

## Prof. zw. dr hab. inż. dhc. mult. Bolesław Mazurkiewicz



Prośbę Redaktora naczelnego IMiG o przedstawienie sylwetki oraz dorobku naukowego, zawodowego i organizacyjnego Profesora Bolesława Mazurkiewicza w galerii Zasłużonych Hydrotechników przyjąłem z wielką radością z kilku powodów.

Przede wszystkim dlatego, że wielostronna i bardzo wartościowa działalność naukowo-badawcza oraz znaczące osiągnięcia za-

wodowe w zakresie budowy i modernizacji portów oraz stoczni, ochrony brzegu morskiego oraz rozwoju budownictwa pełnomorskiego w Polsce stawiają Profesora Mazurkiewicza w gronie najwybitniejszych Polaków zasłużonych dla krajowej gospodarki, inżynierii morskiej i nauki. Te dokonania, razem z równie szeroką działalnością poza granicami kraju, przysporzyły Profesorowi wyjątkowego autorytetu oraz uznania w polskim i międzynarodowym środowisku hydrotechników morskich i geotechników. Związane z tą działalnością publikacje naukowe, dokumenty techniczne, opinie i ekspertyzy należy liczyć w setkach, a ponieważ Profesor jest wciąż aktywny zawodowo, ciągle powstają nowe. Na wyróżnienie zasługuje przy tym wyjątkowa umiejętność łączenia bogatych doświadczeń zawodowych z działalnością naukowo-badawczą i naukowo-dydaktyczną, na co zwraca się obecnie coraz większą uwagę, a co Profesor potrafił wspaniale wykorzystać już od początku swojej niezwyklej kariery w celu podniesienia poziomu prowadzonych badań naukowych i kształcenia akademickiego. Zadbął także o opracowanie razem z zespołem specjalistów, któremu przewodniczył, Zaleceń do Projektowania i Wykonywania Morskich Budowli Hydrotechnicznych (2006 rok), które nadal pełnią rolę najważniejszego zbioru szczegółowych wytycznych w przedmiotowym zakresie, powszechnie wykorzystywanego w polskiej praktyce.

Znana jest niezwykła pracowitość Profesora. Podliczono, na przykład, że łączna objętość samych książek napisanych przez Profesora do 2011 roku, tj. czternastu na około 450 publikacji, wynosiła 3968 stron, natomiast skryptów 2162 strony. Jednocześnie umożliwił Profesor wykształcenie 149 magistrów hydrotechników morskich, 12 doktorów i 5 doktorów habilitowanych, z których dwóch uzyskało tytuł naukowy. Po mistrzowsku prowadzi wykłady i wygłasza odczyty, zawsze z pasją i zaangażowaniem. Na uniwersytetach w Stuttgarcie, przez 25 lat, oraz w Darmstadt przez wiele lat prowadził regularne zajęcia z Budownictwa Morskiego, a jako wizytujący profesor wykładał także w osiemnastu wyższych uczelniach Europy i Ameryki.

Szczególnie leżało Profesorowi Mazurkiewiczowi na sercu umacnianie roli i znaczenia w kraju i na świecie ukochanej Politechniki Gdańskiej. W latach 1981-84 był pierwszym zastępcą rektora, pełniąc funkcję prorektora do spraw organizacyjnych, a latach 1987-90 był rektorem uczelni. Od 1983 roku, aż do przejścia na emeryturę w 2001 roku, był kierownikiem Katedry Budownictwa Morskiego, jedynej o takim profilu w Polsce. Pod-

kreślenia wymagają także znaczące zasługi Profesora w zakresie rozwijania i organizowania współpracy uniwersytetów w Polsce i na arenie międzynarodowej, m.in. w latach 1989-94 był członkiem Zarządu Konferencji Rektorów Europejskich CRE, a w okresie 1990-2000 członkiem Zarządu Międzynarodowego Stowarzyszenia Uniwersytetów.

Wyjątkowe osiągnięcia naukowe, zawodowe i organizacyjne Profesora Mazurkiewicza dostrzeżono zarówno w Polsce, jak i za granicą, czego wymownym dowodem było przyznanie Profesorowi aż ośmiu tytułów doktora honoris causa oraz wysokich odznaczeń państwowych i resortowych, między innymi Krzyża Wielkiego Orderu Odrodzenia Polski (2011 rok), Złotego Medalu za Zasługi Politechniki Gdańskiej (2001 rok), a także prestiżowego Medalu im. św. Wojciecha za szczególne zasługi dla Miasta Gdańska, nauki polskiej i światowej (2001 rok).

Zawodowe zainteresowania inżynierią i gospodarką morską powiązał Profesor także z ulubionym żeglarstwem morskim. Jest kapitanem jachtowym i działaczem żeglarskim. Przez długi okres był prezesem, a obecnie jest Honorowym Prezesem Gdańskiego Okręgowego Związku Żeglarskiego oraz prezesem Towarzystwa Przyjaciół „Daru Pomorza” i inicjatorem akcji zachowania tego żaglowca jako symbolu polskiej tradycji morskiej. Nie można również pominąć milczeniem szeroko prowadzonej działalności społecznej w wielu organizacjach pożytku publicznego.

Biorąc powyższe fakty pod uwagę, nasuwa się wielu osobom uzasadniona refleksja i pytanie, „jak można było zrobić tak wiele, w ciągu tak krótkiego czasu” (cytat zaczerpnięty z laudacji wygłoszonej przez Profesora Ryszarda Krystka w dniu 9 stycznia 2008 roku, z okazji nadania Profesorowi Bolesławowi Mazurkiewiczowi tytułu doktora honoris causa Politechniki Gdańskiej).

Mam także powód osobisty i wielkie szczęście, że dane mi było być uczniem Profesora Mazurkiewicza. W czasie studiów zafascynowały mnie wspaniałe wykłady Profesora z budownictwa morskiego, poparte inżynierskim doświadczeniem. To zdecydowało, że studencka fascynacja przerodziła się w ponad 40 lat współpracy na Politechnice Gdańskiej i poza uczelnią. Pozwoliło mi to z bliska poznać nie tylko warsztat pracy i osiągnięcia Profesora, ale również Jego szerokie zainteresowania i niezwykłą osobowość, która stała się źródłem kolejnej, tym razem bardzo osobistej i ciągle trwającej fascynacji. Czerpię nadal wielką satysfakcję z tego, że mogłem być członkiem Jego „załogi”, jak o nas często mówił jej Kapitan.

Spełniając z radością kronikarską powinność, postanowiłem w pewnym stopniu odstąpić od dalszego drobiazgowego wylizowania wszystkich osiągnięć Profesora Mazurkiewicza, biorąc pod uwagę opublikowany nie tak dawno w Piśmie Politechniki Gdańskiej (nr 5/2011), obszerny artykuł poświęcony działalności Profesora. Mogę tylko wyrazić nadzieję, że pozwoli to pełniej przedstawić Czytelnikom niezwykłą osobowość Profesora, nie mówiąc o mającej mniejsze szanse na wyjaśnienie próbie udzielenia odpowiedzi na retoryczne pytanie zadane przez Profesora Krystka.

Bolesław Mazurkiewicz urodził się 9 maja 1931 roku w Kościerzynie. Matka, Bronisława, była Kaszubką, a ojciec, Stanisław, objął w 1939 roku dowództwo Placówki I linii Straży Granicznej blisko granicy z Niemcami. Wybuch wojny oznaczał dla młodego chłopca bolesne rozdzielenie z ojcem, który najpierw dostał się do niewoli, a w 1944 roku trafił do Stutthofu za działalność konspiracyjną. Także przyspieszone dojrzewanie, połączone z przeżywaniem tragedii rozstrzelanych braci ojca, walką o przetrwanie rodziny i o zachowanie polskości, w tym udział w działaniach Gryfa Pomorskiego, pomimo młodego wieku. Więcej informacji o tych przeżyciach Czytelnik może znaleźć w pierwszym tomie autobiografii pod znamienym tytułem „Trzymajmy się, nie dajmy się” (2011 rok), zacerpniętym zresztą od ojca. Wspominając krótko ten okres, chciałem zwrócić uwagę, że trudne przeżycia z okresu młodości musiały wywrzeć duży wpływ na osobowość Profesora, który z jednej strony imponuje silnym charakterem, determinacją i wytrwałością, a z drugiej strony okazuje wiele życzliwości i empatii dla ludzi, którym zawsze stara się pomóc. Wojenne przeżycia wpłynęły także na Jego wielki patriotyzm i zainteresowanie historią. Jak sam powtarza, „nie ma tego złego, co by na dobre nie wyszło”.

Dwustopniowe studia wyższe ukończył w 1956 roku na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Gdańskiej, w specjalności konstrukcje budowlane. W latach 1956–1960 pracował jako projektant mostów i zakładów przemysłowych w Biurze Projektów Budownictwa Komunalnego i Komunikacyjnego w Gdańsku. Pracę w Politechnice Gdańskiej rozpoczął w 1960 roku na Wydziale Budownictwa Wodnego, w Katedrze Fundamentowania kierowanej przez wybitnego Profesora Stanisława Hueckla, który najpierw był Jego mistrzem, a z czasem stał się także przyjacielem. Uważa to do dzisiaj za wielki dar losu, pokazując z dumą dedykację na pierwszej stronie znanej czterotomowej „cegły” na temat Budownictwa Morskiego, którą zacytuje: „Kochanemu Koledze i Współpracownikowi, niestrudzonemu działaczowi na polu hydrotechniki morskiej, Doc. Dr. hab. Bolesławowi Mazurkiewiczowi, z najlepszymi życzeniami wielu pomyślności i wyrazami szczerej przyjaźni. Autor St. Hueckel, 14.1.1975”. Czyż nie jest to najlepsza rekomendacja do galerii Zasłużonych Hydrotechników!

W 1964 roku obronił na tym samym Wydziale pracę dokorską dotyczącą analizy stateczności gródz o podwójnej ścianie szczelnej w świetle badań w skali naturalnej i na modelach. Te ostatnie wykonał przy użyciu analogowego gruntu, złożonego z aluminiowych wałeczków, zastosowanego po raz pierwszy w Polsce i używanego do dzisiaj przez kolejnych doktorantów. Wyniki rozprawy doktorskiej, będące przedmiotem szeregu recenzowanych publikacji zagranicznych, pozwoliły również na pełniejszą ocenę stopnia bezpieczeństwa i stabilności gródz grawitacyjnego doku suchego w Gdyni, umożliwiając jego budowę w osuszonym wykopie otoczonym grodzami, a nie metodą betonowania podwodnego. Nie wszyscy wiedzą jednak, że była to, i chyba dalej jest, najgrubsza praca doktorska na naszym Wydziale, obejmująca aż 4 tomy. Jak widać, już wówczas można było zacząć podejrzewać, do czego ta lekkość pióra kiedyś doprowadzi.

Już cztery lata po doktoracie, w 1968 roku, uzyskał habilitację na podstawie rozprawy „Tarcie negatywne pali”. Wiele badań do tej pracy wykonał w czasie jedenastomiesięcznego stażu naukowego w Duńskim Instytucie Geotechnicznym, pracując

pod opieką światowej sławy profesora Brinch Hansena, z którym długo utrzymywał bliskie kontakty. Liczne publikacje z zakresu nośności pali i interpretacji próbnych obciążeń pali przyniosły Profesorowi międzynarodowe uznanie. W 1969 roku został powołany na stanowisko docenta w Politechnice Gdańskiej. Tytuł profesora nadzwyczajnego otrzymał w 1980 roku, po 12 latach od habilitacji, mimo zgromadzenia już dużo wcześniej wystarczającego dorobku naukowego. Dopiero po latach okazało się, że przyczyną zablokowania wniosku w Komitecie Centralnym była fotografia z okresu budowy drugiego doku w Gdyni, na której, w grupie osób stojących obok Docenta Mazurkiewicza, znalazł się pracownik wywiadu USA. Takie to były czasy. Natomiast profesorem zwyczajnym został już szybko, w 1985 roku.

Działalność naukowo-badawcza i zawodowa Profesora Mazurkiewicza jest wielostronna i obejmuje, ogólnie przedstawiając, wzajemne oddziaływanie konstrukcji inżynierskich, środowiska morskiego i gruntu. Problematyka ta w szczególności sposób ogniskuje się w inżynierii morskiej, specjalności naukowej, z którą Profesor zawiązał się najsilniej. Jest bardzo obszerna i trudna do opanowania, nawet w stosunku do rozdzielonych zagadnień składowych. Tylko nielicznym udaje się opanować występujące w niej procesy połączone.

Muszę w tym miejscu nadmienić, że do dzisiaj wprawia mnie w zdumienie intuicja, z jaką Profesor podejmował pracę nad kolejnymi zagadnieniami z zakresu inżynierii morskiej. Przykładowo, w połowie lat siedemdziesiątych XX wieku zajął się, jako pierwszy w Polsce, problematyką budowy i ustawiania platform wiertniczych na dnie morza. Zaproponował mi również napisanie rozprawy doktorskiej na ten temat. Mogę przyznać po latach, że początkowo przyjąłem tę propozycję z dużym wahaniem, ponieważ nie wierzyłem, że w polskim sektorze Bałtyku staną kiedykolwiek platformy wydobywcze. Tymczasem, nie trzeba było na to zbyt długo czekać. To Profesor miał rację. Podobnie było z rozwijaniem tematyki rurociągów przesyłowych ropy i gazu, układanych na dnie morza i w strefie brzegowej oraz problematyką modernizacji i budowy głębokowodnych nabrzeży portowych i nowoczesnych terminali kontenerowych, do których cumują statki ze sterami strumieniowymi, stwarzające dodatkowe problemy. Wszystko w czasach, kiedy mogliśmy tylko marzyć, że takie inwestycje będą kiedyś podjęte w Polsce. Tak samo było z rozwojem małych przystani i marin jachtowych, co znalazło potwierdzenie nie tylko w znakomitej książce p.t. „Porty Jachtowe – Mariny. Projektowanie” (2004 rok), ale również w licznych krajowych realizacjach, z Mariną w Sopotcie na czele. Zastanawiając się nad tym nieprzypadkowym ciągiem trafnych wyborów naukowych i zawodowych Profesora, doszedłem do wniosku, że nie wynikało to jednak z intuicyjnego wycucia, ale przede wszystkim z głębokiej wiedzy, jaką Profesor zdobył dzięki uważnemu i regularnemu śledzeniu literatury oraz praktyki światowej. Półki w jego pokoju zawsze uginały się od gromadzonej, nie tak łatwo jak dzisiaj, fachowej literatury. Pamiętam, że gdy trzeba było coś aktualnego znaleźć, to najpierw przychodziło się do gabinetu Profesora Mazurkiewicza, a ewentualnie dopiero potem szło się do biblioteki. Nigdy też nie odmawiał w tym zakresie pomocy ani nie zatrzymywał tych cennych materiałów tylko dla siebie.

Analizując olbrzymi dorobek Profesora Mazurkiewicza we wdrażaniu nowych rozwiązań w praktyce hydrotechnicznej, można bez żadnej przesady stwierdzić, że ślady bardzo znaczą-

cej działalności Profesora znajdują się we wszystkich ważniejszych portach i stocznjach polskiego wybrzeża oraz w wielu miejscach na świecie. Pracował m.in. jako ekspert ONZ w zakresie konstrukcji stoczniowych w Turcji, Jugosławii, Indonezji, na Kubie i na Seszelach, a doradzał także w budowie ośmiu doków suchych, m.in. w Turcji, Iranie, Indiach, Niemczech i Norwegii. Trudno byłoby nawet wymienić te prace, w których duże inwestycje, jak np. budowa II Doku Suchego w Gdyni, rozbudowa Stoczni Szczecińskiej, budowa Terminalu DTC w Porcie Północnym albo Gazoportu w Świnoujściu, przeplatają się z mniejszymi, ale nie mniej odpowiedzialnymi, jak np. w Uście, Łebie, Kołobrzegu, Darłowie i innych portach. Z tego powodu, zamiast ich wyliczania, wybrałem trzy przykłady, które, moim zdaniem, dobrze ilustrują działalność i decyzje podejmowane przez Profesora.

Pierwszy przykład dotyczy modernizacji i rozbudowy polskich Stoczni w Szczecinie i Gdańsku, prowadzonych w latach siedemdziesiątych XX wieku. W Zakładzie Budownictwa Morskiego i Fundamentowania na Politechnice Gdańskiej pracowano wówczas pod kierownictwem Docenta Mazurkiewicza nad przystosowaniem pochylni podłużnych i poprzecznych do budowy nowych rodzajów statków, co wobec złego stanu technicznego tych obiektów, braku dokumentacji archiwalnej i szybko rosnących potrzeb było sporym wyzwaniem. Prace doprowadziły do opracowania nowoczesnej i autorskiej metody obliczania pochylni z uwzględnieniem wzajemnego oddziaływania kadłuba statku, konstrukcji pochylni i podłoża. Dzięki zaawansowanym analizom umożliwiono, przez dłuższy okres czasu, wodowanie coraz większych i cięższych statków bez potrzeby gruntownej przebudowy konstrukcji istniejących pochylni. Decydenci stoczniowi zacierali ręce i szybko uznali, że wystarczy zlecić Zakładowi wykonanie kolejnej ekspertyzy, aby załatwić problem dopuszczenia do wodowania następnego kolosa. W pewnym momencie zaszło to jednak tak daleko, że zawierano umowę na budowę kolejnej serii jeszcze większych jednostek bez sprawdzenia, czy w ogóle da się takie statki jeszcze zwodować! Dzięki dokładnym badaniom połowym, analizom obliczeniowym oraz odważnej decyzji Docenta Mazurkiewicza skończyło się jeszcze raz pomyślnie. A o stopniu trudności podejmowanych decyzji niech świadczy fakt, że dopuszczono zwodowanie statku o nośności 32000 DWT z pochyli o projektowanej nośności 10000 DWT.

Następny przykład dotyczy budowy w Stoczni Gdynińskiej drugiego doku suchego, który miał być znacznie dłuższy i szerszy od istniejącego doku typu ciężkiego. Przy tym założeniu podstawowym problemem było zaprojektowanie płyty dennej, ponieważ szerokość komory nowego doku miała wynosić 70,5 m, w porównaniu do 40,5 m w doku istniejącym. Biorąc pod uwagę konieczność pogrubienia płyty oraz bardzo poważnego obniżenia poziomu wody gruntowej, które mogło spowodować zakłócenie ważnego dla miasta poziomu wodonośnego, wybrano konstrukcję doku lekkiego, działającego ze znacznie obniżonym wyporem hydrostatycznym. Naukową podstawą przyjęcia konstrukcji doku drenażowego były badania Docenta Mazurkiewicza, dotyczące pracy doku grawitacyjnego przy obniżaniu napiętego zwierciadła wody gruntowej. Wdrożenie tego nowoczesnego rozwiązania w połączeniu z osobistym nadzorem nad realizacją całej budowy w latach 1973-1977 miało przełomowe znaczenie w karierze Profesora.

Trzeci przykład dotyczy stosunkowo krótkiej, ale jakże charakterystycznej w działalności i osoby Profesora publikacji, dotyczącej projektowania ścianek szczelnych (Technika i Gospodarka Morska, nr 12/1974). W krajowej praktyce królowały wówczas ścianki stalowe typu Larsena. Doświadczenia zdobyte podczas budowy drugiego doku w Gdyni, gdzie po raz pierwszy w Polsce zastosowano profile zetowe, skłoniły Profesora do przeprowadzenia wnikliwej oceny porównawczej obu systemów i wykazania, że ze względu na położenie zamków występuje zasadnicza różnica we współpracy pojedynczych brusek, przy czym profile zetowe, w przeliczeniu na kilogram zużytej stali, są bardziej ekonomiczne od profili Larsena. Równocześnie wskazał na błędy, jakie popełniano w typowych obliczeniach ścianek szczelnych, które nie powodowały niepożądanych skutków tylko dzięki zapasom ukrytym w założeniach metody obliczeniowej. Omawiana publikacja utkwiała mi w pamięci jeszcze z innego powodu. Profesor napisał ją, leżąc w szpitalnym łóżku, dosłownie przed operacją usunięcia chorej nerki. Pracując tyle lat z Profesorem, mogę zaświadczyć bez żadnej przesady, że nie „darował” nawet 15 minut przerwy między wykładami, zawsze je wykorzystując. Posiada niezwykle umiejętność szybkiej koncentracji i pisanie publikacji małymi fragmentami, zależnie od czasu jakim akurat dysponuje. W ten sposób ciągle coś pisze albo czyta, i nie traci czasu. Może właśnie te umiejętności, oprócz zdolności intelektualnych, są wyjaśnieniem niezwykłego dorobku i kariery Profesora. Ma również jeszcze jedną podobną cechę. Nie cierpi marnowania papieru, co oznacza, że żadna kartka, a zwłaszcza jednostronny wydruk, nigdy nie wylądował w koszu zanim nie będzie całkowicie zapisana z obu stron. Warto by to wdrożyć w wielu dzisiejszych biurach!

Obraz zawodowych dokonań Profesora Mazurkiewicza nie byłby jednak pełny bez podkreślenia Jego znaczącego udziału w wielkich inwestycjach realizowanych w Polsce w ostatnich latach, i to pomimo tego, że - w zasadzie - Profesor jest już na emeryturze. W tym zakresie można wymienić, oprócz wspomnianej budowy Terminalu Kontenerowego DCT w Porcie Północnym i Gazoportu w Świnoujściu, przede wszystkim budowę stadionu PGE Arena w Gdańsku oraz pierwszego w Polsce drogowego Tunelu pod Martwą Wisłą, którego budowa właśnie trwa. W pewnym sensie i trochę na przekór swoim oczekiwaniom, powtórzył się w tych przypadkach scenariusz z budowy drugiego doku suchego w Gdyni. W efekcie, Profesor jest znowu na pierwszej linii budowlanego frontu. Nie tylko doradza i opiniuje, do czego się chętnie zobowiązał, ale w wielu przypadkach pełni także funkcję nadinspektora budowy, jak dawniej. Trzeba jednocześnie podkreślić, że działa ciągle z takim samym zapałem i zaangażowaniem, jakby nie czując ciężaru swojego wieku, doprawdy nie szczędząc prywatnego czasu i zdrowia, co zyskuje Mu powszechne uznanie i podziw. Czasem tylko, pod wpływem chwilowego zmęczenia, szepnie mi w ucho z uśmiechem, „znowu dałem się wkręcić”. Wiem jednak, że Profesor nie potrafi już inaczej.

Dorobek publikacyjny Profesora Mazurkiewicza z zakresu mechaniki gruntów, fundamentowania, konstrukcji portowych i stoczniowych, ochrony brzegu oraz oceanotechniki jest, jak wspomniano, imponujący. Ponad połowę publikacji napisał w językach obcych, przyczyniając się do poznania i umacniania polskich osiągnięć na arenie międzynarodowej. Trudno byłoby je wymienić. Także niezliczone wystąpienia i referaty na najważ-

niejszych konferencjach międzynarodowych i krajowych, bardzo często w charakterze kluczowego referenta. Z tego względu chciałbym podzielić się spostrzeżeniami tylko w odniesieniu do dwóch wybranych książek, jednej naukowo-technicznej, a drugiej popularno-naukowej.

Pierwsza robi na każdym inżynierze i naukowcu wielkie wrażenie. Chodzi o książkę „Design and construction of dry docks” (Projektowanie i budowa doków suchów), wydaną przez Trans Tech Publications w RFN (1980 rok) oraz przez Gulf Publishing Company w USA (1981 rok), która w zgodnej ocenie specjalistów należy do najważniejszych pozycji w tej tematyce w skali światowej. Dlaczego? Odpowiedź jest prosta. Książka powstała w dużej części na podstawie własnych doświadczeń zebranych podczas budowy nowoczesnego doku. Dla profesjonalnych wydawców książki nie mogło być lepszej rekomendacji. Druga pozycja to unikalna w skali światowej, choć napisana po polsku, „Encyklopedia Inżynierii Morskiej” (rozszerzone wydanie z 2009 roku), w której m.in. wprowadził i zdefiniował nowe pojęcia i terminy, nie mające oparcia w literaturze. Myślę, że wymienione książki, stojące na biegunach działalności Profesora, jako naukowiec i inżyniera oraz jako popularyzatora wiedzy, w dobry sposób ilustrują Jego szerokie zainteresowania, wiedzę i możliwości intelektualne.

Zgromadzenie tak imponującego i wszechstronnego dorobku oraz zdobycie wielkiego uznania w skali międzynarodowej dane jest tylko niewielu wybitnym osobom. Jak napisał Beniamin Franklin, „jeżeli nie chcesz być zapomniany...., napisz albo rzeczy warte czytania, albo zrób rzeczy warte opisanie”. Uważam, że w przypadku Profesora Bolesława Mazurkiewicza nie ma takiego dylematu. Zarówno obszernie udokumentował zdobytą wiedzę i zawodowe osiągnięcia oraz doświadczenia, z których korzystają i będą korzystać kolejne pokolenia inżynierów hydrotechników i geotechników, jak i w równym stopniu i z wielkimi sukcesami wdrożył swoje nowatorskie i gruntownie przemyślane rozwiązania inżynierskie w życie, które przez długie lata będą podziwiane i kojarzone z Nim.

Przy tym wszystkim Profesor Mazurkiewicz jest skromnym, serdecznym i bardzo życzliwym człowiekiem, optymistycznie nastawionym do życia, pełnym humoru i werwy. Szybko nawiązuje bezpośredni kontakt i nigdy nie daje odczuć, że powinniśmy Go darzyć wielkim respektem. Pamiętamy także, jak ciągle powtarzał członkom „załogi”, że postęp jest tylko wówczas, kiedy uczniowie stają się z czasem lepsi od swojego mistrza. Tylko co mamy robić, jeśli poprzeczkę zawiesił wszystkim tak wysoko.

**Prof. dr hab. inż. Michał Topolnicki**

## **II Sympozjum**

### **„Tunel drogowy pod Martwą Wisłą. Doświadczenia z budowy pierwszej rury tunelu”**

**Gdańsk, 13 lutego 2014**

II Sympozjum zorganizowane w dniu 13 lutego 2014 roku przez Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa oraz Pomorską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa w Centrum Konferencyjno-Wystawienniczym Międzynarodowych Targów Gdańskich poświęcono doświadczeniom zdobytym podczas budowy pierwszej rury tunelu. W sympozjum uczestniczyło ponad 800 osób, w tym około 250 studentów wydziałów budownictwa z 8 ośrodków akademickich w kraju.

Realizowany tunel drogowy pod Martwą Wisłą jest najważniejszym elementem przedsięwzięcia inwestycyjnego „Połączenie Portu Lotniczego z Portem Morskim Gdańsk – Trasa Słowackiego”. Inwestorem bezpośrednim jest Gmina Miasta Gdańska, a inwestorem zastępczym – Spółka Gdańskie Inwestycje Komunalne (GIK).

Tunel pod Martwą Wisłą w Gdańsku ma całkowitą długość 1375,5 m, w tym na długości 1072,5 m jest wykonywany metodą drążenia za pomocą maszyny TBM (Tunel Boring Machine) o numerze S-745, wyprodukowanej w Firmie Herrenknecht AG w Schwanau w Niemczech. Montaż maszyny był poprzedzony wykonaniem: komory startowej o długości około 100 m, fundamentu pod żuraw wykorzystywany do przeniesienia poszczególnych fragmentów maszyny do komory startowej, konstrukcji stalowej w szybie startowym, na której ustawiono maszynę i konstrukcji do odepchnięcia maszyny.

Średnica tarczy drążącej wynosi 12,56 m, a długość całej maszyny 90,0 m. Głębokość drążenia w najniższym miejscu -35,0 m n.p.m. Średnica zewnętrzna konstrukcji tunelu 12,2 m,

wewnętrzna 11,0 m. Tubingi prefabrykowane, żelbetowe o szerokości 2,0 m. Jeden pierścień tworzy 8 prefabrykatów. Czas drążenia pierwszej rury tunelu wyniósł 183 dni.

Projekt tunelu jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Priorytet VII Transport przyjazny środowisku. Działanie 7.2 Rozwój transportu morskiego. Całkowity koszt projektu wynosi 1,42 miliarda złotych, a dofinansowanie z Unii Europejskiej 1,154 miliarda złotych. Generalnym Wykonawcą tunelu jest firma Obrascón Huarte Lain S.A. (OHL) z Hiszpanii z bardzo dużym udziałem firmy Keller Polska Sp. z o.o., szczególnie w wykonywaniu komór startowych i wyjściowych oraz odcinków tunelu wykonywanych w otwartym wykopie.

Podczas II Sympozjum ogłoszono dziesięć referatów, opartych w całości na doświadczeniach zdobytych podczas dotychczasowych prac związanych z realizacją tunelu w otwartym wykopie oraz tunelu drążonego. Podniosło to bardzo wartość wszystkich referatów, które stały się podstawą do przygotowania szczegółowego programu prac budowlanych, związanych z budową drugiej rury tunelu oraz z budową siedmiu przejść poprzecznych.

Tytuły referatów i nazwiska ich autorów:

1. Realizacja tunelu w otwartym wykopie – strona Ku Ujściu, strona Marynarki Polskiej wraz z węzłem drogowym – Waldemar Kwiatkowski, Keller Polska; Grzegorz Kur, OHL

2. Realizacja i monitoring komory startowej i wyjściowej maszyny TBM – Michał Topolnicki i Rafał Buca – Keller Polska
3. Instalacja maszyny TBM i drążenie pierwszej rury tunelu – Piotr Czech, Adam Łosiński, Kinga Smolibowska, GiK; Katarzyna Konarska, OHL
4. Rozpoznanie geotechniczne z uwzględnieniem doświadczeń z drążenia tunelu drogowego pod Martwą Wisłą – Kazimierz Gwizdała i Bohdan Buca, Politechnika Gdańska; Józef Pawłowski, OHL
5. Osiadanie podłoża i obiektów budowlanych w wyniku drążenia tunelu pod Martwą Wisłą – analizy obliczeniowe i wyniki pomiarów – Marcin Cudny i Adam Pisowacki, Politechnika Gdańska
6. Monitoring zwierciadła wód podziemnych i ich jakości na obszarze budowy tunelu drogowego pod Martwą Wisłą – Beata Jaworska-Szulc, Politechnika Gdańska.
7. Produkcja prefabrykowanych elementów żelbetowych obudowy stałej tunelu pod Martwą Wisłą – Krzysztof Żółtowski, Politechnika Gdańska; Marek Litkowski PB „Kokoszki SA”.
8. Doświadczenia z realizacji budowlanych konstrukcji tymczasowych i pomocniczych – Tomasz Kołakowski, Witold Kosecki, Radosław Leusz, Jan Piwoński, Europrojekt Gdańsk SA.
9. Doświadczenia ze stosowania systemów deskowań PERI w realizacji tunelu drogowego pod Martwą Wisłą – Jarosław Wolnik, PERI Polska.
10. Analiza dotychczasowej realizacji tunelu oraz zalecenia do wykonania jego drugiej rury i przejść poprzecznych – Jose Miguel Fernandez Remesal, OHL.

Wszystkie referaty były przed Sympozjum opublikowane w miesięczniku „Inżynieria i Budownictwo”, nr 2/2014. Zawierają bardzo dużo rysunków, a przede wszystkim fotografii bardzo dobrej jakości i w kolorze, co ułatwia bardzo zapoznanie się z uzyskanymi doświadczeniami podczas dotychczasowego okresu realizacji tunelu.

Podsumowując Sympozjum, można przedstawić kilka niezwykle istotnych wniosków wysuniętych głównie przez P.T. Autorów referatów. Brzmiały one następująco:

Wyniki wszystkich przeprowadzonych badań geotechnicznych były, zarówno w zakresie rodzajów gruntów, jak również układu warstw, potwierdzone podczas dotychczasowego drążenia. Istotne różnice zaobserwowano jedynie w odniesieniu do występowania kamieni i głazów.

Parametry filtracyjne warstwy wodonośnej okazały się wystarczające do wyeliminowania zmian poziomu zwierciadła wód gruntowych, jakie powstawały w wyniku drążenia tunelu.

Rezygnacja z syfonów wyrównujących ciśnienie wód gruntowych po obu stronach konstrukcji tunelu znalazła pełne uzasadnienie podczas realizacji drążenia pierwszej rury tunelu swoje.

Niezwykle istotna i decydująca o przyjętym rozwiązaniu obudowy i dna głębokich wykopów była bardzo szczegółowa analiza uwarstwienia podłoża, w którym dany wykop był realizowany. Chodzi głównie o identyfikację warstw gruntów

o małej przepuszczalności oraz miąższości tych warstw w celu umożliwienia wykorzystania ich jako ekranów wodoszczelnych podczas realizacji poziomej płyty dna wykopu.

Wykonanie komory startowej i wyjściowej stało się dowodem konieczności przyporządkowania liczby wierceń badawczych do konkretnego obiektu budowlanego i wprowadzonej technologii jego realizacji.

Realizacja komory startowej i wyjściowej maszyny TBM wykazała, że niemożliwe jest wykonywanie odpowiedzialnych konstrukcji budowlanych bez zapewnienia monitoringu zachowania się poszczególnych elementów konstrukcyjnych decydujących o bezpieczeństwie całego przedsięwzięcia.

Analiza wykonawstwa tunelu w otwartym wykopie wykazała, że istnieje bezwzględna konieczność ścisłej współpracy między wykonawcą a projektantem, szczególnie wobec konieczności optymalizowania rozwiązań technologicznych i ich dostosowanie do możliwości materiałowych i sprzętowych wykonawcy. Zapewnienie dobrego funkcjonowania nadzoru autorskiego podczas drążenia drugiej rury tunelu oraz wykonywania przejść poprzecznych jest zadaniem podstawowym.

Podczas realizacji drugiej rury tunelu oraz przejść poprzecznych musi być wymagany bardzo dokładny pomiar osiadań podłoża w obszarze oddziaływania tunelu i zlokalizowanych na tym obszarze przeszkód. Należy stwierdzić, że podczas drążenia pierwszej rury tunelu, dzięki zastosowaniu odpowiednich ciśnień podparcia przodka, uzyskano osiadania, które wskazywały, że 80% wszystkich punktów pomiarowych nie przekroczyło 70% wartości osiadań projektowanych.

Wobec konieczności zamrażania gruntu w celu wykonania przejść poprzecznych wymagane jest wprowadzenie stałego monitoringu jakości wód gruntowych, a w szczególności badań zawartości chlorków i mineralizacji. Ważność tego monitoringu wynika z faktu, że zasolenie wód gruntowych może w sposób znaczny utrudnić zamrażanie nawodnionego podłoża.

W odniesieniu do drążenia drugiej rury tunelu oraz metody produkcji i transportu prefabrykatów zaleca się, aby bezwzględnie zachować wzorce i procedury wypracowane podczas przygotowania maszyny oraz drążenia pierwszej rury.

Uzyskana rzeczywista wydajność drążenia, która osiągnęła nawet 22m/dobę, pozwala na przyjęcie średniej wydajności drążenia w granicach 16 do 18 m/dobę. Oznacza to, po uwzględnieniu doświadczeń uzyskanych podczas drążenia pierwszej rury tunelu, możliwość skrócenia czasu drążenia do 95 dni, a więc o 90 dni krócej w stosunku do założonego czasu drążenia w projekcie, a wynoszącego 185 dni.

Niezależnie od tego należy stwierdzić, że wszystkie referaty uwiaryściły z jednej strony ogrom zadań, jakie stanęły przed projektantami, wykonawcami i nadzorem, a z drugiej strony wykazały, że w sposób bardzo profesjonalny i skuteczny poradono sobie ze wszystkimi trudnościami i problemami, które wystąpiły podczas realizacji dotychczasowych elementów tunelu pod Martwą Wisłą w Gdańsku. Zdobyto praktyczną wiedzę o sposobie i metodach realizacji tak skomplikowanego i złożonego obiektu budowlanego. Teraz chodzi o to, aby w pełni wykorzystać uzyskane doświadczenia.

**Prof. dr hab. inż. Bolesław Mazurkiewicz**

## Profesor Eugeniusz Dembicki Doktorem Honoris Causa Politechniki Białostockiej

W dniu 30 stycznia 2014 roku w Politechnice Białostockiej odbyła się uroczystość nadania najwyższej godności akademickiej – tytułu Doktora Honoris Causa – prof. zw. dr. hab. inż. Eugeniuszowi Dembickiemu, światowej sławy uczonemu w zakresie geotechniki, Doktorowi Honoris Causa Uniwersytetu J. Fouriera w Grenoble, Politechniki Wrocławskiej, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie i Politechniki Łódzkiej.

„Serdecznie witam Pana Profesora w gronie społeczności akademickiej Politechniki Białostockiej i gorąco dziękuję za Pańską pracę i zaangażowanie, które wzbogaciły dorobek naszej Uczelni” – powiedział podczas powitania Rektor Politechniki Białostockiej prof. dr hab. inż. Lech Dzienis. Bliska współpraca Profesora Eugeniusza Dembickiego z Wydziałem Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej sięga lat siedemdziesiątych XX wieku. Był On promotorem trzech rozpraw doktorskich pracowników Politechniki Białostockiej, recenzentem w dwóch przewodach habilitacyjnych i recenzentem wydawniczym dwóch innych rozpraw habilitacyjnych, a także recenzentem trzech rozpraw doktorskich obronionych na WBiIS. Recenzował wnioski awansowe oraz liczne publikacje i doniesienia konferencyjne pracowników Wydziału, a w latach 2001-2006 brał udział w realizacji dwóch projektów naukowo-badawczych KBN. Profesor E. Dembicki współorganizował wraz z pracownikami Zakładu Geotechniki Politechniki Białostockiej renomowane konferencje krajowe, będąc często przewodniczącym ich komitetów naukowych.

Prowadząca uroczystość, Dziekan Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska prof. dr hab. inż. Józefa Wiater, przybliżyła procedurę nadania tytułu doktora honoris causa. W swoim wystąpieniu przytoczyła słowa recenzji, których autorami byli: prof. dr. hab. inż. Alojzy Szymański – Rektor Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, prof. dr hab. inż. Cezary Madryas – Prorektor ds. Rozwoju Politechniki Wrocławskiej oraz prof. dr hab. inż. Jan Ślusarek – Dziekan Wydziału Budownictwa w Politechnice Śląskiej. Recenzenci podkreślili bogaty dorobek naukowy Profesora i znaczący dorobek w kształceniu i rozwoju kadry naukowej oraz niepodważalne zasługi dla rozwoju i organizacji nauki polskiej. Profesor Alojzy Szymański w podsumowaniu swojej recenzji stwierdza „Prof. dr hab. inż. Eugeniusz Dembicki należy bez wątpienia do największych postaci współczesnego świata nauki. /.../Wielka wiedza i dorobek naukowy, niecodzienna kultura osobista, dynamizm działania, wyjątkowa trafność decyzji podejmowanych w perspektywie stojących przed nauką wyzwań są wzorcem godnym do naśladowania przez wszystkich, którzy odpowiadają za zarządzanie dużymi organizmami społecznymi.” Profesor Cezary Madryas, omawiając osiągnięcia profesora Eugeniusza Dembickiego, konstatuje: „...można śmiało stwierdzić, że jest On promotorem większej części polskiego środowiska geotechników, a także wpłynął znacząco na ukształtowanie tego środowiska poza granicami naszego kraju. Stworzona przez Kandydata szkoła naukowa i siła jej oddziaływania wychodzi znacznie poza obszar Polski, co zostało mocno zauważone w kraju i poza jego granicami, i przełożyło się na liczne nagrody wyróżnienia, godności akademickie oraz państwowe”. Profesor Jan Ślusarek kończy swoją recenzję słowami: „Biorąc pod uwagę wszystkie

osiągnięcia Kandydata, mogę z pełnym przekonaniem poprzeć wnioski o nadanie tytułu doktora honoris causa Politechniki Białostockiej Panu Profesorowi Eugeniuszowi Dembickiemu. Nadanie tego Tytułu będzie zaszczytem nie tylko dla Profesora, ale również wyróżnieniem dla Politechniki Białostockiej”.

Laudację na cześć Profesora Eugeniusza Dembickiego wygłosiła promotor – dr hab. inż. Katarzyna Zabielska-Adamska, prof. nadzw. Politechniki Białostockiej. Promotor podkreśliła, że Profesor jest niekłamanym autorytetem naukowym i jedną z najbardziej znaczących osobistości światowej geotechniki, cytując słowa laudacji: „Profesor Eugeniusz Dembicki całe swoje życie podporządkował rozslawionej przez Kanta maksymie Horacego – *Odważ się być mądrym*”. Profesor Eugeniusz Dembicki jest autorem bądź współautorem około 600 publikacji, w tym: 25 książek i skryptów opublikowanych w Polsce, Francji, Australii, Belgii, Rosji, Chorwacji i Chinach, około 230 monografii, studiów i rozpraw, a także ponad 170 artykułów recenzowanych i komunikatów naukowych oraz 190 artykułów i recenzji drukowanych. Profesor E. Dembicki swoje życie naukowe związał z Politechniką Gdańską, w której ponad 30 lat kierował Katedrą Geotechniki, był Dziekanem, a w latach 1984–87 – Rektorem swojej Uczelni, przewodnicząc jednocześnie Kolegium Rektorów Uczelni Wyższych Wybrzeża Gdańskiego. Przez 10 lat kierował też Katedrą Geotechniki na Wydziale Nauk Technicznych w Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie. O sile nauczania Profesora, będącej według Arystotelesa „jedyną i wyłączną miarą posiadania przez człowieka gruntownej wiedzy”, świadczy Jego imponujący dorobek w kształceniu i rozwoju kadry naukowej. Pełnił funkcję promotora w 28 przewodach doktorskich, był recenzentem 74 prac doktorskich i 41 prac habilitacyjnych, a także recenzentem 28 wniosków o nadanie tytułu naukowego profesora, 10 wniosków o nadanie tytułu naukowego profesora zwyczajnego i 7 wniosków o powołanie na stanowisko profesora zwyczajnego. Opracował także osiem recenzji o nadanie godności Doktora Honoris Causa Politechnik: Gdańskiej, Krakowskiej, Łódzkiej, Warszawskiej oraz SGGW w Warszawie. Profesor E. Dembicki wykładał na uczelniach



Rys. 1. Dostojny Jubilat w otoczeniu Rektorów i Dziekanów bratnich uczelni; od lewej: prof. dr. hab. inż. Alojzego Szymańskiego, Rektora SGGW w Warszawie, prof. dr. hab. inż. Józefa Sienkiewicza, Prorektora ds. Nauki Politechniki Gdańskiej, dr. hab. inż. arch. Zdzisława Pelczarskiego, Dziekana Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej (fot. P. Tadejko)



Rys. 2. Uroczysty moment nadania prof. zw. dr. hab. inż. Eugeniuszowi Dembickiemu najwyższej godności akademickiej – tytułu Doktora Honoris Causa Politechniki Białostockiej – przez Rektora prof. dr. hab. Lecha Dzienisa w towarzystwie Pani Promotor dr hab. inż. Katarzyny Zabielskiej – Adamskiej, Dziekana Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska prof. dr hab. inż. Józefy Wiater i Członków Senatu (fot. P. Tadejko)



Rys. 3. Gratulacje i wyrazy uznania od prof. dr. hab. inż. Józefa Sienkiewicza, Prorektora ds. Nauki Politechniki Gdańskiej (fot. P. Tadejko)

polskich – Politechnice Gdańskiej i Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim, ale także jako profesor nominowany w pięciu uniwersytetach francuskich: w Grenoble, Rouen, Nantes, Lyonie i w Poitiers oraz jako profesor mianowany: na Uniwersytecie w Zagrzebiu, na niemieckim uniwersytecie w Kassel, na Politechnice w Turynie oraz w Australii na Uniwersytecie w Wollongong. Prowadził także wykłady na indywidualne zaproszenia w 15 uniwersytetach zagranicznych. Profesor piastował wiele szacownych funkcji, ale jako najważniejsze dla rozwoju środowiska polskiej geotechniki należy wymienić sprawowanie funkcji Prezydenta Polskiego Komitetu Geotechniki i jednocześnie członka Prezydium International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering w latach 1993-2002, a od 2002 roku – Honorowego Prezydenta Polskiego Komitetu Geotechniki. Pan Profesor E. Dembicki, w uznaniu swoich zasług, otrzymał szereg krajowych i zagranicznych odznaczeń i nagród. Do najważniejszych polskich odznaczeń należą: Medal Komisji Edukacji Narodowej, Krzyże: Kawalerski, Officerski i Ko-

mandorski Orderu Odrodzenia Polski. Profesor jest Kawalerem i Komandorem Francuskich Palm Akademickich oraz Kawalerem i Oficerem Francuskiej Legii Honorowej, a także Oficerem Narodowego Orderu Zasługi Republiki Francuskiej. Został uhonorowany, między innymi, Nagrodą Naukową Maxa Plancka, Wielkim Złotym Medalem Honorowym Austriackiego Stowarzyszenia Inżynierów i Architektów oraz Nagrodą Międzynarodowego Komitetu Wielkich Sieci Elektrycznych CIGRÉ. Prof. K. Zabielska-Adamska podkreśliła wkład Profesora w budowę zespołu geotechników w Politechnice Białostockiej, a w podsumowaniu stwierdziła: „Profesor Eugeniusz Dembicki należy bez wątpienia do największych postaci współczesnego świata nauki, a Jego rola w rozwoju i organizacji nauki jest nieoceniona. Jest przy tym szeroko znany ze swojej otwartości i życzliwości, kultury osobistej i wysokiej etyki”.

Profesor Eugeniusz Dembicki w okolicznościowym wystąpieniu przybliżył uczestnikom uroczystości swoją tematykę badawczą i ekspercką, a także działalność wydawniczą. Profesor przedstawił, między innymi, owoce swojej praktycznej działalności inżynierskiej, jako konsultant, autor i współautor ekspertyz i koncepcji rozwiązań: pierwszego suchego doku w Stoczni Gdynia, ścian szczelinowych przy budowie hali walcowni blach grubych w Hucie Częstochowa w latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku, zagęszczania metodą mikrowybuchów narefulowanego podłoża piaszczystego pod posadowienie pełnomorskiego falochronu skrzyniowego w Porcie Północnym w Gdańsku czy koncepcji poszerzenia Półwyspu Helskiego we Władysławowie. Profesor wspominał też o studium wykonalności przekopu przez Mierzę Wiślaną w Skowronkach oraz przebudowy Dworca Centralnego w Warszawie, posadowieniach apartamentowca Sea Towers w Gdyni, pylonu Mostu w Rędzinie na obwodnicy Wrocławia oraz obiektów i tunelu Centrum Sopot w Sopocie, a także koncepcji budowy nowego głębokowodnego portu pod nazwą Port Westerplatte w Gdańsku. Na zakończenie Profesor nadmienił, że ważnym elementem Jego działalności było nie tylko pozostawienie po sobie następców, ale i wykształcenie kadry naukowej dla innych ośrodków naukowych. Z satysfakcją stwierdził, że doczekał się już „wnuków” naukowych, a spora liczba Jego doktorantów jest już profesorami w Polsce i za granicą.

Podczas uroczystości Doktor Honorowy odebrał liczne gratulacje. Wśród gości, którzy wystąpili z wyrazami szacunku i uznania byli: Wicewojewoda Podlaski Wojciech Dzierżgowski, Rektor SGGW prof. Alojzy Szymański, Prorektor ds. nauki Politechniki Gdańskiej prof. Józef Sienkiewicz, Prezydent Polskiego Komitetu Geotechniki prof. Zbigniew Lechowicz oraz Sekretarz Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN prof. Anna Siemińska-Lewandowska. Odczytano listy gratulacyjne nadesłane przez Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego prof. Lenę Kolarską-Bobińską, Prezesa Polskiej Akademii Nauk prof. Michała Kleibera, rektorów wyższych uczelni i prezesów stowarzyszeń naukowych. Profesor Eugeniusz Dembicki przez długi czas po uroczystości odbierał gratulacje od rodziny, przyjaciół i współpracowników oraz pracowników naukowych z wielu uczelni przybyłych na uroczystość.

**Dr hab. inż. Katarzyna Zabielska-Adamska, prof. nadzw. PB**  
**Politechnika Białostocka**

Konrad Bergmeister, Jürgen Suda, Johannes Hübl, Florian Rudolf-Miklau: **Schutzbauwerke gegen Wildbachgefahren: Grundlagen, Entwurf und Bemessung, Beispiele**. Wydawnictwo Ernst & Sohn, Berlin, 2009

Tytuł książki można przetłumaczyć na polski jako „Budowle regulacyjne dla potoków górskich: podstawy, projektowanie i wymiarowanie, przykłady”. Niemiecki termin Wildbach nie ma dokładnego polskiego odpowiednika, oznacza potok górski, w którym występują gwałtowne zjawiska powodziowe połączone z transportem rumowiska, drzew i innego materiału, stwarzający poważne zagrożenie dla doliny potoku. Problem ten ma duże znaczenie na obszarach alpejskich i doczekał się bogatej literatury w języku niemieckim. Recenzowana książka została napisana przez autorów austriackich – trzech pierwszych są pracownikami renomowanej uczelni rolniczo-przyrodniczo-technicznej Universitaet für Bodenkultur (BOKU) w Wiedniu, natomiast czwarty pracuje w austriackim federalnym Ministerstwie Gospodarki Rolnej, Leśnej, Środowiskowej i Wodnej.

Książka w całości poświęcona jest budowlom regulacyjnym, które mają ograniczać straty materialne wywołane powodzią na potokach górskich. Ma ona charakter poradnika inżynierskiego i składa się z 7 zasadniczych rozdziałów (rozdziały od 2 do 8), ponadto zawiera przedmowę, wstęp i zakończenie, spis literatury (224 pozycje) oraz indeks. Całość liczy 211 stron. W rozdziale 2. omówiono podstawową charakterystykę potoków górskich oraz zachodzących w nich procesów. Rozdział 3. zawiera ogólny opis budowli regulacyjnych oraz ich klasyfikację ze względu na funkcję i konstrukcję. Podziały przedstawiono w przejrzystych tabelach, a przykłady różnych rodzajów budowli pokazano na licznych rysunkach. W rozdziale 4. omawia się podstawowe zasady projektowania i wykonawstwa budowli regulacyjnych oraz wykorzystywane w ich konstrukcji materiały. Rozdział 5. zawiera informacje z dziedziny hydrologii i geotechniki przydatne przy wymiarowaniu budowli. Część hydrologiczna jest dość krótka i ogólnikowa, natomiast w bardziej rozbudowanej części geotechnicznej omówiono przede wszystkim oddziaływanie wywołane parciem gruntu, wody i rumowiska. Rozdział 6 poświęcony jest obliczeniom hydraulicznym wykorzystywanym w projektowaniu. Uwzględniono zarówno przepływ wody, jak i transport różnych rodzajów rumowiska. W rozdziale 7., najdłuższym w całej książce, omawia się obliczenia statyczne i wymiarowanie dla różnych rodzajów budowli regulacyjnych, w szczególności zapór przeciwrumowiskowych. Omówiono, między innymi, zapory ciężkie i łukowe, zapory o konstrukcji płytowej oraz zapory przepuszczalne. Przedstawiono metody sprawdzenia stanów granicznych nośności i użyteczności według Eurokodu 7 i uzupełniającej go niemieckiej normy DIN 1045. Wreszcie, w rozdziale 8. omawia się problem utrzymania i trwałości budowli.

Podsumowując, książka stanowi wartościowy poradnik inżynierski, przydatny przy projektowaniu budowli regulacyjnych dla potoków górskich. Pewnym mankamentem może być brak przykładów obliczeniowych dla konkretnych danych liczbowych, które ułatwiłyby czytelnikowi przyswojenie poszczególnych schematów obliczeń. Co ciekawe, stosunkowo mało uwagi autorzy

poświęcili aspektom ekologicznym, tak często w ostatnich latach dyskutowanym. Mimo to, zawarta w książce wiedza z pewnością okaże się przydatna dla inżynierów stykających się w pracy z problemem regulacji cieków wodnych na obszarach górskich.

**Dr hab. inż. Adam Szymkiewicz**  
**Politechnika Gdańska**

Bernhard Maidl, Markus Thewes, Ulrich Maidl: **Handbook of Tunnel Engineering I. Structures and Methods** (Podręcznik Budownictwa Tunelowego I. Konstrukcje i Metody). Wydawnictwo Ernst & Sohn 2013.

Książka zawiera wstęp do poprzednich niemieckich edycji, wstęp do wydania angielskiego, osiem rozdziałów tematycznych, bibliografię i indeks haseł.

W rozdziale pierwszym przedstawiono historyczne dokonania i podstawowe nazewnictwo techniczne charakterystyczne dla budownictwa tunelowego.

W rozdziale drugim autorzy opisują materiały i metody zabezpieczania budowy tunelowej i konstruowania obudowy. Przedstawiono konstrukcje drewniane, stalowe, iniekcje, kotwy gruntowe. Dużą uwagę poświęcono obudowom betonowym, technikom natryskowym i prefabrykacji. Rozdział jest bogato ilustrowany rysunkami i zdjęciami.

W rozdziale trzecim zamieszczono przegląd klasycznych metod drążenia tuneli i ich rozwój. Opisano tradycyjne metody belgijskie, niemieckie, austriackie, angielskie i włoskie, wyjaśniając ich filozofię i skuteczność. Zwrócono uwagę na etapowanie prac w czasie drążenia. Następnie dokonano przeglądu historycznych budowli z wykorzystaniem tarczy i pierwszych mechanicznych maszyn drążących. Rozdział jest bogato ilustrowany rysunkami i zdjęciami.

Rozdział czwarty poświęcono technikom drążenia w skałach z wykorzystaniem obudowy z betonu natryskowego. Dokonano przeglądu metod, podano szereg szczegółów i ogólnych szkiców wyjaśniających przedstawione pomysły. Opisano zastosowanie betonu natryskowego w szybach kopalnianych. Rozdział jest bogato ilustrowany rysunkami i zdjęciami.

W rozdziale piątym opisuje się wiercenie i metody pirotechniczne w budownictwie tunelowym. Zamieszczono krótki rys historyczny, szczegółowo przedstawiono urządzenia wiertnicze i koszty związane z trwałością wiertel w zależności od prędkości wiercenia i rodzaju skał. Druga część rozdziału poświęcona jest pirotechnice tunelowej. Zamieszczono przegląd technik i urządzeń. Przedstawiono różne konfiguracje otworowania w zależności od efektów eksplozji. Zamieszczono precyzyjne wytyczne postępowania przy pracy z ładunkami wybuchowymi. W dalszej części rozdziału opisano metody usuwania urobku z tunelu. Dalej, autorzy opisali wpływ prac pirotechnicznych na środowisko (drżania i emisja gazów) i zakończyli rozdział przeglądem zmechanizowanych metod drążenia metodami pirotechnicznymi. Rozdział jest szeroko ilustrowany rysunkami, wykresami i tabelami.

Rozdział szósty poświęcono zmechanizowanym metodom budowy tuneli z wykorzystaniem różnych technik TBM (*tunnel boring machine*). Podano klasyfikacje metod, w której wyróżniono tarcze tnące, tarcze wyposażone w drogowe maszyny drążące, tarcze wyposażone w koło skrawające. Dodatkowo wszystkie metody mogą mieć „podparcie przodka”, jeżeli warunki geotechniczne tego wymagają. Szczególną uwagę poświęcono rozwiązaniom opracowanym do wierceń w gruntach nawodnionych (*Hydroshield, Thixshield, Mixshield, Hydrojetshield*). W rozdziale podano podstawowe najważniejsze obliczenia sprawdzające związane z zastosowaniem TBM w gruntach nawodnionych. Następnie opisano zastosowanie TBM w skałach. Rozdział zakończono obszernym opisem konkretnych maszyn i urządzeń oraz zrealizowanych tuneli. Rozdział jest bogato ilustrowany rysunkami i zdjęciami.

W rozdziale siódmym opisano problematykę wykonania tuneli o małym przekroju poprzecznym.

Opisano techniki przepychania, przebijania i przewiercania dla rur o wymiarach do 1 m. Dużą uwagę poświęcono mikro-tunnelingowi – zminiaturyzowanej technice zbliżonej do wcześniej opisanych metod TBM. Rozdział jest bogato ilustrowany rysunkami i zdjęciami.

Rozdział ósmy zawiera opis problematyki związanej z wentylacją tuneli w trakcie budowy.

Książka zawiera bogatą bibliografię – 386 pozycji i indeks alfabetyczny pojęć lub haseł.

Książka jest doskonałym podręcznikiem podstawowym dla inżynierów i studentów budownictwa. Porządkuje metody i systemy w budownictwie tunelowym, i dzięki bogatej bibliografii stanowi doskonały punkt wyjścia do bardziej szczegółowych studiów.

**Dr hab. inż. Krzysztof Żółtowski, prof. PG**  
**Politechnika Gdańska**

## **Budownictwo w programie „Horyzont 2020”**

W grudniu 2013 roku dobiegł końca okres funkcjonowania 7. Programu Ramowego na rzecz konkurencyjności i innowacji (*Competitiveness and Innovation Framework Programme*), który w latach 2007-2013 był głównym narzędziem finansowania badań naukowych i rozwojowych przez Unię Europejską. Jego następcą jest „Horyzont 2020”, program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (*Horizon 2020 – Framework Programme for Research and Innovation*), wprowadzony rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1291/2013 z dnia 11 grudnia 2013 roku.

Badania naukowe i innowacje stanowią jeden z fundamentów strategii rozwoju Unii Europejskiej. Jest to skutkiem wielu czynników. Przede wszystkim, aby UE mogła utrzymać swoją pozycję gospodarczą na rynku światowym, jej przemysł musi być konkurencyjny w stosunku do nieustannie rozwijających się rywali, a wydajność procesów produkcyjnych oraz jakość wytwarzanych produktów końcowych jest w dużym stopniu uzależniona od potencjału naukowo-technicznego środowisk naukowych i przedsiębiorstw. Co więcej, postęp nauki i techniki umożliwia realizację postulatów zrównoważonego rozwoju. Zwiększona wydajność, przyjazne dla środowiska metody wytwarzania, technologie odzysku materiałów czy też narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie informacjami i podejmowanie decyzji opartych na wiedzy to czynniki, które umożliwiają zaspokajanie rosnących potrzeb społeczeństwa bez nadmiernego wykorzystywania zasobów naturalnych.

Zadaniem programu „Horyzont 2020” jest przede wszystkim implementacja założeń „Unii innowacji” – jednej z inicjatyw przewodnich strategii rozwoju UE „Europa 2020”, wśród których znalazły się:

- zapewnienie odpowiednich środków na badania i rozwój,
- zwiększenie efektywności wykorzystania środków przeznaczonych na edukację, działalność badawczo-rozwojową oraz wdrażanie innowacji do przemysłu,

- dostarczenie bodźców finansowych zachęcających do opracowywania i wdrażania innowacyjnych produktów przez przedsiębiorstwa prywatne, w tym MŚP,
- wspieranie działań mające na celu ułatwianie wprowadzania innowacyjnych produktów na rynek.

„Horyzont 2020” stanowi instrument skupiający w jednym miejscu wszystkie unijne środki finansowania badań naukowych i innowacji. Ma wspierać zarówno prace badawczo-rozwojowe, prowadzące do powiększenia zasobów wiedzy i opracowania nowych technologii, jak również działania w zakresie przekształcania odkryć naukowych w innowacyjne produkty i usługi, dające nowe możliwości przedsiębiorcom i poprawiające jakość życia społeczeństwa. Zasady ubiegania się o finansowanie mają być ujednolicone i uproszczone w stosunku do poprzedniego programu ramowego. Ma to na celu zwiększenie zainteresowania programem i umożliwienie uczestniczenia w nim jak najszerszej grupie beneficjentów.

Priorytety programu „Horyzont 2020” to:

- osiągnięcie doskonałej bazy naukowej,
- utrzymanie wiodącej pozycji w przemyśle innowacji,
- odpowiadanie na najbardziej istotne wyzwania społeczne.

Łączny budżet programu to 80 miliardów Euro, które mają być wykorzystane w latach 2014-2020.

Szczegółowy program wdrażania „Horyzontu 2020” przedstawiono w decyzji Rady z dnia 3 grudnia 2013 r. (2013/743/UE). Wskazuje on cele szczegółowe dotyczące wspierania przez Unię działań w zakresie badań naukowych i innowacji. Znalazły się w nim liczne pozycje, które mogą przyczynić się do rozwoju zrównoważonego budownictwa. Poniżej przedstawiono niektóre z nich.

## **PRIORYTET: WIODĄCA POZYCJA W PRZEMYSŁE**

### **Obszar: technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT)**

Technologie ICT są w coraz większym stopniu wykorzystywane w budownictwie i dotyczą wielu jego aspektów, w tym projektowania i użytkowania budynków, organizacji i prowadzenia robót budowlanych itp. Zgodnie z programem „Horyzont 2020” ich dalszy rozwój ma być ukierunkowany, między innymi na:

- inteligentne, autonomiczne systemy zarządzania (np. zautomatyzowane systemy zarządzania budynkiem),
- technologie obliczeniowe nowej generacji, w tym narzędzia do modelowania, symulacji i wspomagania procesów decyzyjnych w dziedzinie inżynierii,
- robotykę przemysłową i usługową, a więc również rozwój maszyn stosowanych w budownictwie i przemyśle wyrobów budowlanych.

### **Obszar: nanotechnologie**

Mimo dużego potencjału korzyści, jaki zapewnia możliwość wykorzystania zjawisk występujących w skali nano, w chwili obecnej nanotechnologia nie jest szeroko rozpowszechniona w branży budowlanej. Specyfika branży, czasochłonność procesu przyjmowania innowacyjnych rozwiązań, a także niepewność w zakresie oddziaływania nanomateriałów na zdrowie ludzi, stanowią główne bariery na drodze do jej adaptacji. Narzędzia finansowe przewidziane w ramach programu „Horyzont 2020”, mające zapewnić rozwój i integrację wiedzy o zjawiskach w skali nano na styku różnych dziedzin nauki, poszerzenie wiedzy na temat wpływu na zdrowie i środowisko, a także wsparcie działań mających na celu opracowywanie i wdrażanie nowych produktów i systemów, mogą przyczynić się do zwiększenia roli nanotechnologii w budownictwie.

### **Obszar: zaawansowane materiały**

Właściwości materiałów stosowanych w budownictwie w dużym stopniu warunkują jakość i funkcjonalność obiektów budowlanych. Program „Horyzont 2020” zakłada finansowanie badań naukowych w zakresie materiałów o nowych funkcjach i właściwościach, jak np. materiały samonaprawiające lub samomontujące. Ponadto wśród priorytetów znalazło się zwiększenie efektywności ekonomicznej i środowiskowej materiałów, rozpatrywane w kontekście całego ich cyklu życia, a także umożliwienie ich wielokrotnego wykorzystywania dzięki zwiększeniu podatności na procesy recyklingu.

### **Obszar: zaawansowane systemy produkcji i przetwarzania**

Program „Horyzont 2020” ma wspierać zwiększanie wydajności wytwarzania produktów, tzn. wspierać technologie charakteryzujące się wysoką efektywnością ekologiczną, które po-

zwolą produkować więcej przy mniejszym zużyciu materiałów i energii, mniejszej ilości odpadów i zanieczyszczeń stanowiących produkty uboczne. Dotyczy to również budynków, w stosunku do których sformułowane zostały oczekiwania odnośnie ograniczenia zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> poprzez opracowanie oraz zrównoważonych technologii i systemów budowlanych, a także poprzez stosowanie energooszczędnych systemów i materiałów w nowych, odnawianych i przebudowywanych budynkach. Co więcej, program będzie wspierał podnoszenie efektywności wykorzystania zasobów i energii oraz ograniczenie wpływu na środowisko wybranych rodzajów działalności, w tym, takich jak: przemysł chemiczny, cementowy, szklarski, przemysł minerałów czy metali nieżelaznych i stali przemysłowej, mając na celu zwiększanie konkurencyjności tych gałęzi przemysłu przetwórczego.

### **Obszar: innowacje w MŚP**

„Horyzont 2020” zakłada intensywne wspieranie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie prac badawczych i rozwojowych, dla których opracowywanie i wdrażanie innowacji jest trudniejsze niż dla dużych przedsiębiorstw. Wsparcie ma dotyczyć finansowania prac naukowych oraz niwelowania ryzyka wynikającego z wdrażania innowacyjnych, przełomowych rozwiązań. Tego rodzaju inicjatywa jest szczególnie istotna w sektorze budownictwa, charakteryzującego się dużym rozdrobnieniem struktury przedsiębiorstw.

## **PRIORYTET: WYZWANIA SPOŁECZNE**

### **Obszar: bezpieczna, czysta i efektywna energia**

Program stawia za cel ograniczenie śladu węglowego gospodarki europejskiej i zużycia energii poprzez inteligentne i zrównoważone jej użytkowanie. Ze względu na duży udział w tych wskaźnikach, branża budowlana powinna mieć znaczącą rolę w procesie jego realizacji. Wśród proponowanych środków znalazło się, między innymi wykorzystanie inteligentnych systemów zarządzania energią w czasie rzeczywistym w nowych i istniejących budynkach, a także intensyfikacja wykorzystywania efektywnych energetycznie i energooszczędnych rozwiązań.

### **Obszar: działania w dziedzinie klimatu, środowisko, efektywna gospodarka zasobami i surowce**

Priorytety wskazane w ramach tego obszaru mają na celu horyzontalne wspieranie pozostałych działań w zakresie aspektów związanych ze środowiskiem i klimatem. W szczególności dotyczy to:

- zapewnienia zrównoważonych dostaw surowców (intensyfikacja recyklingu, poszukiwanie materiałów zastępczych o zmniejszonym oddziaływaniu na środowisko),
- opracowywania i wdrażania ekonomicznie opłacalnych, akceptowanych społecznie i bezpiecznych dla środowiska technologii poszukiwania, wydobywania i przetwarzania surowców,

- zwiększenie roli innowacyjnych produktów o obniżonym oddziaływaniu na środowisko, między innymi poprzez wzrost świadomości społecznej w zakresie wpływu decyzji konsumenckich na środowisko, a także poprzez zapewnienie czytelnych i wiarygodnych informacji o właściwościach środowiskowych produktów.

„Horyzont 2020” jest programem, który udostępnia środki finansowe przeznaczone na wspieranie działań badawczych i rozwojowych w wielu obszarach. Daje to szansę na poszerzenie dostępnej wiedzy naukowej oraz opracowanie nowych produktów i rozwiązań, pozwalających na realizację celów w zakresie zrównoważonego rozwoju, stawianych, między innymi przed branżą budowlaną. To, jakie konkretnie działania w ramach poszczególnych priorytetów będą sfinansowane, zależy od aktywności i zaangażowania środowisk naukowych oraz przedsiębiorców prywatnych działających w obszarze budownictwa.

Adres strony internetowej dla podmiotów ubiegających się o finansowanie w ramach programu „Horyzont 2020”:

<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html>

Adres strony internetowej programu horyzont 2020:

<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020>

**Mgr inż. Łukasz Adamus**  
**Instytut Techniki Budowlanej**



Artykuł pochodzi z serwisu internetowego Instytutu Techniki Budowlanej „Zrównoważone Budownictwo” (Informator nr LII)

<http://www.zb.itb.pl/informator/budownictwo-w-programie-horyzont-2020>

## Wspomnienie o prof. Lechu Wysokińskim (1936 – 2013)



Dnia 3 grudnia 2013 roku zmarł prof. dr hab. inż. Lech Wysokiński; wieloletni kierownik Zakładu Geotechniki i Fundamentowania Instytutu Techniki Budowlanej, wybitny specjalista w dziedzinie geotechniki, wychowawca młodzieży, uczony łączący wiedzę teoretyczną z praktyką inżynierską.

Profesor Lech Wysokiński urodził się 27 lipca 1936 roku w Ciechanowie. Po wojnie przebywał w Szczecinie, gdzie w 1959 ukończył studia na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Szczecińskiej. Po przeprowadzce do Warszawy rozpoczął pracę w biurze projektowym i studia na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego. W latach 1961-1985 był pracownikiem naukowym Wydziału Geologii UW, przechodząc wszystkie szczeble kariery akademickiej. Rozprawę doktorską dotyczącą wpływu spękań w glinach zwałowych na stateczność zboczy wiślanych skarpy w Płocku obronił w 1966 roku. W kolejnych latach rozwijał zawarte w niej tezy i w 1976 roku na podstawie dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej pt. „Kryterium dynamiki zboczy na przykładzie brzegów zbiornika Włocławek” otrzymał stopień naukowy doktora habilitowanego. Problematyką zabezpieczeń i stateczności skarp zajmował się przez całe życie naukowe. Tytuł profesora otrzymał w 1989 roku.

Już w ramach uniwersyteckiej działalności skutecznie godził pracę dydaktyczną z praktyką. Udział w likwidacji zagrożeń budowlanych, w tym dużych awarii i katastrof, ugruntował Jego pozycję jako znakomitego naukowca i praktyka.

W latach 1986-2009 był kierownikiem Zakładu Geotechniki i Fundamentowania ITB, co, jak wspominał, pozwoliło mu wziąć udział w kreowaniu nowej roli badań gruntów na potrzeby projektowania budowlanego. Nie porzucił jednak całkowicie działalności dydaktycznej. Prowadził wykłady na Wydziale Geologii UW i w Instytucie Geotechniki Politechniki Krakow-

skiej (1999-2006). Był członkiem Rady Geologicznej przy Ministrze Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (1990-1998), przewodniczącym NKP 254 Polskiego Komitetu Normalizacji ds. Geotechniki (1995-2011). W latach 1992-1996 był sekretarzem generalnym Polskiego Komitetu Geotechniki, a w 1996-1998 jego wiceprezydentem.

Początek pracy prof. dr hab. inż. Lecha Wysokińskiego w Instytucie Techniki Budowlanej wiąże się z realizacją centralnego programu rozwojowego „Racjonalne wykorzystanie właściwości podłoża przez ulepszenie badań i kwalifikacji gruntów”, w którym był kierownikiem celu. Dzięki Niemu powstały propozycje nowej klasyfikacji norm geotechnicznych, dokumentowania geotechnicznego, dopuszczalnych przemieszczeń i odkształceń budowli, badań właściwości fizycznych i parametrów wytrzymałościowych glin złodowacenia środkowopolskiego i iłów płoceńskich oraz baza danych osiadań budynków.

Uzupełnieniem stał się pięcioletni autorski program resortowy dotyczący gruntów słabych i terenów zdegradowanych, którego tematem była „Ocena możliwości udostępnienia nowych terenów dla budownictwa”. W ramach tego programu opracowano, między innymi bilans terenów słabych i zdegradowanych dla 300 miast w Polsce. Na tej podstawie powstał „Atlas map warunków budowlanych dla terenów słabych i zdegradowanych na obszarach osadniczych w Polsce”. Działania te doprowadziły do integracji i aktywizacji środowiska geotechników w Polsce.

Ważnym elementem działań Profesora było ciągle doskonalenie sposobów opracowania i przekazywania informacji geologicznych i geotechnicznych w postaci map tematycznych. Przez wiele lat zajmował się aplikacją metod komputerowych do tworzenia za ich pomocą obrazów kartograficznych, przeznaczonych do praktycznego wykorzystania.

Nowatorskie podejście w prezentowaniu zagadnień stateczności sprawiło, że większość opracowań z lat ubiegłych jest nadal aktualna i często wykorzystywana w planowaniu zagospodarowania przestrzennego i zabudowy oraz zabezpieczaniu skarp.

Przykładem wizjonerstwa Profesora była inicjatywa wykonania systemu pomiarowego odkształceń Skarpy Płockiej. Za-

projektowany przy Jego aktywnym udziale system reperów (na długości kilku kilometrów) dostarczył w okresie ponad 20 lat obserwacji bardzo cennych danych do oceny dynamiki przemieszczeń Skarpy Płockiej i zlokalizowanych na niej zabytkowych obiektów. Wyniki pomiarów mają duży walor naukowy i praktyczny w projektach zabudowy i zagospodarowania rejonu skarpy.

Podobnym zainteresowaniem cieszyła się Skarpa Warszawska, dla której powstało wiele opracowań pod Jego kierunkiem. Na tej podstawie nadal opierają się prace budowlane i zabezpieczające skarpe na całym siedemnastokilometrowym odcinku miejskim w Warszawie. Opracowania te cechuje kompleksowe rozwiązywanie zagadnień, co doceniono w środowisku budowlanym. Minister Budownictwa uhonorował je nagrodami III stopnia w 2001 i 2004 roku.

Profesor Lech Wysokiński zainicjował powstanie informatycznego systemu archiwizacji danych geologiczno-inżynierskich. Pozwoliło to wykonać nowoczesnymi metodami, z wykorzystaniem systemów GIS, „Atlas geologiczno-inżynierski Warszawy”, dający podstawy do tworzenia planów zagospodarowania przestrzennego. Na tym przykładzie sprawdza się dewiza Profesora – iż dzieło tym więcej warte, im więcej ma kontynuatorów – atlasy geologiczno-inżynierskie ma już kilkadziesiąt miast polskich.

W projektach realizowanych według koncepcji Profesora w ramach zabezpieczania Skarpy Płockiej od roku 1984 szeroko są stosowane geosyntetyki jako zbrojenie. Jedno z zabezpieczonych w 1986 roku osuwisk metodą gruntu zbrojonego geosyntetykami miało wysokość 40 m. Była to w tym czasie najwyższa na świecie skarpa zabezpieczona metodą gruntu zbrojonego.

Profesor zapoczątkował prace nad ustaleniem zasad oceny wpływu projektowanych budynków na obiekty metra oraz ochrony zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów czego efektem było opracowanie instrukcji dla projektantów.

W latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku Profesor był zaangażowany bardzo mocno w prace, których efektem było powstanie instrukcji ITB, obejmujących zagadnienia projektowania przesłon izolacyjnych, badania szczelności przesłon izolacyjnych oraz projektowania i wykonywania badań do lokalizacji składowisk komunalnych. Były to pierwsze kompleksowe i usystematyzowane w Polsce opracowania obejmujące kwestie podstawowych zasad projektowania i budowy składowisk odpa-

dów komunalnych. Za ich wykonanie Profesor Lech Wysokiński otrzymał w 1996 roku Nagrodę II stopnia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. W 2009 roku wydał monografię – poradnik pt. „Zasady budowy składowisk odpadów”, która jest podsumowaniem jego wieloletnich doświadczeń związanych z projektowaniem składowisk.

Część publikacji w ostatnim czasie poświęcił Profesor właśnie kryteriom doboru właściwych rozwiązań projektowych, jak również prawidłowości nadzoru nad samym wykonaniem. W pracach dotyczących składowania odpadów wyraźnie stawia tezę, że nie wolno porzucać istniejących składowisk bez prawidłowej ich rekultywacji.

Jednym z najważniejszych elementów działalności Profesora były prace normalizacyjne, związane z wdrażaniem do praktyki geotechnicznej w Polsce norm europejskich. W 2007 roku wydano opracowany przez Profesora komentarz do nowych norm klasyfikacji gruntów, gdzie podkreślał, że przyjęcie nowego sposobu opisywania gruntów i skał jest nie tylko zabiegiem formalnym. Nowa klasyfikacja wymusza zmianę sposobu myślenia o gruncie. Zabieg ten można porównać do zmiany alfabetu, gdyż Polska w odróżnieniu od wielu krajów świata, które stosują klasyfikację amerykańską ma swoją własną klasyfikację, opracowaną w latach pięćdziesiątych ubiegłego stulecia.

W 2011 roku pod kierownictwem i redakcją Profesora Wysokińskiego powstał pierwszy w Polsce poradnik dotyczący Projektowania geotechnicznego według Eurokodu 7, gdzie podano wyjaśnienia i oceny zawartych w EC7 wymagań, zaleceń oraz procedur projektowych z prezentacją przykładów obliczeniowych w odniesieniu do dotychczasowej praktyki polskiej.

Swoim współpracownikom wpajał zasadę – rozwiązujemy problemy, a nie realizujemy zlecenia.

Wprowadzony przez Profesora Wysokińskiego termin „wartość ekspercka” w ustalaniu parametrów geotechnicznych do projektowania stał się jego znakiem rozpoznawczym, determinującym charakter Profesora.

Odszedł od nas człowiek nietuzinkowy, niepokorny w działaniu, „odszedł – tak jak żył – szybko”

**Dr inż. Stanisław Łukasik**  
**Instytut Techniki Budowlanej**