

Prof. dr hab. inż. Bohdan Zadroga, prof. zw. PG



Profesor Bohdan Zadroga urodził się 29 stycznia 1944 roku w Brześciu nad Bugiem. W 1945 roku wraz z rodzicami przyjechał do Gdańska. Szkołę podstawową ukończył w 1957 r. W latach 1957-1961 uczęszczał do I Liceum Ogólnokształcącego im. Mikołaja Kopernika w Gdańsku, uzyskując w 1961 roku świadectwo dojrzałości.

Idąc w ślady ojca (absolwenta Wydziału Inżynierii Lądowej i Wodnej Politechniki Gdańskiej z 1952 roku, a następnie projektanta w Biurze Projektów Budownictwa Morskiego Projmors

w Gdańsku), rozpoczął studia w 1961 r. na ówczesnym Wydziale Budownictwa Wodnego Politechniki Gdańskiej. W listopadzie 1966 roku uzyskał dyplom magistra inżyniera budownictwa wodnego w specjalności budownictwo morskie z wynikiem bardzo dobrym. Promotorem pracy dyplomowej magisterskiej pt. „Projekt techniczny pochylni dla zbiornikowców 60 tys. DWT” był prof. Stanisław Hueckel.

Zamierzał rozpocząć pracę zawodową (podpisana umowa wstępna) w wykonawstwie w Przedsiębiorstwie Hydrobudowa w Gdańsku. W tym czasie, w ówczesnej Katedrze Fundamentowania Wydziału Budownictwa Wodnego Politechniki Gdańskiej kierowanej przez prof. Stanisława Hueckela, poszukiwano do pracy w charakterze nauczyciela akademickiego na stanowisku asystenta absolwenta o specjalności budownictwo morskie. Znajdąc studenta Bohdana Zadrogę z zajęć dydaktycznych, które pro-

wadziłem na IV i V roku studiów oraz z obrony dyplomu przed Komisją Egzaminacyjną, w której uczestniczyłem, przedstawiłem mu tę propozycję, którą przyjął z zadowoleniem i w grudniu 1966 roku rozpoczął pracę w Katedrze Fundamentowania na stanowisku asystenta – stażysty.

W 1967 roku, w związku z powołaniem prof. Stanisława Hucekła na stanowisko dyrektora Instytutu Budownictwa Wodnego PAN i członka Prezydium PAN, objąłem obowiązki Kierownika Katedry, pełniąc je do 2000 roku (z przerwą w latach 1969-1973). W związku z tym miałem okazję przez 50 lat współpracować z prof. Bohdanem Zadrogą oraz stymulować i obserwować jego rozwój naukowo-badawczy. Byłem promotorem jego pracy doktorskiej pt. „Nośność fundamentów obciążonych mimośrodowo posadowionych na zboczu”, którą obronił z wyróżnieniem w 1973 roku, uzyskując stopień doktora nauk technicznych w specjalności geotechnika. Po doktoracie, w celu rozszerzenia i ugruntowania zagadnień teoretycznych w szeroko rozumianej geotechnice i sfinalizowania rozprawy habilitacyjnej, skierowałem w 1979 roku ówczesnego dr. inż. Bohdana Zadrogę na dziewięciomiesięczny staż naukowy do Instytutu Podstawowych Problemów Techniki w Warszawie do zespołu prof. Zenona Mroza. Efektem tego stażu naukowego było sfinalizowanie rozprawy habilitacyjnej pt. „Analiza zastosowania wybranych modeli ciał sprężystych i sprężysto-plastycznych w geomechanice”. Na podstawie tej rozprawy oraz ogólnego dorobku naukowego uzyskał w 1983 roku stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w specjalności geomechanika, a w 1985 roku Nagrodę Indywidualną Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

W czerwcu 1998 roku Prezydent RP nadał doc. dr. hab. inż. Bohdanowi Zadrodze tytuł naukowy profesora nauk technicznych. Od 2002 roku pracuje w Politechnice Gdańskiej na stanowisku profesora zwyczajnego.

W macierzystej uczelni pełnił następujące funkcje administracyjne: Zastępca Kierownika Katedry (1984-2000), Kierownik Katedry (2000-2006), Prodziekan Wydziału do spraw Kształcenia (1987-1990), Dziekan Wydziału (2 kadencje 1999-2004), Członek Senatu Uczelni (3 kadencje 1999-2004 i 2008-2012).

Pełniąc funkcję Prodziekana, a następnie Dziekana Wydziału wraz z Prodziekanami istotnie i wszechstronnie udoskonalił proces dydaktyczny, rozbudował nowoczesną bazę dydaktyczno-naukową poprzez intensywne zaangażowanie się w modernizację sal dydaktycznych i laboratoriów, udoskonalił strukturę stanu kadrowego na Wydziale oraz zainspirował rozszerzenie form studiów na Wydziale. Dzięki tym działaniom doprowadził do istotnego podwyższenia kategorii Wydziału.

Prof. Bohdan Zadroga zasłużył się polskiej geotechnice wszechstronną działalnością naukowo-badawczą, dydaktyczną, organizacyjną i redakcyjno-wydawniczą udokumentowaną następującymi najistotniejszymi faktami:

- wraz z doktorantami utworzonej szkoły naukowej, jako pierwszy w kraju wdrożył nowoczesną technikę pomiaru przemieszczeń (PIV) w geotechnicznych badaniach modelowych,
- rozpropagował osiągnięcia polskiej geotechniki w kraju i za granicą poprzez wszechstronną działalność publikacyjną obejmującą około 260 artykułów i 8 monografii (w tym 3 zagraniczne),

- rozwinął i aktywnie propaguje w środowisku naukowym w kraju i za granicą problematykę geotechniki i geoinżynierii środowiska poprzez ciągłe inspirowanie, organizowanie i aktywne uczestnictwo w konferencjach i seminariach oraz współpracę z wiodącymi ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą, a także przez kilkudziesięcioletnią działalność redakcyjno-wydawniczą,
- ma uznaną i znaczącą pozycję w geotechnicznym środowisku w kraju i za granicą jako ceniony specjalista w zakresie mechaniki gruntów i fundamentowania oraz geoinżynierii środowiska,
- przez dwie kadencje (2006-2008 i 2011-2014) pełnił i nadal pełni funkcję Wiceprezydenta w Polskim Komitecie Geotechniki (PKG),
- od 2000 roku jest przewodniczącym Komisji do spraw Certyfikatów PKG.

Przybliżając przedstawione syntetyczne zestawienie różnych rodzajów działalności prof. Bohdana Zadrogę, uszczegółówię PT. Czytelnikom poszczególne rodzaje działalności.

W zakresie działalności naukowo-badawczej, w ujęciu chronologicznym, zajmował się analizą i rozwiązywaniem następujących głównych naukowych zagadnień geotechnicznych:

- nośnością graniczną nachylonego podłoża gruntowego naturalnego i zbrojonego, obciążonego fundamentem bezpośrednim (wydanie 2 monografii w kraju w 1978 i 2005 roku, publikacja w czasopiśmie z Listy Filadelfijskiej w 1994 i 1996 roku),
- teoretycznymi podstawami matematycznego modelowania zachowania się niskich pasm i filarów skalnych poddanych ściskaniu (wydanie 1 monografii w kraju w 1983 roku),
- podstawami teoretycznymi i technologicznymi wzmocniania gruntów słabych metodą mikrowybuchów oraz nośnością podłoża wzmocnionego (współautor patentu i umowy wdrożeniowej dotyczącej posadowienia Elektrowni Jądrowej w Żarnowcu w latach 1983-1985 oraz publikacja w czasopiśmie z Listy Filadelfijskiej w 1997 roku),
- analizą stateczności budowli wodnych posadowionych bezpośrednio z uwzględnieniem sił filtracji i konsolidacji podłoża gruntowego (w ramach realizacji Centralnego Programu Badawczo-Rozwojowego, lata 1986-1990),
- podstawami teoretycznymi i weryfikacją doświadczalną nośności stalowych rurowych pali wbijanych zamkniętych i otwartych z uwzględnieniem wpływu czasu na wzrost nośności (lata 1991-1996, wydanie 2 monografii w 1992 roku w Finlandii i modyfikacja fińskiej normy palowej),
- zagadnieniami ekorozwoju Półwyspu Helskiego i koncepcją jego poszerzenia oraz analizą warunków geologiczno-geotechnicznych, stateczności budowli hydrotechnicznych i koncepcją budowy Kanału Żeglugowego przez Mierzę Wiślaną (w ramach realizacji w latach 1991-1993 Projektu Badawczego Celowego i Projektu Badawczego Zamawianego, KBN, 1993-1996),
- wykorzystaniem wyników sondowań dynamicznych do oceny parametrów geotechnicznych gruntów nie-

spoistych oraz do oceny stateczności fundamentów bezpośrednich i na palach (w ramach 2 kolejnych Projektów Badawczych, KBN, 1993-1997),

- adaptacją rozwiązań mechaniki gruntów do obliczeń i analiz stateczności składowisk odpadów przemysłowych i komunalnych (wydanie 1 monografii w Finlandii w 1995 roku),
- wpływem litologii i właściwości fizycznych na zachowanie się gruntów organicznych pod obciążeniem statycznym (lata 1996-1998),
- analizą wpływu zanieczyszczeń na fizyczne i mechaniczne właściwości gruntów oraz technikami i skutecznością oczyszczania gruntów zanieczyszczonych na terenach zdegradowanych (wydanie 1 monografii w kraju w 2001 roku),
- statecznością fundamentów bezpośrednich obciążonych cyklicznie w ramach realizacji kolejnego Projektu Badawczego 2000-2002 (publikacja w czasopiśmie z Listy Filadelfijskiej w 1998 roku),
- zastosowaniem w geotechnice, po raz pierwszy w Polsce, techniki PIV do interpretacji wyników jakościowych geotechnicznych badań modelowych stateczności fundamentów na zboczu z gruntu zbrojonego (wydanie 1 monografii krajowej w 2005 roku, złożenie w 2013 roku dwóch artykułów do publikacji w czasopismach z Listy Filadelfijskiej),
- proekologicznymi zagadnieniami budowy morskich obiektów hydrotechnicznych w XXI wieku (Kanał Żeglugowy przez Mierzeję Wiślaną, marina na sztucznej wyspie w Sopocie) w zgodzie z naturą i z rekompensatą strat środowiskowych (rozdział w monografii krajowej w 2010 roku),
- nowoczesnymi badaniami modelowymi i analizami numerycznymi traktowanymi łącznie jako pełna realizacja cyklu poznawczego w geotechnice dla przypadków jednocześnie złożonych obciążeń zewnętrznych (statycznych, cyklicznych) i złożonej budowy podłoża naturalnego i zbrojonego (wydanie 1 monografii krajowej w 2010 roku).

Zagadnienia te zrealizował wraz ze współpracownikami i doktorantami, między innymi w ramach:

- 11 różnorodnych Projektów Badawczych KBN (w 8 projektach był kierownikiem i jednym z głównych wykonawców),
- długoterminowych (2-9 miesięcy) krajowych (IPPT PAN w Warszawie) i zagranicznych (Uniwersytet w Karlsruhe w Niemczech, Instytut Geotechniki w Lyngby w Danii, Uniwersytet w Tampere w Finlandii) staży naukowych,
- współpracy naukowej z następującymi krajowymi ośrodkami geotechniki: Instytut Podstawowych Problemów Techniki (IPPT) PAN w Warszawie, Instytut Budownictwa Wodnego (IBW) PAN w Gdańsku, Politechniką Śląską w Gliwicach, Politechniką Białostocką, Politechniką Koszalińską i Instytutem Techniki Budowlanej w Warszawie.

W zakresie kształcenia i rozwoju młodej kadry naukowej prof. Bohdan Zadroga jest: promotorem 6 obronionych prac

doktorskich (1 z wyróżnieniem), opiekunem naukowym 2 kolejnych doktorantów, recenzentem 17 prac doktorskich, 6 prac habilitacyjnych, 4 prac habilitacyjnych do druku, 3 wniosków o nadanie tytułu naukowego profesora, 2 monografii profesorskich do druku, 6 wniosków o powołanie na stanowisko profesora (w tym 1 na profesora zwyczajnego), 1 wniosku o Nagrodę Prezesa Rady Ministrów, 25 wniosków o krajowe i 3 wniosków o zagraniczne (w Czechach) projekty badawcze oraz autorem około 210 recenzji wydawniczych prac do druku dla 16 wydawnictw.

Za wyróżniającą się pracę naukowo-badawczą otrzymał: Nagrodę Indywidualną Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (w 1985 roku za pracę habilitacyjną), 34 Nagrody Rektora Politechniki Gdańskiej.

W okresie 47 lat pracy dydaktyczno-wychowawczej w Politechnice Gdańskiej prof. Bohdan Zadroga prowadził i prowadzi nadal różne rodzaje zajęć na studiach inżynierskich, magisterskich, podyplomowych i doktoranckich, łącznie z 13 przedmiotów z zakresu geotechniki (obecnie głównie wykłady i seminaria) na 3 kierunkach studiów: budownictwo, inżynieria środowiska i inżynieria ropy i gazu. W latach 1995-2000 współpracował w zakresie dydaktycznym z Wydziałem Nauk Technicznych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Jest pomysłodawcą i współautorem 3 skryptów uczelnianych z zakresu mechaniki gruntów oraz promotorem ogółem około 100 prac dyplomowych. Dwie z tych prac uzyskały w latach 2011-2012 nagrody główne Dziekana za najlepsze prace dyplomowe magisterskie na kierunku budownictwo.

Za wyróżniającą się pracę dydaktyczno-wychowawczą otrzymał:

- Nagrodę Zespołową Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za współautorstwo wyróżniających się skryptów akademickich (1980 rok),
- Medal Komisji Edukacji Narodowej (1996 rok),
- 19 Nagród Rektora Politechniki Gdańskiej.

W zakresie dydaktycznym współpracował, prowadząc wykłady i prace dyplomowe z:

- Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie (lata 1995-2000),
- Uniwersytetem w Tampere w Finlandii (lata 1992-2002).

W 1995 roku w dowód uznania za współpracę dydaktyczno-wychowawczą władze Uniwersytetu w Tampere przyznały mu stanowisko honorowego docenta.

Jest głównym współautorem dwóch prac opublikowanych w 2006 roku: „Geotechnika środowiska w dydaktyce” oraz „Nauczanie geotechniki – cele i wyzwania”, propagujących nauczanie w uczelniach wyższych geotechniki poprzez utworzenie specjalności studiów geotechnika wraz z sugestiami merytorycznego zakresu tej specjalności.

Działalność naukowo-inżynierska prof. Bohdana Zadrogi wiąże się głównie z zagadnieniami posadowienia i stateczności różnorodnych i nietypowych obiektów budownictwa hydrotechnicznego i przemysłowego. Jest on członkiem Pomorskiej Izby Budowlanej od 2007 roku i posiada następujące uprawnienia inżynierskie: rzeczoznawcy SITWM NOT w zakresie budownictwo wodne, specjalność geotechnika i fundamentowanie

w budownictwie wodnym (1979 rok), certyfikat indywidualny Polskiego Komitetu Geotechniki (1998 rok), uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej (2007 rok).

Wyniki szeregu prac zrealizowanych w ramach tzw. współpracy z przemysłem, wykonywanych wspólnie w moim zespole badawczym, wdrożono i wykorzystano w praktyce inżynierskiej w kraju i za granicą lub opracowano jako prace studialne, między innymi przy:

- budowie huty w Częstochowie (stateczność fundamentów głębokich wykonanych po raz pierwszy w Polsce ze ścian szczelinowych),
- budowie pierwszej polskiej elektrowni jądrowej w Żarnowcu (wzmocnienie podłoża gruntowego na dużej powierzchni i głębokości metodą mikrowybuchów, umowa wdrożeniowa),
- budowie falochronów, pomostów i pirsów w Porcie Północnym w Gdańsku (obiekty posadowione bezpośrednio i na palach, wzmocnienie placów składowych rudy żelaza),
- budowie nabrzeży i pirsów w portach i stocznich Trójmiasta (modyfikacja wzorów dynamicznych dla pali wbijanych),
- posadowieniu pierwszej polskiej platformy wiertniczej PETROBALTIC w Porcie Północnym w Gdańsku na czas jej wyposażenia (ocena osiadania i nośności nóg platformy),
- budowie największego w Finlandii mostu Täähtiniemi (pylon posadowiony na układzie stalowych pali rurowych),
- wzmocnieniu falochronów narzutowych w porcie Ičići (w byłej Jugosławii) metodą mikrowybuchów,
- opracowaniu (w interdyscyplinarnym zespole) obszernego Studium Wykonalności Inwestycji Budowa Kanału Żeglugowego przez Mierzęję Wiślaną (w ramach wygranego konkursu ogłoszonego przez Urząd Morski w Gdyni w 2007 roku),
- opracowaniu koncepcji poszerzenia Półwyspu Helskiego i oceny stateczności projektowanych budowli hydrotechnicznych umocnień brzegowych (w ramach Projektu Celowego KBN w latach 1991-1993).

Za aplikację prac naukowo-badawczych i naukowo-inżynierskich w praktyce otrzymał: Zespołową Nagrodę Ministra Handlu Zagranicznego i Gospodarki Morskiej (1978 rok) za wdrożenie wyników badań nośności uwarstwionego podłoża morskiego do posadowienia falochronów w Porcie Północnym w Gdańsku, Srebrną Odznakę Zasłużony Pracownik Morza (1989 rok) za praktyczne zastosowanie wyników badań naukowych w morskim budownictwie hydrotechnicznym i stoczniowym.

Wieloletnia i wszechstronna jest również działalność organizacyjna i redakcyjno-wydawnicza prof. Bohdana Zadrogi. Za wyróżniającą się działalność organizacyjną w Politechnice Gdańskiej otrzymał 7 Nagród Rektora Politechniki Gdańskiej. Poza Politechniką Gdańską wiąże się ona z pełnieniem następujących funkcji:

- w gremiach PAN, KBN (Komitet Badań Naukowych) i krajowych organizacjach naukowych:
 - sekretarz (lata 1981-1985) i wiceprzewodniczący (lata 1985-1999) Sekcji Geotechniki Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN,
 - członek Sekcji Budownictwa Komitetu Badań Naukowych (lata 1991-1994),
 - członek Ogólnopolskiego Kolegium Kwalifikacyjnego Konferencji Naukowych w Krynicy organizowanych przez KILiW PAN (lata 1995-1998),
 - przewodniczący V Konferencji Dziekanów Wydziałów Inżynierii Środowiska Polskich Politechnik (lata 2000-2001),
 - wiceprezydent (lata 2005-2008 oraz 2011-2014) Polskiego Komitetu Geotechniki,
 - członek Prezydium Polskiego Komitetu Geotechniki (lata 2005-2014),
 - przewodniczący Ogólnopolskiej Komisji do spraw Certyfikatów Polskiego Komitetu Geotechniki (lata 2001-2014),
 - członek Zespołu Ekspertów w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej i innych aspektów związanych z wdrożeniem i funkcjonowaniem energii jądrowej w Polsce, powołanego przez Pełnomocnika Rządu do spraw Polskiej Energetyki Jądrowej w Ministerstwie Gospodarki (od 2010 roku),
- w międzynarodowych organizacjach naukowych:
 - członek (od 1977 roku) International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering,
 - członek (lata 1995-1998) Technical Committee TC-7 Environmental Geotechnics (jako przedstawiciel Polski),
 - współautor (jako przedstawiciel Polski) Ogólnosiwiatowego Raportu Waste Mechanics wydanego w Ruhr Universität Bochum, Germany (1997 rok),
 - członek (lata 2002-2005) Technical Committee TC-17 Ground Improvement (jako przedstawiciel Polski),
- w kolegiach redakcyjnych:
 - redaktor działu Geotechnika (od 1980 roku) i członek Kolegium Redakcyjnego czasopisma „Inżynieria Morska i Geotechnika” istniejącego od 34 lat,
 - redaktor działu Hydrotechnika (lata 1976-1977) i członek Kolegium Redakcyjnego czasopisma „Technika i Gospodarka Morska”,
 - sekretarz (1982 w zastępstwie) czasopisma PAN „Archiwum Hydrotechniki”,
 - redaktor (lata 2007-2008) działu budownictwo w Zeszytach Naukowych Politechniki Gdańskiej
 - współredaktor wydania (2010 rok) monografii przez Sekcję Geotechniki i Infrastruktury Podziemnej KILiW PAN pt. „Status Quo Geotechniki w Polsce”.

Jako redaktor działu Geotechnika w IMiG w ciągu 34 lat zgromadził, recenzował i przygotował edytorsko około 600 prac autorów krajowych i zagranicznych, był inicjatorem oraz opar-

cował tematycznie i edytorsko pięć specjalnych jubileuszowych numerów IMiG, a także w kilkunastu numerach zamieścił kilkadziesiąt artykułów stanowiących cykle tematyczne dotyczące aktualnych zagadnień geotechniki. Przygotował edytorsko lub był współautorem i autorem 4 biuletynów informacyjnych PKG.

Za wyróżniającą się pracę w Kolegium Redakcyjnym IMiG był odznaczony w 1989 roku Srebrną Odznaką Honorową NOT.

Ponadto był członkiem Komitetów Organizacyjnych 3 konferencji ogólnopolskich, członkiem Komitetów Naukowych 10 konferencji krajowych i 2 międzynarodowych, współsekretarzem jednej konferencji międzynarodowej oraz pomysłodawcą i przewodniczącym Komitetów Organizacyjnych 3 następujących ogólnopolskich seminariów i sesji naukowych poświęconych szeroko rozumianym zagadnieniom geotechniki i geoinżynierii oraz dwóm szczególnie zasłużonym geotechnikom polskim, u których rozpoczął swoją 50-letnią wszechstronną działalność związaną z geotechniką:

- pierwszego Ogólnopolskiego Seminarium „Geotechniczne Aspekty Składowania Odpadów”, Gdańsk, 1994 rok,
- „Geotechnika w Inżynierii Lądowej i Wodnej” – Sesja Naukowa poświęcona 40-leciu pracy naukowej i 65-leciu urodzin prof. Eugeniusza Dembickiego, Gdańsk, 1994 rok,

- Sesja Naukowa poświęcona pamięci prof. Stanisława Hueckela, Gdańsk, 2002 rok.

Za wszechstronną i kilkudziesięcioletnią działalność naukowo-badawczą, dydaktyczną, organizacyjną i redakcyjno-wydawniczą, oprócz 3 Nagród Ministra i 60 nagród przyznanych przez kolejnych 12 Rektorów Politechniki Gdańskiej, otrzymał następujące odznaczenia państwowe: Srebrny (1974 rok) i Złoty (1987 rok) Krzyż Zasługi, Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski (2002 rok), a w 2013 roku Władze Politechniki Gdańskiej złożyły wniosek o odznaczenie prof. Bohdana Zadrogi Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski.

Dodatkowo pragnę uwypuklić i podkreślić szereg pozytywnych cech charakterologicznych Profesora: jego obowiązkowość, pracowitość, terminowość realizacji prac, kulturę osobistą, wyjątkowe predyspozycje dydaktyczne i organizacyjne oraz życzliwość i pogodny na co dzień sposób bycia.

Na zakończenie mogę z przyjemnością stwierdzić, że moja propozycja złożona prof. Bohdanowi Zadrodzie w 1966 roku była w pełni trafna, a jego sylwetka i dorobek w zakresie geotechniki – jako jednego z pierwszych wychowanków mojej szkoły naukowej – przedstawiony w rubryce *Zasłużeni Geotechnicy* sprawia mi dużą satysfakcję i zadowolenie.

Prof. zw. dr hab. inż. Eugeniusz Dembicki, dr h.c. mult.

X Konferencja „Nowe Kierunki Rozwoju Mechaniki”

Jarnołtówek 21 – 23 marca 2013

W dniach 21 – 23 marca 2013 roku w Jarnołtówku w Górach Opawskich na Opolszczyźnie odbyła się X Konferencja „Nowe Kierunki Rozwoju Mechaniki” (NCRM) pod patronatem Prezesa Polskiej Akademii Nauk, prof. dr hab. inż. Michała Kleibera, połączona z XXXV Zjazdem Delegatów Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej.

Przewodniczącym Komitetu Naukowego Konferencji był prof. dr hab. inż. Arkadiusz Mężyk, a w jego skład weszli: dr hab. inż. Ryszard Dzieciela, prof. dr hab. inż. Grzegorz Gasiak, prof. dr hab. inż. Paweł Kłosowski, prof. dr hab. inż. Piotr Konderla, prof. dr hab. inż. Zbigniew Kowalewski, dr hab. inż. Katarzyna Kowal-Michalska, prof. dr hab. inż. Włodzimierz Kurnik, prof. dr hab. inż. Ewald Macha, prof. dr hab. inż. Krzysztof Magnucki, prof. dr hab. Wiesław Nagórko, prof. dr hab. inż. Ryszard Parkitny, prof. dr hab. inż. Ryszard Pęcherzski oraz prof. dr hab. inż. Andrzej Tylikowski. Organizatorem konferencji był Opolski Oddział PTMTS, we współpracy z Zarządem Głównym PTMTS. Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego był prof. dr hab. inż. Ewald Macha.

Konferencja NCRM odbywa się cyklicznie, co dwa lata. Głównym celem konferencji jest prezentacja wyników najnowszych badań z zakresu mechaniki teoretycznej i stosowanej prowadzonych w krajowych ośrodkach naukowych. W tym roku zaproponowano następujące tematy i zagadnienia: mechaniki ośrodków ciągłych, zmęczenia i mechaniki pękania, termomechaniki, biomechaniki, modelowania obiektów i systemów mechanicznych, metod numerycznych stosowanych w mechanice, projektowania optymalnego i sterowania, nowych materiałów stosowanych w budowie maszyn, stateczności i drgań konstrukcji.

W Konferencji i Zjeździe Delegatów wzięło udział 125 osób z ośrodków naukowych całej Polski. Komitet Naukowy Konferencji zakwalifikował 15 referatów do wygłoszenia na sesjach plenarnych i 29 prac do prezentacji na sesjach plakatowych. Streszczenia wszystkich referatów opublikowano w Zeszytach Naukowym Politechniki Opolskiej, Seria Mechanika, nr 348/2013 z.101. Pełne wersje prac wydano na płycie CD. Po ich zaprezentowaniu i przedyskutowaniu w czasie obrad były ponownie oceniane przez członków Komitetu Naukowego. Sześć prac zostało wyróżnionych:

- P. Fedeliński, R. Górski, T. Czyż, G. Dziadkiewicz J. Ptaszny „Analiza właściwości zastępczych materiałów za pomocą metody elementów brzegowych”,
- D. Gapiński, Z. Koruba, I. Krzysztofik „Model dynamiki i sterowania zmodyfikowanego optycznego koordynatora celu w przeciwnolotnym pocisku raketowym”,
- A. Karolczuk „Symulacja efektu ratchetingu w bimetalu stal-tytan przy zastosowaniu modelu umocnienia materiału Chaboche’a”,
- G. Kokot, G. Moskal, A. John „Numeryczna analiza stanu wytężenia termicznych barier cieplnych”,
- M. Kubiak, W. Piekarska, R. Parkitny „Studium teoretyczne zjawisk cieplnych i strukturalnych w elementach płaskich nagrzewanych wiązką promienia laserowego”,
- K. Winkelmann, J. Górski „Zastosowanie metody powierzchni odpowiedzi do szacowania niezawodności kompozytowych konstrukcji inżynierskich”.

Wymienione nagrodzone prace świadczą o szerokim zakresie prezentowanej tematyki. Zaletą konferencji jest jej interdyscyplinarność. Swoje prace przedstawili badacze z różnych kierunków związanych z budową maszyn i okrętów, budownictwem lądowym i wodnym. Kilkanaście z nich w zależności od ich tematyki uzyskały rekomendację Komitetu Naukowego do publikacji w kilku czasopismach z listy filadelfijskiej.

Konferencja była wspaniałą okazją wymiany opinii o aktualnym stanie badań z zakresu mechaniki teoretycznej i stosowanej.

W relacji z Konferencji wykorzystano sprawozdanie dr. inż. Włodzimierza Będkowskiego, sekretarza Komitetu Organizacyjnego.

Dr hab. inż. Jarosław Górski, prof. PG

XIII Konferencja Naukowa Doktorantów Wydziałów Budownictwa

Gliwice – Szczyrk, 9 – 10 maja 2013



***„Wiedzę możemy zdobywać od innych,
ale mądrości możemy nauczyć się sami”***

Adam Mickiewicz

W dniach 9 – 10 maja 2013 roku w Szczyrku odbyła się XIII Konferencja Naukowa Doktorantów Wydziałów Budownictwa, która zgromadziła ponad 100 osób – doktorantów oraz opiekunów naukowych z 16 różnych ośrodków naukowych.

Byli wśród nas przedstawiciele następujących Uczelni: University of Cassino and Southern Lazio (Włochy), Technical University of Ostrava (Czechy), Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Instytutu Techniki Budowlanej, Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Politechnik: Gdańskiej, Koszalińskiej, Krakowskiej, Łódzkiej, Poznańskiej, Świętokrzyskiej, Warszawskiej, Wrocławskiej i Śląskiej.

Wielką radość i zadowolenie sprawiło uczestnikom Konferencji to, że w Konferencji wzięli udział również: profesorowie i doktorzy habilitowani (20 osób) oraz doktorzy (4 osoby), opiekunowie naukowcy naszych doktorantów, a być może przyszli recenzenci prac doktorskich.

Oddaliśmy w ręce uczestników Konferencji monografię „Aktualne badania i analizy z inżynierii lądowej”, w której znalazły się referaty doktorantów, po uzyskaniu pozytywnych recenzji. Każdy referat zamieszczony w monografii został wygłoszony w ramach poszczególnych Sesji tematycznych Konferencji:

- Budownictwo ogólne (11 referatów),
- Geotechnika 1 i 2 (17 referatów),
- Budownictwo komunikacyjne (9 referatów),
- Konstrukcje budowlane (15 referatów),
- Materiały budowlane (11 referatów),
- Teoria konstrukcji i metody komputerowe (14 referatów).

Wykładowcą XIII Konferencji Naukowej Doktorantów Wydziałów Budownictwa był prof. zw. dr hab. inż. Zbigniew Mende-

ra, emerytowany profesor Politechniki Krakowskiej i Politechniki Śląskiej, który przedstawił wykład „Zasady przygotowywania prezentacji referatów na konferencje naukowe i seminaria”.

W czasie trwania konferencji przedstawiono również prezentacje 4 firm: HYDROSTOP Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Realizacyjne INORA Sp. z o.o.; Smart Green Systems oraz Tensar International S.R.O. (Český Těšín).

Stowarzyszenie Producentów Cementu ufundowało 3 zestawy nagród książkowych przeznaczonych dla doktorantów za interesujące referaty oraz za ciekawe prezentowanie swoich prac.

Za wyróżniające się referaty nagrody otrzymali:

- mgr inż. Maciej Ochmański (Politechnika Śląska) za wyróżniający się referat wygłoszony w Sesji III: Geotechnika 2. Referat pt. „Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych do analizy wpływu wybranych parametrów na średnice kolumn iniekcyjnych” był przygotowany pod kierunkiem dr hab. inż. Joanny Bzówki, prof. Pol. Śl.,
- mgr inż. Grzegorz Poprawa (Politechnika Śląska) za wyróżniający się referat wygłoszony w Sesji IV: Budownictwo komunikacyjne. Referat pt. „Analiza dynamiczna obiektu mostowego w ciągu linii kolejowej dużych prędkości” był przygotowany pod kierunkiem dr. hab. inż. Jerzego Weselego, prof. Pol. Śl. oraz dr. inż. Stefana Pradeloka,
- mgr inż. Michał Gołdyn (Politechnika Łódzka) za wyróżniający się referat wygłoszony w Sesji V: Konstrukcje budowlane. Referat pt. „Badania żelbetowych słupów osiowo ściskanych z betonów wysokowartościowych – wpływ uzwojenia strzemionami” był przygotowany pod kierunkiem dr. hab. inż. Tadeusza Urbana, prof. Pol. Łódzkiej.

Dodatkowo za wyróżniające się referaty w poszczególnych sesjach tematycznych konferencji dyplomy otrzymali:

- Budownictwo ogólne: mgr inż. Michał Teodorczyk (Politechnika Świętokrzyska), mgr inż. arch. Martyna Wojtuszek (Politechnika Śląska);
- Geotechnika: mgr inż. Sebastian Wilomski (Politechnika Warszawska),
- Budownictwo komunikacyjne: mgr inż. Piotr Klikowicz (Politechnika Śląska),
- Konstrukcje budowlane: mgr inż. Ewa Jaromska (Politechnika Krakowska), mgr inż. Marcin Kozłowski (Politechnika Śląska), mgr inż. Łukasz Ślaga (Politechnika Krakowska),
- Materiały budowlane: mgr inż. Witold Grymin (Politechnika Łódzka), mgr inż. Katarzyna Synowiec (Politechnika Śląska), mgr inż. Justyna Zapala-Sławeta (Politechnika Świętokrzyska),
- Teoria konstrukcji i metody komputerowe: mgr inż. Stanisław Burzyński (Politechnika Gdańska), mgr inż. Agnieszka Padewska (Politechnika Śląska).

Dziękuję tym wszystkim, którzy w jakikolwiek sposób wsparli naszą Konferencję; szczególne słowa podziękowania kieruję do Pana Rektora Politechniki Śląskiej – prof. dr. hab. inż. Andrzeja Karbownika oraz Pana Dziekana Wydziału Budownictwa – prof. dr. hab. inż. Jana Ślusarka za objęcie patronatem naszej Konferencji.

Dziękuję za wsparcie finansowe:

- Zarządowi Głównemu Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa w Warszawie,
- Śląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa w Katowicach,
- Oddziałowi Gliwickiemu Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa,
- Oddziałowi Śląskiemu Polskiego Komitetu Geotechniki,
- ATLAS Sp. z o.o.,
- Centrum Technologicznemu BETOTECH Sp. z o.o., Dąbrowa Górnicza,
- Firmie Usług Inwestycyjnych Józef Szczotka, Dębowiec,
- HYDROSTOP Sp. z o.o.,
- MAG-BUD Sp. z o.o.,
- MP Projekt Sp. z o.o.,
- Przedsiębiorstwu Realizacyjnemu INORA Sp. z o.o.,
- Stowarzyszeniu Producentów Cementu, Kraków,
- TENSAR International S.R.O., Český Těšín,
- ULMAR Nadzory budowlane i obsługa inwestycji Piotr Gawłowski, Dębowiec.

Wszystkim, którzy nie szczędzili środków finansowych na wsparcie finansowe Konferencji Doktorantów, w imieniu Uczestników składam serdeczne podziękowania.

Konferencję zorganizowali studenci Studiów Doktoranckich Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej. Wielomiesięczne sprawne działania Komitetu Organizacyjnego w składzie: dr inż. Rafał Domagała (Przewodniczący), mgr inż. Łukasz Bukowski,

mgr inż. Agnieszka Knoppik-Wróbel, mgr inż. Aleksandra Siódmok oraz mgr inż. Lidia Wanik, doprowadziły do wydania monografii, jak też przygotowania obrad Konferencji. Za podjęcie się tego trudu należą się im słowa uznania i podziękowania.

W imieniu Komitetu Organizacyjnego XIV KNDWB zapraszam na kolejną Konferencję, która odbędzie się w Szczyrku w dniach 8 – 9 maja 2014 roku. Mam nadzieję, że następnej Konferencji będzie towarzyszyć równie miła i życzliwa atmosfera, sprzyjająca zarówno zdobywaniu wiedzy, jak również nawiązywaniu nowych kontaktów naukowych. A to wszystko po to, aby publikacja w monografii oraz wystąpienie na Konferencji stanowiły zachętę do prowadzenia dalszych badań i analiz, podejmowania trudu w rozwiązywaniu nowych zagadnień, uczenia się samemu i od innych, po to ..., „aby zdobyć wiedzę i posiąść mądrość”...

Dr hab. inż. Joanna Bzówka, prof. PŚI

Opiekun XIII KNDWB

**Kierownik Studiów Doktoranckich
na Wydziale Budownictwa Politechniki Śląskiej**

Recenzje

Mauerwerk Kalender 2013 (Podręcznik Budownictwa Murowego 2013). Praca zbiorowa pod redakcją Wolframa Jägera. Wydawca: Ernst & Sohn A Wiley Company. ISBN 978-3-433-03017-2, str. 677 + XXIV.

Podręcznik budownictwa murowego opracował zespół autorów pod redakcją prof. Wolframa Jägera z Uniwersytetu Technicznego w Dreźnie. Zadaniem podręcznika jest przekazanie wiadomości w formie norm i instrukcji z właściwą kompetencją i w sposób transparentny szerokich praktycznych problemów budownictwa murowego. W stosunku do wydania podręcznika z 2010 roku rozszerzono niektóre rozdziały książki o nowe zagadnienia lub rozszerzono już istniejące, lecz podano je w szerszym ujęciu. Książka zawiera sześć rozdziałów oznaczonych literami od A do F. Każdy rozdział podzielony jest na części tematyczne oznaczone cyframi rzymskimi.

Rozdział A dotyczy materiałów oraz wyrobów budowlanych i zawiera cztery części oznaczone jako I, II, III i IV.

W części I omawia się właściwości elementów muru, zapraw murowych i tynków. Obejmują one:

- parametry wytrzymałościowe elementów muru (właściwości odkształceniowe i wydłużenie względne od skurczu i pęcznienia),
- właściwości zapraw (wytrzymałościowe i odkształceniowe),
- właściwości przyczepności między elementami muru i rozprawy,
- właściwości przyczepne (adhezyjne między elementami muru i zaprawą) i wytrzymałościowe na rozciąganie na skutek przyczepności,

- właściwości muru (wytrzymałość na ścinanie równoległe do spoiny łożyskowej, wytrzymałość na rozciąganie, właściwości odkształceniowe,
- parametry wilgotnościowo-techniczne muru kamiennego, zaprawy murowej i muru (absorpcja wody kapilarnej i przepływ pary wodnej),
- kamienie naturalne i mury z kamienia naturalnego,
- właściwości tynków zewnętrznych (wytrzymałościowe, odkształceniowe i spójności).

II. Nowe rozwiązania w budownictwie murowym obejmujące:

- mur z normalną i lekką zaprawą, mur z rozcieńczoną i średnią zaprawą,
- prefabrykowane ściany muru,
- rodzaje murów kamiennych,
- mury suche, klejone i zbrojone.

III. Naprawa wietrzonych zewnętrznych naturalnych powierzchni budowli historycznych zawiera omówienie:

- strategii utrzymania oryginalnych zewnętrznych powierzchni budowli historycznych,
- wietrzenie kamieni naturalnych i obszary przewietrzenia,
- wstępne i bieżące badania przyrodnicze,
- oczyszczanie, odsolenia, wzmocnienie i wypełnienia kamienia,
- impregnacja wodoodporna (hydrofobizacja).

IV. Zaprawy i tynki mineralne do sanacji historycznych budowli murowych (rodzaje zapraw i tynków, ich zastosowanie oraz przykłady wykonanych napraw murowych budowli historycznych).

Rozdział B. Konstrukcje, wykonawstwo i utrzymanie budowli murowej

Część I. Mosty murowane. Badanie i zabezpieczenie zawiera:

- opis postępowania przy badaniu mostu murowego,
- opis rodzajów murów i ich zabezpieczenie wraz ze wzmocnieniem,
- wybrane przykłady mostów murowych.

W części drugiej (II) zatytułowanej „Naprawy zarysowanych murów” przedstawiono:

- zakotwienia spiralne jako układ i obszar ich zastosowań,
- właściwości rys murowych i ich oddziaływanie na naprawę,
- sposób działania zakotwień spiralnych i znaczenie powiązań między murem i zakotwieniami spiralnymi,
- wymiarowanie zakotwień spiralnych i ich zakładanie.

W części III zatytułowanej „Badania wzrostu wytrzymałości na ścinanie i bezpieczeństwo od trzęsienia ziemi murów glinianych” przedstawiono:

- omówienie trzęsienia ziemi w mieście Bam (Iran) w dniu 26 grudnia 2003 r.,

- zwiększenie wytrzymałości na ścinanie murów glinianych,
- badanie bezpieczeństwa murów glinianych od działania trzęsienia ziemi.

Rozdział C zawiera jedną (I) część zatytułowaną „Analiza właściwości nośnych fizyczno-budowlanych szczegółów połączeń konstrukcji ściennych – rozwiązanie pasywnego praktycznego monolitycznego systemu ceglanego w Austrii”. W rozdziale przedstawiono opis konstrukcyjny systemu, szczegóły połączeniowe, badania numeryczne i doświadczalne oraz poczynione spostrzeżenie końcowe.

Rozdział D zatytułowany „Fizyka budowli. Ochrona przeciwpożarowa” zawiera pięć części.

Część I dotyczy budynku Filharmonii w Hamburgu i obejmuje badania statyczno-konstrukcyjne i fizyczno-budowlane stanu muru spichrza A na nabrzeżu (planowane wykorzystanie spichrza, przebieg przebudowy i projekt fizyko-budowlany).

Część II dotyczy ochrony muru przed wilgocią metodą higrotermiczną. Omówiono tu następujące zagadnienia:

- skutki zawilgocenia konstrukcji budowlanych,
- wzrost zużycia energii ogrzewania wynikający z wzrostu zawilgocenia,
- naturalne oddziaływanie wilgotności i temperatury pochodzące od ścian zewnętrznych,
- podstawy nieustalonego przewodnictwa ciepła i wilgotności,
- normy i wytyczne dotyczące obliczenia ochrony przed zawilgoceniem.

W części trzeciej (III) przedstawiono ocenę techniczną ochrony przeciwpożarowej konstrukcji budowli murowych. Obejmuje ona: stan ochrony przeciwpożarowej i ocenę istniejącej budowli murowej, stosowane metody wykonawcze ochrony i zarys projektu ochrony przeciwpożarowej istniejącego stanu budowli murowej.

Część czwarta (IV) rozdziału poświęcona jest wymiarowaniu konstrukcji według Eurokodu 6 w przypadku pożaru. Zawiera ona wyjaśnienia do krajowego załącznika do normy niemieckiej DINEN 1996-1-2. Omawia się tu główne cechy ogniowe murów, porównania krajowych i europejskich metod wymiarowania w przypadku pożaru, określenia nośności konstrukcji murowej w przypadku pożaru, postępowanie końcowe i wnioski na przyszłość.

W części piątej (V) omawia się bezpieczne budownictwo przeciwpożarowe i jego zmiany w wyniku zmian energii.

Rozdział E zawiera opis norm, przepisów i zezwoleń. Składa się z dwóch części (I i II).

W części pierwszej (I) podano obowiązujące przepisy techniczne w budownictwie murowym (stan na 30.09.2012 r.). Przepisy te obejmują wymiarowanie i wykonawstwo, opis bloków kamiennych, betonowych i cegieł, zapraw, tynków wraz z częściami składowymi zapraw oraz opis pozostałych materiałów murowych.

W części drugiej (II) podano wykaz ogólnych budowlano-technicznych zezwoleń w odniesieniu do budownictwa mуро-

wego, obejmujących mury z zaprawami normalnymi i lekkimi, zaprawy cienko i średnio warstwowe, ograniczenie wysokości ścian murowych, mury suche, zbrojone, budowę deskowań, murowych bloków oraz uzupełniające części budownictwa murowego.

Ostatni rozdział F dotyczy badań naukowych i technicznych z budownictwa murowego. W części pierwszej (I) przedstawiono przegląd zakończonych i będących w toku zagadnień badawczych budownictwa murowego, a w części drugiej (II) doświadczalne i numeryczne badania wytrzymałości na zginanie murów i wytrzymałości na zginanie równoległe do spoin poziomych i pionowych.

W omawianym podręczniku, poza szeroką tematyką budownictwa murowego na szczególną uwagę zasługują ilustracje przedstawianych zagadnień w postaci wyraźnych i przejrzystych rysunków z wykresami, dużą liczbą tablic zestawieniowych, w których zamieszczono wartości właściwości materiału budownictwa murowego przygotowanego do bezpośredniego projektowania konstrukcji murów lub określenia jego właściwości cieplnych, ochrony wilgotnościowej i pożarowej. W każdym rozdziale zamieszczono bogaty spis literatury przedmiotu. Bardzo cenne są zamieszczone liczbowe przykłady obliczeniowe, niektórych ważnych a mniej znanych na bieżąco zagadnień (np. z fizyki budowli) i przykłady rozwiązań technicznych historycznych budowli murowych.

Prof. zw. dr hab. inż. Eugeniusz Dembicki

Peter Marti: **Theory of structures. Fundamentals. Framed structures. Plates and shells.** (Teoria konstrukcji. Podstawy. Konstrukcje prętowe. Tarcze, płyty i powłoki). Wydawnictwo Wilhelm Ernst & Sohn, Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG Berlin, 2013, str. 679, rys. 533, tabl. 22, poz. bibl. 39.

Książka jest tłumaczeniem podręcznika Autora wydanego w języku niemieckim przez to samo wydawnictwo w 2012 roku, chociaż w opisie takiej informacji nigdzie nie umieszczono. Tłumacz Philip Trift doskonale poradził sobie z tym zadaniem.

W przedmowie Autor jako potencjalnych czytelników podręcznika wskazuje studentów, nauczycieli akademickich, inżynierów praktyków i projektantów, zajmujących się praktycznie dowolnymi konstrukcjami budowlanymi. Książkę podzielono na cztery części: informacje podstawowe, liniowa statyka konstrukcji prętowych, zagadnienia nieliniowe układów prętowych oraz konstrukcje dwuwymiarowe (powierzchniowe). Szeroki zakres podręcznika obejmuje więc mechanikę budowli układów statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych, wytrzymałość materiałów oraz teorię plastyczności i sprężystości. Pierwszą część książki (rozdziały 1 i 2) stanowią wykłady prowadzone przez Autora na Uniwersytecie w Zurychu i Toronto w latach 1982-1987. Pozostałe rozdziały (3 i 4) stanowią omówienie wyników projektu „Swisscode”, którego Autor był koordynatorem, prowadzonego w latach 1998-2003 i dotyczącego przeglądu i opracowania nowych wytycznych normowych. W zamyśle

książka ma być zwięzłym omówieniem różnych zagadnień bez wyraźnego podziału na mechanikę i wytrzymałość materiałów, układy prętowe i powierzchniowe, zagadnienia liniowe i nieliniowe. W wyniku powstał materiał, o charakterze poradnika inżynierskiego lub kompendium z podstaw teorii konstrukcji, z dużą liczbą wzorów, rysunków i tablic. Opis słowny został ograniczony do niezbędnego minimum. Wszystkie zagadnienia omawiane są w odniesieniu do rzeczywistych konstrukcji.

Książkę wyróżniają czytelne rysunki pozwalające na zrozumienie prezentowanych problemów inżynierskich. Poszukiwania materiału interesującego czytelnika ułatwia nie tylko standardowy spis treści, ale umieszczona zaraz po nim obszerna lista przykładów obliczeniowych prezentowanych w książce. Na końcu podręcznika umieszczono także alfabetyczny wykaz rzeczowy. Takie rozszerzone spisy i listy są niezbędne, jeżeli zauważymy, że książkę podzielono na około 400 podrozdziałów! Liczba omawianych przez Autora tematów jest więc bardzo duża. Nie zapomniano także o indeksie nazwisk, który można potraktować jako uzupełnienie kilkustronicowego kursu historii rozwoju teorii konstrukcji umieszczonego we wstępie podręcznika.

Książkę rozpoczyna próba syntetycznego opisu zakresu tematów objętego określeniem „teoria konstrukcji” oraz jej związku z procesem projektowania. Autor jest zwolennikiem maksymalnej unifikacji wszystkich działów teorii konstrukcji. W wyniku, zaprezentowany w książce interesujący materiał pozwala zrozumieć, w jaki sposób, wykorzystując podstawowe pojęcia i metody obliczeniowe, można opracować uniwersalną metodologię analizy praktycznie wszystkich podstawowych zagadnień związanych z konstrukcjami inżynierskimi.

W części drugiej (*Fundamentals*) wprowadzono definicje podstawowych pojęć dotyczących równowagi układu sił, tensorów naprężenia i odkształcenia oraz związków między nimi, sił wewnętrznych, schematów statycznych, definicji podpór, węzłów i wielu innych. Kolejno omawiane są sprężyste i plastyczne modele materiałowe, a także zachowania się materiałów w czasie, np. pełzanie i zmęczenie. Zdefiniowano macierze sztywności i podatności stosowane w układach kratowych, płaskich i układach przestrzennych, ramach, tarczach, płytach oraz ośrodkach trójwymiarowych. Omówiono wykorzystanie równań pracy wirtualnej oraz podstawowe założenia i twierdzenia mechaniki i wytrzymałości materiałów.

Część drugą rozpoczyna standardowy kurs mechaniki budowli poświęcony wyznaczaniu sił wewnętrznych w układach prętowych statycznie wyznaczalnych, zakończony wprowadzeniem pojęcia linii wpływowych. Kolejne rozdziały poświęcono zagadnieniom wytrzymałości materiałów, a więc rozkładom składowych naprężeń w przekrojach zginanych, mimośrodowo ściskanych, skręcanych itp.. Przedstawiono także metody wyznaczania przemieszczeń konstrukcji, m.in. metoda Mohra, aby następnie przejść do analizy układów statycznie niewyznaczalnych (metoda sił i przemieszczeń). Omówiono także łuki, ciągną, belki na podłożu sprężystym, zbiorniki walcowe i wiele innych konstrukcji inżynierskich. Ten fragment książki zawiera także elementy wykraczające poza standardowe rozważania, np. współpraca pomiędzy zbrojeniem i betonem, naprężenia termiczne, połączenia tarcz (ścian) i wiele innych. Autor pokazuje,

jak rozwiązać niestandardowe problemy, wykorzystując wcześniej omówione podstawowe związki. Tę część książki zamykają definicje macierzy podatności i sztywności elementów stosowane w obliczeniach metodami macierzowymi, ze wstępem do metody elementów skończonych włącznie.

Trzecią część książki poświęcono zagadnieniom nieliniowym. Omówiono stany graniczne układów prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych, przy wykorzystaniu opisu sprężysto-plastycznego. Wiele uwagi poświęcono zagadnieniu stateczności prętów ściskanych. Oprócz podstawowych wzorów przedstawiono metody przybliżone i aproksymacyjne. Nie zapomniano o wskazaniu różnic w obliczeniach stateczności przy zastosowaniu metod pierwszego i drugiego rzędu. Prezentowany materiał wykracza poza standardowe informacje umieszczane w popularnych podręcznikach.

W ostatniej części książki omawia się konstrukcje przestrzenne. Sposób ich przedstawienia wyraźnie różni się od materiału we wcześniejszych rozdziałach. Więcej uwagi poświęcono praktycznym problemom inżynierskim rozwiązywanym za pomocą uproszczonych wzorów bez prezentacji ich teoretycznych podstaw. Wiele uwagi poświęcono tarczom. W belkach żelbetowych omówiono sposoby wyznaczania stref zarysowań. Z tym dwuwymiarowym tematem związane są także problemy stateczności skarp i przebiegi składowych naprężenia w półprzestrzeni sprężystej. Dla płyt omówiono między innymi linie załomów umożliwiające przybliżone wyznaczanie obciążenia granicznego. Znacznie więcej miejsca poświęcono powłokom, ograniczając się przede wszystkim do konkretnych przypadków konstrukcji.

Ostatni fragment książki to pięć uzupełniających, dodatkowych rozdziałów. Dwa pierwsze są szczególnie cenne dla polskiego czytelnika, gdyż podano w nich definicje wielu pojęć i oznaczeń stosowanych w teorii konstrukcji. W pozostałych rozdziałach przypomniano wybrany materiał z rachunku macierzowego i wariacyjnego, a także obszerne tablice zawierające podstawowe parametry najczęściej spotykanych materiałów inżynierskich.

Należy wspomnieć, że każdy rozdział kończy podsumowanie, w którym w punktach wymieniane są najważniejsze wnioski wynikające z przedstawionego materiału. Umieszczone zadania do samodzielnego rozwiązania nie mają niestety odpowiedzi, a więc nie do końca spełniają rolę kontrolującą poziom zrozumienia tematu przez Czytelnika.

W dobie powszechnego wykorzystania obliczeń komputerowych coraz częściej rozpowszechnia się opinia, że jakiegokolwiek analizy i obliczenia „ręczne” nie są potrzebne. Książka Petera Marti udowadnia, że jest inaczej. Czytelnikom, a szczególnie studentom, którzy zapoznają się z materiałem zaprezentowanym w książce, pozwoli zrozumieć, że możemy dokonać szacunkowych obliczeń lub wstępnych analiz konstrukcji inżynierskich bez sięgania po programy komputerowe. Co więcej, pozwoli sprawdzić te obliczenia. Podejście prezentowane w książce umożliwia pogłębione zrozumienie pracy konstrukcji, pozwala na poznanie metodologii budowania uproszczonych schematów statycznych i modeli obliczeniowych, syntezę tego, co dla konstruktora jest najważniejsze.

Dr hab. inż. Jarosław Górski prof. PG
Politechnika Gdańska

Glasbau 2013 (Konstrukcje szklane) pod redakcją autorską Bernharda Wellera i Silke Tasche’a, pracowników naukowych Instytutu Konstrukcji Budowlanych Uniwersytetu Technicznego w Dreźnie. Publikacja książki ukazała się w dziale architektury i nauk technicznych wydawnictwa Wilhelm Ernst & Sohn w 2013 roku. ISBN: 978-3-433-03039-4.

Konstrukcje szklane, jako dynamicznie rozwijający się dział budownictwa w przeważającej skali spełnia swoją znaczącą rolę w konstrukcjach budowlanych, głównie w zakresie wypełniania lub osłon konstrukcji budynków, np. ich szklanych fasad czy szklanych dachów, wywierając w ten sposób określony wpływ na fenotyp dzisiejszej architektury.

W recenzowanej książce opisano aktualny stan wiedzy oraz przekazano bogate doświadczenie w projektowaniu i budowie konstrukcji szklanych. Treść książki podzielono na 4 części, każda z nich obejmuje grupę wybranych artykułów tematycznych różnych autorów, a mianowicie:

- Część A: Budynki i Projekty,
- Część B: Wymiarowanie i Konstrukcje,
- Część C: Badania Naukowe i Rozwój,
- Część D: Wydajność Energetyczna i Trwałość.

Książkę w zakończeniu uzupełniono o Spis Autorów oraz Indeks Tematyczny.

W części A poszczególni autorzy przedstawili artykuły o następującej tematyce:

- Lucio Blandini i in.: Muzeum Enzo Ferrari’ego – fuzja dwóch światów projektowania,
- Martien Teich i in.: Perez Art. Muzeum w Miami – oszklenia odporne na huragan,
- Matthias Michel i in.: Raport z projektu lekkie kompozytowe powłoki z klejonego szkła akrylowego zastosowane w obiekcie fabryki Vitra VSL,
- Thomas Winterstetter i in.: Innowacyjne i energooszczędne fasady na przykładzie KfW Westarkade we Frankfurcie nad Menem,
- Frank Kimpel i in.: Budynek z inteligentną fasadą – Centrum Targowo-Turystyczne w Oldenburgu,
- Uwe Burkhardt i in.: Palacio de Comunicaciones – szklany dach o nieregularnym kształcie na ratuszu w Madrycie.

W części B natomiast:

- Geralt Siebert: Norma DIN 18008 Części 1-5: Innowacje względem wprowadzonych przepisów normowych,
- Erich Troesch i in.: Nośność niemonolitycznych belek ze szkła kompozytowego przeznaczonych dla dużych rozpiętości,
- Frank Ensslen: Sprawozdanie z obrad Grupy Roboczej „Wytrzymałość krawędziowa” Stowarzyszenia Konstruktiver Glasbau e.V. (FKG),
- Juergen Neugebauer: Kompozyt ze stali nierdzewnej i materiału ze szkła odpornego przeciw eksplozjom,
- Juergen Denonville i in.: Długoterminowa wytrzymałość szkła kompozytowego zintegrowanych elementów nośnych,
- Barbara Siebert i in.: Oszklenia odporne na ruch pieszy i jezdny,

- Katharina Langosch i in.: Szklane konstrukcje ścian i monolityczne konstrukcje oporowe poddane obciążeniu osiowemu i momentem.

W części C przedstawiono:

- Holger Thiede i in.: Koncepcja metody monitorowania klejonych elementów łącznikowych w konstrukcjach szklanych,
- Bernhard Weller i in.: Transparentne kleje w połączeniach szkła i metalu,
- Werner Hochhauser i in.: Rozwój konstrukcji klejonych z drewna i szkła – pomiary i zastosowanie,
- Kai Koschecknick i in.: Klejone elementy kompozytowe ze szkła,
- Sebastian Schula i in.: Optyczna ocena uszkodzonych powierzchni jednotarczowych pokryw szklanych w konstrukcjach fasad i dachów,
- Joerg Hildebrandt i in.: Eksperymentalna i numeryczna analiza pęknięć w narożach wywołanych obciążeniem termicznym,
- Tina Toelke i in.: Szyby o właściwościach fotokatalitycznych ze zwiększoną transmisją,
- Jonas Hilcken i in.: Badania zmęczenia wapniowo-sodowo-krzemianowego szkła podczas obciążeń cyklicznych z kontrolowaną procedurą uszkodzeń.

W części D:

- Martin Lutz i in.: Trójplastrowy budynek w Duesseldorfie, The Landmark,
- Winfried Heusler: Oddziaływanie obiektu w otoczeniu konstrukcji fasady budynku? Porównanie koncepcji pasywnych i aktywnych,
- Marc-Steffen Fahrion i in.: Ochrona przeciwsłoneczna w przestrzeni między szybami,
- Michael Elstner i in.: Ochrona akustyczna,
- Stefan Reich i in.: Wstępne oszczędności energii poprzez zastosowanie zaizolowanych szyb ze szkła szlachetnego,
- Cedrik Zapfe: Statyczna analiza wymiarowania solar-nych modułów.

Redaktorzy recenzowanej książki postawili sobie za główny cel przedstawienie aktualnego stanu wiedzy dotyczącej budownictwa z wykorzystaniem konstrukcji szklanych w pełnym zakresie, tj. projektowania, wymiarowania, wykonawstwa i badań naukowych w zakresie podstawowego przedmiotu. Opracowanie tej książki, jak również i jej poprzednich autonomicznych wydań, było poparte inspiracją zarówno Wydawnictwa Ernst&Sohn, jak również wydawców czasopisma technicznego „Budownictwo stalowe”. Szybki rozwój technologiczny w budownictwie wymagał opracowania specjalnego wydania czasopisma na temat „Konstrukcji szklanych”. I tak Wydawnictwo Ernst & Sohn, począwszy od 2006 roku, zarezerwowało w marcu każdego roku miejsce publikacyjne dla 12 fachowych artykułów, które mają zawierać tematykę związaną z najnowszymi osiągnięciami z dziedziny konstrukcji szklanych w budownictwie. Recenzowana książka jest zatem konsekwencją oczekiwań rynku budowlanego, a wydano ją w postaci rocznika 2013 zawierającego 28 wybranych artykułów.

Autorami wybranych artykułów są renomowani inżynierowie i architekci, którzy w dorobku zawodowym szczerzą się realizacją znaczących budowli, głównie z zastosowaniem konstrukcji szklanych.

Istotnym elementem dydaktycznym tej książki jest część zawierająca przykład obliczeń wymiarowania innowacyjnych oszkleń elewacji budynków na podstawie DIN 18008.

Poza tym przedstawiono również wyniki badań naukowych oraz najnowsze osiągnięcia w zakresie nowoczesnego podejścia do energetycznych technologii sanacji budynków istniejących.

Zdaniem recenzenta, książka jest przeznaczona w głównej mierze dla studentów Wyższych Szkół Inżynierskich, Wyższych Szkół Politechnicznych oraz Uniwersytetów, jak również dla inżynierów praktyków.

Książkę polecam szczególnie studentom wydziałów budowlanych i architektury.

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Sikora
Politechnika Gdańska

Rainer Mallée, Werner Fuchs, Rolf Eligechausen: **Beton Kalender – Design of Fastenings for Use in Concrete – the CEN/TS 1992-4 Provisions** (Projektowanie zamocowań w zastosowaniu do betonu (według Postanowień CEN/TS 1992-4)). Wydawnictwo Ernst & Sohn, Berlin 2013, str. 145. Przedmowę do książki napisał Honorowy Prezydent Międzynarodowej Federacji Betonu fib – prof. Joost Walraven.

Rozdział pierwszy (2 strony) stanowi wprowadzenie, w którym Autorzy podają informacje o przebiegu prac dotyczących zaleceń i standaryzacji metalowych kotew w elementach betonowych. Zalecenia CEN/TS 1992-4 (gdzie TS oznacza *Technical Specification*) stanowią europejską pre-normę w tym zakresie (w przeszłości oznaczana jako prEN), które mogą być stosowane w projektowaniu. Postanowienia te są kompatybilne z wymaganiami ETA (*European Technical Approval*).

Książka zawiera wyjaśnienia postanowień CEN/TS. Szczegółowe opisy nośności różnego rodzaju kotew, procedury jej obliczania oraz mechanizmy niszczenia były tematem wcześniej wydanych książek Autorów: Eligechausen i Mallée (2000) oraz Eligechausen, Mallée i Silva (2006).

W rozdziale drugim pt.: „Obszary zastosowania” (9 stron, 6 rysunków) omówiono i zilustrowano rodzaje łączników (rys. 2.1 ÷ 2.3), podano wymagania ich usytuowania względem krawędzi według CEN/TS 1992-4 (rys. 2.4 i 2.6). Omówiono również możliwe rodzaje sił występujących w zamocowaniach oraz oddziaływanie na beton w zależności od ich usytuowania (rys. 2.5 i 2.6).

W rozdziale trzecim (6 stron) podano ogólne zasady projektowania oraz określania częściowych współczynników bezpieczeństwa γ_F i γ_M . Sprawdzanie stanów granicznych przeprowadza się w zależności od rodzaju obciążenia i odpowiedniego mechanizmu niszczenia. Zgodnie z uwagą podaną w podrozdziale 3.1 kotwienia mogą być projektowane według zasad zawartych w EN

1990:2002 (tzw. Eurocode 0). Określony powinien być stan graniczny nośności oraz użytkowalności. Oddziaływania powinny być zgodne z odpowiednimi zapisami norm EN 1991:2020 (EC1) oraz EN 1998-1:2004 (EC 8) z uwzględnieniem Załączników Krajowych. Zamocowania powinny spełniać określone wymagania dotyczące trwałości (Aneks C zaleceń CEN/TS), powinny też mieć odpowiednią odporność ogniową. Nominalny okres użytkowania i zachowania trwałości zamocowań przyjmuje się na 50 lat i to założenie determinuje odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa. W podrozdziale 3.2 podano ogólną procedurę weryfikacji nośności (wzory 3.1, 3.3), stanu granicznego użytkowalności (wzór 3.2). Podrozdział 3.3 dotyczy przyjmowania częściowych współczynników bezpieczeństwa przy sprawdzaniu stanu granicznego nośności i użytkowalności.

Rozdział czwarty ma tytuł: „Wyprowadzenie sił działających na zamocowania” (11 stron, 20 rysunków). W podrozdziale 4.1 (0,5 strony) Autorzy w wyniku rozważań dochodzą do wniosku, że do określania sił działających w poszczególnych łącznikach przy sprawdzaniu obu stanów granicznych: nośności i użytkowalności może być wykorzystana analiza sprężysta. Istotna przy tym jest sztywność płytki podporowej. W projektowaniu według CEN/TS pomija się wpływ sił tarcia.

Obciążenia (siły rozciągające – podłużne N i ścinające – poprzeczne V , moment zginający) działające na zamocowania powinny być przeniesione na łączniki. W podrozdziałach 4.2 i 4.3 omówiono określanie sił odpowiednio rozciągających N i ścinających V dla poszczególnych rodzajów łączników. Obciążenia ścinające opisano również dla zespołu kotew. Ostatni podrozdział 4.4. dotyczy rozkładów sił oraz wymagań dotyczących konstruowania w przypadku istnienia dodatkowego zbrojenia stałą wiotką podwyższającą nośność zamocowań.

W rozdziale piątym (41 stron, 28 rysunków) Autorzy podają zasady weryfikacji stanu granicznego nośności dla łączników mechanicznych za pomocą analizy sprężystej. Podano wzory na nośność przy działaniu siły podłużnej i poprzecznej dla pojedynczej kotwy i grupy kotew, uwzględniając również mimośrodowe działanie obciążenia. Opisano możliwe mechanizmy niszczenia, analizując przy tym takie wpływy, jak liczbę współdziałających ze sobą kotew, ich rozstaw, usytuowanie względem krawędzi, mimośrodowe działanie obciążenia oraz niszczenie przy istnieniu siły wylupującej (*pry-out failure*).

Najczęściej występującym pod wpływem działania obciążenia podłużnego N mechanizmem niszczenia jest wyrwa betonowa, tzw. wyłamanie stożka betonu lub kilku stożków w przypadku zespołu kotew.

W ostatnim podrozdziale 5.4 omawia się zasady weryfikacji nośności w przypadku obciążenia złożonego czyli łącznego obciążenia rozciągającego i ścinającego.

W rozdziale szóstym (8 stron, 3 rysunki) Autorzy, w podobnej jak w poprzednim rozdziale 5 konwencji, podają zasady obliczania nośności dla kotew chemicznych (wklejanych). Rozważane jest obciążenie rozciągające i ścinające oraz złożone (kombinacja dwóch wymienionych rodzajów obciążeń). W części zaleceń, dla niszczenia ze względu na beton przy kotwach usytuowanych na krawędzi lub też działającego obciążenia złożonego, zalecenia CEN/TS są identyczne jak dla kotew mechanicznych.

W kolejnym rozdziale siódmym (10 stron, 3 rysunki) Autorzy opisują zalecenia dotyczące kotew w postaci trzpieni zakończonych główką (*headed fasteners*). Weryfikację stanu niszczonego przeprowadzono za pomocą analizy sprężystej. Analizie poddano kotwy głowicowe pojedyncze i usytuowane grupowo w bryle betonowej na krawędzi, w narożu i środku bryły betonowej. Weryfikacja złączy dotyczyła zarówno rozciągania, jak też ścinania oraz łącznego działania siły osiowej i ścinającej.

W rozdziale ósmym (20 stron, 13 rysunków) omówiono zakotwienie tzw. *anchor channels* określane mianem szynowych (CEN/TS, rozdział 3). Są to elementy ze stali profilowanej (w kształcie ceownika) kotwione stalowymi bolcami zakończonymi główką. Szyny kotwiące dostarczane są o zamawianej długości. Każdy dostarczany odcinek powinien mieć co najmniej dwie kotwy. Zasady obliczeń tego rodzaju kotwienia opierają się na tych samych założeniach jak w przypadku kotew mechanicznych. Wprowadzone są jednak pewne modyfikacje. Przykładowo, w przypadku niszczenia rodzaju wyłamanie stożka betonu pod wpływem obciążenia rozciągającego czy też niszczenia krawędzi betonu nośności nie obliczamy dla grupy kotew, tylko dla określonego, pojedynczego łącznika.

Rozdział dziewiąty (5 stron, 2 rysunki) poświęcono zasadom wymiarowania z uwzględnieniem teorii plastyczności. Zasady te wykorzystuje się w przypadku, gdy płyta podporowa jest podatna na odkształcenia. Takie odkształcalne podłoże powoduje, że kotwa po przekroczeniu stanu sprężystego oddziałuje na sąsiednie łączniki. W podrozdziale 9.2 podano siedem szczegółowych warunków stosowania tego rodzaju obliczeń.

W stosunkowo krótkim, 2,5 stronicowym, rozdziale dziesiątym Autorzy odnoszą się do problemu trwałości w aspekcie wymaganego zaleceniami CEN/TS okresu 50-letniego bezpiecznego wykorzystywania złącza.

Kolejny rozdział jedenasty (12 stron, 3 rysunki) poświęcono bezpieczeństwu pożarowemu zamocowań. Odporność ogniowa powinna być określana zgodnie z normą EN 13501-2. Podano i skomentowano wzory określające nośność dla założonej odporności ogniowej, obciążenia rozciągającego i ścinającego w zależności od możliwych mechanizmów niszczenia (niszczenia stali, wylupania stożka betonu, zniszczenia krawędzi betonu).

Rozdział dwunasty (3 strony, 3 rysunki) poświęcono oddziaływaniom obciążeń sejsmicznych. Autorzy zwracają uwagę, że zalecenia CEN/TS cz.1, rozdział 8 oraz Aneks E powinny być uzupełnione wytycznymi EN 1998-1:2004 (EC8).

Zwracają też uwagę, że zalecenia dotyczące obliczania elementów nienośnych pomijają niektóre pionowe oddziaływania, co prowadzi do ich niedostatecznie bezpiecznego projektowania. Przykładem może być pominięcie wpływu wody użytej do gaszenia pożaru, zwiększającej obciążenie na kotwy.

Książkę zamyka indeks haseł oraz 4,5-stronicowy spis piśmiennictwa, w tym norm dotyczących treści opracowania.

Komentowane w książce zalecenia dotyczące projektowania zakotwień są starannie ilustrowane, co istotnie ułatwia zrozumienie formułowanych wytycznych oraz podwyższa jakość opracowania. Jest to pozycja bardzo cenna i przydatna dla polskich projektantów oraz wykonawców z tej racji, że współpraca

w zakresie działalności inżynierskiej w ramach Unii Europejskiej jest coraz bardziej intensywna.

Należy podkreślić, że nie tylko wartość merytoryczna, lecz również szata graficzna książki pt. „Design of Fastenings for Use in Concrete – the CEN/TS 1992-4 Provisions” opubliko-

wanej przez Wydawnictwo Ernst & Sohn jest na najwyższym poziomie.

Dr hab. inż. Krystyna Nagrodzka-Godycka, prof. nadzw. PG
Politechnika Gdańska

Decyzja Wykonawcza Komisji Europejskiej ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do produkcji cementu, wapna i tlenku magnezu

Unia Europejska określiła za pośrednictwem Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE¹ wymogi, których spełnienie w ramach działalności przemysłowej o dużym potencjale zanieczyszczeń prowadzi przede wszystkim do uniknięcia i ograniczenia do minimum emisji zanieczyszczeń do atmosfery, wody i gleby, jak również ilości odpadów pochodzących z instalacji przemysłowych i rolniczych, a tym samym umożliwi osiągnięcie wysokiego poziomu ochrony zdrowia i środowiska.

Dyrektywa 2010/75/UE objęła swym zasięgiem dziedzinę działalności przemysłowej o największym potencjale emisji zanieczyszczeń (przemysł energetyczny, produkcja i obróbka metali, przemysł mineralny, chemiczny, gospodarka odpadami, hodowle zwierząt itp.).

W dyrektywie zawarte zostały przepisy szczególne dotyczące:

- obiektów energetycznego spalania (≥ 50 MW),
- spalarni odpadów lub współspalarni odpadów,
- instalacji i czynności, w których wykorzystuje się rozpuszczalniki organiczne,
- instalacji produkujących dwutlenek tytanu.

Każda instalacja (zgodnie z załącznikiem I dyrektywy 2010/75/UE) musi być eksploatowana zgodnie z zasadami dotyczącymi m.in.:

- podejmowania środków zapobiegających zanieczyszczeniu,
- stosowania najlepszych dostępnych technik (BAT),
- ograniczenia wytwarzania odpadów, prowadzenia ich recyklingu lub unieszkodliwiania ich w sposób powodujący jak najmniejsze zanieczyszczenie,
- wykorzystywania energii w sposób jak najbardziej efektywny,
- zapobiegania wypadkom i ograniczenie ich konsekwencji,
- w przypadku zakończenia działalności - przywrócenie miejsca eksploatacji do stanu satysfakcjonującego.

Operatorzy instalacji przemysłowych zobowiązani są stosować najlepsze dostępne techniki (BAT) w celu osiągnięcia wysokiego poziomu ochrony środowiska.

W świetle zapisów dyrektywy 2010/75/UE, wymagania najlepszych dostępnych technik zapisane w dokumentach referencyjnych BAT publikowane są przez Komisję Europejską w formie odrębnych decyzji wykonawczych tzw. konkluzji BAT. Decyzje te obowiązują wprost państwa członkowskie UE, a dopuszczalne wielkości emisji w pozwoleniach zintegrowa-

nych będą musiały być określane na poziomie zgodnym z granicznymi wielkościami emisji zapisanymi w konkluzjach BAT.

W 2012 r. zostały opublikowane decyzje wykonawcze Komisji ustanawiającej konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych, w odniesieniu do materiałów stosowanych w budownictwie:

- produkcji szkła (decyzja 2012/134/UE),
- produkcji żelaza i stali (decyzja 2012/135/UE).

Więcej informacji na stronie: <http://www.zb.itb.pl/konkluzje-dotyczace-najlepszych-dostepnych-technik-bat-w-odniesieniu-do-produkcji-zelaza-i-stali>.

23 marca 2013 r. w Dzienniku Urzędowym UE opublikowana została decyzja Komisji Europejskiej (2013/163/UE), mająca znaczenie dla niskoemisyjnego, zrównoważonego budownictwa. Ustanawia ona konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT), dotyczące produkcji materiałów powszechnie stosowanych w budownictwie, takich jak:

- cement (wykorzystywany do produkcji klinkieru),
- wapno (używane np. jako topnik w procesie oczyszczania stali czy spoiwo w budownictwie),
- tlenek magnezu (stosowany głównie w przemyśle stalowym i przemyśle materiałów ogniotrwałych).

Zakres niniejszej decyzji Komisji Europejskiej w sprawie konkluzji dotyczących BAT odnosi się do produkcji cementu, wapna i tlenku magnezu, w tym:

- produkcji klinkieru cementowego w piecach rotacyjnych o wydajności przekraczającej 500 ton dziennie lub w innych piecach o wydajności powyżej 50 ton dziennie,
- produkcji wapna w piecach o wydajności przekraczającej 50 ton dziennie,
- produkcji tlenku magnezu w piecach o wydajności przekraczającej 50 ton dziennie.

Zarówno przemysł cementowy, przemysł wapienniczy i wytwarzanie tlenku magnezu należy do branż bardzo energochłonnych – tzn. w przemyśle cementowym koszt energii stanowi około 40% kosztów produkcji (tj. kosztów z wyłączeniem nakładów inwestycyjnych, ale z uwzględnieniem kosztów energii elektrycznej), w przemyśle wapiennym 60% całkowitych kosztów produkcji.

Konkluzje BAT obejmują w szczególności:

- produkcje cementu, wapna i tlenku magnezu (metoda sucha),
- surowce – składowanie i przygotowywanie,

¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych

- paliwa – składowanie i przygotowywanie,
- wykorzystanie odpadów jako surowców lub paliw – wymogi w zakresie jakości, kontroli i przygotowania,
- wyroby – składowanie i przygotowywanie,
- pakowanie i wysyłkę.

Konkluzje BAT nie odnoszą się natomiast do:

- produkcji tlenu magnezu metodą moką przy użyciu chlorku magnezu jako materiału wyjściowego, objętej dokumentem referencyjnym na temat najlepszych dostępnych technik dotyczących wielkotonażowej produkcji związków nieorganicznych – stałych i innych,
- produkcji wapna dolomitowego o niskiej zawartości węgla,
- pieców szybowych do produkcji klinkieru cementowego.

W konkluzjach dotyczących BAT zastosowanie mają następujące definicje:

1. Nowa instalacja – jest to instalacja wprowadzona na teren zakładu po publikacji niniejszych konkluzji dotyczących BAT lub całkowita wymiana instalacji z wykorzystaniem istniejących fundamentów, która nastąpiła po publikacji niniejszych konkluzji dotyczących BAT,
2. Istniejąca instalacja – instalacja, która nie jest nową instalacją,
3. Znacząca modernizacja – modernizacja instalacji/pieca obejmująca znaczącą zmianę w wymogach lub technologii pieca lub wymianę pieca,
4. Wykorzystanie odpadów jako paliw lub surowców – obejmuje wykorzystanie:
 - paliw odpadowych o znacznej wartości opałowej,
 - odpadów niemających znacznej wartości opałowej, ale zawierających składniki mineralne wykorzystywane jako surowce do produktu pośredniego – klinkieru,
 - odpadów o znacznej wartości opałowej i zawierającej składniki mineralne.

W odniesieniu do przemysłu cementowego, zgodnie z Tabelą 1 decyzji 2013/163/UE zmniejszenie zawartości klinkieru w cementzie i wyrobach cementowych można osiągnąć poprzez dodanie na etapie mielenia wypełniaczy lub dodatków, takich jak: żużel wielkopiecowy, kamień wapienny, popioły lotne, pucolana – zgodnie z odpowiednimi normami dotyczącymi cementu.

Ponadto surowce i paliwa kopalne w produkcji cementu można zastąpić różnego rodzaju materiałami odpadowymi, co może przyczynić się do oszczędzania zasobów naturalnych.

Celem konkluzji BAT jest poprawa ekologiczności zakładów/instalacji produkujących cement, wapno i tlenek magnezu poprzez wdrażanie i przestrzeganie systemu zarządzania środowiskowego zawierającego w sobie m.in. elementy związane z:

- zaangażowaniem kierownictwa,
- określeniem polityki ochrony środowiska w zakresie ciągłego doskonalenia instalacji przez kierownictwo,
- planowaniem i ustaleniem niezbędnych procedur, celów i zadań w powiązaniu z planami finansowymi i inwestycjami,
- wdrożeniem procedur w zakresie odpowiedzialności, szkoleń, komunikacji, zaangażowania pracowników, dokumentacji, skutecznej kontroli procesu, programów obsługi, gotowości i sposobów reagowania na sytuacje awaryjne, zapewnienie zgodności z przepisami dotyczącymi środowiska,
- sprawdzaniem efektywności i podejmowanie działań naprawczych z uwzględnieniem monitorowania i pomiarów, działań naprawczych i zapobiegawczych, prowadzenia zapisów, niezależnego audytu wewnętrznego i zewnętrznego,
- przeglądem systemu zarządzania środowiskowego przeprowadzonym przez kadrę kierowniczą pod kątem przydatności i skuteczności systemu,
- podążaniem za rozwojem czystszych technologii,
- uwzględnieniem skutków dla środowiska wynikających z wycofania instalacji z eksploatacji,
- stosowaniem sektorowej analizy porównawczej.

Więcej informacji: na stronie poświęconej pozwoleniom zintegrowanym, prowadzonej przez Ministerstwo Środowiska <http://ipp.mos.gov.pl/ippc/>.

Inż. Małgorzata Głowacz
Instytut Techniki Budowlanej



Artykuł pochodzi z serwisu internetowego Instytutu Techniki Budowlanej „Zrównoważone Budownictwo” (Informator nr XLVI) <http://www.zb.itb.pl/informator/decyzja-wykonawcza-komisji-europejskiej-ustanawiajaca-konkluzje-dotyczace-najlepszych>

Wspomnienie o Jerzym Kuczyńskim (1926 – 2013)



Jerzy Kuczyński urodził się w Berezynie na Wileńszczyźnie w 1926 roku, a wojna zastała Go w Wilnie. Przeżył wraz z rodzicami najpierw okupację sowiecką, a później niemiecką. Rozpoczął pracę jako młodociany robotnik, by pomóc zarówno sobie, jak i całej rodzinie. Przypomnieć należy, że wówczas praca fizyczna była obo-

wiązkiem narzuconym przez niemieckiego okupanta każdemu polskiemu dziecku, które ukończyło 14 lat. Polacy mogli uczyć się tylko w szkole podstawowej do lat czternastu, a następnie otrzymywali nakaz pracy dla „dobrej Wielkiej Rzeszy”.

Natychmiast po wkroczeniu wojsk radzieckich na dawne terytoria Polski Jurek, wówczas 18-letni chłopak, wcielony został do I Armii Wojska Polskiego. Zdemobilizowano Go w 1947 roku i wraz z rodziną wyjechał na Ziemię Odzyskaną, do Szczecina, gdzie zdobył w trybie przyspieszonym wykształcenie średnie. W 1948 roku zdał egzamin konkursowy na Wydział Budownic-

twa Łądowo-Wodnego Szkoły Inżynierskiej w Szczecinie. Po ukończeniu dwóch lat studiów wybrał specjalność budownictwa morskiego i portowego. Zachętą do tego wyboru stanowiły dwa argumenty. Po pierwsze, na tym kierunku wykładowcami byli wspaniali wykładowcy, a zwłaszcza Henryk Wagner z budowy portów, Piotr Szawernowski z robot czerpalnych i podwodnych, Witold Tubielewicz z oceanologii. Po drugie, co było niesłychanie istotne, polska gospodarka morska w Szczecinie i Świnoujściu dźwigała się z gruzów i rokowała szanse historycznego rozwoju tych ziem.

Zaraz po skończeniu studiów, co nastąpiło w 1952 roku, Jerzy otrzymał trzyletni nakaz pracy do Zjednoczenia Budownictwa Inżynieryjno-Morskiego w Gdańsku, skąd skierowano Go do oddziału w Szczecinie. Trzyletni nakaz Jerzy zamienił na 15 lat pracy w tej firmie, gdzie był początkowo kierownikiem robót, następnie kierownikiem budowy, a dalej kierownikiem oddziału, gdzie zajmował się odbudową i budową nabrzeży, pomostów cumowniczych i pochylni stoczniowych, urządzeń ochrony brzegów, głównie w samym porcie szczecińskim i stoczniach szczecińskich. W tym czasie dwukrotnie kierował robotami budowlanymi w Korei Północnej, a następnie w Afryce. Wreszcie w 1963 roku objął, jako pracownik Hydrobudowy będącej spadkobiercą Zjednoczenia Budownictwa Inżynieryjno-Morskiego, kierownictwo budowy portu w Famaguście na Cyprze.

Zaraz po powrocie z Famagusty, w 1966 roku, rozpoczął pracę w Zespole Generalnego Wykonawcy Budowy Zakładów Chemicznych w Policach na stanowisku zastępcy dyrektora do spraw technicznych. Jego doświadczenie zdobyte przy budowie obiektów hydrotechnicznych okazało się bardzo przydatne przy budowie tych potężnych Zakładów, gdyż większość obiektów Zakładów zlokalizowano w bliskim sąsiedztwie Zalewu Szczecińskiego będącego rozlewiskiem rzeki Odry. Wkrótce został dyrektorem tego Zespołu.

Zdobyte doświadczenie zawodowe, ale przede wszystkim cechy charakteru Jerzego Kuczyńskiego: pracowitość, bezpośredniość w zachowaniu i niezwykle koleżeński, a równocześnie z poczuciem służbowego dystansu stosunek do podwładnych spowodowały, że Kuczyński został w 1969 roku mianowany na stanowisko naczelnego dyrektora Szczecińskiego Zjednoczenia Budownictwa, organizacji budowlanej, która zatrudniała wówczas 14 tysięcy pracowników. Tu również przydatne były Jego cechy wrodzone – odporność psychiczna i opanowanie.

To nie koniec Jego kariery zawodowej. Ówczesne władze zdecydowały, że trudne w zarządzaniu środowisko szczecińskie wymaga, by wojewodą tego regionu został długoletni szczecinianin, i do tego „budowlaniec”, który z natury rzeczy obcuje na co dzień ze środowiskiem robotniczym. Wybór padł na Jerzego Kuczyńskiego, który to stanowisko piastował w latach 1973-1980. Ciekawostką w historii Szczecina jest to, że najdłużej pełnili swoje funkcje wojewodowie będący inżynierami budownictwa. Wspomnieć również należy, że pierwszym prezydentem w historii polskiego Szczecina był, również z branży budowlanej, prof. Piotr Zaremba, światowej sławy urbanista.

Jerzego Kuczyńskiego odwołano w 1980 roku ze stanowiska wojewody i mianowano konsulem PRL w Bratysławie. Jego dyplomatyczna kariera trwała dość krótko, bo już na początku 1983 roku został odwołany z tego stanowiska z przyczyn politycznych i popadł w niełaskę władz partyjnych. Wtedy „budowlani” podali Mu rękę i w wyniku starań miejscowych władz administracyjnych Jerzy ponownie wrócił do budowy Polic, gdzie pracował aż do 1988 roku.

Jerzy Kuczyński był budowlanцем z powołania i dopóki starczało Mu sił sprawował czynnie swój zawód, najpierw jako inspektor nadzoru przy rozbudowie Szkoły Morskiej, a następnie jako koordynator budowy Książnicy Pomorskiej w Szczecinie. Na zakończenie wspomnień należy, że Jerzy wychował dwóch synów, którzy obecnie mieszkają poza granicami naszego kraju.

Jerzy Kuczyński zakończył swe pracowite życie w dniu 12 marca 2013 roku. Na Cmentarzu Centralnym w Szczecinie żegnały Go setki ludzi. Przemawiając na pogrzebie Jerzego, jako Jego kolega po fachu i przyjaciel powiedziałem między innymi:

„Nazwisko Jerzy Kuczyński, w czasach kiedy był wojewodą szczecińskim, było symbolem człowieka pracowitego, uczciwego i życzliwego ludziom. Kochał swoją Ojczyznę, swoją Ziemię Szczecińską, chociaż nigdy o tym nie mówił, bo uczono nas, że słowo „Ojczyzna”, słowo „Naród” to słowa święte, których nie wolno nadużywać. Jako inżynier budownictwa Jurek miał to szczęście, że miłość do Ojczyzny dokumentował czynami. Za to Ojczyzna nagrodziła Go licznymi odznaczeniami, z Krzyżem Oficerskim Odrodzenia Polski na czele.

My inżynierowie i technicy zrzeszeni w Zachodniopomorskiej Izbie Inżynierów Budownictwa pamiętać będziemy o Nim zawsze i pamięć tę przekazemy naszym następcom. Mamy głęboką nadzieję, że w niedalekiej przyszłości jedna z nowopowstałych ulic szczecińskich nosić będzie Twoje imię.

Jerzy Kuczyński do końca swych dni interesował się losem środowiska budowlanego. Dość często składaliśmy Mu wizyty, informując Go o działaniach naszej Izby. W naszym biuletynie, wydawanym co kwartał przez Zachodniopomorską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa, znalazł się w 2008 roku mój artykuł o Jego życiu prywatnym i zawodowym. Również w dostępnych w Szczecinie źródłach pisanych i elektronicznych zawartych jest wiele danych o Jerzym Kuczyńskim.

My „budowlani” mamy szczególne zadanie, by dokumentować polską historię naszego miasta i całego regionu, który dźwignęliśmy z powojennych gruzów; historię, która rozpoczęła się dla nas Polaków w 1945 roku, ale na którą również nasi poprzednicy pracowali przez długie lata, a historia to ludzie i ich czyny. Wśród tej polskiej historii będzie i Jerzy Kuczyński.

Mgr inż. Stanisław Malec