. Lewiński (Polska), P. Neff (Niemcy), P. Podio-Guidugli (Włochy), M. Rubin (Izrael), S. Shimizu (Japonia), K.Y. Sze (Hong Kong), L. Vu-Quoc (USA), W. Wagner (Niemcy), K. Wiśniewski (Polska) i C. Woźniak (Polska).

Komitet Organizacyjny: J. Górski (Przewodniczący), J. Chróścielewski (Wiceprzewodniczący), Ł. Pyrzowski (Sekretarz), V. Konopińska (Wicesekretarz), A. Kryczka, M. Kujawa, M. Rucka, A. Sabik, M. Skowronek, Ł. Smakosz, K. Szepietowska, K. Winkelmann, W. Witkowski.

Sponsorzy: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW, Polska), Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego (BPBK S.A., Polska), KB Pomorze Gdańsk (Polska) oraz SOFiSTiK AG, Oberschleißheim (Niemcy).

**Prof. dr hab. inż. Wojciech Pietraszkiewicz,
Dr hab. inż. Jarosław Górski**

Recenzje

Stahlbau Kalender 2013. Eurocode 3 – Anwendungsnormen. Stahl im Industrie- und Anlagenbau. (Stahlbau Kalender 2013. Eurokod 3 – Stosowane normy. Stal w budownictwie przemysłowym i budowie instalacji). Książka była wydana przez wydawnictwo Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, 2013. Publikacja ukazała się jako 15 tom serii Stahlbau Kalender wydawanej od 1999 roku. Książka zawiera 776 stron formatu 170 × 240 mm w twardej oprawie. Numer ISBN: 978-3-433-02994-7.

Książkę opracował zespół autorów pod kierunkiem prof. Urlike Kuhlmann. W zespole autorskim znaleźli się naukowcy oraz inżynierowie praktycy.

W każdym wydaniu z serii Stahlbau Kalender autorzy skupiają uwagę na innych zagadnieniach projektowania i wykonawstwa konstrukcji stalowych. W aktualnym wydaniu Stahlbau Kalender omówiono najczęściej stosowane normy z serii Eurokod 3 (DIN EN 1993). W publikacji zestawiono także aktualne wytyczne techniczne i wprowadzone już normy DIN EN oraz aprobaty techniczne odnoszące się do Eurokodów. W dwóch rozdziałach omówiono zastosowanie stali w budownictwie przemysłowym oraz zastosowanie konstrukcji stalowych w budowie elektrowni. Książkę podzielono na 11 rozdziałów.

W rozdziale 1. omówiono normę DIN EN 1993-1-8: Eurokod 3. Projektowanie połączeń. Zamieszczono tu treść normy wraz z komentarzami i wyjaśnieniami. W tej części zawarto liczne ilustracje ułatwiające zrozumienie omawianych zagadnień.

W rozdziale 2. podano aktualne wytyczne techniczne oraz obowiązujące przepisy nawiązujące do wprowadzonych Eurokodów, a także tytuły oraz daty opublikowania kolejnych części norm europejskich DIN EN. Wyszczególniono tu dokumenty dopuszczające do stosowania produkty często używane w budownictwie stalowym oraz dane dotyczące aktualnych europejskich aprobat technicznych na wybrane produkty.

W rozdziale 3. zamieszczono omówienie podstawowej części Eurokodu 3 – normy DIN EN 1993-1-1 - Część 1-1: Reguły

ogólne i reguły dla budynków. W rozdziale tym wraz z komentarzem do normy zamieszczono 9 przykładów obliczeniowych obejmujących następujące zagadnienia projektowe: stężenie połaciowe poprzeczne, belka jedno i wieloprzęsłowa, podciąg obciążony reakcjami z belek, dźwigar zginany i skręcany, słup dwukierunkowo mimośrodowo ściskany, słup stężony jednostronnie, słup wahaczowy oraz słup dwugąłzowy.

W rozdziale 4. zamieszczono omówienie i komentarz do normy DIN EN 1993-1-3. Eurokod 3 – Część 1-3: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno. Na końcu rozdziału zamieszczono przykład obliczeniowy – wymiarowanie ceownika zimnogiętego zginanego i ściskanego.

Komentarz do normy DIN EN 1993-2. Eurokod 3 – Część 2: Mosty stalowe zawarto w rozdziale 5. Na końcu tego rozdziału zamieszczono wyniki z obliczeń 2 przykładowych obiektów mostowych: drogowego i kolejowego. W obu przykładach przedstawiono porównania wyników obliczeń zgodnie z aktualną normą DIN EN 1993-2 oraz dotychczas stosowaną normą branżową DIN-Fachberichts 103:2003.

W rozdziale 6. omówiono wytyczne projektowania wież i masztów stalowych według DIN EN 1993-3-1. Omówiono oddziaływania klimatyczne na konstrukcje wież i masztów. Obok wytycznych projektowych w rozdziale 6. zamieszczono informacje na temat budowy, montażu i kontroli stanu technicznego masztów i wież stalowych.

Wytyczne projektowania silosów stalowych według DIN EN 1993-4-1 oraz omówienie oddziaływań na silosy według norm z serii DIN EN 1991 zawarto w rozdziale 7. Przedstawiono w nim aktualny zestaw norm i przepisów technicznych odnoszących się do silosów. Szczególnie dużo miejsca poświęcono zagadnieniom stateczności powłok. W omawianym rozdziale zamieszczono informacje na temat wykonawstwa, w tym klasy jakości wykonania silosów.

W rozdziale 8. zamieszczono komentarz do normy DIN EN 1993-4-2 obejmującej swym zakresem projektowanie stalowych zbiorników na ciecze. Odniesiono się tu do najważniejszych zagadnień projektowania i budowy stalowych zbiorników walcowych o osi pionowej. Omówiono zagadnienia dotyczące doboru materiałów, działających obciążeń i weryfikacji naprężeń w konstrukcji. Zamieszczono wytyczne do projektowania płaszczy, dachów, den oraz posadowienia zbiorników. Przedstawiono także przykładowe obliczenia stalowego zbiornika walcowego na olej palmowy o średnicy $D = 10,0$ m i wysokości $H = 10,2$ m.

Komentarz do normy DIN EN 1993-5. Eurokod 3. Palowanie i ścianki szczelne zamieszczono w rozdziale 9. Podobnie jak w poprzednich rozdziałach omówiono wytyczne normowe odnoszące się do doboru materiałów, projektowania, wymiarowania oraz konstruowania. Komentarz do DIN EN 1993-5 podzielono na części dotyczące trwałości oraz zagadnień stanu granicznego nośności i użyteczności. Omówiono wytyczne kotwienia, podpierania i łączenia ścianek szczelnych. Krótko wyszczególniono także normy odnoszące się do wykonywania ścianek szczelnych i ich zakotwień oraz pali stalowych.

W rozdziale 10. zamieszczono przykłady stosowania konstrukcji stalowych w budownictwie przemysłowym. Na początku rozdziału przedstawiono historię rozwoju stalowego budow-

nictwa przemysłowego ilustrowaną fotografiami i fragmentami dokumentacji obiektów zabytkowych. Omówiono jednokondygnacyjne układy ramowe oraz schematy stężeń aktualnie najczęściej stosowane w budowie hal i zadaszeń przemysłowych. Szczegółowo opisano 5 jednokondygnacyjnych obiektów halowych o zadaszeniach dużej rozpiętości. W rozdziale 10. zamieszczono także przegląd wielokondygnacyjnych obiektów przemysłowych oraz galerii technicznych i kładek przemysłowych o konstrukcji stalowej. Przykłady zilustrowano licznymi rysunkami technicznymi oraz fotografiami istniejących obiektów.

W ostatnim rozdziale, 11., omówiono zastosowanie konstrukcji stalowych w elektrowniach. Szczególną uwagę skupiono na konstrukcjach wsporczych generatorów parowych w elektrowniach opalanych węglem. Zamieszczono ogólne informacje na temat funkcjonowania elektrowni oraz po kolei omówiono podstawowe układy takich zakładów. Procesy i zagadnienia inżynierskie zaprezentowano zarówno z perspektywy projektantów stalowych konstrukcji wsporczych oraz projektantów urządzeń technologicznych. Zamieszczono przykładowe rozwiązania rusztów belkowych służących do instalacji kotłów (o masie do 30.000 ton) na stalowych konstrukcjach wsporczych. W rozdziale 11. szczegółowo omówiono dwa przykłady stalowych rusztów zlokalizowanych w elektrowniach w Datteln oraz w Mannheim. Podano wytyczne organizacji procesu projektowania przy tak dużych i wymagających zadaniach, jakimi są projekty elektrowni. Zamieszczono także wskazówki dotyczące budowy obiektów energetyki – począwszy od właściwego przygotowania i organizacji produkcji, zapewnienia jakości poprzez odpowiednią kontrolę, aż po montaż obiektów.

W ostatniej części Stahlbau Kalender 2013 zamieszczono skorowidz oraz wykaz reklamodawców.

Książkę wydano bardzo starannie. Zastosowano czytelne wyróżnienia odpowiednich fragmentów (kursywa i cieniowanie) poprawiające odbiór treści. Rysunki i fotografie są bardzo dobrej jakości. Publikacja może być cenną pomocą przy stosowaniu norm z serii Eurokod 3 w praktyce projektowej.

Dr inż. Grzegorz Weydmann
Politechnika Gdańska

Martin Ziegler z zespołem autorów: **Geotechnische Nachweise nach EC 7 und DIN 1054, Einführung mit Beispielen** (Analizy geotechniczne według norm EC 7 i DIN 1054, wprowadzenie z przykładami). Wydanie 3, Wilhelm Ernst & Sohn, 2012, 397 str.

Strukturę książki stanowi dziewięć rozdziałów odwołujących się do wybranych rozdziałów Eurokodu 7-1 i uzupełnionej normy DIN 1054 z dodatkiem krajowym z 2010 roku. Trzecie wydanie książki jest rozszerzone głównie względem poprzedniego wydania o normy DIN 1054 z 2005 roku, jak również innych założeń, np. DIN 4085 (obliczenia parcia gruntu), EAB (głębokie wykopy) lub EAU (nabrzeża). Pomijając pierwszy rozdział stanowiący wprowadzenie z zebraniem ogólnych i szczegółowych definicji, poszczególne rozdziały można właściwie studiować osobno w zależności od zainteresowań lub aktualnie rozwiązywanych zadań geotechnicznych.

Pierwszy rozdział książki rozpoczęto opisem najnowszej historii dotyczącej normalizacji w dziedzinach geotechniki w Niemczech. W opisie tym przedstawiono różnice w podejściu i nazewnictwie stosowanym w kolejnych normach. Następnie przedstawiono podział na kategorie geotechniczne oraz definicje dotyczące analizowanych stanów granicznych (EQU, UPL, HYD, STR, GEO, SLS), oddziaływań, współczynników obliczeniowych, zagadnień wytrzymałościowych oraz koncepcji bezpieczeństwa globalnego lub częściowego. Szybkie opanowanie rozpatrywanych zagadnień umożliwiającą bardzo dobrze ilustrowane ogólne przykłady praktyczne.

Rozdział drugi poświęcono zagadnieniom parcia gruntu. W pierwszej części tego rozdziału podano szereg przydatnych formuł do obliczeń parcia czynnego, spoczynkowego, pośredniego, silosowego oraz oporu, jak również formuły pozwalające na uwzględnienie wpływu spójności gruntu naturalnego, zagęszczania zasypu oraz schematu obciążenia naziomu w oddziaływaniu na konstrukcje. Rozdział drugi kończą dwa przykłady obliczeniowe wyznaczenia parcia na grawitacyjną ścianę oporową oraz na konstrukcję płytkiego tunelu o przekroju prostokątnym.

W rozdziale trzecim opisano zagadnienia obliczeń globalnej stateczności konstrukcji geotechnicznych w świetle kategorii geotechnicznych. Metodykę ograniczono tutaj do analizy granicznej, w której wybiera się mechanizm kinematyczny utraty stateczności. Przedstawiono sposób postępowania przy określaniu współczynnika bezpieczeństwa w różnych sytuacjach szczególnych z uwzględnieniem lokalnej budowy geologicznej, warunków wodnych oraz obecności elementów wzmacniających stateczność zboczy, takich jak pale i zakotwienia. Zamieszczone przykłady obliczeniowe dotyczą stateczności zbocza z obecnością lokalnej poziomej warstwy o niskiej wytrzymałości na ścianie, stateczności zbocza, w którym zachodzi ruch wody gruntu oraz stateczności kątowej ściany oporowej ze sprężonym jednokrotnym zakotwieniem.

Nośność fundamentów bezpośrednich jest tematem rozdziału czwartego. Po przedstawieniu formuł i procedur dotyczących różnych warunków pracy i sposobu obciążenia fundamentów bezpośrednich, główną częścią rozdziału czwartego są trzy przykłady obliczeniowe. W pierwszym przykładzie jest analizowany fundament pasmowy, w którym sprawdzono warunki stateczności na obrót (EQU), przesuw (GEO-2) oraz klasyczny mechanizm zniszczenia w gruncie (GEO-2). Te same warunki stateczności sprawdzono w drugim przykładzie, gdzie jest analizowana stopa fundamentowa z nachyloną podstawą. Występują tutaj znaczne siły poziome i w obliczeniach stateczności uwzględniono odpór gruntu. Uproszczoną metodę sprawdzania stateczności fundamentu pasmowego przy obciążeniu z małym mimośrodem przedstawiono w trzecim przykładzie obliczeniowym.

Jednym z najszerzej omawianych rozdziałów jest rozdział piąty dotyczący fundamentów palowych. We wstępie do rozdziału zestawiono niemieckie normy związane z tym tematem. Następnie przedstawiono i zdefiniowano podstawowe systemy fundamentów palowych: pale pojedyncze, fundamenty palowe ze sztywnym oczepem, fundamenty płytowe na palach oraz kombinowane fundamenty płytowo-palowe (jednoczesna współpraca płyty oraz pali z podłożem bez słabonośnej warstwy o znacznej ściśliwości). Jako podstawowe oddziaływania przekazywa-

ne na fundamenty palowe przedstawiono, oprócz klasycznego obciążenia głowicy, także tarcie negatywne, podniesienie podłoża (np. w wyniku odprężenia podłoża, przemarzania, zmian warunków wodnych lub instalacji sąsiednich pali w technologiach przemieszczeniowych) oraz boczne oddziaływanie gruntu (np. parcie warstwy słabonośnej obciążonej nasypem na pale fundamentów przyczółków konstrukcji mostowych). Kolejno przedstawiono sposoby wyznaczania sił obliczeniowych do normowych obliczeń pali oraz procedury obliczania nośności pali pojedynczych i grup pali przy obciążeniu osiowym i bocznym. Ciekawą częścią przy omawianiu nośności osiowej pali jest opis wyznaczania nośności na podstawie badań terenowych pali - zarówno statycznych, jak i dynamicznych. W trzech przykładach obliczeniowych przedstawiono: analizę nośności pala wierconego z poszerzoną podstawą, analizę nośności pala na podstawie wyników próbnego obciążenia statycznego oraz analizę nośności grupy pali obciążonej bocznie.

W rozdziale szóstym objęto tematykę konstrukcji oporowych. We wstępie do rozdziału przedstawiono podział konstrukcji oporowych według normy EC 7-1 oraz klasyfikację tych konstrukcji do poszczególnych kategorii geotechnicznych, zależnie od ich charakterystycznych parametrów. Procedury wyznaczania obciążeń, wymiarowania i sprawdzania współczynnika stateczności przedstawiono w przypadku klasycznych konstrukcji oporowych oraz konstrukcji z gruntu zbrojonego. Jak w poprzednich rozdziałach ważną częścią są przykłady obliczeń. Przedstawiono trzy przykłady: pełną analizę kątowej ściany oporowej wspierającej nachylony naziom, analizę parcia na grawitacyjną konstrukcję oporową z gabionów oraz analizę ściany oporowej z gruntu zbrojonego georusztami.

Najszerzym rozdziałem omawianym w książce jest rozdział siódmy dotyczący analiz obudów wykopów. We wprowadzeniu podano odwołania do normy niemieckiej dotyczącej obliczeń parcia (DIN 4085:2011-05) oraz zaleceń EAB i EAU. W dalszej części rozdziału przedstawiono stany graniczne rozpatrywane w projektowaniu obudów wykopów. Zasady wyznaczania obciążeń na konstrukcję oporową, jaką jest obudowa wykopu, przedstawiono już w zakresie podstawowym w rozdziale drugim i szóstym. Z tego względu w części dotyczącej opisu procedur obliczeniowych skupiono się głównie na zagadnieniach właściwych w analizach konstrukcji wykopów. Opisano przyjmowane schematy statyczne, sposób uwzględnienia oddziaływania wody w różnych wariantach odwodnienia wykopu oraz wpływ zakotwień na rozkład parcia gruntu na obudowę wykopu. Ważnym zagadnieniem opisanym w rozdziale siódmym jest przyjęcie oporu gruntu w zależności od odkształcenia, jak również przyjęcie sztywności gruntu w przypadku analizy obudowy wykopu przy użyciu modelu belki opartej na podporach sprężystych (w Polsce procedura ta znana jest jako tzw. metoda uogólniona). Zamieszczono dwa przykłady obliczeniowe obejmujące wszystkie prezentowane stany graniczne. W pierwszym przykładzie przeanalizowano obudowę wykopu w postaci jednokrotnie zakotwionej ścianki szczelnej przy założeniu schematu wolnego podparcia dołem bez oddziaływania wody gruntu. W drugim przykładzie tę samą konstrukcję przeanalizowano w warunkach gruntu nawodnionego z odwodnieniem dna wykopu i obliczeniami filtracji.

Tematyka rozdziału ósmego dotyczy wymiarowania konstrukcji zakotwień. Zaprezentowany materiał odwołuje się do

dwóch norm niemieckich dotyczących zakotwień: DIN EN 1537 oraz DIN SPEC 18537. Przedstawione stany graniczne zakotwień sprawdzono na przykładzie konstrukcji zakotwienia, będącej elementem wykopu przeanalizowanego w poprzednim rozdziale.

W ostatnim, dziewiątym rozdziale książki przedstawiono metody analizy stateczności i wymiarowania zabezpieczenia dna wykopu lub tunelu wykonywanego w odkrywce przy dużym naporze hydraulicznym. Sposób analizy przedstawiono w przypadku konstrukcji korka betonowego (płyty), pozostawienia w dnie wykopu gruntów naturalnych o niskiej przepuszczalności lub przy zastosowaniu zakotwienia dna wykopu w niższej zalegającym gruncie. Przypadek głębokiego wykopu z korkiem betonowym (z zakotwieniem i bez) przeanalizowano w przykładzie obliczeniowym.

Recenzowana książka jest wartościowym przewodnikiem dotyczącym projektowania geotechnicznego według zasad normy EC 7-1. Odwołania do poprzednich norm dotyczą jednak warunków niemieckich i swobodna lektura wymaga często dostępu do tych norm, co może być utrudnieniem w warunkach polskich. Przedstawiona tematyka jest szeroka, jednakże najwięcej miejsca poświęcono w niej wymiarowaniu konstrukcji oporowych ze szczególnym uwzględnieniem elementów konstrukcji obudów wykopów. Przedstawione procedury analiz geotechnicznych dotyczą głównie stanów granicznych obejmujących nośność. Analizy odkształceń są wzmiankowane jedynie ogólnie bez podawania przykładów. Mało miejsca poświęcono warunkom bez odpływu lub występowaniu gruntów uwarstwionych (np. rozdział czwarty dotyczący fundamentów bezpośrednich). Książka pomija niemal całkowicie zalecenia norm lub ewentualne własne propozycje dotyczące analiz numerycznych w geotechnice. Analizy takie stają się coraz bardziej popularne w projektowaniu geotechnicznym, jednakże sposób ich prowadzenia jest często bardzo zróżnicowany, nie podlegający żadnym zaleceniom normowym.

Dr inż. Marcin Cudny
Politechnika Gdańska

Stefan M. Holzer: **Statische Beurteilung historischer Tragwerke. Bd. 1. Mauerwerkskonstruktionen.** Wydawca: Wilhelm Ernst & Sohn, 2013, str. 311, ilustr. 272, ISBN: 978-3-433-02959-6

Tematem omawianej książki są metody dokonywania technicznych ocen historycznych nośnych konstrukcji murowych. Książka stanowi pierwszą część pracy poświęconej historycznym nośnym konstrukcjom murowanym i ciesielskim. Inspiracją do jej powstania były aktualne potrzeby środowiska technicznego wynikające z nasilonej w ostatnich latach aktywności w zakresie wykonywania ocen technicznych i wzmacniania historycznych konstrukcji budowlanych (spowodowanego w Niemczech przez wymagania *Richtlinie für Überwachung der Verkehrssicherheit von baulichen Anlagen des Bundes [RÜV]*, Berlin: Bundesministerium für Verkehr, 2008). Innym powodem napisania książki był brak w języku niemieckim współczesnego podręcznika omawiającego metody badania i analizowania konstrukcji historycznych oraz związanych z nimi problemów

technicznych, wynikający z kolei z nie zajmowaniem się pod względem naukowym tą dziedziną wiedzy przez współczesną inżynierię. Rezultatem takiej sytuacji była nieznajomość przez inżynierów specyfiki historycznych budowli i w następstwie popełniane przez nich liczne błędy w projektowaniu i realizacji rozwiązań.

Celem książki jest przekazanie współczesnym inżynierom podstaw wiedzy na temat historycznych konstrukcji budowlanych (tj. właściwościach materiałów, formach architektonicznych, typach konstrukcji oraz historycznych metodach budowy łuków i sklepień) oraz wskazanie metodyki ich obserwacji, przesłanek do zrozumienia i obliczania, prowadzącego w efekcie do podejmowania właściwych interwencji technicznych, zgodnie z przytoczoną we wstępie zasadą Leibniza – „*Theoria cum Praxi*”. Jednym z podstawowych, praktycznych motywów pracy jest ocena stanu bezpieczeństwa konstrukcji i trafnej identyfikacji źródeł zagrożeń.

Pracę napisano na podstawie własnych doświadczeń Autora czerpanych z praktyki zawodowej, pracy naukowej i dydaktycznej. Szczególna wartość książki polega na bardzo bogatym wykorzystaniu ogromnych zasobów specjalistycznej literatury technicznej, odnoszącej się do poszczególnych problemów i powstającej od początku XVII w. w języku niemieckim, francuskim, włoskim i angielskim. Pozwoliło to na zilustrowanie pracy materiałem graficznym, całkowicie nowym, oryginalnym, zaczerpniętym ze źródeł historycznych lub wykonanym przez Autora. Przykłady konkretnych historycznych przypadków są analizowane w znacznej mierze pod kątem ich praktycznego przełożenia na wybór współczesnych modeli obliczeniowych. Przypadki i wzory przytaczane z literatury zostały przez Autora zweryfikowane.

Przeważająca część pracy (ponad 85%) poświęcona jest konstrukcjom łuków i sklepień. Ściany, filary i fundamenty są rozpatrywane w pracy jako podpory współpracujące z łukami i sklepieniami. Zwięzłość tej części pracy Autor uzasadnia we wstępie brakiem dostatecznej bazy informacyjnej.

Układ pracy jest następujący:

- Rozdział 1. Wprowadzenie: ocena historycznych konstrukcji nośnych.
- Rozdział 2. Łuki murowane. W rozdziale omówiono formę i konstrukcję historycznych łuków murowanych, właściwości materiałów do budowy historycznych łuków i sklepień, problematykę utrzymania nośności murowanych łuków przy obciążeniach na zginanie (m. in. wielkości przekrojów i wizualizacja z pomocą linii ciśnień, utrzymanie nośności przy rozwartej spoinie i materiale liniowo-sprężystym oraz sprężystoplastycznym), metody obliczania łuków (metody mechaniki kontinuum do symulacji z nieciągłym płynięciem przegubów, modele ciała sztywnego, analiza mechanizmu i algorytm optymalizacyjny, duże zniekształcenia), problematykę konstrukcji łuków i utrzymania nośności (obciążenie ciężarem własnym oraz w wyniku przesunięcia podpór lub zmian temperatury, analiza murowanych łuków za pomocą standardowego programu obliczeniowego, obciążenie punktowe, linia ciśnień i krzywa sznurowa, utrzymanie nośności łuków opróżnionych, obliczenia sprawdzające, utrzymanie nośności łuków mostów, łuki o szczególnych

kształtach, praktyczne postępowanie przy sprawdzaniu stanu bezpieczeństwa historycznych konstrukcji nośnych łuków).

- Rozdział 3. Sklepienie. W rozdziale omówiono materiały, formy i procedurę budowy historycznych sklepień, sklepienie kolebkowe, sklepienia krzyżowe i ich wykonawstwo na szalunkach oraz z wolnej ręki, sklepienia krzyżowo-żebrowe i łuk ostry, sklepienie gwiaździste, sklepienia kolebkowe z lunetami, sklepienia neogotyczne.
- Rozdział 4. Ocena zachowania nośności sklepień krzyżowych i lunet sklepionych kolebką. W rozdziale omówiono obserwację budowli (rysy wzdłużne w kluczu kolebki, rysy pól sklepiennych), obliczenia stanu granicznego zarysowanych naw przykrytych sklepieniami krzyżowymi lub kolebkowymi z lunetami (studia dotyczące utrzymania nośności sklepień krzyżowych, praktyczne postępowanie przy ocenie stanu bezpieczeństwa, osobliwości sklepień żebrowych), klasyfikację sklepionej nawy w całym systemie budowy i wzmocnienia sklepienia
- Rozdział 5. Kopuły i sklepienia kopułowe. W rozdziale omówiono formę i konstrukcję, utrzymanie nośności kopuł (utrzymanie nośności powłok kopuł osiowo-symetrycznych, obliczenia kopuły, jako łupiny konstrukcyjnej o nieliniowych właściwościach materiału, ocena obciążenia granicznego z mechanizmem ciała sztywnego.
- Rozdział 6. Podpory: ściany, filary i fundamenty. W rozdziale omówiono formy i konstrukcje ścian, filarów mury i fundamentów, obliczanie historycznych ścian i filarów (sformułowanie problemu, dowód stanu bezpieczeństwa, ocena przekroju poprzecznego w obliczeniach sprężystych i promień rdzeniowy), niepoziome rozwarte spoiny i rysy, nośność ścian jedno- i wielowarstwowych o małej smukłości.
- Wykaz literatury i indeks terminów.

Książka przeznaczona jest przede wszystkim dla inżynierów budownictwa, zajmujących się pracami przy obiektach zabytkowych, co przy generalnym braku takiej literatury na polskim rynku wydawniczym, podobieństwie problemów oraz trudniejszych niż w Niemczech warunkach do badania historycznych konstrukcji i projektowania ich zabezpieczeń czyni z niej pozycję szczególnie wartościową.

Na podkreślenie zasługuje też sposób opracowania książki, nieco nietypowy dla wielu prac o charakterze ściśle technicznym. Przeważającą część jej zawartości stanowi tekst zawierający ogromną liczbę przydatnych, często mało znanych, praktycznych informacji, wspomagany licznymi ilustracjami. Obliczenia mają charakter uzupełniający (około 10% tekstu) co sprawia, że książka nadaje się do czytania i – zgodnie z intencją Autora – nie jest opracowaniem teoretycznym, ale praktycznym źródłem wiedzy, niezwykle przydatnym również dla specjalistów nie zajmujących się obliczaniem konstrukcji – architektów-konserwatorów zabytków i historyków architektury.

Dr inż. arch. Grzegorz Bukal
Politechnika Gdańska

Rolf Kindmann, Ulrich Krüger: **Stahlbau. Teil 1: Grundlagen. Mit Beispielen nach Eurocode 3.** (Budownictwo stalowe. Część 1: Podstawy. Z przykładami według Eurokodu 3). Wydanie 5. Seria „Praktyka Inżyniera Budownictwa”. Wydawnictwo Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, 2013, 508 str. formatu 170 × 240 mm, miękka oprawa. Numer ISBN: 978-3-433-03003-5.

Autorami podręcznika są prof. Rolf Kindmann z Ruhr-Universität Bochum oraz prof. Ulrich Krüger, który wykładał budownictwo stalowe w Fachhochschule Karlsruhe.

W książce wyjaśniono podstawowe zagadnienia wymiarowania oraz konstruowania stalowych elementów konstrukcyjnych i ich połączeń zgodnie z zasadami normy Eurokod 3 (w skrócie EC3). Ze względu na zakres tematyczny podręcznika uwagę skupiono na dwóch podstawowych częściach normy: DIN EN 1993-1-1: Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Zasady ogólne i reguły dla budynków oraz DIN EN 1993-1-8: Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Projektowanie węzłów. Treść publikacji podzielono na 11 rozdziałów.

W rozdziale 1. zamieszczono informacje ułatwiające korzystanie z podręcznika. Podano tu listę norm z serii Eurokod 3, stosowane symbole oraz przyjęte założenia.

W rozdziale 2. „Wymiarowanie i konstruowanie elementów budowlanych” zawarto informacje na temat stosowanych w budownictwie gatunków stali, profili i blach. Wyjaśniono zagadnienie klasy przekroju przyjęte w EC3 w celu uwzględnienia wpływu lokalnej niestateczności ścianek przekrojów. Omówiono metody weryfikacji warunków nośności i użyteczności elementów przyjęte w Eurokodzie 3. Podano metody wyznaczania cech geometrycznych oraz rozkładów naprężenia w przypadku różnych przekrojów poprzecznych. Rozważania teoretyczne poparto licznymi przykładami obliczeniowymi. Omówiono zagadnienie nośności plastycznej różnych przekrojów i elementów konstrukcyjnych. Zagadnienia stateczności i stosowania teorii II-rzędu wyjaśniono na licznych przykładach obliczeniowych typowych elementów i układów konstrukcyjnych.

W rozdziale 3. zawarto wyjaśnienia stosowanej w EC3 teorii prętów wraz ze szczegółowym opisem metod określania parametrów geometrycznych przekrojów. Zamieszczono tu także tablice cech geometrycznych najczęściej stosowanych przekrojów gorąco walcowanych.

W rozdziale 4. szczegółowo wyjaśniono stosowane w EC3 kryteria naprężeniowe.

W rozdziale 5. szczegółowo omówiono warunki nośności plastycznej przekrojów oraz sposoby uwzględniania interakcji różnych sił wewnętrznych działających jednocześnie.

Procedury weryfikacji stateczności elementów konstrukcyjnych według EC3 wyjaśniono w rozdziale 6. Omówiono zagadnienie wyboczenia prętów ściskanych oraz zwichrzenia elementów zginanych. Zaproponowano metody wyznaczania momentu krytycznego zwichrzenia w przypadku prętów jednoprzęsłowych, belek ciągłych oraz wspornikowych. Opisano przyjętą w EC3 interakcyjną metodę wymiarowania prętów ściskanych i zginanych z uwzględnieniem niestateczności ogólnej.

W rozdziale 7. omówiono zasady wyznaczania nośności elementów, stosując obliczenia według teorii II-rzędu przy jednoczesnym uwzględnieniu imperfekcji. Wyjaśniono przyjęte w Eurokodzie 3 zasady przyjmowania imperfekcji zastępczych.

Omówiono zarówno metody weryfikacji stateczności elementów ściskanych, jak i prętów zginanych.

Rozdział 8. zawiera wyjaśnienia zaleceń EC3 dotyczące wymiarowania i konstruowania połączeń. Opisano różne, często stosowane w budownictwie stalowym rodzaje połączeń oraz łączniki. Omówiono zasady wymiarowania połączeń śrubowych zakładkowych i doczołowych. Zamieszczono przykłady obliczeń połączeń śrubowych: połączenie belek poprzez kątowniki, połączenie doczołowe belek oraz połączenie rygla ze słupem, często stosowane w narożach ram portalowych. W rozdziale 8. omówiono także zasady wymiarowania i konstruowania połączeń spawanych.

W rozdziale 9. zamieszczono pogłębione wyjaśnienia dotyczące projektowania połączeń śrubowych według DIN EN 1993-1-8. Przedstawiono również najczęściej stosowany asortyment łączników śrubowych.

W rozdziale 10. zamieszczono szczegółowe omówienie procedur wymiarowania połączeń spawanych według DIN EN 1993-1-8. Zestawiono stosowane rodzaje spoin. Omówiono rozkłady naprężenia w spoinach i sposoby weryfikacji nośności, zależnie od różnych stanów obciążenia oraz geometrii złączy.

W rozdziale 11. przedstawiono przykłady obliczeniowe dwóch budynków o konstrukcji stalowej. Pierwszy obiekt to jednokondygnacyjny budynek warsztatu o konstrukcji ramowej z dachem jednospadowym. Wymiary w osiach obiektu wynoszą: szerokość – 7,2 m, długość – 18,0 m i wysokość do wyższego naroża – 5,25 m. Drugi obiekt to jednonawowa, parterowa hala magazynowa. Wymiary osiowe hali wynoszą: rozpiętość nawy – 20,0 m, długości obiektu – 30,0 m i wysokości w narożu ramy – 7,2 m. Główny ustrój nośny hali stanowi dwuprzegubowa rama portalowa. W obu przykładach zestawiono obciążenia, podano wartości sił wewnętrznych, zwymiarowano główne elementy konstrukcyjne oraz wybrane połączenia. Przedstawiono także obliczenia statyczno-wytrzymałościowe stężeń prętowych występujących w analizowanych obiektach.

Na ostatnich stronach książki zamieszczono spis literatury oraz skorowidz.

Książkę wydano bardzo starannie. W podręczniku zamieszczono wiele rysunków, tablic oraz wykresów w celu zilustrowania omawianych zagadnień. Uwagę zwraca wysoka jakość rysunków. Podręcznik z pewnością może być pomocą w lepszym zrozumieniu zaleceń konstrukcyjnych i procedur wymiarowania zawartych w normie Eurokod 3. Przykłady obliczeniowe umożliwiają czytelnikowi zapoznanie się, krok po kroku, z metodami weryfikacji nośności różnorodnych stalowych elementów konstrukcyjnych i ich połączeń.

Dr inż. Grzegorz Weydmann
Politechnika Gdańska

Bauphysik Kalendar 2013. Pod redakcją Prof. Dr. Ing. Nabil A. Fouad. Wyd. Ernst & Sohn 2013, str. 698, rys. 513, tabl. 201, twarda oprawa, ISBN: 978-3-433-03019-6.

Książka pomyślana jest jako coroczne wydawnictwo zaktualizowanej wiedzy na temat fizyki budowli, głównie w aspekcie budownictwa energooszczędnego. Od kwietnia 2012 roku

w Niemczech obowiązują wytyczne dotyczące norm energetycznych w budynkach nowo wznoszonych. Pozostałe państwa członkowskie Unii Europejskiej są również zobowiązane do ustalenia swoich narodowych wytycznych zgodnie z normami UE.

Przedstawieniem podstawowych zasad regulujących normy energetyczne w budownictwie w Niemczech poświęcona jest książka Bauphysik Kalendar 2013. W książce w rozdziale (A) przedstawiono podstawowe zasady budownictwa energooszczędnego oraz instrumenty, które pozwalają na ustalenie norm energetycznych. W rozdziale (B) o parametrach technicznych materiałów wykorzystywanych w budownictwie energooszczędnym w celu izolacji termicznej podano: podstawy fizyczne transportu energii przez przegrody oraz transportu dyfuzyjnego wody. Podano również charakterystyki mechaniczne oraz klasyfikację według DIN EN 13501-1. Szczegółowo omówiono różne aspekty oceny przydatności materiałów budowlanych, jak: własności termiczne, wytrzymałościowe, ekologiczne, przeciwpożarowe oraz ekonomiczne.

W rozdziale (C) przedstawiono planowanie (projektowanie) budowli z uwzględnieniem zasad fizyki budowli. Szczegółowo omówiono zasady bilansu cieplnego według nowej normy DIN V 18599 oraz przykłady praktycznych obliczeń tego bilansu.

W rozdziale (D) przedstawiono wnioski, jakie wypływają z różnych budów przy wykorzystaniu różnych technologii. W szczególności porównano wyniki audytu energetycznego budynków o różnych standardach, budynki nowo wznoszone oraz istniejące, przedstawiające koncepcję budynku o zerowym zapotrzebowaniu na energię. Następnie przedstawiono koncepcję energooszczędnego budownictwa obiektów niezamieszkałych przy wykorzystaniu energii geotermalnej ujmowanej z małych głębokości. Podano zasady projektowania i eksploatacji tych systemów. W rozdziale tym przedstawiono również małoinwazyjne renowacje modułów ścian w celu przystosowania ich do pełnienia funkcji energooszczędnych. Rozdział kończy odniesienie przedstawionych koncepcji do zasad renowacji obiektów miejskich – renowacji termicznej miast oraz ochrony klimatu. Przedstawiono metodykę wykorzystania modeli klimatycznych dla miast oraz przykłady obliczeń związanych z renowacją termiczną miast.

Książkę kończy rozdział (E), który zawiera tablice parametrów technicznych materiałów, głównie w aspekcie właściwości cieplnych i wilgotnościowych oraz ochrony przed drganiami (w tym ochrona przed hałasem).

Spis literatury umieszczono w każdym z rozdziałów. Książka zawiera również skorowidz podstawowych haseł.

Książka Bauphysik Kalendar 2013 przeznaczona jest dla osób, które związane są z zagadnieniami oszczędzania energii i przeciwdziałaniem zmian klimatycznych w dużej skali. Książka zawiera również bardzo cenne informacje i wskazówki dla projektantów budynków – jak projektować aby spełniać normy europejskie zużycia energii

Prof. dr hab. inż. Zygmunt Meyer
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
w Szczecinie

Helmut Kramer: **Angewandte Baudynamik – Grundlagen und Praxisbeispiele** (Stosowana dynamika budowli – podstawy oraz przykłady praktyczne). Wydanie 2, Wilhelm Ernst & Sohn, 2013, 325 str., załączono płytę DVD.

Książka w pierwszym wydaniu (2006) była skierowana głównie do studentów budownictwa lądowego na Uniwersytecie Hamburg-Harburg jako podręcznik z przedmiotu Dynamika budowli wykładanego przez Autora. Materiał obejmował podstawy teorii dynamiki budowli w bardzo szerokim zakresie z prostymi przykładami praktycznymi rozwiązywanymi metodami analitycznymi. W drugim wydaniu poprawiono zauważone błędy oraz rozszerzono poszczególne rozdziały, szczególnie pod kątem problemów spotykanych w praktyce. W przedmowie do drugiego wydania Autor wymienia następujące nowe tematy opisane w książce: częstotliwości własne fundamentów palowych, dyskretyzacja układów w przypadku analizy fali stojącej, zmęczenie w przypadku konstrukcji mostowych wrażliwych na drgania, zabezpieczenia konstrukcji przed wybuchami, obciążenia od maszyn z wałem korbowym, redukcja oddziaływania fal sejsmicznych na konstrukcje budowlane poprzez przegrody pionowe.

Nieformalnie książkę tworzą trzy główne części, których lekturę można prowadzić oddzielnie w zależności od zainteresowań oraz zaawansowania czytelnika w dziedzinie dynamiki.

Część pierwszą stanowią rozdziały 2÷5, w których przedstawiono podstawy dynamiki budowli związane z podstawowymi równaniami mechaniki teoretycznej dotyczącymi ruchu ciała sztywnego. Tytuły poszczególnych rozdziałów tej części: cechy szczególne dynamiki budowli (porównanie ze statyką budowli), zalecenia techniczne (normy) dotyczące dynamiki budowli, podstawowe pojęcia i parametry, ruch ciała sztywnego.

W drugiej części obejmującej rozdziały 6÷9 przedstawiono zasadniczy materiał dotyczący stosowanej dynamiki budowli. Jest to najobszerniejsza i najważniejsza część recenzowanej książki. Tytuły poszczególnych rozdziałów: analiza zderzeń, drgania swobodne, drgania wymuszone, zagadnienia redukcji amplitudy drgań.

W części trzeciej, obejmującej rozdziały 10 ÷ 13, przedstawiono zagadnienia szczegółowe dynamiki budowli, których zakres można w skrócie opisać tytułami rozdziałów: drgania indukowane poprzez ruch ludzi, wprowadzenie do dynamiki gruntów, wymagania związane z ochroną konstrukcji przed drganiami, pomiary drgań.

Każdy z rozdziałów problemowych ma podobną strukturę, którą stanowi wprowadzenie teoretyczne, zabranie najważniejszych formuł oraz proste przykłady obliczeń praktycznych. Obliczenia dotyczą podstawowych schematów poddanych obciążeniom dynamicznym. Autor zasadniczo ogranicza się do rozwiązań analitycznych, pomijając ewentualne analizy numeryczne szeroko stosowane aktualnie w praktyce. Głównym celem książki jest jednak wprowadzenie do analiz w dynamice budowli i wyrobienie u czytelnika solidnych podstaw teoretycznych pozwalających na krytyczne odniesienie się do wyników bardziej skomplikowanych analiz – włączając w to symulacje numeryczne. W przedmowie dobrze jest to oddane poprzez stwierdzenie, że w praktyce za wyniki obliczeń odpowiada zawsze użytkownik programu komputerowego, a nie programista.

Oprócz licznych ilustracji graficznych wybrane zagadnienia przedstawione w książce ilustrowane są przez animacje zamieszczone na dołączonej płycie DVD.

Dr inż. Marcin Cudny
Politechnika Gdańska

Dokończenie ze str. 486

OLESIAK S.: **Możliwości wykorzystania sondy wkręcanej WST do badań wybranych gruntów spoistych w rejonie Krakowa**. Inżynieria Morska i Geotechnika. R. 34: 2013, nr 6, s. 534.

Wyniki badań polowych i badań laboratoryjnych ilów miocénskich zapadliska przedkarpacciego w rejonie Krakowa. Analiza wyników i związki korelacyjne pomiędzy wielkością charakterystyczną z sondowań (liczba półobrotów N_{WST}) i wybranymi właściwościami ilów miocénskich.

ŁOPATKA A.: **Kolumny piaskowe w otoczce geosyntetycznej. Prezentacja pracy systemu GEC poprzez studium najważniejszych parametrów**. Inżynieria Morska i Geotechnika. R. 34: 2013, nr 6, s. 540.

Kolumny piaskowe w osłonie geosyntetycznej GEC (*Geosynthetic Encased Column*). Przedstawienie pracy kolumn poprzez ukazanie wpływu najważniejszych czynników na efektywność wzmocnienia oraz na bezpieczeństwo pojedynczej kolumny. Studium wykonane za pomocą modelu obliczeniowego przedstawionego w najnowszych zaleceniach EBGeo 2011.

SIERADZKA E.: **Port Gdynia w fotografiach – lata 1995-2013**. Inżynieria Morska i Geotechnika. R. 34: 2013, nr 6, s. 548.

Podsumowanie robót modernizacyjnych i rozbudowy Portu Gdynia w latach 1995-2013. Krótkie omówienie wykonanych prac przy poszczególnych nabrzeżach.

NOWAK Z., ŚLĘZAK M.: **Przeszłość i przyszłość serca stoczni – suchego doku – SDII**. Inżynieria Morska i Geotechnika. R. 34: 2013, nr 6, s. 554.

Lata siedemdziesiąte XIX wieku – szybka rozbudowa zaplecza technicznego na Stoczni. Wstępne założenia budowy suchego doku. Opracowanie założeń przez Biuro Projektu PROJMOR SKANSKA. Realizacja projektu. Wyposażenie doku. Pierwsza katastrofa i zniszczenia doku. Kolejny wypadek – upadek suwnicy. Usuwanie szkód. Budowa nowej suwnicy bramowej. Zakup suchego doku przez CRIST S.A. Obranie kierunku budowy statków specjalistycznych. Podział doku na trzy części. Budowa statku Innovation. Plany dla stoczni i eksploatacji doku.

OLESIAK S.: **The possibilities of using Weight Sounding Test (WST) equipment for testing of selected cohesive soils in Krakow area**. Inżynieria Morska i Geotechnika. Vol. 34: 2013, No. 6, p. 534.

Results from geotechnical site characterization and laboratory tests for Miocene clays in Carpathian Foredeep in Krakow area. Analysis of these results and the correlation between characteristic value for the WST probe (number of half-turns N_{WST}) and selected properties of Miocene clays.

ŁOPATKA A.: **Geosynthetic Encased Columns. Presentation of the work of the columns by showing the influence of the most significant factors**. Inżynieria Morska i Geotechnika. Vol. 34: 2013, No. 6, p. 540.

Geosynthetic Encased Columns. Presentation of the work of the columns by showing the influence of the most significant factors on the effectiveness of the reinforcement and safety of the individual column. Study made by the use of the calculation model presented in the latest recommendation EBGeo 2011

SIERADZKA E.: **Port of Gdynia in the photos – the years 1995-2013**. Inżynieria Morska i Geotechnika. Vol. 34: 2013, No. 6, p. 548.

Summary of the modernisation works and expansion of the Port of Gdynia in the years 1995-2013. Brief overview of works conducted on modernised quays.

NOWAK Z., ŚLĘZAK M.: **Past and future of the heart of the yard – The dry dock – SD II**. Inżynieria Morska i Geotechnika. Vol. 34: 2013, No. 6, p. 554.

The 70's of the nineteenth century – the rapid development of the technical supply base of the yard. Initial assumptions of the dry dock construction. Elaboration of assumptions by the PROJMOR Skanska Project Office. The implementation of the project. The equipment of the dock. First accident and the dock destruction. Another accident – the fall of the crane. Removal of damages. Construction of the new gantry crane. The taking over of the dry dock SDII by CRIST Inc. The division of the dry dock into three parts. The construction of the „Innovation” vessel. Future plans for the yard and dry dock.