

## Seminarium „Wyposażenie morskich budowli hydrotechnicznych oraz statków w urządzenia zwiększające bezpieczeństwo dobijania i cumowania”

Gdynia, 21 kwietnia 2016

W dniu 21 kwietnia 2016 roku w Pomorskim Parku Naukowo–Technologicznym w Gdyni odbyło się seminarium zorganizowane przez Zakład Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych (ZPTS) w Milanówku.

Seminarium otworzył i przywitał gości Marcin Głogowski z Zakładu Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych w Milanówku. Omówienia przedmiotu seminarium dokonał mgr Przemysław Galor (z firmy Galor.eu), który poprowadził dalszy jego przebieg. Firmy ZPTS oraz Galor.eu są przedstawicielami handlowymi firm uczestniczących w tym seminarium.

Wystąpienia zagranicznych mówców były simultanicznie tłumaczone na język polski.

Pierwszy referat pt.: „Nabrzeża i pirsy – konstrukcja i posadowienie” wygłosił prof. dr hab. inż. Kazimierz Gwizdała, Kierownik Katedry Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego Politechniki Gdańskiej, koncentrując się na zagadnieniach związanych z formowaniem oraz zagłębianiem różnego rodzaju pali w konstrukcjach pirsów i nabrzeży. Całość wystąpienia była bogato ilustrowana licznymi zdjęciami.

Drugi referat pt.: „Odbojnice z elastomeru poliuretanowego” produkcji Zakładu Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych w Milanówku wygłosił mgr Przemysław Galor. W swoim wystąpieniu prelegent, oprócz różnych rodzajów odbojnic przedstawionych w prezentowanym prospekcie pt. „Systemy odbojnic” (z 2015 roku), które charakteryzują się bardzo dobrymi parametrami fizyko-mechanicznymi i są już stosowane powszechnie w polskich portach morskich i śródlądowych, omówił szerokie możliwości produkcyjne oraz inne wyroby ZPTS, jak np. trudnościeralne krążniki z poliuretanowymi pierścieniami do przenośników taśmowych stosowanych w różnych gałęziach przemysłu (m. in. w górnictwie odkrywkowym i podziemnym) przedstawione w prospekcie pt. „Elastomery poliuretanowe”. Następnie zaprezentował zdjęcia całego szeregu różnych odbojnic zamontowanych na całym polskim wybrzeżu, a także na jednostkach pływających (np. na jednostce ratowniczej SAR „Orkan”).

Z uznaniem wyraził się na temat udanej (i trwającej od 2009 roku) współpracy z niemiecką firmą *ShibataFenderTeam AG* (która do 2015 roku nazywała się *FenderTeam AG*) oraz

o wspólnych realizacjach instalacji odbojnic w kraju i za granicą.

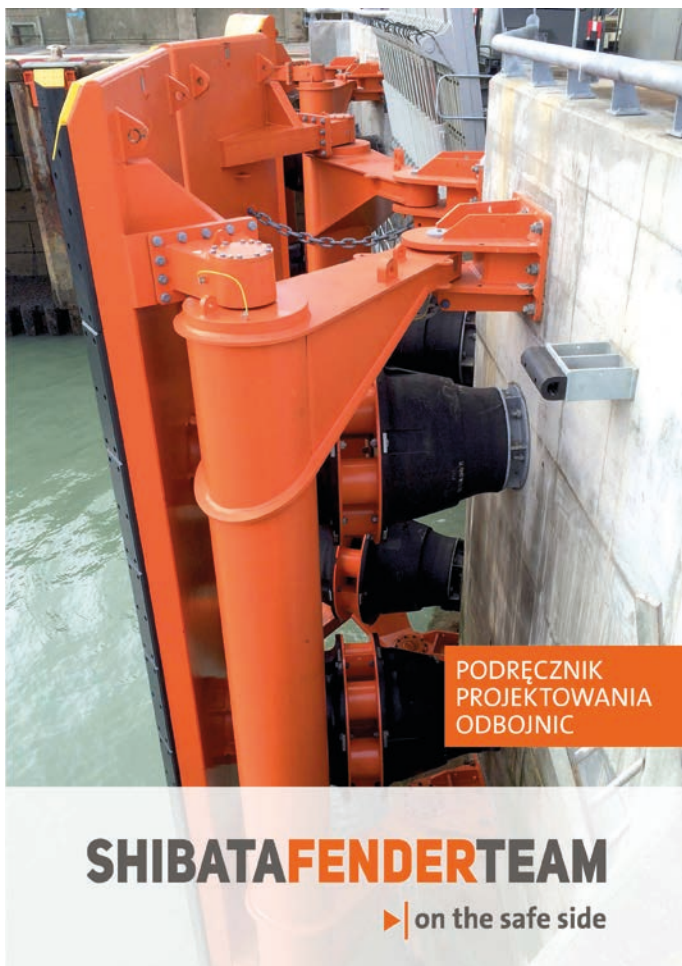
Trzeci referat pt.: „Odbojnice gumowe i piankowe, pacholy cumownicze” wygłosiła Judith Richter z firmy *ShibataFenderTeam AG* z siedzibą w Hamburgu (Niemcy), omawiając bardzo bogatą gamę różnorodnych produktów swojej firmy działającej globalnie, która może pochwalić się instalacją (od 2006 roku) na całym świecie niebagatelną liczbą różnych rodzajów odbojnic (oraz pacholów cumowniczych), bo aż 2800 sztuk, w tym również w polskich portach morskich, co zilustrowano licznymi zdjęciami.

Zwróciła też uwagę na błąd projektowy jednego z polskich biur projektowych. Pomimo pisemnych ostrzeżeń i zastrzeżeń producenta odbojnic skierowanych do wykonawcy montażu odbojnic, zrealizowano ten projekt, co skutkowało zastosowaniem odbojnic niedostosowanych do oddziaływań i warunków pracy na nabrzeżu w jednym z portów.

Zastosowane na tym nabrzeżu ciężkie odbojnice nie były wyposażone w system łańcuchów (nośnych, reakcyjnych). Odbojnic tych nie zaprojektowano do przyjmowania jednostek pływających z burtowymi listwami odbojowymi. Ponadto tarcze panelu odbojowego były usytuowane zbyt wysoko ponad poziom pacholów cumowniczych, co powodowało kolizje tej tarczy z linami cumowniczymi, doprowadzając do uszkodzenia elementu gumowego odbojnicy. Odbojnice te ostatecznie były przeprojektowane i zmodernizowane przez firmę *ShibataFenderTeam AG*, doprowadzając je do pełnej sprawności i funkcjonalności. Zmodernizowane odbojnice są użytkowane bezawaryjnie już przez półtora roku.

Po przerwie mgr Przemysław Galor w sposób ogólny zaprezentował niezwykle obszerny (bo liczący 55 stron formatu A4) przetłumaczony w 2016 roku na język polski „Podręcznik projektowania odbojnic” (rys. 1) firmy *ShibataFenderTeam AG*.

Następnie inż. Alfred Rogowski z biura projektowego *Ingenieurbüro Rossburger* z Hamburga (Niemcy) omówił w języku polskim wspomniany „Podręcznik projektowania odbojnic”, ale skoncentrował się na wielowątkowych szczegółach dość skomplikowanych obliczeń tarczy panelu odbojowego, uwypuklając skutki złego wyboru parametrów przyjętych do obliczeń.



Rys. 1. Okładka „Podręcznika projektowania odbojnic”

Piąty referat pt.: „Pale oraz ścianki szczelne z tworzyw sztucznych” wygłosił przybyły z USA Bob Lee, który zaprezentował stworzoną przez siebie firmę *LeeComposites Inc.* z siedzibą w Spring. Firma ta, działająca od 1989 roku jest wiodącym w świecie dostawcą kompozytowych pali oraz ścianek szczelnych, kompozytowych urządzeń odbojowych z włókien szklanych oraz kompozytów konstrukcyjnych wzmacnianych włóknem szklanym. W 2000 roku firma wprowadziła nowatorską technologię opartą na żywicach poliuretanowych. Technologia ta w istotny sposób spowodowała wzrost parametrów użytkowych kompozytów, które wcześniej opierały się tylko na żywicach poliestrowych i winylowych.

Pale kompozytowe stosowane w budownictwie morskim nie dość że są czterokrotnie lżejsze od stalowych (co przekłada się też na oszczędności finansowe), to według referenta są jeszcze bardziej wytrzymałe, charakteryzując się dużą sprężystością i odpornością na odkształcenia.

Firma *LeeComposites Inc.* współpracuje m. in. z amerykańską firmą *Creative Poltrusions Inc.*, która specjalizuje się w produkcji kompozytowych pultrudowanych pali rurowych z włókien szklanych pod nazwą „*SuperPile*”. Referat wzbogacono o dwa krótkie filmy poszerzające temat referatu.

W pierwszym filmie przedstawiono pale  $\phi 305/12,7$  [mm] oraz  $\phi 406/12,7$  [mm]. Proces produkcji tych rur polega na ciągłym kształtowaniu włókna szklanego i zalewaniu uformowanego kształtu żywicami, w którym długość produkowanych pali

rurowych jest ograniczona tylko długością hali produkcyjnej. Pale te są całkowicie odporne na korozję oraz na negatywne oddziaływanie czynników chemicznych i środowiska morskiego. Drugi film dotyczył pultrudowanych kompozytowych ścianek szczelnych z włókna szklanego pod nazwą „*SuperLock*”.

Następny prelegent, Shanan Mutsaers, będący przedstawicielem rodzinnej firmy *Mampaey Offshore Industries bv* z siedzibą w Dordrecht (Holandia), wygłosił referat pt.: „Haki szybkozwalniające, systemy wparcia cumowania, łączność: statek – terminal (LNG), haki holownicze”.

Na slajdach oraz w animowanym filmie przedstawiono system wsparcia podejścia statku do cumowania oparty na miernikach laserowych wskazujących odległość statku od nabrzeża (lub przystani dalbowej), prędkość oraz kąt jego podejścia. System ten jest wyposażony także w duży wyświetlacz LED w celu przekazywania informacji z nabrzeża na statek oraz odczytu danych z poziomu pokoju kontrolnego bosmana nabrzeża. Inne elementy modułowe systemu to: haki szybkozwalniające z kabestanami oraz czujniki pomiaru warunków środowiskowych (stan wody, prędkość wody, siła wiatru).

W innym filmie zaprezentowano najnowszy firmowy system pod nazwą „*Intelligent Multi Safety Link*” będący systemem łączności statek–nabrzeże (*ship-to-shore*), przystosowany do statków-gazowców oraz terminali gazowych (LNG). Jest to najnowszy produkt firmy, w którym zastosowano najnowocześniejsze rozwiązania techniczne stosowane na rynku LNG. Od momentu wprowadzenia go do oferty w drugiej połowie 2015 roku cieszy się bardzo dużym zainteresowaniem klientów na całym świecie.

Seminarium zakończył krótki komentarz autorski mgr. inż. Franciszka Wiśniewskiego do najnowszej wspólnej publikacji z prof. dr hab. inż. Bolesławem Mazurkiewiczem pt.: „Morskie budowle hydrotechniczne. Zalecenia do projektowania, wykonywania i utrzymania. Zwiastun wydania VI, zawierający zalecenia Z 1, Z 2, Z 3, Z 12 i Z 24, oraz do pisanego obecnie całościowego VI wydania Zaleceń”.

W swoim wystąpieniu prelegent zwrócił szczególną uwagę na ustalenia zalecenia Z 1/5 dotyczące zgodności obliczeń statycznych z przepisami techniczno-budowlanymi oraz Polskimi Normami, w tym tzw. wycofanymi krajowymi normami PN/B.

W zaleceniu Z 2 wprowadzono nowy podrozdział pozwalający Czytelnikowi na samodzielne obliczenie pojemności całkowitej brutto statku GT oraz uaktualniono zalecenie Z 2/3.7 zawierające parametry techniczno-użytkowe kadłubów kontenerowców.

Gruntownie przereferowano zalecenie Z 3 pt.: „Poziomy morza dla polskiego wybrzeża Bałtyku”, które jest pisemnie uzgodnione z Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii w Warszawie oraz Biurem Hydrograficznym Marynarki Wojennej w Gdyni. Zawiera ono nowe, zmienione wartości różnic wysokości pomiędzy zerem amsterdamskim i zerem kronsztadzkiem.

W zaleceniu Z 12 dotyczącym prędkości podchodzenia statku do morskich budowli hydrotechnicznych wprowadzono zmiany ułatwiające dobór obliczeniowych wartości tej prędkości.

Całkowicie zmienione i rozszerzone do 49 stron jest zalecenie Z 24 dotyczące urządzeń odbojowych, będących głównym przedmiotem tego seminarium. Prelegent uwypuklił, między innymi, definicję elastomeru oraz zwrócił uwagę na błędy projekt-



Rys. 2. Model odbojnicy korytkowej produkcji Zakładu Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych w Milanówku.



Rys. 3. Model kompozytowej grodzicy (brusa) ścianki szczelnej produkcji firmy LeeComposites Inc. (USA)

towe i wykonawcze ciężkich odbojnic, które nie są wyposażone w system łańcuchów (nośnych, reakcyjnych oraz na siły tnące).

W trwających pracach nad całościowym VI wydaniem „Morskie budowle hydrotechniczne (...)” ukończony jest między innymi całkowicie nowe zalecenie dotyczące instrukcji użytkowania morskich budowli hydrotechnicznych. Nowelizowane są kolejne zalecenia.

Na seminarium było obecnych prawie 100 osób, głównie ze wschodniego wybrzeża naszego kraju, ale pojawiły się również osoby ze Szczecina.

Na zakończenie seminarium wszyscy uczestnicy otrzymali bezpłatne egzemplarze poniższych publikacji w języku polskim:

- 1) najnowszy „Podręcznik projektowania odbojnic” firmy *ShibataFenderTeam AG* (z IV.2016 roku; tłumaczenie na podstawie wersji w języku angielskim z XI 2015 roku),

- 2) zwiastun „Morskie budowle hydrotechniczne (...)” z 2015 roku

oraz pendrive (pamięć USB) z referatem w języku angielskim Pana Boba Lee, prospekty firmy *Mampaey Offshore Industries bv* (w języku angielskim), najnowszy katalog (98 stron) odbojnic produkowanych przez *ShibataFenderTeam AG* pt.: „Products” (z marca 2016 roku) w języku angielskim oraz prospekty Zakładu Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych w Milanówku.

W holu przed wejściem na salę obrad zaprezentowano próbki i modele odbojnic (rys. 2), próbki ścianki szczelnej (rys. 3) i pła rurowego wykonanych z kompozytu oraz firmowe banery i zdjęcia.

**mgr inż. Jerzy W. Drażkiewicz**  
**mgr inż. Franciszek Wiśniewski**

## XVII Krajowa Konferencja Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej połączona z VI Ogólnopolską Konferencją Młodych Geotechników

Łódź, 7 – 10 lipca 2015

W dniach 7 – 10 lipca 2015 roku w Budynku Trzech Wydziałów Politechniki Łódzkiej odbyła się XVII Krajowa Konferencja Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej połączona z VI Ogólnopolską Konferencją Młodych Geotechników. Organizatorem był Polski Komitet Geotechniki wraz z Katedrą Geotechniki i Budowli Inżynierskich Politechniki Łódzkiej oraz Oddziałem Łódzkim PKG. Ta najważniejsza krajowa konferencja geotechniczna jest organizowana co trzy lata. Łódź i Politechnika Łódzka po raz pierwszy była miejscem jej obrad. Patronat nad konferencją objęli, między innymi: Marszałek Województwa Łódzkiego oraz Wojewoda Łódzki, Prezydent Miasta Łódź, Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa i Rektor Politechniki Łódzkiej. Przewodniczącym Komitetu Naukowego konferencji był prof. dr hab. inż. Eugeniusz Dembicki, zaś prze-

wodniczącym Komitetu Organizacyjnego dr hab. inż. Marek Lefik, prof. PŁ. W konferencji uczestniczyło ponad 209 osób, w tym 26 młodych geotechników. Nadesłane i zaakceptowane przez Komitet Naukowy referaty (prawie sto artykułów) opublikowano w czasopiśmie: *Inżynieria Morska i Geotechnika* (3/2015 – 80 artykułów), *Studia Geotechnica et Mechanica* (Vol. 37, 2015, No. 2 – 13 artykułów) oraz *Annals of Warsaw University of Life Sciences - SGGW Land Reclamation* (Vol. 47, 2015, No. 2 – 8 artykułów). Wybrane referaty zaprezentowano w czasie obrad. Komitet Naukowy wyróżnił najciekawsze z nich. Główne obrady podzielono na cztery sesje tematyczne:

- Sesja 1 – Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego (sesji przewodniczyli profesorowie: A. Szymański i Z. Młynarek),

- Sesja 2 – Dobór parametrów i modelowanie numeryczne w geotechnice (sesji przewodniczyli profesorowie: Z. Lechowicz i D. Łydzba),
- Sesja 3 – Problemy geotechniczne i środowiskowe na terenach zurbanizowanych (sesji przewodniczyli profesorowie: K. Garbulewski i A. Siemińska-Lewandowska),
- Sesja 4 – Wzmacnianie podłoża gruntowego (w budownictwie ogólnym, wodnym i komunikacyjnym) (sesji przewodniczyli profesorowie: K. Gwizdała i W. Brząkała).

Ponadto po dwie sesje przypadły na:

- Obrady VI Ogólnopolskiej Konferencji Młodych Geotechników – dwie sesje (sesjom przewodniczyli profesorowie: E. Dembicki, K. Zabielska-Adamska, E. Koda, M. Sulewska)
- Forum Nauka-Praktyka – oryginalne rozwiązania praktyczne,
- Promocję przedsiębiorstw geotechnicznych – sponsorów konferencji.

Tematem wiodącym konferencji były *problemy geotechniczne i środowiskowe na terenach zurbanizowanych*. Tematyka ta jest ściśle związana z aktualnymi wyzwaniami stojącymi przed geotechnikami działającymi w warunkach miejskich. W samej Łodzi jest prowadzonych obecnie kilka inwestycji w których udział robót geotechnicznych jest dominujący. Są to, między innymi: podziemny dworzec Łódź Fabryczna, trasa W-Z w odcinku centralnym (uczestnicy konferencji mieli możliwość obejrzenia tych budów podczas wycieczek technicznych), czy zakończona już trasa Górna. W perspektywie najbliższych lat jest planowane również wydrążenie pod śródmiejskimi kamienicami tunelu kolejowego łączącego największe łódzkie dworce: Fabryczny i Kaliski. Identyfikacja i rozwiązywanie problemów geotechnicznych i środowiskowych, jak również zagadnienia związane z zarządzaniem ryzykiem w przypadku takich inwestycji, wymagają intensywnej współpracy geologów, geotechników, projektantów, wykonawców, jak również kadry zarządzającej. Konferencja miała umożliwić między innymi wymianę doświadczeń w tym zakresie.

Poniżej wymieniono referaty problemowe (referaty zaproszone) i referaty plenarne wygłoszone podczas sesji:



Rys. 1. Sala obrad. Otwarcie konferencji (a), sesja pierwsza (b)

### Sesja 1.

- J. Wierzbicki, Z. Młynarek: „Średni parametr geotechniczny z badań *in situ* i jego wykorzystanie do konstrukcji modelu geotechnicznego podłoża”, 3/2015 (IMiG),
- Z. Skutnik: „Badania gruntów nienasyconych – dotychczasowe doświadczenia i perspektywy rozwoju” 3/2015 (IMiG),
- W. Świdziński, W. Tschuschke, W. Świerczyński, W. Wolski: „Obiekt Unieszkodliwiania Odpadów Wydobyczych „Żelazny Most” – olbrzymie wyzwanie geotechniczne”, 3/2015 (IMiG),
- Z. Skutnik, M. Biliniak, A. Szymański: „Badania wpływu ciśnienia ssania na wytrzymałość i sztywność gruntu spoistego i niespoistego, 3/2015 (IMiG),

### Sesja 2.

- W. Puła: „Metody oszacowania bezpieczeństwa w geotechnice”,
- A. Truty, R. Obrzud: „Numerical modeling of nonlinear static soil-structure interaction problems in geotechnical practice”, SGeM,
- E. Dembicki, B. Rymśa: „Obliczanie parcia i oporu gruntu według Eurokodu 7 (postęp czy regres?)”, 3/2015 (IMiG),
- A. Górka-Pawliczuk, P. Srokosz: „Możliwości zastosowania systemów klasyfikacyjnych do interpretacji wyników badań sondą CPT”, 3/2015 (IMiG),

### Sesja 3.

- G. Horodecki: „Wybrane problemy geotechniczne na terenach zurbanizowanych”, 3/2015 (IMiG),



Rys. 2. Mecz siatkówki, który tradycyjnie inauguruje konferencję



Rys. 3. Stanowiska wystawiennicze sponsorów

- M. Mitew-Czajewska: „Geotechniczne aspekty budowy głębokich wykopów”, 3/2015 (IMiG),
- Ł. Zaskórski, W. Puła: „Oszacowanie miar bezpieczeństwa posadowienia bezpośredniego z zastosowaniem metody losowych elementów skończonych”, 3/2015 (IMiG),
- M. Ochmański, J. Bzówka, G. Modoni: „Analiza numeryczna tunelu ze sklepieniem wstępnym wykonanym w technologii iniekcji strumieniowej”, 3/2015 (IMiG).

#### Sesja 4.

- L. Bałachowski, N. Kurek, „Zastosowanie metod wibroflotacji i zagęszczania dynamicznego w gruntach niespójnych”, 3/2015 (IMiG),
- J. Bzówka, „Wybrane techniki wzmocnienia słabego podłoża gruntowego w budownictwie komunikacyjnym”, 3/2015 (IMiG),
- Z. Meyer, J. Sobolewski, A. Łopatka „Kolumny piaskowe w otoczce geosyntetycznej. Prezentacja nowego opi-

su matematycznego systemu GEC poprzez studium najważniejszych parametrów”, 3/2015 (IMiG),

- A. Krasieński „Ocena działania iniekcji pod podstawą pała wierconego za pomocą badania statycznego nośności z pomiarem rozkładu siły w trzonie pała”, 3/2015 (IMiG),

Wszystkie sesje konferencji udały się doskonale i cieszyły się dużym zainteresowaniem uczestników. Obradom towarzyszyły żywe dyskusje prowadzone w gronie przedstawicieli środowiska naukowego oraz specjalistów z przemysłu i wykonawstwa.

A oto ważniejsze wydarzenia, które towarzyszyły konferencji. Tradycyjnie, obrady konferencji otworzył mecz siatkówki w sali Centrum Sportu PŁ. Jak zwykle, i tym razem zwyciężyli „old-boye” grający przeciwko drużynie „młodych geotechników”...

Swoje stanowiska oraz wystąpienia promocyjne przedstawiły tak znane firmy jak, między innymi: KELLER, PIETRUCHA INTERNATIONAL, INORA, MENARD i MOSTY-ŁÓDŹ.

Uczestnicy Konferencji przyjęci zostali na uroczystej kolacji ufundowanej przez Firmę KELLER, która odbyła się w Mu-



Rys. 4. Uroczysta kolacja ufundowana przez Firmę KELLER



Rys. 5. Wręczenie nagród

zeum Włókiennictwa i była połączona ze zwiedzaniem łódzkiego skansenu budownictwa dawnej Łodzi.

Tradycyjny wieczór inżynierski odbył się w gmachu Międzynarodowych Targów Łódzkich.

Podczas sesji poświęconej podsumowaniu Konferencji i wręczono dyplomy za wyróżniające się referaty oraz nagrody za najlepsze prace doktorskie:

- nagrodę specjalną PKG im. profesora Eugeniusza Dembickiego,
- nagrodę specjalną PKG im. profesora Zbigniewa Młynarka.

W ostatnim dniu konferencji uczestnicy wzięli udział w wieczerze na budowę Dworca Fabrycznego w Łodzi oraz Trasy W-Z w Łodzi

Konferencja zamknęła się budżetem około 130 000 zł, w całości zbilansowanym dzięki wpłatom sponsorów i opłatom konferencyjnym.

W ocenie uczestników konferencja jest uważana za ważną i udaną.

**Opracowali:**

**Dr inż. Marek Wojciechowski**

**Dr hab. inż. Marek Lefik, prof. PŁ**

## Wspomnienie o prof. dr. hab. inż. Zdzisławie Żmudzińskim (1923 – 2016)



Z głębokim żalem żegnamy emerytowanego Profesora Politechniki Krakowskiej Zdzisława Żmudzińskiego, który odszedł od nas 30 stycznia 2016 roku.

Profesor Zdzisław Żmudziński urodził się 5 czerwca 1923 roku w Sędziszowie Małopolskim. Studia ukończył na Wydziale Inżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej w 1950 roku. W tym też roku podjął pracę w Biurze Projektów Energetycznych

„Energoprojekt” w Krakowie. Kolejne szczeble zawodowej kariery Profesora prowadziły przez stanowiska projektanta, starszego projektanta, kierownika zespołu, starszego weryfikatora, kierownika pracowni, a od 1956 do 1962 roku głównego specjalisty konstruktora. W tym okresie był projektantem konstrukcji stalowych, żelbetonowych oraz budynków wchodzących w skład obiektów energetycznych. Jako główny konstruktor wprowadził szereg nowych rozwiązań w zakresie konstrukcji wsporczych z betonu sprężonego. Ważnym wątkiem w zawodowej działalności Profesora były problemy fundamentowania konstrukcji inżynierskich.

Zainteresowania Profesora Żmudzińskiego nowatorskimi rozwiązaniami oraz chęć dzielenia się wiedzą i przekazywania jej innym były inspiracją do podjęcia w 1959 roku pracy w Katedrze Mechaniki Gruntów Politechniki Krakowskiej na etacie starszego asystenta. Poza zajęciami dydaktycznymi brał aktywny udział w badaniach modelowych fundamentów, które to badania były podsumowane obroną pracy doktorskiej w 1964 roku.

Aktywność w środowisku akademickim przejawiała się udziałem w pracach komisji senackich i wydziałowych, funkcją zastępcy redaktora serii „B” Czasopisma Technicznego oraz zastępcy Przewodniczącego Koła PZITB w Politechnice Krakowskiej.

Od 1 września 1970 roku był zatrudniony na etacie docenta w Katedrze Mechaniki Gruntów i Fundamentowania Instytutu

Geotechniki na Wydziale Inżynierii Sanitarnej i Wodnej Politechniki Krakowskiej. W 1989 roku otrzymał nominację profesorską.

W latach 1971-1973 pełnił funkcję prodziekana Wydziału Budownictwa Wodnego, a w latach 1974-1979 oraz 1990-1994 dyrektora Instytutu Geotechniki. Od 1 września 1976 roku był kierownikiem Zakładu Fundamentowania w Instytucie Geotechniki, którą to funkcję pełnił do końca pracy w Politechnice Krakowskiej.

Był członkiem licznych międzynarodowych organizacji naukowych i zawodowych, w tym Conference Internationale des Grands Reseaux Electriques (1957-1978), International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering (1986-1993), Technical Committee on Preservation on Historic Sites TC 19 IS-SMFE (1986-1993), International Society for Rock Mechanics. Od 1972 roku był członkiem Sekcji Mechaniki Gruntów, Skał oraz Fundamentowania KILiW PAN, a od 1978 roku członkiem Komisji Budownictwa Oddział PAN w Krakowie. Należał do Polskiego Komitetu Geotechniki.

Za długoletnią pracę otrzymał liczne odznaczenia: Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Złoty i Srebrny Krzyż Zasługi, Złotą Odznakę za Zasługi dla Ziemi Krakowskiej, Medal XX Lecia Politechniki Krakowskiej, Złotą i Srebrną Odznakę Honorową PZITB, Odznakę Honorową NOT, nagrody ministra oraz JM Rektora Politechniki Krakowskiej za działalność naukową i dydaktyczną oraz Nagrodę PZITB im. Wacława Żencykowskiego za prace badawcze dotyczące nośności fundamentów palowych.

Profesor Zdzisław Żmudziński wypromował kilkudziesięciu magistrów inżynierów, trzech doktorów nauk technicznych oraz napisał liczne recenzje rozpraw doktorskich i habilitacyjnych, przyczyniając się do rozwoju geotechniki w środowisku akademickim i w praktyce inżynierskiej.

**Dr inż. Grażyna Gaszyńska-Freiwald**

**Dr inż. Andrzej Gruchot**

**Małopolski Oddział Polskiego Komitetu Geotechniki**