

## Zasłużeni hydrotechnicy

---

### Prof. dr hab. inż. Ryszard Coufal



Profesor Ryszard Coufal urodził się 30 czerwca 1950 roku w Szczecinie. Po ukończeniu szkoły podstawowej, w latach 1964-1968, uczęszczał do I Liceum Ogólnokształcącego im. Marii Skłodowskiej-Curie, otrzymując świadectwo dojrzałości. W latach 1968-1973 studiował na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Szczecińskiej, uzyskując w 1973 roku tytuł magistra inżyniera

budownictwa wodnego. Bezpośrednio po studiach prof. Ryszard Coufal podjął pracę w charakterze asystenta na Wydziale Budownictwa i Architektury, poświęcając się budownictwu wodnemu.

Problematyka modelowania elektroanalogowego była w tym czasie nowością naukową, dlatego realizacja tematu *Analiza filtracji wody pod jazem zlokalizowanym na rzece Inie w km 3+00* pozwoliła Mu zapoznać się zarówno z szeroką, wielojęzyczną literaturą, jak i rozwiązać postawione zadanie przy użyciu analizatorów pola: ciągłego i dyskretnego (praca oceniona na bardzo dobry z wyróżnieniem). Praca ta wykraczała poza wymogi sta-

wiane pracom magisterskim i stanowiła punkt wyjścia do dalszej pracy naukowej.

W początkowym okresie działalności naukowo-badawczej był zatrudniony w Zakładzie Hydrotechniki Instytutu Inżynierii Wodnej Politechniki Szczecińskiej. W latach 1973-1975 Jego zainteresowania były skierowane na modelowanie matematyczne procesów filtracji w złożonych warunkach hydraulicznych, zastosowanie procesów Markowa do rozwiązywania filtracji nieustalanej, modelowanie elektrohydrodynamiczne oparte na analizatorach pola – sieciowych i ciągłych. Prace te pozwoliły na rozwiązanie szeregu problemów praktycznych, jak optymalizacja odwodnień mokrych składowisk odpadów przemysłowych, określenie optymalnej rozstawy sieci odwadniająco-nawadniającej dla polderów, analizy warunków dopływu do ujęć wód podziemnych czy powierzchniowych.

W latach 1975-1985 podjął – wówczas bardzo aktualny (i nierozwiązany do dzisiaj) – problem określenia przyczyn zanikania zbiorników otwartych w Lasach Komunalnych miasta Szczecina. Obserwowane zanikanie i silne zeutrofizowanie jezior „oczek polodowcowych” wskazywało na konieczność podjęcia analizy elementów bilansu wód powierzchniowych i podziemnych rozpatrywanego jako bilansu zintegrowanego. Podjęte badania teoretyczne i prowadzone na szeroką skalę badania terenowe, obejmujące pomiary opadów atmosferycznych na swobodną powierzchnię wody i w terenie zalesionym, pomiary natężenia przepływu w potokach zlewni jeziorowej, pomiary stanów wody pozwoliły na sformułowanie programu racjonalnej gospodarki wodnej umożliwiającego poprawę stosunków wodnych w badanym rejonie. Przeprowadzone analizy teoretyczne wskazały na silne powiązanie dynamiki wahań wód gruntowych z pracą ujęć wód podziemnych w rejonie Pilchowa, Świerczewa i Arkonki.

W 1988 roku prof. Ryszard Coufal podjął współpracę naukową z prof. Zygmuntem Meyerem, który ukierunkował Jego poszukiwania badawcze (pierwsza współpraca miała miejsce w 1969 roku na obozach naukowych studenckich Kół Naukowych).

Hydrodynamika ujściowego odcinka Odry, złożoność sieci rzecznej i silne oddziaływanie warunków brzegowych na hydraulikę przepływów spowodowały, że podjął On ogólnie problematykę ruchu rumowiska w ujściowych odcinkach rzek, a szczególnie określenie, w jaki sposób naprężenia wiatrowe wpływają na dynamikę transportu rumowiska.

Przyjęty do analiz ujściowy odcinek Odry stanowi bardzo złożoną hydrograficznie i hydraulicznie sieć rzeczną, znajdującą się pod silnym wpływem oddziaływań odmorskich i bardzo czułą na oddziaływanie warunków wiatrowych.

Model matematyczny zjawiska, algorytm obliczeń numerycznych, analizy teoretyczne i pomiary weryfikacyjne wpływu naprężeń wiatrowych działających na powierzchni swobodnie płynącej wody na zmianę strumienia rumowiska przedstawił w rozprawie doktorskiej pod tytułem: *Model matematyczny ruchu rumowiska w ujściowym odcinku rzeki uwzględniający oddziaływanie wiatru*, obronionej 16 grudnia 1992 roku na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Szczecińskiej. Promotorem był prof. Zygmunt Meyer. W pracy wykazał, że oddziaływanie naprężeń wiatrowych na powierzchnię swobod-

nie płynącej wody intensyfikuje dynamikę zjawisk rumowiskowych.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych kontynuował prace związane z analizami ruchu rumowiska i podjął próbę uogólnienia opisu matematycznego ruchu rumowiska w złożonych warunkach hydrodynamicznych. Przeprowadzone badania wpływu zmiennej geometrii przekrojów poprzecznych koryta, oddziaływania zmiennych stanów odmorskich, analizy przejścia fali powodziowej i fali sztormowej, określenie zmian współczynnika szorstkości, zweryfikowane wieloma pomiarami terenowymi na odcinkach rzeki o różnym charakterze (ujście Odry, odcinki Odry Środkowej) pozwoliły na sformułowanie oprogramowania umożliwiającego analizować teoretycznie dynamikę dna rzeki w różnych, złożonych warunkach hydraulicznych oraz prognozować miejsca odkładu i erozji materiału transportowanego w rzece, oprogramowania stanowiącego narzędzie do celów inżynierskich.

Wyniki przeprowadzonych analiz teoretycznych, pomiarów terenowych, analiz laboratoryjnych, analiz przypadków połączenia koryta rzeki ze zbiornikiem, nagłej zmiany geometrii rzeki, oddziaływania fal powodziowych i sztormowych na dynamikę dna zawarto w monografii pod tytułem: *Zmiany położenia dna w ujściowym odcinku rzeki wywołane ruchem rumowiska*, przedstawionej jako rozprawa habilitacyjna.

Kolokwium habilitacyjne przeprowadziła Rada Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Gdańskiej w dniu 19 kwietnia 1996 roku, nadając Mu stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie budownictwa – hydrauliki.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dalszym ciągu prowadził prace nad zagadnieniami ruchu rumowiska w korytach otwartych, zajmując się w sposób szczególnie tematyką: rozdziału strumienia rumowiska w węzle hydraulicznym, ruchem rumowiska w rejonie połączenia ze zbiornikiem przyrzecznym, analizami zmian cech granulometrycznych, litodynamicznych i petrograficznych materiału prowadzonego przez rzekę. Analizy te przedstawił w monografii pod tytułem: *Bed changes and sediment transport at river mouth* wydanej przez Instytut Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku w serii Biblioteka Naukowa Hydrotechnika (nr 23).

Problem zagospodarowania uciążliwych odpadów przemysłowych – popiołów elektrowniowych – stanowi podstawę zgłoszonego w 1997 roku wniosku patentowego budowy i renowacji obwałowań przeciwpowodziowych (współautor).

W 1998 roku otrzymał Certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki (nr 0064); jest biegłym z listy Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w zakresie sporządzania prognoz skutków wpływu ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego na środowisko (nr 0285), biegłym z listy Wojewody Zachodniopomorskiego w zakresie określania skutków oddziaływania na środowisko.

Od czasu podjęcia studiów na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Szczecińskiej zainteresowania naukowo-badawcze prof. Ryszarda Coufala krystalizowały się od analiz elektrohydrodynamicznych, poprzez zainteresowania bilansami wód powierzchniowych i podziemnych do zagadnień hydrodynamiki ujściowych odcinków rzek. Od 1988 roku prowadzi badania i analizy w zakresie transportu rumowiska w dolnym

biegu rzeki Odry. Badania te są istotne zarówno z naukowego punktu widzenia, prowadząc do rozpoznania mechanizmów kształtujących transport rumowiska w rzece, jak i z praktycznego punktu widzenia – pozwalając określać zmiany położenia dna rzeki w zależności od hydraulicznych warunków przepływu. Analizy takie są niezbędne tam, gdzie w przypadku transportu wodnego jest wymagane utrzymanie odpowiednich głębokości rzeki oraz w warunkach, kiedy konstrukcje inżynierskie wykonane w korycie (mosty, nabrzeża, budowle regulacyjne) zmieniają położenie dna.

Duży stopień uogólnienia naukowego analizowanego zjawiska istotnie podkreśla jego nowość naukową. Badania hydrodynamiki ujścia rzeki Odry mają znaczenie szersze niż jedynie krajowe. Były prezentowane na wielu konferencjach międzynarodowych o światowej randze. Problematyce tej jest poświęcona książka naukowa pod tytułem: *Bed changes and sediment transport at river mouth* wydana przez wydawnictwo IBW PAN w 1997 roku.

Dnia 19 lutego 2014 roku Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Bronisław Komorowski nadał Mu tytuł naukowy profesora nauk technicznych.

W pracy zawodowej aktywnie współpracował z instytucjami, które wykorzystywały wyniki Jego badań: Okręgową Dyрекcją Gospodarki Wodnej w Szczecinie, Instytutem Morskim, Oddział Szczecin. Opracowany pod Jego kierunkiem model pozwala określać dynamikę zmian położenia dna rzeki Odry w aspekcie projektowanych zmian w układzie trasy regulacyjnej rzeki oraz optymalizować zabudowę regulacyjną rzeki. Wyniki badań były w części wdrożone do praktyki i są systematycznie oceniane i analizowane przez mieszaną komisję polsko-niemiecką, która zajmuje się regulacją Odry na odcinku granicznym. Od 1995 roku współpracuje z Federalnym Instytutem Budownictwa Wodnego, prezentując wyniki badań na seminariach w Karlsruhe, Berlinie, Koblenz.

Odrębną dziedzinę zainteresowań naukowych stanowi problematyka rekultywacji terenów zdegradowanych i wykorzystania odpadów przemysłowych, w szczególności: gospodarce wykorzystanie w budownictwie popiołów i żużli z energetyki węgla kamiennego, makroniwelacja terenów z wykorzystaniem odpadów przemysłowych, budowa obwałowań przeciwpowodziowych z mieszanek popiołowo-cementowych.

W tematyce tej współpracuje z uniwersytetami w Dreźnie, Rostocku, współuczestnicząc w projekcie *DredgDikes* realizowanym w ramach *South Baltic Cross-border*. Tematyka zmian przewodności hydraulicznej była przedmiotem rozprawy doktorskiej (Agnieszka Myszkowska, obroniona 26.06.2007 roku), badania zmian parametrów wytrzymałościowych gruntów organicznych konsolidowanych nadkładem popiołowym (Tomasz Szczygielski, promotor prof. Z. Meyer), konsolidowanie zbiorników osadów pościekowych nadkładem popioło-żużlowym.

Podejmowane przez prof. Ryszarda Coufała tematy badawcze wynikają z zapotrzebowania gospodarki na nowatorskie i nowe technologicznie rozwiązania. Wymienić tu należy przykładowo: analizy parametrów geotechnicznych konkrekcji polimetalicznych, zlokalizowanych na polskim akwenu Clarion Clipperton (praca doktorska Ivo Dreiseitl, obroniona 2.12.2009 roku), analizy współczynników podatności podłoża gruntowe-

go, badania modelowe i *in situ* rozszerzalności bocznej gruntów organicznych, model pracy i praktyczne zastosowanie geotub z geosyntetyków, zeskalanie wierzchnich warstw gruntu w celu wzmocnienia ich – to tematy podejmowanych ostatnio rozpraw doktorskich.

W strefie zainteresowań znalazły się również: analizy parametrów wytrzymałościowych Pobrzeża Bałtyku (badania sejsmoakustyczne z dr. L. Kaszubowskim), zastosowanie nowatorskich technologii do posadawiania obiektów budowlanych w Zespole Morskich Portów Szczecin i Świnoujście, uczestnictwo w pracach Regionalnej Dyrekcji Oceny Oddziaływań na Środowisko.

Opublikowany dorobek naukowy obejmuje ponad 150 prac, w tym 8 monografii i książek oraz ponad 80 sprawozdań z prac naukowo-badawczych i prac ekspertyzowo-projektowych, skrypty i podręczniki akademickie (współdział), patent (współautor), wiele oprogramowań użytkowych. W 2011 roku opublikował w Wydawnictwie Naukowym PWN książkę obejmującą dorobek w zakresie badań hydraulicznych (*Modelowanie dynamiki dna ujścia rzeki nizinnej*).

Aktualnie pracuje na stanowisku profesora nadzwyczajnego, pełniąc funkcję kierownika Katedry Geotechniki i Zakładu Geologii Inżynierskiej i Hydrogeologii na Wydziale Budownictwa i Architektury Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.

W zakresie kształcenia kadry Profesor może poszczycić się:

- sześcioma zakończonymi i obronionymi pracami doktorskimi (w tym trzy z wyróżnieniem),
- dziesięcioma recenzjami rozpraw doktorskich, dwoma recenzjami prac habilitacyjnych i wniosku o tytuł profesora.

Za wyróżniającą działalność naukową prof. Ryszard Coufał otrzymał w 1998 roku indywidualną nagrodę I stopnia JM Rektora Politechniki Szczecińskiej.

Autorytet Profesora zarówno w środowisku krajowym, jak i zagranicą jest związany z funkcjami z wyboru:

- członek Sekcji Fizyki Wody oraz Sekcji Geotechniki i Infrastruktury Podziemnej KILiW PAN,
- członek Polskiego Komitetu Współpracy z Międzynarodowym Stowarzyszeniem Żeglugi PIANC,
- Przewodniczący Zachodniopomorskiego Oddziału Polskiego Komitetu Geotechniki, członek Zarządu PKG,
- członek *International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*,
- członkostwo w Komitetach Naukowych: 7<sup>th</sup>, 8<sup>th</sup> oraz 9<sup>th</sup> *Seminar on Problems of Environmental Geoengineering*,
- przewodniczący Komitetu Naukowego cyklicznego Seminarium Regionalne Problemy Inżynierii Środowiska, aktualnie XXIII, organizowanego przez Katedrę Geotechniki,
- wiceprzewodniczący komitetu organizacyjnego konferencji „Awarie Budowlane”.

Odnaczony za swoją działalność Medalem Komisji Edukacji Narodowej (28.05.1998), Złotym Krzyżem Zasługi (7.08.2000), Odznaką Honorową za zasługi dla Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (31.05.2005), Medalem za zasługi dla Politechniki Szczecińskiej (29.09.2008).

W okresie od 1991 do 1995 roku kierował Laboratorium Mechaniki Gruntów i Fundamentowania Katedry Geotechniki; od 1996 do 1999 roku pełnił funkcję prodziekana do spraw nauczania na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki

Szczecińskiej. Od 1.09.1999 do 31.08.2002 roku pełnił funkcję prorektora do spraw organizacji i rozwoju Politechniki Szczecińskiej.

Prywatnie – żonaty od 1972 roku, żona Małgorzata, córka Wanda (mgr inż. budownictwa wodnego), wnuczek Patryk. Miłośnik sztuki i piękna, kolekcjoner fajek.

**Prof. dr hab. inż. Zygmunt Meyer**

## XVI Konferencja Naukowa Doktorantów Wydziałów Budownictwa

Gliwice, 5 – 6 maja 2016



W dniach od 5 do 6 maja 2016 roku w Gliwicach odbyła się XVI Konferencja Naukowa Doktorantów Wydziałów Budownictwa, która zgromadziła ponad 80 osób - Doktorantów oraz Opiekunów Naukowych z 11 różnych ośrodków naukowych.

Byli wśród nas przedstawiciele następujących Ośrodków: University of Cassino and Southern Lazio (Włochy), Technical University of Ostrava (Czechy), Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wojskowej Akademii Technicznej oraz Politechnik: Białostockiej, Gdańskiej, Krakowskiej, Łódzkiej, Warszawskiej, Wrocławskiej i Śląskiej.

Wielką radość i zadowolenie sprawiło Uczestnikom Konferencji to, że wzięli w niej udział również: Profesorowie i Doktorzy habilitowani (34 osoby) oraz Doktorzy (4 osoby), Opiekunowie naukowci naszych Doktorantów, a być może przyszli Recenzenci prac doktorskich.

Oddaliśmy w ręce Uczestników Konferencji monografię „Zarys wybranych zagadnień z inżynierii lądowej”, w której znalazły się referaty Doktorantów po uzyskaniu pozytywnych recenzji. Każdy referat zamieszczony w monografii był wygłoszony w ramach poszczególnych Sesji tematycznych Konferencji:

- Geotechnika (7 referatów),
- Konstrukcje budowlane (7 referatów),
- Budownictwo komunikacyjne (6 referatów),
- Teoria konstrukcji i metody komputerowe (10 referatów),
- Materiały budowlane (7 referatów).

Wykładowcą XVI Konferencji Naukowej Doktorantów Wydziałów Budownictwa był Prof. dr hab. inż. Paolo Croce, z University of Cassino and Southern Lazio, który przedstawił

wykład „Design criteria for tailings dams” („Kryteria projektowania zapór z materiałów odpadowych”).

W czasie trwania konferencji przedstawiono również prezentacje następujących firm: DLUBAL Software Sp. z o.o., TEKLA Structures – Construsoft sp. z o.o., Tensor International S.R.O. oraz Przedsiębiorstwa Realizacyjnego INORA Sp. z o.o.

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. Piotr Uniwersał z Politechniki Śląskiej za referat pt.: „Metody badawcze i oprogramowanie stosowane do optymalizacji kosztów utrzymania dróg”. Referat był przygotowany pod kierunkiem dr. hab. inż. Barbary Kliszczewicz, doc. w Pol. Śląskiej oraz wygłoszony w Sesji III: BUDOWNICTWO KOMUNIKACYJNE
- Mgr inż. Tomasz Howiacki z Politechniki Krakowskiej za referat pt.: „Teoretyczna, eksperymentalna oraz operacyjna analiza modalna konstrukcji na wybranych przykładach”. Referat był przygotowany pod kierunkiem dr. inż. Rafała Sieńko oraz wygłoszony w Sesji IV: TEORIA KONSTRUKCJI I METODY KOMPUTEROWE
- Mgr inż. Beata Nienartowicz z Politechniki Wrocławskiej za referat pt.: „Wymiarowanie linerów do renowacji rurociągów metodą reliningu – wybrane zagadnienia”. Referat był przygotowany pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Cezarego Madryasa oraz wygłoszony w Sesji V: MATERIAŁY BUDOWLANE

Ponadto, za wyróżniający się referat techniczny nagrodę Oddziału Gliwickiego Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa otrzymał mgr inż. Tomasz Howiacki z Politechniki Krakowskiej.

Patronat nad Konferencją objęli: prof. dr hab. inż. Andrzej Karbownik – Rektor Politechniki Śląskiej; prof. dr hab. inż. Jan Ślusarek – Dziekan Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej, prof. dr hab. inż. Wojciech Radomski oraz prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak – Przewodniczący Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, prof. dr hab. inż. Alojzy Szymański – Prezydent Polskiego Komitetu Geotechniki oraz dr hab. inż. Andrzej Truty, prof. Politechniki Krakowskiej – Przewodniczący Sekcji Geotechniki i Infrastruktury Podziemnej Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN. Konferencję Doktorantów swoim patronatem objęli również Zarząd Główny Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa oraz Polskie Stowarzyszenie Geosyntetyczne

Monografię wydano dzięki pomocy finansowej instytucji i przedsiębiorstw popierających rozwój naukowy Młodych Naukowców.

Wsparcia finansowego Konferencji udzielili:

- Zarząd Główny Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa w Warszawie,
- Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa, Oddział Gliwice,
- Biuro Inżynierskie SPECBUD s.c.,
- DLUBAL Software Sp. z o.o.,
- Gliwickie Biuro Projektów Budownictwa Przemysłowego PROJPRZEM S.A.,
- MERAENG Robert Cybulski,

- MMGEO Monika Mitew-Czajewska,
- MOSTOSTAL Zabrze S.A.,
- Optimal Design of Structures Krzysztof Kozieł,
- P.P.U.H. PROMUS Sp. z o.o., Ruda Śląska,
- Przedsiębiorstwo Realizacyjne INORA Sp. z o.o.,
- TEKLA Structures – Construsoft sp. z o.o.,
- TENSAR International S.R.O., Česky Těšín.

Wszystkim, którzy nie szczędzili środków finansowych na wsparcie finansowe Konferencji Doktorantów, w imieniu uczestników bardzo dziękuję.

Konferencję organizują słuchacze studiów doktoranckich Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej. Wielomiesięczne prace Komitetu Organizacyjnego w składzie: dr inż. Robert Cybulski (przewodniczący), mgr inż. Monika Cybulska, mgr inż. Marcin Ćwirko, mgr inż. Magdalena Gawlik, dr inż. Marcelina Olechowska, mgr inż. Jan Pizoń, mgr inż. Tomasz Płaszczky, mgr inż. Aleksandra Rduch oraz mgr inż. Łukasz Rduch doprowadziły do wydania tomu monografii, jak też przygotowania obrad Konferencji. Za podjęcie się tego trudu składam Organizatorom serdeczne podziękowania.

W imieniu Komitetu Organizacyjnego XVII KNDWB zapraszam na kolejną Konferencję, która odbędzie się w maju 2017 roku. Mam nadzieję, że następnej Konferencji będzie towarzyszyć równie miła i życzliwa atmosfera, sprzyjająca zarówno zdobywaniu wiedzy, jak również nawiązywaniu nowych kontaktów naukowych.

**Dr hab. inż. Joanna Bzówka, prof. Pol. Śl.**  
**Kierownik Studiów Doktoranckich**  
**na Wydziale Budownictwa Politechniki Śląskiej**

## Międzynarodowe Seminarium

### „Geotechniczne aspekty projektowania, budowy i eksploatacji składowisk odpadów”

Poznań, 24 maja 2016

Wielkopolski Oddział Polskiego Komitetu Geotechniki wspólnie z Wielkopolską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa byli organizatorami kolejnego międzynarodowego seminarium, które dotyczyło ważnego dla Wielkopolski zagadnienia, a mianowicie problemu projektowania, budowy i eksploatacji składowisk odpadów. Pierwsze seminarium, które odbyło się w 2013 roku, dotyczyło budowli ziemnych na terenach zalewowych. Intencją obydwu Seminarium było, aby środowisko polskich inżynierów i geotechników, a także zaproszeni goście, mieli okazję zapoznać się ze spojrzeniem wybitnych specjalistów na problematykę dotyczącą ważnych dla Wielkopolski inwestycji.

Tradycją seminarium jest, że w gronie wykładowców znajdują się geotechnicy światowego formatu. Gościem pierwszego seminarium był prof. dr Heinz Brandl z Uniwersytetu Tech-

nicznego w Wiedniu. Do wygłoszenia referatu na tegorocznym seminarium zaproszono prof. dr. Ivana Vanicka z Uniwersytetu Technicznego w Pradze. Sylwetkę oraz osiągnięcia naukowe i zawodowe prof. I. Vanicka przedstawił prof. Z. Młynarek, informując, że sfera zainteresowań badawczych prof. I. Vanicka to szeroko rozumiane budowle ziemne – drogowe, budowa składowisk odpadów, a także roboty fundamentowe. Nie ma ważnej inwestycji w dawnej Czechosłowacji, a obecnie w Czechach i na Słowacji, bez konsultacji z prof. I. Vanickiem. Kilkaset publikacji i ekspertyz stanowi dorobek naukowy i praktyczny prof. I. Vanicka. O Jego pozycji w międzynarodowym środowisku naukowym świadczy wybór na stanowisku wiceprezydenta Międzynarodowego Stowarzyszenia Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej oraz wieloletnia kadencja jako Prezydenta Czeskiego Stowarzyszenia Geotechnicznego.



Rys. 1. Otwarcie seminarium

Od lewej: W. Jankowiak – Wicemarszałek Województwa Wielkopolskiego, W. Draber – przewodniczący Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, Z. Młynarek – przewodniczący Komitetu Organizacyjnego, J. Wierzbicki – przewodniczący Oddziału Wielkopolskiego Polskiego Komitetu Geotechniki



Rys. 2. Dyskusja po wykładzie prof. I. Vanicka

Komitet Organizacyjny seminarium stanowili: prof. Zbigniew Młynarek – członek honorowy Polskiego Komitetu Geotechniki i przewodniczący Komitetu Organizacyjnego oraz przedstawiciele Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa: prof. Wiesław Buczkowski, inż. Włodzimierz Draber – przewodniczący Izby, mgr inż. J. Stroński i mgr Joanna Kozłowska-Molenda oraz dr hab. inż. Jędrzej Wierzbicki, prof. Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza – przewodniczący Oddziału Wielkopolskiego Polskiego Komitetu Geotechniki.

Obrady poprzedzało otwarcie seminarium, w którym uczestników powitał inż. W. Draber (rys. 1). Niezwykle istotne znaczenie w przypadku lokalizacji składowisk ma ich nowoczesne i bezpieczne zaprojektowanie oraz wykonanie. Fakt ten podkreślił w swoim wystąpieniu Wicemarszałek Województwa Wielkopolskiego – W. Jankowiak. O przywiązaniu dużej wagi do tej tematyki świadczyła także obecność na seminarium wicedyrektor Departamentu Środowiska – mgr M. Andrzejewskiej-Wierzbickiej.

W sesji rozpoczynającej seminarium, której przewodniczyli prof. Wierzbicki oraz mgr inż. J. Stroński, wykładowcami byli prof. I. Vanicek oraz bardzo ceniony w Polsce specjalista z budowy i monitoringu składowisk – dr hab. inż. E. Koda, prof. Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

W niezwykle ciekawym referacie prof. I. Vanicek (rys. 2) przedstawił systematykę budowli ziemnych, stosowaną w Czechach. Szczególną pozycję w tej systematyce zajmują dwa rodzaje składowisk odpadów: składowisko, które stanowi depozycję produktów ubocznych kopalni i składowisko odpadów powstające w wyniku spalania odpadów i innych produktów przemysłowych. W Czechach jest wykorzystywany także system klasyfikacyjny składowisk odpadów, który uwzględnia warunki lokalizacji składowiska. Prof. I. Vanicek poświęcił w swoim wystąpieniu dużo uwagi koncepcji budowy składowisk oraz wykorzystaniu Eurokodu 7 w obliczeniach stateczności składowiska. Szczególne zainteresowanie wzbudził komentarz prof. Vanicka odnośnie elementów potencjalnego ryzyka w projektowaniu i budowie składowisk z niekorzystnych materiałów, np. popiołów. Komentarz ten był wsparty przykładami awarii na tego rodzaju składowiskach na Węgrzech i w Czechach. Prof. I. Vanicek podkreślił zasadniczą rolę geotechnika w podejmowaniu decyzji dotyczących lokalizacji, projektowania i monitoringu składowisk.

Problem rekultywacji składowisk odpadów w niezwykle kompleksowy sposób przedstawił prof. E. Koda. W temacie tym omówiono szczegółowo zagadnienia z zakresu rekultywacji składowisk w zależności od rodzaju składowiska, planowania prac rekultywacyjnych, a także kształtowania geometrii składowiska z zapewnieniem bezpieczeństwa geotechnicznego. Podstawę do przedstawienia tych zagadnień stanowiły obowiązujące w Polsce akty prawne, a także obszerny materiał dokumentacyjny z badań własnych prof. E. Kody. Za bardzo istotną część wykładu, którą przyjęto z dużym zainteresowaniem, można uznać zagadnienie związane z wyznaczeniem parametrów geotechnicznych materiału obwałowań składowiska, który w literaturze klasyfikuje się do tzw. „*non-textbook soils*”. Znaczny nacisk położono na wykorzystanie analizy wstecznej. W dyskusji uzupełniono tę ważną część wykładu o definicję pojęcia analizy ryzyka geotechnicznego w budowie składowisk i metod, które się w tej analizie wykorzystuje. Wykład zawierał znaczną liczbę przykładów dotyczących praktycznych rozwiązań bezpiecznego projektowania składowisk.

W dyskusji, która zamknęła tę sesję seminarium, uczestnicy przekazali informację o stosowaniu analizy wstecznej na budowach w Warszawie, skomentowali wspomniane wcześniej metody prognozowania ryzyka w projektowaniu geotechnicznym, a także kierowali szczegółowe pytania do obydwu prelegentów. Zapytania do prof. I. Vanicka dotyczyły metod monitoringu składowisk i koncepcji pozyskiwania środków na te badania w Czechach.

Drugą sesję seminarium poprowadzili prof. dr hab. inż. Zbigniew Lechowicz, wiceprezydent Polskiego Komitetu Geotechniki, i prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski. W ramach tej

sesji wygłoszono trzy wykłady. Dr hab. inż. M. Kumor, prof. Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, przedstawił dwa, zasadniczo różne, przypadki awarii składowisk odpadów komunalnych zbudowanych i użytkowanych na nietypowych terenach przemysłowych. W przypadku pierwszego składowiska naruszono równowagę statyczną skarp obiektu w strefie krawędziowej wyrobiska górniczego. Nieprawidłowe eksploataowanie składowiska doprowadziło do poważnej awarii budowlanej w postaci osuwiska zewnętrznego obwałowań składowiska. Drugi przykład awarii składowiska był wynikiem braku koordynacji, a także braku pogłębionej analizy geotechnicznej dotyczącej wpływu nowych kwater składowiska odpadów posodowych na wyparcie podłoża gruntowego pod istniejącym niżej zbiornikiem solanki. W zakończeniu wykładu prof. M. Kumor zwrócił uwagę na dwa ważne aspekty w projektowaniu i eksploatacji składowisk, do których zaliczył: często bardzo słabe dokumentacje geologiczno-inżynierskie, które stanowią podstawę do opracowania projektu składowisk, przygotowanie bez wnikliwej analizy geotechnicznej projektu składowisk oraz uwarunkowania prawne, które pomijają konieczność przygotowania opinii geotechnicznej, szczególnie przy lokalizacji składowiska w złożonych warunkach terenowych.

Wykład prof. M. Kumora był bardzo dobrym wstępem do prezentacji mgr M. Andrzejewskiej-Wierzbickiej i mgr A. Łukasiewicza pt. „Wymagania prawne i merytoryczne dotyczące składowisk odpadów”. Mgr M. Andrzejewska-Wierzbicka skoncentrowała się w swoim wystąpieniu na uwarunkowaniach prawnych wyboru miejsca składowiska, warunków technicznych do jego funkcjonowania, kryteriów uzyskania pozwolenia na budowę i zamknięcia składowiska. Za bardzo istotne należy uznać stwierdzenie mgr M. Andrzejewskiej-Wierzbickiej, że w polskim prawodawstwie brakuje referencyjnych dokumentów dla zakładów unieszkodliwiania odpadów, a tym samym granicznych wielkości emisji, sprawdzenia, czy instalacja spełnia wymagania najlepszej dostępnej techniki w kontekście wymagań prawa krajowego. Ten stan różni się więc od szczegółowych wymagań, sformułowanych w podstawowym akcie prawnym UE, który stanowi dyrektywa w sprawie składowania odpadów 1993/31WE. Po przedstawieniu obowiązujących w Polsce przepisów prawnych dotyczących składowisk odpadów mgr M. Andrzejewska-Wierzbicka podała systematykę składowisk odpadów, na którą składają się składowiska odpadów niebezpiecznych, odpadów obojętnych i innych niż niebezpieczne i obojętne. Za podstawowe kryterium do lokalizacji składowiska w Polsce przyjmuje się barierę geologiczną, uszczelniającą podłoże i ściany boczne. Sformułowane są też kryteria techniczne dla tego warunku, a także zagospodarowania zewnętrznego i odprowadzenia wód odciekowych. W tych decyzjach w Polsce bierze udział geolog w odróżnieniu od krajów Unii Europejskiej, gdzie dominującą rolę pełni geotechnik. Znaczącą rolę w lokalizacji składowisk pełnią także konsultacje społeczne. Oddzielną grupę rozporządzeń, zgodnie z art. 28 ustawy o odpadach, stanowią rozporządzenia związane z rozpoczęciem działalności na składowisku, w tym definicje faz budowy i eksploatacji składowisk. Mgr M. Andrzejewska-Wierzbicka w zakończeniu wykładu

skomentowała przepisy ustawy o odpadach, które określają szczegóły dotyczące procedury zamknięcia składowiska lub jego wydzielonej części. Za ważne stwierdzenie należy także uznać, że obecna tendencja gospodarki odpadami w Polsce, podobnie jak w Unii Europejskiej, zmierza w kierunku budowy nowoczesnych spalarni odpadów kosztem zmniejszenia budowy nowych składowisk odpadów.

Bardzo spójny z referatem mgr M. Andrzejewskiej-Wierzbickiej był wykład dr. inż. J. Sobolewskiego, który zamykał drugą sesję seminarium. Wykład ten można podzielić na dwie części. W pierwszej dr J. Sobolewski przedstawił aspekty prawne związane z budową i eksploatacją składowisk odpadów komunalnych i niebezpiecznych w Niemczech. W drugiej części przedstawiono obszerne informacje dotyczące zasad i koncepcji projektowych oraz wykorzystania materiałów geosyntetycznych w konstrukcji składowiska. Ustawodawstwo niemieckie wyprzedziło dyrektywę Unii Europejskiej (Eurokod 1999//31/EC) odnośnie projektowania i wymagań technicznych, dotyczących uszczelniania składowisk, wprowadzając pojęcie multibarierowej ochrony środowiska przed wpływem skutków składowania odpadów. System ten składa się z następujących elementów: bariery geotechnicznej, uszczelnienia mineralnego w podstawie, którego grubość i wodoprzepuszczalność zależą od klasy składowiska, uszczelnienia geosyntetycznego w podstawie, drenażu powierzchniowego w podstawie, tymczasowego systemu i końcowego systemu pokrycia odpadów na składowisku, wielostopniowej kontroli jakości materiałów i robót, monitoringu składowiska. Niemieckie wymagania, stawiane systemom uszczelniania składowisk odpadów, są dostosowane do pięciu klas składowisk. Z tymi wymaganiami łączą się następujące trzy kryteria: dopuszczalna zawartość masy organicznej, dopuszczalne wskaźniki masowe i dopuszczalna zawartość masy niektórych metali oraz dopuszczalne wskaźniki (pH, DOC, fenole) i dopuszczalne stężenia niektórych pierwiastków lub substancji w odciekach z tych odpadów. Dr J. Sobolewski skrótkowo omówił wymienione powyżej zagadnienia, akcentując takie elementy, jak: kluczową rolę geotechnika w wyborze i projektowaniu składowiska oraz zasady wyboru lokalizacji składowiska, który stanowi element bardzo starannej i szczegółowej analizy. Generalnie, w pierwszym etapie wybiera się kilka lokalizacji, w drugim typuje się 3 lokalizacje, które są monitorowane przez okres 3 lat w kontekście warunków technicznych, geologicznych i hydrogeologicznych. W części drugiej wykładu dr J. Sobolewski omówił wykorzystanie w konstrukcji składowiska wykładzin bentonitowych, geomembran, geowłókniny i geokompozytu jako materiałów chroniących geomembranę przed przebiciem, maty drenażowe oraz geosyntetyki jako element zbrojenia antypoślizgowego. W wykładzie przedstawiono także podstawy teoretyczne do wymiarowania wymienionych wyżej wzmocnień. Wystąpienie dr. J. Sobolewskiego było również doskonale ilustrowane przykładami z realizowanych przez firmę Huesker inwestycji.

Bardzo wartościowym elementem tej sesji była ponownie dyskusja. Uczestnicy dyskusji podawali przykłady z własnej działalności projektowej w budowie składowisk, zwrócił

uwagę na częste otrzymywanie niskiej wartości dokumentacji geologiczno-inżynierskich, które w szczególnym przypadku nie wykazały występowania w podłożu wyrobiska odpadów kopalnianych i spowodowały konieczność zmiany systemu posadowienia obiektu budowlanego na tym terenie. Zapytania do wykładowców dotyczyły także metod badania parametrów geotechnicznych materiałów składowiska z odpadów kopalnianych, na których posadawia się farmy wiatrowe. Interesującym fragmentem dyskusji były uwagi dotyczące wpływu konsultacji społecznych na lokalizację składowiska.

Prof. dr hab. inż. Z. Grabowski dokonał podsumowania i zamknięcia kilkugodzinnego seminarium. W swoim wystąpieniu prof. Z. Grabowski pogratulował organizatorom zorganizowania tak kompleksowego seminarium i wyboru znakomitych wykładowców. Zdaniem profesora ranga omówionych zagadnień skłania do stwierdzenia, aby informację z obrad seminarium udostępniono projektantom, wykonawcom i użytkownikom składowisk oraz pracownikom organów administracji państwowej poprzez publikację w fachowych czasopismach. Prof. Z. Grabowski podkreślił, że wartościowe byłoby skorzystanie z doświadczeń niemieckich nie tylko w budowie składowisk, ale przede wszystkim w zakresie formułowania zarządzeń prawno-organizacyjnych. Informacje przedstawione w wykładach oraz wypowiedziach w czasie dyskusji pozwoliły prof. Z. Grabowskiemu sformułować kilka istotnych wniosków, a mianowicie:

1. Seminarium (referaty i dyskusja) wykazało brak właściwych rozwiązań prawno-technicznych dotyczących budowy i eksploatacji składowisk, szczególnie z zakresu geotechniki. Wzorem rozporządzenia Ministra Infrastruktury z kwietnia 2012 roku powinno być wydane przez to Ministerstwo (w uzgodnieniu z Ministerstwem Ochrony Środowiska) rozporządzenie dotyczące geotechnicznych warunków projektowania, budowy, eksploatacji i rekultywacji składowisk odpadów.

2. Potrzebna jest świadomość władz rządowych i samorządowych, że badania geologiczno-inżynierskie są pomocne w opracowaniach geotechnicznych, wykorzystywanych przez uprawnionych geotechników. Warto rozważyć, czy wzorem geologów wojewódzkich jest zasadne powołanie geotechników wojewódzkich.
3. Należy przyspieszyć prace w ITB (Instytut Techniki Budowlanej) związane z wydaniem nowej wersji instrukcji dotyczącej budowy składowisk odpadów z uwzględnieniem Eurokodu 7.

Prof. Z. Grabowski zaproponował współpracę Krajowej Izby Inżynierów Budownictwa z Urzędem Marszałkowskim w sprawie przygotowania instrukcji lub aktów prawnych dotyczących projektowania i eksploatacji składowisk odpadów. W zakończeniu swojego wystąpienia prof. Z. Grabowski podkreślił wyjątkowo koleżeńską atmosferę seminarium i bardzo konstruktywną dyskusję w obydwu sesjach.

W seminarium uczestniczyły 63 osoby. Sukces organizacyjny seminarium, w tym bardzo staranne wydanie, w ujęciu monograficznym, materiałów oraz nieodpłatne uczestnictwo w seminarium, organizatorzy zawdzięczają sponsorom, to jest firmom: Biuro Projektów Wodnych Melioracji i Inżynierii Środowiska BIPROWODMEL Sp. z o.o., Zakład Usług Melioracyjnych i Kanalizacyjnych DRENBUD, POZBRUK Sp. z o.o. Sp. j., HEBO-Poznań Sp. z o.o. i Przedsiębiorstwo Realizacyjne INORA Sp. z o.o.. Za otrzymane wsparcie finansowe i organizacyjne organizatorzy seminarium składają sponsorom serdeczne podziękowanie.

**Przygotowali:**

**prof. dr hab. inż. Zbigniew Młynarek**

**dr hab. inż. Jędrzej Wierzbicki**

## **XXVIII Konferencja Naukowo-Techniczna „Awarie Budowlane”**

Ciesząc się dużym uznaniem środowiska inżynierów budownictwa Konferencja odbędzie się w dniach 23 – 26 maja 2017 roku w Międzyzdrojach. Konferencja od ponad 25 lat stanowi forum wymiany poglądów i doświadczeń naukowców, inwestorów, projektantów, wykonawców oraz przedstawicieli administracji budowlanej na temat szeroko pojętego bezpieczeństwa konstrukcji budowlanych.

Konferencję organizują Wydział Budownictwa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego oraz Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa w Szczecinie. Komitetowi Organizacyjnemu przewodniczy prof. Maria Kaszyńska, wiceprzewodniczącym jest prof. Ryszard Coufal, a sekretarzem Tomasz Wróblewski.

Patronat honorowy nad Konferencją objęli: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Główny Urząd Nadzoru Budowlanego,

Polska Izba Inżynierów Budownictwa, Marszałek Województwa Zachodniopomorskiego, Wojewoda Zachodniopomorski oraz Prezydent Miasta Szczecina.

Przewodniczącym Komitetu Naukowego Konferencji jest prof. Kazimierz Flaga, wiceprzewodniczącym prof. Włodzisław Kiernożycki, a sekretarzem prof. Jerzy Kaszyński

Tematyka Konferencji będzie obejmować:

- zagadnienia diagnostyki konstrukcji i zapobieganie awariom budowlanym,
- analizę przyczyn zaistniałych katastrof i awarii budowlanych,
- sposoby naprawy i rekonstrukcji obiektów budowlanych,



- ocenę i analizę procesów projektowania i wykonawstwa oraz aktów prawnych dotyczących bezpiecznej eksploatacji obiektów budowlanych.

Konferencja będzie składać się z sesji problemowych, w których będą prezentowane referaty zamówione przez Organizatorów Konferencji oraz z sesji tematycznych obejmujących referaty zakwalifikowane przez Komitet Naukowy Konferencji.

Zgłoszenia na Konferencję oraz zgłoszenia referatu należy dokonać do 30 października 2016 roku. Bardziej szczegółowe informacje można znaleźć na stronie domowej Konferencji: [www.awarie.zut.edu.pl](http://www.awarie.zut.edu.pl) lub uzyskać za pomocą e-maila: [awarie@zut.edu.pl](mailto:awarie@zut.edu.pl).

## Nagrody specjalne Polskiego Komitetu Geotechniki im. prof. Eugeniusza Dembickiego i prof. Zbigniewa Młynarka za najlepsze prace doktorskie z geotechniki w 2015 roku

Polski Komitet Geotechniki na Walnym Zgromadzeniu w dniu 24.06.2014 r. podjął uchwałę o ustaleniu nagród specjalnych za najlepsze prace doktorskie z dwóch dziedzin geotechniki. Nagrody nazwano imieniem profesorów o uznanym autorytecie międzynarodowym, którzy wnieśli istotny wkład w rozwój polskiej geotechniki. Pierwsza nagroda im. profesora Eugeniusza Dembickiego dotyczy dziedziny geotechniki teoretycznej i stosowanej. Prof. dr hab. inż. E. Dembicki, dr h.c. mult. jest Honorowym Prezydentem Polskiego Komitetu Geotechniki, a funkcję Prezydenta Komitetu pełnił przez trzy kadencje. Druga nagroda im. profesora Zbigniewa Młynarka łączy się z bada-

niami podłoża gruntowego metodami *in situ* i wykorzystaniem tych metod w projektowaniu geotechnicznym. Prof. dr hab. inż. Zbigniew Młynarek był przez dwie kadencje sekretarzem naukowym Komitetu Geotechniki, a także przez dwie kadencje Prezydentem tegoż Komitetu. W celu przyznania nagród Walne Zgromadzenie powołało Kapitułę, których przewodniczącym do nagrody im. prof. E. Dembickiego wybrano prof. dr hab. inż. Zbigniewa Lechowicza z SGGW w Warszawie, a do nagrody im. prof. Z. Młynarka – prof. dr hab. inż. Kazimierza Gwizdałę z Politechniki Gdańskiej. Prof. E. Dembicki i prof. Z. Młynarek założyli fundację w Polskim Komitecie Geotechniki, aby wesprzeć finansowo wyróżnionych doktorów.

W drugiej edycji Konkursu, nagrodę za najlepszą pracę doktorską obronioną w 2015 roku z dziedziny geotechniki teoretycznej i stosowanej przyznano dr. inż. Andrzejowi Danilewiczowi. Promotorem rozprawy pt. „Numeryczna symulacja procesu formowania kolumny kamiennej metodą wymiany dynamicznej” był prof. dr hab. inż. Zbigniew Sikora. Przewód doktorski i obronę pracy przeprowadzono na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.

Kapituła nagrody z dziedziny badań podłoża metodami *in situ* przyznała tę nagrodę dr. inż. Annie Juzwie za pracę pt. „Analiza współpracy grupy kolumn iniekcyjnych z podłożem gruntowym”. Promotorem rozprawy była dr hab. inż. Joanna Bzówka. Pracę obroniono na Wydziale Budownictwa Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

W ocenie Kapituły do nagród im. prof. E. Dembickiego i prof. Z. Młynarka podkreślono, że obydwie wyróżnione prace doktorskie zawierają oryginalne elementy poznawcze, dotyczące współpracy ustrojów palowych z podłożem, a także propozycje nowej koncepcji wymiarowania tego rodzaju systemu posadawiania obiektów budowlanych. Warto podkreślić, że tematyka obydwu prac doktorskich spełnia oczekiwania wielu projektantów, którzy zajmują się wymiarowaniem fundamentów w złożonych warunkach gruntowych.



Rys. 1. Dr inż. Andrzej Danilewicz, laureat nagrody za najlepszą pracę doktorską, obronioną w 2015 roku, z dziedziny geotechniki teoretycznej i stosowanej



Rys. 2. Dr inż. Anna Juzwa, laureatka nagrody za najlepszą pracę doktorską, obronioną w 2015 roku, z dziedziny badań podłoża gruntowego metodami *in situ*

**Opracował:**  
**Prof. dr hab. inż. A. Szymański**  
**Prezydent Polskiego Komitetu Geotechniki**