

Prof. dr hab. inż. Zygmunt Meyer



Prof. Zygmunt Meyer urodził się 9 maja 1944 roku w powiecie Chojnice, województwo pomorskie. Liceum ogólnokształcące ukończył w Polczynie Zdroju w 1962 roku. Bezpośrednio po maturze rozpoczął studia na Politechnice Szczecińskiej na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wodno-Melioracyjnego. W czasie studiów otrzymywał stypendium naukowe oraz był członkiem Koła Naukowego Inżynierii Wodnej. Studia

wyższe ukończył w 1968 roku, uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera budownictwa wodnego. Bezpośrednio po studiach podjął pracę w Politechnice Szczecińskiej. Początkowo, przez rok na Asystenckich Studiach Przygotowawczych, a od kwietnia 1969 roku jako asystent w Katedrze Budownictwa Wodnego. Pracę doktorską obronił w listopadzie 1974 roku na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Szczecińskiej. Temat pracy „Hydrauliczne warunki dopływu wody do ujęcia usytuowanego w zbiorniku na dużej głębokości”. Promotorem był prof. Jerzy Boczar. Na podstawie wyników tej pracy doktorskiej określone zostały granice strefy ochrony bezpośredniej ujęcia z jeziora Miedwie, które zaopatruje w wodę pitną miasto Szczecin.

W latach 1976-1977 odbył staż naukowy w Wielkiej Brytanii na Uniwersytecie w Londynie, Imperial College of Science and Technology, jako stypendysta The British Council. W czasie stażu naukowego prowadził badania naukowe (teoretyczne i laboratoryjne) nad sformułowaniem modelu cyrkulacji wody w zbiorniku ze stratyfikacją gęstości pod kierunkiem prof. J. R. W. Francisa.

Stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych w dziedzinie budownictwa nadała Mu Rada Wydziału Hydrotechniki Politechniki Gdańskiej w lutym 1983 r.; tytuł pracy „Pionowa cyrkulacja wody w stratyfikowanym gęstościowo zbiorniku wywołana selektywnym ujęciem”.

Tytuł naukowy profesora nauk technicznych, prof. Z. Meyer uzyskał w marcu 1992 roku z rąk Prezydenta Lecha Wałęsy. Od 1 stycznia 1995 r. jest zatrudniony na stanowisku profesora zwyczajnego w Politechnice Szczecińskiej, aktualnie Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Od maja 1984 roku jest kierownikiem Katedry Geotechniki. Specjalność naukowa Profesora to budownictwo wodne i geotechnika.

Osoba prof. Z. Meyera w nauce wiąże się z budownictwem i inżynierią środowiska. Do niewątpliwych Jego osiągnięć naukowych należy zaliczyć:

- sformułowanie teorii pionowej cyrkulacji wody w stratyfikowanym gęstościowo zbiorniku (1982),
- sformułowanie mechanizmu wpływu wiatru na przepływy w rzece (1985),

- opis hydraulicznych warunków transportu rumowiska w rzece nizinnej (1990),
- sformułowanie reologicznego modelu gruntu z uwzględnieniem zmian parametrów gruntowych wywołanych tymi procesami (1989),
- sformułowanie teorii konsolidacji gruntów organicznych z prognozą osiadania długoterminowego wywołanego zjawiskami reologicznymi (1994),
- sformułowanie nowej metody obliczania osiadania fundamentów, analiza teoretyczna formowania się naprężeń na poboczniczy i w podstawie pała, interpretacja badań statycznych (2012).

Opublikowany dorobek naukowy prof. Z. Meyera to 400 prac naukowych w czasopiśmie naukowych oraz na konferencjach w kraju i za granicą oraz 20 książek z zakresu inżynierii środowiska i geotechniki. Warto wymienić pierwsze z prac - pionierskie, które uformowały teorię pionowej cyrkulacji wody w stratyfikowanym gęstościowo zbiorniku:

- „Hydraulic Conditions of Water Flow to the Selective Withdrawal”; Journal of the Hydraulic Division, American Society of Civil Engineers, 1982.
- „Vertical Circulation in Density Stratified Reservoir”, Encyclopedia of Fluid Mechanics, Gulf Publishing Co. Huston, 1985.
- „Axisymmetric Flow of Water to the Selective Withdrawal”, Journal of the Hydraulic Research, Holland 1986.

Prof. Z. Meyer jest promotorem 17 prac doktorskich, kolejne przewody są w toku. Trzy osoby z Jego zespołu naukowego uzyskały stopnie naukowe doktora habilitowanego. Istotnym obszarem zainteresowań w zakresie Inżynierii Środowiska było wykorzystanie energii geotermalnej do celów ciepłowniczych. W latach 1992-1995 prof. Z. Meyer był kierownikiem projektu budowy Ciepłowni Geotermalnej dla miasta Pyrzyce. Ciepłownia zaopatruje w ciepło około 20 tys. mieszkańców tego miasta.

Do istotnych przedsięwzięć zaliczyć należy inicjatywę powołania specjalności kształcenia studentów: European Civil Engineering Management – popularnie nazywaną Inżynier Europejski.

Będąc Dziekanem Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Szczecińskiej, w 1992 roku podpisał porozumienie z Politechniką w Groningen, Wolverhampton oraz w Oldenburgu o wspólnym kształceniu inżynierów budownictwa. Specjalność ta do dziś cieszy się bardzo dużą popularnością.

Prof. Z. Meyer pełnił w Uczelni szereg funkcji. W latach 1981-1984 był prodziekanem Wydziału Budownictwa i Architektury, w latach 1984-1990 był prorektorem Politechniki Szczecińskiej, w latach 1990-1996 był dziekanem Wydziału Budownictwa i Architektury, a w latach 1984-1999 członkiem Senatu Politechniki Szczecińskiej. Od roku 1992 kieruje studiami podyplomowymi na Wydziale Budownictwa i Architektury w zakresie gospodarowania nieruchomościami, tj. Wycena nieruchomości, Zarządzanie nieruchomościami oraz pośrednic-

twem w obrocie nieruchomościami. Aktualnie trwa 22. edycja tych studiów.

Do istotnych inicjatyw dydaktycznych zaliczyć należy założenie w Szczecinie niepublicznej wyższej uczelni Wyższej Szkoły Integracji Europejskiej w 1999 roku. Prof. Z. Meyer był założycielem i pierwszym rektorem tej Uczelni, która do dziś kształci studentów.

Działalność inżynierska prof. Z. Meyera zaczęła się po podjęciu pracy w Politechnice Szczecińskiej i były to głównie prace związane z budownictwem wodnym wykonywane w Katedrze Budownictwa Wodnego, a następnie w Instytucie Inżynierii Wodnej Politechniki Szczecińskiej, takie jak: prace związane z ujęciem wody z jeziora Miedwie dla Szczecina oraz prace związane z budową centralnej oczyszczalni ścieków dla Szczecina, analiza warunków mieszania się ścieków z wodami rzeki Odry. W latach 1983-1990 prof. Z. Meyer współpracował z Instytutem Morskim w Szczecinie jako doradca naukowy w zakresie analizy stanów i przepływów w Dolnej Odrze. Efektem współpracy były dwie prace habilitacyjne i trzy prace doktorskie pracowników Instytutu.

Można powiedzieć, że w tym czasie powstaje w Szczecinie szkoła naukowa, do której należą m.in.: prof. R. Coufal, prof. Wł. Buchholz, dr hab. R. Ewertowski oraz liczne grono doktorów. W 1990 roku został członkiem Rady do spraw Infrastruktury Komunikacyjnej przy wojewodzie szczecińskim. W 1991 roku został dyrektorem Przedsiębiorstwa Usług Inwestycyjnych EkoInvest S.A w Szczecinie. Przedsiębiorstwo to wybudowało wiele obiektów: szkoły, oczyszczalnia ścieków, obiekty użyteczności publicznej, a także drogi.

W 1999 roku został Prezydentem Euroregionu Pomerania. Euroregion jest stowarzyszeniem samorządowym i skupia trzy regiony: Meklemburgii i Pomorza Przedniego (RFN), Skania (Szwecja) i województwo zachodniopomorskie. Funkcję tę pełnił do 2003 roku.

W grudniu 2002 roku zostaje wybrany Marszałkiem Województwa Zachodniopomorskiego. Funkcję tę pełnił do końca kadencji, tj. do grudnia 2006 roku. W latach 2006-2010 był radnym Sejmiku województwa zachodniopomorskiego. Po zakończeniu kadencji Marszałka Województwa wraca na Uczelnię oraz zakłada firmę Geotechnical Consulting Office (GCO), w której pracuje do dziś, pełniąc funkcję doradcy technicznego. Firma GCO zajmuje się doradztwem geotechnicznym, wykonywaniem nadzoru geotechnicznego oraz projektowaniem warunków posadowienia w kraju i za granicą.

W 2010 roku prof. Z. Meyer został wybrany Przewodniczącym Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Za swoją pracę został odznaczony: Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (1987) oraz Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski (1998).

Prof. Zygmunt Meyer to naukowiec o analitycznym umyśle, głębokiej wiedzy, niezwykle pracowity, wychowawca liczного grona absolwentów, twórca szkół naukowych: hydrodynamiki ujścia Odry oraz modelowania gruntów organicznych, posiadający niekłamany autorytet naukowca, wspaniały kolega i przyjaciel, znany i lubiany w kraju i za granicą.

Dr hab. inż. Ryszard Coufal, prof. ZUT

Konferencja Geotechnical and Geophysical Site Characterization ISC-4

Porto de Galinhas – Pernambuco, Brazil, 18 – 21 września 2012

Konferencja, która odbyła się w dniach od 18 do 21 września 2012 roku w Porto de Galinhas (Brazylia) została zorganizowana pod patronatem International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE). Bezpośrednim organizatorem konferencji był Komitet Techniczny 102 (ISSMGE) oraz Brazylijskie Stowarzyszenie Mechaniki Gruntów i Geotechniki Inżynierskiej. Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego był prof. Roberto Coutinho. Ta cykliczna konferencja stanowi największe forum wymiany treści naukowych i praktycznych dla geotechników i geologów inżynierskich zajmujących się problematyką badań podłoża gruntowego i jego opisu. Obecne spotkanie wpisuje się w kilkunastoletnią tradycję kongresów, którą zapoczątkowała konferencja zorganizowana w Atlancie w 1998 roku, pod auspicjami ówczesnego komitetu technicznego TC-16 ISSMGE. Kolejnymi miejscami konferencji były Bali (2000 r.), Porto (2004) oraz Taipei (2008).

Podobnie, jak podczas poprzednich konferencji, naukowcy z Polski stanowili widoczną grupę. Spośród zgłoszonych z Polski dziewięciu referatów, 3 referaty zostały wyróżnione i wytypowane do prezentacji:

- 1) „Determination of soil stiffness parameters using in-situ seismic methods insight in repeatability and methodological aspects” (T. Godlewski i T. Szczepański),

- 2) „Deformation characteristics of overconsolidated subsoil from CPTU and SDMT tests” (Z. Młynarek, J. Wierzbicki i K. Stefaniak),
- 3) „Settlement analysis of a cylindrical tank based on CPTU and SDMT results” (Z. Młynarek, S. Gogolik, M. Gryczmański i R. Uliniarz).

Ważnym wyróżnieniem dla polskiego środowiska geotechników było zaproszenie przez organizatorów i Komitet Naukowy Konferencji prof. Zbigniewa Młynarkę, który przygotował i wygłosił referat generalny w sesji „Direct-push in-situ test”.

Ogółem w konferencji brało udział ponad 500 uczestników, którzy przygotowali 233 prace, opublikowane przez wydawnictwo Taylor & Francis Group z Londynu, w monografii pt. „Geotechnical and Geophysical Site Characterization 4”, pod redakcją prof. Coutinho i prof. Mayne. Wszystkie prace były oceniane przez recenzentów wytypowanych przez Komitet Naukowy Konferencji. Recenzentów wybrano z tych ośrodków z całego świata, które zajmują znaczące pozycje w badaniach *in-situ*. Konferencja została podzielona tematycznie na 11 sesji: Direct-push in-situ test, Geotechnical profiling and measurement of soil stiffness, Development of new equipment and methods, New approaches for interpreting data. Applications to shallow

and deep foundations, Special uses of in-situ tests, Site investigation for infrastructure projects, Geophysical, Seismic ground hazards, Investigation in very soft to extremely soft soils, Non-textbook type geomaterial oraz Geoenvironmental testing. Każdą z sesji poprzedzał referat generalny, przybliżający tematykę prac i wskazujący na najciekawsze referaty. Należy zaznaczyć, że w opinii recenzentów i generalnych referentów, prace z Polski zyskały uznanie i w kilku przypadkach były wymieniane wśród najbardziej wartościowych w danej sesji. Szczególnie ciekawe prace dotyczyły możliwości badań podłoża o niestandardowej genezie i parametrach mechanicznych, ekstremalnie słabego lub silnie prekonsolidowanego podłoża. Można tu wymienić takie prezentacje, jak: „Use of the seismic dilatometer (SDMT) to estimate in situ G- γ decay curves in various soil types” (S. Amoroso, P. Monaco i D. Marchetti), „Use of CPTU and SDMT to characterise silty soil” (R. Carroll, M. Long i D. Ward) czy zamawiany referat tzw. J. K. Mitchell lecture, który wygłosił prof. P. Robertson.

Prezentacjom i dyskusjom, w ramach często równoległe



Rys. 1. Prowadzący workshop „On practical applications” zamykający konferencję, od prawej profesorowie: James K. Mitchell, Arjen Kort, Roger Frank, Luciano Picarelli oraz António Viana da Fonseca



Rys. 2. Obrady komitetu technicznego ISSMGE TC-102

odbywających się sesji specjalistycznych, towarzyszyły sesje plenarne, poświęcone zamawianym wykładom. Wśród zamawianych prezentacji na szczególne wyróżnienie zasłużyły między innymi następujące prezentacje: ciekawy i wygłoszony na bardzo wysokim poziomie wykład prof. Jamiolkowskiego pt. „Role of Geophysical Testing in Geotechnical Site Characterization” oraz wskazujący na przyszłość badań w postaci wieloaspektowego rozpoznania podłoża referat prof. Foti’ego pt. „Combined use of geophysical surveys in geotechnical site characterization”. W zgodnej opinii wygłaszającego wykład prof. Robertsona zamykający konferencję oraz podsumowujących kongres profesorów: Jamesa K. Mitchell, António Viana da Fonseca, Luciano Picarelli’ego, Rogera Franka oraz Arjena Korta (rys. 1), obserwuje się bardzo istotny trend we współczesnych badaniach podłoża, w postaci dążenia do wielokierunkowego, tzw. zintegrowanego sposobu prowadzenia prac badawczych. Na tym tle rośnie rola badań geofizycznych oraz statystycznego sposobu analizy danych, które stanowią coraz bardziej ważne uzupełnienie tradycyjnych technik badawczych. Jednocześnie coraz większe znaczenie zyskują badania gruntów tzw. przejściowych, stanowiących ciągle bardzo dyskusyjną pod względem interpretacji grupę osadów. Te właśnie kierunki uznano w podsumowaniu konferencji za najbardziej perspektywiczne w dziedzinie badań podłoża.

Konferencji towarzyszyły obrady komitetu technicznego ISSMGE TC-102 – Ground Property Characterization by In-Situ Tests, w których pod nieobecność *core member* Komitetu, prof. Zbigniewa Młynarka, uczestniczył dr hab. Jędrzej Wierzbicki (rys. 2). Spotkanie dotyczyło spraw organizacyjnych, dotyczących konferencji ISC’5 w 2016 roku oraz podsumowania głównych kierunków rozwoju badań *in situ* na tle roli komitetu w środowisku geotechników. Warto podkreślić, że znaczący i bardzo aktywny udział badaczy z Polski, a przede wszystkim udział prof. Zbigniewa Młynarka w pracach TC-102 przyczyniły się do zaproponowania Polskiemu Komitetowi Geotechniki organizacji następnej konferencji (ISC’5) w Polsce. Polski Komitet Geotechniki rozważył szczegółowo tę propozycję na posiedzeniu Prezydium i Zarządu Komitetu w dniu 06.12.2012 r. O rezygnacji z tej bardzo wyróżniającej propozycji dla naszego środowiska zdecydował wysoki budżet konferencji i zbyt odległy termin do uzyskania pozytywnych opinii w pozyskaniu środków finansowych od sponsorów. Ostatecznie Komitet Techniczny TC-102 powierzył organizację tej konferencji Australijskiemu Stowarzyszeniu Geotechnicznemu.

Gospodarze ISC’4 zadbali również, by uczestnicy opuścili gościną Brazylię nie tylko bogatsi o wiedzę fachową, ale i o kontakty towarzyskie oraz wrażenia kulturalne. Program uzupełniający obrady obejmował liczne spotkania, z których główny punkt stanowił bankiet wydany na cześć uczestników, podczas którego mogli oni podziwiać pokazy tańców i pochodów karnawałowych, charakterystycznych dla stanu Pernambuco, a także sami spróbować sił na parkiecie.

Opracował:

Dr hab. Jędrzej Wierzbicki

Symposium „Tunel drogowy pod Martwą Wisłą”

Gdańsk, 24 stycznia 2013

W dniu 24 stycznia 2013 roku odbyło się, zorganizowane przez Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa i Pomorską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa przy współpracy z Politechniką Gdańską oraz organizacją „Pracodawców Pomorza”, Symposium pod tytułem „Tunel drogowy pod Martwą Wisłą”. Symposium miało miejsce w Centrum Wystawienniczo-Kongresowym AMBER EXPO Międzynarodowych Targów Gdańskich S.A. w Gdańsku.

Pierwsze studia projektowe przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę powstały już w 2005 roku. Rozpatrywano wówczas rozwiązania konstrukcyjne przeprawy w postaci mostów wysokowodnych i ruchomych oraz w postaci tunelu: zatapianego, w otwartym wykopie i drążonego.

W latach 2008-2010 po wykonaniu wielu analiz, opinii i projektów budowlanych przyjęto ostatecznie, że przedmiotem dalszych rozważań może być rozwiązanie konstrukcyjne przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę tylko w postaci tunelu.

Widać wyraźnie, że był to bardzo długi proces, trwający w zasadzie do chwili rozpoczęcia budowy ponad 6 lat. Podczas Symposium próbowano w wygłoszonych 9 referatach przedstawić poszczególne etapy projektowania i wykonawstwa tunelu, z tym jednak, że program Symposium miał w zasadzie za zadanie przeprowadzenie swego rodzaju dowodu, że ponad sześćdziesięcioletnie działania o zrealizowanie przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę przyniosły już wymierne efekty. Tunel zaczęto budować.

Podsumowując całe Symposium, godne podkreślenia są wnioski, które można było wysunąć przede wszystkim po przeanalizowaniu wygłaszanych referatów.

W referacie wprowadzającym „Znaczenie tunelu drogowego pod Martwą Wisłą dla rozwoju regionu i metropolii” prof. Tomasz Parteka uzasadnił bardzo szeroko rolę i znaczenie przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę w rozwoju nie tylko naszej metropolii, ale również naszego regionu. Przekonywujące było stwierdzenie, że istniejący brak sprawnego systemu transportowego zintegrowanego z systemem europejskim będzie po wybudowaniu tunelu mniej odczuwalny.

Niezwykle istotnym przyczynkiem do podjęcia decyzji o budowie przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę stał się planowany podstawowy układ drogowy aglomeracji gdańskiej w 2020, a nawet w 2035 roku. Panowie Docenci Kazimierz Jamroz i Lech Michalski, w referacie pod tytułem „Rozwój układu drogowego w Gdańsku” przedstawili bardzo wszechstronnie planowany układ drogowy, uzasadniając w pełni podjęcie realizacji omawianej inwestycji.

Budowa przeprawy drogowej przez rzekę, a szczególnie w delcie Wisły, postawiła niezwykle duże wymagania w odniesieniu do ustalenia warunków hydrologicznych, geologiczno-inżynierskich i geotechnicznych na obszarze lokalizacji przeprawy drogowej. Zrealizowano wiele badań, które zgodnie z ich projektem, miały zapewnić pełne rozeznanie hydrogeologiczne. Stwierdzono, że wykonane badania były na pewno wystarcza-

jące do sporządzenia projektów tunelu w różnych rozwiązaniach konstrukcyjnych, z tym jednak, że nie należy zapominać o podstawowej zasadzie dotyczącej konieczności potwierdzenia w trakcie budowy tych wyników badań, które stanowiły podstawę realizacji projektów budowlanych i wykonawczych przeprawy drogowej.

Niezależnie od tego dr Beata Jaworska-Szulc i mgr Bohdan Buca stwierdzili w swoim referacie pod tytułem „Warunki hydrogeologiczne, geologiczno-inżynierskie i geotechniczne na obszarze lokalizacji tunelu drogowego pod Martwą Wisłą”, że wykonanie tunelu drogowego powinno pozwolić na uniknięcie odwodnień oraz, że nie ma zagrożeń hydrogeologicznych dla realizacji tunelu, gdyż parametry filtracyjne warstwy wodonośnej są wystarczające do wyeliminowania zmian poziomu zwierciadła wód podziemnych, jakie mogłyby powstać w wyniku budowy tunelu. Zwrócili również uwagę na fakt możliwości rezygnacji z syfonów wyrównujących ciśnienie wód gruntowych po obu stronach konstrukcji tunelu.

W referacie „Analiza potencjalnych rozwiązań budowlanych przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę i podstawy wyboru realizowanej koncepcji konstrukcyjnej” prof. Bolesław Mazurkiewicz uzasadnił budowę przeprawy drogowej w postaci tunelu. Biorąc pod uwagę istniejące warunki hydrogeologiczne, geologiczno-inżynierskie i geotechniczne, występujące w praktyce parametry jednostek pływających korzystających z Martwej Wisły jako kanału żeglownego, zachowanie istniejącej infrastruktury portowej oraz zabudowy kubaturowej eksploatowanej dotychczas w porcie gdańskim, jak i ze względu na zachowanie ciągłości sposobu i zakresu użytkowania terytorium oraz akwatorium portowego, wysunął podstawowy wniosek, że najkorzystniejszym było zaprojektowanie przeprawy drogowej przez Martwą Wisłę w postaci tunelu drogowego, realizowanego metodą drążenia. Wniosek ten znalazł także poparcie w wystąpieniach w dyskusji. Wyrażono przy tym przekonanie, że dokonany wybór okaże się w rzeczywistości ze wszystkich względów wyborem optymalnym.

Istotnym wnioskiem przedstawionym w dyskusji przez Panią Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska Mgr inż. Hannę Dzikowską było stwierdzenie, że wielką zaletą budowy tunelu metodą drążoną jest brak negatywnych oddziaływań na naturalne środowisko wodne. Jest to wynik porównawczej analizy wpływu różnych rozwiązań na to środowisko. Pozostałe rozwiązania konstrukcyjne byłyby z punktu widzenia oddziaływania na środowisko trudne do zaakceptowania.

Niezwykle ważnym referatem był referat dr. Roberta Bębena i dr. Mariusza Chmielewskiego pod tytułem „Analiza ekonomiczna rozpatrywanych rozwiązań projektowych tunelu pod Martwą Wisłą z uwzględnieniem oddziaływania na istniejącą infrastrukturę drogową, portową i bazy paliwowej”. W referacie wykazano bowiem, że najważniejszą czynnością w procesach inwestycyjnych jest analiza kosztów i korzyści, a więc metoda oceny efektywności inwestycji i projektów, biorąca pod uwagę całość przewidywanych korzyści i kosztów z uwzględnieniem

kosztów zewnętrznych – przykładowo środowiskowych i społecznych. Przeprowadzona, bardzo szczegółowa, porównawcza analiza ekonomiczna przy wzięciu pod uwagę wszystkich wpływów wykazała, że tunelem najkorzystniejszym dla rozpatrywanej przeprawy drogowej jest tunel drążony, przy czym koszty budowy wraz z utraconymi przychodami dla trzech rozpatrywanych konstrukcji tunelu wynoszą:

- tunel drążony 1,0 (667 mln zł)
- tunel zatapiany ~1,3 (845 mln zł)
- tunel w otwartym wykopie ~1,4 (945 mln zł)

Można zatem stwierdzić, że dokonany wybór koncepcji konstrukcyjnej tunelu znalazł także pełne uzasadnienie w prawidłowej analizie ekonomicznej.

Bardzo budujący był referat przedstawiony przez prof. Michała Topolnickiego i dr. Rafała Bucę pod tytułem „Parametry eksploatacyjne i konstrukcyjne wybranego tunelu drogowego wraz z założoną technologią i bezpieczeństwem realizacji tunelu”. Przekonał on uczestników, że budowa trwa i zastosowane bardzo nowoczesne technologie przynoszą konkretne efekty. Należy podkreślić niezwykle ważną rolę Firmy Keller Polska Sp. z o.o. Otóż Firma ta, po przeprowadzeniu zgodnie z dobrą praktyką inżynierską sprawdzających badań geotechnicznych, zmieniła technologię wykonania głębokich wykopów pod szyby startowe, uzyskując znaczny wzrost bezpieczeństwa realizacji tej bardzo odpowiedzialnej i skomplikowanej konstrukcji. Należy się spodziewać, że stosowanie nowoczesnych technologii nie tylko zapewni wzrost bezpieczeństwa, ale również umożliwi skrócenie terminu realizacji tej bardzo ważnej inwestycji.

Napawający uczestników wielką nadzieją na pełen sukces był referat dyrektora Dymitra Petrow-Ganewa z firmy Herrenknecht pod tytułem „Dobór głowic tunelowych TBM w zależności od istniejących warunków geotechnicznych i hydrogeologicznych”. Firma ta dostarczyła maszynę do drążenia realizowanego tunelu. Autor przedstawił w sposób bardzo przystępny same głowice tunelowe TBM, dobór głowic w zależności od warunków geotechnicznych oraz podstawy wyboru głowicy TBM Mixshield o średnicy ponad 12,5 m dla tunelu w Gdańsku. Referat stanowił także doskonałe podsumowanie postępu w zakresie budowy głowic tunelowych TBM i pozwolił na dokonanie porównań przy uwzględnieniu konkretnych warunków hydrogeologicznych.

Budowa tunelu związana była zawsze z przygotowaniem odpowiednich rusztowań i deskowań. Można uznać, że referat mgr. Radosława Pachulskiego pod tytułem „Tunel drogowy pod Martwą Wisłą. Rozwiązania konstrukcyjne systemów deskowań” stanowił nie tylko wyczerpującą informację o nowoczesnych rozwiązaniach tych tymczasowych konstrukcji, ale również określone zalecenia dotyczące zastosowania do konkretnego rozwiązania konstrukcyjnego tunelu odpowiedniego systemu deskowań i rusztowań.

Wspomnieć należy jeszcze o referacie pod tytułem „Kluczowe zagadnienia dotyczące funkcjonowania miejskich tuneli drogowych” przedstawiającym wieloletnie doświadczenia w tym zakresie firmy Egis Road & Tunnel Operation z Irlandii. Referat wygłosił dyrektor generalny firmy pan Paul Russel.

Organizatorzy, podsumowując całe Sympozjum, podkreślili, że gorące podziękowania należały się wszystkim uczestnikom za liczny udział (około 500 uczestników) i ważną dla sprawy dyskusję. Szczególne podziękowanie przekazano Moderatorom

Dyskusji i Autorom, którzy bezinteresownie poświęcili swój czas i wiedzę na przeprowadzenie dyskusji i przygotowanie bardzo wartościowych referatów.

Następnego dnia zorganizowano wycieczkę na teren budowy tunelu. Uczestnicy z wielkim zainteresowaniem zapoznali się przede wszystkim z wykonanymi już głębokimi szybami startowymi dla maszyny TBM.

Prof. zw. dr hab. inż. Bolesław Mazurkiewicz

Recenzje

Geralt Siebert, Iris Maniatis: **Tragende Bauteile aus Glas. Grundlagen, Konstruktion, Bemessung, Beispiele.** (Budowlane elementy nośne ze szkła. Podstawy, konstrukcja, wymiarowanie, przykłady.). Wydawnictwo Wilhelm Ernst & Sohn, wydanie 2, Berlin, 2012. Książka zawiera 313 strony formatu 170 × 240mm w miękkiej oprawie. Numer ISBN: 978-3-433-02914-5.

Autorami książki są Geralt Siebert oraz Iris Maniatis. G. Siebert jest profesorem katedry konstrukcji budowlanych i fizyki budowli Uniwersytetu Bundeswery w Monachium. Iris Maniatis jest przewodniczącą komitetu do spraw normy DIN18008 obejmującej zagadnienia szkła w budownictwie. Autorzy są jednocześnie projektantami w biurze inżynierskim Dr. Siebert.

Książka podzielona jest na trzy główne części: podstawy, zastosowanie, przykłady. Na początku publikacji zamieszczono słowo wstępne autorów oraz skrócony opis zagadnień wprowadzanych w wydaniu drugim książki.

W części I – Podstawy – podzielonej na 11 rozdziałów szczegółowo opisano szkło, jako materiał budowlany. Zamieszczono opis struktury chemicznej szkła. Opisano technologie produkcji oraz przerobu różnych gatunków szkła płaskiego, giętego i elementów specjalnych. Zamieszczono także parametry mechaniczne – wytrzymałościowe wybranych rodzajów szkła. Podano stosowane zasady mechaniki pęknięcia oraz analizy statystyczne z użyciem rozkładu Weibulla wraz z przykładami obliczania trwałości elementów. Szczegółowo opisano stosowane hipotezy wytrzymałościowe oraz hipotezy pęknięcia. Omówiono parametry techniczne, technologię produkcji oraz stosowane próby wytrzymałościowe różnych rodzajów szkła bezpiecznego hartowanego oraz klejonego. Podano zasady obliczeń elementów ze szkła klejonego. Omówiono zastosowanie szkła w przegrodach narażonych na działanie ognia oraz uderzenia. Opisano szkło stosowane w panelach fotowoltaicznych zintegrowanych z poszyciem dachu i ścian. Część pierwszą książki kończy rozdział 11 zawierający informacje dotyczące izolacyjności termicznej przeszkleń budowlanych.

Część II książki – Zastosowania – obejmuje rozdziały od 12. do 18. Omówiono tu podstawy prawne wprowadzania do obrotu szkła budowlanego w Niemczech oraz stosowane normy techniczne, w tym normy i aprobaty europejskie. Opisano zakresy stosowania oraz zasady doboru różnych rodzajów szkła budowlanego. Podano wytyczne dotyczące warunków podpięcia oraz połączeń mechanicznych i klejonych elementów ze szkła. Mocowania liniowe i punktowe szyb zilustrowano licznymi rysunkami detali oraz fotografiami. W tej części książki zestawiono różne zasady obliczania i wymiarowania elementów

budowlanych ze szkła. Omówiono i porównano m.in. przepisy techniczne TRLV, TRPV, TRAV, DIN 18008, ÖNORM B 3716, EN13474 oraz NEN 2608. Szczególną uwagę poświęcono normie DIN 18008.

Część III – Przykłady – zawiera 8 przykładowych zagadnień projektowych. Przykład 1. to zadanie nad wejściem do budynku, gdzie szklane płyty podparto na dwóch podporach liniowych. W przykładzie 2. zamieszczono obliczenia wytrzymałościowe według TRLV i DIN18008 elementów szklanych fasady słupowo-ryglowej odchylonej pod kątem 20° od pionu. Punktowo podparte szklane ściany wiatrołapu przeanalizowano w przykładzie 3. Z kolei w przykładzie 4. zawarto obliczenia punktowo podpartej płyty szklanej zadania. W przykładach 5. i 6. zamieszczono obliczenia pionowych przegród ze szkła bezpiecznego podpartych odpowiednio na dwóch i czterech krawędziach. W kolejnym przykładzie zamieszczono obliczenia wytrzymałościowe balustrady szklanej. W przykładzie 8. przedstawiono obliczenia poziomej płyty ze szkła podpartej na czterech krawędziach i obciążonej ruchem pieszym. W końcowym rozdziale książki zamieszczono tablice do wyznaczania naprężeń oraz ugięć przeszkleń podpartych liniowo przy różnych schematach obciążenia.

Na końcu książki przedstawiono wykaz literatury obejmujący 257 publikacji, w tym liczne odniesienia do norm i przepisów technicznych. Książka ma także skorygowany ułatwiający odnalezienie poszukiwanych zagadnień.

Podsumowując, stwierdza się, że książka jest wartościową, specjalistyczną publikacją przeznaczoną dla projektantów i wykonawców elementów konstrukcyjnych ze szkła budowlanego. W książce przedstawiono różne metody obliczania i wymiarowania elementów szklanych. Opis procedur wymiarowania uzupełniono przykładami obliczeniowymi, które wydają się szczególnie wartościowe dla projektantów konstrukcji ze szkła budowlanego.

Dr inż. Grzegorz Weydmann
Politechnika Gdańska

V. M. Ulicki, A. G. Shashkin, K. G. Shashkin: **Гид по геотехнике – путеводитель по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям** (Przewodnik po geotechnice – przewodnik w zakresie posadowień, fundamentów i obiektów podziemnych). Wydawca Biuro Projektów Georekonstrukcja w St. Petersburgu, Rosja 2012.

Jest to drugie wydanie, poprawione i uzupełnione książki napisanej w języku rosyjskim. Jeśli przystoi mówić o książkach popularno-naukowych, że jest to *bestseller*, to właśnie tak można by określić tę pozycję książkową. Pierwsze wydanie, którego spory nakład rozszedł się w kilkanaście tygodni, wymusił na autorach, doświadczonych geotechnikach, publikację wydania drugiego. Odważnie i bez kurtyny niedomówień przedstawiono liczne przykłady zagrożeń budowlanych, w tym szczególnie funkcjonujących na rynku rosyjskim. Tekst ten to spora dawka wiedzy, którą trudno zdobyć w życiu zawodowym, a warto się zastanowić o przyczynach podobnych działań w naszym kraju!

Książka przeznaczona jest głównie dla tych wszystkich, którzy nie mają kontaktu z ważną dziedziną budownictwa jaką jest geotechnika. Doświadczeni konstruktorzy i geotechnicy opisują w sposób niezwykle interesujący, i zarazem popularny, trudne

zagadnienia, z jakimi stykają się nie tylko inżynierowie budownictwa, ale i projektanci, studenci, inżynierowie z zakresu geotechnicznych obliczeń komputerowych oraz inwestorzy, inspektorzy nadzoru i menedżerowie inwestycji.

Treść omawianych tematów jest również interesująca dla wytrawnych geotechników! Przekazane doświadczenie geoinżynierskie, na podstawie wielu przykładów, wprowadza czytelnika w reguły budownictwa z wyrafinowaną specyfiką aplikacyjnej mechaniki gruntów i fundamentowania. Tematyka poruszana w książce jest tym bardziej interesująca z punktu widzenia zawodu geotechnika, bowiem większość przykładów dotyczy bardzo trudnych warunków geotechnicznych posadowienia jakie znane są (bądź nieznane) z terenu miasta St. Petersburga i okolic.

Autorzy wprowadzają czytelnika w zakres geotechniki, dowodząc ważności poszczególnych przedmiotów w zakresie prac projektanta, eksperta, ale i inwestora, któremu przedstawia się możliwe zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa nie tylko z punktu widzenia sztuki inżynierskiej, ale także obszarów ryzyka, z jakimi związany jest obiekt.

Książka jest podzielona na sześć części tematycznych (od A do F), które obejmują 18 rozdziałów dotyczących szczegółowego podziału każdego z tematów.

- A. Tytuł pierwszej części brzmi: Droga od rozpoznania do projektowania.
 - 1. W pierwszym rozdziale powiedziano, czym jest geotechnika i postawiono pytanie (wraz z udzieloną odpowiedzią), czy jest ona potrzebna inwestorowi?
 - 2. W drugim rozdziale rozważano problem wstępnej geotechnicznej oceny z punktu widzenia atrakcyjności obiektu budowlanego.
 - 3. Trzeci rozdział poświęcono rozpoznaniu geologiczno-inżynierskiemu.
 - 4. W czwartym rozdziale ocenia się korzyści płynące z zastosowania norm.
 - 5. W piątym rozdziale prowadzi się dyskusję na temat, jak powinno się budować – zgodnie z prawem czy zgodnie ze sztuką (wiedzą) budowlaną?
 - 6. Szósty rozdział dotyczy zasadności geotechnicznego postępowania w procesie budowlanym.
 - 7. W siódmym rozdziale omawia się reguły i zasady projektowania geotechnicznego.
- B. Tematyka drugiej części dotyczy „degustacji” obliczeń komputerowych.
 - 8. W ósmym rozdziale omówiono długoletnie doświadczenie związane z ekspertyzami wykonanymi na podstawie obliczeń oraz z programami komputerowymi w ogóle.
 - 9. W kolejnym, dziewiątym rozdziale omówiono problem obliczania osiadań budynków.
 - 10. W dziesiątym rozdziale opisuje się codzienną praktykę odbioru prac eksperckich na temat dokładności obliczeń geotechnicznych.
 - 11. W jedenastym rozdziale omówiono podstawowe efekty pojawiające się podczas obliczeń komputerowych łącznie konstrukcji budynku i posadowienia.
 - 12. W rozdziale dwunastym omówiono obliczenia głębokich wykopów i obiektów podziemnych w gęstej zabudowie miejskiej.

- C. Ciekawa tematyka trzeciej części dotyczy: Wycieczki po budowie geotechnicznej, a w niej...
13. W rozdziale trzynastym o wyborze wykonawcy.
 14. Ważny temat o geotechnologiach w rozdziale cztertnastym.
 15. W piętnastym rozdziale ponownie jeszcze trochę o geotechnologiach, tym razem jednak dla budowli podziemnych.
 16. W rozdziale szesnastym mówi się o monitoringu geotechnicznym.
- D. Kolejna część książki to tematyka o zanurzeniu w miejskim „underground”!
17. W kolejnym rozdziale przedstawia się korzyści z rozwoju budownictwa podziemnego.
- E. Tytuł piątej części książki jest intuicyjny i brzmi „Chodzenie po grabiach (dla tych którzy lubią sensacje)”. Jest to tematyka związana ze spektakularnymi przykładami realizacji znaczących budowli opisanych w czterech rozdziałach.
18. W osiemnastym omówiono jedynie część geotechnicznych robót podczas budowy Teatru Maryjskiego (znany na całym świecie teatr Opery i Baletu!). Tutaj szczególne wyjaśnienie dotyczy obiektu budowanego ze środków budżetowych państwa Federacji Rosyjskiej z próbą oceny przyczyn rozległego terminu zakończenia budowy.
 19. W dziewiętnastym rozdziale omawia się przypadki, w których „Geotechnikę realizuje się bez geotechników” i jakie to niesie konsekwencje, a może i zagrożenia.
 20. W rozdziale dwudziestym przedstawiono problematykę głębokiego wykopu wykonanego w Sankt Petersburgu, którego inwestorem była firma fińska, a wykonawstwo powierzono firmie chińskiej, i jakie były efekty takiego mariażu.
 21. Zastosowanie starej techniki posadowienia, a mianowicie „studnie opuszczane” opisano i przedstawiono na przykładzie studni o średnicy 20 m zapuszczonej na głębokość 12 m (nie są to złożone warunki posadowienia). Co jednak było przyczyną jej utopienia? Ten problem wyjaśniono, podając listę rekomendacji wziętych prosto z wieloletniego doświadczenia.
- F. Ostatnia, szósta część to „Wycieczki po wielkich i znaczących obiektach” przedstawionych w trzech kolejnych i ostatnich rozdziałach.
22. Rozdział dwudziesty drugi to „Pierwsza wycieczka: poświęcona tym, którzy lubią pracę detektywistyczną...”, a temat dotyczy „Dochodzenia przyczyn deformacji budynków”.
 23. W rozdziale kolejnym, dwudziestym trzecim: „Wycieczka druga z myślą o ulubieńcach sztuki: pałace, teatry, sale koncertowe...”
 24. W ostatnim rozdziale „Wycieczka trzecia, dla tych którzy pasjonują się widokiem ekstremalnych budowli: największe i najgłębiej posadowione”.

Książkę kończy *Posłowie*, w którym Autorzy zachęcają inżynierów budownictwa i inżynierów innych komplementarnych branż przemysłu do studiów problematyki szeroko rozumianej geotechniki. Konferencje, seminaria i inne naukowe i zawodo-

we spotkania dają efekty wygodnej współpracy z ekspertami obojga stron.

Ostatnia strona książki prezentuje treściwy dorobek zawodowy Autorów tej popularno-naukowej publikacji. Podano w niej wiele cennych rad i rekomendacji w myśl celu nadrzędnego: jeśli Czytelnik miałby być sprawcą tego, aby budowane przez niego obiekty miały przetrwać co najmniej wiek – to Recenzent, rekomenduje przeczytać tę książkę!

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Sikora
Politechnika Gdańska

Kazimierz Gwizdała: **Fundamenty palowe. Badania i zastosowania. Tom 2.** Wydawnictwo Naukowe PWN S.A. Warszawa 2013, str. 199, rys. 135, tabl. 13, poz. bibl. 185.

Pierwszy tom pracy *Fundamenty Palowe* wydany w 2010 roku (recenzja w IMiG nr 6/2010) spotkał się z olbrzymim zainteresowaniem Czytelników, a jego nakład został wyczerpany w ciągu niecałego roku. Łącznie z drugim, uzupełnionym wydaniem z 2011 roku Czytelnicy zakupili około 2300 egzemplarzy. Fakty te świadczą, jak duża i wieloletnia była luka w krajowym piśmiennictwie specjalistycznym w zakresie kompleksowego i nowoczesnego ujęcia tematyki pali i fundamentów palowych i jak trafnie Autor dobrał tematykę pracy.

Na początku 2013 roku ukazał się drugi tom (do maja sprzedano ponad 600 egzemplarzy) będący kontynuacją tematyki fundamentów palowych, obejmujących zagadnienia nowoczesnych badań pali oraz rozwiązań konstrukcyjnych i zastosowania fundamentów palowych. W czterech rozdziałach o objętości od 24 do 87 stron, uzupełnionych obszerną (185 pozycji, w tym około 53% autorów zagranicznych) bibliografią, jak pisze Autor, ujęto (cytuję):

- badania nośności pali na podstawie próbnych obciążeń statycznych z uwzględnieniem konstrukcji oporowych, systemów obciążeniowych i pomiarowych z podaniem interpretacji wyników badań (rozdział 1., 87 stron);
- badania dynamiczne pali z uwzględnieniem podstaw teoretycznych, podaniem metod badań interpretacji wyników badań pali wbijanych i wierconych, omówieniem nieniszczących badań jakości, ciągłości i długości pali; są w nim też scharakteryzowane badania kinetyczne (rozdział 2., 45 stron);
- zagadnienia związane z palami obciążonymi oddziaływaniem bocznym, w tym dotyczące nośności i przemieszczenia pali sztywnych i wiotkich; omówiono wykorzystanie równania różniczkowego ugięcia pali z zastosowaniem krzywych p - y do gruntów spoiowych i niespoistych (rozdział 3., 24 strony);
- oddziaływania dodatkowe na fundamenty palowe, obciążenie dodatkowe od gruntu słabonośnego na fundamenty palowe, wpływ wykonania żelbetowych prefabrykowanych pali wbijanych na stan podłoża gruntowego, zastosowanie pali i kolumn w pełni przemieszczeniowych w gruntach niespoistych i ich wpływ na rozwiązania konstrukcyjne, wpływ różnych technologii na posadowienie obiektu mostowego (rozdział 4., 32 strony).

W pierwszej części najobszerniejszego rozdziału 1., zwięźle i przystępnie przedstawiono istotę następujących metod projektowania pali według Eurokodu 7:

- na podstawie próbnych obciążeń statycznych pali,
- na podstawie badań geotechnicznych podłoża gruntowego z uwzględnieniem efektywnych i całkowitych parametrów geotechnicznych,
- na podstawie badań dynamicznych pali.

W części drugiej rozdziału 1. scharakteryzowano bardzo szczegółowo siedem następujących zagadnień związanych z realizacją i interpretacją wyników próbnych obciążeń statycznych pali:

- stosowane rozwiązania konstrukcji oporowych,
- systemy pomiaru przemieszczeń pali,
- systemy pomiaru obciążeń przykładanych na pale, z możliwością pomiaru oporu pod podstawą i wzdłuż pobocznic palą,
- metody realizacji badań statycznych pali (11 różnych najczęściej stosowanych procedur metodyki badań),
- metody interpretacji wyników badań statycznych pali (16 propozycji) z uwzględnieniem konkretnej metodyki realizacji badań,
- praktyczne sugestie dotyczące wyboru najwłaściwszej metody realizacji i interpretacji wyników badań statycznych,
- badań na wyciąganie pali pionowych i ukośnych.

Wnikliwy opis elementów konstrukcyjnych i pomiarowych oraz zasad interpretacji wyników badań jest uzupełniony kilkudziesięcioma oryginalnymi rysunkami i fotografiami Autora z placów budowy. W tablicach zbiorczych zestawiono syntetyczne porównanie różnych metod interpretacji wyników oraz krzywych osiadania badanych rodzajów pali (CFA, Omega, wiercone, stalowe rurowe).

Rozdział 2. poświęcono podziałowi i charakterystyce, podstawom teoretycznym oraz metodyce nowoczesnych badań dynamicznych nośności oraz długości i ciągłości pali. Autor scharakteryzował i przedstawił najistotniejsze wyniki:

- badań dynamicznych długości i ciągłości pali,
- oceny jakości i ciągłości pali z wykorzystaniem fal ultradźwiękowych,
- badań dynamicznych nośności pali wbijanych (PDA) i wierconych (DLT),
- modeli analitycznych służących do interpretacji wyników badań dynamicznych z pomocą metod bezpośrednich i pośrednich,
- badań kinetycznych (STATNAMIC).

Cenne są informacje i spostrzeżenia praktyczne Autora zawierające przykłady dwóch obiektów budowlanych, na których wykonano badania korelacyjne obejmujące łącznie badania statyczne i dynamiczne palą wierconego z iniekcją cementową pod podstawą (przyczółek mostu) oraz prefabrykowanego palą żelbetowego (nabrzeże).

Rozdział 2. jest szczególnie wartościowy, ponieważ ujęto w nim syntetycznie całość zagadnień związanych z nowoczesną techniką badań pali, którą zaczęto stosować na szeroką skalę w kraju w ostatnim piętnastoleciu.

W rozdziale 3. przedstawiono zwięźle najistotniejsze zagadnienia związane z ustrojami palowymi, na których posadowione są obiekty budowlane, w których oprócz obciążeń pionowych, istotne i zmienne są obciążenia poziome (np. przyczółki i podpory mostów lub estakad, budowle morskie, dalby cumowniczo-odbojowe, elektrownie wiatrowe, budowle pełnomorskie, platformy wiertnicze).

Po scharakteryzowaniu szeregu konstrukcji obciążonych siłą poziomą Autor skupił się na analitycznym opisie następujących zagadnień dotyczących:

- nośności i przemieszczenia pali pojedynczych pod działaniem siły poziomej,
- charakterystyki krzywych p - y dla gruntów spoistych i niespoistych,
- metody uogólnionej do oceny pracy pali pod obciążeniem bocznym,
- innych metod obliczeń pali pod obciążeniem bocznym.

Przedstawione zagadnienia dają Czytelnikowi możliwość wnikliwszego przeanalizowania wymienionych zagadnień w przypadkach istotnego udziału sił poziomych w zewnętrznych obciążeniach działających na fundamenty na palach.

W rozdziale 4. Autor uwypuklił i przeanalizował ważne zagadnienia dotyczące oddziaływań dodatkowych i środowiskowych na fundamenty palowe, które często były powijane jako mniej istotne, nie dając możliwości – szczególnie w skomplikowanych warunkach gruntowych – pełnej oceny współpracy konstrukcji na palach z podłożem gruntowym.

W pierwszej części rozdziału 4. Autor charakteryzuje dodatkowe parcie boczne gruntu słabonośnego na pale i w sposób bardzo obrazowy dla Czytelnika przedstawia na rysunkach kilkanaście przypadków występowania takiego parcia dla różnych obiektów budowlanych. Zamieszcza jednocześnie praktyczne wskazówki i przykłady dotyczące metodyki obliczeń analitycznych i numerycznych tego parcia.

W części drugiej scharakteryzowano wpływ następujących oddziaływań środowiskowych:

- czasu,
- technologii wykonawstwa,
- warunków posadowienia,
- pali przemieszczeniowych bez rur osłonowych,
- kolumn wierconych,
- na zmianę stanu podłoża gruntowego i na nośność pali.

Zakres tematyczny obu tomów Fundamentów Palowych, stanowi całościowe opracowanie aktualnych i współczesnych zagadnień obejmujących zakres zastosowań fundamentów palowych w różnych rodzajach budownictwa oraz zasad ich obliczeń, wykonawstwa i badań terenowych.

Z tego powodu polecam PT Czytelnikom tę nową pozycję wydawniczą PWN, nie tylko licznym nabywcom tomu 1, lecz także pozostałym specjalistom (projektantom, wykonawcom, inwestorom oraz przyszłym absolwentom kierunków studiów: budownictwo, inżynieria środowiska, transport) z zakresu budownictwa.

Prof. dr hab. inż. Bohdan Zadroga
Politechnika Gdańska

Frank Fingerloos, Josef Hegger, Konrad Zilch: **Kurzfassung des Eurocode 2 für Stahlbetontragwerke im Hochbau** (Wersja skrócona Eurokodu 2 do projektowania budynków z żelbetu). Wydawca: Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 2012, str. 160 + XVI. ISBN 978-3-433-03045-5.

Książka w formacie A4 stanowi skróconą wersję znanego już podręcznika „Eurocode 2 für Deutschland. DIN EN 1992-1-1. Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken. Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau mit Nationalem Anhang. Kommentierte Fassung” (Eurokod 2 dla Niemiec. DIN EN 1992-1-1. Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków z załącznikiem krajowym. Wersja z komentarzem) tych samych autorów, którą czytelnikom zaprezentowano w Inżynierii Morskiej i Geotechnice w 2012 roku (numer 3/2012 str.256-257). Niniejszy podręcznik jest o ponad połowę krótszy od poprzedniego, gdyż jego zadaniem jest dać skrócone kompendium wiedzy dla projektantów budynków z betonu. Zawiera on we wstępie przedmowę wydawcy i autorów, następnie zasadniczą część, obejmującą przedstawienie wymagań Eurokodu 2 Część 1-1 i Załącznika Krajowego (niemieckiego), a na końcu zamieszczono wykaz norm i wydawnictw normalizacyjnych, spis literatury oraz alfabetyczny skorowidz z hasłami. Zachowano przy tym bardzo przejrzystą formę graficzną dla wszelkich parametrów krajowych, obowiązujących na terenie Niemiec (wyróżnionych w tekście żółtym tłem) oraz dodatkowych wyjaśnień i uzupełnień, wychodzących niekiedy znacznie poza zasadniczą treść Eurokodu (przedstawionych w tekście na szarym tle). Wszystko to powoduje, że czytelnik jest doskonale zorientowany, które fragmenty tekstu mają charakter ogólnoeuropejski, a które są specyficzne dla rynku niemieckiego. Jest to niezwykle pomocne, zwłaszcza dla tych inżynierów i techników, którzy nie są zbyt głęboko wprowadzeni w specyfikę norm europejskich lub dla których kontakt z tymi normami ma charakter incydentalny.

Zasadniczą część książki zawarto na 140 stronach, prezentując najważniejsze postanowienia Eurokodu 2 wraz z komentarzami oraz odpowiednimi wytycznymi niemieckimi w omawianym zakresie.

We wprowadzeniu dokonano przeglądu zawartości poszczególnych rozdziałów normy europejskiej, a następnie w sposób skrótowy przedstawiono ogólną koncepcję normalizacyjną, rozróżniającą obligatoryjne zasady (pryncypia) od reguł stosowania, które mogą być odmienne w poszczególnych krajach członkowskich Unii Europejskiej. Po wprowadzeniu ogólnych wymagań dotyczących podstaw projektowania konstrukcji z betonu skupiono się na przedstawieniu podstawowych cech wytrzymałościowych betonu i stali, w zakresie niezbędnym do prawidłowego zaprojektowania konstrukcji. Dużo uwagi poświęcono na graficzne przedstawienie wielu zależności, zwłaszcza tych, w których parametrem zasadniczym jest czas (cechy reologiczne). Bardzo szeroko skomentowano wymagania stawiane konstrukcjom z betonu w aspekcie ich trwałości, co bezpośrednio wiąże się z zapewnieniem odpowiednich grubości otulenia prętów zbrojeniowych oraz adekwatnych cech wytrzymałościowych betonu. Po skomentowaniu podstawowych wymagań w zakresie sposobów wyznaczania sił wewnętrznych, uwzględniania imperfekcji, a także adekwatnego modelowania geometrii konstrukcji, zamieszczono procedury obliczeniowe, prowadzące do uwzględnienia efektów II rzędu, które mają zasadnicze znaczenie podczas projektowania układów ramowych, a zwłaszcza słupów.

W dalszej części przedstawiono wymagania w zakresie projektowania konstrukcji w stanach granicznych nośności (kolejno: zginania czystego i z udziałem sił normalnych, ścinania, skręcania, przebicia) oraz stanach granicznych użyteczności (rys i ugięcie).

Kolejne rozdziały poświęcono zagadnieniom odpowiedniego kształtowania zbrojenia i regułom konstrukcyjnym (co, jak wiadomo, ma zasadnicze znaczenie we właściwej pracy konstrukcji z betonu zbrojonego), a następnie zamieszczono rozdziały poświęcone dodatkowym wymaganiom stawianym konstrukcjom prefabrykowanym oraz konstrukcjom niezbrojonym lub słabo zbrojonym.

Tę część pracy kończy skrótna prezentacja fragmentów załączników normowych opisujących metody modyfikacji częściowych współczynników bezpieczeństwa (Załącznik A), końcowych wartości odkształceń skurczowych od wysychania betonu (Załącznik B), podstawowych właściwości stali zbrojeniowych (Załącznik C) oraz minimalnych klas wytrzymałościowych betonu w aspekcie trwałości konstrukcji (Załącznik E).

Na końcu podręcznika, w sześciu odrębnych załącznikach, przedstawiono materiały pomocnicze o charakterze uzupełniającym. I tak, załącznik nr 1 zawiera obszerną tabelę zestawienia postanowień normy niemieckiej DIN 1045-1 z odpowiednimi wymaganiami normy europejskiej DIN EN 1992-1, co umożliwia łatwe porównywanie obydwu norm na etapie projektowania konstrukcji z betonu. W załączniku nr 2 przedstawiono dwie klasyczne tabele zawierające przekroje prętów zbrojeniowych w elementach płytowych (w odniesieniu do 1 m szerokości) oraz w elementach belkowych, w funkcji stosowanych w praktyce średnic prętów zbrojeniowych. W załączniku nr 3 zestawiono tabelarycznie asortyment najczęściej stosowanych siatek zbrojeniowych. Załącznik nr 4 zawiera dwie obszerne tabele oraz dwa całostronicowe wykresy, pomocne do wymiarowania przekrojów żelbetowych (co jest już pewnego rodzaju tradycją w podręcznikach niemieckich). Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że wymiarowanie oparto przy założeniu parabolicznej zależności między naprężeniem a odkształceniem w betonie, a z zamieszczonych tablic można odczytać nie tylko współczynniki do wyznaczenia zbrojenia, lecz także adekwatne odkształcenia krawędziowe przekrojów. W Załączniku nr 5 zestawiono w trzech tablicach wartości współczynników obciążeń odpowiadających oddziaływaniom powodującym utratę stateczności (grupa A), oddziaływaniom odpowiadającym osiągnięciu naprężeń granicznych w konstrukcji lub podłożu gruntowym (grupa B), a także wartości współczynników opisujących część kombinacyjną obciążeń, część krótkotrwałą i część długotrwałą (wszystko według zaleceń DIN EN 1990). Załącznik nr 6 zawiera dwa nomogramy opisujące graniczne smukłości elementów w zależności od przyjętego zbrojenia podłużnego.

Recenzowana praca wraz z zamieszczonymi załącznikami stanowi bardzo przydatną i pożyteczną pomoc dla projektantów konstrukcji żelbetowych, zwłaszcza dla tych, którzy poszukują szybkich i konkretnych informacji praktycznych w sytuacjach standardowych, podczas projektowania typowych konstrukcji. Jest to dla inżynierów praktyków tym cenniejsze, gdyż kompletny pakiet Eurokodów jest bardzo obszerny, co niektórych zniechęca skutecznie już na wstępie do korzystania z tych norm.

Dr inż. Marek Wesolowski
Politechnika Gdańska

Wspomnienie o dr inż. Andrzeju Patalasie (1940 – 2013)



cji i organizacji technicznych z całej Polski.

Wprawdzie miejscem działalności zawodowej dr inż. A. Patalasa była Wielkopolska, ale pełnienie licznych funkcji w stowarzyszeniach związanych z drogownictwem, a przede wszystkim funkcji Prezesa Agencji Budowy i Eksploatacji Autostrad pozostawiło trwały ślad w rozwoju drogownictwa w Polsce.

Dr inż. Andrzej Patalas urodził się 20.02.1940 r. w Krotoszynie. W 1965 roku ukończył studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej oraz studia podyplomowe z zakresu inżynierii ruchu drogowego na Politechnice Warszawskiej w 1969 r. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1998 roku na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. Ogłosił drukiem kilkadziesiąt publikacji w czasopiśmie naukowych oraz materiałach konferencyjnych. Odbił staże zagraniczne w USA i RFN.

Pracę zawodową podjął w Wojewódzkim Zarządzie Dróg Publicznych w Poznaniu w 1965 roku. Był zastępcą Dyrektora Naczelnego w Okręgu Dróg Publicznych (ODP) w latach 1975-1980, a następnie Dyrektorem Naczelnym ODP od 1980 r. do 1991 r.

Dr Patalas był także prezesem spółek IMEX BiS oraz INTERASPHALT (1992), prezesem Zarządu Spółki Autostrada Wielkopolska S.A. (1993), prezesem Agencji Budowy i Eksploatacji Autostrad (1994) i prezesem Zarządu Spółki Autostrada Wielkopolska S.A. (2002-2012).

Sylwetkę i osobowość dr inż. A. Patalasa doskonale scharakteryzował w wystąpieniu pożegnalnym dr J. Kulczyk, Przewodniczący Rady Nadzorczej Autostrady Wielkopolskiej, mówiąc „dla nas wszystkich pozostanie człowiekiem wyjątkowego formatu, prawym, mądrym i uczciwym”. Praca zawodowa była jego pasją i zaznaczona była wybitnymi osiągnięciami. W ostatnim okresie życia wyzwaniem zawodowym dla dr inż. A. Patalasa była budowa Autostrady A-2, która połączyła Polskę z Zachodem, a z której, jak stwierdził dr Kulczyk, „jest dumny nie tylko Poznań”. Inwestycja ta była w ostatnim okresie jednym z największym przedsięwzięciem w wymiarze finansowym i technicznym w Europie. Dr inż. A. Patalas był autorem ustawy o płatnych autostradach. Był także społecznikiem, a przede wszystkim znakomitym przykładem osoby, która swoje wyznaczone cele realizuje konsekwentnie od podstaw. Są to cechy pracy organicznej, która charakteryzuje wybitne postacie z Wielkopolski. Tego rodzaju działalność została dostrzeżona przez Towarzystwo im. Hipolita Cegielskiego w Poznaniu, które przyznało dr inż. A. Patalasowi w 2012 roku niezwykle cenione w środowisku Wielkopolski odznaczenie Lidera Pracy Organicznej i Statuetkę im. Hipolita Cegielskiego. Działalność społeczną dla dobra innych realizował także poprzez Klub Rotary International, którego był jednym ze współzałożycieli, a w okresie od 2002 do 2003 r.

był Prezydentem tego Klubu. Działalność w Klubie zaznaczył udziałem w licznych akcjach charytatywnych. Szczególne miejsce w życiu dr inż. A. Patalasa zajmowała działalność dydaktyczna, którą realizował poprzez prowadzenie zajęć na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wydziale Architektury Politechniki Poznańskiej, a także na Międzynarodowym Studium Planowania Przestrzennego na wspomnianym Wydziale. Budowa Autostrady A-2 była miejscem praktyk studenckich i w pewnym wymiarze poligonem doświadczalnym dla nowatorskich rozwiązań posadowień niektórych obiektów autostrady na podłożu słabonośnym. W tym miejscu należy wymienić zastosowanie metody mikrowybuchów, a przede wszystkim zaakceptowanie posadowienia odcinka autostrady na 30 m kolumnach kamiennych (projekt firmy Möbius Bau AG z Hamburga).

Niezwykłe doświadczenie, a przede wszystkim otwartość na nowe technologie czy koncepcje budowy obiektów drogowych charakteryzowały dr inż. A. Patalasa w ciągu całej Jego kariery zawodowej. Bliskość problemów geotechnicznych w drogownictwie była dla Niego faktem oczywistym. Zrozumienie tego faktu okazywał na każdym kroku. Nie można w tym miejscu nie wspomnieć o tak ważnych przedsięwzięciach naukowych w Poznaniu, które dr inż. A. Patalas wspierał organizacyjnie i w których uczestniczył. Do tych najważniejszych należy zaliczyć wsparcie finansowe i organizacyjne pięciu międzynarodowych seminariów organizowanych do 2010 roku przez Katedrę Geotechniki Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu i firmę HEBO Poznań Sp. z o.o. na temat badań podłoża metodami *in-situ*. W seminariach tych uczestniczyli najwybitniejsi specjaliści w tej dziedzinie z całego świata. Seminarium te stanowiły istotny wkład w dorobek polskiej i światowej geotechniki. Dr inż. A. Patalas był także pionierem we wdrożeniu metody nieniszczących badań zagęszczenia nasypów drogowych za pomocą miernika izotopowego. Z firmą Troxler zorganizował seminarium na ten temat w Poznaniu w 1988 roku. Służył także wsparciem przy organizowaniu Krajowej Konferencji Mechaniki Gruntów i Fundamentowania w Poznaniu w 1984 roku oraz konferencji prezentującej dorobek naukowy ośrodka poznańskiego w Kiekrzu koło Poznania w 1976 r. Dr inż. A. Patalas był także przyjacielem Ariego van den Berga, Dyrektora firmy ap van den Berg z Holandii, czołowego w świecie producenta sond statycznych. Dr inż. A. Patalas był inicjatorem przyznania Dyrektorowi van den Bergowi Honorowej Odznaki miasta Poznania za działalność charytatywną w Poznaniu, a przede wszystkim za udział w rozwoju geotechniki w Wielkopolsce, szczególnie za współpracę z Katedrą Geotechniki Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Osiągnięcia zawodowe i działalność społeczna dr inż. A. Patalasa została wyróżniona następującymi odznaczeniami: Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski (1997), Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (1985), Złotym i Srebrnym Krzyżem Zasługi (1979, 1974), Złotą i Srebrną Odznaką Honorową NOT (1982, 1979).

Nie sposób wymienić wszystkie działania dr inż. Patalasa, które wniosły wiele twórczych elementów we współpracę ze środowiskiem wielkopolskich i polskich geotechników. W historii polskiego drogownictwa dr Patalas zajmuje szczególne miejsce. Natomiast w historii polskiej geotechniki przeznaczone jest dla dr inż. A. Patalasa miejsce dla niezawodnych przyjaciół oraz osób życzliwych naszemu środowisku.

Prof. zw. dr hab. inż. Zbigniew Młynarek