

**JUBILEUSZ PIĘCDZIESIĘCIOLECIA INSTYTUTU INŻYNIERII LĄDOWEJ
POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ 1970–2020**



**JUBILEUSZ PIĘCDZIESIĘCIOLECIA
INSTYTUTU INŻYNIERII LĄDOWEJ
POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ
1970–2020**

pod redakcją
Mieczysława Słowika
i Iwony Jankowiak



Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
Poznań 2020

Recenzent – dr hab. inż. Paweł Mieczkowski, prof. ZUT

Materiał zebrali i opracowali:

Prof. Andrzej Ryżyński

Mieczysław Słowik

Iwona Jankowiak

Redakcja naukowa – Mieczysław Słowik, Iwona Jankowiak

Projekt okładki – Wojciech Błaszczuk

(fotografia na okładce – Mieczysław Słowik)

Redakcja – Anna Liberek

Opracowanie komputerowe – Iwona Jankowiak



Zezwala się na korzystanie na warunkach licencji *Creative Commons — uznanie autorstwa — na tych samych warunkach 4.0* (znanej również jako CC-BY-SA) dostępnej pod adresem

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

lub innej wersji językowej tej licencji, lub którejkolwiek późniejszej wersji tej licencji opublikowanej przez organizację Creative Commons.

ISBN 978-83-7775-609-6 (wersja drukowana)

ISBN 978-83-7775-674-4 (wersja elektroniczna)

<https://doi.org/10.21008/b.978-83-7775-674-4>

Wydanie I

CC-BY- SA, Poznań 2020

Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej

ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań

tel. +48 (61) 665 3516, faks +48 (61) 665 3583

e-mail: office_ed@put.poznan.pl

www.wydawnictwo.put.poznan.pl

SPIS TREŚCI

Słowo wstępne JM Rektora Politechniki Poznańskiej.....	7
Słowo wstępne dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu	8
Słowo wstępne dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej.....	9
Część 1. Historia Instytutu Inżynierii Lądowej	11
1.1. Okoliczności powstania Instytutu.....	13
1.2. Kadencje dyrektorskie profesora Jana Sysaka (1970-1976).....	21
1.3. Kadencje dyrektorskie profesora Andrzeja Ryżyńskiego (1976-1987)	26
1.4. Kadencja dyrektorska docenta Jerzego Przysańskiego (1987-1991).....	37
1.5. Kadencje dyrektorskie profesora Witolda Wołowickiego (1991-2008).....	43
1.6. Kadencje dyrektorskie profesora Arkadiusza Madaja (2008-2020)	57
Część 2. Sylwetki zasłużonych pracowników Instytutu	71
2.1. Dyrektorzy Instytutu	73
<i>Jan Sysak – Andrzej Ryżyński – Jerzy Przysański – Witold Wołowicki</i>	
2.2. Wicedyrektorzy Instytutu	81
<i>Włodzimierz Kuberka – Łucjan Siewczyński – Antoni Florkiewicz – Andrzej Plamowski – Jan Jeż – Romuald Sztukiewicz</i>	
2.3. Pracownicy pełniący inne funkcje na uczelni	89
<i>Czesław Nassalski – Wojciech Grabowski – Sławomir Janiński – Marian Wójcik – Ryszard Porębski – Władysław Olejnik – Jerzy Piotrowski</i>	
2.4. Pracownicy, którzy życie zawodowe związali z Instytutem	97
<i>Lech Apanas – Zbigniew Biedrowski – Paweł Borowczak – Andrzej Jasiak – Mieczysław Kania – Janusz Karlikowski – Włodzimierz Kostrzewski – Andrzej Krych – Stanisław Matylla – Dezyderiusz Pańczak – Paweł Rydzewski – Jerzy Rzeźniczak – Jacek Skarzewski – Jerzy Sobkowiak – Teresa Maligłowska – Teresa Mazur – Hanna Michalak – Józef Marciniak – Wojciech Nowak – Zbigniew Stankowski</i>	
Część 3. Instytut Inżynierii Lądowej we wrześniu 2020 roku.....	113
3.1. Struktura organizacyjna i stan osobowy Instytutu.....	115
3.2. Sylwetki pracowników Instytutu.....	118

3.3. Siedziba Instytutu.....	152
3.4. Aktywność dydaktyczna Instytutu	155
3.5. Oferta Instytutu dla przedsiębiorstw budowlanych i administracji państwowej.....	156
3.6. Perspektywy rozwoju Instytutu	159
Część 4. Przegląd najnowszych osiągnięć badawczych pracowników Instytutu Inżynierii Lądowej ..	161
Wojciech Grabowski, Romuald Sztukiewicz, Andrzej Pożarycki, Mieczysław Słowik, Paweł Rydzewski, Marcin Bilski, Przemysław Górnaś, Marta Mielczarek, Mikołaj Bartkowiak, Agnieszka Płatkiewicz, Jarosław Wilanowicz, Justyna Stróżyk-Weiss, Maja Pożarycka <i>Fundamenty strategii kształtowania inteligentnych materiałów i nawierzchni drogowych oraz lotniskowych</i>	163
Arkadiusz Madaj, Wojciech Siekierski, Iwona Jankowiak, Krzysztof Ziopaja <i>Współczesne problemy budownictwa mostowego</i>	172
Włodzimierz Bednarek, Jeremi Rychlewski, Michał Pawłowski <i>Badania obciążonych elementów nawierzchni i podtorza oraz układów torowych wraz z infrastrukturą kolejową</i> ..	183
Katarzyna Machowiak, Adam Duda, Barbara Filipowicz, Michalina Flieger-Szymańska, Antoni Florkiewicz, Tomasz Jeż, Miłosz Just, Dorota Krawczyk, Albert Kubzdela, Szymon Węgliński, Andrzej Wojtasik <i>Badania gruntów i skał oraz fundamentowanie w złożonych warunkach geologiczno-inżynierskich</i>	204
Ireneusz Wyczałek, Artur Plichta, Joanna Papis, Michał Wyczałek-Jagiełło <i>Modelowanie, technologia pomiarów i monitoring w dorobku badawczym Zakładu Geodezji</i>	223

Słowo wstępne

JM Rektora Politechniki Poznańskiej



Politechnika Poznańska to uczelnia o ponad stuletniej tradycji. Rozwój naszego Uniwersytetu Technicznego jest wynikiem zaangażowania wielu pokoleń pracowników. Piękną historię naszej Alma Mater tworzy Instytut Inżynierii Lądowej działający na Wydziale Budownictwa Lądowego (obecnie Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu) od 1 września 1970 r., który jest jednostką kształcąca inżynierów budownictwa drogowego, mostowego i kolejowego, jednej z ważniejszych dziedzin gospodarki narodowej. Początki aktywności naukowo-dydaktycznej Instytutu nie były łatwe ze względu na relatywnie skromną kadrę akademicką. Większość pracowników Instytutu podjęła trud rozwoju naukowego, dzięki czemu jednostka mogła skutecznie stawić czoła coraz większemu zapotrzebowaniu na specjalistów zajmujących się budownictwem komunikacyjnym. Wielu spośród ponad 3500 absolwentów wypromowanych przez pracowników Instytutu piastowało lub nadal piastuje odpowiedzialne stanowiska w jednostkach zarządzających drogami i liniami kolejowymi,

a także w przedsiębiorstwach specjalizujących się w budowie obiektów infrastruktury transportu, wielu natomiast zostało naukowcami lub wybitnymi projektantami odnoszącymi sukcesy na całym świecie, w tym na Politechnice Poznańskiej.

Wydarzenia ostatniego okresu, w szczególności wprowadzenie Ustawy 2.0 oraz rozprzestrzeniający się na całym świecie wirus SARS-CoV-2, stanowią wielkie wyzwanie dla całej uczelni, któremu, w co głęboko wierzę, uda nam się sprostać.

Jestem przekonany, że osiągnięcia edukacyjne i badawczo-rozwojowe Instytutu przyczynią się do wzrostu prestiżu naszej Alma Mater i umocnienia jej wizerunku na arenie międzynarodowej.

Z okazji pięknego jubileuszu życzę Społeczności Akademickiej Instytutu Inżynierii Lądowej wszelkiej pomyślności i kolejnych sukcesów, które przyczynią się do rozwoju całej naszej uczelni – Politechniki Poznańskiej.

Teofil Jesionowski

Słowo wstępne dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu



Instytut Inżynierii Lądowej jest obecnie jednym z sześciu instytutów należących do Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu Politechniki Poznańskiej, który cieszy się od lat zasłużoną renomą. Dysponuje wspaniałymi tradycjami, a zarazem nie rezygnuje z dążeń – wyznacza sobie nowe cele, aby sprostać wyzwaniom, które stawia przed nami nowoczesna technologia, i podążać za zrównoważonym rozwojem. Działalność badawczo-naukowa pracowników ma zasięg ogólnopolski oraz międzynarodowy. Na szczególne uznanie zasługują również zaangażowanie pracowników Instytutu w życie Poznania, liczne ekspertyzy oraz porady z zakresu szeroko rozumianego budownictwa komunikacyjnego.

Z okazji pięknego jubileuszu pragnę wyrazić serdeczną wdzięczność wszystkim, którzy wspierali i wspierają działalność Instytutu, mam tu na myśli pracowników, ale także sympatyków Instytutu. Pragnę także wyrazić uznanie dla każdego wysiłku pierwszych założycieli Instytutu, dla wszystkich osób zaangażowanych w działalność na różnych polach, podziękować za wszystko, co powstawało i powstaje, za wspólne działania dla dobra studentów i całego środowiska akademickiego. Jestem przekonany, że to, co najlepsze i najpiękniejsze, jest jeszcze przed Państwem. Życzę dalszego rozwoju i wierzę, że pomimo trudnego okresu pandemicznego nawet najśmielsze plany i zamierzenia mogą zostać przez Państwa zrealizowane.

Jacek Pielecha

Słowo wstępne dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej



Instytut Inżynierii Lądowej został utworzony 1 września 1970 r. na mocy dekretu Rektora Politechniki Poznańskiej. W 2020 r. minęło 50 lat istnienia i aktywnej działalności Instytutu. Okrągły jubileusz jest doskonałą okazją do podsumowania jego pięknej historii, wspomnienia wybitnych postaci z nim związanych, licznych sukcesów odniesionych przez pracowników w działalności naukowej, dydaktycznej oraz inżynierskiej, a także do przedstawienia obecnego stanu kadry i jej najnowszych osiągnięć badawczych.

Instytut Inżynierii Lądowej jest obecnie jednym z sześciu instytutów należących do Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu Politechniki Poznańskiej. Prowadzi działalność na wielu obszarach. Najważniejszą misją jest kształcenie studentów budownictwa, a tym samym zapewnienie gospodarce narodowej wykwalifikowanych specjalistów w zakresie inżynierii drogowej, mostowej oraz kolejowej. Równie istotna jest dbałość o systematyczny rozwój kadry naukowej Instytutu potwierdzony

stopniami i tytułami naukowymi uzyskiwanymi przez jego pracowników. Jest to możliwe dzięki prowadzeniu zaawansowanych prac badawczych, publikowaniu ich rezultatów w renomowanych czasopismach naukowych, monografiach oraz wydawnictwach konferencji międzynarodowych. Nie można również nie wspomnieć o ogromnej aktywności pracowników Instytutu w rozwiązywaniu problemów inżynierskich, stanowiącej silne wsparcie dla przedsiębiorstw budowlanych, zarządców infrastruktury drogowej i kolejowej, a także jednostek samorządowych.

Planowane było zorganizowanie uroczystego seminarium upamiętniającego pół wieku działalności Instytutu. Niestety, pandemia SARS-CoV-2, z którą od początku 2020 r. zmaga się praktycznie cały świat, skutecznie uniemożliwiła realizację tego zamierzenia. Wyrażam nadzieję, że niniejsza monografia pozwoli Szanownym Czytelnikom przywołać miłe wspomnienia, a także dowiedzieć się nieco więcej o działalności Instytutu, którym mam zaszczyt kierować od 1 września 2020 r.

Składam również serdeczne podziękowania wszystkim osobom, które aktywnie wspierały proces przygotowywania niniejszej publikacji, docierały do archiwalnych fotografii, faktów historycznych, a także opracowywały sylwetki pracowników Instytutu.

Mieczysław Stowik

Część 1

Historia Instytutu Inżynierii Lądowej

W niniejszej monografii wykorzystano liczne fragmenty tekstu oraz fotografie, które zostały zebrane przez profesora Andrzeja Ryżyńskiego i opublikowane w księgach jubileuszowych pt. „Instytut Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej jako poznańska szkoła inżynierów budownictwa komunikacyjnego” w 1985 r. (z okazji zjazdu drogowców i mostowców, absolwentów Politechniki Poznańskiej, zorganizowanego w roku 40-lecia uczelni), a następnie w 2010 r. (z okazji 40. rocznicy istnienia Instytutu). Zamieszczono również część fotografii oraz notek biograficznych opublikowanych w księdze jubileuszowej „70-lecie Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska 1945-2015”, która ukazała się nakładem Wydawnictwa Politechniki Poznańskiej w 2016 r. Posiłkowano się również danymi zawartymi w publikacji jubileuszowej „Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej 1945-1995”, wyd. Envirotech, Poznań 1995, monografii „Politechnika Poznańska i wcześniejsze uczelnie techniczne w Poznaniu” pod redakcją Władysławy Dembeckiej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1976, monografii „Politechnika Poznańska. Zmiany bazy lokalowej w ujęciu historycznym” pod redakcją Karola Nadolnego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2018, a także w informatorach zawierających składy osobowe pracowników Politechniki Poznańskiej z lat 1968-2018.

1.1. Okoliczności powstania Instytutu

Akademickie jednostki organizacyjne, szczególnie mające charakter określonych szkół, rzadko tworzą się z dnia na dzień w następstwie powołania lub nakazu. Jeśli nawet tak się dzieje, to zanim utworzona jednostka ukształtuje swoją pozycję i osobowość, trwa to kilka lub kilkanaście lat, jeśli nie dłużej. Zazwyczaj jednak akademickie jednostki organizacyjne kształtują się na wcześniej przygotowanym podłożu i są efektem zaangażowanej pracy wielu ludzi, która pewnego dnia zostaje spleciona w jedną wspólną formę.

Instytut Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej został powołany na mocy dekretu Rektora Politechniki Poznańskiej, profesora Wiktora Jankowskiego, 1 września 1970 r. Stało się to w okolicznościach ogólnopolskiej reformy szkolnictwa wyższego. Hasłowym argumentem reformy była ocena, że istniejące dotąd w szkołach wyższych katedry jako małe, przeważnie kilkuosobowe, a bywało, że tylko dwuosobowe, jednostki organizacyjne nie są w stanie podejmować szerzej zakrojonych badań i prac naukowych. Instytuty tworzone więc, łącząc we wspólną jednostkę organizacyjną zazwyczaj kilka katedr o zbliżonym profilu lub ukierunkowaniu działań.

Instytut Inżynierii Lądowej utworzony został z połączenia czterech katedr uprzednio działających w ramach Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej (w nawiasach podano nazwiska kierowników katedr w poszczególnych okresach):

- Katedry Dróg i Ulic (1955-1962 Władysław Stefański, 1962-1966 vacat, 1966-1970 Andrzej Ryżyński),
- Katedry Dróg Żelaznych (1955-1958 Wacław Rubczak, 1958-1963 vacat, 1963-1970 Jan Sy-sak),
- Katedry Geodezji (1955-1961 Zdzisław Mann, 1961-1970 vacat),
- Katedry Mechaniki Gruntów (1955-1969 Jerzy Orzechowski, 1969-1970 vacat).

Wspomniane katedry miały już zatem w 1970 r. swoją kilkunastoletnią historię. Jednak one również powstały z jednostek istniejących wcześniej. Instytut Inżynierii Lądowej swymi korzeniami sięga 1945 r., kiedy na mocy dekretu Ministerstwa Oświaty z 3 września powołana została do życia Szkoła Inżynierska w Poznaniu – wyższa uczelnia dydaktyczna, z której dokładnie po

dziesięciu latach, na mocy Uchwały nr 701 Rady Ministrów z 3 września 1955 r., powstała wyższa uczelnia akademicka – Politechnika Poznańska.

W historii jednostek dydaktycznych, z których powstał Instytut Inżynierii Lądowej, można wyróżnić dwa okresy organizacyjnego uporządkowania: okres zakładów (1949-1952) i okres katedr (1955-1970). Omówienia wymagają jeszcze dwa okresy: okres początkowy (1945-1949) i okres pośredni (1952-1955). Lata 1945-1949 to czas poszukiwań form organizacyjnych tworzącej się, w szczególnie trudnym okresie powojennym, uczelni nowego typu, dotąd niemającej w Polsce precedensu. Lata 1952-1955 to okres stopniowego przekształcania się struktury wyższej uczelni dydaktycznej w strukturę wyższej uczelni akademickiej.

W okresie początkowym (1945-1949), przed ukształtowaniem się specjalistycznych struktur organizacyjnych (zakładów), poszczególni wykładowcy, w większości o statusie pracowników dochodzących, przypisani byli do dydaktycznej sekcji drogowo-mostowej przy Oddziale Lądowo-Wodnym Wydziału Budownictwa Szkoły Inżynierskiej. Wykłady i prace dyplomowe dotyczące poszczególnych specjalności prowadzili:

- drogi żelazne – od 1946 r. Waław Rubczak oraz od 1947 r. Czesław Nassalski,
- drogi i roboty ziemne – od 1946 r. Stanisław Morawski oraz od 1951 r. Władysław Stefański,
- mosty – w latach 1945-1946 Stanisław Błaszkwiaak, później profesor zwyczajny i kierownik Katedry Mostów Politechniki Gdańskiej, od 1949 r. Lucjan Ballenstedt oraz od 1947 r. Michał Brzozowski (podstawy mostownictwa),
- mechanika gruntów i fundamentowanie – od 1947 r. Jerzy Orzechowski,
- geodezja (miernictwo) – od 1946 r. Zdzisław Mann,
- geologia i petrografia – od 1945 r. Tadeusz Buryan,
- komunikacje miejskie – od 1946 r. Konstanty Suligowski.

Wymienieni powyżej nauczyciele położyli pierwsze fundamentalne zręby pod przyszłą poznańską szkołę inżynierów budownictwa komunikacyjnego. Byli oni wspaniałymi fachowcami o dużym doświadczeniu zawodowym i chociaż bez stopni i tytułów naukowych, to jednak o ponadakademickiej znajomości reprezentowanych dyscyplin. Cechowały ich pasja działania oraz zainteresowanie w przekazywaniu studentom maksimum wiadomości przez dobrze przygotowane i starannie prowadzone zajęcia dydaktyczne.

Dokonująca się stopniowo stabilizacja uczelni wymagała ukształtowania się określonych form organizacyjnych. W 1949 r. powołano pierwsze zakłady. Do zakładów podstawowych dla inżynierii lądowej należały:

- Zakład Budowy Dróg i Robót Ziemnych (1949-1952, kierownik: Stanisław Morawski),
- Zakład Dróg Żelaznych (1949-1955, kierownik: Waław Rubczak),
- Zakład Budowy Mostów (1949-1952, kierownik: Lucjan Ballenstedt),
- Zakład Badania Gruntów i Fundamentów (1949-1952, kierownik: Jerzy Orzechowski),
- Zakład Miernictwa (1949-1952, kierownik: Zdzisław Mann),
- Zakład Geologii i Fotografii (1949-1952, kierownik: Tadeusz Buryan).

Ważne dla przekształcenia szkoły inżynierskiej w uczelnię akademicką były lata 1952-1955. Rozwijające i stabilizujące się zakłady zaczęły stopniowo ubiegać się o status katedr. Pierwsze katedry powołano w 1952 r. W zakresie specjalności, które później zostały utworzone w Instytucie Inżynierii Lądowej, były to następujące katedry:

- Katedra Podstaw Mostownictwa i Tuneli. Powstała z Zakładu Budowy Mostów. Kierownictwo objął Michał Brzostowski. Dotychczasowy kierownik Zakładu Budowy Mostów Lucjan Ballenstedt objął kierownictwo Katedry Mechaniki Budowli. W 1955 r., m.in. z powodu

przejścia Michała Brzostowskiego do pracy w Ministerstwie Komunikacji w Warszawie, po przemianowaniu Szkoły Inżynierskiej na Politechnikę Poznańską, Katedra nie podjęła działalności i jej odpowiednik na Politechnice Poznańskiej nie został powołany. Zajęcia dydaktyczne w zakresie mostów zostały przypisane Katedrze Dróg i Ulic, a ich prowadzenia podjął się Stanisław Sobczak.

- Katedra Miernictwa – została powołana z Zakładu Miernictwa. Jej organizatorem i kierownikiem był Zdzisław Mann.

Katedra Mechaniki Gruntów i Fundamentowania (w latach 1952-1955 Katedra Mechaniki Gruntów)

Z istniejącego w Szkole Inżynierskiej od roku akademickiego 1949/1950 Zakładu Badania Gruntów i Fundamentów powstała w 1952 r. Katedra Mechaniki Gruntów. Jej organizatorem i kierownikiem był dotychczasowy kierownik Zakładu – Jerzy Orzechowski, który od 1947 r. prowadził w Szkole Inżynierskiej wykłady z fundamentowania i mechaniki. W 1954 r. doszedł do niej zespół zlikwidowanej Katedry Hydrauliki z Tadeuszem Buryanem. Po przemianowaniu Szkoły Inżynierskiej na Politechnikę Poznańską Katedra otrzymała nazwę Katedry Mechaniki Gruntów i Fundamentowania (zatwierdzona w sierpniu 1956 r.). Kierownikiem był nadal Jerzy Orzechowski (do 1968 r.), a po jego śmierci stanowisko kierownika nie zostało obsadzone. W pierwszych latach działalności zespół pracowników Katedry nie był liczny. W roku akademickim 1957/1958 zatrudnionych było 4 pracowników: doc. Jerzy Orzechowski (kierownik), zast. prof. Tadeusz Buryan i st. asystenci – Jerzy Przysański i J. Łotarewicz. W roku akademickim 1965/1966 było 6 pracowników, w tym 4 naukowo-dydaktycznych: doc. Jerzy Orzechowski, adiunkt Jerzy Przysański, st. asystent Włodzimierz Kostrzewski i asystent Jerzy Rzeźniczak. W ostatnim roku działalności Katedra nie miała kierownika, a zespół składał się z 6 osób: adiunktów Jerzego Przysańskiego i Włodzimierza Kostrzewskiego, st. asystenta, asystenta i 2 pracowników naukowo-technicznych.

Na okres działalności Katedry przypadły nominacje: na zast. prof. – T. Buryan i J. Orzechowski (1954 r.), na docenta – J. Orzechowski (1956 r.); stopnie doktora uzyskali J. Przysański (1964 r.) i W. Kostrzewski (1967 r.). Katedra od początku miała jeden zakład.

Działalność dydaktyczna polegała na prowadzeniu wykładów i ćwiczeń z mechaniki gruntów i fundamentowania, a okresowo również z hydrauliki i hydrologii, geologii i petrografii.

Pracownicy Katedry nawiązywali kontakty również z zagranicznymi, pokrewnymi jednostkami naukowymi, m.in. w Lublanie i Dreźnie, a w swych pracach naukowo-badawczych zmierzali do ścisłego powiązania badanej problematyki z przemysłem.

W 1970 r. Katedra, jako Pracownia Mechaniki Gruntów i Fundamentowania, weszła w skład Instytutu Inżynierii Lądowej.

Katedra Geodezji (w latach 1952-1955 Katedra Miernictwa)

Katedra Miernictwa powstała w 1952 r. jako kontynuacja Zakładu Miernictwa, nadal pod kierunkiem Zdzisława Manna. Prócz kierownika pierwszymi jej pracownikami byli S. Chmielowiec, K. Cebulak oraz Józef Adamski, a od 1955 r. również Włodzimierz Kuberka. W 1956 r. oficjalnie zmieniono nazwę na Katedrę Geodezji.

Zajęcia dydaktyczne prowadzono z podstaw geodezji (nazywanych wówczas miernictwem stosowanym) dla Wydziału Budownictwa z Oddziałem Lądowo-Wodnym i Architektury, później – po ich rozdzieleniu – dla Wydziału Budownictwa i Wydziału Architektury.

Kierownik Katedry zadbał o wyposażenie w sprzęt geodezyjny i nadał zespołowi stosowany kierunek badań. Współpracowano z Katedrą Mechaniki Gruntów, z Wojewódzkim Zarządem Dróg Publicznych i różnymi instytucjami za pośrednictwem Zakładu Badań i Ekspertyz PP. Współpraca z przemysłem dotyczyła geodezji na potrzeby budownictwa przemysłowego, szczególnie pomiarów sytuacyjno-wysokościowych i pomiarów odkształceń.

W 1961 r. na emeryturę przeszedł kierownik Zdzisław Mann, a opiekę naukową nad Katedrą sprawowali kolejno Jerzy Orzechowski i Czesław Nassalski. W ostatnim roku działalności Katedra liczyła 5 pracowników: st. wykładowca – Józef Adamski, st. asystenci – Włodzimierz Kuberka, Ekspedyta Łęgowska, Jan Stepczyński i pracownik naukowo-techniczny.

W okresie działalności Katedry nominację na zast. prof. otrzymał Z. Mann.

W 1970 r. Katedra, jako Pracownia Geodezji, weszła w skład Instytutu Inżynierii Lądowej.

Katedra Dróg Żelaznych

W 1949 r. powstał w Oddziale Lądowo-Wodnym Wydziału Budownictwa Zakład Dróg Żelaznych. Jego kierownikiem został Wacław Rubczak, od 1946 r. wykładowca przedmiotu drogi żelazne.

Po przemianowaniu Szkoły Inżynierskiej na Politechnikę Poznańską utworzono z niego jednozakładową Katedrę Dróg Żelaznych, której kierownikiem do 1957 r. był Wacław Rubczak. Po jego przejściu na emeryturę (1958 r.) Katedra nie miała kierownika, w latach 1963-1970 kierował nią Jan Sysak.

W roku akademickim 1957/1958 Katedra zatrudniała 4 pracowników: zast. prof. Wacława Rubczaka (kierownika), wykładowcę Czesława Nassalskiego, adiunkta Alfreda Baturę i asystenta Stanisława Matyllę. W roku akademickim 1969/1970, w ostatnim roku działalności – 13 pracowników, w tym 7 naukowo-dydaktycznych: doc. (dra hab.) Jana Sysaka i doc. (dra hab.) Czesława Nassalskiego, st. wykładowcę Stanisława Matyllę, adiunkta Zbigniewa Biedrowskiego, 2 st. asystentów, 1 asystenta oraz 2 pracowników dochodzących.

W okresie działalności Katedry (Zakładu) nominacje otrzymali: na zast. prof. – Wacław Rubczak (1954 r.), na docenta – Jan Sysak (1963 r.); stopień dr. hab. oraz tytuł prof. nadzw. uzyskał Jan Sysak, stopień dr. n. techn. – Zbigniew Biedrowski (1966 r.) i Stanisław Matylla (1968 r.).

Prace naukowo-badawcze dotyczyły zachowania nawierzchni kolejowej ułożonej na podkładach strunobetonowych, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu drgań dynamicznych na podtorze kolejowe i nawierzchnię strunobetonową, metod wzmacniania podtorza i obudowy usuwisk, wpływu podtorza na dynamiczne właściwości drogi kolejowej, geologiczno-inżynierskich problemów podłoża budowlanego w Wielkopolsce.

W 1970 r. Katedra, jako Pracownia Dróg Żelaznych i Geologii Inżynierskiej pod kierownictwem J. Sysaka, weszła w skład Instytutu Inżynierii Lądowej.

Katedra Dróg i Ulic

Katedra Dróg i Ulic powstała w roku akademickim 1955/1956 na Wydziale Budownictwa Lądowego. Była kontynuacją działającego w latach 1949-1952 na Wydziale Budownictwa Szkoły Inżynierskiej Zakładu Budowy Dróg i Robót Ziemnych, którym kierował S. Morawski. Organizatorem i kierownikiem Katedry był Władysław Stefański, który od 1952 r. prowadził w Szkole Inżynierskiej na Wydziale Budownictwa przedmiot drogi i roboty ziemne. W związku z przejściem Władysława Stefańskiego na emeryturę, od 1962 r. Katedra nie miała kierownika, a jej opiekunami byli kolejno J. Szymkiewicz i J. Sysak. Od roku akademickiego 1966/1967 kierownictwo Katedry sprawował Andrzej Ryżyński. Przez cały okres swej działalności Katedra miała jeden zakład.

Od 1955 r. oprócz kierownika pracował w Katedrze st. asystent Bernard Rzczyński, od 1956 r. – asystent Dezyderiusz Pańczak. W roku akademickim 1965/1966 Katedra zatrudniała 4 pracowników: st. wykładowcę Stanisława Sobczaka, wykładowcę Dezyderiusza Pańczaka, adiunkta Bernarda Rzczyńskiego i asystenta stażystę Andrzeja Plamowskiego. Od 1966 r. pracę w Katedrze podjęli Witold Wołowicki, Jacek Skarżewski oraz pracownik dochodzący Romuald Maciejowski. W 1968 r. Bernard Rzczyński przeszedł do Katedry Urbanistyki i Planowania Przestrzennego, a Stanisław Sobczak na emeryturę. W roku akademickim 1969/1970, w ostatnim roku swej działalności, Katedra liczyła 9 pracowników. Byli to: doc. Andrzej Ryżyński, adiunkt Dezyderiusz Pańczak, st. asystenci Andrzej Plamowski, Witold Wołowicki i Jacek Skarżewski, 1 asystent, 2 pracownicy dochodzący i 1 pracownik naukowo-techniczny. Z pracowników Katedry stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1967 r. Dezyderiusz Pańczak.

Do głównych kierunków działalności naukowo-badawczej w Katedrze Dróg i Ulic można zaliczyć: 1) badanie nośności drogowych nawierzchni bitumicznych za pomocą izotopów promieniotwórczych, 2) badanie równości nawierzchni drogowej i jej wpływu na wzajemne dynamiczne oddziaływanie układu nawierzchnia–pojazd, 3) teorię konsolidacji w zastosowaniu do oceny nośności nawierzchni i podłoża gruntowego, 4) studia nad geometrią dróg samochodowych.

W 1970 r., w związku z wprowadzeniem struktury instytutowej na uczelni, Katedra, jako Pracownia Dróg Samochodowych i Mostów, weszła w skład Instytutu Inżynierii Lądowej.

Z zestawionych powyżej danych wynika, że warunki do powstania Instytutu Inżynierii Lądowej kształtowały się przez 25 powojennych lat. Korzenie Instytutu sięgają 1945 r., w którym w poznańskiej Szkole Inżynierskiej rozpoczęto kształcenie inżynierów budownictwa kolejowego, drogowego i mostowego. Pierwsi inżynierowie zostali wypromowani w 1948 r. w specjalności drogi i lotniska (3 absolwentów) oraz mosty i konstrukcje (7 absolwentów). Ogółem w Szkole Inżynierskiej w Poznaniu w latach 1948-1955 w specjalnościach związanych z inżynierią lądową wypromowano **225 inżynierów**, w tym: 31 w specjalności komunikacja, 73 w specjalnościach: drogowo-lotniskowej, drogi kołowe i ulice oraz budowa dróg i ulic, 66 w specjalnościach: mosty i konstrukcje, budowa mostów oraz mosty mniejsze, a także 55 w specjalnościach drogi żelazne oraz budowa dróg żelaznych. Począwszy od 1956 r., tytuły inżyniera oraz magistra inżyniera były nadawane na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. W latach 1956-1970 w specjalnościach związanych z inżynierią lądową wypromowano **129 inżynierów**, w tym: 55 w specjalnościach: drogi kołowe i ulice, budowa dróg i ulic oraz drogi kołowe, 8 w specjalnościach: mosty mniejsze, budowa mostów oraz mosty i budowle podziemne, 66 w specjalnościach: drogi żelazne, budowa dróg żelaznych, a także **327 magistrów inżynierów**, w tym: 175 w specjalnościach: drogi kołowe i ulice, drogi kołowe, drogi i ulice oraz drogi i lotniska, 152 w specjalności drogi żelazne.

Z powyższego zestawienia wynika, że w okresie poprzedzającym utworzenie Instytutu Inżynierii Lądowej nazwy specjalności związanych z inżynierią lądową ulegały częstym zmianom. Począwszy od 1960 r., nastąpiła w tym zakresie istotna stabilizacja, a dominującą formą kształcenia stały się 5-letnie jednolite studia magisterskie.

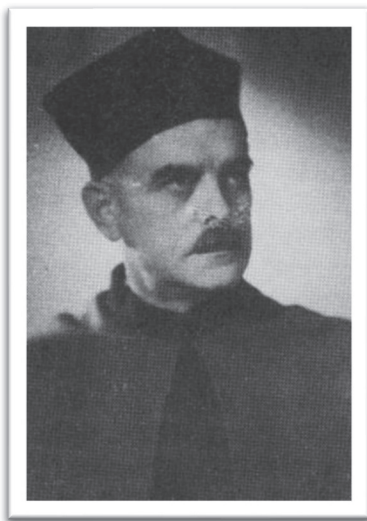
Proces powoływania Instytutu oraz likwidacji katedr odbywał się w atmosferze ścierania się różnych poglądów i koncepcji. Bywało, że decyzje zapadały bez konsultowania przyszłej formy Instytutu z zainteresowanymi i nie brano pod uwagę ich sugestii. Kierownicy Katedry Dróg Żelaznych oraz Katedry Dróg i Ulic ubiegali się o powołanie instytutu międzyresortowego, działającego na mocy wspólnej umowy Ministerstwa Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki oraz Ministerstwa Komunikacji, o nazwie Instytut Kolei, Dróg i Mostów, finansowanego wspólnie

przez oba ministerstwa. Wymiana dokumentów dotyczących tej sprawy była daleko posunięta. Władze uczelni stanęły jednak na stanowisku, że właściwsza jest forma instytutu uczelnianego i ostatecznie na mocy dekretu Rektora Politechniki Poznańskiej 1 września 1970 r. został powołany instytut uczelniany o strukturze bezzakładowej o nazwie Instytut Inżynierii Lądowej.

Aby Instytut mógł zostać powołany jako silna jednostka naukowo-dydaktyczna, niezbędne było uzyskanie stopni i tytułów naukowych przez pracowników stanowiących jego trzon. W okresie dziesięciu lat poprzedzających utworzenie Instytutu następujący pracownicy uzyskali stopnie doktora i doktora habilitowanego nauk technicznych:

- **Jan Sysak**, „Podtorze na usuwiskowych zboczach środkowej Wisły”, promotor: profesor Jan Grubecki, rozprawa doktorska ogłoszona 19 grudnia 1960 r. na Wydziale Komunikacji Politechniki Warszawskiej;
- **Jan Sysak**, „Próba wyznaczenia zależności między prędkością ruchu usuwiska a natężeniem opadów atmosferycznych”, rozprawa habilitacyjna ogłoszona 28 listopada 1961 r. na Wydziale Komunikacji Politechniki Warszawskiej;
- **Czesław Nassalski**, „Nowe kierunki badania polskich podkładów strunobetonowych”, promotor: profesor Roman Kozak, rozprawa doktorska ogłoszona 28 października 1962 r. na Wydziale Komunikacji Politechniki Warszawskiej;
- **Andrzej Ryżyński**, „Badania modelowe przegubów plastycznych i plastycznego wyrównania momentów w ramach żelbetowych”, promotor: profesor Bronisław Bukowski, rozprawa doktorska ogłoszona 1 marca 1963 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Gdańskiej;
- **Jerzy Przysański**, „O przekazywaniu obciążeń przez pal w piaszczystym ośrodku gruntowym”, promotor: profesor Igor Kisiel, rozprawa doktorska ogłoszona 20 czerwca 1964 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Wrocławskiej;
- **Andrzej Ryżyński**, „Nośność graniczna żelbetowych belek ciągłych pracujących pod obciążeniem ruchomym”, rozprawa habilitacyjna ogłoszona 3 grudnia 1965 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Wrocławskiej;
- **Bernard Rzczyński**, rozprawa doktorska ogłoszona w 1965 r. na Politechnice Wrocławskiej;
- **Zbigniew Biedrowski**, „Sandry okolic Poznania – studium geomorfologiczno-sedymentologiczne”, rozprawa doktorska ogłoszona 26 stycznia 1966 r. na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu;
- **Włodzimierz Kostrzewski**, „Zmienność współczynnika parcia bocznego gruntów”, promotor: docent Jerzy Orzechowski, rozprawa doktorska ogłoszona 10 marca 1967 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Dezyderiusz Pańczak**, „Równania teorii konsolidacji w przypadku działania źródeł cieczy i szkieletu”, promotor: docent Włodzimierz Derski, rozprawa doktorska ogłoszona 5 maja 1967 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Stanisław Matylla**, „Próba wyznaczenia zależności rozwoju transportu od perspektywicznego planu gospodarczego Wielkopolski Wschodniej ze szczególnym uwzględnieniem dróg żelaznych”, promotor: docent Jan Sysak, rozprawa doktorska ogłoszona 12 czerwca 1968 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Czesław Nassalski**, „Niektóre zagadnienia zakresu wytrzymałości polskich podkładów strunobetonowych”, rozprawa habilitacyjna ogłoszona 26 czerwca 1968 r. na Wydziale Komunikacji Politechniki Warszawskiej;
- **Łucjan Siewczyński**, „Próba określenia zależności nawierzchni kolejowej od rodzaju podtorza”, promotor: profesor Jan Sysak, rozprawa doktorska ogłoszona 25 czerwca 1970 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej.

Ponadto 22 grudnia 1967 r. **Jerzy Orzechowski** oraz 12 maja 1970 r. **Jan Sysak** uzyskali tytuł profesora nadzwyczajnego nauk technicznych. Niestety, profesor Jerzy Orzechowski nie dożył utworzenia Instytutu. Zmarł w 1969 r.



Profesor Jerzy Orzechowski (1908-1969) – organizator i kierownik Katedry Mechaniki Gruntów i Fundamentowania

W skład utworzonego 1 września 1970 r. Instytutu Inżynierii Lądowej weszły cztery dotychczas funkcjonujące katedry. Zgodnie z publikacją „Skład osobowy na rok akademicki 1968/1969. Politechnika Poznańska, Poznań 1969” nieco ponad rok przed utworzeniem Instytutu Inżynierii Lądowej katedry te dysponowały następującą kadrą akademicką (zachowano oryginalny układ i nazewnictwo stanowisk, stopni i tytułów):

Katedra Dróg i Ulic z zakładem

1.	kierownik docent habilitowany	dr inż. Andrzej Ryżyński (M)
2.	adiunkt	dr inż. Dezyderiusz Pańczak (D)
3.	starszy asystent	mgr inż. Andrzej Plamowski (D)
4.	starszy asystent	mgr inż. Witold Wołowicki (M)
5.	asystent	mgr inż. Wojciech Grabowski (D)
6.	asystent	mgr inż. Jacek Skarżewski (M)
7.	pracownik dochodzący	mgr inż. Romuald Maciejowski (D)
8.	pracownik dochodzący	mgr inż. Stanisław Sobczak (D)
	(M) – „mostowcy”	
	(D) – „drogowcy”	

Katedra Dróg Żelaznych z zakładem

1.	kierownik docent habilitowany	dr inż. Jan Sysak
2.	starszy wykładowca	dr inż. Stanisław Matylla
3.	adiunkt	dr Zbigniew Biedrowski

4.	starszy asystent	mgr inż. Łucjan Siewczyński
5.	starszy asystent	mgr inż. Władysław Olejnik
6.	pracownik dochodzący	mgr inż. Alfred Batura
7.	pracownik dochodzący	doc. dr inż. Czesław Nassalski
8.	pracownik naukowo-techniczny	Marian Moszczak
9.	pracownik naukowo-techniczny	Janusz Pluciński
10.	pracownik naukowo-techniczny	Zbigniew Stankowski

Katedra Geodezji z zakładem

	opiekun naukowy	doc. dr inż. Czesław Nassalski
1.	kierownik	vacat
2.	starszy wykładowca	mgr inż. Józef Adamski
3.	starszy asystent	mgr inż. Włodzimierz Kuberka
4.	starszy asystent	mgr inż. Ekspedyta Łęgowska
5.	starszy asystent	mgr inż. Jan Stepczyński
6.	pracownik naukowo-techniczny	Ferdynand Thomas

Katedra Mechaniki Gruntów z zakładem

1.	kierownik profesor nadzwyczajny	mgr inż. Jerzy Orzechowski
2.	adiunkt	dr inż. Jerzy Przysański
3.	adiunkt	dr inż. Włodzimierz Kostrzewski
4.	starszy asystent	mgr inż. Jerzy Rzeźniczak
5.	asystent	mgr inż. Jan Jeż
6.	pracownik naukowo-techniczny	inż. Teresa Mazur
7.	pracownik naukowo-techniczny	Paweł Borowczak

Na stanowisko pierwszego dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej został powołany profesor Jan Sysak, a funkcja zastępcy dyrektora została powierzona docentowi Andrzejowi Ryżyńskiemu. Instytut na mocy dekretu Rektora otrzymał strukturę bezzakładową. Dla utrzymania właściwego porządku w podejmowaniu zadań dydaktycznych i naukowo-badawczych mocą zarządzenia dyrektora Instytutu powołane zostały cztery pracownie:

- Pracownia Dróg Żelaznych i Geologii Inżynierskiej – kierownik: prof. Jan Sysak,
- Pracownia Dróg Samochodowych i Mostów – kierownik: doc. Andrzej Ryżyński,
- Pracownia Mechaniki Gruntów i Fundamentowania – kierownik: dr inż. Jerzy Przysański,
- Pracownia Geodezji – kierownik: doc. Czesław Nassalski.

Utworzone pracownie bazowały początkowo na zasobach personalnych czterech katedr funkcjonujących na Wydziale Budownictwa Lądowego przed powołaniem Instytutu Inżynierii Lądowej. W dniu powołania Instytut liczył 22 pracowników naukowo-dydaktycznych na pełnym etacie, 4 dochodzących pracowników dydaktycznych oraz 8 pracowników naukowo-technicznych.

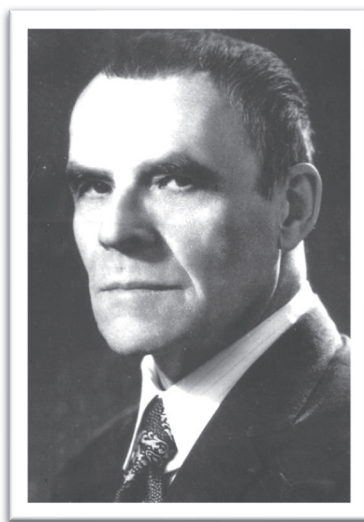
Instytut Inżynierii Lądowej od początku swojego istnienia jest jednostką dyplomującą inżynierów budownictwa komunikacyjnego (drogowego, mostowego i kolejowego). W kształceniu studentów biorą jednak udział również pracownicy zakładów wchodzących w skład Instytutu Konstrukcji Budowlanych (obecnie, po zmianie struktury uczelni, która nastąpiła 1 stycznia

2020 r. – Instytutu Budownictwa oraz Instytutu Analizy Konstrukcji), a także innych jednostek Politechniki Poznańskiej, którzy wywierają istotny wpływ na uzyskaną wiedzę i umiejętności absolwentów. Jednostki Instytutu Inżynierii Lądowej są także zaangażowane w proces kształcenia przyszłych inżynierów budownictwa w specjalnościach: konstrukcje budowlane oraz technologia i organizacja budownictwa (obecnie inżynieria procesów budowlanych). Wymienione uprzednio instytuty prowadzą swoją działalność w ramach Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej (którego nazwa ulegała licznym zmianom: od 1993 r.: Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, od 2006 r.: Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, a od 2020 r.: Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu).

Opisując 50 lat działalności badawczo-dydaktycznej Instytutu jako jednostki organizacyjnej wyższej uczelni technicznej, w której działa, rozwija się i awansuje grupa kilkudziesięciu pracowników, którzy do tego zespołu dochodzą i z niego odchodzą, nie sposób nie natrafić na trudności związane z właściwym uporządkowaniem najistotniejszych faktów i wydarzeń. Dlatego, dla zachowania chronologii, historię Instytutu opisano w nawiązaniu do kadencji urzędowania jego kolejnych dyrektorów.

1.2. Kadencje dyrektorskie profesora Jana Sysaka (1970-1976)

Okres ten obejmuje dwie trzyletnie kadencje władz Politechniki Poznańskiej (lata 1970-1973 oraz 1973-1976). Podczas trwania obydwu kadencji funkcję **dyrektora Instytutu** pełnił **profesor Jan Sysak**, a funkcję **zastępcy dyrektora – docent** (od 1973 r. **profesor**) **Andrzej Ryżyński**.



Profesor Jan Sysak – dyrektor Instytutu w latach 1970-1976

Rozpoczynając działalność w 1970 r., Instytut Inżynierii Lądowej zatrudniał 34 pracowników. Zgodnie z publikacją „Informator i skład osobowy na rok akademicki 1970/1971. Politechnika Poznańska, Poznań 1971” stan personalny kadry akademickiej Instytutu Inżynierii Lądowej wyglądał wówczas następująco (bez podziału na pracownie; zachowano oryginalny układ i nazewnictwo stanowisk, stopni i tytułów):

KIEROWNICTWO INSTYTUTU	
prof. nadzw. dr hab. inż. Jan Sysak	dyrektor
doc. dr hab. inż. Andrzej Rzyżyński	z-ca dyrektora
PRACOWNICY INSTYTUTU	
doc. dr hab. inż. Czesław Nassalski	
dr inż. Stanisław Matylla	st. wykładowca
mgr inż. Józef Adamski	st. wykładowca
mgr inż. Włodzimierz Kuberka	wykładowca
dr Zbigniew Biedrowski	adiunkt
dr inż. Włodzimierz Kostrzewski	adiunkt
dr inż. Dezyderiusz Pańczak	adiunkt
dr inż. Jerzy Przystański	adiunkt
dr inż. Łucjan Siewczyński	adiunkt
mgr inż. Edward Czechowski	st. asystent
mgr inż. Wojciech Grabowski	st. asystent
mgr inż. Jan Jeż	st. asystent
mgr inż. Ekspedyta Łęgowska	st. asystent
mgr inż. Władysław Olejnik	st. asystent
mgr inż. Andrzej Plamowski	st. asystent
mgr inż. Jerzy Rzeźniczak	st. asystent
mgr inż. Jacek Skarżewski	st. asystent
mgr inż. Jan Stepczyński	st. asystent
mgr inż. Witold Wołowicki	st. asystent
mgr inż. Marian Wójcik	asystent
inż. Teresa Maligłowska	prac. nauk.-techn.
inż. Teresa Mazur	prac. nauk.-techn.
Paweł Borowczak	prac. nauk.-techn.
Marian Moszczak	prac. nauk.-techn.
Andrzej Nowak	prac. nauk.-techn.
Janusz Pluciński	prac. nauk.-techn.
Zbigniew Stankowski	prac. nauk.-techn.
Ferdynand Thomas	prac. nauk.-techn.
mgr inż. Nikodem Bartczak	prac. dochodzący
mgr inż. Alfred Batura	prac. dochodzący
mgr inż. Romuald Maciejowski	prac. dochodzący
mgr inż. Stanisław Sobczak	prac. dochodzący

Był to okres kształtowania się Instytutu oraz intensywnego rozwoju jego kadry. 12 maja 1971 r., na mocy zarządzenia Rektora Politechniki Poznańskiej, z Instytutu Inżynierii Komunalnej przeniesiono do Instytutu Inżynierii Lądowej Zakład Inżynierii Miejskiej wraz ze wszystkimi jego pracownikami. Byli to:

- doc. dr inż. Bernard Rzezyński – kierownik Zakładu (oraz dotychczasowy dyrektor Instytutu Inżynierii Komunalnej działającego na Wydziale Budownictwa Lądowego),
- adiunkt dr Lech Zimowski (w latach 90. XX w. profesor Lech Zimowski pełnił funkcję dyrektora Instytutu Architektury i Planowania Przestrzennego),
- st. asystent mgr inż. Jerzy Piotrowski,
- asystent mgr inż. Jolanta Januszevska,
- asystent mgr inż. Andrzej Krych,
- asystent mgr inż. Krystyna Szymanowska-Jakubowska,
- prac. nauk.-techn. Waldemar Organista,
- prac. nauk.-techn. Anna Rzeszutek.

Z chwilą przeniesienia Zakładu Inżynierii Miejskiej struktura wewnętrzna Instytutu Inżynierii Lądowej stała się niejednorodna. Instytut był organizacyjnie podzielony na cztery pracownie i jeden zakład. W następnych latach pracę w Instytucie podjęli kolejni nauczyciele akademicy:

- w 1970 r.: mgr inż. Andrzej Jasiak, mgr inż. Janusz Karlikowski,
- w 1971 r.: mgr inż. Romuald Brzeziński, mgr inż. Marian Dudziński, mgr inż. Mieczysław Kania, mgr inż. Maria Ładzińska, mgr inż. Edward Tomiczek,
- w 1972 r.: mgr inż. Ryszard Porębski, mgr inż. Romuald Sztukiewicz,
- w 1974 r.: mgr inż. Zdzisław Okupniak i mgr inż. Wacław Woch,
- w 1975 r.: mgr inż. Antoni Florkiewicz, mgr inż. Radosław Michałowski, mgr inż. Jerzy Nowak i mgr inż. Marek Rutowski,
- w 1976 r.: mgr inż. Hanna Rowińska-Lelonkiewicz i mgr inż. Krzysztof Sturzbecher.

W pierwszym okresie funkcjonowania Instytutu, oprócz znacznego rozwoju pod względem liczebności kadry, godny odnotowania jest fakt, że nastąpił również intensywny rozwój naukowy nauczycieli akademickich:

- **Andrzej Ryżyński** uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego nauk technicznych w 1973 r.;
- **Łucjan Siewczyński** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych (a w następstwie mianowanie na stanowisko docenta z dniem 1 marca 1978 r.) na podstawie rozprawy habilitacyjnej pt. „Zagadnienie współpracy nawierzchni kolejowej z podtorzem gruntowym” ogłoszonej 4 marca 1976 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Krakowskiej.

Stopień doktora nauk technicznych (a w następstwie mianowanie na stanowisko adiunkta) uzyskali:

- **Jerzy Rzeźniczak**, „Badania zmian stosunków wodnych w torfach w procesie ich konsolidacji przy zastosowaniu izotopów promieniotwórczych”, promotor: profesor Jan Sysak, rozprawa doktorska ogłoszona 28 czerwca 1971 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Witold Wołowicki**, „Nośność graniczna rusztów mostowych z betonu zbrojonego”, promotor: docent Andrzej Ryżyński, rozprawa doktorska ogłoszona 30 czerwca 1971 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej (wyróżniona Nagrodą Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki);
- **Andrzej Oczykowski**, „Stabilizacja spoiwami nieorganicznymi gruntów górnych warstw podtorza na eksploatowanych liniach kolejowych, promotor: profesor Jan Sysak, rozprawa doktorska ogłoszona 9 czerwca 1972 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej (zatrudniony w Instytucie Inżynierii Lądowej w 1989 r. na stanowisku docenta);

- **Andrzej Plamowski**, „Wpływ podłużnego mikroprofilu drogi na obciążenie nawierzchni i wielkości bezpiecznej prędkości jazdy”, promotor: docent Andrzej Ryżyński, rozprawa doktorska ogłoszona 27 października 1972 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej (wyróżniona Nagrodą Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki);
- **Władysław Olejnik**, „Badania niejednorodności gruntów nasypów kolejowych metodą sejsmiczno-inżynierską”, promotor: profesor Jan Sysak, rozprawa doktorska ogłoszona 29 września 1973 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Alfred Batura**, „Zastosowanie pionowych drenów piaskowych do zagęszczania słabego podłoża gruntowego w warunkach eksploatacji linii kolejowych – sprzęt i parametry techniczno-ekonomiczne”, promotor: profesor Jan Sysak, rozprawa doktorska ogłoszona 24 listopada 1973 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Włodzimierz Kuberka**, „Metodyka określania przemieszczeń i odkształceń tras komunikacyjnych na terenach usuwiskowych metodami geodezyjnymi”, promotor: profesor Jan Sysak, rozprawa doktorska ogłoszona 21 stycznia 1974 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej (wyróżniona Nagrodą Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki);
- **Wojciech Grabowski**, „Badania charakterystyk strukturalnych asfaltobetonu metodami radiometrycznymi”, promotor: profesor Andrzej Ryżyński, rozprawa doktorska ogłoszona 14 listopada 1975 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej (wyróżniona Nagrodą Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki).



Profesor Jan Sysak wręcza dyplom doktora nauk technicznych Włodzimierzowi Kuberce. Od lewej stoją: Włodzimierz Kuberka, Czesław Nassalski, Jan Sysak, Tadeusz Biliński, Dobiesław Bobrowski – prorektor PP, Romuald Świtka – dziekan Wydziału Budownictwa Lądowego

Znaczący udział w stymulowaniu rozwoju kadry naukowej Instytutu w okresie poprzedzającym jego utworzenie oraz w pierwszych sześciu latach istnienia mieli przedstawiciele dyrekcji. Profesor Jan Sysak był promotorem sześciu rozpraw doktorskich, a profesor Andrzej Ryżyński – trzech. Na zamieszczonej powyżej fotografii uwieczniono uroczystość wręczenia dyplomu doktora nauk technicznych Włodzimierzowi Kuberce.

W omawianym okresie Instytut Inżynierii Lądowej prowadził intensywną działalność dydaktyczną, która zaowocowała m.in. wypromowaniem w latach 1971-1975 **166 magistrów inżynierów** budownictwa, w tym 89 w specjalności drogi i lotniska oraz 77 w specjalności drogi żelazne, a także **63 inżynierów** budownictwa w specjalności drogi i lotniska.

Ważniejsze wydarzenia:

- W 1971 r. dr inż. Jerzy Przysański został mianowany na stanowisko docenta. Tym samym uzyskał szerokie uprawnienia akademickie i możliwość pełnienia funkcji promotora oraz recenzenta rozpraw doktorskich.
- W 1973 r. na emeryturę przeszedł zasłużony pracownik Instytutu doc. Czesław Nassalski, pełniący funkcję kierownika Pracowni Geodezji. Oprócz prowadzenia prac dyplomowych i wykładów podjął się zorganizowania przy Instytucie studium podyplomowego z zakresu utrzymania dróg kolejowych. Na zwolnione stanowisko kierownika Pracowni Geodezji został powołany dr inż. Włodzimierz Kuberka.
- W 1973 r. zespół pracowników Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej kierowany przez prof. Jana Sysaka wraz z zespołem Przedsiębiorstwa Hydrobudowa 9 Poznań został wyróżniony wpisem do „Księgi czynów i osiągnięć nauki polskiej”.
- Na własną prośbę, decyzją Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki z 15 marca 1974 r., docent Bernard Rzczyński został przeniesiony do Akademii Techniczno-Rolniczej (obecnie Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy) w Bydgoszczy. Do końca roku akademickiego 1975/1976 zachował w Instytucie Inżynierii Lądowej 1/2 etatu i funkcję kierownika Zakładu Inżynierii Miejskiej, a od 2 stycznia 1975 r. Pracowni Inżynierii Miejskiej. W 1992 r. uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk ekonomicznych w dyscyplinie ekonomia i pracował na stanowisku profesora nadzwyczajnego w wielu szkołach wyższych, m.in. na Uniwersytecie Zielonogórskim, Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, w Wyższej Szkole Zarządzania i Bankowości w Poznaniu. Zmarł w 2016 r.
- W lipcu 1974 r. zmarł emerytowany starszy wykładowca, związany z Pracownią Dróg Samochodowych i Mostów, mgr inż. Stanisław Sobczak, który już przed wojną zajmował samodzielne stanowiska w drogownictwie. Do 1939 r. był kierownikiem Powiatowego Zarządu Drogowego w Nowym Tomyślu. Po wojnie pełnił funkcję naczelnika w Wojewódzkim Zarządzie Dróg Publicznych w Poznaniu. Pracę na Politechnice Poznańskiej, początkowo jako wykładowca dochodzący, a później etatowy starszy wykładowca, rozpoczął w Katedrze Dróg i Ulic w 1955 r. Przez jedenaście lat prowadził wykłady z budowy mostów dla specjalności drogi, ulice i lotniska oraz dla specjalności drogi żelazne, a następnie wykłady z budowy dróg. Po przejściu w 1971 r. na emeryturę utrzymywał kontakty z Pracownią Dróg Samochodowych i Mostów, prowadził w ramach godzin zleconych prace dyplomowe i wykłady. Jako emeryt w 1974 r. został wyróżniony za osiągnięcia dydaktyczne zespołową Nagrodą Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. Wyróżniał się wielką dbałością o wygląd zewnętrzny oraz wyjątkowo wysoką kulturą osobistą. Był ceniony przez studentów i nadzwyczaj lubiany przez młodszych współpracowników. Jego odejście było dużą stratą dla zespołu pracowników Pracowni Dróg Samochodowych i Mostów.
- 2 stycznia 1975 r., na mocy zarządzenia Rektora Politechniki Poznańskiej, Zakład Inżynierii Miejskiej został przemianowany na Pracownię Inżynierii Miejskiej. Jej kierownikiem został doc. Bernard Rzczyński. Instytut tym samym uzyskał ujednoliconą strukturę wewnętrzną z podziałem na pięć pracowni.

W związku z ukończeniem 70. roku życia i przejściem na emeryturę profesor Jan Sysak złożył na ręce Rektora Politechniki Poznańskiej rezygnację ze stanowiska dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej 1 maja 1976 r. (4 miesiące przed wygaśnięciem kadencji). Rektor powierzył z dniem 1 maja 1976 r. stanowisko dyrektora Instytutu profesorowi Andrzejowi Ryżyńskiemu, a stanowisko zastępcy dyrektora – docentowi Jerzemu Przyszańskiemu.

Profesor Jan Sysak kierował Instytutem Inżynierii Lądowej przez sześć lat. Był to trudny okres kształtowania się wizerunku Instytutu oraz jego profilu naukowo-badawczego. Zachęcający do pracy optymizm oraz pasja działania profesora J. Sysaka bardzo sprzyjały zapewnieniu silnej pozycji Instytutu na Wydziale Budownictwa Lądowego. Profesor Sysak, przekazując kierowanie Instytutem swojemu dotychczasowemu zastępcy, pozostawił uporządkowaną i dobrze zorganizowaną jednostkę naukową oraz dydaktyczną.

1.3. Kadencje dyrektorskie profesora Andrzeja Ryżyńskiego (1976-1987)

Okres ten obejmuje bardzo trudny i burzliwy czas w dziejach Polski, jakim był przełom lat 70. i 80. XX wieku: początki kryzysu gospodarczego z końca lat 70., nadzieje na zmiany związane z powstaniem NSZZ „Solidarność”, brutalnie rozwiane 13 grudnia 1981 r. wprowadzeniem stanu wojennego, wreszcie ponura rzeczywistość kryzysu lat 80. W tak trudnych warunkach przyszło funkcjonować dyrekcji i pracownikom Instytutu. Jak już wcześniej podano, 1 maja 1976 r. stanowisko **dyrektora Instytutu** objął **prof. Andrzej Ryżyński**, a **zastępcy dyrektora – doc. Jerzy Przyszański**.



Profesor Andrzej Ryżyński – dyrektor Instytutu w latach 1976-1987

Powołana na nową kadencję dyrekcja przejęła Instytut jako dobrze zorganizowaną jednostkę naukowo-dydaktyczną. W Instytucie zatrudnionych wówczas było 62 pracowników (niemal dwukrotnie więcej niż 6 lat wcześniej, kiedy Instytut rozpoczął działalność):

42 nauczycieli akademickich (5 dochodzących), w tym:

2 profesorów nadzwyczajnych

4 docentów

12 doktorów

15 pracowników inżynierskich i technicznych
 4 pracowników ekonomicznych i administracyjnych
 1 pracownik biblioteczny.

Stan personalny kadry akademickiej Instytutu Inżynierii Lądowej 31 lipca 1976 r. przedstawiał się następująco (na podstawie publikacji „Informator i skład osobowy na rok akademicki 1976/1977. Politechnika Poznańska, Poznań 1976”).

KIEROWNICTWO INSTYTUTU

dyrektor	prof. nadzw. dr hab. inż. Andrzej Ryżyński
z-ca dyrektora	doc. dr inż. Jerzy Przysański

A. NAUCZYCIELE AKADEMICKY

1. prof. nadzw. dr hab. inż. Andrzej Ryżyński	prof. nadzw. (PDSiM)
2. prof. nadzw. dr hab. inż. Jan Sysak	prof. nadzw. (PDŻiGI)
3. doc. dr inż. Jerzy Przysański	docent (PMGiF)
4. doc. dr inż. Bernard Rzezyński	docent (PIM)
5. dr hab. inż. Łucjan Siewczyński	adiunkt (PDŻiGI)
6. mgr inż. Józef Adamski	starszy wykładowca (PG)
7. dr inż. Stanisław Matylla	starszy wykładowca (PDŻiGI)
8. mgr inż. Jan Stepczyński	wykładowca (PG)
9. dr Zbigniew Biedrowski	adiunkt (PDŻiGI)
10. dr inż. Wojciech Grabowski	adiunkt (PDSiM)
11. dr inż. Włodzimierz Kostrzewski	adiunkt (PMGiF)
12. dr inż. Włodzimierz Kuberka	adiunkt (PG)
13. dr inż. Władysław Olejnik	adiunkt (PDŻiGI)
14. dr inż. Dezyderiusz Pańczak	adiunkt (PDSiM)
15. dr inż. Andrzej Plamowski	adiunkt (PDSiM)
16. dr inż. Jerzy Rzeźniczak	adiunkt (PMGiF)
17. dr inż. Witold Wołowicki	adiunkt (PDSiM)
18. mgr inż. Romuald Brzeziński	starszy asystent (PDSiM)
19. mgr inż. Andrzej Jasiak	starszy asystent (PG)
20. mgr inż. Jan Jeż	starszy asystent (PMGiF)
21. mgr inż. Mieczysław Kania	starszy asystent (PMGiF)
22. mgr inż. Janusz Karlikowski	starszy asystent (PDSiM)
23. mgr inż. Andrzej Krych	starszy asystent (PIM)
24. mgr inż. Maria Ładzińska-Depko	starszy asystent (PDSiM)
25. mgr inż. Jerzy Piotrowski	starszy asystent (PIM)
26. mgr inż. Ryszard Porębski	starszy asystent (PDŻiGI)
27. mgr inż. Jacek Skarzewski	starszy asystent (PDSiM)
28. mgr inż. Romuald Sztukiewicz	starszy asystent (PDSiM)
29. mgr inż. Marian Wójcik	starszy asystent (PG)
30. mgr inż. Antoni Florkiewicz	asystent (PMGiF)

31.	mgr inż. Radosław Michałowski	asystent (PMGiF)
32.	mgr inż. Jerzy Nowak	asystent (PDŻiGI)
33.	mgr inż. Zdzisław Okupniak	asystent (PDŻiGI)
34.	mgr inż. Marek Rutowski	asystent (PDŻiGI)
35.	mgr inż. Wacław Woch	asystent (PMGiF)
36.	mgr inż. Hanna Rowińska-Lelonkiewicz	asystent stażysta (PG)
37.	mgr inż. Krzysztof Sturzebecher	asystent stażysta (PDSiM)

B. PRACOWNICY INŻYNIERYJNI I TECHNICZNI

1.	inż. Paweł Borowczak	(PMGiF)
2.	Andrzej Kasprowicz	(PMGiF)
3.	inż. Teresa Maligłowska	(PMGiF)
4.	Józef Marciniak	(PG)
5.	inż. Teresa Mazur	(PMGiF)
6.	Wojciech Nowak	(PDŻiGI)
7.	Waldemar Organista	(PIM)
8.	mgr inż. Tomasz Pawlak	(PDSiM)
9.	Barbara Rogowska-Górska	(PDSiM)
10.	Zbigniew Stankowski	(PDŻiGI)
11.	Ferdynand Thomas	(PG)
12.	Janusz Wasilkowski	(PDSiM)
13.	Zbigniew Zawitowski	(PMGiF)
14.	Wojciech Ziótkowski	(PDSiM)
15.	Leszek Zwiernik	(PDSiM)

C. PRACOWNICY BIBLIOTECZNI

1.	Danuta Witkowska	
----	------------------	--

D. PRACOWNICY EKONOMICZNI I ADMINISTRACYJNI

1.	Bolesław Gajowniczek	
2.	Maria Gulińska	
3.	Hanna Michalak	
4.	Halina Stepczyńska	

E. PRACOWNICY DOCHODZĄCY

1.	doc. dr hab. inż. Czesław Nassalski	
2.	dr inż. Alfred Batura	
3.	dr inż. Henryk Nowak	
4.	mgr inż. Nikodem Bartczak	
5.	mgr inż. Romuald Maciejowski	

PDSiM – Pracownia Dróg Samochodowych i Mostów, kierownik: prof. Andrzej Ryżyński

PDŻiGI – Pracownia Dróg Żelaznych i Geologii Inżynierskiej, kierownik: doc. Łucjan Siewczyński

PG – Pracownia Geodezji, kierownik: dr inż. Włodzimierz Kuberka

PIM – Pracownia Inżynierii Miejskiej, kierownik: doc. Bernard Rzczyński

PMGiF – Pracownia Mechaniki Gruntów i Fundamentowania, kierownik: doc. Jerzy Przysański

W latach 1976-1987, kiedy Instytutem kierował prof. A. Ryżyński, zatrudnieni zostali kolejni nauczyciele akademicy:

- w 1976 r.: mgr inż. Jerzy Sobkowiak,
- w 1977 r.: mgr inż. Lech Apanas, mgr inż. Roman Kościański, mgr inż. Krzysztof Olszewski, mgr inż. Paweł Rydzewski i mgr inż. Ewa Stawiarska,
- w 1978 r.: mgr inż. Grzegorz Ratajczak i mgr inż. Sławomir Janiński,
- w 1979 r.: mgr inż. Krzysztof Olszewski i mgr inż. Ireneusz Wyczałek,
- w 1980 r.: mgr inż. Arkadiusz Madaj,
- w 1981 r.: mgr inż. Przemysław Dymek,
- w 1982 r.: mgr inż. Wojciech Kowalczyk,
- w 1985 r.: mgr inż. Andrzej Wojtasik,
- w 1986 r.: mgr inż. Andrzej Nowak oraz mgr inż. Bogdan Bresch (wykładowca, 1/3 etatu).

Rozwój naukowy nauczycieli akademickich zatrudnionych w Instytucie był w omawianym okresie bardzo intensywny. Dyrektor Instytutu uzyskał tytuł profesora zwyczajnego (okazało się, że był to jedyny tytuł profesora zwyczajnego uzyskany przez pracownika Instytutu Inżynierii Lądowej), jeden pracownik uzyskał stopień doktora habilitowanego, a osiemnaścioro – stopnie doktora:

- **Andrzej Ryżyński** uzyskał tytuł profesora zwyczajnego nauk technicznych w 1980 r.;
- **Witold Wołowicki** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych (a w następstwie mianowanie na stanowisko docenta) na podstawie rozprawy habilitacyjnej pt. „Problemy obliczania mostów żelbetowych na quasi-statyczne obciążenia wyjątkowe” ogłoszonej 14 marca 1980 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej.

Stopnie doktora nauk technicznych (a w następstwie mianowanie na stanowisko adiunkta) uzyskali:

- **Jacek Skarżewski**, „Redystrybucja momentów zginających w stanie nośności granicznej statycznie niewyznaczalnej belki z betonu sprężonego”, promotor: profesor Andrzej Ryżyński, rozprawa doktorska ogłoszona 3 grudnia 1976 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Jan Stepczyński**, „Metrologiczna analiza parametrów geometrycznych budynków wielkopłytowych ze szczególnym uwzględnieniem systemów stosowanych w Poznaniu”, promotor: profesor Stefan Przewłocki, rozprawa doktorska ogłoszona 3 grudnia 1976 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej (wyróżniona Nagrodą Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki);
- **Jan Jeż**, „Zmiana wytrzymałości ilów poznańskich w czasie – po naruszeniu struktury”, promotor: docent Jerzy Przysański, rozprawa doktorska ogłoszona 24 czerwca 1977 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Jerzy Piotrowski**, „Analiza bezpieczeństwa ruchu w aspekcie kształtowania elementów sieci ulicznej miasta”, promotor: docent Bernard Rzczyński, rozprawa doktorska ogłoszona 16 grudnia 1977 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Maria Ładzińska-Depko**, „Nośność graniczna chodników z płytek betonowych w aspekcie obciążeń wyjątkowych”, promotor: profesor Andrzej Ryżyński, rozprawa doktorska ogłoszona 1 lutego 1980 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;

- **Radosław Michałowski**, „Kinetyka ośrodka sypkiego w procesie przepływu przez płaskie zbiorniki”, promotor: docent Andrzej Drescher, rozprawa doktorska ogłoszona 27 czerwca 1980 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Marian Wójcik**, „Geotechniczne i konstrukcyjne aspekty badania przemieszczeń pionowych fundamentów wysokich budynków posadowionych na terenie miasta Poznania”, promotor: profesor Stefan Przewłocki, rozprawa doktorska ogłoszona 20 listopada 1980 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej (wyróżniona nagrodą Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki);
- **Andrzej Krych**, „Analiza przemieszczeń w zewnętrznym ruchu kołowym w miastach średnich”, promotor: docent Bernard Rzczyński, rozprawa doktorska ogłoszona 22 maja 1981 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Antoni Floriewicz**, „Statyka i kinetyka płaskich modeli ośrodka sypkiego”, promotor: docent Andrzej Drescher, rozprawa doktorska ogłoszona 28 czerwca 1981 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Romuald Sztukiewicz**, „Badania makrostruktury betonu asfaltowego metodą ultradźwiękową”, promotor: profesor Andrzej Ryżyński, rozprawa doktorska ogłoszona 30 czerwca 1981 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Mieczysław Kania**, „Współpraca fundamentu palowego z podłożem warstwowym”, promotor: docent Jerzy Przysański, rozprawa doktorska ogłoszona 9 września 1983 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Ryszard Porębski**, „Dynamiczne oddziaływania nawierzchni na podtorze podczas ruchu pociągów”, promotor: docent Łucjan Siewczyński, rozprawa doktorska ogłoszona 23 marca 1984 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Krzysztof Sturzebecher**, „Ocena wpływu warunków eksploatacji mostu na odporność na kruche pękanie głównych dźwigarów blachownicowych”, promotor: profesor Andrzej Ryżyński, rozprawa doktorska ogłoszona 22 lutego 1985 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Janusz Karlikowski**, „Kształtowanie optymalne zginanego i skręcanego przekroju złożonego w zakresie sprężystym i plastycznym”, promotor: profesor Andrzej Ryżyński, rozprawa doktorska ogłoszona 18 października 1985 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Roman Kościański**, „Określenie wilgotności naturalnej torfów metodą polaryzacji wzbudzonej”, promotor: docent Juliusz Miecznik z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, rozprawa doktorska ogłoszona 20 grudnia 1985 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Grzegorz Ratajczak**, „Szacowanie naprężeń dopuszczalnych dla betonów w konstrukcjach mostów z uwzględnieniem warunków użytkowania – podejście probabilistyczne”, promotor: docent Witold Wołowicki, rozprawa doktorska ogłoszona 18 kwietnia 1986 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Paweł Rydzewski**, „Zastosowanie wielomianów algebraicznych do projektowania osi geometrycznej drogi samochodowej”, promotor: profesor Andrzej Ryżyński, rozprawa doktorska ogłoszona 30 maja 1986 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Arkadiusz Madaj**, „Nośność smukłych belek zespolonych z uwzględnieniem nadkrytycznej pracy środka”, promotor: docent Witold Wołowicki, rozprawa doktorska ogłoszona 26 czerwca 1987 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej.



Badania obiektu mostowego. Od lewej stoją: Maria Ładzińska-Depko, N.N., Janusz Karlikowski, Andrzej Ryżyński, Romuald Brzeziński, Janusz Wasilkowski

W ciągu całego omawianego okresu Instytut Inżynierii Lądowej prowadził trzy specjalności na kierunku budownictwo w ramach pięcioletnich dziennych studiów magisterskich: drogi i lotniska (drogi, ulice i lotniska), drogi żelazne oraz mosty i budowle podziemne. W latach 1974-1977 prowadzone były również dwupółletnie zaoczne studia II stopnia ze specjalnością drogi i mosty. Ponadto Instytut prowadził czteroipółletnie studia inżynierskie w trybie zaocznym oraz wieczorowym ze specjalnością drogi i lotniska oraz drogi, ulice i lotniska.

Aktywność dydaktyczna prowadzona w omawianym czasie w Instytucie Inżynierii Lądowej zaowocowała wypromowaniem w latach 1976-1987 **648 magistrów inżynierów** budownictwa, w tym 301 w specjalnościach drogi i lotniska oraz drogi, ulice i lotniska, 197 w specjalności drogi żelazne, 128 w specjalności mosty i budowle podziemne oraz 22 w specjalności drogi i mosty, a także **98 inżynierów** budownictwa w specjalnościach drogi i lotniska oraz drogi, ulice i lotniska.

Ważniejsze wydarzenia:

- 11 listopada 1976 r. uczczono jubileusz **70-lecia urodzin profesora Jana Sysaka**. Uroczystość odbyła się podczas specjalnego posiedzenia Rady Wydziału Budownictwa Lądowego z udziałem zaproszonych gości, w tym JM Rektora PP – profesora Bolesława Wojciechowicza. Z okazji wręczenia uroczystego adresu od Rady Wydziału Budownictwa Lądowego dziekan Wydziału docent Romuald Świtka przedstawił życiorys profesora Jana Sysaka charakteryzujący jego osobowość i działalność.
- 1 września 1977 r. profesor Andrzej Ryżyński został powołany na stanowisko dziekana Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej, zachował jednak stanowisko dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej. Również 1 września 1977 r. poszerzona została dyrekcja Instytutu o drugiego zastępcę dyrektora – pełnomocnika dyrektora Instytutu ds. współpracy z przemysłem. Na stanowisko to powołany został **dr inż. Włodzimierz Kuberka**. Na podstawie uchwały Kolegium Instytutu Pracownię Dróg Żelaznych i Geologii Inżynierskiej podzielono na dwie mniejsze jednostki:

- Pracownię Dróg Kolejowych, której kierownictwo powierzono docentowi Łucjanowi Siewczyńskiemu,
- Pracownię Geologii Inżynierskiej, której kierownictwo powierzono dr. inż. Władysławowi Olejnikowi.
- W 1978 r. wydana została monografia „Mosty stalowe”, autorzy: Janusz Karlikowski, Andrzej Ryżyński, Jacek Skarżewski, Witold Wołowicki. Wydanie I – 1978 r., wydanie II – 1984 r.



Uroczystość jubileuszu 70-lecia urodzin profesora Jana Sysaka. W pierwszym rzędzie stoją od prawej: JM Rektor Politechniki Poznańskiej Bolesław Wojciechowicz, Jan Gronowicz, Andrzej Ryżyński, Krystyna Łukaszevska, Czesław Nassalski, Jerzy Przysański, dziekan Wydziału Budownictwa Lądowego Romuald Świtka, Włodzimierz Kuberka, Jan Sysak

- Seminaria habilitacyjne – lata 1977-1980. Zgodnie z przedstawionym powyżej składem osobowym Instytutu w roku akademickim 1976/1977 oraz zestawieniem stopni naukowych uzyskanych w latach 1976-1987 można stwierdzić, że poprawne były działania pracowników Instytutu dotyczące uzyskiwania stopnia doktora nauk technicznych. Natomiast można było zaobserwować zastój w ubieganiu się o najwyższy stopień naukowy – doktora habilitowanego. Problem ten miał istotne znaczenie dla przyszłości Instytutu, a wobec małej liczby profesorów i docentów również zasadnicze znaczenie dla bieżącej działalności naukowej i dydaktycznej prowadzonej w Instytucie. W 1977 r. tylko dwóch etatowych pracowników Instytutu legitymowało się stopniem naukowym doktora habilitowanego: prof. dr hab. inż. Andrzej Ryżyński oraz doc. dr hab. inż. Łucjan Siewczyński. W celu stworzenia dogodnych warunków konsultowania osiągnięć naukowych kandydatów do uzyskania stopnia doktora habilitowanego, z inicjatywy dyrektora Instytutu prof. A. Ryżyńskiego, po wielu dyskusjach na posiedzeniach Kolegium Instytutu, zdecydowano się organizować co roku (w marcu) kilkudniowe seminarium habilitacyjne dla wszystkich pracowników zatrudnionych w Instytucie, którzy uzyskali wcześniej stopień doktora. Celem seminariów miała być prezentacja działań dokonanych w minionym roku na rzecz przygotowania rozprawy habilitacyjnej i wspólne ich przedyskutowanie. Dla stworzenia dogodnych warunków do prowadzenia rzeczowych dyskusji mogących pomóc w rozwianiu wątpliwości i ukierunkowaniu działań zainteresowanych habilitantów dyrekcja Instytutu zapraszała profesorów, znanych specjalistów z prezentowanych dziedzin, do czynnego udziału w se-

minariach i prowadzonych w czasie ich trwania dyskusji. W latach 1977-1980 odbyły się cztery takie seminaria: trzy w Domu Pracy Twórczej Politechniki Poznańskiej w Kołobrzegu i jedno w Ośrodku Akademii Rolniczej w Zielonce k. Poznania.

W dniach 16-18 marca 1977 r. w Kołobrzegu swoje prace prezentowali doktorzy: W. Olejnik, Z. Biedrowski, S. Matylla, A. Batura, W. Grabowski, W. Wołowicki, J. Skarżewski, W. Kuberka, J. Stepczyński, W. Kostrzewski, J. Rzeźniczak, A. Plamowski oraz docent J. Przysański. W dniach 20-23 marca 1978 r. w Kołobrzegu swoje prace omawiali doktorzy: W. Olejnik, Z. Biedrowski, W. Wołowicki, J. Skarżewski, J. Piotrowski, W. Kuberka, J. Stepczyński oraz J. Rzeźniczak. W dniach 27-29 marca 1979 r. w Zielonce swoje prace przedstawiali doktorzy: W. Olejnik, W. Kostrzewski, J. Rzeźniczak, J. Skarżewski, W. Grabowski, J. Stepczyński oraz J. Piotrowski. W dniach 6-8 marca 1980 r. w Kołobrzegu swoje prace prezentowali doktorzy: Z. Biedrowski, W. Kostrzewski, J. Jeż, J. Rzeźniczak, S. Matylla, J. Piotrowski, A. Plamowski, J. Skarżewski oraz J. Stepczyński. Były one wszechstronnie dyskutowane w aspekcie ich ukierunkowania na rozprawy habilitacyjne. Dawało się zauważyć stopniowe konkretyzowanie i awansowanie prac. Dyskusje były żywe i konkretne, podejmowane przez uczestników między sobą, ale przede wszystkim przez zaproszonych profesorów i sympatyków Instytutu, którzy uczestniczyli w seminariach (wg dowcipnego, ale wielce życzliwego określenia profesora S. Dmitruka: „wybrzydzączy”). Stałymi uczestnikami seminariów byli profesorowie: S. Dmitruk, S. Lenczewski-Samotyja, H. Mikołajczak, S. Przewłocki, R. Świtka, J. Sysak, a także przedstawiciele dyrekcji Instytutu: J. Przysański i A. Ryżyński.

Ze względu na zmiany w systemie zarządzania uczelnią, od 1981 r. organizowanie seminariów uległo zawieszeniu. Zdaniem profesora A. Ryżyńskiego do osiągnięcia przypisanych seminariom efektów awansu naukowego zabrakło dwóch lat. Jedyny pozytywny wyjątek stanowił Witold Wołowicki, który 14 marca 1980 r. przedstawił rozprawę habilitacyjną „Problemy obliczania mostów żelbetowych na quasi-statyczne obciążenia wyjątkowe”. Znacznie później, w latach 1989-1993, dwóch uczestników omawianych seminariów (W. Grabowski i J. Jeż) uzyskało stopień doktora habilitowanego, a doc. J. Przysański – tytuł profesora nauk technicznych.

- W 1979 r. zmarł w wieku lat 60 mgr inż. Romuald Maciejowski, od wielu lat pracujący w Instytucie, a wcześniej w Katedrze Dróg i Ulic, pracownik dochodzący, wykładowca technologii materiałów drogowych. Był kierownikiem Laboratorium Drogowego w Dyrekcji Okręgowej Dróg Publicznych w Poznaniu i zajmował wybitne miejsce w czołówce krajowych znawców technologii materiałów i nawierzchni drogowych. Jego rzeczowe i bardzo przyjazne podejście do studentów zjednywało mu ich sympatię i zachęcało do studiowania. Jego niespodziewane odejście było bardzo odczuwalną stratą w aspekcie realizacji procesu dydaktycznego w Instytucie.
- Na przełomie lat 1979–1980, na podstawie uchwały Kolegium Instytutu, Pracownię Inżynierii Miejskiej przemianowano na Pracownię Inżynierii Ruchu, nie zmieniono jednak jej wewnętrznej struktury. Stanowisko kierownika powierzono dr. inż. Jerzemu Piotrowskiemu.
- We wrześniu 1980 r. przypadła 10. rocznica powołania Instytutu. Podsumowania działalności w tym okresie dokonano podczas uroczystego posiedzenia Rady Instytutu 27 listopada 1980 r. W posiedzeniu wzięli udział przedstawiciele władz uczelni, zaproszeni goście oraz długoletni pracownicy Instytutu. Z tej okazji wybito brązowy medal okolicznościowy, który został wręczony pracownikom Instytutu ze stopniem doktora, pracownikom Instytu-

tu z ponaddwudziestoletnim stażem pracy, członkom Rady Instytutu, przedstawicielom władz uczelni oraz osobom i instytucjom szczególnie zasłużonym dla rozwoju Instytutu.



Pracownia Inżynierii Ruchu w 1985 roku. Od lewej: Wojciech Lenartowicz, Marek Cejrowski, Andrzej Krych, Jerzy Piotrowski – kierownik (źródło: archiwum prywatne Andrzeja Krycha)

- W czerwcu 1981 r., w związku z kończącą się kadencją władz uczelni, wydziałów i instytutów, przeprowadzone zostały wybory władz nowej kadencji. Na kadencję 1981-1984 na stanowisko dyrektora Instytutu wybrany został ponownie profesor Andrzej Ryżyński, a na stanowisko zastępcy dyrektora – dr inż. Włodzimierz Kuberka. Dotychczasowy zastępca dyrektora doc. Jerzy Przysański objął stanowisko prorektora Politechniki Poznańskiej ds. studenckich i studiów dla pracujących. Docent Witold Wołowicki został prodziekanem Wydziału Budownictwa Lądowego. 22 stycznia 1982 r. w związku z wprowadzeniem stanu wojennego docent Jerzy Przysański został odwołany z funkcji prorektora (odwołano wówczas również rektora Politechniki Poznańskiej, prof. Edmunda Tuliszkę) i ponownie objął stanowisko zastępcy dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej.



*Medal pamiątkowy wybitny z okazji 10-lecia powstania Instytutu Inżynierii Lądowej.
Autor: artysta rzeźbiarz Józef Stasiński*

- W maju 1983 r. przypadł jubileusz 80-lecia urodzin docenta Czesława Nassalskiego, emerytowanego pracownika Instytutu Inżynierii Lądowej, wybitnego specjalisty w dziedzinie inżynierii kolejowej. Przez wiele lat był on pracownikiem kolei, a od 1947 r. związany był, początkowo jako dochodzący wykładowca, później jako etatowy docent, z Poznańską Szkołą Inżynierów Kolejnictwa. Jego dokładność, rzetelność, duża wiedza oraz wielkie zaangażowanie w działalność dydaktyczną zjednały mu najwyższe uznanie i oddanych przyjaciół wśród absolwentów. Jego biografia jest życiorysem człowieka oddanego ojczyźnie i pracy dla niej. Sylwetka doc. Czesława Nassalskiego została opisana w punkcie 2.3.



Uroczystość 80-lecia urodzin docenta Czesława Nassalskiego, która odbyła się w 1983 r. Od lewej stoją: Wiktor Jankowski, Czesław Nassalski, Andrzej Ryżyński, Jan Sysak, Jerzy Przysański, dyrektor ds. inwestycji Ministerstwa Komunikacji B. Chudziak, Włodzimierz Kuberka

- W czerwcu 1984 r., w związku z kończącą się kadencją władz uczelni, wydziałów i instytutów, przeprowadzono wybory władz nowej kadencji. Na trzyletnią kadencję 1984-1987 wybrani zostali ponownie: na stanowisko dyrektora Instytutu profesor Andrzej Ryżyński, a na stanowiska zastępców dyrektora – docent Jerzy Przysański i dr inż. Włodzimierz Kuberka. Na stanowiska prodziekanów Wydziału Budownictwa Lądowego wybrano: docenta Łucjana Siewczyńskiego i docenta Witolda Wołowickiego.
- W grudniu 1985 r., z okazji jubileuszu 40-lecia uczelni, zorganizowany został Zjazd Drogowców i Mostowców, absolwentów Politechniki Poznańskiej. W uroczystości wzięło udział około 300 uczestników – absolwentów wszystkich powojennych roczników studentów – inżynierów pracujących na różnych stanowiskach na terenie całego kraju. Dokonane zestawienie liczby absolwentów Politechniki Poznańskiej wykazało, że w latach 1945-1985 poznańska szkoła inżynierów budownictwa komunikacyjnego wypromowała 1472 inżynierów budownictwa komunikacyjnego, w tym 794 inżynierów budownictwa drogowego, 512 inżynierów budownictwa kolejowego i 166 inżynierów budownictwa mostowego. Z tej liczby w Instytucie Inżynierii Lądowej w latach 1970-1985 studia ukończyło 853 absolwentów, w tym na studiach dziennych **695 magistrów inżynierów** (325 specjalistów w zakresie budownictwa drogowego, 128 – mostowego oraz 242 – kolejowego), a na studiach dla pracujących – **158 inżynierów** (147 drogowców i 11 mostowców). Zjazd stanowił doskonałą okazję do przeglądu losów i karier zawodowych absolwentów poznańskiej uczelni. Uczestnicy

uroczystości jubileuszowych byli dobrze usytuowani w wykonywanym zawodzie. Na przykład spośród obecnych na zjeździe absolwentów pięciu było w tym czasie naczelnymi dyrektorami oddziałów Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych. Oprócz kształcenia studentów w trybie dziennym, wieczorowym i zaocznym w Instytucie Inżynierii Lądowej prowadzono również studia podyplomowe dla inżynierów pracujących. W 1973 r. rozpoczęto kształcenie na dwusemestralnych studiach podyplomowych dla pracowników budownictwa kolejowego, a w 1984 r. – dla pracowników budownictwa drogowego. Podyplomowe Studia Utrzymania i Modernizacji Dróg Żelaznych ukończyło:

- w latach 1973-1975 – 35 słuchaczy,
- w latach 1976-1978 – 20 słuchaczy,
- w latach 1979-1980 – 25 słuchaczy,
- w latach 1980-1981 – 25 słuchaczy.

Podyplomowe Studium Modernizacji Dróg Kolejowych w zakresie budowy i utrzymania torów spawanych ukończyło w latach 1981-1982 15 słuchaczy. Organizatorem i kierownikiem tych studiów był docent Czesław Nassalski.

Podyplomowe Studium Utrzymania i Modernizacji Dróg Samochodowych w 1984 r. podjęło 30 słuchaczy. Kierownikiem był docent Jerzy Przysański, a sekretarzem naukowym dr inż. Wojciech Grabowski.

- W 1985 r. profesor Andrzej Rzyżyński objął stanowisko rektora Politechniki Poznańskiej, zachował jednak stanowisko dyrektora Instytutu do końca kadencji, tj. do 1987 r. Funkcję rektora pełnił do końca następnej kadencji – do 1990 r.



Professor Andrzej Rzyżyński – Jego Magnificencja Rektor Politechniki Poznańskiej w latach 1985-1990

- 9 czerwca 1986 r. odbyło się uroczyste posiedzenie Rady Naukowej Instytutu poświęcone jubileuszowi 80-lecia urodzin profesora Jana Sysaka, pierwszego dyrektora Instytutu. Profesor J. Sysak obchodził swój drugi jubileusz po przejściu na emeryturę. Pierwszy, związany z 70. rocznicą urodzin odbył się 11 listopada 1976 r. Jubileusz 80-lecia urodzin profesora zgromadził bardzo wielu przedstawicieli instytucji związanych z budownictwem kolejowym z Poznania i Warszawy, którzy składając życzenia, podziwiali niespożytą energię, subtelny

dowcip i piękny optymizm jubilata. Profesor Jan Sysak po przejściu na emeryturę utrzymywał stały kontakt z Instytutem, w szczególności pomagał w działalności dotyczącej szkolenia kadr naukowych i w realizacji prac naukowo-badawczych.

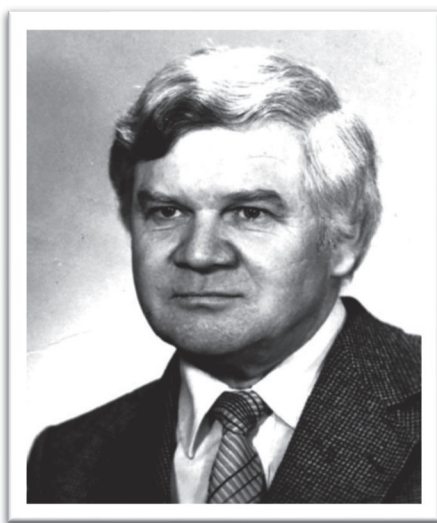
- 9 lipca 1986 r. miało miejsce uroczyste posiedzenie Rady Naukowej Instytutu poświęcone jubileuszowi 60-lecia urodzin profesora Andrzeja Ryżyńskiego (oraz 10-lecia piastowania stanowiska dyrektora Instytutu). Uroczystość jubileuszową prof. A. Ryżyńskiego zaszczylicili swoją obecnością przedstawiciele Ministerstwa Transportu i Komunikacji, przedstawiciele współpracujących Instytutów na czele z prof. Mieczysławem Rybakiem – dyrektorem Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie, prof. Janem Kmitą – rektorem Politechniki Wrocławskiej, przedstawicielami poznańskich władz lokalnych, Dyrekcji Zachodniej PKP, Dyrekcji Okręgowej Dróg Publicznych, a także przedsiębiorstw projektowych i wykonawczych. Osiągnięcia prof. A. Ryżyńskiego w działalności naukowej, zawodowej, szkoleniu kadry naukowej oraz we współpracy z gospodarką narodową przedstawił doc. J. Przysański.
- W 1986 r. rozpoczęto budowę hali laboratoryjnej dla Środowiskowego Laboratorium Budownictwa i Komunikacji. W swojej zasadniczej części hala jest przeznaczona do badań wytrzymałościowych wielkowymiarowych elementów konstrukcyjnych, w szczególności ustrojów nośnych konstrukcji inżynierskich.



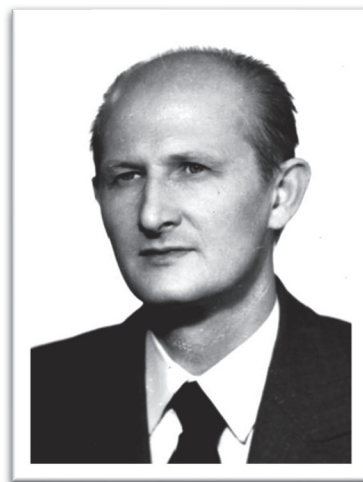
Wmurowanie kamienia węgielnego pod halę laboratoryjną Środowiskowego Laboratorium Budownictwa i Komunikacji. Od lewej: inż. J. Woźniak, rektor PP prof. A. Ryżyński – wmurowuje akt erekcyjny, C. Krzywosz – dyrektor Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych, A. Głowacki – wiceminister komunikacji, dyrektor Z. Pajdak – Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych, R. Stemplowski – wojewoda poznański, dyrektor J. Pieprzyci – Przedsiębiorstwo Robót Kolejowych nr 10, prof. C. Królikowski – wiceminister edukacji

1.4. Kadencja dyrektorska docenta Jerzego Przysańskiego (1987-1991)

1 września 1987 r. stanowisko **dyrektora Instytutu** objął **docent Jerzy Przysański**, a funkcje **zastępcy dyrektora** zostały powierzone **docentowi Łucjanowi Siewczyńskiemu** oraz **dr. inż. Włodzimierzowi Kuberce** (od 1988 r. pełnomocnik dyrektora).



Docent Jerzy Przysański – dyrektor Instytutu w latach 1987-1991



*Zastępcy dyrektora Instytutu w latach 1987-1991:
Włodzimierz Kuberka i Łucjan Siewczyński*

Powołana na nową kadencję dyrekcja przejęła Instytut z ustabilizowaną, rekordową pod względem liczebności, kadrami akademicką. W Instytucie zatrudnionych wówczas było 63 pracowników:

39 nauczycieli akademickich, w tym:

1 profesor zwyczajny

3 docentów

25 doktorów

19 pracowników inżynierskich i technicznych

4 pracowników ekonomicznych i administracyjnych

1 pracownik biblioteczny.

Stan personalny kadry akademickiej Instytutu Inżynierii Lądowej 30 czerwca 1987 r. przedstawiał się następująco (na podstawie publikacji „Informator i skład osobowy na rok akademicki 1987/1988. Politechnika Poznańska, Poznań 1987”):

KIEROWNICTWO INSTYTUTU	
dyrektor	doc. dr inż. Jerzy Przysański
z-ca dyrektora	dr inż. Włodzimierz Kuberka
z-ca dyrektora	doc. dr hab. inż. Łucjan Siewczyński
NAUCZYCIELE AKADEMICKI	
1. prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Ryżyński	prof. zw. (PDSiM)
2. doc. dr inż. Jerzy Przysański	docent (PMGiF)
3. doc. dr hab. inż. Łucjan Siewczyński	docent (PDK)
4. doc. dr hab. inż. Witold Wołowicki	docent (PDSiM)
5. dr inż. Stanisław Matylla	starszy wykładowca (PDK)
6. mgr inż. Bogdan Bresch 1/3 etatu	wykładowca (PDK)
7. mgr inż. Andrzej Jasiak	wykładowca (PG)
8. mgr inż. Hanna Rowińska-Lelonkiewicz	wykładowca (PG)
9. dr inż. Marian Wójcik	wykładowca (PG)
10. dr Zbigniew Biedrowski	adiunkt (PGI)
11. dr inż. Antoni Florkiewicz	adiunkt (PMGiF)
12. dr inż. Wojciech Grabowski	adiunkt (PDSiM)
13. dr inż. Jan Jeż	adiunkt (PMGiF)
14. dr inż. Mieczysław Kania	adiunkt (PMGiF)
15. dr inż. Janusz Karlikowski	adiunkt (PDSiM)
16. dr inż. Włodzimierz Kostrzewski	adiunkt (PMGiF)
17. dr inż. Roman Kościański	adiunkt (PGI)
18. dr inż. Andrzej Krych	adiunkt (PIR)
19. dr inż. Włodzimierz Kuberka	adiunkt (PG)
20. dr inż. Maria Ładzińska-Depko	adiunkt (PDSiM)
21. dr inż. Arkadiusz Madaj	adiunkt (PDSiM)
22. dr inż. Radosław Michałowski	adiunkt (PMGiF)
23. dr inż. Władysław Olejnik	adiunkt (PGI)
24. dr inż. Dezyderiusz Pańczak	adiunkt (PDSiM)
25. dr inż. Jerzy Piotrowski	adiunkt (PIR)
26. dr inż. Andrzej Plamowski	adiunkt (PDSiM)
27. dr inż. Ryszard Porębski	adiunkt (PDK)
28. dr inż. Grzegorz Ratajczak	adiunkt (PDSiM)
29. dr inż. Paweł Rydzewski	adiunkt (PDSiM)
30. dr inż. Jerzy Rzeźniczak	adiunkt (PMGiF)
31. dr inż. Jacek Skarzewski	adiunkt (PDSiM)
32. dr inż. Krzysztof Sturzbecher	adiunkt (PDSiM)

33.	dr inż. Romuald Sztukiewicz	adiunkt (PDSiM)
34.	mgr inż. Przemysław Dymek	starszy asystent (PDK)
35.	mgr inż. Sławomir Janiński	starszy asystent (PMGiF)
36.	mgr inż. Ireneusz Wyczałek	starszy asystent (PG)
37.	mgr inż. Wojciech Kowalczyk	asystent (PDK)
38.	mgr inż. Andrzej Nowak	asystent (PDK)
39.	mgr inż. Andrzej Wojtasik	asystent (PMGiF)

PRACOWNICY INŻYNIERYJNI I TECHNICZNI

1.	mgr inż. Lech Apanas	(PDSiM)
2.	inż. Paweł Borowczak	(PMGiF)
3.	mgr inż. Marek Cejrowski	(PIR)
4.	Tomasz Dutkiewicz	(PDSiM)
5.	Stanisław Kaczmarek 1/2 etatu	(PMGiF)
6.	mgr inż. Roman Kapczyński	(PMGiF)
7.	Wiesław Kulczyński	(PDSiM)
8.	Wojciech Lenartowicz	(PIR)
9.	inż. Teresa Maligłowska	(PMGiF)
10.	inż. Teresa Mazur	(PMGiF)
11.	mgr inż. Jerzy Nowak	(PDSiM)
12.	Wojciech Nowak	(PGI)
13.	mgr inż. Zdzisław Okupniak	(PGI)
14.	mgr Waldemar Płóciniczak	(PG)
15.	mgr inż. Marek Rutowski	(PG)
16.	mgr inż. Jerzy Sobkowiak	(PGI)
17.	inż. Zbigniew Stankowski	(PDK)
18.	inż. Janusz Wasilkowski	(PDSiM)
19.	Zbigniew Zawitowski	(PMGiF)

PRACOWNICY BIBLIOTECZNI

1.	mgr Stanisława Dąbrowska
----	--------------------------

PRACOWNICY EKONOMICZNI I ADMINISTRACYJNI

1.	Janina Adamska
2.	Józef Marciniak
3.	Hanna Michalak
4.	mgr Krystyna Ochmańska

PDK – Pracownia Dróg Kolejowych, kierownik: doc. Łucjan Siewczyński

PDSiM – Pracownia Dróg Samochodowych i Mostów, kierownik: prof. Andrzej Ryżyński

PG – Pracownia Geodezji, kierownik: dr inż. Włodzimierz Kuberka

PGI – Pracownia Geologii Inżynierskiej, kierownik: dr inż. Władysław Olejnik

PIR – Pracownia Inżynierii Ruchu, kierownik: dr inż. Jerzy Piotrowski

PMGiF – Pracownia Mechaniki Gruntów i Fundamentowania, kierownik: doc. Jerzy Przysański

W latach 1987-1991, kiedy Instytutem kierował doc. J. Przysański, zatrudnieni zostali kolejni nauczyciele akademicy:

- w 1988 r.: Maciej Klessa (asystent stażysta),
- w 1989 r.: prof. dr hab. Wojciech Stankowski i doc. dr inż. Andrzej Oczykowski,
- w 1990 r.: mgr Albert Kubzdela i mgr inż. Paweł Łęcki.



Dyrekcja Instytutu Inżynierii Lądowej w latach 1987-1991 w towarzystwie pracowników administracyjnych. Od lewej: Jerzy Przysański, Krystyna Ochmańska, Łucjan Siewczyński, Hanna Michalak, Włodzimierz Kuberka, Janina Adamska, Józef Marciniak



Pracownia Dróg Samochodowych i Mostów w 1987 r. Od lewej stoją: Andrzej Plamowski, Witold Wołowicki, Romuald Sztukiewicz, Krzysztof Sturzbecher, Maria Ładzińska-Depko, Arkadiusz Madaj, Janusz Karlikowski, Lech Apanas, Andrzej Ryżyński, Jerzy Nowak, Jacek Skarżewski, Wiesław Kulczyński, Paweł Rydzewski, Janusz Wasilkowski, Tomasz Dutkiewicz

Kadencja dyrektorska docenta Jerzego Przysańskiego charakteryzowała się dużym spokojem i intensywną pracą naukowo-badawczą oraz aktywną działalnością inżynierską pracowników Instytutu. W tym relatywnie krótkim okresie, obejmującym pojedynczą kadencję władz uczelni, jeden pracownik Instytutu uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego, dwóch – stopień doktora habilitowanego, dwóch – stopień doktora, a czterech zostało mianowanych na stanowisko docenta:

- **Witold Wołowicki** uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego nauk technicznych nadany 12 grudnia 1989 r.;
- **Wojciech Grabowski** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych na podstawie rozprawy habilitacyjnej „Struktura betonu asfaltowego i jej zmiany w nawierzchni drogowej” ogłoszonej 17 kwietnia 1989 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Antoni Florkiewicz** w 1991 r. uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych na podstawie rozprawy habilitacyjnej „Nośność graniczna podłoża o cechach skokowo zmiennych” ogłoszonej w 1990 r. na Politechnice Gdańskiej.



Rektor Politechniki Poznańskiej prof. Andrzej Ryżyński składa gratulacje Wojciechowi Grabowskiemu podczas promocji habilitacyjnej w 1989 r.

Stopnie doktora nauk technicznych (a w następstwie mianowanie na stanowisko adiunkta) uzyskali:

- **Sławomir Janiński**, „Nośność graniczna niespoistego podłoża gruntowego pod dwoma fundamentami ławowymi połączonymi płytą”, promotor: docent Jerzy Przysański, roz-

prawa doktorska ogłoszona 25 listopada 1988 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;

- **Jerzy Sobkowiak**, „Strukturalno-fizyczna interpretacja zmian cech geologiczno-inżynierskich torfu w procesie obciążenia”, promotor: docent Jerzy Przysański, rozprawa doktorska ogłoszona 29 listopada 1990 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej;
- **Ireneusz Wyczałek**, „Wykorzystanie przystawek zwierciadlanych w fotogrametrycznych pomiarach przemieszczeń”, promotor: profesor Andrzej Majde, rozprawa doktorska ogłoszona 29 maja 1991 r. na Wydziale Geodezji Górniczej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Na stanowisko docenta zostali mianowani:

- w 1988 r.: **Andrzej Plamowski**,
- w 1989 r.: **Andrzej Oczykowski**,
- w 1990 r.: **Wojciech Grabowski i Włodzimierz Kostrzewski**.

Aktywność dydaktyczna prowadzona w omawianym okresie w Instytucie Inżynierii Lądowej zaowocowała wypowiedzianiem w latach 1988-1991 **98 magistrów inżynierów** budownictwa, w tym 37 w specjalności drogi, ulice i lotniska, 33 w specjalności drogi żelazne oraz 28 w specjalności mosty i budowle podziemne.

Ważniejsze wydarzenia:

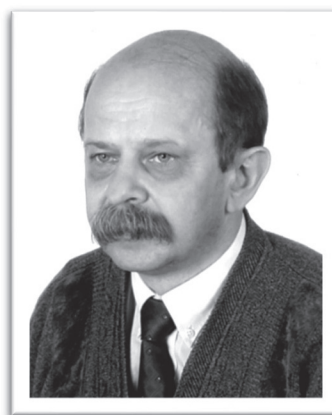
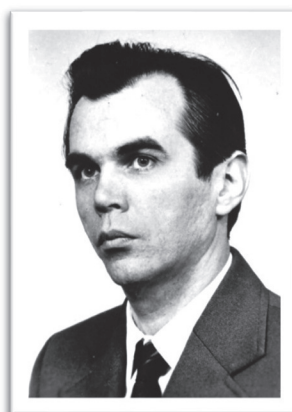
- 1 września 1987 r. docent Witold Wołowicki rozpoczął urzędowanie jako dziekan Wydziału Budownictwa Lądowego wybrany na kadencję 1987-1990.
- W 1988 r. Instytut Inżynierii Lądowej przez Radę Wydziału Budownictwa Lądowego wystąpił do władz uczelni z wnioskiem o nadanie godności doktora honoris causa Politechniki Poznańskiej wybitnemu urbanście pochodzącemu z Poznania, pierwszemu po wojnie prezydentowi miasta Szczecina – profesorowi Politechniki Szczecińskiej Piotrowi Zarembie. Wniosek uzyskał pozytywną opinię Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej oraz senatów trzech poproszonych o opinię uczelni. Uroczystość nadania godności odbyła się w 1988 r.
- 1 września 1990 r. doc. Wojciech Grabowski rozpoczął urzędowanie jako prodziekan Wydziału Budownictwa Lądowego wybrany na kadencję 1990-1993. Dziekanem Wydziału został doc. Edward Szczechowiak z Instytutu Inżynierii Środowiska.
- Pod koniec kadencji ukończono budowę konstrukcji hali laboratoryjnej Środowiskowego Laboratorium Budownictwa i Komunikacji, w stanie surowym, zamkniętym.

1.5. Kadencje dyrektorskie profesora Witolda Wołowickiego (1991-2008)

W 1991 r. funkcja **dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej** została powierzona **profesorowi Witoldowi Wołowickiemu**. Jak się później okazało, kierował on Instytutem nieprzerwanie przez 17 lat (6 kadencji), aż do 2008 r. Był to najdłuższy w 50-letniej historii Instytutu okres piastowania funkcji dyrektora przez jedną osobę.



Profesor Witold Wołowicki – dyrektor Instytutu w latach 1991-2008



Zastępcy dyrektora Instytutu w latach 1991-2008. U góry od lewej: Antoni Florckiewicz i Andrzej Płamowski. U dołu od lewej: Jan Jeż, Romuald Sztukiewicz i Arkadiusz Madaj

Natomiast w okresie tym następowała rotacja na stanowiskach zastępcy dyrektora Instytutu. Kolejno funkcję tę pełnili:

- dr hab. inż. Antoni Florkiewicz (1991-1993),
- dr inż. Andrzej Plamowski (1991-2005),
- dr hab. inż. Jan Jeż, prof. nadzw. PP (1993-2002),
- dr hab. inż. Romuald Sztukiewicz, prof. nadzw. PP (2002-2008),
- dr hab. inż. Arkadiusz Madaj (2005-2008).

W trakcie trwania poprzedniej kadencji nastąpiły w Polsce przemiany ustrojowe. Jednym z ich efektów było wprowadzenie istotnych zmian w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym, w tym m.in. dotyczących nadawania stopni naukowych, pozostawienia jednego tytułu naukowego profesora (zamiast dotychczas nadawanych dwóch: profesora nadzwyczajnego i profesora zwyczajnego; pozostawiono natomiast te nazwy w przypadku stanowisk profesorskich) czy umożliwienia zatrudniania na stanowisku profesora nadzwyczajnego na uczelni lub w instytucie badawczym osób, które uzyskały stopień doktora habilitowanego, ale nie miały tytułu profesora. Powołana na nową kadencję dykcja przejęła Instytut z kadrą akademicką o nieznacznie zredukowanej liczebności, ale z wyraźnie wzmocnionym potencjałem naukowym w porównaniu ze stanem z 1987 r. We wrześniu 1991 r. w Instytucie zatrudnionych było 60 pracowników:

37 nauczycieli akademickich, w tym:

- 3 osoby z tytułem profesora
- 3 osoby ze stopniem doktora habilitowanego (w tym dwie na stanowisku profesora nadzwyczajnego)
- 3 osoby ze stopniem doktora na stanowisku docenta
- 23 osoby ze stopniem doktora na stanowisku adiunkta lub starszego wykładowcy
- 1 pracownik naukowy ze stopniem doktora
- 18 pracowników inżynierskich i technicznych
- 3 pracowników ekonomicznych i administracyjnych
- 1 pracownik biblioteczny.

Zwiększenie liczby profesorów i doktorów habilitowanych pozwoliło na dokonanie, z inicjatywy profesora W. Wołowickiego, gruntownej zmiany struktury organizacyjnej Instytutu, polegającej na zlikwidowaniu większości działających do tej pory pracowni i utworzeniu czterech zakładów:

- Zakładu Dróg, Ulic i Lotnisk (Z1), kierownik: dr hab. inż. Wojciech Grabowski, prof. nadzw. PP,
- Zakładu Dróg Kolejowych (Z2), kierownik: dr hab. inż. Łucjan Siewczyński, prof. nadzw. PP,
- Zakładu Budowy Mostów (Z3), kierownik: prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Ryżyński,
- Zakładu Geotechniki i Geologii Inżynierskiej (Z4), kierownik: doc. dr inż. Jerzy Przystański.

Strukturę Instytutu dopełniała Pracownia Geodezji (PG) kierowana przez dr. inż. Włodzimierza Kuberkę.

Dzięki przeprowadzonej reorganizacji zakłady uzyskały większą autonomię, niż miały pracownie, a zarządzanie Instytutem zostało uproszczone.

Stan personalny kadry akademickiej Instytutu Inżynierii Lądowej 1 października 1991 r. przedstawiał się następująco (na podstawie publikacji „Informator i skład osobowy na rok akademicki 1991/1992. Politechnika Poznańska, Poznań 1991”):

KIEROWNICTWO INSTYTUTU

dyrektor	prof. dr hab. inż. Witold Wołowicki
z-ca dyrektora	dr hab. inż. Antoni Florkiewicz
z-ca dyrektora	dr inż. Andrzej Plamowski

**NAUCZYCIELE AKADEMICKY
ZATRUDNIENI NA PODSTAWIE MIANOWANIA**

1.	prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Ryżyński Z3	prof. zw.
2.	prof. dr hab. inż. Witold Wołowicki Z3	prof. nadzw.
3.	dr hab. inż. Wojciech Grabowski Z1	prof. nadzw.
4.	dr hab. inż. Łucjan Siewczyński Z2	prof. nadzw.
5.	dr hab. inż. Antoni Florkiewicz Z4	adiunkt
6.	dr inż. Włodzimierz Kostrzewski Z4	docent
7.	dr inż. Andrzej Oczykowski Z2	docent
8.	dr inż. Jerzy Przysański Z4	docent
9.	dr Zbigniew Biedrowski Z4	adiunkt
10.	dr inż. Sławomir Janiński Z4	adiunkt
11.	dr inż. Jan Jeż Z4	adiunkt
12.	dr inż. Mieczysław Kania Z4	adiunkt
13.	dr inż. Andrzej Krych Z1	adiunkt
14.	dr inż. Włodzimierz Kuberka PG	adiunkt
15.	dr inż. Maria Ładzińska-Depko Z1	adiunkt
16.	dr inż. Arkadiusz Madaj Z3	adiunkt
17.	dr inż. Radosław Michałowski Z4	adiunkt
18.	dr inż. Władysław Olejnik Z4	adiunkt
19.	dr inż. Jerzy Piotrowski Z1	adiunkt
20.	dr inż. Andrzej Plamowski Z1	adiunkt
21.	dr inż. Ryszard Porębski Z2	adiunkt
22.	dr inż. Grzegorz Ratajczak Z3	adiunkt
23.	dr inż. Paweł Rydzewski Z1	adiunkt
24.	dr inż. Jerzy Rzeźniczak Z4	adiunkt
25.	dr inż. Jacek Skarżewski Z3	adiunkt
26.	dr inż. Jerzy Sobkowiak Z4	adiunkt
27.	dr inż. Krzysztof Sturzbecher Z3	adiunkt
28.	dr inż. Romuald Sztukiewicz Z1	adiunkt
29.	dr inż. Ireneusz Wyczałek PG	adiunkt
30.	dr inż. Marian Wójcik PG	st. wykładowca
31.	mgr inż. Andrzej Jasiak PG	wykładowca
32.	mgr inż. Hanna Lełonkiewicz PG	wykładowca
33.	mgr inż. Paweł Łęcki Z4	asystent
34.	mgr inż. Andrzej Wojtasik Z4	asystent
35.	mgr Albert Kubzdela Z4	asystent na rok

ZATRUDNIENI NA PODSTAWIE UMOWY O PRACĘ	
1. prof. dr hab. Wojciech Stankowski Z4	prof. nadzw.
2. mgr inż. Stefan Nowak (1/2 etatu) Z2	wykładowca
PRACOWNICY NAUKOWI ZATRUDNIENI NA PODSTAWIE MIANOWANIA	
1. dr inż. Janusz Karlikowski Z3	adiunkt
PRACOWNICY INŻYNIERYJNI I TECHNICZNI	
1. mgr inż. Lech Apanas Z3	
2. mgr inż. Paweł Borowczak Z4	
3. mgr inż. Marek Cejrowski Z1	
4. inż. Tomasz Dutkiewicz Z1	
5. mgr inż. Przemysław Dymek Z1	
6. Jerzy Jabłoński Z3	
7. Stanisław Kaczmarek (1/2 etatu) Z4	
8. inż. Teresa Maligłowska Z4	
9. Józef Marciniak PG	
10. inż. Teresa Mazur Z4	
11. Grzegorz Nowak Z4	
12. mgr inż. Jerzy Nowak Z4	
13. Wojciech Nowak Z4	
14. mgr Waldemar Płóciniczak PG	
15. mgr inż. Marek Rutowski PG	
16. inż. Zbigniew Stankowski Z2	
17. inż. Janusz Wasilkowski Z3	
18. Zbigniew Zawitowski Z4	
PRACOWNICY BIBLIOTECZNI	
1. mgr Stanisława Dąbrowska	
PRACOWNICY EKONOMICZNI I ADMINISTRACYJNI	
1. Janina Adamska	
2. Hanna Michalak	
3. mgr Krystyna Ochmańska	

W latach 1991-2008, kiedy Instytutem kierował prof. Witold Wołowicki, zatrudnieni zostali kolejni nauczyciele akademicki:

- w 1992 r.: mgr inż. Cezary Jaworski, mgr inż. Zofia Neumann, mgr inż. Wojciech Siekierski i mgr inż. Jarosław Wilanowicz,
- w 1993 r.: mgr inż. Agnieszka Gabryelewicz,
- w 1994 r.: mgr inż. Włodzimierz Bednarek, mgr inż. Arkadiusz Pawlik i mgr inż. Mieczysław Słowik,
- w 1995 r.: mgr inż. Maciej Troć,
- w 1996 r.: mgr inż. Jeremi Rychlewski i mgr inż. Radosław Siekierzyński,
- w 1997 r.: mgr inż. Michał Moczko,
- w 1998 r.: mgr inż. Piotr Plamowski,

- w 2000 r.: mgr inż. Andrzej Pożarycki i mgr inż. Dariusz Wanatowski,
- w 2001 r.: mgr inż. Tomasz Jeż, mgr inż. Michał Nowak i mgr inż. Tomasz Soból,
- w 2002 r.: mgr inż. Iwona Jankowiak, mgr inż. Michał Pawłowski, mgr inż. Artur Plichta i mgr inż. Justyna Stróżyk-Weiss,
- w 2003 r.: mgr Marta Żurakowska,
- w 2004 r.: mgr inż. Adam Duda,
- w 2007 r.: dr Katarzyna Machowiak i mgr inż. Barbara Filipowicz.



Pracownicy Instytutu w 1992 r. Od lewej: Krystyna Ochmańska, Zofia Neumann, Janina Adamska, Zbigniew Biedrowski, Hanna Michalak, Stanisława Dąbrowska

W omawianym okresie dwóch pracowników Instytutu uzyskało tytuł profesora, czterech – stopień doktora habilitowanego, jedenaścioro – stopień doktora, jeden został mianowany na stanowisko profesora zwyczajnego, a trzech na stanowisko profesora nadzwyczajnego. Tytuł profesora nauk technicznych uzyskali:

- **Jerzy Przysański** – 18 października 1993 r.,
- **Wojciech Grabowski** – 23 lipca 2008 r.

Stopień doktora habilitowanego uzyskali:

- **Marian Wójcik** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych na podstawie rozprawy habilitacyjnej „Wyznaczanie przemieszczeń pionowych i ugięć konstrukcji budowlanych zmodyfikowaną metodą trygonometryczną (różnicową)” ogłoszonej w 1991 r. (stopień nadany w 1992 r.) na Wydziale Geodezji i Urządzeń Rolnych Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie;
- **Jan Jeż** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk rolniczych na podstawie rozprawy habilitacyjnej „Ocena właściwości geotechnicznych podłoża gruntowego na podstawie szaty roślinnej” ogłoszonej w 1991 r. (stopień nadany w 1992 r.) na Wydziale Melioracji i Inżynierii Środowiska Akademii Rolniczej we Wrocławiu;

- **Romuald Sztukiewicz** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych na podstawie rozprawy habilitacyjnej „Ultradźwiękowy opis i analiza stanu warstwy wierzchniej nawierzchni drogowej z betonu asfaltowego” ogłoszonej 4 czerwca 1993 r. na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej;
- **Arkadiusz Madaj** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych na podstawie rozprawy habilitacyjnej „Doraźna nośność i sztywność na zginanie zespolonych belek stalowo-betonowych” ogłoszonej w 2005 r. na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej.

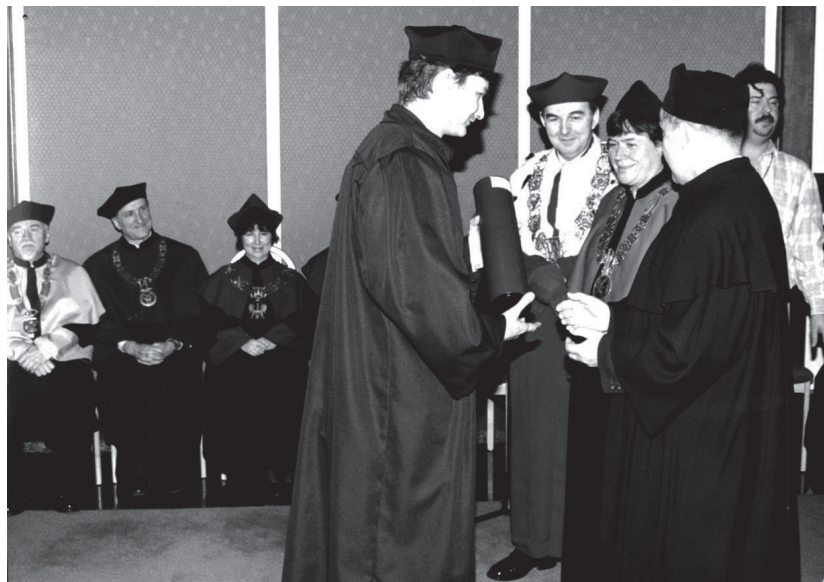


Pracownicy Zakładu Dróg Kolejowych w 1999 r. Od lewej: Jeremi Rychlewski, Włodzimierz Bednarek, Lucjan Siewczyński, Zbigniew Stankowski i Ryszard Porębski

Stopień doktora uzyskali:

- **Andrzej Wojtasik** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 28 października 1994 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Ekspansywność iłłów w świetle badań parametru ssania gruntu” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: dr hab. Jan Jeż;
- **Paweł Borowczak** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 26 czerwca 1998 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ konsolidacji gruntów mało spoistych na zmiany ich parametrów geotechnicznych” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: dr hab. Jan Jeż;
- **Jarosław Wilanowicz** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 29 września 2000 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ struktury mączek mineralnych na właściwości fizyko-mechaniczne zaczynów asfaltowych” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Wojciech Grabowski;
- **Wojciech Siekierski** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 10 listopada 2000 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Modelowanie numeryczne prętowych dźwigarów mosto-

wych z uwzględnieniem rzeczywistych wymiarów węzłów” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Witold Wołowicki;



*Jarosław Wilanowicz odbiera dyplom doktora nauk technicznych podczas promocji doktorskiej w 2001 r.
Od lewej: Karol Nadolny, Adam Hamrol, Anna Cysewska-Sobusiak, Jarosław Wilanowicz, Jerzy Dembczyński – rektor PP, Halina Koczyk – dziekan Wydziału BAIIS, Wojciech Grabowski – promotor*

- **Mieczysław Słowik** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 2 lipca 2001 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ modyfikacji polimerami na właściwości reologiczne asfaltów drogowych” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Wojciech Grabowski;
- **Włodzimierz Bednarek** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 17 maja 2002 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Analiza stateczności eksploatowanego toru bezстыkowego w warunkach utraty jego kontaktu z podłożem” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Wiesław Szumierz z Politechniki Śląskiej;
- **Jeremi Rychlewski** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 25 października 2002 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Drogi optymalne w sieci kolejowej z zamknięciami torów” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Janusz Woch z Politechniki Śląskiej;
- **Albert Kubzdela** uzyskał stopień doktora nauk matematycznych 14 marca 2003 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „The Hahn-Banach type theorems in non-Archimedean analysis” ogłoszonej na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, promotor: profesor Jerzy Kąkol z UAM;
- **Agnieszka Płatkiewicz** uzyskała stopień doktora nauk technicznych 30 stycznia 2004 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Prognozowanie zmian równości poprzecznej nawierzchni asfaltowej” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Romuald Sztukiewicz;

- **Piotr Płamowski** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 28 kwietnia 2006 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Przydatność użytkowa drogowej podbudowy z betonu cementowego zbrojonej polimerowymi elementami komórkowymi” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Witold Wołowicki;
- **Artur Plichta** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 25 czerwca 2008 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Model pojęciowy informacji o infrastrukturze kolejowej oraz wyso-korozdzielczy obraz satelitarny jako podstawa budowy kolejowego GIS” ogłoszonej na Wydziale Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, promotor: profesor Wojciech Pachelski z Centrum Badań Kosmicznych w Warszawie.

Na stanowiska profesorskie zostali awansowani:

- w 1993 r.: **Witold Wołowicki** na stanowisko profesora zwyczajnego,
- w 1995 r.: **Antoni Florkiewicz** na stanowisko profesora nadzwyczajnego,
- w 1999 r.: **Jan Jeż** na stanowisko profesora nadzwyczajnego,
- w 1999 r.: **Romuald Sztukiewicz** na stanowisko profesora nadzwyczajnego.

Aktywność dydaktyczna prowadzona w omawianym okresie w Instytucie Inżynierii Lądowej była wyjątkowo intensywna. W latach 1992-2008 wypromowanych zostało: **906 magistrów inżynierów** budownictwa, w tym 285 w specjalności drogi, ulice i lotniska, 164 w specjalności drogi żelazne, 242 w specjalności mosty i budowle podziemne, 183 w specjalności budowa i eksploatacja autostrad, 17 w specjalności inżynieria drogowo-kolejowa i 15 w specjalności drogi i autostrady oraz **202 inżynierów** budownictwa, w tym 109 w specjalności budowa dróg i mostów i 93 w specjalności budownictwo komunikacyjne.

Ważniejsze wydarzenia:

- W 1993 r. Pracownia Geodezji została przekształcona w Zakład Geodezji. Funkcja kierownika Zakładu została powierzona dr. hab. inż. Marianowi Wójcikowi.
- W 1993 r. zmianie uległa nazwa Wydziału, w skład którego wchodził Instytut Inżynierii Lądowej. Przez kolejne 12 lat funkcjonował pod nazwą Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska.
- Prodziekanem Wydziału BAIiŚ na drugą z rzędu kadencję (1993-1996) został wybrany profesor Wojciech Grabowski.
- W 1996 r. zakończono budowę hali laboratoryjnej Środowiskowego Laboratorium Budownictwa i Komunikacji. Halę wyposażono w nowoczesny sprzęt do badania konstrukcji, elementów konstrukcyjnych, materiałów budowlanych. Głównymi użytkownikami hali stały się Zakład Budowy Mostów, Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk oraz Zakład Geotechniki i Geologii Inżynierskiej. Około 20% kubatury hali przypadło Instytutowi Konstrukcji Budowlanych.
- W 1996 r. dr inż. Andrzej Wojtasik został wybrany na stanowisko prodziekana Wydziału BAIiŚ. Funkcję tę pełnił przez kolejne dwie kadencje (1996-1999 oraz 1999-2002).
- W 1996 r. prof. Andrzej Rzyżyński osiągnął wiek emerytalny. Uroczystość jubileuszowa i laudacyjna odbyła się podczas VI Seminarium „Współczesne metody wzmacniania i przebudowy mostów”. Laudację podsumowującą działalność jubilata wygłosił prof. Jan Kmita z Politechniki Wrocławskiej, doktor h.c. Politechniki Poznańskiej. W uroczystości wzięli udział liczni przedstawiciele Ministerstwa Komunikacji, Generalnej Dyrekcji Dróg Pu-

blicznych i jej oddziałów, władz regionalnych, władz uczelni, przedstawiciele instytutów naukowych oraz biur i przedsiębiorstw mostowych, przyjaciele oraz rodzina.

- W 2002 r. dr inż. Sławomir Janiński został prodziekanem Wydziału BAIiŚ. Funkcję tę pełnił przez dwie kolejne kadencje (2002-2005 oraz 2005-2008).
- W 2004 r. praca magisterska „Badania i ocena wpływu starzenia metodami laboratoryjnymi na wybrane właściwości reologiczne asfaltów zwykłych i modyfikowanych” napisana przez Przemysława Adamczaka i Mariusza Kujawę pod kierunkiem dr. inż. Mieczysława Słowika uzyskała I nagrodę w I edycji konkursu ogłoszonego przez Orlen Asphalt na najlepszą pracę dyplomową dotyczącą asfaltów i mieszanek mineralno-asfaltowych. Na konkurs zostało zgłoszonych 20 prac dyplomowych obronionych na polskich uczelniach technicznych.
- W 2005 r. udało się powtórzyć sukces z poprzedniego roku. Praca magisterska „Analiza techniczna i ekonomiczna cykli życia nawierzchni asfaltowych” napisana przez Jakuba Berwida, Łukasza Janowskiego i Antoniego Michalika pod kierunkiem profesora Wojciecha Grabowskiego uzyskała I nagrodę w II edycji tego samego konkursu. Niestety, po dwóch edycjach organizację konkursu zarzucono. A szkoda.
- W 2006 r. nastąpiła kolejna zmiana nazwy Wydziału, w którego strukturach działał Instytut Inżynierii Lądowej. Do końca 2019 r. był to Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska.
- W 2006 r. prof. Andrzej Ryżyński obchodził jubileusz 80. rocznicy urodzin. Uroczystość jubileuszowa miała miejsce podczas XVI Konferencji „Współczesne metody wzmacniania i przebudowy mostów”. Serdeczną w tonie mowę laudacyjną wygłosił profesor Witold Wołowicki.
- W 2008 r. wieloletni pracownik i były dyrektor Instytutu prof. Jerzy Przysański obchodził jubileusz 80-lecia urodzin. Uroczystość laudacyjna, w której wzięli udział zaproszeni goście i pracownicy Instytutu, odbyła się w kwietniu w lokalu konferencyjnym Szafoniera w Puszczykowie. Z prezentacją laudacyjną wystąpił zastępca dyrektora Instytutu dr hab. Arkadiusz Madaj, przypomniał szczególnie cenioną działalność zawodową i naukową jubilatę oraz jego przyjazny stosunek do współpracowników, studentów i wszystkich ludzi.

Konferencje naukowe organizowane przez Instytut Inżynierii Lądowej

Seminarium „Współczesne metody budowy, wzmacniania i przebudowy mostów”

W maju 1991 r. z inicjatywy i według koncepcji profesora Witolda Wołowickiego zorganizowane zostało przez Instytut Inżynierii Lądowej seminarium, z założenia przeznaczone dla inżynierów budownictwa mostowego, mające na celu stać się forum wymiany doświadczeń z zakresu projektowania, budowy i utrzymania mostów. Temat trafił w lukę tematyczną dotychczasowych spotkań mostowców, na których głównym tematem były problemy teoretyczne i podstawowe, a uczestnicy ze środowiska inżynierów projektantów brali w nich w zasadzie tylko bierny udział. Zainteresowanie i powodzenie, z jakim spotkało się seminarium w środowisku inżynierskim, stało się asumptem do organizowania następnych – wspólnie z Wielkopolskim Oddziałem Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej. Seminarium pt. „Współczesne metody budowy, wzmacniania i przebudowy mostów” organizowane są w Poznaniu od 1991 r. corocznie, mają swoich stałych uczestników – około 300 inżynierów – i są mocno osadzonym w kraju miejscem spotkań inżynierskich. Seminarium cechuje właściwy dobór prezentacji i tematów oraz bardzo dobra organizacja logistyczna.

W omawianym okresie komitetowi organizacyjnemu konferencji przewodniczył prof. Witold Wołowicki, a sekretarzem naukowym był dr Arkadiusz Madaj. Starannie przygotowane wydawnictwa konferencyjne zajmują poczesne miejsca w bibliotekach inżynierów budownictwa.

Międzynarodowe konferencje naukowo-techniczne „Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym”

Idea zorganizowania konferencji o zasięgu międzynarodowym w środowisku poznańskich drogowców powstała na początku lat 90. ubiegłego stulecia, kiedy Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk zapoczątkował szeroką aktywność międzynarodową. Zakres tej aktywności obejmował głównie współpracę ze światowymi organizacjami drogowymi PIARC (Permanent International Association of Road Congresses) oraz IRF (International Road Federation). Członkostwo w tych organizacjach oraz uczestnictwo w kongresach i sympozjach organizowanych w różnych krajach dało możliwość zapoznania się z najnowszymi osiągnięciami światowej techniki drogowej.

Zdobyta wiedza oraz kontakty z przedstawicielami czołowych ośrodków badawczych z dziedziny budownictwa drogowego oraz z wiodącymi firmami drogowymi z Europy, a także z Ameryki, Australii oraz Azji umożliwiły prezentacje własnych osiągnięć na światowych konferencjach drogowych.

Pomysł zorganizowania międzynarodowej konferencji w Poznaniu został poparty przez Sekcję Inżynierii Komunikacyjnej Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, która udzieliła konferencji swego patronatu naukowego.

I Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym” została zorganizowana w dniach 10-11 września 1998 r. w Kiekrzu k. Poznania przez Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej. Patronat nad konferencją objęła Sekcja Inżynierii Komunikacyjnej Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN. Referaty wydrukowano w księdze konferencyjnej liczącej 383 strony, wydanej w nakładzie 300 egzemplarzy.

II Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym” odbyła się w dniach 6-7 września 2001 r. ponownie w Kiekrzu k. Poznania. Jej organizatorem był Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej, przy współpracy z dwoma uniwersytetami z krajów Unii Europejskiej: Ghent University z Belgii oraz Aristotle University of Thessaloniki z Grecji. Patronat nad konferencją ponownie objęła Sekcja Inżynierii Komunikacyjnej KILiW PAN. Udział w konferencji wzięli przedstawiciele krajowych i zagranicznych: wyższych uczelni, instytutów badawczych, dyrekcji dróg, laboratoriów drogowych, przedsiębiorstw wykonawczych i konsultingowych. Referaty objęły swym zakresem 4 grupy tematyczne: nawierzchnie dróg i mostów, materiały stosowane w budownictwie drogowym, geotechnikę i roboty ziemne oraz zagadnienia prawne, technologiczne i organizacyjne. Prace zawierały szerokie spektrum wiedzy inżynierskiej – przedstawiały wyniki badań laboratoryjnych, dociekań teoretycznych, a także praktyczne zastosowania oraz doświadczenia zdobyte na placach budów. Obrady rozpoczęła sesja plenarna, w której uczestnicy konferencji mogli zapoznać się z ważnymi i aktualnymi problemami dotyczącymi technologii, organizacji i analizy kosztów w budownictwie drogowym w Polsce, Francji, Grecji i Wielkiej Brytanii. W konferencji wzięło udział ponad 200 osób.

III Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym” została zorganizowana w dniach 8-9 września 2005 r. w Rosnówku k. Poznania. Organizatorem konferencji był Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej. Współorganizatorami były trzy uniwersytety: Ghent University z Belgii, Aristotle University of Thessaloniki z Grecji oraz Victoria University Melbourne z Australii, z którymi Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk Politechniki Poznańskiej współpracuje w dziedzinie naukowej i dydaktycznej. Podobnie jak w przypadku poprzednich edycji patronat nad konferencją objęła Sekcja Inżynierii Komunikacyjnej KILiW PAN.



Konferencja w Krynicy – 1997 r. Wycieczka na Jaworzynę. Stoją od lewej: Mieczysław Słowik, Antoni Florkiewicz, Janusz Karlikowski, Hanna Michalak, Stanisława Dąbrowska, Wiesław Buczkowski, Janina Adamska, Witold Wołowicki, Lech Apanas, Janina Bogucka, Wojciech Siekierski, Arkadiusz Madaj, Andrzej Ryżyński. U dołu od lewej: Józef Marciniak, Bożena Okupniak, Jarosław Wilanowicz, Marlena Szczeszek, Oleg Kapliński

Uczestnicy konferencji to głównie przedstawiciele krajowych i zagranicznych: wyższych uczelni, instytutów badawczych, dyrekcji dróg, laboratoriów drogowych, przedsiębiorstw wykonawczych i konsultingowych. Referaty objęły swym zakresem 4 grupy tematyczne: nawierzchnie drogowe – 17 referatów, materiały stosowane w drogownictwie – 21 referatów, geotechnika i roboty ziemne – 8 referatów, zagadnienia organizacyjne, projektowe, prawne oraz bezpieczeństwo w budownictwie drogowym – 6 referatów. Inicjatorem, twórcą i przewodniczącym komitetu organizacyjnego wszystkich konferencji „Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym” był profesor Wojciech Grabowski, a sekretarzem dr inż. Mieczysław Słowik.



Uroczysta kolacja podczas IV Międzynarodowej Konferencji „Bituminous Mixtures and Pavements”, Saloniki 2007. Od lewej: Mieczysław Słowik, Wojciech Grabowski, Etienne de Winne – profesor Ghent University z Belgii

Seminarium Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej (Oddziału Wielkopolskiego i Oddziału Zachodniopomorskiego) „Miejskie obiekty mostowe”

W dniach 7-8.09.2006 r. oraz 28-29.06.2007 r. Oddziały Wielkopolskiego i Zachodniopomorskiego Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej zorganizowały w DarłóWKu konferencje naukowo-techniczne „Miejskie obiekty mostowe”. Stały się one przedmiotem zainteresowania i forum dyskusyjnym dla inżynierów z zarządów dróg miejskich (inwestycje i utrzymanie) oraz dla budowniczych i projektantów (projektowanie i budowa). Przeciętna frekwencja wynosiła około 200 zainteresowanych. Przewodniczącym Komitetu Programowego konferencji był prof. Witold Wołowicki, przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego – dr hab. Arkadiusz Madaj, a sekretarzem mgr inż. Janusz Wasilkowski.

Konferencje KILiW PAN oraz KN PZITB w Krynicy

W latach 1997–1998 organizację konferencji naukowej Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej Polskiej Akademii Nauk i Komitetu Nauki Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa powierzono Politechnice Poznańskiej. Przewodnictwa Komitetu Organizacyjnego podjął się prof. Witold Wołowicki, sekretarzem naukowym konferencji został dr inż. Arkadiusz Madaj, a sekretarzem organizacyjnym mgr inż. Lech Apanas.

Organizowanie tak dużych i prominentnych obrad jest zadaniem trudnym, zajmującym blisko rok wyteżonej pracy i poddawany krytycznym ocenom. W obu przypadkach z przyjętych na siebie obowiązków organizatorzy wywiązali się *cum laude*.

Działalność naukowa i publikacyjna pracowników Instytutu w latach 1991-2008

Działalność naukowa Instytutu jest wypadkową aktywności naukowej pracowników. Ich zainteresowania naukowe obejmują dużą część szerokiego obszaru inżynierii lądowej, w której statutowo działa Instytut:

- inżynierii kolejowej,
- inżynierii drogowej,
- budownictwa mostowego,
- geotechniki i geologii inżynierskiej,
- geodezji.

Scharakteryzowanie tej działalności w układzie rzeczowym lub porządkowym jest trudne i może być jedynie fragmentaryczne i wybiórcze. Najlepiej opisać mogłaby to bibliografia pracowników Instytutu. Objętość bibliografii jest jednak na tyle duża, że nie mieści się w założonej objętości niniejszego opracowania. Dokonano więc zestawienia prac opublikowanych przez pracowników poszczególnych zakładów ze wskazaniem ich głównej tematyki.

Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk:

- badania nowoczesnych materiałów stosowanych w warstwach konstrukcji nawierzchni drogowych,
- badania wielowarstwowych układów nawierzchni asfaltowych na próbkach wielkoformatowych,
- badania mikroprofilu nawierzchni jezdni drogowych,
- prognozowanie zachowania nawierzchni drogowych w funkcji czasu.

Zakład Dróg Kolejowych:

- badania podtorza kolejowego,
- teoria transportu kolejowego.

Zakład Budowy Mostów:

- stany graniczne nośności i użytkowania mostów,
- obciążenia ponadnormatywne,
- badania konstrukcji mostowych in situ.

Zakład Geotechniki i Geologii Inżynierskiej:

- nowoczesne techniki fundamentowania mostów, budowli inżynierskich i budowli kubaturowych,
- fundamentowanie na słabych gruntach,
- teoria konsolidacji,
- badania właściwości i cech technicznych ilów poznańskich.

Zakład Geodezji:

- pomiary przemieszczeń obiektów budowlanych, w szczególności mostów.

Łącznie pracownicy Instytutu Inżynierii Lądowej do 2010 r. wydali drukiem około 1500 prac.

Monografie

Do szczególnych osiągnięć Instytutu i jego pracowników należą opublikowane dzieła o charakterze monograficznym. Wśród ważniejszych można wymienić:

- „Żelbetowe konstrukcje mostowe. Wymiarowanie”, autorzy: Arkadiusz Madaj, Witold Wołowicki. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Wydanie I – 1995 r.
- „Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie”, autorzy: Arkadiusz Madaj, Witold Wołowicki. Warszawa: WKŁ. Wydanie I – 1998 r., wydanie II – 2002 r.
- „Mostowe konstrukcje zespolone stalowo-betonowe”, autorzy: Janusz Karlikowski, Arkadiusz Madaj, Witold Wołowicki. Warszawa: WKŁ. Wydanie I – 2003 r., wydanie II – 2007 r.
- „Budowa i utrzymanie mostów. Wymagania techniczne, badania, naprawy”, autorzy: Arkadiusz Madaj, Witold Wołowicki. Warszawa: WKŁ. Wydanie I – 1995 r., wydanie II – 2001 r., wydanie III – 2007 r.

- „Obiekty inżynierskie z blach falistych. Projektowanie i wykonawstwo”, autorzy: Leszek Janusz, Arkadiusz Madaj. Warszawa: WKŁ. Wydanie I – 2007 r., wydanie II – 2009 r.

Powtarzalność wydań wskazuje, że wymienione książki (dzieła) są bardzo przydatne dla użytkowników i w kolejnych wydaniach prezentują najnowszą, aktualizowaną wiedzę. Wymienione powyżej monografie zostały wyróżnione nagrodami:

- Ministra Transportu,
- Ministra Infrastruktury,
- Ministra Budownictwa,
- Ministra Edukacji,
- Rektora Politechniki Poznańskiej,

odbiły się również szerokim echem wśród czytelników.

Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej – Archives of Institute of Civil Engineering

Od początku 2007 r. Instytut Inżynierii Lądowej wydaje dwujęzyczny kwartalnik „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej – Archives of Institute of Civil of Engineering” w ramach wydawnictw Politechniki Poznańskiej. W kwartalniku publikowane są recenzowane prace badawcze pracowników Instytutu, szczególnie wyróżniane są materiały prezentowane podczas organizowanych konferencji oraz prace nadesłane przez autorów zewnętrznych.

1.6. Kadencje dyrektorskie profesora Arkadiusza Madaja (2008-2020)

1 września 2008 r. stanowisko **dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej** objął **dr hab. inż. Arkadiusz Madaj**, a **zastępcami dyrektora** zostali **dr inż. Ireneusz Wyczałek** i **dr inż. Mieczysław Słowik**. Zespół ten kierował Instytutem przez 12 lat (3 czteroletnie kadencje), aż do 2020 r.

Powołana na nową kadencję dyrekcja przejęła Instytut z kadrą akademicką liczącą 56 pracowników:

42 nauczycieli akademickich, w tym:

2 osoby z tytułem profesora (w tym jedna na stanowisku profesora zwyczajnego)

6 osób ze stopniem doktora habilitowanego (w tym cztery na stanowisku profesora nadzwyczajnego)

20 osób ze stopniem doktora na stanowisku adiunkta lub starszego wykładowcy

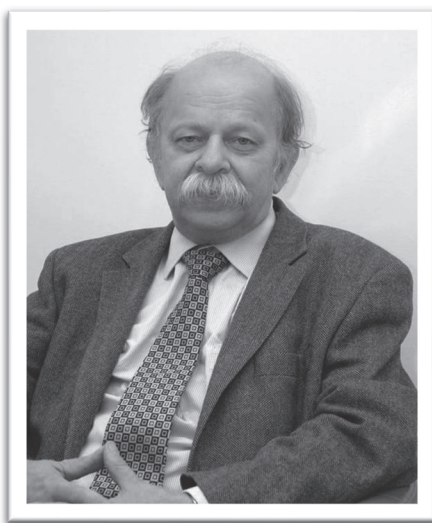
11 pracowników inżynierskich i technicznych

2 pracowników ekonomicznych i administracyjnych

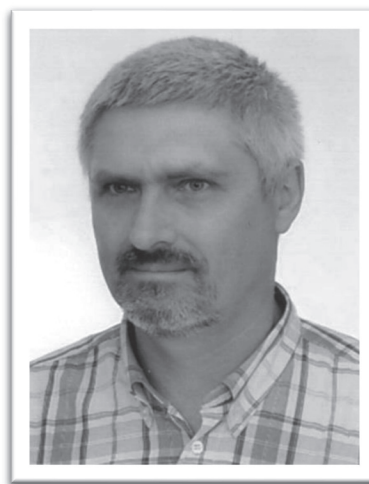
1 pracownik biblioteczny.

Stan personalny kadry akademickiej Instytutu Inżynierii Lądowej 1 października 2008 r. przedstawiał się następująco (na podstawie publikacji „Informator i skład osobowy na rok akademicki 2008/2009. Politechnika Poznańska, Poznań 2008”):

dyrektor	dr hab. inż. Arkadiusz Madaj
z-ca dyrektora	dr inż. Mieczysław Słowik
z-ca dyrektora	dr inż. Ireneusz Wyczałek



Profesor Arkadiusz Madaj – dyrektor Instytutu w latach 2008-2020



*Zastępcy dyrektora Instytutu w latach 2008-2020:
Ireneusz Wyczałek i Mieczysław Słowik*

Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk (Z1), kierownik: prof. dr hab. inż. Wojciech Grabowski
Zakład Dróg Kolejowych (Z2), kierownik: dr hab. inż. Łucjan Siewczyński, prof. nadzw. PP
Zakład Budowy Mostów (Z3), kierownik: dr hab. inż. Arkadiusz Madaj
Zakład Geotechniki i Geologii Inżynierskiej (Z4), kierownik: dr hab. inż. Antoni Florkiewicz, prof. nadzw. PP
Zakład Geodezji (Z5), kierownik: dr hab. inż. Marian Wójcik

NAUCZYCIELE AKADEMICY

1.	prof. dr hab. inż. Witold Wołowicki Z3	prof. zw.
2.	prof. dr hab. inż. Wojciech Grabowski Z1	prof. nadzw.
3.	dr hab. inż. Antoni Florkiewicz Z4	prof. nadzw.
4.	dr hab. inż. Jan Jeż Z4	prof. nadzw.
5.	dr hab. inż. Łucjan Siewczyński Z2	prof. nadzw.
6.	dr hab. inż. Romuald Sztukiewicz Z1	prof. nadzw.
7.	dr hab. inż. Arkadiusz Madaj Z3	adiunkt
8.	dr hab. inż. Marian Wójcik Z5	adiunkt
9.	dr inż. Włodzimierz Bednarek Z2	adiunkt
10.	dr inż. Paweł Borowczak Z4	adiunkt
11.	dr inż. Sławomir Janiński Z4	adiunkt
12.	dr inż. Mieczysław Kania Z4	adiunkt
13.	dr inż. Janusz Karlikowski Z3	adiunkt
14.	dr Albert Kubzdela Z4	adiunkt
15.	dr Katarzyna Machowiak Z4	adiunkt
16.	dr inż. Artur Plichta Z5	adiunkt
17.	dr inż. Ryszard Porębski Z2	adiunkt
18.	dr inż. Jeremi Rychlewski Z2	adiunkt
19.	dr inż. Paweł Rydzewski Z1	adiunkt
20.	dr inż. Wojciech Siekierski Z3	adiunkt
21.	dr inż. Mieczysław Słowik Z1	adiunkt
22.	dr inż. Jerzy Sobkowiak Z4	adiunkt
23.	dr inż. Krzysztof Sturzbecher Z3	adiunkt
24.	dr inż. Jarosław Wilanowicz Z1	adiunkt
25.	dr inż. Andrzej Wojtasik Z4	adiunkt
26.	dr inż. Ireneusz Wyczałek Z5	adiunkt
27.	dr inż. Andrzej Krych Z1	st. wykładowca
28.	dr inż. Agnieszka Płatkiewicz Z1	st. wykładowca
29.	mgr inż. Lech Apanas Z3	wykładowca
30.	mgr inż. Andrzej Jasiak Z5	wykładowca
31.	mgr inż. Hanna Lelonkiewicz Z5	wykładowca
32.	mgr inż. Michał Moczko Z5	wykładowca
33.	mgr inż. Adam Duda Z4	asystent
34.	mgr inż. Barbara Filipowicz Z4	asystent
35.	mgr Michalina Flieger Z4	asystent
36.	mgr inż. Iwona Jankowiak Z3	asystent
37.	mgr inż. Tomasz Jeż Z4	asystent
38.	mgr inż. Krzysztof Karpiński Z3	asystent
39.	mgr inż. Michał Pawłowski Z2	asystent
40.	mgr inż. Andrzej Pożarycki Z1	asystent

41.	mgr inż. Tomasz Soból Z1	asystent
42.	mgr inż. Justyna Stróżyk-Weiss Z1	asystent
PROFESOROWIE EMERYTOWANI		
1.	prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Ryżyński	
2.	prof. dr inż. Jerzy Przysański	
PRACOWNICY INŻYNIERYJNI I TECHNICZNI		
1.	Jerzy Jabłoński Z3	
2.	inż. Bożena Karlikowska Z4	
3.	Józef Marciniak Z5	
4.	mgr inż. Jerzy Nowak Z4	
5.	mgr inż. Michał Nowak Z2	
6.	Robert Nowak Z5	
7.	Wojciech Nowak Z4	
8.	mgr inż. Magdalena Stępień	
9.	Daniel Wejchert Z4	
10.	Zbigniew Zawitowski Z4	
11.	Jacek Zieliński Z1	
PRACOWNICY BIBLIOTECZNI		
1.	Anna Rymska	
PRACOWNICY EKONOMICZNI I ADMINISTRACYJNI		
1.	Aneta Michalak	
2.	Hanna Michalak	

W latach 2008-2020, kiedy Instytutem kierował profesor Arkadiusz Madaj, zatrudnieni zostali kolejni nauczyciele akademicy:

- w 2009 r.: mgr inż. Mikołaj Bartkowiak, mgr inż. Marcin Bilski, mgr inż. Piotr Konieczny, mgr Dorota Michalczyk i mgr Michał Wyczałek,
- w 2010 r.: mgr inż. Natalia Bejga i mgr inż. Oliwia Merska,
- w latach 2011-2012: prof. dr inż. Radosław Michałowski, mgr inż. Marta Andrzejczak, mgr inż. Katarzyna Czarnecka, mgr inż. Damian Kosicki i mgr inż. Elżbieta Plucińska,
- w latach 2013-2014: mgr inż. Jakub Fengier, mgr inż. Przemysław Górnaś i mgr inż. Joanna Papis,
- w latach 2015-2016: mgr inż. Katarzyna Mossor i mgr inż. Wojciech Straszewski,
- w 2018 r.: mgr inż. Miłosz Just i mgr inż. Szymon Węgliński.

W omawianym okresie jeden pracownik Instytutu uzyskał tytuł profesora, sześćcioro – stopień doktora habilitowanego, trzynaścioro – stopień doktora, jeden został mianowany na stanowisko profesora zwyczajnego, czworo zatrudniono na stanowisku profesora nadzwyczajnego (lub profesora uczelni) oraz jedną osobę na stanowisku docenta. Można powiedzieć, że w tym czasie dokonała się wymiana pokoleniowa wśród tzw. samodzielnych pracowników nauki. Do końca 2013 r. na emeryturę przeszło aż pięciu profesorów (Witold Wołowicki, Jan Jeż, Marian Wójcik, Wojciech Grabowski i Romuald Sztukiewicz). Uzyskanie stopnia doktora habilitowanego przez sześciu doktorów uchroniło Instytut przed widmem rozwiązania (z powodów formal-

nych związanych z koniecznością zatrudniania co najmniej 5 osób z tytułem profesora lub stopniem doktora habilitowanego) oraz stworzyło obiecujące perspektywy dalszego rozwoju.

Tytuł profesora nauk technicznych uzyskał:

- **Antoni Florkiewicz** – 16 lipca 2015 r.

Stopień doktora habilitowanego uzyskali:

- **Ireneusz Wyczałek** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych na podstawie rozprawy habilitacyjnej „Kartograficzne automaty komórkowe jako narzędzie modelowania i symulacji zjawisk przestrzennych w zagadnieniach decyzyjnych” ogłoszonej 28 września 2012 r. na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej;
- **Katarzyna Machowiak** uzyskała stopień doktora habilitowanego nauk o Ziemi na podstawie rozprawy habilitacyjnej „Granity subdukcyjnego szwu tektonicznego z plutonu Baga-Gazriin Chuluu w centralnej Mongolii – petrologia i geochemia” ogłoszonej 28 maja 2013 r. na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu;
- **Włodzimierz Bednarek** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych na podstawie rozprawy habilitacyjnej „Wpływ pionowych odkształceń nawierzchni i podtorza na pracę toru bezстыkowego” ogłoszonej 24 października 2014 r. na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej;
- **Mieczysław Słowik** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych na podstawie rozprawy habilitacyjnej „Wybrane zagadnienia lepkosprężystości drogowych asfaltów modyfikowanych zawierających elastomer SBS” ogłoszonej 16 grudnia 2014 r. na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej;
- **Albert Kubzdela** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk matematycznych 26 lutego 2016 r. na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na podstawie osiągnięcia naukowego „O pewnych własnościach ciągów ortogonalnych, podprzestrzeni ortodopełniających i odwzorowań izometrycznych w niearchimedesowych przestrzeniach Banacha”;
- **Wojciech Siekierski** uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk technicznych 13 maja 2016 r. na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej na podstawie osiągnięcia naukowego „Studium pracy statycznej przęseł mostów kratownicowych”.

Stopień doktora uzyskali:

- **Andrzej Pożarycki** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 18 grudnia 2009 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Analiza trwałości zmęczeniowej mieszanek mineralno-asfaltowych” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Wojciech Grabowski;
- **Krzysztof Ziopaja** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 12 grudnia 2008 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Identyfikacja defektów konstrukcji za pomocą transformacji falkowej wyników eksperymentu termicznego” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Andrzej Garstecki;
- **Iwona Jankowiak** uzyskała stopień doktora nauk technicznych 24 września 2010 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Efektywność wzmacniania materiałami kompozytowymi żelbetowych belek mostowych” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Arkadiusz Madaj;
- **Tomasz Jeż** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 10 grudnia 2010 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ czynników przyrodniczych na stabilność posadowienia

obiektów budowlanych” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Antoni Florkiewicz;

- **Michał Pawłowski** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 22 czerwca 2011 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Zależność wskaźnika zagęszczenia od wskaźnika odkształcenia kruszyw na podstawie próbnych obciążeń płytą statyczną” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Łucjan Siewczyński;
- **Marcin Bilski** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 7 lipca 2017 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Właściwości reologiczne asfaltów drogowych modyfikowanych dodatkiem asfaltów naturalnych z uwzględnieniem wpływu starzenia” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: dr hab. Mieczysław Słowik;
- **Michalina Flieger-Szymańska** uzyskała stopień doktora nauk technicznych 6 kwietnia 2018 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Parametry fizyko-mechaniczne ilów warwowych z doliny Strumienia Junikowskiego ze szczególnym uwzględnieniem ich wytrzymałości na ścinanie” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotorzy: profesor Antoni Florkiewicz, dr hab. Katarzyna Machowiak;
- **Adam Duda** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 28 września 2018 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Analiza właściwości mechanicznych przestrzennego systemu geosyntetycznego jako materiału do budowy konstrukcji oporowych” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Antoni Florkiewicz, promotor pomocniczy: dr inż. Mieczysław Kania;
- **Jakub Fengier** uzyskał stopień doktora nauk technicznych 26 października 2018 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ warunków pomiaru oraz wybranych parametrów nawierzchni asfaltowych i betonowych na ich właściwości przeciwoślizgowe” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Mieczysław Słowik, promotor pomocniczy: dr inż. Andrzej Pożarycki;
- **Dorota Krawczyk** uzyskała stopień doktora nauk technicznych 27 września 2019 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Możliwość obiektywizacji oznaczania stopnia plastyczności na przykładzie glin lodowcowych występujących na terenie Poznania i okolic” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Katarzyna Machowiak, promotor pomocniczy: dr inż. Andrzej Wojtasik;
- **Damian Kosicki** uzyskał stopień doktora nauk inżynieryjno-technicznych 19 listopada 2019 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Wykonywanie kolejowych robót budowlanych a sprawne prowadzenie ruchu pociągów” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: dr hab. Włodzimierz Bednarek, promotor pomocniczy: dr inż. Jeremi Rychlewski;
- **Szymon Węgliński** uzyskał stopień doktora nauk inżynieryjno-technicznych 19 listopada 2019 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ dodatku mleczanu diamidoaminy na wytrzymałość na ścislenie i mrozoodporność gruntów mało i średnio spoistych stosowanych w budownictwie drogowym” ogłoszonej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Arkadiusz Madaj, promotor pomocniczy: dr inż. Michał Babiak;
- **Mikołaj Bartkowiak** uzyskał stopień doktora nauk inżynieryjno-technicznych 28 kwietnia 2020 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ właściwości asfaltu i składu mieszanki mineralno-asfaltowej na cechy reologiczne betonu asfaltowego o wysokim module sztyw-

ności” ogłoszonej na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu Politechniki Poznańskiej, promotor: profesor Mieczysław Słowik, promotor pomocniczy: dr inż. Robert Studziński.

Na stanowiska profesorskie zostali awansowani:

- 1 grudnia 2008 r. – **Arkadiusz Madaj** na stanowisko profesora nadzwyczajnego,
- 1 października 2011 r. – **Wojciech Grabowski** na stanowisko profesora zwyczajnego,
- 1 listopada 2017 r. – **Mieczysław Słowik** na stanowisko profesora nadzwyczajnego,
- 1 czerwca 2019 r. – **Katarzyna Machowiak** na stanowisko profesora nadzwyczajnego,
- 1 kwietnia 2020 r. – **Ireneusz Wyczałek** na stanowisko profesora uczelni.

W 2009 r. **Ryszard Porębski** został awansowany na stanowisko docenta.

W roku akademickim 2004/2005 doszło do fundamentalnej zmiany systemu kształcenia na kierunku budownictwo. Jednolite studia magisterskie zostały zastąpione studiami dwustopniowymi, dlatego w omawianym okresie Instytut Inżynierii Lądowej prowadził jednocześnie wiele specjalności, na jednolitych studiach magisterskich, studiach I stopnia, jak i II stopnia, w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Od 2015 r. dyplomowanie na studiach stacjonarnych I stopnia odbywa się bez podziału na specjalności, a jedynie w ramach profilu dyplomowania drogi, mosty, linie kolejowe (każdego roku około 50-60 dyplomantów). Natomiast od 2018 r., ze względu na systematycznie zmniejszające się zainteresowanie studium specjalności obsługiwanych przez Instytut Inżynierii Lądowej, w miejsce prowadzonych dotychczas 3 specjalności na studiach stacjonarnych została utworzona jedna – budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe. Sumarycznie w latach 2009-2020 w Instytucie Inżynierii Lądowej wypromowanych zostało: **743 magistrów inżynierów** budownictwa, w tym 112 w specjalności drogi i lotniska, 102 w specjalności drogi kolejowe, 110 w specjalności mosty i budowle podziemne, 86 w specjalności inżynieria drogowo-kolejowa, 208 w specjalności budownictwo komunikacyjne, 99 w specjalności drogi i autostrady i 26 w specjalności budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe, oraz **584 inżynierów** budownictwa, w tym 219 w specjalności drogi i autostrady, 18 w specjalności inżynieria drogowo-kolejowa, 76 w specjalności mosty i budowle podziemne, 25 w specjalności budowa dróg i mostów, 190 w specjalności budownictwo komunikacyjne i 56 w specjalności drogi kolejowe.

Ważniejsze wydarzenia:

- W 2008 r. dr inż. Agnieszka Płatkiewicz została prodziekanem Wydziału BiIŚ. Funkcję tę pełniła przez dwie kolejne kadencje (2008-2012 oraz 2012-2016).
- W 2009 r. prof. Witold Wołowicki obchodził jubileusz 70. rocznicy urodzin. Uroczystość jubileuszowa odbyła się podczas XIX Seminarium „Współczesne metody budowy, wzmocnienia i przebudowy mostów” zorganizowanego w Rosnówku k. Poznania. W sesji laudacyjnej oprócz uczestników konferencji udział wzięła liczna grupa przedstawicieli władz ministerialnych, lokalnych, miejskich oraz przyjaciół i reprezentantów zawodowego środowiska drogowców i mostowców. Mowę laudacyjną wygłosił profesor Andrzej Ryżyński. W omawianym okresie seminaria były organizowane corocznie, aż do 2019 r.
- W dniach 8-10 lipca 2009 r. Wojciech Grabowski i Jarosław Wilanowicz z Zakładu Dróg, Ulic i Lotnisk uczestniczyli w międzynarodowej konferencji – The 6th International Conference on Maintenance and Rehabilitation of Pavements and Technological Control (MAIREPAV6), Politecnico di Torino – która odbyła się w Turynie. Podczas obrad wygłoszony został referat pt. „Structural and functional properties of mineral fillers modified with hydrated lime”.

- W dniach 3-4 września 2009 r. w Hotelu Orbis Polonez w Poznaniu odbyła się IV Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym”. Jej organizatorem był Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej, a Ghent University z Belgii oraz Aristotle University of Thessaloniki z Grecji były współorganizatorami konferencji. Współorganizatorem wykonawczym obrad była Fundacja na rzecz Rozwoju Politechniki Poznańskiej. Patronat naukowy nad obradami objęła Sekcja Inżynierii Komunikacyjnej KILiW PAN. W konferencji uczestniczyło ponad 250 osób, głównie byli to przedstawiciele krajowych i zagranicznych: wyższych uczelni, instytutów badawczych, dyrekcji dróg, laboratoriów drogowych, przedsiębiorstw wykonawczych i konsultingowych. Zainteresowanie uczestników konferencji było zróżnicowane w poszczególnych sesjach. Największym uznaniem cieszyły się sesje: „Nawierzchnie drogowe” oraz „Materiały stosowane w drogownictwie”. Dyskusja i szczegółowe pytania dotyczyły innowacji w dziedzinie technologii materiałów i nawierzchni asfaltowych oraz betonowych. Nakład książki konferencyjnej o objętości 577 stron wyniósł 350 egzemplarzy (ISBN: 978-83-929466-0-1).
- W dniach 10-11 września 2009 r. odbyła się w DarłóWKu III Konferencja Naukowo-Techniczna „Miejskie obiekty mostowe” zorganizowana przez Wielkopolski i Zachodniopomorski Oddział Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej.
- W dniach 1-3 czerwca 2011 r. Wojciech Grabowski i Jarosław Wilanowicz z Zakładu Dróg, Ulic i Lotnisk wzięli udział w międzynarodowej konferencji naukowej – 5th International Conference on Bituminous Mixtures and Pavements – która odbyła się w Salonikach, gdzie wygłosili 2 referaty: „The specific surface of mineral fillers and their functional properties” oraz „Assessing the test section pavement structure using vector quantization neural network” (współautor – Andrzej Pożarycki).
- W 2012 r. Zakład Budowy Mostów oraz Zakład Dróg Kolejowych zostały połączone. Utworzony został Zakład Budowy Mostów i Dróg Kolejowych. Funkcja kierownika Zakładu została powierzona profesorowi Arkadiuszowi Madajowi. W Zakładzie została wydzielona Pracownia Dróg Kolejowych, której kierownikiem został dr inż. Włodzimierz Bednarek.
- W 2012 r. w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej zatrudniony został prof. dr inż. Radosław Michałowski. Zatrudnienie profesora R. Michałowskiego, pracującego na stałe na Uniwersytecie Michigan (USA), stanowiło silne wzmocnienie kadry naukowej Instytutu oraz stwarzało perspektywy nawiązania szerokiej współpracy międzynarodowej i zaowocowało powstaniem kilku znaczących artykułów opublikowanych wspólnie z pracownikami Instytutu w renomowanych czasopismach międzynarodowych. Profesor Radosław Michałowski pracował w Instytucie do 2015 r.
- W dniach 16-17 maja 2013 r. Jarosław Wilanowicz, Andrzej Pożarycki i Jakub Fengier z Zakładu Dróg, Ulic i Lotnisk wzięli udział w międzynarodowej konferencji – The 11th International Conference on Modern Building Materials. Structures and Techniques. Vilnius Gediminas Technical University – która odbyła się w stolicy Litwy – Wilnie. Pracownicy Instytutu wygłosili swoje referaty pt. „Assessment of the Suitability of Baghouse Dusts from a Dust Extractor as Fillers for Hot-Mix Asphalt”, „Stiff-Plate Bearing Test Simulation Based on FWD Results” oraz „Laboratory Testing of Fatigue Crack Growth in Geosynthetically Reinforced Large Scale Asphalt Pavement Samples”.
- W dniach 6-9 października 2013 r. dr inż. Jeremi Rychlewski z Zakładu Budowy Mostów i Dróg Kolejowych uczestniczył w międzynarodowej konferencji – The 16th International IEEE Annual Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC 2013) – która odbyła

się w Hadze. Podczas obrad wygłosił dwa autorskie referaty: „ITS for management of traffic crossing queues” oraz „Experience of 17 years of public transport priority in Poznań, Poland”.

- 1 czerwca 2015 r. na mocy Zarządzenia nr 15 Rektora Politechniki Poznańskiej nazwa Zakładu Dróg, Ulic i Lotnisk została zmieniona na Zakład Budownictwa Drogowego (ang. Division of Road Engineering). Funkcja kierownika Zakładu została powierzona dr. hab. Mieczysławowi Słowikowi.
- W dniach 5-7 kwietnia 2016 r. Ireneusz Wyczałek z Zakładu Geodezji uczestniczył w międzynarodowej konferencji GEOFORUM, która odbyła się na Ukrainie, we Lwowie. Podczas obrad wygłosił referat pt. „Geodezyjne aspekty mobilnego systemu pomiarowego dla potrzeb diagnostyki nawierzchni drogowych” opracowany wspólnie z Andrzejem Pożaryczkim i Michałem Wyczałkiem.
- 27 listopada 2015 r. Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej nadał prof. Andrzejowi Ryżyńskiemu godność „Zasłużony Profesor Politechniki Poznańskiej”.
- W 2016 r. prof. Andrzej Ryżyński obchodził jubileusz 90. rocznicy urodzin. Uroczystość jubileuszowa odbyła się podczas XXVI Seminarium „Współczesne metody budowy, wzmocnienia i przebudowy mostów” zorganizowanego w Rosnówku k. Poznania.
- W 2016 r. dr hab. Wojciech Siekierski został prodziekanem Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska. Funkcję tę pełnił w kadencji 2016-2020. Obecnie (w kadencji 2020-2024) jest prodziekanem Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu.
- W dniach 12-14 czerwca 2019 r. Marcin Bilski i Mieczysław Słowik wzięli udział w międzynarodowej konferencji naukowej – 7th International Conference on Bituminous Mixtures and Pavements – która odbyła się w Salonikach. Podczas konferencji zaprezentowano około 130 referatów z ponad 30 krajów z sześciu kontynentów. Pracownicy Zakładu Budownictwa Drogowego wygłosili (jako jedyni przedstawiciele polskich uczelni) dwa referaty: „Impact of aging on Gilsonite and Trinidad Epuré modified binders resistance to cracking” oraz „Modeling of creep and recovery of Gilsonite and Trinidad Epuré modified asphalt binders”.
- W dniach 1-6 września 2019 r. Katarzyna Machowiak, Michalina Flieger-Szymańska oraz Dorota Krawczyk z Zakładu Geotechniki i Geologii Inżynierskiej brały udział w organizowanej co cztery lata międzynarodowej konferencji – XVII European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering – Reykjavik, Iceland, 1-6 September 2019 – podczas której wygłosiły referaty pt. „Characterisation of mineral composition and strength parameters of varved clays” oraz „Determination of liquidity index of glacial tills based on the fall cone single point methods”.
- 1 stycznia 2020 r. Instytut Inżynierii Lądowej został włączony w struktury nowego Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu, utworzonego przez połączenie dominujących części dwóch dotychczas funkcjonujących wydziałów: Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska oraz Wydziału Inżynierii Transportu. W okresie przejściowym (do końca kadencji – 31 sierpnia 2020 r.) funkcję dyrektora Instytutu pełnił Arkadiusz Madaj, a jedynym zastępcą dyrektora był Mieczysław Słowik.

W latach 2008-2020 pracownicy Instytutu wydali wiele publikacji książkowych – monografii, podręczników i skryptów dla studentów. Poniżej zestawiono listę tych dzieł:

- K. Machowiak, „Petrologia i wiek skał magmowych rejonu Żeleźniaka w Górach Kaczawskich”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008, 136 s.



Uczestniczki XVII European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering – Reykjavik, Iceland 2019. Od lewej: Michalina Flieger-Szymańska, Katarzyna Machowiak oraz Dorota Krawczyk

- A. Madaj, W. Wołowicki, „Projektowanie mostów betonowych”, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008 i 2010, 672 s.
- A. Madaj, W. Wołowicki, „Budowa i utrzymanie mostów: wymagania techniczne, badania, naprawy”, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2013, 622 s.
- „Wydajność systemów transportowych: IX Konferencja Naukowo-Techniczna z cyklu *Problemy komunikacyjne miast w warunkach zatłoczenia motoryzacyjnego*, Poznań-Rosnówko, 19-21 czerwca 2013”, red. A. Krych, J. Rychlewski, Wydawnictwo i Drukarnia Uni-Druk, Luboń 2013.
- „Teoretyczne podstawy budownictwa”, red. J. Kulesza, I. Wyczałek, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2014, 154 s.
- K. Machowiak, M. Flieger-Szymańska, „Podstawy geologii dla studentów budownictwa: przewodnik do ćwiczeń”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2015, 89 s.
- „Projektowanie mostów zgodnie z systemem norm PN-EN: wybrane zagadnienia”, red. I. Jankowiak, A. Madaj, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2015, 364 s.
- M. Troć, A.T. Wojtasik, „Makroskopowe rozpoznawanie skał i gruntów”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2015, 126 s.

- „Księga jubileuszowa. Jubileusz 90-lecia urodzin profesora Andrzeja Ryżyńskiego”, red. A. Madaj, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2016, 257 s.
- J. Karlikowski, A. Madaj, W. Wołowicki, „Mosty zespolone stalowo-betonowe: zasady projektowania wg PN-EN 1994-2”, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2016, 371 s.
- R. Sztukiewicz, „Badania nieniszczące nawierzchni drogowych”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2017.
- „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” nr 25/2017. „XIX Konferencja Naukowo-Techniczna *Drogi kolejowe*”, red. W. Bednarek, D. Kosicki, M. Pawłowski, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2017, 452 s.
- A. Madaj, L. Janusz, „Gruntowo-powłokowe konstrukcje z blach falistych: projektowanie, wykonawstwo i utrzymanie”, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2019, 519 s.
- I. Jankowiak, „Podstawy budownictwa mostowego”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2019, 328 s.
- I. Wyczałek, M. Mrówczyńska, A. Plichta, „Pomiary sytuacyjne w praktyce inżynierskiej”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2019, 109 s.
- A.T. Wojtasik, M. Troć, M. Nowak, „Wprowadzenie do odwodnienia obiektów kubaturowych”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020, 155 s.
- I. Wyczałek, A. Plichta, „Mapa w praktyce inżynierskiej”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020, 125 s.
- „Przyrodnicze i geotechniczne aspekty budownictwa”, red. A. Duda, M. Flieger-Szymańska, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020, 244 s.

Poniżej zamieszczono fotografie pracowników zakładów tworzących Instytut Inżynierii Lądowej oraz pracowników administracyjnych w 2015 r.



Dyrektor Instytutu w towarzystwie pracowników administracyjnych (2015 r.).
Od lewej: Józef Marciniak, Anna Rymska, Arkadiusz Madaj, Bożena Karlikowska, Aneta Michalak



Pracownicy Zakładu Budownictwa Drogowego w 2015 r. W pierwszym rzędzie siedzą od lewej: Agnieszka Płatkiewicz, Wojciech Grabowski, Marta Mielczarek i Justyna Stróżyk-Weiss. W drugim rzędzie siedzą od lewej: Mikołaj Bartkowiak, Romuald Sztukiewicz, Andrzej Krych, Jakub Fengier i Przemysław Górnaś. Stoją od lewej: Jacek Zieliński, Marcin Bilski, Andrzej Pożarycki, Mieczysław Słowik, Jarosław Wilanowicz i Paweł Rydzewski



Pracownicy Zakładu Budowy Mostów i Dróg Kolejowych w 2015 r. Od lewej stoją: Włodzimierz Bednarek, Wojciech Straszewski, Michał Nowak, Damian Kosicki, Jeremi Rychlewski, Elżbieta Plucińska, Michał Pawłowski, Wojciech Siekiński, Arkadiusz Madaj, Lech Apanas, Ryszard Porębski, Jerzy Jabłoński, Krzysztof Sturzebecher, Iwona Jankowiak, Katarzyna Mossor, Janusz Karlikowski i Krzysztof Ziopaja. Siedzą od lewej: Witold Wołowicki, Andrzej Ryżyński i Łucjan Siewczyński



Pracownicy Zakładu Geotechniki i Geologii Inżynierskiej w 2015 r. Od lewej stoją: Sławomir Janiński, Adam Duda, Jerzy Nowak, Zbigniew Zawitowski, Mieczysław Kania, Albert Kubzdela, Wojciech Nowak, Andrzej Wojtasik i Jerzy Sobkowiak. Siedzą od lewej: Natalia Bejga, Katarzyna Czarnecka, Antoni Florkiewicz, Dorota Krawczyk i Barbara Filipowicz



Pracownicy Zakładu Geodezji w 2015 r. Od lewej stoją: Michał Moczko, Joanna Papis, Michał Wyczałek, Hanna Rowińska-Lelonkiewicz, Ireneusz Wyczałek, Artur Plichta, Andrzej Jasiak, Marian Wójcik i Robert Nowak

Część 2

Sylwetki zasłużonych pracowników Instytutu

W niniejszym punkcie zestawiono sylwetki pracowników, którzy przeszli na emeryturę lub opuścili społeczność akademicką na zawsze, a których długoletnia aktywność w okresie zatrudnienia w Instytucie wywarła znaczący wpływ na jego rozwój. Dobór osób, których sylwetki zostały opisane, nie był łatwy, dlatego przyjęto stosowny klucz. W pierwszej kolejności przedstawiono sylwetki dyrektorów oraz wicedyrektorów Instytutu, następnie osób, które pełniły inne funkcje kierownicze na Politechnice Poznańskiej. W ostatniej grupie opisano osoby, które praktycznie całe swoje życie zawodowe związały z Instytutem. W tej grupie znaleźli się zarówno nauczyciele akademicy, jak i osoby zatrudnione w innym charakterze.

2.1. Dyrektorzy Instytutu

Prof. dr hab. inż. Jan Sysak



Jan Feliks Sysak urodził się w 1906 r. we Lwowie. Średnią szkołę realną ukończył w 1924 r. i rozpoczął studia na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Lwowskiej. Absolutorium uzyskał w 1931 r., egzamin dyplomowy na stopień inżyniera dróg i mostów złożył 21 marca 1938 r. Stopień magistra nauk technicznych został potwierdzony przez Politechnikę Warszawską 9 grudnia 1949 r. Pracę zawodową rozpoczął jako student praktykant już w lipcu 1928 r. w Lublinie i we Lwowie. Od marca 1930 r. do stycznia 1932 r. pracował w Zarządzie Miejskim we Lwowie jako technik drogowy. Po absolutorium odbył praktykę w Zarządzie Drogowym w Łańcucie, gdzie pracował do końca 1935 r., po czym rozpoczął pracę w Zarządzie Miejskim w Zakopanem jako kierownik działu drogowo-mostowego. W tym czasie kierował budową 24 mostów i przepustów, miał nadzór i kierownictwo nad budowaniami dróg turystycznych i ulic miejskich, a także wykonał projekty dużych obiektów budowlanych (elektrownia, szpital kliniczny).

Po wybuchu wojny inżynier Jan Sysak przeniósł się do Lwowa, gdzie pracował jako kierownik budowy kanałów miejskich, a 1 lutego 1940 r. został mianowany starszym asystentem w Katedrze Statyki Budowli i Budownictwa Ogólnego i Budownictwa Żelaznego Politechniki Lwowskiej. Udzielał się społecznie w Związku Zawodowym Pracowników Szkół Wyższych we Lwowie. Podczas okupacji niemieckiej zajmował różne stanowiska: robotnika budowlanego, kierownika budowy, kierownika robót drogowych.

Po zakończeniu okupacji pracował na różnych kierowniczych stanowiskach w Spółdzielni Inżynierskiej w Rzeszowie, w Krakowie, w Warszawie, w Biurze Studiów i Projektów Prefabrykacji Ministerstwa Budownictwa. 1 listopada 1951 r. rozpoczął pracę na stanowisku adiunkta w Katedrze Dróg Żelaznych na Politechnice Warszawskiej. W tym czasie studiował projektowanie tras kolejowych, w szczególności zaś procesy usuwiskowe w podtorzu, a więc prowadził prace naukowo-badawcze z zakresu geologii inżynierskiej. W tym miejscu należy wspomnieć, że już w latach 1937-1939, pracując w Zakopanem,

badał warunki fundowania budowli na łupkach ilastych spotykanych na Podhalu i zajmował się problematyką wykonawstwa robót ziemnych w rejonie Nowy Targ – Zakopane – Morskie Oko. Na podstawie badań prowadzonych w latach 50. XX w. opracował rozprawę doktorską zatytułowaną „Podtorze na usuwiskowych zboczach środkowej Wisły” i 19 grudnia 1960 r. uzyskał stopień naukowy doktora na Wydziale Komunikacji Politechniki Warszawskiej. Na tym samym wydziale na podstawie kolokwium, oceny dorobku i rozprawy „Próba wyznaczenia zależności między prędkością ruchu usuwiska a natężeniem opadów atmosferycznych” 28 listopada 1961 r. otrzymał stopień naukowy doktora habilitowanego (wtedy docenta habilitowanego). W rozprawach tych przeprowadził analizę stanu stateczności usuwiskowych skarp podtorza gruntowego w rejonie środkowej Wisły z uwzględnieniem czynników klimatycznych. Na wniosek Rady Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej 11 grudnia 1962 r. doc. hab. inż. Jan Sysak został powołany na stanowisko docenta etatowego w Katedrze Dróg Żelaznych i Geologii Inżynierskiej, którą kierował do 31 sierpnia 1970 r. 1 września 1970 r. został powołany na stanowisko dyrektora utworzonego Instytutu Inżynierii Lądowej. Funkcję tę pełnił do końca kwietnia 1976 r.

Od 1962 r. Jan Sysak prowadził szeroką działalność naukowo-badawczą w dziedzinie dróg kolejowych, głównie w zakresie podtorza kolejowego i geologii inżynierskiej, a także uzupełnienia sieci kolejowej na południowych obszarach Polski. 12 maja 1970 r. uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego nauk technicznych. Przedmiotem jego zainteresowań były również studia ekonomiczno-techniczne transportu kolejowego Wielkopolski. Zainicjował zastosowanie w Polsce pionowych drenów piaskowych dla wzmocnienia podłoża torfowego pod nasypami kolejowymi. Praca ta została wpisana w 1973 r. do „Księgi czynów i osiągnięć nauki polskiej”.

Szczególnie duże zasługi miał profesor Jan Sysak w zakresie kształcenia kadr naukowych. Był promotorem w 12 przewodach zakończonych nadaniem stopnia doktora nauk technicznych, opracował 35 recenzji rozpraw doktorskich, 13 recenzji rozpraw habilitacyjnych, 15 recenzji wniosków o nadanie tytułu profesora nadzwyczajnego, 4 opinie o nadaniu tytułu profesora zwyczajnego, 13 opinii w sprawie powołania na stanowisko docenta, 30 recenzji wydawniczych książek, rozpraw i artykułów naukowych. Wykaz jego publikacji naukowych zawiera 44 pozycje, w tym 5 książek i 3 skrypty. Na szczególne wyróżnienie zasługuje monografia pt. „Geologia inżynierska” napisana wspólnie z prof. Janem Grubeckim, która jeszcze dzisiaj jest poszukiwana przez inżynierów i geologów. Podobnie ceniona jest książka „Odwodnienie podtorza”, a podręcznik „Drogi kolejowe”, którego był redaktorem, także obecnie jest podstawowym podręcznikiem dla studentów specjalności drogi żelazne. Był autorem lub współautorem kilkunastu prac naukowo-badawczych i naukowo-technicznych wykonanych dla gospodarki narodowej, głównie na potrzeby resortu komunikacji.

Jan Sysak był członkiem i współpracownikiem wielu organizacji, towarzystw i instytucji naukowych. Szczególnie ożywioną i cenioną współpracę w zakresie podtorza kolejowego i nawierzchni kolejowej prowadził od 1965 r. do końca lat 80. z Centralnym Ośrodkiem Badań i Rozwoju Technik Kolejnictwa w Warszawie. W ramach tej współpracy był promotorem przewodów doktorskich, recenzentem rozpraw doktorskich i habilitacyjnych, opracowań badawczych i stałym konsultantem naukowym.

Działalność dydaktyczną rozpoczętą w lutym 1940 r. na Politechnice Lwowskiej kontynuował na Politechnice Warszawskiej, Politechnice Poznańskiej, w Akademii Sztabu Generalnego i na Uniwersytecie Poznańskim. Najpierw prowadził ćwiczenia i wykłady, później tylko wykłady, seminaria i magisterskie prace dyplomowe. Dzięki stałym kontaktom z praktyką inżynierską, głównie z PKP, wiązał treści dydaktyczne z aktualnymi potrzebami praktycznymi. W grudniu

1972 r. został powołany przez Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki do zespołu dydaktyczno-wychowawczego na kierunku budownictwo. Pełnił tam obowiązki przewodniczącego podzespołu specjalności drogowych.

Profesorowi Janowi Sysakowi przyznano 15 odznaczeń, w tym: Srebrny Krzyż Zasługi (1938 r.), Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski (1972 r.), Złotą Odznakę Honorową m. Poznania (1972 r.), Medal XXX-lecia Polski Ludowej (1974 r.), złotą odznakę Przewodzący Kolejarz (1976 r.), Medal Komisji Edukacji Narodowej (1976 r.), złotą odznakę Za Zasługi dla Transportu PRL (1981 r.), tytuł honorowy Zasłużony Nauczyciel PRL (1985 r.). Pięciokrotnie był nagradzany przez Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, wielokrotnie otrzymywał nagrody Rektora Politechniki Poznańskiej.

Po przejściu na emeryturę nie zaprzestał działalności. Pisał podręczniki, artykuły naukowe, recenzje rozpraw i artykułów oraz opracowań technicznych.

Profesor Jan Sysak wniósł wielki wkład w rozwój Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej, w rozwój dyscypliny naukowej, którą uprawiał. Szczególnie przyczynił się do rozwoju kadry inżynierskiej i naukowej na uczelniach technicznych i w PKP. W pamięci współpracowników i wychowanków pozostał jako człowiek bardzo skromny, powszechnie lubiany i szanowany, oddany nauce, dydaktyce i praktyce inżynierskiej, głównie w zakresie dróg żelaznych.

opr. Łucjan Siewczyński

W uznaniu nieprzeciętnych zasług profesora Jana Sysaka dla Instytutu Inżynierii Lądowej, z okazji jubileuszu 70-lecia urodzin oraz w związku z przejściem na emeryturę, z inicjatywy pracowników Instytutu wybito specjalny medal pamiątkowy dla szczególnego uhonorowania jubilata. Medal w liczbie siedmiu egzemplarzy wykonany został wg projektu znanego artysty plastyka Józefa Stasińskiego. Profesor Jan Sysak zmarł 7 stycznia 1992 r. W budynku budownictwa Politechniki Poznańskiej sala wykładowa nr 123 nosi imię prof. Jana Sysaka, a obok drzwi wejściowych umieszczona została tablica upamiętniająca jego postać (fotografię tablicy pokazano na początku opisu sylwetki profesora).



Medal pamiątkowy wybito z okazji jubileuszu 70-lecia urodzin prof. Jana Sysaka.

Autor: artysta rzeźbiarz Józef Stasiński

Prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Ryżyński

Andrzej Ryżyński urodził się w 1926 r. W okresie przedwojennym oraz przez większą część okresu okupacji niemieckiej przebywał w Poznaniu. W latach 1940-1943 pracował jako laborant w Rolniczej Stacji Doświadczalnej Gleboznawstwa. W czasie okupacji, w ramach służby harcerskiej, brał udział w tajnym nauczaniu polskich dzieci pozbawionych szkół. Na początku 1944 r. został wywieziony na roboty do Niemiec, gdzie do końca wojny pracował jako robotnik przy ziemnych pracach fortyfikacyjnych.

Po wyzwoleniu uczęszczał do Gimnazjum i Liceum im. Jana Kantego w Poznaniu, gdzie w 1947 r. zdał egzamin maturalny. W latach 1947-1950 studiował na Wydziale Inżynierii Lądowo-Wodnej Szkoły Inżynierskiej w Poznaniu, a w latach 1952-1954 na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Gdańskiej, gdzie w 1954 r. uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera budownictwa. Po studiach pracował jako projektant i główny konstruktor.

Pracę zawodową w budownictwie lądowym rozpoczął w 1949 r. jako technik w Oddziale Inżynierskim ówczesnego Państwowego Przedsiębiorstwa Budowlanego, gdzie pracował do 1951 r. W latach 1952-1954 pracował jako projektant konstrukcji inżynierskich w Biurze Projektów Inwestycyjnych w Gdańsku, a w latach 1955-1962 kolejno jako projektant, weryfikator i główny konstruktor w Przedsiębiorstwie Projektowania i Budowy Zakładów Przemysłu Metalowego w Poznaniu. W latach 1976-1988 współpracował z Poznańskim Przedsiębiorstwem Robót Drogowych jako główny specjalista ds. budowli inżynierskich, drogowych i lotniskowych.

Od 1954 do 1996 r. był związany zawodowo z Politechniką Poznańską, w której przeszedł pełną ścieżkę awansu naukowego. W 1963 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych, a w 1965 r. – stopień doktora habilitowanego. Tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego uzyskał w 1973 r., a w 1980 r. – tytuł profesora zwyczajnego. Pełnił wiele odpowiedzialnych funkcji. W latach 1966-1970 był kierownikiem Katedry Dróg i Mostów, a w latach 1970-1976 zastępcą dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej. W 1976 r. objął stanowisko dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej, które piastował do 1987 r. W latach 1977-1981 był dziekanem Wydziału Budownictwa Lądowego. Od 1985 r., przez dwie kadencje, czyli do 1990 r., był rektorem Politechniki Poznańskiej. Od 1991 do 1996 r., do czasu osiągnięcia wieku emerytalnego, kierował Zakładem Budowy Mostów.

Profesor Andrzej Ryżyński był aktywnym członkiem wielu organizacji i stowarzyszeń naukowych i naukowo-technicznych, z których najważniejsze to: Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN (1972-2002), Sekcja Konstrukcji Betonowych KILiW PAN (1966-2002), Sekcja Inżynierii Komunikacyjnej KILiW PAN (1966-2002), Komisja Urbanistyki i Planowania Przestrzennego Oddziału PAN w Poznaniu (od 1996 r.), Międzynarodowa Unia Laboratoriów, Materiałów i Konstrukcji, Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Budownictwa, Naczelna Organizacja Techniczna. Był założycielem i pierwszym przewodniczącym Związku Mostowców RP.

Za osiągnięcia w działalności naukowej i organizacyjnej otrzymał między innymi Krzyż Komandorski Orderu Odrodzenia Polski (1990 r.), Medal Edukacji Narodowej (1984 r.) oraz odznakę Związku Nauczycielstwa Polskiego Za Tajne Nauczanie (1986 r.).

Oprócz wyżej wymienionych odznaczeń otrzymał wiele nagród, między innymi miasta Poznania w dziedzinie nauki (1974 r.), Ministra Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska (1974 r.), Województwa Poznańskiego w dziedzinie nauki (1984 r.), Naczelnej Organizacji

Technicznej pierwszego stopnia (1980 r.), Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki (1973, 1978, 1981, 1983 r.), Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (1985, 1987 r.), Ministra Edukacji Narodowej (1988, 1989 r.) oraz godność „Zasłużony Profesor Politechniki Poznańskiej” (2015 r.).

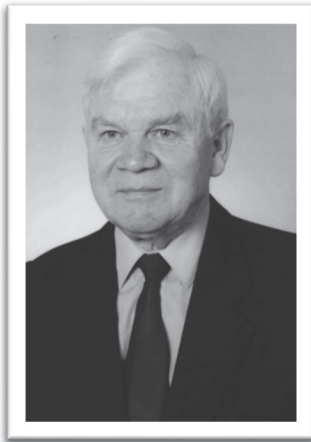
Profesor Andrzej Ryżyński był autorem lub współautorem około 150 publikacji na temat stanów granicznych nośności i użytkowania mostów betonowych. Na szczególne wyróżnienie zasługują książki: „Nośność graniczna żelbetowych belek ciągłych obciążonych obciążeniem ruchomym”, „Stany graniczne użytkowania mostów betonowych”, „Badania konstrukcji mostowych”, „Mosty stalowe” (współautor) oraz „750 lat poznańskich mostów”.

Ważny obszar działalności i osiągnięć prof. Andrzeja Ryżyńskiego stanowią projekty i realizacje inwestycji. Należy tutaj wymienić projekty i weryfikacje projektów mostów, w tym między innymi mostu Chrobrego w Poznaniu, mostu Mieszka I w Poznaniu, wiaduktu Kaponiera w Poznaniu, wiaduktu w Antoninku, mostów w Pile, Śremie, Szczecinie, Toruniu i Płocku.

Profesor Andrzej Ryżyński wypromował 13 doktorów, przygotował 32 recenzje rozpraw doktorskich, 14 recenzji w przewodach i postępowaniach habilitacyjnych, recenzje 13 wniosków o nadanie tytułu profesora, 6 wniosków o powołanie na stanowisko profesora nadzwyczajnego, 2 opinie o nadanie godności doktora honoris causa.

Profesor Andrzej Ryżyński zmarł 4 kwietnia 2017 r.

Prof. dr inż. Jerzy Przysański



Jerzy Przysański, syn ziemi jarocińskiej, urodził się w Kotlinie w 1928 r. Po maturze uzyskanej w jarocińskim liceum przez dwa lata pracował w przedsiębiorstwie budowlanym (początkowo jako robotnik), równolegle kończąc technikum budowlane. Uniknął w ten sposób przymusowego wyjazdu do ZSRR narzuconego w 1948 r. przez ówczesne władze w formie skierowania na studia reżyserskie (filmowe!) do Moskwy.

W latach 1950-1956 studiował na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. Już na trzecim roku studiów został zatrudniony jako asystent. Po uzyskaniu dyplomu przez cztery lata łączył pracę dydaktyczną i naukową na Politechnice Poznańskiej z zatrudnieniem na stanowisku starszego projektanta w jednym z poznańskich biur projektowych, dzięki czemu zdobył cenne doświadczenie praktyczne. Na uczelni zorganizował pierwsze w Poznaniu laboratorium mechaniki gruntów.

W 1964 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Wrocławskiej obronił rozprawę doktorską zatytułowaną „O przekazywaniu obciążenia przez pobocznice pała w piaszczystym ośrodku gruntowym” (promotor: prof. Igor Kisiel). Jego dorobek naukowy i zawodowy został zwieńczony przez nadanie mu w 1993 r. tytułu naukowego profesora.

Zainteresowania naukowe prof. Jerzego Przysańskiego koncentrowały się na problemach fundamentowania w złożonych warunkach geotechnicznych i obejmowały następujące zagadnienia szczególne, takie jak: ocena nośności pali pojedynczych i fundamentów palowych w niejednorodnym podłożu, konsolidacja gruntów ściśliwych, ze szczególnym uwzględnieniem gruntów organicznych, oraz wpływ procesów konsolidacji na geotechniczne właściwości i parametry tych gruntów (w tym oryginalne osiągnięcia badawcze i liczne zastosowania wdrożeniowe w zakresie nieliniowych modeli obliczeniowych konsolidacji torfów i tak zwanego

wzmocnienia gęstościowego torfów), metody obliczeń projektowych posadowień bezpośrednich i analiz nośności podłoża gruntowego, prognozowanie osiadań fundamentów i szacowanie parametrów odkształceniowych podłoża metodą identyfikacji wstecznej (liczne zastosowania praktyczne i wdrożenia opracowanych procedur prognozowania osiadań budynków wysokich), problemy posadowienia budowli na iłach serii poznańskiej i badania właściwości tych iłów.

Tematyka pozostałych prac wynikała z aktualnych potrzeb praktyki inżynierskiej (metody zabezpieczania pali przed korozją, problemy normalizacji w geotechnice, analizy przypadków awarii budowlanych z przyczyn geotechnicznych i inne).

Ogółem prof. Jerzy Przysański opublikował 61 prac naukowych i naukowo-technicznych (w tym 33 indywidualne i 28 współautorskich) w wydawnictwach krajowych i na międzynarodowych konferencjach. Prace badawcze nad iłami poznańskimi były podstawą monografii „Posadowienie budowli na gruntach pęczniących”, wydanej pod jego redakcją w 1991 r., oraz do dzisiaj stosowanej instrukcji ITB nr 296 „Wytyczne posadowienia budowli na gruntach pęczniących” (1990 r.). Ponadto był autorem dwóch skryptów, z których przez wiele lat korzystali nie tylko studenci, ale także projektanci w całym kraju: „Wykopy fundamentowe i odwodnienia gruntów” (1967, 1976, 1981, 1984) oraz „Obliczenia statyczne fundamentów bezpośrednich” (1978, 1984).

Profesor Jerzy Przysański kierował realizacją wielu programów badawczych finansowanych z grantów centralnych albo przez różne jednostki gospodarki lub samorządowe. Ważniejsze z nich to:

- posadowienie obiektów budowlanych na iłach poznańskich,
- właściwości fizykomechaniczne iłów poznańskich okolic miasta Poznania,
- określanie posadowień bezpośrednich budowli na podłożach przewarstwionych gruntami słabymi i ściśliwymi z uwzględnieniem efektów konsolidacji,
- ocena wpływu spiętrzenia wody w Wiśle w rejonie Torunia, w związku z budową stopni wodnych, na zabudowę zespołu staromiejskiego Torunia,
- ocena wpływu wód podziemnych na stan budynków w obrębie zabytkowego zespołu staromiejskiego w Poznaniu.

W latach 1977-1998 był promotorem siedmiu przewodów doktorskich.

Profesor Jerzy Przysański od 1971 r. pełnił funkcję kierownika Pracowni Mechaniki Gruntów i Fundamentowania w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej, a od 1991 do 1993 r. był kierownikiem Zakładu Geotechniki i Geologii Inżynierskiej w tym Instytucie. Pełnił także funkcje administracyjne: prodziekana Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej (1973-1976), kierownika Punktu Konsultacyjnego Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej w Bydgoszczy (1974-1976), wicedyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej (1976-1981), prorektora Politechniki Poznańskiej ds. studenckich (wybrany w pierwszych demokratycznych wyborach na kadencję 1981-1984 i odwołany 22 stycznia 1982 r. po wprowadzeniu stanu wojennego), wicedyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej (1982-1987), dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej (1987-1991). W latach 1968-1984 był także głównym konsultantem geotechnicznym w firmie Geoprojekt w Poznaniu. Na to stanowisko rekomendował go jego poprzednik, wybitny geotechnik z Politechniki Warszawskiej – prof. Zenon Wiłun.

Pełnił też różne funkcje społeczne. Był przewodniczącym Rady Wydziałowej Związku Nauczycielstwa Polskiego, założycielem i członkiem zarządu Pracowniczej Spółdzielni Mieszkaniowej na Politechnice Poznańskiej, a także członkiem Rady Miejskiej w Puszczykowie k. Poznania. Społecznie najbardziej zaangażował się w pracę na rzecz stowarzyszenia zawodowego

geotechników. Od 1975 do 1987 r. był przewodniczącym Komitetu ds. Geotechniki przy poznańskim oddziale Naczelnej Organizacji Technicznej. Wówczas zainicjował wydawanie periodyku „Geotechnika w Wielkopolsce”. W latach 1988-1992 był wiceprezydentem Polskiego Komitetu Geotechniki przy Radzie Głównej NOT, a od 1992 do 1998 r. pełnił funkcję wiceprezydenta Polskiego Komitetu Geotechniki. W tym okresie z ramienia PKG był przedstawicielem Polski w Komitecie Technicznym Torfów w International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.

Z inicjatywy profesora Jerzego Przysańskiego w Poznaniu zorganizowano kilka konferencji naukowych i seminariów szkoleniowych o zasięgu krajowym (między innymi: „Posadowienie budowli na gruntach słabych”, X Krajowa Konferencja Mechaniki Gruntów i Fundamentowania, Krajowa Konferencja Szkoleniowa „Geotechnika w budownictwie komunikacyjnym”).

Profesor Jerzy Przysański był ceniony jako wybitny specjalista w zakresie praktycznego stosowania teoretycznych osiągnięć mechaniki gruntów i fundamentowania w budownictwie. Lubił sprawy trudne, inżynierskie wyzwania i nawet do bardzo złożonych problemów podchodził z mocnym przekonaniem, że ich rozwiązanie na pewno jest możliwe. Na terenie Wielkopolski prace fundamentowe wszystkich ważniejszych inwestycji budowlanych były poprzedzone konsultacją prof. Jerzego Przysańskiego. Wykorzystując olbrzymie doświadczenie praktyczne i opartą na wiedzy intuicję wysokiej klasy eksperta, odważnie i szybko podejmując decyzje, proponował trafne i często nowatorskie rozwiązania konstrukcyjne lub technologiczne w bardzo złożonych zadaniach geotechniki.

Lista ważnych krajowych inwestycji, których posadowienie konsultował prof. Jerzy Przysański, jest bardzo długa. Przykładowo można wymienić: operę w Bydgoszczy, zbiorniki ropy w Porcie Północnym w Gdańsku, różne obiekty zakładów przemysłowych w Kaliszu, Krapkowicach, Kwidzynie, Świeciu, wysokie budynki hotelowe w wielu miastach w Polsce, posadowienia silosów i kominów elektrociepłowni, kilkadziesiąt mostów i wiaduktów, nasypów drogowych. Konsultował również kilka przedsięwzięć budowlanych w NRD (rewaloryzacja zespołu pałacowego Sanssouci w Poczdamie, wzmocnianie podłoża pod silosy w kilku lokalizacjach), Bułgarii (posadowienie kilku wysokich obiektów hotelowych w złożonych warunkach gruntowo-wodnych), a także wiele obiektów użyteczności publicznej i przemysłowych w Iraku i ZSRR.

Młodszych współpracowników zawsze włączał do aktualnie rozwiązywanych zadań. Nieraz przy tym powtarzał: „Chcesz uczyć projektowania, to musisz najpierw sam projektować”. Dziś ta maksyma wydaje się szczególnie aktualna.

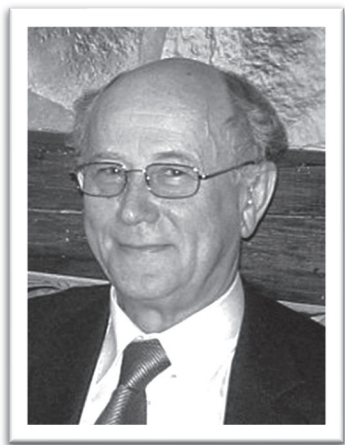
Profesor Jerzy Przysański prowadził wykłady z mechaniki gruntów i fundamentowania. Były to wykłady, na których teorię zawsze przeplatał dygresjami z bogatej praktyki zawodowej. Techniczne opisy awarii i autorskich rozwiązań różnych skomplikowanych problemów geotechnicznych nabierały życia na wykładach i rozbudzały wyobraźnię przyszłych inżynierów. Był bardzo ceniony i lubiany przez studentów, wielokrotnie wyróżniany w konkursie na najlepszego wykładowcę na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. Otrzymał liczne odznaczenia: Złoty Krzyż Zasługi (1973 r.), Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski (1988 r.), złote odznaki honorowe NOT i ZNP, odznaczenia branżowe i regionalne oraz tytuł Honorowego Członka Polskiego Komitetu Geotechniki.

Profesor Jerzy Przysański zmarł 2 maja 2010 r. Pozostawił nie tylko solidne fundamenty niezliczonych budowli w Poznaniu, w kraju i poza jego granicami, lecz także stworzone przez siebie mocne fundamenty dla rozwoju Zakładu Geotechniki i Geologii Inżynierskiej oraz geotechnicznie ukształtowane pokolenia inżynierów będących silnym fundamentem polskiego budownictwa i polskiej geotechniki.

W marcu 2013 r. w Liceum Ogólnokształcącym im. Tadeusza Kościuszki w wielkopolskim Jarocinie odbyła się uroczystość odsłonięcia pamiątkowej tablicy poświęconej pamięci wybitnego absolwenta tego liceum – prof. dr. inż. Jerzego Przysańskiego.

opr. Mieczysław Kania

Prof. dr hab. inż. Witold Wołowicki



Witold Wołowicki urodził się w 1939 r. w Wilnie. Jest wybitnym specjalistą w dziedzinie budownictwa mostowego. W 1971 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych, w 1981 r. – stopień doktora habilitowanego, a w 1989 r. – tytuł profesora. Od początku swej pracy zawodowej był związany z Politechniką Poznańską, na której przeszedł wszystkie szczeble kariery naukowej: asystenta stażysty (1962-1963), asystenta (1963-1965), starszego asystenta (1965-1971), adiunkta (1971-1981), docenta (1981-1989), profesora nadzwyczajnego (1989-1993), profesora zwyczajnego (od 1993 r.).

Na Politechnice Poznańskiej pełnił wiele funkcji, między innymi dziekana (1987-1990) i prodziekana (1981-1987) Wydziału Budownictwa Lądowego, dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej (1991-2008), kierownika Zakładu Budowy Mostów (1996-2008).

Osiągnięcia naukowo-techniczne prof. Witolda Wołowickiego są związane głównie z mechaniką konstrukcji mostowych w stanach pozasprężystych, kształtowaniem i wymiarowaniem mostowych konstrukcji z betonu i konstrukcji zespolonych z uwzględnieniem nowych miar bezpieczeństwa, metodyką badań konstrukcji mostowych in situ, diagnostyką, analizą, wzmacnianiem mostów, wdrożeniem nowych materiałów i nowych rozwiązań konstrukcyjnych, badaniem przydatności mostów kolejowych do pociągów dużych prędkości. Jest autorem lub współautorem 14 monografii i podręczników oraz około 200 prac naukowych, a także współautorem książek: „Mosty metalowe”, „Budowa i utrzymanie mostów”, „Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie”, „Podstawy projektowania budowli mostowych”, „Rusztowania mostowe”, „Mostowe konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Zasady projektowania”. Profesor Witold Wołowicki brał czynny udział w opracowywaniu norm projektowania oraz był współautorem pierwszych w kraju wytycznych projektowania zespolonych mostów stalowo-betonowych. Był promotorem 7 rozpraw doktorskich oraz autorem około 30 recenzji prac doktorskich, habilitacyjnych i wniosków o tytuł naukowy. Był członkiem Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, wiceprzewodniczącym Sekcji Konstrukcji Betonowych i wiceprzewodniczącym Sekcji Inżynierii Komunikacyjnej KILiW PAN, członkiem Komitetu Technicznego nr 213 i 251 (wiceprzewodniczący), Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, współzałożycielem i wiceprzewodniczącym Zespołu Badań Doświadczalnych KILiW PAN, członkiem Sekcji Budownictwa i Materiałów Budowlanych w Komitecie Badań Naukowych, członkiem Komitetu Nauki PZITB, współzałożycielem i członkiem honorowym Związku Mostowców RP (przewodniczący oddziału wielkopolskiego w latach 1991-2004, członek zarządu krajowego od 1991 r.), członkiem Rady Naukowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, członkiem komisji przyznającej nagrody Ministra Infrastruktury za wybitne osiągnięcia twórcze. Profesor Witold Wołowicki był organizatorem kilkudziesięciu konferencji krajowych i międzynarodowych, pełnił funkcję sekretarza naukowego konferencji KILiW PAN w Krynicy (w 1983 i 1984 r.), przewodniczącego komitetu organizacyjnego konferencji KILiW PAN w Krynicy (w 1997 i 1998 r.), przewodniczącego komite-

tu organizacyjnego II Konferencji Międzynarodowej „Trwałość i przydatność użytkowa konstrukcji mostowych” (1994 r.), przewodniczącego komitetu organizacyjnego V Konferencji Naukowej Wydziału Budownictwa Politechniki Poznańskiej. Był pomysłodawcą i organizatorem corocznych (od 1991 r.) ogólnopolskich konferencji „Współczesne metody wzmacniania i przebudowy mostów”. Był członkiem rad naukowych i programowych kilku czasopism technicznych. Profesor Witold Wołowicki był projektantem i konsultantem kilkudziesięciu obiektów mostowych, między innymi projektów przebudowy mostu Dworcowego i mostu św. Rocha w Poznaniu, nagrodzonych prestiżowymi nagrodami ZMRP Dzieło Mostowe Roku. Brał udział w sądach konkursowych: na zmianę przebiegu linii kolejowej Kraków – Zakopane, w ramach budowy zbiornika wodnego Świnna Poręba, na budowę mostu przez Drwęcę na autostradzie A1 pod Toruniem, na budowę węzłów obwodnicy drogowej Wałbrzycha. Za swoje osiągnięcia otrzymał liczne odznaczenia i nagrody, między innymi Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski, Złoty Krzyż Zasługi, Medal Komisji Edukacji Narodowej, Medal im. Profesora Stefana Kaufmana, Medal Związku Mostowców RP, Złotą i Srebrną Odznakę SITK oraz Złotą Odznakę Honorową NOT.

2.2. Wicedyrektorzy Instytutu

Dr inż. Włodzimierz Kuberka



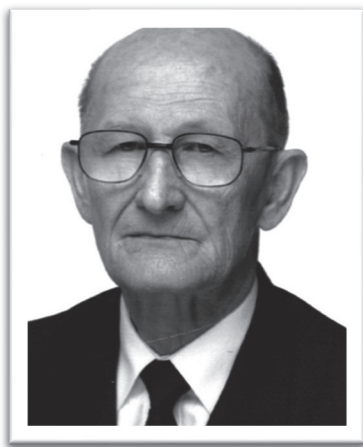
Włodzimierz Kuberka urodził się w 1935 r. Po ukończeniu poznańskiego Technikum Drogowego studiował budownictwo na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej, gdzie w 1958 r. uzyskał stopień magistra. Następnie kontynuował studia magisterskie na Politechnice Warszawskiej, zakończone w 1965 r. dyplomem geodety. Już podczas studiów budowlanych, w 1955 r. podjął pracę w Katedrze Geodezji Politechniki Poznańskiej jako pomocnik asystenta. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1974 r. i awansował na stanowisko adiunkta. Swoje rozwój naukowy z zakresu inżynierskich zastosowań geodezji w dużym stopniu zawdzięczał współpracy i opiece naukowej profesora Stefana Przewłockiego z Politechniki Łódzkiej.

Dr inż. Włodzimierz Kuberka był bardzo cenionym geodetą specjalizującym się w metodach pomiarów przemieszczeń elementów konstrukcji budowlanych, w tym szczególnie mostów.

Poza pracą na uczelni wykonywał liczne ekspertyzy i opracowania geodezyjne dla budownictwa przemysłowego (sawnice, kominy, słupy sieci przesyłowych) i drogowego (mosty, wiadukty, tory kolejowe). Angażował się także społecznie, głównie w ramach Stowarzyszenia Geodetów Polskich, w którym w latach 1983-1992 pełnił funkcję przewodniczącego Oddziału Wielkopolskiego. Przez wiele lat gorliwie zajmował się organizacją kursów, szkoleń i sympozjów organizowanych przez OW SGP. Szczególnie w pamięci geodetów zapisały się organizowane w latach 1973-1993 Dni Geodezji na Międzynarodowych Targach Poznańskich – główne w tamtych czasach źródło wiedzy o nowoczesnych rozwiązaniach pomiarowych na świecie. Za swoje zasługi uzyskał liczne medale i odznaczenia, w tym Złoty Krzyż Zasługi (1976 r.) oraz Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski (1980 r.). Za działalność na polu stowarzyszeniowym w 1983 r. otrzymał Złotą Odznakę Honorową NOT, a w 2007 r. najwyższą, Diamentową Odznakę Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

Dr inż. Włodzimierz Kuberka przez wiele lat kierował Pracownią Geodezji, a przez kilka kadencji dyrektorskich (w latach 1977-1991) pełnił, z wielkim zaangażowaniem i starannością, funkcję zastępcy dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej. W 2000 r. przeszedł na emeryturę. Zmarł 8 sierpnia 2017 r.

Dr hab. inż. Łucjan Siewczyński, prof. PP



Łucjan Siewczyński urodził się w 1938 r. W 1961 r. ukończył studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej w specjalności drogi żelazne. Bezpośrednio po studiach podjął pracę jako asystent w Katedrze Dróg Żelaznych. W czasie reorganizacji uczelni i powołania Instytutu Inżynierii Lądowej był starszym asystentem, bliskim współpracownikiem prof. Jana Sysaka w obszarze wiedzy o budowie i utrzymaniu podtorza kolejowego. W tej problematyce Łucjan Siewczyński przedstawił rozprawę doktorską pt. „Próba określenia zależności nawierzchni kolejowej od rodzaju podtorza” i uzyskał 25 czerwca 1970 r. stopień doktora nauk technicznych nadany uchwałą Rady Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. Stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie dróg żelaznych uzyskał na podstawie

rozprawy pt. „Zagadnienia współpracy nawierzchni kolejowej z podtorzem gruntowym” 3 marca 1976 r. uchwałą Rady Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Krakowskiej. Na stanowisko docenta w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej został mianowany 1 marca 1978 r., a na stanowisko profesora nadzwyczajnego w Zakładzie Dróg Kolejowych 1 października 1991 r. Na stanowisku docenta (II pełny etat) pracował na Politechnice Śląskiej w Gliwicach od 1 października 1987 r. do 30 września 1991 r. w Instytucie Budowy Dróg – pełnił funkcję kierownika Zakładu Budowy Dróg Żelaznych.

Najważniejsze sukcesy naukowe Łucjan Siewczyński osiągnął, realizując badania dotyczące współpracy nawierzchni kolejowej z podtorzem gruntowym. Zakres tych badań dotyczył: metodyki projektowania (obliczania) górnych warstw podtorza pod nawierzchnią kolejową i wpływu technologii budowy lub przebudowy (modernizacji) podtorza na jego stateczność podczas eksploatacji drogi kolejowej. Rezultaty badań znalazły praktyczne zastosowanie w PKP w pracach modernizacyjnych linii kolejowych E-20, E-30, E-59, a także w ocenie stanu infrastruktury tramwajowej w Poznaniu.

Był autorem lub współautorem ponad 120 publikacji drukowanych, głównie w wydawnictwach uczelnianych (zeszytach naukowych, zeszytach seminaryjnych, pracach Instytutów, seriach konferencyjnych) w materiałach konferencji naukowych krajowych i zagranicznych, w miesięcznikach naukowo-technicznych („Drogi Kolejowe”, „Przegląd Kolejowy”, „Drogownictwo”, „Archiwum Inżynierii Lądowej” PAN, PWN). Zdecydowana większość publikacji to referaty przygotowane na konferencje, sympozja i seminaria, głównie publikacje w zakresie badań odkształcalności podtorza gruntowego dla potrzeb jego modernizacji.

Dorobek dydaktyczny stanowią ćwiczenia audytoryjne i projektowe ze wszystkich przedmiotów specjalności drogi żelazne, które prowadził w latach 1961-1970, a ponadto wykłady z przedmiotów takich jak drogi kolejowe oraz stacje i węzły kolejowe na Politechnice Poznańskiej, a w latach 1987-1991 także wykłady na Politechnice Śląskiej oraz wykłady w Studium Podyplomowym na Politechnice Poznańskiej i Politechnice Krakowskiej. W latach 1970-2010 wypromował około

150 magistrów inżynierów w specjalności drogi żelazne i kilku absolwentów studiów podyplomowych. Jest współautorem podręcznika akademickiego pt. „Drogi kolejowe” napisanego pod redakcją prof. Jana Sysaka, wydanego w PWN (1982 r. i 1986 r.), który nadal stanowi cenną pozycję dla studentów i inżynierów budownictwa kolejowego.

Wypromował 3 doktorów nauk technicznych, był recenzentem w 11 przewodach doktorskich, w 3 przewodach habilitacyjnych, a także w 2 postępowaniach w sprawie powołania na stanowisko profesora nadzwyczajnego. Wykonał recenzje wydawnicze kilku książek, kilkudziesięciu artykułów i referatów naukowych, opiniował prace naukowe w programach badawczych oraz dla Komitetu Badań Naukowych.

Był członkiem Zespołu Drogowego Rady Naukowej Centrum Naukowo-Technicznego Kolejnictwa w Warszawie, Rady Programowej Wydawnictw Komunikacji i Łączności w Warszawie, Kolegium Redakcyjnego „Zeszytów Naukowych PP. Budownictwo Lądowe”, Zespołu Dydaktyczno-Naukowego „Transport” przy MNiSW, później Zespołu Ekspertów „Transport”.

Na uczelni był rzecznikiem dyscyplinarnym ds. studentów, pełnomocnikiem dziekana Wydziału Budownictwa Lądowego ds. praktyk studenckich, prodziekanem Wydziału BL ds. studenckich (1984-1987), zastępcą dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej PP (1987-1991) oraz kierownikiem Zakładu Dróg Kolejowych (1991-2009). Był członkiem rad programowych i komitetów organizacyjnych wielu konferencji naukowych, w latach 1975-2010 aktywnie uczestniczył w 60 konferencjach, sympozjach, seminariach naukowych i naukowo-technicznych, krajowych i zagranicznych (Kolonia, Wilno, Żylna) – wygłaszał swoje referaty, referaty zbiorcze oraz prowadził obrady. Był członkiem Rady Naukowej Kolei Dużych Prędkości przy PKP PLK SA, członkiem Sekcji Inżynierii Komunikacyjnej Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, członkiem Polskiego Komitetu Geotechniki oraz członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji.

Profesor Łucjan Siewczyński przeszedł na emeryturę w 2009 r. Zmarł 21 lutego 2020 r.

Prof. dr hab. inż. Antoni Florkiewicz



Antoni Florkiewicz urodził się w 1947 r. w Karolewie (pow. Gostyń). Po ukończeniu szkoły podstawowej i liceum ogólnokształcącego w Poznaniu, w latach 1966-1971 studiował na kierunku budownictwo na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. W 1971 r. uzyskał tytuł magistra inżyniera w specjalności drogi żelazne. W tym samym roku, po ukończeniu studiów, podjął pracę w charakterze asystenta-projektanta w pracowni konstrukcji przemysłowych w Biurze Projektowo-Badawczym Budownictwa Ogólnego „Miastoprojekt-Poznań”. W trakcie swojej 5-letniej pracy zajmował się tam projektowaniem obiektów kubaturowych oraz inżynierskich. W tym samym czasie pracował dodatkowo jako inżynier budowy w Przedsiębiorstwie Robót Inżynierskich „Hydrobudowa 9”. Doświadczenie, jakie zdobył, pozwoliło na uzyskanie uprawnień zawodowych do projektowania (w pełnym zakresie) lądowych konstrukcji inżynierskich.

(w pełnym zakresie) lądowych konstrukcji inżynierskich.

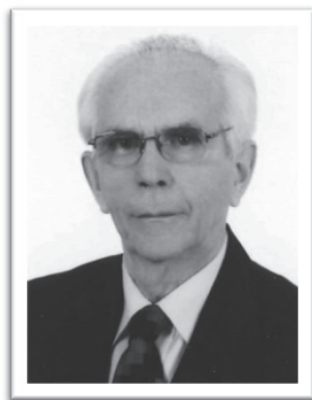
Z końcem 1975 r. przeszedł do pracy w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej. Zajmował kolejno stanowiska: asystenta, adiunkta, od 1992 r. profesora nadzwyczajnego i od 2019 r. profesora. W Instytucie pracował nieprzerwanie do chwili przejścia na emeryturę we wrześniu 2020 r. W latach 1978-1979 odbył roczny staż naukowy w Instytucie Podstawowych

Probleatów Techniki PAN w Warszawie. Uzyskał w ten sposób dobre przygotowanie do przyszłej pracy naukowej. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1981 r. uchwałą Rady Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej na podstawie rozprawy doktorskiej „Statyka i kinematyka płaskich modeli ośrodka sypkiego”, a stopień doktora habilitowanego – w 1991 r. uchwałą Rady Wydziału Hydrotechniki Politechniki Gdańskiej na podstawie rozprawy habilitacyjnej „Nośność graniczna podłoża o cechach skokowo zmiennych”. Tytuł profesora nauk technicznych uzyskał w 2015 r. na podstawie wcześniej opublikowanej monografii „Stany graniczne gruntowych i skalnych ośrodków z periodyczną mikrostrukturą warstwową”.

Główne zainteresowania naukowe i zawodowe prof. Antoniego Florkiewicza koncentrują się wokół problemów modeli ośrodka gruntowego, nośności granicznej podłoża, wymiarowania fundamentów, wzmacniania podłoża dla celów budowlanych, stateczności skarp i nasypów oraz projektowania konstrukcji drogowych. Równocześnie z pracą na Politechnice Poznańskiej utrzymywał stałe kontakty zawodowe z biurami projektowymi, a w szczególności z Poznańskim Biurem Projektów Dróg i Mostów „Transprojekt-Poznań” oraz Scott Wilson, gdzie w latach 1992-2011 był zatrudniony na stałe w charakterze konsultanta do spraw geotechniki. W latach 1992-1999 pracował również, na stanowisku profesora nadzwyczajnego, w Zakładzie Geotechniki i Geodezji na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Sanitarnej na Politechnice Zielonogórskiej. Dodatkowo w latach 2004-2008 prowadził zajęcia dydaktyczne (wykłady i ćwiczenia) na Wydziale Architektury i Rzeźby ASP w Poznaniu. Wyniki swoich prac i badań publikował w licznych czasopismach krajowych i zagranicznych. Jest autorem 3 monografii oraz współautorem ponad 70 artykułów naukowych, ponad 100 rozwiązań projektowych związanych przede wszystkim z budową dróg, a także ponad 100 opracowań badawczych, opinii i ekspertyz geotechnicznych.

Profesor Antoni Florkiewicz w trakcie swojej długoletniej pracy zawodowej na Politechnice Poznańskiej pełnił między innymi funkcję zastępcy dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej (1991-1993), kierownika Zakładu Geotechniki i Geologii Inżynierskiej (1993-2017), członka Senatu Politechniki Poznańskiej (2010-2012).

Doc. dr inż. Andrzej Plamowski



Andrzej Plamowski rozpoczął pracę jako asystent w Katedrze Dróg i Ulic po ukończeniu studiów ze specjalnością drogi kołowe i ulice w 1965 r. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1972 r. na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ mikroprofilu drogi na obciążenie nawierzchni i wielkość bezpiecznej prędkości jazdy”, która w 1973 r. uzyskała nagrodę Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. Promotorem rozprawy doktorskiej był prof. Andrzej Rzyżyński.

W okresie działalności dydaktycznej prowadził około 250 prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich, z których 11 nagrodzono w konkursach Ministerstwa Komunikacji na najlepsze prace dyplomowe w Polsce. Dalszych 6 prac przygotowanych przez 12 studentów przekazanych zostało (nieodpłatnie) władzom administracyjnym oraz przedsiębiorstwom i wdrożonych w praktyce, 8 prac wyróżniono nagrodami Rektora Politechniki Poznańskiej.

Tematyka wszystkich prac naukowych, studialnych, publikacyjnych i prowadzonych prac dyplomowych dotyczyła budownictwa drogowego.

W 1991 r. Andrzej Plamowski był kierownikiem podtematu opracowania w problemie węzłowym NPSG „Zintegrowany System Transportowy” zakończonym opracowaniem „Wytycznych projektowania, budowy i kontroli nawierzchni betonowych placów składowo-manipulacyjnych kolejowych punktów kontenerowych”. Za to opracowanie przyznana została nagroda Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki.

W 1986 r. został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi, a w 2006 r. za zasługi w dziedzinie oświaty i wychowania otrzymał Medal Komisji Edukacji Narodowej.

W latach 1987-1992 pracował na stanowisku docenta kontraktowego, co w założeniu miało stanowić warunki do przygotowania rozprawy habilitacyjnej. Był czynnie zaangażowany w działalność Instytutu Inżynierii Lądowej. W latach 1991-2005 pełnił funkcję zastępcy dyrektora Instytutu.

Od 1973 r. ma uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności drogi i mosty. W latach 1975-1990 oraz 1991-2001 zatrudniony był równocześnie (na 1/2 etatu) w Poznańskim Przedsiębiorstwie Robót Drogowych jako doradca-konsultant. W latach 1997-1999 podejmował również zadania konsultanta-weryfikatora w Poznańskim Biurze Projektów Dróg i Mostów „Transprojekt-Poznań”. W latach 1996-1998 był członkiem Sekcji Inżynierii Komunikacyjnej KILiW PAN. W latach 1974-1985 był zaangażowany w organizację Turnieju Młodych Mistrzów Techniki – początkowo jako przedstawiciel Wydziału Budownictwa Lądowego (1974-1980), a następnie jako wiceprzewodniczący (1982) i przewodniczący Uczelnianego Komitetu Organizacyjnego TMMT PP (1982-1985). W uznaniu tej działalności otrzymał odznakę Za Zasługi dla TMMT (dwukrotnie) oraz medal z okazji XV-lecia TMMT (1992). W 1994 r. dr inż. Andrzej Plamowski uzyskał patent na projekt wynalazczy pt. „Układ do pomiaru nierówności nawierzchni drogowych”. Za opracowane projekty racjonalizatorskie oraz patent wyróżniony został Honorową Odznaką Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji. Otrzymał również Honorową Odznakę m. Poznania. Dr inż. Andrzej Plamowski jest rzeczoznawcą SITK. Na wniosek Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów i Techników Budownictwa Minister Transportu nadał mu w 2007 r. Honorową Odznakę „Zasłużony dla Drogownictwa”.

Doc. dr inż. Andrzej Plamowski przeszedł na emeryturę w 2006 r. W kolejnych latach nadal jednak prowadził zajęcia dydaktyczne.

Dr hab. inż. Jan Jeż, prof. PP



Jan Jeż urodził się w 1942 r. w Limanowej. Studia magisterskie na kierunku budownictwo ukończył w 1968 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej ze specjalnością drogi żelazne i podjął pracę asystencką w kierowanej przez profesora Jerzego Orzechowskiego Katedrze Mechaniki Gruntów i Fundamentowania. Po reorganizacji struktur uczelni Katedra weszła w skład Instytutu Inżynierii Lądowej. Od początku swojej pracy na Politechnice Jan Jeż rozwijał swoją wiedzę i prowadził badania naukowe z zakresu biogeotechniki, nauki pozwalającej oceniać rodzaj i strukturę gruntów w głębszych warstwach na podstawie znajdującej się roślinności – w tym pospolitej niskopiennej (zielska). W dziedzinie tej ogłosił w 1977 r. rozprawę doktorską „Zmiana wytrzymałości ilów poznańskich w czasie – po naruszeniu struktury” (promotor:

doc. Jerzy Przysański), a w 1991 r. rozprawę habilitacyjną „Ocena właściwości geotechnicznych

podłoża gruntowego na podstawie szaty roślinnej” (stopień doktora habilitowanego nauk rolniczych uzyskał w 1992 r.). W 1999 r. został powołany na stanowisko profesora nadzwyczajnego Politechniki Poznańskiej. W latach 1993-2002 pełnił funkcję zastępcy dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej. Był promotorem 3 rozpraw doktorskich, recenzentem 4 rozpraw doktorskich, autorem 4 podręczników i skryptów, autorem lub współautorem ponad 90 publikacji naukowo-technicznych oraz wielu ekspertyz technicznych.

Profesor Jan Jeż był niekwestionowanym prekursorem w dziedzinie fitogeotechniki. Wkrótce po jego pionierskich odkryciach problem wpływu drzewostanu na obiekty budowlane został dostrzeżony w kolejnych ośrodkach badawczych – w Anglii oraz RPA. Obecnie dziedzina, której poświęcił życie, zdobywa coraz więcej zwolenników i jest wykładana na wielu uczelniach technicznych. Profesor Jan Jeż był autorem kilku książek poruszających tę tematykę. Ostatnia, 560-stronicowa „Biogeotechnika” ukazała się w 2008 r.

W swojej pracy i podejmowanych zadaniach był człowiekiem bardzo zorganizowanym i dokładnym. Swoje obowiązki dydaktyczne i administracyjne w dyrekcji Instytutu wykonywał ze szczególną starannością. Był bardzo dobrze ocenianym rzeczoznawcą z zakresu mechaniki gruntów. Za swoją wyjątkowo aktywną działalność naukowo-dydaktyczną został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi oraz Medalem Komisji Edukacji Narodowej. Otrzymał również kilkakrotnie nagrodę Rektora Politechniki Poznańskiej.

Profesor Jan Jeż zmarł 1 sierpnia 2010 r.

Dr hab. inż. Romuald Sztukiewicz, prof. PP



Romuald Jan Sztukiewicz po ukończeniu Technikum Geodezyjno-Drogowego w Poznaniu podjął w listopadzie 1966 r. pracę na Politechnice Poznańskiej w Katedrze Mechaniki Gruntów na stanowisku technika laboratoryjnego. W 1967 r. rozpoczął studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej, które ukończył w 1972 r. ze specjalnością drogi, ulice i lotniska. Pracę magisterską „Projekt tunelu dla tramwaju i ruchu samochodowego pod ulicą Czerwonej Armii w Poznaniu” (dzisiaj ul. Święty Marcin) napisał pod kierunkiem prof. Andrzeja Ryżyńskiego. Zdał egzamin dyplomowy 15 października 1972 r.

1 grudnia 1972 r. rozpoczął pracę na stanowisku asystenta w Instytucie Inżynierii Lądowej w Pracowni Dróg Samochodowych i Mostów. Wykazywał zainteresowania związane z badaniami nieniszczącymi nawierzchni drogowych i lotniskowych, jak również drogowych obiektów inżynierskich. Zwieńczeniem tych zainteresowań była praca doktorska pt. „Badania makrostruktury betonu asfaltowego metodą ultradźwiękową” wykonana pod kierunkiem prof. Andrzeja Ryżyńskiego, obroniona 30 czerwca 1981 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej.

W celu pogłębienia zagadnień związanych z badaniami nawierzchni drogowej in situ w 1984 r. w Poznaniu na ulicy Serbskiej (dzisiaj Aleje Solidarności) rozpoczął długotrwałe badania nawierzchni drogowej. Celem badań było opracowanie modeli zmian parametrów stanu technicznego nawierzchni drogowej. Efektem tych badań i obserwacji była rozprawa habilitacyjna pt. „Ultradźwiękowy opis i analiza stanu warstwy wierzchniej nawierzchni drogowej z betonu asfaltowego”. Kolokwium habilitacyjne odbyło się 4 czerwca 1993 r. Stopień naukowy doktora

habilitowanego został zatwierdzony w październiku 1993 r. Od 1999 r. do 31 grudnia 2013 r. pracował na stanowisku profesora nadzwyczajnego Politechniki Poznańskiej. Specjalnością naukową Romualda Sztukiewicza jest budownictwo drogowe, a w szczególności diagnostyka nawierzchni drogowej. Jest prekursorem wprowadzenia pojęć z zakresu diagnostyki technicznej do budownictwa drogowego. Pierwszy artykuł z zakresu diagnostyki podatnej nawierzchni drogowej ukazał się w „Drogownictwie” w 1991 r.

Do najważniejszych prac badawczych zaliczyć można „Zastosowanie metod ultradźwiękowych do badania zmian struktury betonu asfaltowego w nawierzchni drogowej”. Praca została wykonana w latach 1984-1986 pod auspicjami Wydziału IV Nauk Technicznych Polskiej Akademii Nauk. W ramach Centralnego Programu Badań Podstawowych nr 02.19 „Podstawy systemów i środków transportu” zrealizował w latach 1988-1990 temat pt. „Wykorzystanie metody ultradźwiękowej oraz pomiarów równości do diagnostyki eksploatacyjnej warstwy wierzchniej podatnej nawierzchni drogowej”. W latach 1992-1993 zrealizował grant KBN nr 7 7236 92 03 dotyczący zastosowania powierzchniowej metody ultradźwiękowej do diagnostyki eksploatacyjnej warstwy wierzchniej nawierzchni drogowej.

W 1995 r. rozpoczął prace nad założeniami, projektem, budową i eksploatacją „Systemu wspomaganie zarządzania siecią ulic miasta Poznania”. W latach 1999-2009 budował wraz z zespołem zaawansowany system informacyjny dla Zarządu Dróg Miejskich pt. „System wspomaganie zarządzania siecią ulic miasta Poznania”. Podstawową, zrealizowaną funkcją systemu była ocena stanu technicznego nawierzchni jezdni, a także wspomaganie prac związanych z ustalaniem kategorii ulic miasta Poznania oraz aktualizacją informacji o wybranych elementach pasa drogowego. „System wspomaganie zarządzania siecią ulic miasta Poznania” otrzymał nagrodę Polskich Dróg i Instytutu Badawczego Dróg i Mostów – za innowacje w zarządzaniu siecią drogową.

Dorobek publikacyjny to łącznie 110 artykułów i referatów. Zainteresowania naukowe dotyczą diagnostyki budowli, a szczególnie diagnostyki warstwy wierzchniej nawierzchni drogowej wykonanej z betonu asfaltowego i z betonu cementowego oraz drogowych obiektów inżynierskich. Romuald Sztukiewicz opublikował również prace z zakresu budowy i utrzymania dróg oraz autostrad, prace związane z systemem wspomaganie zarządzania siecią ulic oraz prace dotyczące systemów informacji przestrzennej.

Za najważniejsze osiągnięcia uznać należy:

- wykazanie przydatności metod ultradźwiękowych w obserwacji zmian zachodzących w budowlach inżynierskich,
- analizę modelu warstwy wierzchniej na podstawie długotrwałych obserwacji warstwy wierzchniej nawierzchni z betonu asfaltowego i cementowego,
- syntezę opisu stanu warstwy wierzchniej i jej zmian za pomocą charakterystyk propagacji podłużnej fali ultradźwiękowej pod wpływem oddziaływań zewnętrznych z uwzględnieniem wskaźników symptomów stanu warstwy wierzchniej,
- wprowadzenie do budownictwa drogowego pojęć z zakresu diagnostyki technicznej,
- wykorzystanie swoich osiągnięć naukowych do zaprojektowania, budowy, wdrożenia i eksploatacji „Systemu wspomaganie zarządzania siecią ulic miasta Poznania”,
- wykorzystanie wyników badań realizowanych na odcinku doświadczalnym w modelowaniu zmian stanu warstwy wierzchniej nawierzchni asfaltowej,
- opracowanie modeli zmian stanu równości poprzecznej i metod prognozowania zmian równości poprzecznej nawierzchni asfaltowej.

Romuald Sztukiewicz wyniki swoich prac publikował między innymi w „Archives of Civil Engineering”, „Ultrasonics” (ISI 0041-624X), „Drogownictwie”, „Transporcie Miejskim”, „Przeglądzie Komunalnym”, „Polskich Drogach”. Przedstawił je również na konferencjach zagranicznych: 13th World Conference on Non-Destructive Testing, Sao Paulo; 17th International Symposium on Acoustical Imaging, Sendai; 19th International Symposium on Acoustical Imaging, Bochum; 6th International Symposium on Concrete Roads, Madrid; 20th International Symposium on Acoustical Imaging, Nanjing; Ultrasonics International 87, London; Ultrasonics International 93, Vienna; 7th International Symposium on Concrete Roads, Vienna, 1994; 6th European Conference on Non Destructive Testing, Nice, 1994; International Symposium on Non-Destructive Testing in Civil Engineering, Berlin, 1995; 4th International Conference on Non-Destructive Testing in Civil Engineering, University of Liverpool, 1997; The Fourth International Conference on Managing Pavements, Durban, 1998.

Dorobek dydaktyczny stanowią autorskie programy wykładów z zakresu projektowania, budowy i utrzymania dróg, technologii robót drogowych, diagnostyki nawierzchni drogowej, zagadnień prawnych w drogownictwie oraz projektowania i budowy autostrad. Romuald Sztukiewicz prowadził wszystkie rodzaje zajęć dydaktycznych – od ćwiczeń laboratoryjnych, projektowych i audytoryjnych rozpoczynając, a kończąc na seminariach dyplomowych oraz doktorskich. Wypromował 223 magistrów i inżynierów, którzy wykonali pod jego kierunkiem 163 prace dyplomowe. Był promotorem pracy doktorskiej Agnieszki Płatkiewicz pt. „Prognozowanie zmian równości poprzecznej nawierzchni asfaltowej” obronionej 29 stycznia 2004 r., a także recenzentem 3 prac doktorskich i jednej pracy habilitacyjnej oraz kilkudziesięciu referatów naukowych.

Do końca 2019 r. był członkiem Sekcji Inżynierii Komunikacyjnej Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, również członkiem Rady Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej, członkiem Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej, członkiem komitetów organizacyjnych i naukowych licznych konferencji.

Od 1 września 2002 r. do 31 sierpnia 2008 r. powołany przez rektora Politechniki Poznańskiej pełnił funkcję zastępcy dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej. Wielokrotnie był wyróżniany nagrodami zespołowymi i indywidualnymi Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki oraz Rektora Politechniki Poznańskiej. W 1996 r. został odznaczony Srebrnym Krzyżem Zasługi, a w 2005 r. Medalem Komisji Edukacji Narodowej. W 2013 r. otrzymał Złoty Medal za Długoletnią Służbę.

Od 2014 r. prowadzi wykłady na studiach doktoranckich z zakresu badań nieniszczących w budownictwie. Opracował autorski wykład z przedmiotu badania nieniszczące w inżynierii lądowej, który prowadzi do dziś na Studium Doktoranckim „Budownictwo a Środowisko”. Dla lepszego zrozumienia i przybliżenia zagadnień z badań nieniszczących w 2017 r. przygotował monografię pt. „Badania nieniszczące nawierzchni drogowych” w Wydawnictwie Politechniki Poznańskiej, której nakład w 2019 r. został wyczerpany.

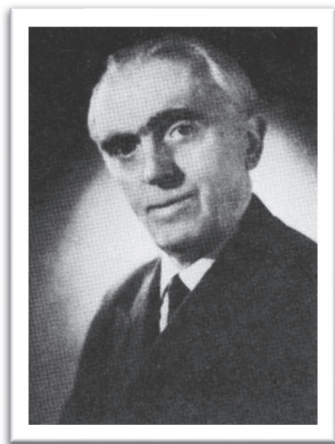
W ocenie prof. Leonarda Runkiewicza, przewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Techniki Budowlanej, prof. Romuald Sztukiewicz stworzył na Politechnice Poznańskiej szkołę badań nieniszczących, podobnie jak na Politechnice Warszawskiej, Wrocławskiej, Krakowskiej, Śląskiej, AGH, Rzeszowskiej, Szczecińskiej, Białostockiej, Lubelskiej, a także w Instytucie Techniki Budowlanej. W ośrodkach tych powstawały „szkoły” badań nieniszczących, z których wyróżnić można szkoły profesorów A. Garbacza, J. Hoły, J. Kaszyńskiego, R. Sztukiewicza, K. Flagi, K. Schabowicza, B. Stawiskiego, Ł. Drobca i innych.

Profesor Romuald Sztukiewicz jest nadal aktywnym pracownikiem naukowym. Prowadzi na studiach doktoranckich przedmiot badania nieniszczące w inżynierii lądowej i aktualnie opracowuje wyniki długotrwałych badań nawierzchni trwających prawie 30 lat, które zostaną przedstawione w monografii „Długotrwałe badania nawierzchni drogowej na odcinku doświadczalnym w Poznaniu”.

Profesor Romuald Sztukiewicz przeszedł na emeryturę 1 stycznia 2014 r.

2.3. Pracownicy pełniący inne funkcje na uczelni

Doc. dr hab. inż. Czesław Nassalski



Czesław Antoni Nassalski urodził się w 1903 r. w Kłudzienku (pow. Błonie pod Warszawą). Wykształcenie wyższe zdobył w Warszawie na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej z zakresu specjalności drogi żelazne u profesorów Aleksandra Wasiutyńskiego i Andrzeja Pszenickiego. Całą swoją pracę zawodową związał z ziemią wielkopolską, gdzie bezpośrednio po skończeniu studiów, w 1931 r., został zaangażowany do pracy w drogownictwie kolejowym. Przed wojną piastował wszystkie stanowiska liniowe służby drogowej – jako kontroler (Ostrów Wlkp.), zastępca naczelnika Oddziału Drogowego (Ostrów Wlkp.) i wreszcie jako naczelnik Oddziału Drogowego (Jarocin).

Przed wybuchem wojny realizował odpowiedzialne zadania natury wojskowej związane z przygotowaniem linii kolejowych do transportów wojskowych. Organizował obronę przeciwlotniczą, szkolił podległy personel, budował schrony. W trudnych okresach inwazji hitlerowskiej kierował akcją ewakuacji mienia państwowego, naprawiał zniszczone nalotami tory i mosty. Wspólnie z dowództwem pociągu pancernego (kpt. Majewskim) operującym w okolicach Wrześni organizował podczas odwrotu wojsk wysadzenie najdłuższego w Wielkopolsce mostu kolejowego na Warcie pod Orzechowem. Pod Kutnem, podczas kontynuowania odwrotu, przy pomocy podlegającego mu oddziału Kolejowego Przysposobienia Wojskowego brał udział w naprawianiu mostów, zasypywaniu lejów bombowych i ściąganiu z bocznych linii posiłków amunicyjnych. Po przegranej bitwie Armii Poznań tułał się i ukrywał przed władzami okupacyjnymi, a po przedostaniu się na teren Warszawy w 1941 r., podjął pracę w Zarządzie Drogowym Miasta Warszawy (u ówczesnego naczelnika Zarządu, późniejszego wiceministra A. Gajkowicza) jako Vorarbeiter.

W okresie powstania warszawskiego Czesław Nassalski – mianowany przez Delegata Rządu (pseudonim „Kulesza”) na inspektora budowlanego na obszar walącej się Warszawy – kierował ewakuacją mieszkańców w miarę burzenia ulic, budową tuneli umożliwiających przemieszczanie oddziałów, ludności i żywności oraz dowodził akcją wznoszenia barykad.

Po zakończeniu wojny, po 6-letniej przerwie, powrócił na teren macierzystego Oddziału Drogowego Jarocin. Kierował trudnymi, doraźnie prowadzonymi pracami odbudowy torów, rozjazdów, mostów i budynków kolejowych. W 1947 r. został przeniesiony do Poznania na stanowisko kierownika nawierzchni i stacji, a w 1949 r. objął kierownicze funkcje w ówczesnym Zarządzie Drogowym. Politycznie dyskryminowany w okresie stalinowskim, w 1954 r. zrezygnował z funkcji naczelnika w Zarządzie Drogowym, przeszedł do prac w innych gałęziach Za-

chodniej DOKP. Ten okres pobytu na PKP został przez niego wykorzystany na podniesienie kwalifikacji teoretycznych przez zacieśnienie kontaktów z Wydziałem Budownictwa Politechniki Poznańskiej, na którym był wykładowcą (dochodzącym) od 1947 r. i prowadził wykłady z zakresu budowy i utrzymania dróg żelaznych.

W 1962 r. zdobył stopień naukowy doktora nauk technicznych na Wydziale Komunikacji Politechniki Warszawskiej. W 1968 r. na tej właśnie uczelni uzyskał stopień doktora habilitowanego.

Rok później przeszedł na etatowe stanowisko docenta na Politechnice Poznańskiej przy Katedrze Dróg Żelaznych, a następnie przy Instytucie Inżynierii Lądowej, gdzie do emerytury brał udział w pracach dydaktycznych i wykonawczych, miał na swoim koncie ponad dwustu absolwentów, magistrów inżynierów ze specjalnością drogi żelazne oraz kilkunastu doktorów nauk technicznych podlegających mu jako promotorowi lub recenzentowi. Od utworzenia Instytutu Inżynierii Lądowej do przejścia na emeryturę w 1973 r. pełnił funkcję kierownika Pracowni Geodezji. W 1973 r. został laureatem nagrody Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki za Szczególne Osiągnięcia w Zakresie Badań Naukowych.

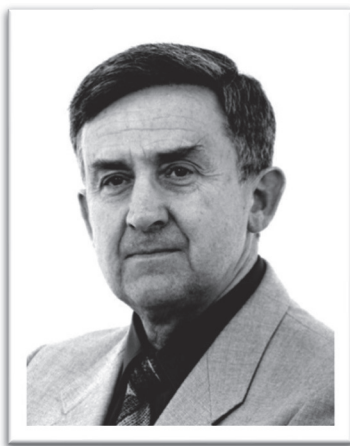
Pomimo przejścia na emeryturę założył z intensywnego przeprowadzenia akcji doskonalenia personelu inżynierskiego PKP w ramach zorganizowanych przez niego i prowadzonych studiów podyplomowych. W ten sposób przysporzył kolejnictwu około 120 absolwentów wzbogaconych o nową wiedzę i z podniesionymi kwalifikacjami. Odznaczony został na PKP Srebrnym Krzyżem Zasługi, Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski oraz Złotą Odznaką za Zasługi dla Województwa Poznańskiego i Odznaką Honorową m. Poznania.

Od 1945 r. był aktywnym, również honorowym członkiem Wielkopolskiego Oddziału SITK. Otrzymał Złotą Odznakę Honorową NOT oraz Złotą Odznakę SITK. Począwszy od 1931 r., przez ponad pół wieku, początkowo w samej DOKP, a następnie również w szkolnictwie wyższym, pracował nieprzerwanie dla dobra polskiego kolejnictwa.

Dla uczczenia jubileuszu 80-lecia urodzin docenta Czesława Nassalskiego odbyło się uroczyste posiedzenie Kolegium Instytutu Inżynierii Lądowej z udziałem rektora Politechniki Poznańskiej oraz zaproszonych gości, w tym z Ministerstwa Komunikacji. Adresy i gratulacje były skromnym, ale ciepłym podkreśleniem jego zasług dla kolejnictwa i szkolnictwa wyższego.

Docent Czesław Nassalski zmarł w 1991 r.

Prof. dr hab. inż. Wojciech Grabowski



Wojciech Grabowski urodził się w Lesznie w 1942 r. Studia wyższe odbył na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej w latach 1962-1968. Zdobył tytuł zawodowy magistra inżyniera w specjalności drogi, ulice i lotniska. Stopień naukowy doktora nauk technicznych uzyskał w 1975 r. uchwałą Rady Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej na podstawie rozprawy doktorskiej „Badania charakterystyk strukturalnych asfaltobetonu nawierzchniowego metodami radiometrycznymi”. Stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych otrzymał decyzją Rady Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej w 1989 r. na podstawie dorobku naukowego oraz rozprawy habilitacyjnej „Struktura betonu asfaltowego i jej zmiany w nawierzchni drogowej”. Tytuł profesora nauk technicznych nadał mu Prezydent RP 23 lipca 2008 r.

Był promotorem 3 zakończonych rozpraw doktorskich. Pełnił funkcję recenzenta w 9 zakończonych przewodach lub postępowaniach habilitacyjnych oraz w 18 przewodach doktorskich realizowanych w kraju i za granicą. Był promotorem ponad 250 prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich. Pełnił funkcję kierownika Studium Doktoranckiego na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej.

Profesor Wojciech Grabowski ma łącznie 60 lat stażu pracy zawodowej związanej z drogownictwem. Od 1 września 1961 r. do 30 sierpnia 1962 r. pracował w Rejonie Eksploatacji Dróg Publicznych w Kościanie na stanowisku stażysty, a następnie kierownika budowy. 1 kwietnia 1968 r. rozpoczął pracę w byłej Katedrze Dróg i Ulic Politechniki Poznańskiej na stanowisku asystenta stażysty i piastował kolejno wszystkie stanowiska na uczelni – od asystenta do profesora zwyczajnego.

W 1978 r. odbył pięciomiesięczny staż naukowy w Laboratoire Central des Ponts et Chaussées w Paryżu jako stypendysta rządu francuskiego. W 1992 r. odbył miesięczny staż naukowy na Uniwersytecie w Lizbonie w dziedzinie budownictwa autostradowego. W 1997 r. odbył staż naukowy w Centrum Badań Drogowych w Brukseli, a od 1998 r. współpracuje w dziedzinie naukowej z Ghent University w Belgii, Aristotle University of Thessaloniki w Grecji oraz Victoria University w Melbourne w Australii.

W latach 1991-2013 pełnił funkcję kierownika Zakładu Dróg, Ulic i Lotnisk w Instytucie Inżynierii Lądowej na Politechnice Poznańskiej. W latach 1990-1996 był prodziekanem ds. kształcenia na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej. W latach 1976-1992 pełnił funkcję kierownika Laboratorium Drogowego Instytutu Inżynierii Lądowej PP. W latach 1983-1985 pełnił obowiązki kierownika Studium Podyplomowego „Utrzymanie Dróg” w Instytucie Inżynierii Lądowej PP.

Publikowany dorobek naukowy profesora Wojciecha Grabowskiego obejmuje łącznie ponad 130 pozycji, w tym artykuły o zasięgu międzynarodowym wydane w prestiżowych wydawnictwach oraz 10 pozycji książkowych. W dziedzinie rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych opracował i wdrożył 15 prac naukowo-technicznych. Ponadto jest autorem kilkunastu opracowań o charakterze ekspertyzowym i projektowym. Główne kierunki aktywności naukowej skupiają się w dziedzinie zagadnień dotyczących właściwości mieszanek mineralno-asfaltowych jako tworzywa do budowy nawierzchni drogowych, tak na poziomie mikro-, jak i makrostruktury. Istotnym wkładem profesora Wojciecha Grabowskiego w rozwój specjalności technologia materiałów i nawierzchni drogowych jest:

- opracowanie metody nieniszczącego pomiaru struktury betonu asfaltowego,
- wyznaczenie związków pomiędzy niejednorodnością struktury a niejednorodnością trwałości zmęczeniowej mieszanek mineralno-asfaltowych,
- wdrożenie nowej metody oceny struktury wypełniaczy mineralnych stosowanych w drogownictwie,
- wyznaczenie związków pomiędzy morfologią ziaren wypełniacza a jego właściwościami usztywniającymi w zaczynach asfaltowych,
- opracowanie modeli reologiczno-matematycznych asfaltów modyfikowanych polimerami.

Równolegle prowadzi działalność o charakterze aplikacyjnym związaną z budownictwem drogowym, a do najważniejszych osiągnięć można zaliczyć:

- optymalizację konstrukcji nawierzchni betonowej dla Terminalu Towarowych Odpraw Celnych,
- wielokryterialną analizę optymalizacyjną konstrukcji nawierzchni autostrady A2 Świecko – Poznań,

- ocenę stanu technicznego oraz trwałości zmęczeniowej konstrukcji nawierzchni autostrady A2 Września – Konin,
- obliczenia trwałości zmęczeniowej (z uwzględnieniem kryterium Instytutu Asfaltowego) alternatywnej konstrukcji nawierzchni złożonej z warstw asfaltowych o lepszemu modyfikowanym polimerami dla Autostradowej Obwodnicy m. Poznania.

Profesor Wojciech Grabowski zgromadził bogaty dorobek techniczny, w którym występuje element twórczy. Wykaz prac naukowo-badawczych zastosowanych w budownictwie drogowym obejmuje 18 pozycji oraz 39 raportów niepublikowanych. Na podkreślenie zasługuje współautorstwo dwóch patentów, które zostały zastosowane w praktyce podczas badań propagacji spękań nawierzchni asfaltowej. W latach 1993-2019 był członkiem Sekcji Inżynierii Komunikacyjnej KILiW PAN, a od 1996 r. jest członkiem Sekcji Drogowej Rady Naukowej IBDiM w Warszawie. Był inicjatorem i przewodniczącym komitetów organizacyjnych I, II, III i IV Międzynarodowej Konferencji „Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym” (Poznań 1998, 2001, 2005 i 2009). Jako członek World Road Association od 1994 r., aktywnie uczestniczy w sympozjach i kongresach drogowych (Madryt 1993, Montreal 1995, Toronto 1997, Rzym 1998, Kuala Lumpur 1999, Durban 2003, Saloniki 1996, 2002, 2007, 2011, Pekin 2008, Turyn 2009). Jest rzeczoznawcą SITK RP oraz członkiem Komisji ds. Szkoleń WOIIIB w Poznaniu. Współpracuje z wieloma ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą w ramach grantu Unii Europejskiej „EUREKA”.

Profesor Wojciech Grabowski został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi oraz Medalem Komisji Edukacji Narodowej.

1 stycznia 2014 r. przeszedł na emeryturę. Aktywność naukowo-dydaktyczną prowadzi nadal w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie w Instytucie Politechniczno-Rolniczym.

Dr inż. Sławomir Janiński



Sławomir Janiński urodził się w 1953 r. Szkoła średnia: 1968-1973 r., Technikum Drogowe, Opole. Studia: 1973-1978 r., Politechnika Poznańska, Wydział Budownictwa Lądowego, specjalność: konstrukcje budowlane i inżynierskie. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie budownictwo, specjalność: geotechnika, uzyskał w 1988 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. Od 1978 r. był zatrudniony w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej.

Charakterystyka działalności zawodowej: dydaktyka z zakresu geotechniki, określanie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, wykonywanie nadzorów geotechnicznych, projektowanie geotechniczne, opracowanie 11 publikacji oraz około 800 dokumentacji geotechnicznych, opracowań projektowych, analitycznych i eksperckich.

W latach 2002-2008 pełnił funkcję prodziekana Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej. W latach 2008-2012 był członkiem Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej.

Dr inż. Sławomir Janiński przeszedł na emeryturę w 2018 r.

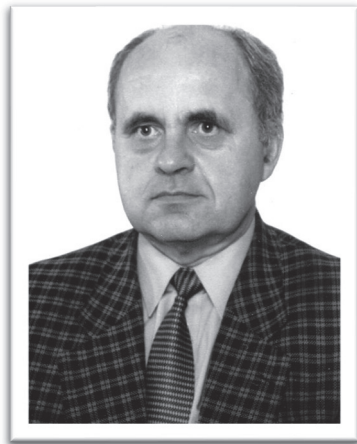
Dr hab. inż. Marian Wójcik

Marian Wójcik po skończonej nauce w Technikum Geodezyjno-Drogowym (wcześniej Liceum Geodezyjne) w 1964 r. rozpoczął studia na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Zakończył je w 1969 r., uzyskał dyplom magistra inżyniera w specjalności geodezyjne pomiary podstawowe na podstawie pracy magisterskiej „Wyznaczanie położenia punktów za pomocą obserwacji sztucznych satelitów” (promotor: prof. Janusz Śledziński). W 1970 r. podjął pracę na Politechnice Poznańskiej w Pracowni Geodezji na Wydziale Budownictwa Lądowego. Do momentu przejścia na emeryturę w 2010 r., prowadził ćwiczenia i wykłady z geodezji i pomiarów inżynierskich oraz był opiekunem studenckich praktyk geodezyjnych. Jest współautorem kilku podręczników akademickich („Geodezja”, „Pomiary inżynierskie”, „Przewodnik do ćwiczeń polowych z geodezji”) wydanych przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

Od początku pracy na Politechnice Poznańskiej w ramach działalności naukowo-badawczej zajmował się geodezyjnymi pomiarami przemieszczeń budowli i konstrukcji. Brał również udział w licznych pracach zleconych z zakresu diagnostyki geodezyjnej (wysokie budynki, mosty, kominy, hale, chłodnie kominowe itp.). Podsumowaniem tego okresu działalności była obroniona w 1980 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej rozprawa doktorska „Geotechniczne i konstrukcyjne aspekty badania przemieszczeń pionowych fundamentów wysokich budynków posadowionych na terenie miasta Poznania” (promotor: prof. Stefan Przewłocki). Praca została zrealizowana na podstawie wieloletnich badań 15 najwyższych budynków Poznania. W kolejnych latach specjalizował się w trygonometrycznych pomiarach przemieszczeń poziomych i pionowych, publikował swoje artykuły w kwartalniku PAN „Geodezja i Kartografia”. Na podstawie tych badań i opublikowanych prac powstała rozprawa habilitacyjna „Wyznaczanie przemieszczeń pionowych i ugięć konstrukcji budowlanych zmodyfikowaną metodą trygonometryczną (różnicową)” ogłoszona w 1991 r. na Wydziale Geodezji i Urządzeń Rolnych Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie (recenzenci: profesorowie Józef Czaja, Wojciech Janusz, Stanisław Pachuta). Proponowana metoda pomiaru przemieszczeń miała znaczny aspekt praktyczny, gdyż umożliwiała precyzyjne, bezdotykowe określenie z bezpiecznej odległości przemieszczeń pionowych trudno dostępnych konstrukcji (np. podczas próbnych obciążeń mostów). Dalsze doskonalenie metody zaowocowało publikacją „Niwelacja trygonometryczna w zastosowaniach inżynierskich”, dofinansowaną przez KBN i wydaną przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

Dr hab. inż. Marian Wójcik opublikował ponad 50 prac z zakresu geodezyjnych pomiarów przemieszczeń, głównie metodą trygonometryczną, a ostatnie z wykorzystaniem odbiorników satelitarnych. W latach 1993-2010 kierował Zakładem Geodezji Instytutu Inżynierii Lądowej oraz sprawował nadzór nad studenckimi letnimi praktykami geodezyjnymi. Pod jego kierunkiem w Zakładzie Geodezji były realizowane badania statutowe pt. „Metodyka krótko- i długoterminowych badań przemieszczeń budowli i konstrukcji metodami geodezyjnymi”. Był członkiem Stowarzyszenia Geodetów Polskich i sekcji specjalnej Komitetu Geodezji PAN. Za działalność dydaktyczną został odznaczony Medalem Komisji Edukacji Narodowej.

Dr hab. inż. Marian Wójcik przeszedł na emeryturę w 2013 r.

Dr inż. Ryszard Porębski, doc. PP

Ryszard Porębski jest absolwentem Politechniki Poznańskiej. Po ukończeniu w 1972 r. studiów na Wydziale Budownictwa Lądowego, na specjalności drogi żelazne, podjął pracę zawodową w Pracowni Dróg Żelaznych i Geologii Inżynierskiej Instytutu Inżynierii Lądowej – prowadził ćwiczenia projektowe i audytoryjne w pełnym zakresie przedmiotów zawodowych na specjalności drogi żelazne. 23 lutego 1984 r. obronił rozprawę doktorską i uchwałą Rady Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej uzyskał stopień doktora nauk technicznych. W tym samym roku awansował na stanowisko adiunkta w Instytucie Inżynierii Lądowej, a w 2009 r. został zatrudniony na stanowisku docenta. W latach 2009-2012 pełnił obowiązki kierownika Zakładu Dróg Kolejowych.

Docent Ryszard Porębski w trakcie działalności dydaktycznej w Zakładzie Dróg Kolejowych prowadził ćwiczenia projektowe i audytoryjne z piętnastu, a wykłady z ośmiu przedmiotów zawodowych, głównie z zakresu specjalności drogi żelazne. Jest promotorem ponad 35 prac dyplomowych magisterskich i koreferentem około 25 prac. Za działalność dydaktyczną i wychowawczą został trzykrotnie wyróżniony przez władze Wydziału, a w 1978 r. otrzymał Nagrodę Rektora. Działalność dydaktyczną prowadził również poza Wydziałem. W końcu lat 70. ubiegłego wieku prowadził wykłady z zakresu budowy i projektowania odwodnień podtorza kolejowego dla kadry inżynieryjno-technicznej Przedsiębiorstw Robót Kolejowych. W 1998 r. był wykładowcą przedmiotu drogi kolejowe na Akademii Rolniczej w Poznaniu w ramach studiów uzupełniających dla absolwentów Akademii Rolniczej. Od 1995 r. prowadził na Wydziale Maszyn Roboczych i Pojazdów wykład z przedmiotu drogi szynowe dla kierunku transport szynowy. Współpracuje również ze Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Komunikacji NOT w Poznaniu, prowadzi wykłady szkoleniowe z zakresu dróg kolejowych dla samodzielnej kadry inżynieryjnej – członków Izby Budownictwa w Poznaniu.

W ramach działalności naukowo-badawczej zajmuje się głównie zagadnieniami związanymi z projektowaniem, budową i utrzymaniem podtorza kolejowego. Jego główne zainteresowania naukowe obejmują problematykę dynamicznych oddziaływań nawierzchni kolejowej na podtorze oraz zagadnienia przebudowy i wzmacniania podtorza w ramach modernizacji linii kolejowych związanych ze zwiększaniem prędkości jazdy pociągów. W ramach własnych badań naukowych opracował system pomiarowy do pomiaru naprężeń pionowych w podtorzu kolejowym oparty na przetwornikach tensometrycznych, za którego konstrukcję w 1979 r. uzyskał III nagrodę w Uczelnianym Turnieju Młodych Mistrzów Techniki. We współpracy z Zachodnią Dyрекcją Okręgową Kolei Państwowych w Poznaniu prowadził badania na odcinkach doświadczalnych eksploatowanych linii kolejowych, które zostały wykorzystane przy pisaniu pracy doktorskiej i innych prac oraz publikacji. W realizacji prac naukowo-badawczych z zakresu dróg kolejowych współpracował z Politechniką Gdańską, Politechniką Śląską i Politechniką Krakowską. Jest współautorem dwóch opracowań dla Ministerstwa Komunikacji (temat resortowo-branżowy MK-137) oraz realizatorem dwóch tematów: w Problemie Resortowym MNSzWiT RI-18 „Podstawy modelowe kształtowania i utrzymania dróg szynowych” oraz w ramach Centralnego Programu Badań Podstawowych CPBP 02-19 „Podstawy rozwoju systemów i środków transportowych” w grupie tematycznej 06 „Badania zjawisk mających wpływ na konstrukcję i eksploatację dróg i mostów”. W swoim dorobku ma 33 publikacje naukowe, w tym 21 samodzielnych, oraz udział

w wielu konferencjach naukowych. Za działalność naukowo-badawczą w latach 1974-1985 dziewięciokrotnie otrzymał nagrody Rektora PP, a w 2008 r. nagrodę zespołową Rektora PP II stopnia.

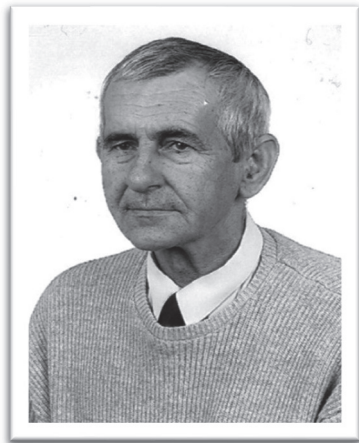
Od momentu rozpoczęcia pracy na Politechnice Poznańskiej równoległe z aktywnością dydaktyczną i naukową prowadzi działalność zawodową w specjalności drogi kolejowe – realizuje prace badawcze, projektowe, nadzory oraz konsultacje w ramach prac umownych wykonywanych głównie na zlecenie jednostek z branży komunikacyjnej, przede wszystkim PKP. W celu podniesienia swoich umiejętności zawodowych odbył na przełomie 1975 r. i 1976 r. staż zawodowy w Zachodniej Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Poznaniu, a w 1977 r. ukończył Studium Podyplomowe „Utrzymanie i Modernizacja Dróg Żelaznych”. W 1988 r. uzyskał uprawnienia rzeczoznawcy SITK NOT w zakresie geotechniki komunikacyjnej i fundamentowania. W 1997 r. zdał wymagane egzaminy i decyzją Ministra OŚZNiL uzyskał uprawnienia geologiczno-inżynierskie, a w 1998 r. Polski Komitet Geotechniki potwierdził jego kwalifikacje i doświadczenie zawodowe certyfikatem geotechnicznym. W 2002 r. podjął dodatkowe zatrudnienie w Biurze Projektów Komunikacyjnych w Poznaniu w niepełnym wymiarze czasu pracy, które trwało do końca 2005 r. Równocześnie prowadzi działalność inżyniersko-wykonawczą w zakresie geotechniki komunikacyjnej, która jest jego podstawową dyscypliną w pracy naukowo-badawczej i zawodowej. Podczas wieloletniej działalności badawczej i zawodowej uczestniczył w realizacji wielu ważnych krajowych inwestycji z zakresu dróg i stacji kolejowych jako współautor lub autor opracowań geologiczno-inżynierskich, geotechnicznych i projektowych dotyczących takich zagadnień, jak: usuwiska, stateczność komunikacyjnych budowli ziemnych, przebudowa nasypów i przekopów, badania podłoża nowo projektowanych i przebudowywanych budowli ziemnych i obiektów inżynierskich, odwodnienia i wzmocnienia podtorzy. W swoim dorobku zawodowym ma ponad 300 opracowań, projektów, opinii i orzeczeń z zakresu geotechniki, geologii inżynierskiej i podtorza kolejowego wykonanych na Politechnice Poznańskiej i w innych jednostkach gospodarczych. Przykładami ważniejszych inwestycji, w realizacji których uczestniczył, głównie w zakresie opracowań geotechnicznych dotyczących podtorza i podłoża budowli komunikacyjnych, są: studium budowy Szybkiego Tramwaju dla miasta Poznania, modernizacja Nadodrzańskiej Magistrali Węglowej (odcinek Czerwieńsk – Kostrzyn), budowa stacji kolejowej w Czerwieńsku, budowa obwodnicy stacji Września na linii Poznań – Warszawa, modernizacja linii Gniezno – Nakło, budowa łącznicy stacji Rzepin, budowa stacji rozrządowej Poznań-Franowo, modernizacja stacji rozrządowej w Lesznie, modernizacja stacji kolejowej Poznań Główny, modernizacja linii kolejowej E-20 (odcinek Poznań – Kunowice), modernizacja linii kolejowej Warszawa – Katowice (odcinek Rokiciny – Piotrków Trybunalski), modernizacja linii E-59 Wrocław – Poznań, modernizacja linii kolejowej E-20 (odcinek Siedlce – Terespol), obiekty autostrady A2 na odcinku zachodnim, modernizacja linii Poznań Wschód – Skandawa (odcinek Poznań – Gniezno), modernizacja linii E-30 (odcinek Brzeg – Bolesławiec), modernizacja linii E-65 Warszawa – Gdynia (odcinek Działdowo – Gdynia). W ramach prowadzonej działalności zawodowej współpracuje z wieloma polskimi i zagranicznymi (mającymi swoje oddziały w Polsce) biurami projektów oraz przedsiębiorstwami wykonawczymi działającymi w branży komunikacyjnej, głównie kolejowej.

W czasie wieloletniej pracy naukowej rozwinął i ugruntował wiedzę teoretyczną z zakresu projektowania i budowy dróg kolejowych (w szczególności podtorza kolejowego), a działalność zawodowa związana z nadzorami nad robotami torowymi oraz opracowywaniem licznych dokumentacji: projektów, ekspertyz, orzeczeń i opinii, umożliwiła mu zdobycie dużego doświad-

czenia praktycznego w zakresie projektowania, budowy i utrzymania dróg kolejowych, które wykorzystywał również w działalności dydaktycznej.

Docent Ryszard Porębski przeszedł na emeryturę w 2014 r.

Dr inż. Władysław Olejnik



Władysław Olejnik urodził się w 1938 r. Był absolwentem Wydziału Geologii Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Na Politechnice Poznańskiej został zatrudniony 15 maja 1966 r. jako asystent i starszy asystent w Katedrze Dróg Żelaznych, a od września 1970 r. w Pracowni Dróg Żelaznych i Geologii Inżynierskiej Instytutu Inżynierii Lądowej. 29 września 1973 r. ogłosił na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej rozprawę doktorską „Badania niejednorodności gruntów nasypów kolejowych metodą sejsmiczno-inżynierską” zrealizowaną pod kierunkiem prof. Jana Sysaka. Na jej podstawie uzyskał stopień doktora nauk technicznych. W 1978 r. po rozdzieleniu Pracowni Dróg Żelaznych i Geologii Inżynierskiej na Pracownię Dróg Żelaznych i Pracownię Geologii Inżynierskiej objął kierownictwo tej ostatniej. Od 1974 r. prowadził

ćwiczenia z geologii inżynierskiej, w roku akademickim 1972/1973 objął wykłady i ćwiczenia projektowe z technologii zmechanizowanych robót na specjalności budownictwo komunikacyjne, a od 1974 r. prowadził wykłady i ćwiczenia z geologii inżynierskiej na specjalności budownictwo komunikacyjne. Wszystkie zajęcia dr. inż. Władysława Olejnika były prowadzone na bardzo wysokim poziomie i w nawiązaniu do przykładów z geotechniki komunikacyjnej. Za działalność dydaktyczno-wychowawczą wyróżniony został Nagrodą Indywidualną III Stopnia Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki w 1977 r.

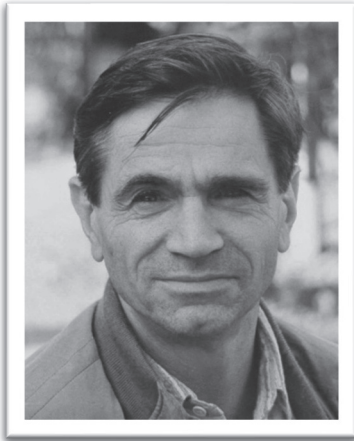
Był uczniem prof. Jana Sysaka w przedmiocie podtorze. Szczególnie interesowało go wzmacnianie słabego podtorza. Jego rozprawa doktorska była także w całości poświęcona temu zagadnieniu.

Za zastosowanie drenów piaskowych wraz z zespołem prof. Jana Sysaka został wpisany do „Księgi osiągnięć nauki polskiej” w 1973 r.

W 2003 r. dr inż. Władysław Olejnik przeszedł na emeryturę. Zmarł 6 października 2010 r.

Dr inż. Jerzy Piotrowski

Jerzy Piotrowski urodził się w 1944 r. Studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej ukończył w 1969 r. w specjalności drogi, ulice i lotniska. Po zakończeniu studiów podjął pracę w Instytucie Inżynierii Lądowej, gdzie w obszarze dydaktycznym i naukowym specjalizował się w inżynierii ruchu drogowego. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał na podstawie rozprawy doktorskiej ogłoszonej 16 grudnia 1977 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej pt. „Analiza bezpieczeństwa ruchu w aspekcie kształtowania elementów sieci ulicznej miasta”, zrealizowanej pod kierunkiem doc. Bernarda Rzeczyńskiego. Po uzyskaniu stopnia doktora został mianowany na stanowisko adiunkta w Instytucie Inżynierii Lądowej. Został również kierownikiem Pracowni Inżynierii Ruchu. Funkcję tę pełnił aż do 1991 r., kiedy w wyniku zmiany struktury Instytutu powstał Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk. Był uznanym autorytetem w dziedzinie inżynierii ruchu drogowego, m.in. konsultantem Miejskiej Pracowni Urbanistycznej. Wykładał przedmioty takie jak inżynieria ruchu drogowego i budowa lotnisk. Był



założycielem studenckiego Koła Naukowego Inżynierii Ruchu i współorganizatorem kilku studenckich obozów naukowo-badawczych.

Dr inż. Jerzy Piotrowski zajął się problematyką zagrożenia wypadkowego na drogach w czasach, w których nie budziła ona jeszcze znaczącego zainteresowania środowisk akademickich. Oprócz zagadnień bezpieczeństwa ruchu podjął się również pionierskich działań nad zastosowaniem techniki filmowej do badań ruchu. W 1994 r. nawiązał współpracę zakładowego zespołu inżynierii ruchu z Instytutem Automatyki zwińczoną utworzeniem na mocy decyzji Rektora PP Uczelnianego Zespołu ds. Sterowania Ruchem. Dr inż. Jerzy Piotrowski zaprojektował pierwszy w Polsce obiekt sterowania ruchem z priorytetem dla tramwajów. Wizualizacja jego

działania wzbudziła duże zainteresowanie na Targach Komunikacji w Łodzi. Był głównym inspiratorem i organizatorem historycznego seminarium w Jankowicach w 1993 r., na którym prezydent miasta Wojciech Szczęśny Kaczmarek podjął decyzję dotyczącą rozwijania w Poznaniu nowoczesnego, komputerowego systemu sterowania ruchem. W następstwie powstały pierwsze w kraju systemy sterowania w Poznaniu i Radomiu. Był współautorem oprogramowania modelu symulacji ruchu tramwajów w sieci, jednego z pięciu dopuszczonych do prezentacji w kategorii transport na Światowym Kongresie Modelowania i Symulacji w Berlinie (1987). Warto dodać, że dr inż. Jerzy Piotrowski po 1996 r. realizował pierwszy w Polsce projekt drogowy w programie komputerowym – projekt modernizacji ulicy Głogowskiej w Poznaniu. W tym czasie kierował także zespołem projektującym węzły drogowe na obwodnicy Poznania w ciągu autostrady A2.

Był bardzo aktywnym członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji. To w ramach tego stowarzyszenia był inicjatorem i organizatorem pierwszej konferencji naukowo-technicznej poświęconej problemom miast w warunkach zatłoczenia motoryzacyjnego, która do dzisiaj w latach nieparzystych łączy krajowe środowisko inżynierów ruchu.

Nagła choroba przedwcześnie zabrała go z grona społeczności pracowników Instytutu. Dr inż. Jerzy Piotrowski zmarł 29 maja 1998 r.

2.4. Pracownicy, którzy życie zawodowe związali z Instytutem

Nauczyciele akademicy

Mgr inż. Lech Apanas

Lech Apanas w 1972 r., po zdaniu egzaminów wstępnych, podjął studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej w grupie o specjalności drogowej. Po zaliczeniu trzeciego roku rozpoczął studia według programu indywidualnego na specjalności mosty i budowle podziemne. W 1977 r. ukończył studia z tytułem magistra inżyniera budownictwa lądowego. Za pracę dyplomową uzyskał nagrodę Ministra Komunikacji w „Konkursie MK 1978” na najlepszą pracę z zakresu komunikacji. 1 grudnia 1977 r. został zatrudniony w Pracowni Dróg Samochodowych i Mostów Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej na stanowisku asysten-



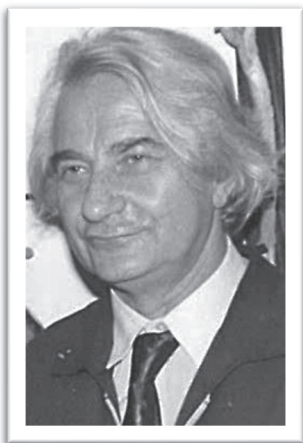
ta stażysty. We wrześniu 1978 r. podjął zaoczne studia matematyczne na Wydziale Matematyki i Fizyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i zaliczył trzy lata tych studiów.

Do 1986 r. pracował w Instytucie Inżynierii Lądowej na stanowiskach asystenta i starszego asystenta, a od 1986 r. na stanowisku specjalisty. W 2003 r. objął stanowisko wykładowcy, na którym był zatrudniony do 30 września 2020 r. W trakcie swojej pracy koncentrował się na działalności naukowo-badawczej, dydaktyce oraz pracach organizacyjnych związanych z funkcjonowaniem środowisk budowlanych, a w szczególności mostowych.

W ramach działalności naukowo-badawczej współuczestniczył w ponad stu zadaniach. W wyniku tych działań powstało wiele publikacji – był współautorem około pięćdziesięciu. Za tę działalność uzyskał dziesięciokrotnie nagrody Rektora Politechniki Poznańskiej oraz nagrodę miesięcznika „Inżynieria i Budownictwo”. W ramach działalności dydaktycznej prowadził ćwiczenia prawie ze wszystkich przedmiotów prowadzonych przez Pracownię Dróg Samochodowych i Mostów, a następnie Zakład Budowy Mostów Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej. W ramach działań organizacyjnych pełnił między innymi funkcję sekretarza organizacyjnego konferencji naukowych „Krynica 97” i „Krynica 98” oraz brał udział w organizacji cyklicznych konferencji Instytutu Inżynierii Lądowej.

Mgr inż. Lech Apanas przeszedł na emeryturę 1 października 2020 r.

Dr Zbigniew Biedrowski



Zbigniew Biedrowski urodził się w 1932 r. W 1946 r. rozpoczął naukę w gimnazjum w Chełmie, a po jego rozwiązaniu kontynuował naukę w Gimnazjum Marii Magdaleny w Poznaniu. W 1952 r. został przyjęty na Uniwersytet Poznański i rozpoczął studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi. Ukończył je w 1956 r. obroną pracy magisterskiej „Geomorfologia czwartorzędu okolic Poznania”. Po zakończeniu studiów przez dwa lata pracował jako hydrogeolog w Zjednoczeniu Robót Inżynieryjnych w Poznaniu.

W 1957 r. podjął pracę jako asystent na Politechnice Poznańskiej na Wydziale Budownictwa Lądowego w Katedrze Mechaniki Gruntów. W 1960 r. awansował na starszego asystenta, a po obronie rozprawy doktorskiej w 1966 r. został mianowany na stanowisko adiunkta. Obrona rozprawy doktorskiej odbyła się 26 stycznia 1966 r. na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Poznańskiego. Temat rozprawy doktorskiej: „Sandry okolic Poznania – studium geomorfologiczno-sedymentologiczne”.

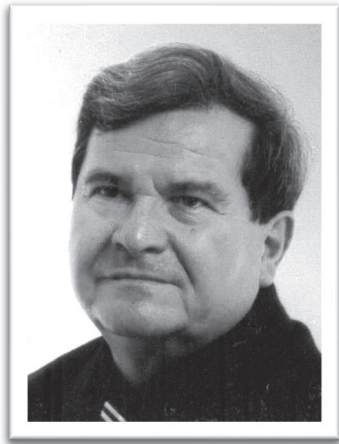
Podczas pracy na Politechnice Poznańskiej zajmował się szerokim spektrum zagadnień z zakresu geologii inżynierskiej, ze szczególnym uwzględnieniem procesów egzogenicznych. W pracy naukowej koncentrował się na procesach sedymentacyjno-geomorfologicznych, dokonywał w tym zakresie znaczących odkryć i ustaleń w rejonie Konina i Poznania. Był autorem

wielu publikacji naukowych i technicznych. Pod jego redakcją został wydany poradnik „Wzmacnianie podłoża kolejowego”.

Doktor Zbigniew Biedrowski był człowiekiem bardzo uzdolnionym, o szerokich zainteresowaniach, doskonale nawiązującym kontakty z ludźmi. Profesor Jan Sysak umiejętności zawodowe i uzdolnienia naukowe dr. Zbigniewa Biedrowskiego oceniał bardzo wysoko i bolał nad jego zaniedbaniem dalszego awansu naukowego.

Doktor Zbigniew Biedrowski przeszedł na emeryturę w 1997 r. Nadal jednak utrzymywał kontakty z Zakładem Geotechniki i Geologii Inżynierskiej. Zmarł 21 listopada 2003 r.

Dr inż. Paweł Borowczak



Paweł Borowczak urodził się w 1947 r. w Poznaniu, w rodzinie robotniczej. W latach 1954-1961 uczęszczał do szkoły podstawowej w Poznaniu. Od 1961 do 1966 r. był uczniem Technikum Geodezyjno-Drogowego w Poznaniu. Po zdaniu matury został technikiem geodetą i 1 września 1966 r. podjął pracę w Miejskiej Pracowni Geodezyjnej w Poznaniu. Po odbyciu rocznego stażu, w październiku 1967 r. jako technik rozpoczął pracę na Politechnice Poznańskiej w Katedrze Mechaniki Gruntów i Fundamentowania. We wrześniu 1968 r. został słuchaczem Studium Wieczorowego na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. W 1970 r. po reorganizacji uczelni podjął pracę na stanowisku pracownika naukowo-technicznego w Pracowni Mechaniki Gruntów i Fundamentowania Instytutu Inżynierii Lądowej. W kwietniu 1973 r. ukończył studia wieczorowe na Wydziale Budownictwa Lądowego i otrzymał tytuł inżyniera budownictwa drogowego.

W latach 1970-1973 był członkiem Rady Wydziału ds. młodzieży. 1 lipca 1973 r. powierzono mu obowiązki inżyniera, a we wrześniu objął stanowisko konstruktora. W 1974 r. podjął zaoczne studia magisterskie na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. W kwietniu 1975 r. został zatrudniony na stanowisku specjalisty. W listopadzie 1976 r. ukończył studia w zakresie budownictwa drogowego, w specjalności drogi i mosty, uzyskał tytuł magistra inżyniera budownictwa drogowego. W marcu 1978 r. powierzono mu funkcję kierownika Laboratorium Pracowni Mechaniki Gruntów i Fundamentowania, którą w późniejszym Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej Instytutu Inżynierii Lądowej PP pełnił do 31 stycznia 1997 r. W tym okresie prowadził samodzielne badania nad konsolidacją gruntów słabych. Efektem tych prac było napisanie rozprawy doktorskiej pt. „Wpływ konsolidacji gruntów mało spoistych na zmiany ich parametrów geotechnicznych”, za którą w 1999 r. otrzymał nagrodę Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji. 1 lutego 1997 r. został nauczycielem akademickim zatrudnionym na stanowisku wykładowcy. W czerwcu 1998 r., po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych w zakresie budownictwa, przez dwa lata pracował na stanowisku starszego wykładowcy. 1 października 2010 r. aż do przejścia na emeryturę pracował na stanowisku adiunkta w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej.

Ma uprawnienia projektowo-wykonawcze w specjalności budownictwa konstrukcyjno-inżynierskiego i do sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich. W latach 1992-2004 pracował na 1/2 etatu w Biurze Projektowo-Badawczym Budownictwa Ogólnego „MIASTOPROJEKT-POZNAN” na stanowisku starszego specjalisty ds. fundamentowania.

Wydał ponad 30 publikacji z dziedziny badań gruntów mało spoistych i z zakresu posadowienia obiektów na gruntach słabych.

Jest głównym projektantem wzmocnienia podłoża składającego się z odpadów komunalnych dla budowy I etapu trasy Nowe Zawady w Poznaniu, a także autorem i współautorem dokumentacji geologiczno-inżynierskich, opracowanych m.in. dla takich inwestycji, jak: budowa zakładów Volkswagen w Poznaniu, budowa garażu podziemnego na pl. Wolności w Poznaniu, rozbudowa centrum Stary Browar, rozbudowa AWF w Poznaniu, budowa fabryki autobusów MAN w Tarnowie Podgórnym i innych obiektów halowych. Jest koreferentem dokumentacji geologiczno-inżynierskich sporządzonych m.in. dla budowy Zakładów Chemicznych HEMPEL w Niepruszewie i projektu budowy estakady i mostu przez Wisłę w Toruniu. Ma na swoim koncie wiele ekspertyz i dokumentacji sporządzonych dla potrzeb rewitalizacji obiektów zabytkowych. Był recenzentem 20 prac dyplomowych oraz promotorem 3 prac magisterskich.

Członek Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa od 2001 r.

Dr inż. Paweł Borowczak przeszedł na emeryturę w 2013 r.

Mgr inż. Andrzej Jasiak



Andrzej Jasiak urodził się w 1947 r. w Poznaniu. Tu ukończył siedmioletnią szkołę podstawową w 1960 r. W tym właśnie roku rozpoczął naukę w pięcioletnim Technikum Geodezyjnym w Poznaniu, które ukończył w 1965 r. z tytułem technika geodezy. W latach 1965-1970 studiował na Politechnice Poznańskiej na Wydziale Budownictwa Lądowego w specjalności drogi żelazne. Uzyskał tytuł mgr. inż. budownictwa lądowego. W 1970 r. rozpoczął pracę w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej w Pracowni Geodezji jako pracownik naukowo-dydaktyczny – początkowo jako asystent, później starszy asystent, a od 1980 r. jako wykładowca. Na tym stanowisku pracował aż do przejścia na emeryturę.

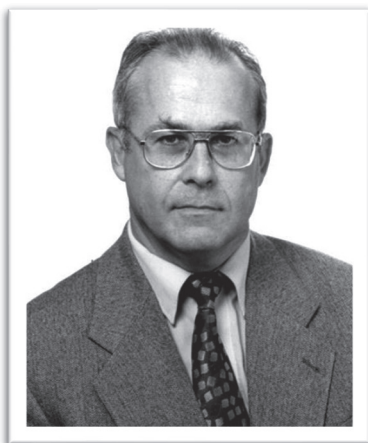
W trakcie pracy ze studentami (ćwiczenia, praktyki, wykłady) uczestniczył też w zadaniach zleconych przez jednostki zewnętrzne – były to pomiary osiadań budowli i budynków, badania odchylen od pionu budynków, kominów, obsługa geodezyjna mostów podczas próbnych obciążeń. Jednocześnie dorywczo pracował w Policealnej Szkole Geodezyjnej w Poznaniu.

Jest współautorem dwóch skryptów dla studentów z geodezji. Ma uprawnienia geodezyjne w zakresie geodezji podstawowej. Jednym z ciekawszych zainteresowań Andrzeja Jasiaka jest międzynarodowy język esperanto.

Mgr inż. Andrzej Jasiak przeszedł na emeryturę w 2018 r.

Dr inż. Mieczysław Kania

Mieczysław Kania jest absolwentem Technikum Geodezyjno-Drogowego w Poznaniu. Studia wyższe ukończył na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. Pracę magisterską „Badania nośności gruntowej kotwy wbijanej, stosowanej do montażu prefabrykowanych elementów ścian piwnic” przygotował w 1971 r. pod kierunkiem doc. Jerzego Przystańskiego. Specjalizację w dziedzinie geotechniki kontynuował w Pracowni Mechaniki Gruntów i Fundamentowania Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej.



W 1983 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy doktorskiej poświęconej problematyce oceny nośności pali w złożonych warunkach brzegowych pt. „Współpraca fundamentu palowego z podłożem warstwowanym”, napisanej również pod kierunkiem doc. Jerzego Przysańskiego. Aż do momentu przejścia na emeryturę był pracownikiem naukowo-dydaktycznym w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej.

Praktykę w bezpośrednim wykonawstwie geotechnicznym zdobył dzięki pracy w 1972 r. na budowie elektrowni atomowej w Lovisa koło Helsinek, a w 1973 r. na budowie krytego basenu pływackiego WKS „Śląsk” we Wrocławiu. Następnie w latach 1975-1976 brał udział w budowie fundamentów wielu różnych obiektów na terenie całego kraju

w trakcie dodatkowego zatrudnienia na stanowisku starszego inżyniera ds. kontroli jakości pali w Poznańskim Przedsiębiorstwie Robót Inżynieryjnych Hydrobudowa 9.

Podstawowe kierunki zainteresowań naukowych dr. inż. M. Kani w obrębie geotechniki to: metody komputerowego modelowania zagadnień z dziedziny geomechaniki i geoinżynierii oraz komputerowe metody wspomagania projektowania geotechnicznego. Dotyczy to zwłaszcza efektów synergicznych uzyskiwanych w rozwiązaniach zadań geotechnicznych dzięki integracji różnych współczesnych metod komputerowych: metody elementów skończonych, eksperymentu numerycznego, metod analizy wstecznej i systemów informacji przestrzennej. W ujęciu problemowym główne zainteresowania zawodowe dr. inż. M. Kani koncentrują się na zagadnieniach stanów nośności i deformacji posadowień głębokich oraz ocenie stateczności skarp i nasypów, przede wszystkim w odniesieniu do obiektów budownictwa komunikacyjnego. Prywatne zainteresowania historią, a w szczególności historią miasta Poznania, w życiu zawodowym przekładają się na dociekania dotyczące geotechnicznych problemów obiektów zabytkowych.

Wiedzę w zakresie zastosowań metod komputerowych w geotechnice dr inż. M. Kania pogłębiał podczas staży krajowych (Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku pod kierunkiem prof. W. Knabe) i zagranicznych – w ośrodkach naukowych w Barcelonie (Technical University of Catalunya, Department of Geotechnical Engineering, prof. A. Gens), w Cardiff (School of Engineering, University of Wales, prof. H.R. Thomas), w Oxfordzie (School of Construction and Earth Sciences, Oxford Brookes University, dr I.E.G. Davey-Wilson), w Grazu (Technical University Graz, Institute of Soil Mechanics and Foundation Engineering, Numerical Group, prof. H. Schweiger), a także w Helsinkach (dwukrotnie: w Technical Research Centre of Finland oraz w Geotechnical City Office), w Oulu (University of Oulu, Geotechnical Division, prof. Olli Ravaska) i w Tampere (University of Technology, Geotechnical Laboratory, prof. P. Kolişoja). Ponadto uczestniczył w wielu szkoleniach z dziedziny zaawansowanych metod komputerowych, między innymi na temat przetwarzania równoległego w University of Wales w Cardiff oraz w Centrum Superkomputerowo-Sieciowym w Poznaniu.

Dorobek naukowy dr. inż. Mieczysława Kani obejmuje ponad 60 opublikowanych artykułów. Część z nich stanowi efekt realizacji projektów badawczych finansowanych w ramach zrealizowanych grantów finansowanych m.in. przez: Komitet Badań Naukowych, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Unię Europejską, GFOŚ w Poznaniu oraz Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu.

Ponadto dr inż. M. Kania zrealizował kilkadziesiąt projektów badawczych podejmowanych w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej na zlecenie jednostek gospodarki (jako kierownik projektu i główny wykonawca). Od 1998 r. ma certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki potwierdzający wysokie kwalifikacje zawodowe w dziedzinie geotechniki.

Prowadził wykłady oraz ćwiczenia projektowe z przedmiotów o ogólnej nazwie mechanika gruntów i fundamentowanie, na studiach I i II stopnia, na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska oraz na Wydziale Architektury i Urbanistyki na Politechnice Poznańskiej, a także wykłady z zakresu zastosowań metod komputerowych i modelowania numerycznego w inżynierii lądowej na wymienionych wydziałach tej uczelni. Do tej grupy zajęć można też włączyć wykłady ze wspomaganie komputerowego badań naukowych prowadzone w latach 2003-2007 na studiach doktoranckich na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska PP. Odrębny rodzaj zajęć dydaktycznych stanowią prowadzone coroczne praktyki zawodowe z geotechniki oraz systematyczne prezentowanie studentom rozwiązań problemów geotechnicznych bezpośrednio na budowach w regionie. Do dorobku dydaktycznego dr. inż. M. Kania zalicza się również prowadzenie 20 prac dyplomowych z dziedziny zastosowań metod komputerowych w geotechnice oraz zorganizowanie Koła Naukowego Geoinżynierii. Do szczególnych zasług dydaktycznych zaliczyć należy prace organizacyjne związane z utworzeniem i kierowaniem od 1983 r. instytutowym Laboratorium Metod Komputerowych, nieprzerwanie służącym dydaktyce prowadzonej w Instytucie. Było to jedno z pierwszych na Politechnice Poznańskiej laboratoriów komputerowych.

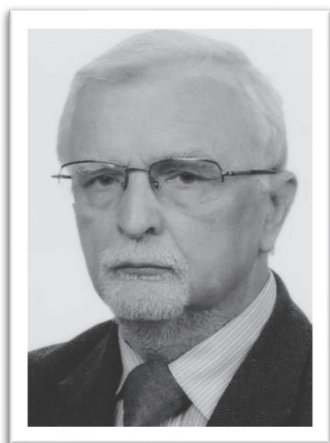
Dr inż. Mieczysław Kania jest członkiem International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, a także International Geosynthetic Society (członek i założyciel polskiego oddziału IGS) oraz Polskiego Towarzystwa Metod Komputerowych Mechaniki (afiliowane przy International Association of Computational Mechanics). W ramach działalności w wymienionych stowarzyszeniach dr inż. M. Kania zorganizował ponad 30 środowiskowych seminariów z udziałem wykładowców z ośrodków krajowych i zagranicznych (Austria, Belgia, Czechy, Francja, Wielka Brytania, Włochy). Jest także inicjatorem i głównym organizatorem dwóch dotychczasowych edycji ogólnopolskiej konferencji „Metody komputerowe w geotechnice i geologii inżynierskiej” w Rydzynie oraz współorganizatorem wielu innych konferencji branżowych. Jest wieloletnim przewodniczącym (do chwili obecnej) Zarządu Oddziału Wielkopolskiego Polskiego Komitetu Geotechniki oraz członkiem komisji Zarządu Głównego PKG ds. Certyfikatów Zawodowych. W 2007 r. został powołany na członka Sekcji Geotechniki i Infrastruktury Podziemnej w Komitecie Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN.

Dr inż. Mieczysław Kania przeszedł na emeryturę w 2016 r. Do 2019 r. był pracownikiem techniczno-administracyjnym Politechniki Poznańskiej.

Dr inż. Janusz Karlikowski

Janusz Karlikowski urodził się w 1946 r. w Międzychodzie, gdzie ukończył szkołę podstawową. W latach 1960-1965 uczęszczał do Technikum Geodezyjno-Drogowego w Poznaniu – uzyskał tytuł technika drogowego. W latach 1965-1970 studiował na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej na kierunku budownictwo, specjalność drogi kołowe.

Od 1970 r. zatrudniony w Instytucie Inżynierii Lądowej PP (w Pracowni Dróg Samochodowych i Mostów, a od 1991 r. w Zakładzie Budowy Mostów). 1985 r. – praca doktorska „Kształtowanie optymalne zginanego i skręcanego przekroju złożonego w zakresie sprężystym i plastycznym” (promotor: prof. dr hab. inż. Andrzej Rzyżyński).



Zajmowane stanowiska w PP: asystent stażysta 1970-1971, asystent 1971-1972, starszy asystent 1972-1986, adiunkt 1986-2011, starszy wykładowca 2011-2012.

Zainteresowania naukowe: mostowe konstrukcje zespolone, podatnie zespolone i quasi-zespolone, statyka mostów, nośność graniczna mostowych płyt żelbetowych i belek stalowych, optymalizacja dźwigarów zespolonych i skrzynkowych, badania i modernizacja mostów betonowych i stalowych.

Autor lub współautor: 72 artykułów i referatów w czasopismach naukowych i na konferencjach krajowych i międzynarodowych, 10 monografii i podręczników dotyczących mostów stalowych i zespolonych, 280 prac niepublikowanych związanych z ekspertyzami, budową, modernizacją i projektowaniem mostów (60 z nich dotyczy obiektów mostowych na terenie Poznania).

Dydaktyka – wykłady, ćwiczenia audytoryjne i projektowe z mostów metalowych, modernizacji mostów, budownictwa komunikacyjnego i estetyki mostów; promotor około 100 prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich.

Ma uprawnienia do projektowania konstrukcji budowlanych bez ograniczeń.

Nagrody i odznaczenia: nagrody Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki (1981 r., 1983 r.) oraz Ministra Budownictwa (2006 r.) za publikacje i osiągnięcia w dziedzinie badań naukowych, Ministra Edukacji Narodowej i Sportu (2004 r.) za współautorstwa podręczników, Medal Komisji Edukacji Narodowej (2004 r.) za szczególne zasługi dla oświaty i wychowania.

Wielokrotnie wyróżniany nagrodami Rektora Politechniki Poznańskiej za działalność dydaktyczną i naukową (ostatnie w latach: 2007, 2010 i 2011).

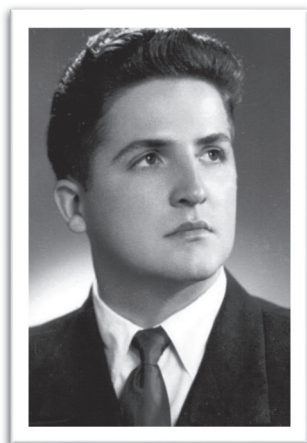
Odznaki: laureat Turnieju Młodych Mistrzów Techniki (1976 r.), Odznaka Honorowa Miasta Poznania (1988 r.).

Działalność społeczna i organizacyjna: NSZZ „Solidarność” od 1981 r. (przewodniczący Koła w latach 1983-2002, członek Komisji Zakładowej PP w latach 1994-2006), Związek Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej (członek Komisji Rewizyjnej w Zarządzie Krajowym w latach 1997-2013, przewodniczący Komisji Rewizyjnej w Oddziale Wielkopolskim od 2013 r.), Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa (członek Rady Bibliotecznej i Zespołu ds. Informacji Technicznej i Integracji w latach 2007-2017), Związek Harcerstwa Rzeczypospolitej (przewodniczący Rady Rodziców w latach 1988-1992), Rada Osiedla Chartowo w Poznaniu (członek w latach 2002-2005).

Dr inż. Janusz Karlikowski przeszedł na emeryturę w 2012 r.

Doc. dr inż. Włodzimierz Kostrzewski

Włodzimierz Kostrzewski urodził się w 1935 r. w Poznaniu. W 1953 r. ukończył Technikum Drogowe w Poznaniu i rozpoczął studia na Wydziale Budownictwa Politechniki Poznańskiej (kierunek: budowa dróg i mostów). Ukończył je w 1958 r., ale już jako student od 1955 r. pracował na stanowisku asystenta w Katedrze Mechaniki Gruntów i Fundamentowania Politechniki Poznańskiej. Rozprawę doktorską zaprezentował w 1967 r. na tej uczelni, a rok później został mianowany na stanowisko adiunkta. Z Politechniką Poznańską związany był do 70. roku życia – pracował na stanowisku docenta, a następnie starszego wykładowcy.



Uzyskał uprawnienia geologiczne przyznane przez Centralny Urząd Geologii w Warszawie oraz uprawnienia budowlane w specjalności dróg i mostów wydane przez Ministerstwo Komunikacji, a także certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki na prowadzenie badań geotechnicznych oraz ich dokumentowanie.

Był członkiem Komitetu Nauki PZITB oraz Komisji Budownictwa i Architektury Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk.

Prowadził badania nad parciem spoczynkowym gruntów sypkich. Wyniki tych badań zostały opublikowane. Był autorem licznych opracowań naukowo-badawczych oraz ekspertyz geotechnicznych dotyczących głównie posadowienia obiektów inżynierskich w różnych warunkach geologiczno-inżynierskich.

Skrypty jego autorstwa, które ukazały się nakładem Wydawnictwa Politechniki Poznańskiej oraz PWN w Warszawie, osiągnęły łączny nakład ponad dziesięć tysięcy egzemplarzy.

Jako przewodniczący Koła oraz Komisji Zakładowej NSZZ „Solidarność” przy Politechnice Poznańskiej uczestniczył w obradach Rady Wydziału Budownictwa Lądowego oraz Senatu Politechniki Poznańskiej.

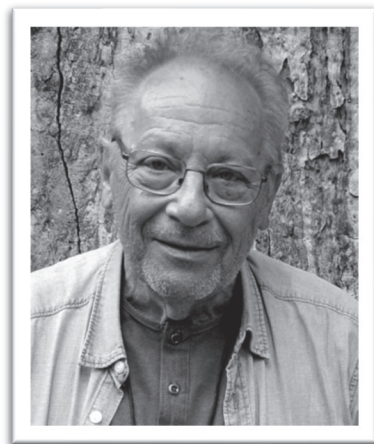
Pełnił liczne funkcje związane z procesem dydaktycznym na Wydziale Budownictwa Lądowego (m.in. opiekuna domu studenckiego). Odbił kilkumiesięczny staż naukowy w instytutach politechnicznych w Moskwie oraz Petersburgu. Przez dziewiętnaście lat zatrudniony był dodatkowo na pół etatu w Pracowni Geologicznej Biura Projektów „Inwestprojekt” w Poznaniu w charakterze konsultanta (weryfikatora).

Oprócz pracy zawodowej bardzo aktywnie udzielał się społecznie. Był m.in. prezesem Koła Poznańskiego Towarzystwa Pomocy im. Brata Alberta.

Za całokształt działalności uhonorowany został m.in. Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski oraz Złotym Krzyżem Zasługi, a także innymi odznaczeniami i dyplomami uznania.

Docent Włodzimierz Kostrzewski przeszedł na emeryturę w 2000 r.

Dr inż. Andrzej Krych



Andrzej Krych urodził się w 1946 r. Ukończył IV LO w Poznaniu. Podjął studia, a od 1970 r. pracę na Politechnice Poznańskiej. Rozprawę doktorską obronił w maju 1983 r. W latach 1983-2000 pracował na stanowisku adiunkta, a od 2000 r. do 2014 r. – na stanowisku starszego wykładowcy. W latach 1992-2010 był konsultantem Miejskiej Pracowni Urbanistycznej. Od 1992 r. jest współwłaścicielem i prezesem Biura Inżynierii Transportu wyspecjalizowanego w badaniach operacyjnych projektów transportowych.

Wykładał inżynierię ruchu drogowego, budowę lotnisk, podstawy układów drogowych i komunikacyjnych, optymalizację w projektowaniu dróg. W latach 1973-1988 i 2007-2009 był opiekunem studenckiego koła naukowego, zorganizował m.in. prace badawcze na 13 studenckich obozach naukowych. Był promotorem około 100 prac dyplomowych inżynierskich.

nierskich i magisterskich – w tym wyróżnionej w 2006 r. przez Ministra Infrastruktury. W 1978 r. otrzymał nagrodę II stopnia Ministra Szkolnictwa Wyższego za działalność dydaktyczną.

W 1975 r. rozpoczął badania nad uniwersalnym modelem ruchu w średnich miastach zwieńczone rozprawą doktorską. Kierował kompleksowymi badaniami ruchu w Poznaniu (1987 r. i 2000 r.) i Częstochowie (2000 r.). W 1983 r. zainicjował prace nad metodami optymalizacji miejskiego transportu publicznego. We współpracy z Markiem Cejrowskim i Jerzym Piotrowskim był współtwórcą programu do symulacyjnego modelowania ruchu tramwajów w sieci (Trasim-T) prezentowanego m.in. na Światowym Kongresie Modelowania i Symulacji w Berlinie (1987 r.) oraz pierwszego polskiego programu komputerowego rozkładu ruchu pasażerskiego w sieci transportu publicznego (1992-1995). Opracowaną metodykę implementował m.in. w Poznaniu w studium uruchomienia budowanej trasy PST z wyprowadzeniem linii tramwajowych (1991 r.), projekcie reorganizacji rozkładu jazdy MPK (1992 r.), programie rozwoju sieci tramwajowej (1993 r.), a także pracował nad optymalizacją transportu miejskiego w Radomiu (1995 r.), Krakowie (1996 r.) i Częstochowie (2000 r.). Od 1995 r. prowadził pomiary i badania nad przyspieszeniem ruchu tramwajowego w warunkach ruchu miejskiego. Był współautorem projektu i liderem ewaluacji międzynarodowego projektu pilotażowego Ecos – Phare wdrożonego na obiektach sterowania ruchem w rejonie Kaponiery i mostu Teatralnego (1995-2001). Doświadczenia spożytkował w projektach ITS dla Warszawy (2005 r.), Poznania (2009 r.) i Bydgoszczy (2010 r.). Równolegle opublikował wiele prac związanych z analizą efektywności planów i działań interwencyjnych w zatłoczonych sieciach drogowych. Ich metodykę wspomaganą modelami symulacyjnymi zastosowano w „Programie rozwoju sieci drogowo-ulicznej Poznania” oraz w projektach dla Częstochowy (2000 r.), dzielnicy Praga w Warszawie (2007 r.), Warszawy-Śródmieścia (2008 r.) i Krakowa (2009 r.). Została ona zaprezentowana na międzynarodowej konferencji Euro Working Group on Transportation w 1999 r. Po przejściu na emeryturę (w latach 2014-2020) prowadził badania nad historią inżynierii cywilnej zwieńczone, jak dotąd, 8 publikacjami. Jego 40-stronicowa „Konceptualna wizja tramwaju w historycznym procesie rozwoju” wypełniła numer miesięcznika „Transport Miejski i Regionalny” (nr 3, 2020).

Jest autorem lub współautorem 115 publikacji, redaktorem czterech i współredaktorem dwóch dalszych tomów monograficznych prac zbiorowych oraz autorem słownika terminologicznego badań kompleksowych, modelowania i planowania ruchu. Od 1999 r. jest animatorem, organizatorem i sekretarzem naukowym prestiżowego cyklu jedenastu krajowych konferencji naukowo-technicznych na temat problemów transportowych miast. Bywa członkiem komitetów naukowych nieraz kilku konferencji rocznie.

Za całokształt działalności w rozwoju transportu aglomeracji, z nominacji środowiska poznańskich inżynierów, dr inż. Andrzej Krych otrzymał Statuetkę gen. Ignacego Prądzyńskiego. Od 2006 r. jest wiceprezesem poznańskiego Zarządu Oddziału SITK RP. Jest honorowym członkiem SITK RP odznaczonym Złotą Odznaką SITK z Diamentami, a za osiągnięcia techniczne – Medalem Wasiutyńskich. W 2003 r. otrzymał Statuetkę Ernesta Malinowskiego – najwyższe wyróżnienie Zarządu Głównego SITK RP za społeczną działalność stowarzyszeniową.

Dr inż. Andrzej Krych przeszedł na emeryturę w 2014 r.

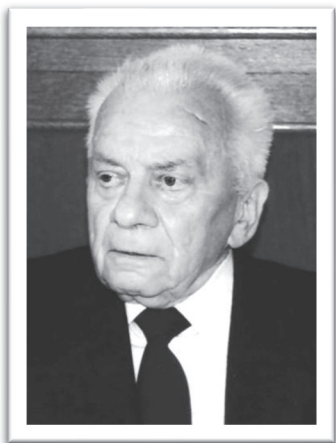
Dr inż. Stanisław Matylla



Stanisław Matylla urodził się w 1921 r. Studia ukończył w 1946 r. na Wydziale Nauk Technicznych Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. W latach 1946-1952 pracował w służbie drogowej Kolei Państwowych. W 1951 r. podjął pracę na stanowisku asystenta w Katedrze Dróg Żelaznych. W 1953 r. został zatrudniony na stanowisku adiunkta, w 1968 r. obronił rozprawę doktorską wykonaną pod kierunkiem profesora Jana Sysaka. Od 1965 r. aż do przejścia na emeryturę był starszym wykładowcą. Specjalnością zawodową, naukową i dydaktyczną dr. inż. Stanisława Matylli były drogi i stacje kolejowe oraz zagadnienia transportu kolejowego. W 1974 r. ukazał się nakładem Wydawnictwa Politechniki Poznańskiej skrypt jego autorstwa pt. „Ekonomika budownictwa komunikacyjnego”.

Dr inż. Stanisław Matylla przeszedł na emeryturę w 1991 r. Zmarł w 2006 r.

Dr inż. Dezyderiusz Pańczak



Dezyderiusz Pańczak urodził się w 1931 r. Studia inżynierskie z zakresu komunikacji ukończył w Szkole Inżynierskiej w Poznaniu w 1955 r., a studia magisterskie na Politechnice Wrocławskiej w 1956 r. Ponadto w 1963 r. ukończył zaoczne studia magisterskie na Wydziale Górnictwa Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Pracę na Politechnice Poznańskiej rozpoczął w 1956 r. na stanowisku asystenta w Katedrze Dróg i Ulic. W 1967 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy doktorskiej „Równania teorii konsolidacji w przypadku działania źródeł cieczy i szkieletu”, opracowanej pod kierunkiem doc. Włodzimierza Derskiego, obronionej na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. Po uzyskaniu stopnia doktora został zatrudniony na stanowisku adiunkta, na którym pracował aż do przejścia na emeryturę. W 1970 r., w związku z reorganizacją

strukturą organizacyjną Wydziału Budownictwa Lądowego, rozpoczął pracę w Instytucie Inżynierii Lądowej, w Pracowni Dróg Samochodowych i Mostów.

Aktywność dydaktyczna dr. inż. Dezyderiusza Pańczaka koncentrowała się głównie na przedmiotach związanych z projektowaniem i technologią budowy dróg, ze szczególnym uwzględnieniem zmechanizowanych robót drogowych. Prowadził m.in. wykłady z czterech podstawowych przedmiotów na specjalnościach związanych z budownictwem drogowym: drogi, ulice i węzły, roboty ziemne, technologia zmechanizowanych robót komunikacyjnych oraz komunikacje lądowe.

Dr inż. Dezyderiusz Pańczak przeszedł na emeryturę w 1991 r. Przez kilkanaście kolejnych lat wspierał Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk w działalności dydaktycznej – prowadził wykłady oraz prace magisterskie. Zmarł 18 września 2011 r.

Dr inż. Paweł Rydzewski

Paweł Rydzewski jest absolwentem Politechniki Poznańskiej. Po ukończeniu w 1977 r. studiów na Wydziale Budownictwa Lądowego, ze specjalnością drogi, ulice i lotniska, podjął pracę w Pracowni Dróg Samochodowych i Mostów Instytutu Inżynierii Lądowej (od 1991 r. Zakład Dróg, Ulic i Lotnisk). Prowadził ćwiczenia projektowe i audytoryjne w zakresie przedmiotów zawodowych na specjalnościach drogowych.

30 maja 1986 r. obronił rozprawę doktorską i Rada Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej nadała mu stopień doktora nauk technicznych. Temat rozprawy doktorskiej brzmiał: „Zastosowanie wielomianów algebraicznych do projektowania osi geometrycznej drogi samochodowej”. Z początkiem października 1986 r. został zatrudniony na stanowisku adiunkta w Instytucie Inżynierii Lądowej.

W ramach działalności dydaktycznej dr inż. Paweł Rydzewski prowadził wykłady, ćwiczenia projektowe i audytoryjne z ponad 10 przedmiotów zawodowych, głównie z zakresu projektowania dróg, metod numerycznych oraz komputerowego wspomaganie projektowania i zarządzania w drogownictwie. Był promotorem ponad 50 prac dyplomowych magisterskich i koreferentem ponad 30 prac. Za działalność dydaktyczną i wychowawczą był kilkakrotnie wyróżniany przez władze Wydziału i rektora Politechniki Poznańskiej.

W ramach działalności naukowo-badawczej zajmował się głównie zagadnieniami związanymi z komputerowym wspomaganie projektowania, budowy i utrzymania dróg. Jego główne zainteresowania naukowe obejmują problematykę numerycznego modelowania dróg i procesów utrzymania oraz zarządzania sieciami dróg, zwłaszcza miejskich.

Dr inż. Paweł Rydzewski przeszedł na emeryturę 1 października 2020 r.

Dr inż. Jerzy Rzeźniczak

Jerzy Rzeźniczak rozpoczął pracę na Politechnice Poznańskiej w 1963 r. w Katedrze Mechaniki Gruntów. W 1971 r. obronił rozprawę doktorską „Zastosowanie izotopów promieniotwórczych do badania procesu konsolidacji torfów”.

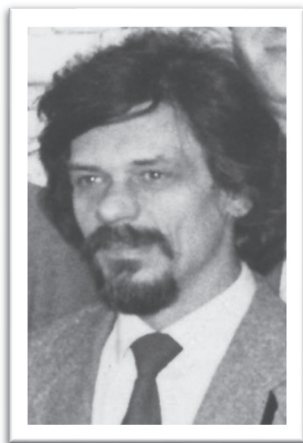
Zainteresowania naukowe dr. inż. Jerzego Rzeźniczaka początkowo związane były z zastosowaniem w geotechnice techniki izotopów promieniotwórczych, także do badania zmian strukturalnych zachodzących w gruntach organicznych podczas ich konsolidacji. Zasadniczo jednak przedmiotem zainteresowań naukowych, badań i publikacji były problemy dotyczące geotechnicznych właściwości słabych gruntów (nasypanych i organicznych) oraz sposoby ich wzmocnienia dla potrzeb posadowienia różnych obiektów. Tego rodzaju działalność przedstawiona została w około 30 publikacjach naukowych oraz w kilkuset opracowaniach koncepcyjnych i projektowych zasto-

sowanych w praktyce. Powstały również 2 patenty dotyczące oryginalnych sposobów wzmocnienia słabych podłoży gruntowych.

Praca naukowa, dydaktyczna i społeczna dr. inż. Jerzego Rzeźniczaka była wielokrotnie nagradzana nagrodami: państwowymi, resortowymi, uczelni oraz organizacji zawodowych. Wśród odznaczeń są: Złoty Krzyż Zasługi, Medal Komisji Edukacji Narodowej oraz Złota Odznaka NOT. To ostatnie odznaczenie związane było z 8-letnim pełnieniem funkcji przewodniczącego Wielkopolskiego Oddziału Polskiego Komitetu Geotechniki.

Dr inż. Jerzy Rzeźniczak przeszedł na emeryturę w 2006 r., ale jeszcze przez kilka lat prowadził wykłady i ćwiczenia z podstaw geotechniki dla studentów inżynierii środowiska.

Dr inż. Jacek Skarżewski



Jacek Skarżewski urodził się w 1943 r. w Warszawie. Jego ojciec – żołnierz Armii Krajowej – zginął w powstaniu warszawskim. Po powstaniu wraz z matką został wywieziony do obozu pracy pod Wrocławiem, skąd po wojnie trafił do Poznania, gdzie mieszkał do śmierci. Po ukończeniu liceum ogólnokształcącego rozpoczął studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej, które ukończył w 1967 r. W czasie nauki w liceum i podczas studiów uprawiał zawodniczo gimnastykę sportową i lekkoatletykę w AZS Poznań.

Bezpośrednio po studiach podjął pracę w Katedrze Dróg i Mostów Politechniki Poznańskiej, a następnie po reorganizacji w Zakładzie Budowy Mostów Instytutu Inżynierii Lądowej, w którym pracował do przejścia na emeryturę. W grudniu 1976 r. uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy „Redystrybucja momentów zginających w stanie nośności granicznej statycznie niewyznaczalnej belki z betonu sprężonego”. W czasie pracy na uczelni był zaangażowany w organizację międzynarodowych konferencji Duralibity and Service Life of Bridge Structures. Był promotorem kilkudziesięciu prac magisterskich.

Opublikował jako autor bądź współautor ponad 60 opracowań naukowych i naukowo-technicznych, jedną książkę naukową i 3 skrypty akademickie. Był autorem lub współautorem około 350 opracowań naukowo-badawczych i ekspertyz, w szczególności dla PKP, służb drogowych i instytucji komunalnych, oraz ponad 25 projektów budowy lub przebudowy obiektów mostowych i kilku torowisk tramwajowych w Poznaniu. Był też projektantem konstrukcji pomnika wzniesionego na poznańskiej Cytadeli – „Dzwonu Pokoju i Przyjaźni między Narodami”. Za prace badawcze i wdrożeniowe, przeznaczone do wykorzystania w budownictwie mostowym, został dwukrotnie wyróżniony (w 1978 r. i 1983 r.) nagrodą Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. Od 1979 r. był rzeczoznawcą Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w dziedzinie techniki i technologii konstrukcji betonowych i stalowych, w zakresie mostów, wiaduktów i tuneli.

Był jednym z kilkunastu założycieli Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej i jednym z pierwszych organizatorów jego struktur – współtwórcą statutu Związku. W pierwszej i drugiej kadencji Zarządu ZMRP (1992-1996) był jego sekretarzem, a w następnych kadencjach – członkiem Zarządu Związku i sekretarzem Komisji ZMRP ds. Certyfikacji. Został laureatem medalu ZMRP i członkiem honorowym Związku. W 2001 r. z rekomendacji ZMRP powołany został przez Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa do Komitetu Organizacyjnego Izby Inżynierów Budownictwa. W 2002 r. wszedł w skład Rady Okręgowej Izby Wielkopolskiej, a następnie został jej wiceprzewodniczącym. Funkcję tę pełnił z wielkim zaangażowaniem do śmierci. Z ra-

mienia ZMRP był członkiem Rady Programowej miesięcznika „Inżynieria i Budownictwo”. Był też aktywnym działaczem społecznym w spółdzielczości mieszkaniowej, a w latach 1984-1988 – radnym Dzielnicowej Rady Narodowej Poznań-Stare Miasto.

Otrzymał wiele wyróżnień i odznaczeń, w tym medal jubileuszowy i dyplom 35-lecia Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej, medal jubileuszowy i dyplom 15-lecia Instytutu Inżynierii Lądowej PP, Srebrny i Złoty Krzyż Zasługi, Srebrną Odznakę Honorową SITK, Złotą Odznakę Honorową Centralnego Związku Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego. Dr inż. Jacek Skarżewski był doskonałym fachowcem, zaangażowanym społecznikiem, dobrym i serdecznym kolegą. Niestety, mimo ogromnego hartu ducha przegrał walkę ze śmiertelną chorobą.

Dr inż. Jacek Skarżewski przeszedł na emeryturę w 2005 r. Zmarł 10 lutego 2010 r.

Dr inż. Jerzy Sobkowiak



Jerzy Sobkowiak urodził się w 1950 r. w Poznaniu, gdzie w 1964 r. ukończył szkołę podstawową, a następnie w 1969 r. Technikum Geodezyjno-Drogowe na kierunku budowa dróg i mostów samochodowych. W latach 1969-1974 studiował na Politechnice Poznańskiej na Wydziale Budownictwa Lądowego, gdzie w 1974 r. uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera budownictwa w specjalności drogi żelazne. 3 stycznia 1975 r. został powołany na roczny kurs do Szkoły Oficerów Rezerwy 2. Pułku Kolejowego w Inowrocławiu. Kurs SOR ukończył 20 grudnia 1975 r. w stopniu podporucznika wojsk inżynieryjnych. 27 stycznia 1976 r. rozpoczął pracę w Przedsiębiorstwie Robót Kolejowych nr 10 w Poznaniu w Dziale Przygotowania Produkcji jako inspektor ds. dokumentacji technicznej. 1 września 1976 r. rozpoczął pracę na Politechnice Poznańskiej w Pracowni Dróg Żelaznych i Geologii Inżynierskiej, a następnie (od 1991 r.) w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej Instytutu Inżynierii Lądowej, gdzie pracował do przejścia na emeryturę. W 1990 r. na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej uzyskał stopień doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy „Strukturalno-fizyczna interpretacja zmian cech geologiczno-inżynierskich torfu w procesie obciążania”. Na Politechnice Poznańskiej pracował kolejno na stanowiskach: asystenta, starszego asystenta, pracownika technicznego, adiunkta.

W działalności naukowej i praktyce inżynierskiej zajmował się zagadnieniami wzmocnienia podłoża gruntowego, statecznością zboczy i skarp budowli ziemnych, w szczególności ustaleniem szerokiego spektrum przyczyn niestateczności budowli ziemnych. W sferze dydaktycznej prowadził zarówno ćwiczenia oraz wykłady z geologii inżynierskiej, jak i praktyki w zakresie geotechniki.

Na uczelni pełnił funkcje redaktora Instytutu oraz przez 11 lat Komendanta Obrony Cywilnej.

Uzyskał następujące kwalifikacje i uprawnienia inżynierskie:

- uprawnienia projektowe i wykonawcze konstrukcyjno-inżynieryjne,
- uprawnienia w zakresie geologii inżynierskiej kat. VII,
- certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki.

Wykonał ponad 1000 ekspertyz i opinii, niespełna 20 projektów zabezpieczenia konstrukcji ziemnych, z których co najmniej 15 wykonał, przyjmując funkcję kierownika budowy. Był autorem lub współautorem 32 publikacji naukowych i naukowo-technicznych.

Za swoją działalność został nagrodzony kilkoma nagrodami JM Rektora Politechniki Poznańskiej, wyróżniony przez Ministra Transportu i Budownictwa za kierowanie wyróżnioną pracą dyplomową, a także odznaczony Złotym Medalem za Długoletnią Służbę przyznanym przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej.

Jest współautorem patentu w zakresie geotechniki. Pełni funkcję wicedyrektora „SOLI DEO”, Fundacji na rzecz Pomocy Rodzicom i Dzieciom. Działa ona jako organizacja non profit.

Dr inż. Jerzy Sobkowiak przeszedł na emeryturę 30 września 2018 r.

Pozostali pracownicy

Inż. Teresa Maligłowska



Teresa Maligłowska urodziła się w 1935 r. w Murowanej Goślinie. W 1953 r. ukończyła Liceum Ogólnokształcące Sióstr Urszulanek w Poznaniu. W 1954 r. rozpoczęła studia dzienne na Wydziale Budownictwa Lądowego Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Poznaniu. W 1959 r. musiała przerwać naukę z uwagi na przebyty udar niedokrwienny mózgu.

2 maja 1961 r. rozpoczęła pracę w Katedrze Mechaniki Gruntów i Fundamentowania na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej oraz kontynuowała studia wieczorowe na Wydziale Budownictwa, które ukończyła w 1964 r. z tytułem inżyniera budownictwa. W związku ze zmianą struktury Wydziału, od 1970 r. pracowała w Pracowni Mechaniki Gruntów i Fundamentowania Instytutu Inżynierii Lądowej na etacie naukowo-technicznym. Zajmowała się wszystkimi pracami administracyjnymi związanymi z przygotowaniem arkuszy kalkulacyjnych prac naukowo-badawczych i usługowych dotyczących opracowywanych w Pracowni dokumentacji geologicznych różnych obiektów budowlanych. Na krótki czas została oddelegowana do sekretariatu Instytutu Inżynierii Lądowej, gdzie kontynuowała wykonywaną dotychczas pracę oraz zajmowała się pracami organizacyjnymi Instytutu.

Teresa Maligłowska przeszła na emeryturę 31 sierpnia 1992 r. Zmarła 6 lutego 2021 r.

Inż. Teresa Mazur



Teresa Mazur urodziła się w 1937 r. w Tczewie. Ukończyła Technikum Chemiczne w Poznaniu w 1955 r. z tytułem technika analityka. 1 września 1955 r. rozpoczęła pracę w Wyższej Szkole Inżynierskiej w Katedrze Mechaniki Gruntów i Fundamentowania. W 1956 r. podjęła studia zaoczne na Wydziale Rolnym Wyższej Szkoły Rolniczej, które ukończyła w 1961 r. z tytułem inżyniera agronoma. Jako pracownik Katedry uczestniczyła we wszystkich wykładach i ćwiczeniach w zakresie mechaniki gruntów, zdobywała wiedzę praktyczną w tej dziedzinie. Założyła laboratorium chemiczne do badań aktywności wód gruntowych. Pracowała na etacie naukowo-technicznym. Zajmowała się przede wszystkim określaniem cech fizycznych gruntów – uczestniczyła we wszystkich pracach naukowo-badawczych oraz usługowych związanych

z przemysłem. 1 stycznia 1998 r. przeszła na emeryturę, ale pracowała jeszcze przez 5 lat na pół etatu w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej Instytutu Inżynierii Lądowej.

Techn. Hanna Michalak

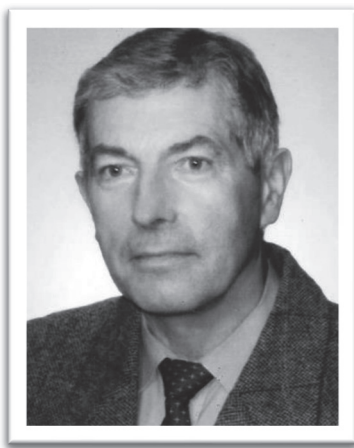


Hanna Michalak urodziła się w 1950 r. Jest absolwentką Technikum Ekonomicznego im. Stanisława Staszica w Poznaniu. W latach 1969-1973 pracowała w Urzędzie Dzielnicowym Poznań-Nowe Miasto.

1 czerwca 1973 r. podjęła pracę na Politechnice Poznańskiej w Instytucie Inżynierii Lądowej w sekretariacie. Pod koniec zatrudnienia pracowała na stanowisku specjalisty ekonomicznego. W 2013 r. przeszła na emeryturę.

W trakcie pracy w Instytucie Inżynierii Lądowej Hanna Michalak została odznaczona w 1989 r. Brązowym Krzyżem Zasługi, a w 2012 r. Złotym Medalem za Długoletnią Służbę.

Techn. Józef Marciniak



Józef Marciniak urodził się w 1946 r. we Wschowie. W 1953 r. rozpoczął edukację w Szkole Podstawowej nr 1 w Poznaniu przy ulicy Cegielskiego. Budynek szkoły stoi do dziś na zachodnim brzegu Warty, a na wschodnim brzegu rozpoczynała się wtedy budowa Wydziału Budownictwa – budynku, w którym Józef Marciniak przepracował prawie całe swoje zawodowe życie. Po ukończeniu szkoły podstawowej uczęszczał do Technikum Geodezyjnego, które umożliwiło mu wykonywanie wybranego z pełną świadomością zawodu.

W 1973 r. podjął pracę w Pracowni Geodezji (od 1993 r. Zakład Geodezji) w nowo powstałym Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej. Prawie każda z jednostek w Instytucie wymagała wówczas współpracy z geodezją. Po kilku latach pracy Józef Marciniak został powołany przez dyrektora Andrzeja Rzyzińskiego na stanowisko administratora

Instytutu, łączył więc od tego momentu pasję geodety z funkcją biurową podległą bezpośrednio dyrektorowi Instytutu. W tym czasie Instytut rozwijał się prężnie. Pracownicy wykonywali wiele prac naukowo-badawczych oraz zadań dla regionu i nie tylko. Większość zadań wymagała obsługi geodezyjnej. Do 2011 r., łącząc swoje dwie funkcje, brał udział w licznych pracach zleconych oraz innych tematach badawczych – współpracował z różnymi zakładami Instytutu Inżynierii Lądowej. Przejście na emeryturę nie przeszkodziło mu w dalszej pracy na rzecz Instytutu, z którym zawodowo ostatecznie pożegnał się w 2019 r.

W 2010 r. Józef Marciniak został odznaczony Złotym Medalem za Długoletnią Służbę.

Wojciech Nowak



Wojciech Nowak urodził się w 1951 r. w Poznaniu. W 1974 r. został zatrudniony w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej, w Pracowni Dróg Żelaznych i Geologii Inżynierskiej, na stanowisku laboranta. W wyniku zmian struktury Instytutu od 1977 r. pracował w Pracowni Geologii Inżynierskiej, a od 1991 r. w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej. W ciągu 43 lat pracy w Instytucie zajmował się obsługą zajęć dydaktycznych dla studentów, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych i praktyk terenowych. Wykonywał również liczne badania laboratoryjne oraz terenowe związane z działalnością badawczo-rozwojową oraz usługową prowadzoną w Instytucie Inżynierii Lądowej. W 2008 r. został odznaczony Złotym Medalem za Długoletnią Służbę. Wojciech Nowak przeszedł na emeryturę w 2017 r.

Inż. Zbigniew Stankowski



Zbigniew Stankowski urodził się w 1948 r. Pracę na Politechnice Poznańskiej podjął 1 października 1967 r. w Katedrze Dróg Żelaznych na stanowisku laboranta. 1 września 1970 r. został zatrudniony w Instytucie Inżynierii Lądowej – kolejno w Pracowni Dróg Żelaznych i Geologii Inżynierskiej, Pracowni Dróg Kolejowych, a od 1991 r. w Zakładzie Dróg Kolejowych na stanowisku specjalisty. Zbigniew Stankowski brał udział w licznych pracach naukowo-badawczych z zakresu geologii inżynierskiej, geotechniki oraz inżynierii kolejowej. Aktywnie uczestniczył w badaniach terenowych, laboratoryjnych oraz pracach dokumentacyjnych. Nagła choroba zabrała go ze społeczności akademickiej Instytutu Inżynierii Lądowej. Zbigniew Stankowski zmarł 13 stycznia 2003 r.

Część 3

**Instytut Inżynierii Lądowej
we wrześniu 2020 roku**

3.1. Struktura organizacyjna i stan osobowy Instytutu

1 września 2020 r. na stanowisko **dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej** został powołany **dr hab. inż. Mieczysław Słowik, prof. PP**, a na stanowisko **zastępcy dyrektora dr inż. Iwona Jankowiak**.



Mieczysław Słowik – dyrektor Instytutu oraz Iwona Jankowiak – zastępca dyrektora powołani na kadencję 2020-2024

Zmianie uległa również struktura Instytutu. Zakład Geotechniki i Geologii Inżynierskiej oraz Zakład Geodezji zostały połączone. Utworzony został Zakład Geotechniki, Geologii Inżynierskiej i Geodezji. Funkcja kierownika Zakładu została powierzona profesor Katarzynie Machowiak. W zakładach, które powstały z połączenia mniejszych jednostek, wyodrębnione zostały pracownie i laboratorium. Struktura Instytutu we wrześniu 2020 r. wyglądała następująco:

- Zakład Budownictwa Drogowego (Z1)
Kierownik: dr hab. inż. Mieczysław Słowik, prof. PP
- Zakład Budowy Mostów i Dróg Kolejowych (Z2)
Kierownik: dr hab. inż. Arkadiusz Madaj, prof. PP
 - Pracownia Budowy Mostów (PBM)
Kierownik: dr inż. Iwona Jankowiak
 - Pracownia Dróg Kolejowych (PDK)
Kierownik: dr hab. inż. Włodzimierz Bednarek
- Zakład Geotechniki, Geologii Inżynierskiej i Geodezji (Z3)
Kierownik: dr hab. Katarzyna Machowiak, prof. PP
 - Pracownia Geotechniki i Geologii Inżynierskiej (PGiGI)
Kierownik: dr Michalina Flieger-Szymańska
 - Pracownia Geodezji (PG)
Kierownik: dr hab. inż. Ireneusz Wyczałek, prof. PP
 - Laboratorium Metod Komputerowych (LMK)
Kierownik: dr hab. Albert Kubzdela

Powołana na nową kadencję dyrekcja przejęła Instytut z kadrami akademicką liczącą 52 pracowników:

40 nauczycieli akademickich, w tym:

1 osoba z tytułem profesora

7 osób ze stopniem doktora habilitowanego (w tym cztery na stanowisku profesora uczelni)

19 osób ze stopniem doktora na stanowisku adiunkta, wykładowcy lub asystenta

9 pracowników inżynierskich i technicznych

2 pracowników ekonomicznych i administracyjnych

1 pracownik biblioteczny.

Stan personalny kadry akademickiej Instytutu Inżynierii Lądowej 1 września 2020 r. (dokładnie 50 lat po utworzeniu Instytutu) przedstawiał się następująco (na podstawie informatora zamieszczonego na stronie intranetowej Politechniki Poznańskiej):

dyrektor	dr hab. inż. Mieczysław Słowik, prof. PP
z-ca dyrektora	dr inż. Iwona Jankowiak
NAUCZYCIELE AKADEMICY	
1. prof. dr hab. inż. Antoni Florkiewicz (1/4 etatu) Z3 (PGiGI)	profesor
2. dr hab. Katarzyna Machowiak Z3 (PGiGI)	profesor uczelni
3. dr hab. inż. Arkadiusz Madaj Z2 (PBM)	profesor uczelni
4. dr hab. inż. Mieczysław Słowik Z1	profesor uczelni
5. dr hab. inż. Ireneusz Wyczałek Z3 (PG)	profesor uczelni
6. dr hab. inż. Włodzimierz Bednarek Z2 (PDK)	adiunkt
7. dr hab. Albert Kubzdela Z3 (LMK)	adiunkt
8. dr hab. inż. Wojciech Siekierski Z2 (PBM)	adiunkt
9. dr inż. Marcin Bilski Z1	adiunkt
10. dr inż. Adam Duda Z3 (PGiGI)	adiunkt
11. dr Michalina Flieger-Szymańska Z3 (PGiGI)	adiunkt
12. dr inż. Iwona Jankowiak Z2 (PBM)	adiunkt
13. dr inż. Tomasz Jeż Z3 (PGiGI)	adiunkt
14. dr Dorota Krawczyk Z3 (PGiGI)	adiunkt
15. dr inż. Michał Pawłowski Z2 (PDK)	adiunkt
16. dr inż. Artur Plichta Z3 (PG)	adiunkt
17. dr inż. Agnieszka Płatkiewicz Z1	adiunkt
18. dr inż. Andrzej Pożarycki Z1	adiunkt
19. dr inż. Jeremi Rychlewski Z2 (PDK)	adiunkt
20. dr inż. Paweł Rydzewski Z1	adiunkt
21. dr inż. Jarosław Wilanowicz Z1	adiunkt
22. dr inż. Andrzej Wojtasik Z3 (PGiGI)	adiunkt
23. dr inż. Krzysztof Ziopaja Z2 (PBM)	adiunkt
24. dr inż. Mikołaj Bartkowiak Z1	wykładowca
25. dr inż. Krzysztof Sturzbecher (1/2 etatu) Z2 (PBM)	wykładowca

26.	mgr inż. Lech Apanas (1/2 etatu) Z2 (PBM)	wykładowca
27.	mgr inż. Barbara Filipowicz Z3 (PGiGI)	wykładowca
28.	mgr inż. Michał Moczko Z3 (PG)	wykładowca
29.	mgr inż. Elżbieta Plucińska Z2 (PDK)	wykładowca
30.	mgr inż. Hanna Rowińska-Lelonkiewicz Z3 (PG)	wykładowca
31.	mgr inż. Wojciech Straszewski Z2 (PDK)	wykładowca
32.	mgr inż. Justyna Stróżyk-Weiss Z1	wykładowca
33.	mgr Michał Wyczałek-Jagiełło Z3 (PG)	wykładowca
34.	dr inż. Damian Kosicki Z2 (PDK)	asystent
35.	dr inż. Szymon Węgliński Z3 (PGiGI)	asystent
36.	mgr inż. Przemysław Górnaś Z1	asystent
37.	mgr inż. Miłosz Just Z3 (PGiGI)	asystent
38.	mgr inż. Marta Mielczarek Z1	asystent
39.	mgr inż. Katarzyna Mossor Z2 (PBM)	asystent
40.	mgr inż. Joanna Papis Z3 (PG)	asystent

PROFESOROWIE EMERYTOWANI

1.	prof. dr hab. inż. Wojciech Grabowski
2.	prof. dr hab. inż. Witold Wołowicki

POZOSTALI PRACOWNICY

1.	mgr Karolina Flieger-Januszewska (sekretariat)
2.	Jerzy Jabłoński Z2 (PBM)
3.	mgr inż. Martyna Karlikowska Z2 (PDK)
4.	lic. Aneta Michalak (sekretariat)
5.	mgr inż. Michał Nowak Z3 (PGiGI)
6.	mgr inż. Jerzy Nowak Z3 (PGiGI)
7.	inż. Robert Nowak Z3 (PG)
8.	mgr Maja Pożarycka Z1
9.	lic. Anna Rymska (biblioteka)
10.	Daniel Wejchert Z3 (LMK)
11.	Zbigniew Zawitowski Z3 (PGiGI)
12.	Jacek Zieliński Z1

Niestety, stan kadry Instytutu już na początku bieżącej kadencji został poważnie uszczuplony. 1 października 2020 r. na emeryturę przeszli prof. Antoni Florkiewicz, dr inż. Paweł Rydzewski oraz mgr inż. Lech Apanas, natomiast dr inż. Damian Kosicki rozwiązał umowę o pracę z Politechniką Poznańską i podjął pracę w firmie działającej w branży budownictwa kolejowego. 1 stycznia 2021 r. szeregi pracowników Instytutu opuściła pani Anna Rymska, która po zlikwidowaniu Biblioteki Instytutu Inżynierii Lądowej prowadzi utworzoną w 2020 r. Bibliotekę Wydziałową II (należącą do Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu). 1 marca 2021 r. uległa rozwiązaniu umowa o pracę z mgr. inż. Wojciechem Straszewskim. W związku z opisanymi powyżej zmianami z początkiem semestru letniego w roku akademickim 2020/2021 liczba za-

trudnionych w Instytucie pracowników została zredukowana do 46 osób. To najgorszy wynik od połowy lat 70. XX w.

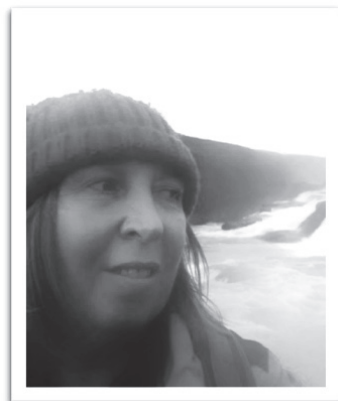


Kierownictwo i administracja Instytutu w 2021 r. Od lewej: Aneta Michalak, Iwona Jankowiak, Mieczysław Słowik, Karolina Flieger-Januszewska

3.2. Sylwetki pracowników Instytutu

W niniejszym punkcie zestawiono sylwetki wszystkich pracowników zatrudnionych w Instytucie od 1 października 2020 r., którzy wyrazili na to zgodę i przekazali dane dotyczące aktywności zawodowej.

Dr hab. Katarzyna Machowiak, prof. PP



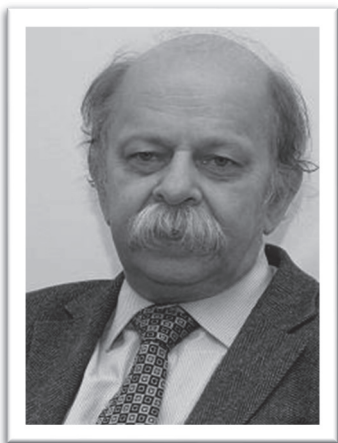
Katarzyna Machowiak urodziła się w 1969 r. w Pleszewie, gdzie uczęszczała do szkoły podstawowej, a następnie do Liceum Ogólnokształcącego im. Stanisława Staszica. W 1996 r. w Instytucie Geologii UAM ukończyła jednolite studia magisterskie na kierunku geologia o specjalności stratygraficzno-poszukiwawczej. Po ukończeniu studiów przez dwa lata pracowała w firmie Kruszgeo Wielkopolskie Kopalnie sp. z o.o. jako geolog dokumentator. W 1998 r. rozpoczęła studia doktoranckie na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM w Poznaniu. Rozprawę doktorską pt. „Petrologia i wiek skał magmowych rejonu Żeleźniaka w Górach Kaczawskich” (w dziedzinie nauk o Ziemi, dyscyplinie naukowej – geologia) obroniła z wyróżnieniem w 2003 r.

W latach 2002–2003 pracowała w Instytucie Geologii UAM na etacie asystenta, a następnie w latach 2004–2007 w Instytucie Geografii UKW w Bydgoszczy na etacie adiunkta. Od 2007 r. do dziś pracuje w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej. W 2013 r. uzyskała stopień doktora habilitowanego (dziedzina: nauki o Ziemi, dyscyplina: geologia) na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM. Od 2018 r. pełni funkcję kierownika Zakładu Geotechniki i Geologii Inżynierskiej IIL PP, a od 2020 r. kierownika Zakładu Geotechniki, Geologii

Inżynierskiej i Geodezji. Jest członkiem Rady Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu oraz Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport, a także członkiem komisji RW ds. osobowych i zatrudnienia oraz komisji RD ds. postępowań habilitacyjnych. Prowadzi zajęcia dydaktyczne z podstaw geologii oraz praktyki geotechniczne dla studentów budownictwa, a także zajęcia z podstaw geologii w języku angielskim dla studentów kierunku Sustainable Building Engineering i studentów zagranicznych programu Erasmus. Była promotorem w dwóch zakończonych pomyślnie przewodach doktorskich dr Michaliny Flieger-Szymańskiej oraz dr Doroty Krawczyk. Jest też promotorem we wszczętych przewodach doktorskich mgr inż. Barbary Filipowicz oraz mgr. inż. Miłosza Justa. Prowadziła i prowadzi współpracę z kilkoma ośrodkami zagranicznymi, m.in.: Research School of Earth Sciences, Australian National University, Canberra w zakresie datowania cyrkonów metodą U-Pb (SHRIMP), Institut für Mineralogie Leibniz Universität Hannover w zakresie analizy składu chemicznego minerałów na mikrosondzie elektronowej oraz geochemii granitoidów (pobył w Institut für Mineralogie Leibniz Universität Hannover na stypendium DAAD w 2010 r.), Faculty of Engineering University of Leeds / Southwest Jiaotong University in Chengdu (SWJTU-Leeds Joint School) w zakresie współpracy naukowej i wspólnych inicjatyw badawczych. Ponadto systematycznie współpracuje z Instytutem Geologii UAM oraz Instytutem Nauk Geologicznych PAN we Wrocławiu (od 2019 r. wspólna realizacja projektu NCN). Od kilku miesięcy, wraz z pracownikami Zakładu Geotechniki, Geologii Inżynierskiej i Geodezji, współpracuje z poznańskim Oddziałem GDDKiA, zarówno w zakresie badań geotechnicznych, jak i badań prowadzonych w laboratorium drogowym. Zainteresowania naukowe Katarzyny Machowiak koncentrują się na zagadnieniach związanych z petrologią i geochemią skał magmowych, szczególnie z obszaru polskich Sudetów oraz środkowych Ałtaidów (Mongolia). W kręgu jej zainteresowań badawczych jest także problematyka genezy złóż polimetalicznych i złóż pierwiastków ziem rzadkich oraz ich dystrybucji w określonych środowiskach geotektonicznych. W ramach działalności zespołu badawczego na Politechnice Poznańskiej uczestniczy także w badaniach parametrów fizyko-mechanicznych gruntów Wielkopolski (przede wszystkim gruntów ekspansywnych i anizotropowych). Interesują ją także badania betonu związane z reaktywnością alkaliczno-krzemionkową kruszyw. Uczestniczy w badaniach nad przyczepnością lepiszczy asfaltowych do różnych rodzajów kruszyw mineralnych w mieszankach mineralno-asfaltowych. Jest autorką i współautorką kilkudziesięciu publikacji naukowych, w tym 9 w czasopiśmie z listy JCR, 2 monografii naukowych, kilku rozdziałów w monografiach oraz skryptu z podstaw geologii dla studentów budownictwa. Podczas swojej kariery naukowej jako kierownik zrealizowała cztery projekty badawcze MNiSW i NCN, a w dwóch innych brała udział jako wykonawca. Efektem grantu habilitacyjnego były wyprawy badawcze do Mongolii, które zakończyły się wydaniem w 2012 r. monografii habilitacyjnej. Jest członkiem Rady Naukowej Parku Narodowego Gór Stołowych (w kadencji 2015-2019 i obecnej). W 2017 r. została odznaczona Medalem Komisji Edukacji Narodowej. W kadencji 2020-2021 została powołana na eksperta Polskiej Komisji Akredytacyjnej w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, specjalność: geologia.

Dr hab. inż. Arkadiusz Madaj, prof. PP

Jest absolwentem VII Liceum Ogólnokształcącego w Poznaniu. W latach 1974-1978 studiował na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej, specjalność: budowa mostów. Po studiach podjął pracę w Instytucie Inżynierii Lądowej w Zakładzie Budowy Mostów (aktualnie Zakład Budowy Mostów i Dróg Kolejowych), gdzie pracuje do dzisiaj. W ramach służby wojskowej odbył staż na budowie, a w czasie pracy na Politechnice Poznańskiej staż w biurze pro-



jektów, w pracowni mostowej. Po zdaniu stosownych egzaminów uzyskał uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjnej. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1987 r., a w 2005 r. – stopień doktora habilitowanego. Od 2008 r. jest profesorem na Politechnice Poznańskiej.

Nauczyciel akademicki – twórca programów nauczania i wykładowca przedmiotów z zakresu mostownictwa (wykłady monograficzne m.in. z mostów betonowych i z zagadnień związanych z badaniem i utrzymaniem mostów). Promotor kilkudziesięciu prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich. Promotor 2 prac doktorskich. Recenzent rozpraw habilitacyjnych i członek komisji habilitacyjnych. Recenzent rozpraw doktorskich. Stały recenzent czasopism naukowych i naukowo-technicznych oraz podręczników akademickich. Dyrektor Instytutu Inżynierii Lądowej w latach 2008-2020 i kierownik Zakładu Budowy Mostów i Dróg Kolejowych (od 2008 r., pierwotna nazwa: Zakład Budowy Mostów). Przed 2008 r. zastępca dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej. Od 2005 r. członek Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, a obecnie członek Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport oraz Rady Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu na Politechnice Poznańskiej. Od powstania Oddziału Wielkopolskiego Związku Mostowców RP w 1991 r. do 2003 r. – sekretarz, a od 2003 r. przewodniczący, od 2016 r. przewodniczący Zarządu Krajowego ZMRP. Członek Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa, wieloletni członek komisji do spraw szkoleń WIIB, członek komisji egzaminacyjnej WIIB na uprawnienia budowlane. Członek Sekcji Betonu (od 2014 r.) i Sekcji Inżynierii Komunikacyjnej (od 2016 r.) KILiW PAN, członek KT 215 PKN. Pierwotnie sekretarz (od pierwszej konferencji w 1991 r.), obecnie, od 2008 r., przewodniczący komitetu organizacyjnego ogólnopolskiej konferencji „Współczesne metody budowy, wzmocnienia i przebudowy mostów” (do 2020 r. zorganizowano 29 konferencji). Inicjator zorganizowania i współorganizator międzynarodowej konferencji Buried Flexible Steel Structures (przewodniczący komitetu organizacyjnego – do 2016 r. zorganizowano 3 konferencje). Członek komitetów naukowych kilku ogólnopolskich konferencji naukowo-technicznych. Autor i współautor ponad 220 publikacji naukowych i naukowo-technicznych, w tym 11 monografii i podręczników z zakresu mostownictwa: „Budowa i utrzymanie mostów” (4 wydania), „Mosty betonowe” (2 wydania), „Projektowanie mostów betonowych”, „Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe”, „Konstrukcje podatne z blach falistych” (wszystkie wydane przez ogólnopolskie wydawnictwo WKiŁ). Autor i współautor kilkuset ekspertyz naukowo-technicznych i technicznych, w tym wielu wdrożeń z dziedziny mostownictwa. Aktywnie działający na rzecz miasta Poznania w zakresie infrastruktury komunikacyjnej, w tym sprawowanie nadzoru naukowego przy realizacji inwestycji mostowych. Autor i weryfikator projektów obiektów inżynierskich. Współinicjator powstania oraz sekretarz redakcji czasopisma „Archives of Institute of Civil Engineering”. Członek komitetów naukowych kilku konferencji naukowych i naukowo-technicznych, członek KT 251 Polskiego Komitetu Normalizacji.

Zainteresowania naukowe koncentrują się na badaniach stanów granicznych, zwłaszcza konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych, diagnostyce stanu technicznego mostów i wdrażaniu nowych technologii i materiałów stosowanych w budowie, wzmocnianiu i przebudowie mostów.

Odznaczony: Medalem Komisji Edukacji Narodowej, Srebrnym Krzyżem Zasługi, odznaką Zasłużony dla Transportu, Srebrną Odznaką IIB, medalem Za Wybitne Osiągnięcia w Mostownictwie. Nagrody: Rektora PP za szczególne osiągnięcia naukowe i dydaktyczne (1999, 2002, 2008 r.), Ministra Infrastruktury za publikacje (2003, 2005, 2008 r.), Ministra Budownictwa za publikacje (2007 r.), Ministra Edukacji Narodowej i Sportu (2004 r.), Ministra Edukacji Narodowej (1996 r.), nagrody Rektora PP za osiągnięcia naukowe i organizacyjne.

Dr hab. inż. Mieczysław Słowik, prof. PP



Mieczysław Słowik urodził się w 1970 r. w Poznaniu, gdzie w 1989 r. ukończył Technikum Energetyczne. W latach 1989-1994 studiował budownictwo na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej – uzyskał tytuł mgr. inż. w specjalności drogi, ulice, lotniska. W 1994 r. rozpoczął pracę w Instytucie Inżynierii Lądowej w Zakładzie Dróg, Ulic i Lotnisk. Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 2001 r. na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska PP na podstawie dysertacji „Wpływ modyfikacji polimerami na właściwości reologiczne asfaltów drogowych” wyróżnionej przez Ministra Infrastruktury. Promotorem był profesor Wojciech Grabowski. Stopień doktora habilitowanego nauk technicznych uzyskał w 2014 r. na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska PP na podstawie rozprawy „Wybrane zagadnienia lepkosprężystości drogowych asfaltów modyfikowanych zawierających elastomer SBS”. Zatrudniony na Politechnice Poznańskiej na stanowiskach: asystenta – od 1 października 1994 r., adiunkta – od 2001 r., starszego wykładowcy – od 2013 r., adiunkta ze stopniem doktora habilitowanego – od 2015 r., profesora nadzwyczajnego – od 2017 r., profesora uczelni – od 2019 r. W latach 2008-2020 był zastępcą dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej, a od 1 września 2020 r. jest dyrektorem Instytutu. W 2015 r. objął stanowisko kierownika Zakładu Budownictwa Drogowego, a od 2016 r. jest członkiem Senatu PP. W latach 2005-2019 był członkiem Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, a obecnie jest członkiem Rady Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu oraz Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport. Aktywność naukową skupia na ocenie właściwości asfaltów modyfikowanych oraz modelowaniu obserwowanych zjawisk reologicznych. Rezultaty badań ogłosił m.in. w monografii habilitacyjnej oraz w 10 artykułach opublikowanych w czasopiśmie z listy JCR. Jest autorem lub współautorem ponad 90 publikacji naukowych, a także współtwórcą wynalazku zastrzeżonego w 2016 r. patentem PL 224040 B1 „Wielofunkcyjny dodatek do asfaltu i sposób otrzymywania wielofunkcyjnego dodatku do asfaltu”. Był promotorem w 3 przewodach zakończonych nadaniem stopnia doktora: Marcina Bilskiego (2017 r.), Jakuba Fengiera (2018 r.) oraz Mikołaja Bartkowiaka (2020 r.), a także recenzentem 3 rozpraw doktorskich i dorobku w jednym postępowaniu habilitacyjnym, czterokrotnie członkiem komisji habilitacyjnych. Był promotorem 168 prac dyplomowych. W 2004 r. praca magisterska pt. „Badania i ocena wpływu starzenia metodami laboratoryjnymi na wybrane właściwości reologiczne asfaltów zwykłych i modyfikowanych” napisana pod jego kierunkiem przez Przemysława Adamczaka i Mariusza Kujawę uzyskała I nagrodę w konkursie Orlen Asphalt na najlepszą pracę dyplomową. Brał udział w organizacji międzynarodowych konferencji „Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym”, które odbyły się w Poznaniu w 1998, 2001, 2005 i 2009 r., był członkiem Komitetu Naukowego 62. Konferencji Naukowej KRYNICA 2016 oraz 7th International Conference „Bituminous Mixtures and Pavements” –

SALONIKI 2019. W latach 2010-2013 brał udział w projekcie badawczym Unii Europejskiej EUREKA! pt. „Multifunctional additive to road bitumens” realizowanym we współpracy z ICSO w Kędzierzynie-Koźlu, IBDiM w Warszawie oraz Nynas AB ze Szwecji. W latach 2016-2020 był członkiem Sekcji Inżynierii Komunikacyjnej KILiW PAN. Wykazuje dużą aktywność w działalności inżynierskiej, o czym świadczy ponad 100 ekspertyz dotyczących oceny jakości nawierzchni drogowych zrealizowanych na zamówienie jednostek przemysłowych oraz samorządowych. W 2002 r. pełnił funkcję kierownika laboratorium w firmie NCC Industri Polska sp. z o.o. w Poznaniu. Był inżynierem materiałowym w firmie Atkins Polska sp. z o.o., która w latach 2007-2009 pełniła nadzór nad realizacją remontu nawierzchni na odcinku autostrady płatnej A2 Nowy Tomyśl – Konin, a w latach 2011-2012 – nad przebudową węzłów autostradowych Głuchowo, Kleszczewo i Słupca.

Został odznaczony Medalem Komisji Edukacji Narodowej (2013) oraz odznaką honorową Za Zasługi dla Województwa Wielkopolskiego (2019).

Dr hab. inż. Ireneusz Wyczałek, prof. PP



Ireneusz Wyczałek urodził się w 1954 r. w Poznaniu. W latach 1960-1968 uczęszczał do szkoły podstawowej, a w latach 1968-1974 do Technikum Geodezyjno-Drogowego w Poznaniu.

W latach 1974-1979 studiował geodezję i kartografię na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, specjalność: fotogrametria i kartografia. W latach 1979-1980 był słuchaczem studium podyplomowego z matematycznych podstaw niezawodności na Politechnice Poznańskiej, w latach 1981-1983 – studium podyplomowego z fotogrametrii inżynierskiej na Wydziale Geodezji Górniczej AGH, a w latach 1999-2001 – studium podyplomowego z planowania przestrzennego na Wydziale Architektury na Politechnice Poznańskiej.

Stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1991 r. na Wydziale Geodezji Górniczej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie na podstawie dysertacji „Wykorzystanie przystawek zwierciadlanych w fotogrametrycznych pomiarach przemieszczeń małych obiektów” napisanej pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Andrzeja Majdego. Stopień doktora habilitowanego nauk technicznych uzyskał w 2012 r. na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej na podstawie rozprawy „Kartograficzne automaty komórkowe jako narzędzie modelowania i symulacji zjawisk przestrzennych w zagadnieniach decyzyjnych”.

Ireneusz Wyczałek został zatrudniony na Politechnice Poznańskiej w Instytucie Inżynierii Lądowej i Pracowni Geodezji w 1979 r. W latach 2008-2020 pełnił funkcję zastępcy dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej PP. W latach 1998-2004 oraz 2008-2020 był członkiem Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, a w latach 2005-2008 również członkiem Senatu Politechniki Poznańskiej. Od 2012 r. jest kierownikiem Zakładu (obecnie Pracowni) Geodezji w Instytucie Inżynierii Lądowej.

W zakresie zainteresowań naukowych Ireneusza Wyczałka znajduje się geodezja i kartografia, a także fotogrametria, teledetekcja oraz GNSS.

Jest autorem 65 publikacji, m.in.:

- P. Olaszek, I. Wyczałek, D. Sala, M. Kokot, A. Świercz, „Monitoring of the Static and Dynamic Displacements of Railway Bridges with the Use of Inertial Sensors”, *Sensors* 2020, 10, 27-67.
- L. Yankiv-Vitkovska, B. Peresunko, I. Wyczałek, J. Papis, „Site selection for solar power plant in Zaporizhia City (Ukraine)”, *Geodesy and Cartography* 2020, vol. 69, no. 1, 97-116.
- I. Wyczałek, „The map as a part of mixed reality in the implementation of construction projects in BIM technology”, *Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej PP* 2018, nr 27, 157-169.
- I. Wyczałek, M. Wyczałek, „The potential of photogrammetric method of measurement dynamic displacements of flexible bridges”, *Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej PP* 2017, nr 23, 333-345.

Od 2019 r. jest promotorem rozprawy doktorskiej realizowanej przez mgr inż. Joannę Papis na PP. Wcześniej był opiekunem naukowym mgr inż. Joanny Papis oraz mgr. Michała Wyczałka (od 2019 r. ma wszczęty przewód na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu).

Ireneusz Wyczałek współpracuje z różnymi jednostkami badawczo-dydaktycznymi w kraju i za granicą, w tym m.in. z Instytutem Geodezji i Kartografii, Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu, Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz z University of Patras w Grecji. Jego współpraca z przemysłem dotyczyła m.in. wykonywania pomiarów atestacyjnych dalmierzy elektromagnetycznych, wdrażania do produkcji geodezyjnej techniki GPS/RTK (dla firmy Geo-Sat Łucjan Głowacki) oraz wykonywania licznych pomiarów kontrolnych obiektów budowlanych, m.in. dla Ronson Development, VEOLIA czy GDDKiA.

Dr hab. inż. Włodzimierz Andrzej Bednarek



Włodzimierz Andrzej Bednarek urodził się w 1970 r. w Koninie, gdzie w latach 1977-1980 uczęszczał do Szkoły Podstawowej nr 3, a w latach 1980-1985 do Szkoły Podstawowej nr 2. W latach 1985-1989 uczył się w II Liceum Ogólnokształcącym w Koninie w klasie o profilu matematyczno-fizycznym. W 1989 r. uzyskał świadectwo dojrzałości. W latach 1989-1994 studiował na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska na Politechnice Poznańskiej na kierunku budownictwo, specjalność: konstrukcje budowlane i inżynierskie. Dyplom ukończenia studiów oraz tytuł magistra inżyniera uzyskał 11 lipca 1994 r.

Bezpośrednio po ukończeniu studiów (od 1994 r.) rozpoczął pracę w Zakładzie Dróg Kolejowych Politechniki Poznańskiej na stanowisku asystenta. W 2002 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych (Politechnika Poznańska, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska – promotor: dr hab. inż. Wiesław Szumierz, prof. Politechniki Śląskiej), a w 2014 r. stopień doktora habilitowanego nauk technicznych (Politechnika Poznańska, dyscyplina naukowa: budownictwo, specjalność: budownictwo kolejowe).

Był członkiem Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska (2005-2008, 2014-2019), jest członkiem Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Poznańskiej (od 2019 r.) oraz Kolegium Instytutu Inżynierii Lądowej (od 2014 r.). W 2014 r. objął kierownictwo w Pracowni Dróg Kolejowych w Zakładzie Budowy Mostów i Dróg Kolejowych.

Zainteresowania naukowo-badawcze koncentrują się głównie na analizie matematycznej i komputerowej współpracujących elementów nawierzchni kolejowej (szyna-podkład kolejowy-podsypka) podczas jej eksploatacji oraz zagadnieniach stateczności bezстыkowego toru

w płaszczyźnie pionowej i poziomej. Jest autorem lub współautorem ponad 50 ekspertyz technicznych. Zdobytą praktyką zawodową obejmuje wieloletnią współpracę z renomowanymi firmami z branży kolejowej (głównie w zakresie badań, opinii i ekspertyz geotechnicznych podtorza i jego stosownego wzmocnienia na liniach kolejowych E-20, E-30 i E-59). Od lat współpracuje ze Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Komunikacji, Oddział Poznań (w tym wspólne organizowanie konferencji naukowych).

Jest autorem ponad 60 publikacji naukowych drukowanych w renomowanych czasopiśmie o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Był promotorem w przewodzie doktorskim mgr. inż. Damiana Kosickiego (2019 r.), autorem recenzji rozprawy doktorskiej mgr. inż. Jacka Szmaglińskiego (2018 r.), a od 2019 r. jest członkiem komisji w postępowaniu habilitacyjnym dr. inż. Piotra Chrostowskiego (Politechnika Gdańska).

Prowadzi liczne zajęcia dydaktyczne na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia, w tym wykłady (konstrukcja nawierzchni kolejowej czy wymiarowanie nawierzchni kolejowej). Wypromował 52 absolwentów (28 magistrów inżynierów i 24 inżynierów). Jest głównym recenzentem prac dyplomowych w Pracowni Dróg Kolejowych.

Kieruje 6 projektami badawczymi realizowanymi w ramach działalności statutowej. Pisze recenzje artykułów naukowych dla czasopism z list MNiSW, recenzuje artykuły prezentowane na naukowych konferencjach krajowych i monografie wieloautorskie. Był członkiem Sekcji Inżynierii Komunikacyjnej w latach 2016-2020 (Polska Akademia Nauk, Wydział IV Nauk Technicznych, Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej). Pełnił funkcję zastępcy przewodniczącego Komitetu Naukowego XIX Konferencji Naukowo-Technicznej „Drogi Kolejowe 2017”. Członek Komitetów Naukowych konferencji w Jeleniej Górze (2018 r.) i Gdańsku (2020 r.).

Włodzimierz Bednarek otrzymał nagrodę Ministra Infrastruktury oraz nagrodę Rektora Politechniki Poznańskiej za rozprawę doktorską (2003 r.), nagrodę indywidualną Rektora Politechniki Poznańskiej (2014 r.) za rozprawę habilitacyjną oraz nagrody zespołowe za osiągnięcia naukowe prowadzonej Pracowni.

Dr hab. Albert Kubzdela



Albert Kubzdela urodził się w 1966 r. w Poznaniu, gdzie w 1984 r. ukończył II Liceum Ogólnokształcące. W 1989 r. skończył studia na kierunku matematyka na UAM, specjalność: matematyka teoretyczna i metody numeryczne z programowaniem. W 1990 r. rozpoczął pracę jako asystent w Instytucie Inżynierii Lądowej PP w Laboratorium Metod Komputerowych, gdzie pracuje nieprzerwanie do dziś.

W 2003 r. obronił na Wydziale Matematyki i Informatyki UAM rozprawę doktorską „Hahn-Banach type theorems in non-Archimedean analysis” napisaną pod kierunkiem profesora Jerzego Kąkole i uzyskał stopień doktora nauk matematycznych. W 2016 r. uzyskał stopień doktora habilitowanego nauk matematycznych. Zawodowo zajmuje się analizą funkcjonalną oraz zastosowaniami metod matematycznych

w inżynierii lądowej, prowadzi zajęcia dla studentów budownictwa oraz studentów zagranicznych programu Erasmus. Jest autorem kilkunastu prac naukowych opublikowanych w międzynarodowych czasopiśmie matematycznych i inżynierskich oraz monografii naukowej „Selected topics in non-Archimedean Banach spaces”. Odbył kilkanaście staży naukowych

i dydaktycznych, między innymi na Uniwersytecie Technicznym w Grazu, Instytucie Joanneum Research w Grazu, na Katolickim Uniwersytecie w Nijmegen, Uniwersytecie w Santander, Politechnice w Coimbrze i Politechnice Ryskiej. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

Dr hab. inż. Wojciech Siekierski



Wojciech Siekierski urodził się w 1967 r. w Poznaniu. W 1992 r. ukończył studia na kierunku budownictwo na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej z tytułem magistra inżyniera. W latach 1990-1991 zrealizował wymagane kursy, a w 1993 r. na tej podstawie uzyskał Postgraduate Diploma in Structural Engineering and Foundations na Uniwersytecie Westminster w Londynie (niepełne studia II stopnia) na tamtejszym Wydziale Budownictwa.

Bezpośrednio po studiach, w 1992 r., rozpoczął pracę na macierzystej uczelni w Instytucie Inżynierii Lądowej. Przez pierwsze cztery lata pracował w Zakładzie Dróg Kolejowych, potem w Zakładzie Budowy Mostów, a następnie w Zakładzie Budowy Mostów i Dróg Kolejowych.

W 2000 r. na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska uzyskał stopień doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy „Modelowanie numeryczne prętowych dźwigarów mostowych z uwzględnieniem rzeczywistych wymiarów węzłów” napisanej pod kierunkiem prof. Witolda Wołowickiego i pod opieką naukową dr. inż. Janusza Karlikowskiego. Za osiągnięcie naukowe pt. „Studium pracy statycznej przęseł mostów kratownicowych” oraz pozostały dorobek uzyskał w 2016 r. na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska stopień doktora habilitowanego.

W latach 2016-2019 był prodziekanem Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska ds. studiów niestacjonarnych i praktyk. W 2020 r. objął stanowisko prodziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu ds. kształcenia na studiach niestacjonarnych. W latach 2008-2012 oraz 2015-2019 zasiadał w Radzie Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska. Od 2020 r. jest członkiem Rady Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu oraz Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport. W latach 2016-2019 był członkiem komisji ds. programów i jakości kształcenia na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska. Od 2020 r. jest przewodniczącym komisji ds. jakości kształcenia na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu.

W kręgu jego zainteresowań naukowych znajduje się budownictwo mostowe, w szczególności są to mosty kratownicowe oraz mechanika, analiza i modelowanie konstrukcji. Jest autorem i współautorem około 70 publikacji, w tym 12 w czasopismach ze współczynnikiem impact factor (IF). Jest autorem recenzji jednej rozprawy doktorskiej i ponad 20 artykułów zgłoszonych do publikacji w czasopismach ze współczynnikiem IF. Brał udział w pracach jednej komisji habilitacyjnej na stanowisku sekretarza. Był przewodniczącym 15 komisji doktorskich.

Jest promotorem ponad 70 prac dyplomowych i recenzentem około 90 prac dyplomowych. W latach 2009-2018 był opiekunem Koła Naukowego Mostowców na Politechnice Poznańskiej.

W 2012 r. został laureatem Nagrody im. prof. Mieczysława Rybaka za wybitne osiągnięcia w dziedzinie badań i rozwoju polskiej techniki mostowej. W 2004 r. otrzymał nagrodę Rektora Politechniki Poznańskiej za przygotowanie czterech cykli wykładów monograficznych w for-

mie prezentacji multimedialnych. W 2007 r. oraz w latach 2010-2018 jego działalność naukowa została uhonorowana nagrodami Rektora Politechniki Poznańskiej.

Jest członkiem Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej.

Współpracuje m.in. z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad, PKP Polskimi Liniami Kolejowymi, firmą Veolia Energia Poznań.

Dr inż. Mikołaj Bartkowiak



Mikołaj Bartkowiak urodził się w Poznaniu w 1985 r., gdzie w 2004 r. ukończył I Liceum Ogólnokształcące im. Karola Marcinkowskiego. Studiował budownictwo na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej.

W 2009 r. ukończył jednolite studia magisterskie o specjalności drogi i autostrady. W latach 2009-2013 był słuchaczem Studium Doktoranckiego „Budownictwo a Środowisko” na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej. W 2009 r. rozpoczął pracę w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej w Zakładzie Dróg, Ulic i Lotnisk. 27 lutego 2020 r. obronił rozprawę doktorską pt. „Wpływ właściwości asfaltu i składu mieszanki mineralno-asfaltowej na cechy reologiczne betonu asfaltowego o wysokim module sztywności”. W ramach rozprawy doktorskiej opracował modele analityczno-empiryczne do obliczania zespolonego modułu sztywności mieszanki mineralno-asfaltowej (4PB-PR). Jego główną tematyką zainteresowań jest projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych i nawierzchni drogowych. Ponadto interesuje się programowaniem komputerowym oraz komputerowym wspomaganie projektowania i zarządzania w drogownictwie.

Jest autorem lub współautorem 9 artykułów i rozdziału w monografii, m.in.:

- M. Słowik, M. Bartkowiak, „Calculation of Measurement Uncertainty for Stiffness Modulus of Asphalt Mixture”, *Journal of Civil Engineering and Architecture* 2015, vol. 9, no. 11, 1325-1333.
- M. Słowik, M. Bartkowiak, „Elementy statystycznej analizy wyników pomiarów na przykładzie badań wybranych cech mieszanek mineralno-asfaltowych”, *Drogownictwo* 2016, 7-8, 247-253.
- M. Słowik, M. Bartkowiak, „Przegląd analityczno-empirycznych metod wyznaczania modułu sztywności mieszanek mineralno-asfaltowych”, *Roads and Bridges – Drogi i Mosty* 2018, vol. 17.

W ramach zdobywania kompetencji zawodowych odbywał staże w biurach projektowych, firmach wykonawczych oraz laboratoriach drogowych. Autor i współautor materiałów dydaktycznych do przedmiotów zawodowych z zakresu projektowania dróg, skrzyżowań i węzłów drogowych.

Dr inż. Marcin Bilski

Marcin Bilski urodził się w 1985 r. w Poznaniu, gdzie ukończył Szkołę Podstawową im. 15. Pułku Ułanów Poznańskich oraz VIII Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza w klasie o profilu informatycznym. W 2004 r. rozpoczął jednolite studia magisterskie na ówczesnym Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska na Politechnice Poznańskiej na kierunku budownictwo. Studia ukończył w specjalności drogi i autostrady w czerwcu 2009 r.



Napisał pracę magisterską pt. „Zastosowanie asfaltu naturalnego Trynidad Epuré do modyfikacji asfaltów drogowych”. Wykonywanie badań laboratoryjnych na tyle spodobało się absolwentowi, że w październiku 2009 r. rozpoczął pracę na Politechnice Poznańskiej w ówczesnym Zakładzie Dróg, Ulic i Lotnisk na stanowisku asystenta. W latach 2009-2013 był słuchaczem studium doktoranckiego, a w lipcu 2017 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie budownictwo na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej. Promotorem rozprawy doktorskiej pt. „Właściwości reologiczne asfaltów drogowych modyfikowanych dodatkiem asfaltów naturalnych z uwzględnieniem procesów starzenia” był dr hab. inż. Mieczysław Słowik.

Od października 2017 r. pełni funkcję kierownika Laboratorium Drogowego w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej, a w październiku 2018 r. awansował na stanowisko adiunkta w Zakładzie Budownictwa Drogowego. W 2016 r. podjął inicjatywę polegającą na poszerzaniu wiedzy wśród studentów na temat budownictwa drogowego przez założenie Koła Naukowego Budownictwa Drogowego, którego został opiekunem. Zainteresowania naukowe Marcina Bilskiego dotyczą przede wszystkim obszaru materiałoznawstwa, w szczególności dodatków wykorzystywanych do modyfikacji asfaltów drogowych i mieszanek mineralno-asfaltowych, w tym zastosowania innowacyjnych materiałów, które mogą zastąpić klasyczne rozwiązania dotychczas wykorzystywane przy budowie i diagnostyce nawierzchni. Jest współautorem 20 publikacji naukowych, w tym 9 na temat asfaltów naturalnych, oraz autorem publikacji szczegółowo charakteryzującej asfalty naturalne i ich zastosowanie; uczestnik krajowych i międzynarodowych konferencji. Pod kierunkiem Marcina Bilskiego tytuł zawodowy inżyniera uzyskało ośmiu studentów oraz dwie osoby zdobyły tytuł magistra. Interdyscyplinarne podejście do tematyki budownictwa drogowego poskutkowało nawiązaniem współpracy z Katedrą Inżynierii Leśnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu i Zakładem Chemii Analitycznej UAM. W 2016 r. dokszałcał się jako pomocnik kierownika budowy – współpracował z firmą branży drogowej, a w 2018 r. uzyskał uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi. W celu poprawy jakości kształcenia studentów w 2020 r. ukończył studia podyplomowe w zakresie kwalifikacji nauczycielskich.

Dr Michalina Flieger-Szymańska

Michalina Flieger-Szymańska urodziła się w 1982 r. w Poznaniu. W latach 2001-2006 studiowała geologię na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM. Uzyskała tytuł magistra w specjalności hydrogeologia i geologia inżynierska. W latach 2006-2010 była słuchaczką studiów doktoranckich na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie budownictwo uzyskała w kwietniu 2018 r. na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska PP na podstawie dysertacji pt. „Parametry fizyko-mechaniczne ilów warwowych z doliny Strumienia Junikowskiego ze szczególnym uwzględnieniem ich wytrzymałości na ścinanie”. Promotorami byli prof. dr hab. inż. Antoni Florkiewicz i dr hab. Katarzyna Machowiak. Zatrudniona na Politechnice Poznańskiej od 1 października 2008 r. na stanowisku asystenta, a od 1 października 2018 r. na stanowisku adiunkta w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej. Od 10 września 2020 r. pełni funkcję



kierownika Pracowni Geotechniki i Geologii Inżynierskiej w Zakładzie Geotechniki, Geologii Inżynierskiej i Geodezji.

Dla studentów budownictwa prowadzi zajęcia dydaktyczne z mechaniki gruntów i podstaw geologii oraz praktyki geotechniczne. Jest współautorką 19 publikacji naukowych, w tym 2 w czasopismach z listy JCR, 2 rozdziałów w monografii, a także współautorką przewodnika do ćwiczeń „Podstawy geologii dla studentów budownictwa”. W ramach pracy naukowej brała czynny udział w kilku konferencjach krajowych i zagranicznych oraz seminariach naukowych, a także wykonywała liczne badania laboratoryjne w zakresie oznaczania parametrów fizycznych i mechanicznych gruntów. Od 2012 r. realizuje projekty badawcze prowadzone w ramach działalności naukowej młodej kadry Instytu-

tu Inżynierii Lądowej. Od 2014 r. współpracuje również z dr. Dariuszem Wanatowskim z Faculty of Engineering, University of Leeds/Southwest Jiaotong University in Chengdu (SWJTU-Leeds Joint School), efektem jest 5 publikacji naukowych. Czterokrotnie otrzymała nagrodę Rektora Politechniki Poznańskiej – w roku akademickim 2008/2009 i 2015/2016 za osiągnięcia dydaktyczne, natomiast w roku akademickim 2018/2019 i 2019/2020 za osiągnięcia naukowe.

Praktykę zawodową w zakresie dokumentowania hydrogeologicznego, geologiczno-inżynierskiego i geotechnicznego zdobywa ponadto, pracując na pół etatu od 2006 r. w firmie Hydroconsult sp. z o.o. w Poznaniu na stanowisku: asystenta projektanta (listopad 2006 r. – grudzień 2010 r.), projektanta (styczeń 2011 r. – marzec 2018 r.) i starszego projektanta (od kwietnia 2018 r.). Ma uprawnienia geologiczne kategorii V (w zakresie dokumentowania hydrogeologicznego) i kategorii VII (w zakresie dokumentowania geologiczno-inżynierskiego). Od 16 kwietnia 2018 r. jest członkiem zwyczajnym Polskiego Komitetu Geotechniki oraz od 2019 r. – Międzynarodowego Stowarzyszenia Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej (ISSMGE).

Dr inż. Iwona Jankowiak



Iwona Jankowiak urodziła się w 1976 r. w Zbąszyniu. W 1995 r. ukończyła Liceum Ogólnokształcące im. Mikołaja Kopernika w Nowym Tomyślu. Studia wyższe odbyła w latach 1995-2000 na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej na kierunku budownictwo. Uzyskała tytuł zawodowy magistra inżyniera budownictwa w specjalności mosty i budowlę podziemne.

Po studiach podjęła pracę na stanowisku asystenta projektanta w Poznańskim Biurze Projektów Dróg i Mostów TRANSPROJEKT. Pracę na Politechnice Poznańskiej w Instytucie Inżynierii Lądowej w Zakładzie Budowy Mostów rozpoczęła w 2002 r. na stanowisku asystenta, gdzie do dziś (od 2011 r.) pracuje na stanowisku adiunkta. Stopień doktora nauk technicznych uzyskała w 2010 r. decyzją Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska po

przedstawieniu rozprawy doktorskiej pt. „Efektywność wzmocnienia materiałami kompozytowymi żelbetowych belek mostowych”. W 2020 r. decyzją Rektora została powołana na stanowisko zastępcy dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej oraz decyzją Dziekana Wydziału Inżynierii

Lądowej i Transportu na stanowisko kierownika Pracowni Budowy Mostów w Zakładzie Budowy Mostów i Dróg Kolejowych.

W zakresie naukowych zainteresowań dr Iwony Jankowiak są zagadnienia związane z analizą numeryczną konstrukcji betonowych i zespolonych oraz ich wzmocnienia, szczególnie z użyciem materiałów kompozytowych typu FRP, a także zagadnienia związane ogólnie z określaniem stanów granicznych oraz trwałości konstrukcji mostowych.

Od początku swojej pracy na Politechnice Poznańskiej prowadzi zajęcia dydaktyczne z zakresu budownictwa mostowego, zarówno w języku polskim, jak i angielskim (dla studentów zagranicznych). W latach 2011-2016 była opiekunem grup studenckich kierunku budownictwo na studiach I stopnia. W latach 2016-2019 pełniła funkcję koordynatora instytutowego (z ramienia IIL) do spraw obsługi programu wymiany zagranicznej studentów Erasmus+ na rodzimym Wydziale.

Iwona Jankowiak jest autorem lub współautorem ponad 50 publikacji naukowych oraz autorem podręcznika „Podstawy budownictwa mostowego” (Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2019). Jest promotorem 47, a także recenzentem 30 prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich z zakresu tematyki dotyczącej budowy mostów. Jest również recenzentem licznych artykułów naukowych w czasopismach zagranicznych.

Była wielokrotnie nagradzana przez Rektora PP za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne (łącznie 7 razy) oraz została uznana przez Dziekana Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska za wyróżniającego się nauczyciela akademickiego (w 2019 r.). Od 2002 r. współtworzy cykliczne seminaria mostowe „Współczesne metody budowy, wzmocnienia i przebudowy mostów” organizowane przez IIL PP, a od 2008 r. jest również sekretarzem Komitetu Organizacyjnego tego seminarium. Od początku swojej pracy zawodowej jest członkiem Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej Oddziału Wielkopolskiego, a od 2010 r. również jego sekretarzem.

W czasie zatrudnienia na Politechnice Poznańskiej Iwona Jankowiak brała udział w licznych pracach badawczych, projektowych i ekspertyzach wykonywanych przez Instytut.

Dr inż. Tomasz Jeż



Tomasz Jeż urodził się w 1973 r. w Poznaniu. Jest absolwentem Liceum Ogólnokształcącego nr 9 im. Karola Libelta (1992 r.).

W 1998 r. skończył na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej kierunek budownictwo o specjalności drogi, ulice i lotniska z tytułem magistra inżyniera.

Przez cały okres studiów uczestniczył w terenowych badaniach geotechnicznych i sporządzaniu dokumentacji geotechnicznych. Po skończeniu studiów pracował od 1998 do 2002 r. w firmie Mostostal Poznań SA jako inżynier technolog. Od 2001 r. jest zatrudniony w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej na Politechnice Poznańskiej (2001-2011 – asystent, 2011-2018 – adiunkt, 2018-2019 – starszy wykładowca, od 2019 r. – adiunkt w grupie dydaktycznej). W 2010 r. obronił rozprawę doktorską pt. „Wpływ

czynników przyrodniczych na stabilność posadowienia obiektów budowlanych”. W 2017 r. został wybrany do Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, zasiadał w niej do 2019 r. W 2018 r. został opiekunem praktyk geotechnicznych.

Zainteresowania naukowe: geotechnika, biogeotechnika, ekologia, dendrologia, infografika, neurodydaktyka, rysunek w dydaktyce.

Tomasz Jeż jest autorem około 20 publikacji (w tym: „Klucze do szybkiego rozpoznawania rodzaju gruntu na podstawie uziarnienia”, 2007; „Wpływ czynników przyrodniczych na stabilność posadowienia obiektów budowlanych”, 2010; „Nowe klucze do rozpoznawania rodzaju gruntu na podstawie uziarnienia”, 2014; „Dom w cieniu drzewa”, 2015; „Ruchy masowe czy osuwiska – próba usystematyzowania terminologii”, 2017; „Nowy sposób oceny ruchów masowych przy użyciu skali OMI”, 2019).

Do najważniejszych osiągnięć w działalności dydaktycznej należy promotorstwo 10 prac inżynierskich i 2 magisterskich, stworzenie strony dydaktycznej www.tajnikigeotechniki.pl wyróżnionej nagrodą Rektora, w latach 2002-2014 prowadzenie międzywydziałowego konkursu dydaktycznego dla studentów „Liga mJEstŻow” wyróżnionej nagrodą Rektora, w latach 2013-2020 prowadzenie warsztatów komiksowych („Poli-Komiks”), geotechnicznych („W gruncie rzeczy”) i łamigłówkowych („Łami-Łepki”) dla dzieci i studentów w ramach Nocy Naukowców, Młodych Naukowców i sesji wyjazdowych do szkół podstawowych i przedszkoli wyróżnione nagrodą Rektora.

Dr Dorota Krawczyk



Dorota Krawczyk urodziła się w 1984 r. w Poznaniu, gdzie w 2003 r. ukończyła klasę o profilu niemieckojęzycznym XXIV Liceum Ogólnokształcącego im. Władysława Łokietka. W latach 2003-2006 była słuchaczką trzyletnich studiów licencjackich na kierunku geologia na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM. Zakończyła je obroną pracy dyplomowej pt. „Warunki hydrogeologiczne Wielkopolskiego Parku Narodowego”. W 2008 r. na tym Wydziale ukończyła dwuletnie studia magisterskie ze specjalnością hydrogeologia i geologia inżynierska. Obroniła pracę magisterską pt. „Chemizm wód podziemnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 147 – dolina rzeki Warty Międzychód – Sieraków”.

W latach 2008-2010 była słuchaczką studium geodezyjnego, po którego ukończeniu zdała egzamin państwowy i uzyskała kwalifikacje zawodowe technika geodety. W 2008 r. rozpoczęła pracę zawodową w przedsiębiorstwie EKOLAB w Swarzędzu, gdzie zajmowała się geotechniką, hydrogeologią i geologią inżynierską. Rok później rozpoczęła pracę na Politechnice Poznańskiej w Instytucie Inżynierii Lądowej w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej na stanowisku asystenta. W latach 2009-2013 była słuchaczką Studium Doktoranckiego „Budownictwo a Środowisko” na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej. Stopień doktora nauk technicznych uzyskała w 2019 r. na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej na podstawie dysertacji pt. „Możliwość obiektywizacji oznaczania stopnia plastyczności na przykładzie glin lodowcowych występujących na terenie Poznania i okolic”. Promotorami pracy byli dr hab. Katarzyna Machowiak, prof. PP oraz dr inż. Andrzej Wojtasik. W 2020 r. zatrudniona została na stanowisku adiunkta. Zainteresowania naukowe dr Doroty Krawczyk skupiają się wokół badań laboratoryjnych stosowanych w geotechnice i geologii inżynierskiej, ze szczególnym uwzględnieniem badań gruntów spoistych. Zajmuje się oceną możliwości precyzyjnego oznaczania granic kon-

systemy gruntów spoistych, zależnością wartości parametrów fizycznych i mechanicznych oraz parametrów stanu tych gruntów od ich genezy i cech strukturalno-teksturalnych. Do 2020 r. była autorką i współautorką dziesięciu publikacji naukowych, z których jedna została opublikowana w czasopiśmie z listy JCR. W ramach działalności dydaktycznej prowadziła ćwiczenia laboratoryjne i projektowe, wykłady i praktyki z podstaw geologii, mechaniki gruntów i fundamentowania oraz geotechniki. Dużą część prowadzonych przez nią zajęć stanowiły zajęcia anglojęzyczne. Poza pracą naukowo-dydaktyczną na uczelni pracowała również w administracji samorządowej – od 2018 r. piastuje stanowisko geologa powiatowego w Starostwie Powiatowym we Wrześni.

Dr inż. Michał Pawłowski



Michał Pawłowski urodził się w 1977 r. w Bydgoszczy, gdzie w 1997 r. ukończył Technikum Kolejowe i zdobył tytuł technika budownictwa w specjalności drogi i mosty kolejowe. W latach 1997-2002 studiował budownictwo na Politechnice Poznańskiej na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska. W 2002 r. ukończył studia z wyróżnieniem. Obronił pracę magisterską pt. „Przebudowa przystanku osobowego Mrozów wraz z przyległym łukiem linii E-30 od km 17,7 do 20,8” i uzyskał tytuł magistra inżyniera budownictwa w specjalności drogi żelazne. W latach 2002-2006 był słuchaczem stacjonarnych studiów doktoranckich. W 2005 r. ukończył kurs pedagogiczny dla nauczycieli akademickich. W 2011 r. obronił rozprawę doktorską pt. „Zależność wskaźnika zagęszczenia od wskaźnika odkształcenia kruszyw na podstawie próbnych obciążeń płytą

statyczną”, której promotorem był dr hab. inż. Łucjan Siewczyński, profesor PP – zdobył stopień naukowy doktora nauk technicznych.

Od 2002 r. jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej. W latach 2002-2012 był zatrudniony w Zakładzie Dróg Kolejowych na stanowisku asystenta, a od 2012 r. jest adiunktem w Pracowni Dróg Kolejowych w Zakładzie Budowy Mostów i Dróg Kolejowych.

Prowadził ponad 40 różnych typów zajęć dydaktycznych z zakresu budownictwa kolejowego na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunku budownictwo. Był promotorem 25 prac magisterskich oraz 32 prac inżynierskich. W latach 2002-2018 był opiekunem Koła Naukowego Studentów Dróg Żelaznych. Dwukrotnie brał udział w pracach Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej na kierunku budownictwo.

Jego zainteresowania naukowe koncentrują się wokół badań podtorza kolejowego, a zwłaszcza wykorzystania szybkich i nieniszczących metod oceny stanu odkształcenia i zagęszczenia gruntów oraz kruszyw górnej strefy podtorza. Jako autor i współautor opublikował 46 artykułów naukowych. Brał czynny udział w ponad 30 krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych i naukowo-technicznych – dwukrotnie był członkiem komitetu organizacyjnego. Za działalność naukową i organizacyjną, jako członek zespołu, dwukrotnie otrzymał nagrodę Rektora Politechniki Poznańskiej.

Uczestniczył w pracach zleconych realizowanych przez macierzysty Zakład, m.in. dla wiodących polskich wykonawców kolejowych robót budowlanych, z których ważniejsze to: badania geotechniczne podtorza modernizowanych linii kolejowych, badania geotechniczne podtorza

dla budowy odcinka doświadczalnego na Centralnej Magistrali Kolejowej, badania gruntów i kruszywo do budowy warstw ochronnych.

Jest członkiem Stowarzyszenia Techników i Inżynierów Komunikacji RP, International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering oraz Polskiego Komitetu Geotechniki (w latach 2008-2011 pełnił funkcję skarbnika Oddziału Wielkopolskiego).

Dr inż. Artur Plichta



Artur Plichta urodził się w 1978 r. w Pile. W latach 1993-1997 uczęszczał do I Liceum Ogólnokształcącego im. Marii Skłodowskiej-Curie do klasy o profilu matematyczno-fizycznym. W 1997 r. złożył egzamin dojrzałości. W tym samym roku rozpoczął studia magisterskie na Wydziale Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie na kierunku geodezja i kartografia, specjalność: geodezja gospodarcza. Studia ukończył w zakresie geodezji i systemów informacji przestrzennej. 25 czerwca 2002 r. obronił pracę magisterską pt. „Opracowanie i aktualizacja wielkoskalowej mapy numerycznej z pomiarów bezpośrednich w systemie Geo-Info 2000”.

1 października 2002 r. podjął pracę na Politechnice Poznańskiej w Zakładzie Geodezji na stanowisku asystenta. Równocześnie rozpoczął starania o uzyskanie stopnia doktora w zakresie geodezji i kartografii. Pracę doktorską pisał pod kierunkiem prof. dr. hab. Wojciecha Pachelskiego z Centrum Badań Kosmicznych w Warszawie. Temat rozprawy brzmiał następująco: „Model pojęciowy informacji o infrastrukturze kolejowej oraz wysokorozdzielczy obraz satelitarny jako podstawa budowy kolejowego GIS”. Podstawowym celem rozprawy było utworzenie dwóch współzależnych składników służących jako podstawa budowy systemu informacji geograficznej dla celów zarządzania oraz inwentaryzowania obiektów kolejowych. W lutym 2008 r. obronił rozprawę doktorską na Wydziale Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. 1 października 2008 r. został zatrudniony na stanowiska adiunkta, a następnie na stanowisku adiunkta dydaktycznego.

Uczestniczył w wielu przedsięwzięciach realizowanych na zlecenie podmiotów prywatnych oraz przedsiębiorstw budowlanych i inżynierskich, z których warto wymienić pomiary diagnostyczne nasypu kolejowego w ciągu linii kolejowej E-20 Warszawa Zachodnia – Kunowice, pomiary osiadań nawierzchni drogowej w ciągu autostrady A2 oraz pomiary przemieszczeń i odkształceń budynków wielorodzinnych. Współuczestniczył w podpisaniu porozumienia w ramach programu Erasmus pomiędzy Politechniką Poznańską a Hochschule Neubrandenburg w Niemczech. W 2019 r. reprezentował Politechnikę Poznańską na corocznym wydarzeniu Der Internationaler Tag organizowanym w Neubrandenburg.

W latach 2016-2019 pełnił funkcję społecznego inspektora pracy na dawnym Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska, jest redaktorem tematycznym „Zeszytów Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” oraz członkiem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej. Prowadzi zajęcia dydaktyczne w zakresie geodezji w formie wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych, audytoryjnych i terenowych, zarówno w języku polskim, jak i angielskim na I oraz II stopniu studiów. Jest współautorem dwóch podręczników akademickich:

- I. Wyczałek, M. Mrówczyńska, A. Plichta, „Pomiary sytuacyjne w praktyce inżynierskiej”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2018.

- I. Wyczałek, A. Plichta, „Mapa w praktyce inżynierskiej”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020.

Dr inż. Agnieszka Płatkiewicz



Agnieszka Płatkiewicz urodziła się w Poznaniu. Po zakończeniu edukacji szkolnej podjęła studia na Politechnice Poznańskiej na Wydziale Budownictwa Lądowego na kierunku budownictwo, które ukończyła w 1993 r. z tytułem magistra inżyniera budownictwa w specjalności drogi, ulice, lotniska.

Po ukończeniu studiów podjęła pracę jako asystent na macierzystej uczelni w Instytucie Inżynierii Lądowej w Zakładzie Dróg, Ulic i Lotnisk.

W latach 1994-1999 brała udział w realizacji badań naukowych dotyczących nieniszczących metod oceny stanu nawierzchni, w tym pomiarów równości poprzecznej na drogowym odcinku doświadczalnym na ulicy Serbskiej w Poznaniu. Wyniki tych pomiarów były przedmiotem wielu

opracowań w ramach badań własnych oraz referatów przygotowywanych na konferencje naukowe, a w efekcie pozwoliły na przygotowanie rozprawy doktorskiej pt. „Prognozowanie zmian równości poprzecznej nawierzchni asfaltowej” pod kierunkiem dr. hab. inż. Romualda Sztukiewicza, prof. nadzw. PP.

Po obronie rozprawy doktorskiej w 2004 r. została zatrudniona na stanowisku starszego wykładowcy, a od 2020 r. zatrudniona jest na stanowisku adiunkta.

W latach 2008-2016 pełniła na Politechnice Poznańskiej funkcję prodziekana Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska ds. studiów niestacjonarnych i pomocy materialnej. W latach 2008-2019 była członkiem Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, a od 2020 r. jest członkiem Rady Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu.

W ramach działalności dydaktycznej prowadzi wykłady, zajęcia projektowe i laboratoryjne z zakresu projektowania dróg i ulic, budowy i eksploatacji dróg, diagnostyki nawierzchni drogowych, ochrony środowiska w inżynierii lądowej na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia. Była promotorem 204 oraz recenzentem 150 prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich.

Od 1995 r. jest członkiem zespołu realizującego prace w ramach „Systemu wspomagania zarządzania siecią ulic miasta Poznania”. W ramach tych działań zajmowała się przygotowaniem danych do przeprowadzania wizualnej inwentaryzacji oraz pomiarów urządzeniami mechanicznymi na sieci ulic miasta Poznania, weryfikacją uzyskanych wyników pomiarów oraz ich archiwizacją, a także aktualizacją ewidencji obiektów mostowych w Poznaniu.

Dr inż. Andrzej Pożarycki

Andrzej Pożarycki jest absolwentem Politechniki Poznańskiej na kierunku budownictwo, specjalność: budowa i eksploatacja autostrad. W Instytucie Inżynierii Lądowej zatrudniony został w listopadzie 2000 r. Obszar pracy naukowej jest efektem zainteresowań, które zostały zapoczątkowane w rozprawie doktorskiej pt. „Analiza trwałości zmęczeniowej mieszanek mineralno-asfaltowych” w 2009 r. Podstawę tych zainteresowań określają złożone zjawiska, które wywołują proces degradacji nawierzchni o zawiłym i nieregularnym kształcie. Celem



poruszanych zagadnień jest przybliżenie – na podstawie matematycznych podstaw mechaniki stochastycznej i sztucznej inteligencji – opisu zmęczeniowych procesów stochastycznych w nawierzchniach jezdni. Andrzej Pożarycki w pracy naukowej ceni sobie szczególnie te doświadczenia naukowo-badawcze, które można przełożyć na zastosowania praktyczne. Jest zwolennikiem pracy zespołowej i rozwoju zagadnień interdyscyplinarnych. Aby zrozumieć przestrzeń zagadnień wielowymiarowych, zmierza do tworzenia rozwiązań cywilizacji przyjaznej dla środowiska.

Dr inż. Jeremi Rychlewski



Jeremi Rychlewski urodził się w 1973 r. w Poznaniu. W latach 1990-1996 studiował na Politechnice Poznańskiej budownictwo na specjalności drogi, ulice i lotniska, z indywidualnym trybem studiów ukierunkowanym na inżynierię ruchu. W 1996 r. po obronie pracy magisterskiej pt. „Modelowanie symulacyjne sterowania ruchem ulicznym” uzyskał tytuł magistra inżyniera. W 2002 r. obronił rozprawę doktorską promowaną przez prof. Janusza Wocha z Politechniki Śląskiej pt. „Drogi optymalne w sieci kolejowej z zamknięciami torów” w dyscyplinie budownictwo, specjalność: budownictwo kolejowe.

Od 1996 r. jest pracownikiem Zakładu (obecnie: Pracowni) Dróg Kolejowych Politechniki Poznańskiej – najpierw jako asystent, od 2002 r. jako adiunkt, od 2015 r. jako starszy wykładowca, od 2019 r. jako adiunkt dydaktyczny. Był członkiem Senatu Politechniki w latach 2012-2016, członkiem Senackiej Komisji ds. Kształcenia i członkiem Rady Wydziału w latach 2005-2008 i od 2016 r.

Prowadził zajęcia dydaktyczne z zakresu budownictwa kolejowego i inżynierii ruchu i historii: ponad 40 różnych form zajęć w języku polskim i angielskim, w tym 16 różnych wykładów i 14 różnych zajęć projektowych. Był promotorem pomocniczym w przewodzie zakończonym nadaniem stopnia doktora (Damian Kosicki, 2019 r.) oraz promotorem 36 prac magisterskich (w tym 2 wyróżnione) i 31 prac inżynierskich, w tym prac zespołowych pisanych wspólnie przez studentów. Był opiekunem praktyk studenckich, a w latach 2008-2016 opiekunem wymiany międzynarodowej Erasmus.

Opublikował 120 artykułów naukowych w języku polskim i angielskim z zakresu budowy dróg kolejowych i tramwajowych, sterowania ruchem, bezpieczeństwa ruchu, kształtowania przestrzeni ulic, urbanistyki. Opracowywał też ekspertyzy z zakresu budownictwa kolejowego i inżynierii ruchu. Uczestniczył w ponad 120 konferencjach naukowych, pełnił na niektórych z nich obowiązki prowadzącego sesję (w tym w języku angielskim), przewodniczącego lub członka komitetu naukowego bądź organizacyjnego. Wiedzę naukową promował w mediach: wypowiadał się ponad 150 razy dla prasy, radia i telewizji. Jego doświadczenie zawodowe

obejmuje też udział w koncepcjach i projektach z zakresu urbanistyki, budowy dróg, kształtowania sieci transportowych, sterowania ruchem, bezpieczeństwa ruchu i przepustowości.

Jest członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP (przewodniczącym sekcji BRD i członkiem zarządu oddziału poznańskiego, jednym ze stałych prelegentów Forum Transportowego), Polskiego Kongresu Drogowego i NSZZ „Solidarność” (wiceprzewodniczącym komisji zakładowej). Jest ekspertem Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego, lokalnych grup eksperckich i stowarzyszenia Miasta dla Rowerów. Brał udział w pracach komitetu sterującego Stowarzyszenia Metropolia Poznań dotyczących kształtowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej. Był członkiem Komisji Rewitalizacji Rady Miasta Poznania, obecnie jest członkiem Miejskiej Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej.

Za swoją działalność naukową, dydaktyczną i społeczną został uhonorowany nagrodą Premiera Rzeczypospolitej Polskiej, 2 razy nagrodą Rektora Politechniki Poznańskiej, nagrodą Rektora Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Nagrodą im. I. Prądzyńskiego i Złotą Odznaką SITK RP.

Interesuje się inżynierią ruchu, infrastrukturą transportu szynowego, urbanistyką, topografią, geografią i historią.

Dr inż. Krzysztof Sturzbecher



Krzysztof Sturzbecher urodził się w 1951 r. w Środzie Wielkopolskiej. Tytuł magistra inżyniera budownictwa drogowego ze specjalnością drogi, ulice i lotniska uzyskał w 1975 r. na Politechnice Poznańskiej. Stopień doktora nauk technicznych w zakresie budownictwa zdobył w 1985 r. na Wydziale Budownictwa PP na podstawie rozprawy pt. „Wpływ warunków eksploatacji mostów na odporność na kruche pękanie”. Promotorem pracy był prof. dr hab. inż. Andrzej Ryżyński.

Krzysztof Sturzbecher został zatrudniony na stanowisku asystenta na Politechnice Poznańskiej w 1976 r. Pracował jako asystent (1976-1985), adiunkt (1985-2018), a obecnie pracuje jako starszy wykładowca (od 2018 r.).

W zakresie zainteresowań naukowych znajdują się konstrukcje gruntowo-powłokowe, ze szczególnym uwzględnieniem badań tych konstrukcji pod wpływem obciążenia eksploatacyjnego, zagadnienia związane z dynamiką mostów kolejowych pod wpływem ruchu o dużej prędkości, a także różne aspekty utrzymania mostów.

Krzysztof Sturzbecher jest współautorem dwóch skryptów: „Mosty sprężone. Przewodnik do ćwiczeń projektowych” (Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1989) i „Mosty stalowe. Przewodnik do ćwiczeń projektowych” (Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1993). Jest też promotorem licznych prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich. Ma na swoim koncie około 35 publikacji naukowo-technicznych (jako autor lub współautor).

Jest laureatem zespołowej nagrody II stopnia za wybitne osiągnięcia twórcze w dziedzinie architektury i budownictwa za zrealizowany projekt przebudowy mostu św. Rocha na rzece Warcie w Poznaniu. Jako współautor jest laureatem w konkursie artykułów wyróżniających się ujęciem tematyki i przydatnością praktyczną inżynierii i budownictwa (za 2005 r.).

W latach 1985-2010 był przewodniczącym Koła SITK na Politechnice Poznańskiej.

W pracy zawodowej wykonywał różnego rodzaju prace techniczno-badawcze, m.in.: liczne badania pod próbnym obciążeniem mostów, badania śrub sprężających, badania stali kon-

strukcyjnej, ekspertyzy dotyczące stanu technicznego i warunków eksploatacji mostów itp. Brał udział w opracowaniu studiów wykonalności modernizacji linii kolejowej Wrocław – Poznań i linii E-65-CMK, wykonywał badania konstrukcji gruntowo-powłokowych.

Jest współautorem patentu nr 195387 na wynalazek pt. „Zawiesie rusztowania dla deskowania płyty pomostowej w mostach zespolonych stalowo-betonowych” (z 2000 r.).

Dr inż. Jarosław Wilanowicz



Jarosław Wilanowicz urodził się w 1966 r. w Poznaniu, jednak swoją edukację szkolną odbywał w Kaliszu, tam też zdał egzamin maturalny w III Liceum Ogólnokształcącym im. Mikołaja Kopernika.

Jest absolwentem Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej, którą ukończył w 1991 r. (specjalność: drogi, ulice i lotniska).

1 listopada 1991 r. rozpoczął pracę jako asystent w Zakładzie Dróg, Ulic i Lotnisk Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej. W 2000 r. uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych w zakresie budownictwa i został mianowany na stanowisko adiunkta. Od 1 października 2012 r. jest zatrudniony na stanowisku starszego wykładowcy.

Był członkiem Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej w kadencji 2005-2008 jako przedstawiciel nauczycieli akademickich. Od 2010 r. pełni funkcję prezesa Koła SITK działającego na Politechnice Poznańskiej.

W latach 1998-2002 był zatrudniony w firmie Lafrentz w Poznaniu na stanowisku inżyniera projektanta oraz odbywał praktykę zawodową w Przedsiębiorstwie Robót Inżynieryjno-Drogowych SA w Nowym Tomyślu.

Od 2002 r. ma uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Jest też członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu.

W ramach działalności dydaktycznej przygotowuje i prowadzi ćwiczenia projektowe oraz wykłady na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia, głównie z zakresu technologii i mechanizacji robót budowlanych, projektowania skrzyżowań i węzłów drogowych oraz inżynierii ruchu drogowego.

W ramach działalności naukowo-badawczej brał udział w pracach naukowych prowadzonych pod kierunkiem prof. Wojciecha Grabowskiego, których wyniki opublikowano w około 40 czasopiśmie polskich i zagranicznych. Wykaz najważniejszych prac w dorobku naukowym:

- W. Grabowski, J. Wilanowicz, M. Andrzejczak, M. Bilski, „Warunki zastosowania popiołu lotnego jako wypełniacza do mieszanek mineralno-asfaltowych”, *Budownictwo i Architektura* 2014, 13 (1), 181-190.
- W. Grabowski, L. Janowski, J. Wilanowicz, „Problems of energy reduction during the hot-mix asphalt production”, *Baltic Journal of Road & Bridge Engineering* 2013, 8 (1), 40-47.
- J. Wilanowicz, W. Grabowski, M. Andrzejczak, A. Chromiec, „Assessment of the suitability of baghouse dusts from a dust extractor as fillers for hot-mix asphalt”, *Procedia Engineering* 2013, 57, 1269-1277.
- W. Grabowski, J. Wilanowicz, „The structure of mineral fillers and their stiffening properties in filler-bitumen mastics”, *Materials and Structures* 2008, 41 (4), 793-804.

Otrzymał nagrody Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia naukowe w roku akademickim 2007/2008, 2010/2011, 2012/2013 oraz za osiągnięcia organizacyjne w roku akademickim 2009/2010. W 2017 r. otrzymał od Ministra Edukacji Narodowej Medal Komisji Edukacji Narodowej za szczególne zasługi dla oświaty i wychowania.

Dr inż. Szymon Węgliński

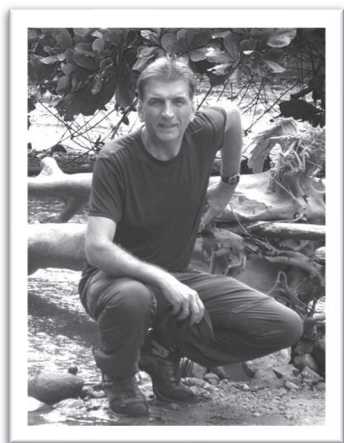


Szymon Węgliński urodził się w 1987 r. w Słupcy, gdzie w 2006 r. ukończył Liceum Ogólnokształcące im. Marszałka Józefa Piłsudskiego. Jest absolwentem Politechniki Poznańskiej, Wydziału Maszyn Roboczych i Transportu, kierunek: transport, specjalność: logistyka transportu (2011 r.), a także Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, kierunek: budownictwo, specjalność: budownictwo komunikacyjne (2016 r.). W latach 2012-2019 był zatrudniony jako specjalista ds. badań w laboratorium budowlanym Labortest s.c. Brzezińscy, a w latach 2015-2018 jako majster drogowy w Przedsiębiorstwie Budowy Dróg Roman Dyba sp. z o.o. Od października 2018 r. pracuje jako asystent w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej.

W listopadzie 2019 r. na Politechnice Poznańskiej na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu obronił rozprawę doktorską pt. „Wpływ dodatku mleczanu diamidoaminy na wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność gruntów mało i średnio spoistych stosowanych w budownictwie drogowym”, którą przygotował pod kierunkiem dr. hab. inż. Arkadiusza Madaja, prof. PP oraz dr. inż. Michała Babiaka, i uzyskał stopień doktora nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. W 2019 r. założył i został opiekunem Koła Naukowego Geotechników i Geologów „Sprawy Przyziemne”. Do jego zainteresowań naukowych należą zagadnienia związane z metodami optymalizacji w budownictwie i transporcie, sposoby wzmacniania podłoża gruntowego, badania konstrukcji nawierzchni oraz zastosowanie materiałów recyklingowych w budownictwie. W swoim dorobku naukowym ma 16 publikacji naukowych (3 w druku) oraz 6 wystąpień konferencyjnych. Cytowany ponad 130 razy. Do najważniejszych publikacji należą: „The selection of the logistics center location based on MCDM/A methodology”, *Transportation Research Procedia* 2014; „Freeze-thaw Resistance and Increased Strength of Cohesive Soils Modified with a Cationic Surfactant”, *Procedia Engineering* 2017; „Determination of load action ranges in static and dynamic tests of subgrades by applying rigid plates”, *Roads and Bridges – Drogi i Mosty* 2018. W ramach prac badawczych współpracował z Instytutem Ciężkiej Syntezy Organicznej Blachownia z Kędzierzyna-Koźła. Dostał nagrodę Ministra Infrastruktury za najlepszą pracę inżynierską w dziedzinie transportu w 2010 r., a w 2019 r. otrzymał list gratulacyjny dla wyróżniającego się nauczyciela akademickiego Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska. Należy do Polskiego Komitetu Geotechniki. Jest autorem i współautorem kilkudziesięciu ekspertyz i opinii technicznych, projektów geotechnicznych oraz prywatnych opinii sądowych.

Dr inż. Andrzej Wojtasik

Andrzej Tomasz Wojtasik jest adiunktem w Zakładzie Geotechniki, Geologii Inżynierskiej i Geodezji. Ukończył studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. Jest doktorem nauk technicznych w dyscyplinie budownictwo w specjalności geotechnika. Był



dwukrotnym stypendystą DAAD na Uniwersytecie Technicznym w Hanowerze oraz w latach 1988-1991 stypendystą Fulbrighta na Texas A&M University w Stanach Zjednoczonych.

Zdobył uprawnienia geologiczne MOŚZNiL VII-1197, uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej WKP/0087/POK/15 oraz certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki nr 0058.

Andrzej Wojtasik ma ponad 35 lat doświadczenia w zawodzie geotechnika i inżyniera budownictwa lądowego. Był i jest wykładowcą oraz prelegentem na różnych konferencjach w zakresie geotechniki i geologii inżynierskiej, realizacji robót ziemnych i specjalistycznych robót fundamentowych oraz prowadzenia nadzorów geotechnicznych. Jest ponadto autorem i współautorem ponad 45 prac naukowych i artykułów opublikowanych

w materiałach konferencyjnych, publikacjach fachowych i naukowych. Jest współautorem dwóch skryptów Politechniki Poznańskiej: M. Troć, A.T. Wojtasik, „Makroskopowe rozpoznawanie skał i gruntów”, 2015; A.T. Wojtasik, M. Troć, M. Nowak, „Wprowadzenie do odwodnienia budowlanego obiektów kubaturowych”, 2020.

Stworzył lub współtworzył ponad 4000 dokumentacji geologicznych i geotechnicznych, raportów, ekspertyz i opinii technicznych, projektów posadowienia i wzmocnienia podłoża. Jest autorem i współautorem ponad 500 projektów posadowienia i wzmocnienia podłoża gruntowego pod nasypy drogowe i obiekty inżynierskie przy realizacji autostrad i dróg ekspresowych (A1, A2, A4, S3, S5, S7, S8, S11, S61) oraz wielu linii kolejowych (LK4, LK7, E20, E30, E59).

Andrzej Wojtasik jest niezależnym ekspertem zaangażowanym po stronie GDDKiA w międzynarodowym arbitrażu pomiędzy MSF/TGA vs GDDKiA – projekt A4, kontrakt 7. Jest również niezależnym ekspertem zaangażowanym po stronie generalnego wykonawcy w arbitrażu pomiędzy wykonawcą i inwestorem – Elektrownia Gazowa Stalowa Wola. Jest konsultantem wielu projektów infrastrukturalnych w Szwecji i Norwegii, w tym obwodnicy Sztokholmu, Centrum Badawczego ESS w Lund, mostu i obwodnicy Sundsvall.

W latach 1996-2002 pełnił funkcję prodziekana na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej.

Jest założycielem i współwłaścicielem firmy GT Projekt.

Dr inż. Krzysztof Ziopaja

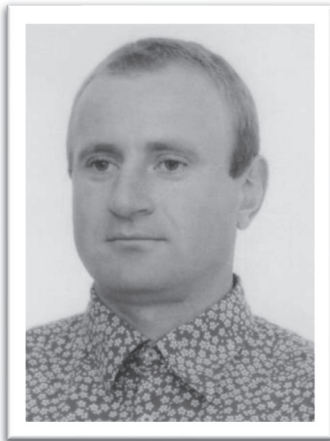
Krzysztof Ziopaja urodził się w 1974 r. w Czarnkowie. Do czasu rozpoczęcia studiów na Politechnice Poznańskiej jego rodzinnym miastem był Wieleń nad Notecią. W 1994 r. ukończył technikum budowlane przy Zespole Szkół Budowlanych im. prof. Romana Kozaka w Pile. W latach 1994-1999 studiował na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej. Egzamin dyplomowy w zakresie konstrukcji mostowych i podziemnych zdał 5 listopada 1999 r. Pracę magisterską „Projekt budowlany mostu przez rzekę Wartę w ciągu drogi krajowej nr 434” wykonał pod kierunkiem dr. inż. Krzysztofa Sturzbechera. 1 grudnia 1999 r. został przyjęty na stanowisko asystenta w Zakładzie Wytrzymałości Materiałów w Instytucie Konstrukcji Budowlanych Politechniki Poznańskiej. Trafił pod opiekę naukową do prof. dr. hab. inż. Andrzeja Gawęckiego. Niestety, ciężka choroba i śmierć profesora 12 listopada 2000 r. nie pozwoliły dokończyć zaplanowanych badań. Od 4 kwietnia do 29 września 2000 r. odbywał przeszkolenie wojskowe w Wyższej Szkole Oficerskiej im. Tadeusza Ko-



ściuszki we Wrocławiu oraz w ówczesnej 15. Wielkopolskiej Brygadzie Kawalerii Panczernej w Wędrzynie. Po powrocie z przeszkolenia wojskowego 1 grudnia 2000 r. ponownie został zatrudniony w ZWM IKB PP na stanowisku asystenta. Od tej pory jego opiekunem naukowym był prof. dr hab. inż. Andrzej Garstecki. Pod jego kierunkiem napisał rozprawę doktorską „Identyfikacja defektów konstrukcji za pomocą transformacji falkowej wyników eksperymentu termicznego”, której obrona odbyła się 3 grudnia 2008 r. Recenzentami pracy byli doc. dr hab. Wiera Olineruk z IPPT PAN oraz dr hab. inż. Ryszard Sygulski, prof. PP. Współpraca z prof. Andrzejem Garsteckim zaowocowała zdefiniowaniem obszarów zainteresowań naukowych, które obejmują identyfikację i lokalizację defektów konstrukcji oraz zastosowania dyskretnej transformacji falkowej do analizy

sygnałów odpowiedzi konstrukcji na wymuszenia mechaniczne i termiczne. Od 1 października 2009 r. jest zatrudniony na stanowisku adiunkta, które piastuje do dziś w Zakładzie Budowy Mostów i Dróg Kolejowych w Instytucie Inżynierii Lądowej Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu PP. Aktywnie uczestniczy w działalności dydaktycznej Zakładu – angażuje się w prowadzenie przedmiotów o zróżnicowanej tematyce. Nowe miejsce pracy spowodowało poszerzenie zainteresowań naukowych o zagadnienia nośności w projektowaniu konstrukcji inżynierskich, ich eksploatacji, modelowanie numeryczne, materiałowe badania laboratoryjne i badania in situ obiektów mostowych za pomocą termografii pasywnej i aktywnej. Jest autorem i współautorem około 30 publikacji naukowych, a także promotorem 19 prac dyplomowych inżynierskich oraz 2 magisterskich. Wieloletni członek zwyczajny Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej Oddziału Wielkopolskiego.

Mgr inż. Michał Moczko



Michał Moczko urodził się w 1971 r. w Trzciance. W latach 1986-1991 uczęszczał do Technikum Geodezyjno-Drogowego w Poznaniu, które ukończył z tytułem technika geodety. W latach 1991-1996 studiował na Politechnice Poznańskiej na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska na kierunku budownictwo, specjalność: konstrukcje inżynierskie. Uzyskał tytuł magistra inżyniera.

Z Politechniką Poznańską związał się w 1997 r. Podjął pracę w Zakładzie Geodezji (od 2020 r.: Zakład Geotechniki, Geologii Inżynierskiej i Geodezji, Pracownia Geodezji). W latach 1997-2005 był zatrudniony jako asystent, a od 2005 r. pracuje jako wykładowca. Od 2012 r. jest opiekunem praktyk geodezyjnych.

Mgr inż. Elżbieta Plucińska

Elżbieta Plucińska urodziła się w 1988 r. w Toruniu. Tam uczęszczała do IV Liceum Ogólnokształcącego do klasy o profilu matematyczno-fizyczno-informatycznym. W 2007 r. rozpoczęła studia na kierunku budownictwo na Politechnice Poznańskiej. W 2011 r. zdobyła tytuł inżyniera



budownictwa w specjalności drogi i autostrady, a w 2012 r. uzyskała tytuł magistra inżyniera w specjalności drogi i lotniska. Po zakończeniu studiów rozpoczęła pracę jako asystent w Instytucie Inżynierii Lądowej w Zakładzie Dróg Kolejowych na Politechnice Poznańskiej. W 2019 r. objęła stanowisko wykładowcy.

Od początku podjęcia pracy na Politechnice Poznańskiej prowadzi zajęcia dydaktyczne na studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku budownictwo. Interesuje się inżynierią ruchu drogowego i kolejowego. Prowadzi badania naukowe dotyczące metod oceny przepustowości ruchu pieszego na dworcach kolejowych oraz organizacji i funkcjonowania węzłów przesiadkowych w miastach. Jest autorem 9 publikacji naukowych: „Analiza infrastruktury i organizacji obsługi pasażerów komunikacji zbiorowej przy stacji kolejowej Poznań Główny”, „Czas pasażera jako ważny element inwestycji kolejowej”, „Warunki obsługi pasażerów na stacji Poznań Główny po budowie Zintegrowanego Centrum Komunikacyjnego”, „Kształtowanie przesiadek w miejskim transporcie zbiorowym”, „Ocena możliwości odciążenia krytycznego dla linii nr 3 szlaku kolejowego Poznań Wschód – Poznań Główny poprzez skierowanie wybranych pociągów alternatywną trasą przejazdu”. Od początku kariery naukowej brała udział w konferencjach, seminariach i sympozjach naukowych poświęconych tematyce dróg kolejowych oraz transportu, gdzie wygłaszała autorskie referaty. W roku akademickim 2013/2014 otrzymała zespołową nagrodę Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia naukowe. Od 2013 r. jest członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP – Oddział w Poznaniu. Brała udział w zleceniach realizowanych przez Zakład Budowy Mostów i Dróg Kolejowych, takich jak: audyt projektów sygnalizacji świetlnej czy sprawdzenie możliwości poprowadzenia trasy tramwajowej w planie i w profilu.

Mgr inż. Hanna Rowińska-Lelonkiewicz



Hanna Rowińska-Lelonkiewicz urodziła się w 1950 r. w Stężycy k. Gostynia. W 1953 r. wraz z rodziną przeniosła się do Poznania, gdzie mieszka do dzisiaj. Po ukończeniu szkoły podstawowej podjęła naukę w Technikum Geodezyjno-Drogowym, które ukończyła w 1969 r. z tytułem technika geodety. Przez rok odbywała staż w Poznańskim Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym. W 1970 r. zdała pomyślnie egzamin i rozpoczęła studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej na specjalności drogi żelazne. Po zakończeniu w 1975 r. studiów i uzyskaniu tytułu magistra inżyniera budownictwa drogowego została zatrudniona w Pracowni Geodezji Instytutu Inżynierii Lądowej PP – kolejno na stanowisku asystenta stażysty, asystenta, następnie wykładowcy, na którym pracuje do chwili obecnej. Zaliczyła studium podyplomowe z zakresu budowy, modernizacji i utrzymania

podtorza kolejowego. Prowadzi zajęcia z podstaw geodezji oraz pomiarów inżynierskich na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska, a w okresie letnim ćwiczenia terenowe z geodezji.

Jest współautorką dwóch podręczników wydanych przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej: „Pomiary inżynierskie” i „Przewodnik do ćwiczeń terenowych z geodezji”.

W trakcie pracy zawodowej specjalizowała się w zakresie pomiarów przemieszczeń konstrukcji inżynierskich. Prowadziła na terenie całej Polski pomiary osiadań budynków i innych obiektów inżynierskich, takich jak fundamenty turbin w elektrowniach, podstawy maszyn itp., wykonywała pomiary ugięć konstrukcji mostowych podczas próbnych obciążeń, próbne obciążenia różnego rodzaju pali, badania parametrów suwnic, sprawdzanie pionowości kominów, próbne obciążenia silosów zbożowych, pomiary kontrolne mostów drogowych, ugięć dźwigarów kablobetonowych na terenach kopalnianych.

Przez wiele lat pełniła funkcję przewodniczącej Koła Stowarzyszenia Geodetów Polskich przy PP i na Uniwersytecie Przyrodniczym.

Została odznaczona Medalem Komisji Edukacji Narodowej. W 2020 r. obchodziła 45. rocznicę pracy zawodowej.

Mgr inż. Wojciech Straszewski



Wojciech Straszewski urodził się w 1991 r. w Pleszewie. Jest absolwentem Zespołu Szkół Publicznych w Kowalewie (2007 r.) oraz I Liceum Ogólnokształcącego im. Stanisława Staszica w Pleszewie (2010 r.).

Studia wyższe realizował na Politechnice Poznańskiej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska na kierunku budownictwo. W 2015 r. uzyskał tytuł magistra inżyniera w specjalności drogi kolejowe. W trakcie studiów pracował jako asystent projektanta branży torowej w poznańskich biurach projektowych.

W 2015 r. został zatrudniony w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej w Pracowni Dróg Kolejowych w Zakładzie Budowy Mostów i Dróg Kolejowych na stanowisku asystenta. Od 2018 r. jest zatrudniony na stanowisku wykładowcy.

Mgr inż. Justyna Stróżyk-Weiss

Justyna Stróżyk-Weiss urodziła się w 1972 r. w Szamotułach. W 1978 r. przeprowadziła się do Poznania, gdzie mieszka obecnie. W 1991 r. ukończyła VI Liceum Ogólnokształcące w Poznaniu, profil pedagogiczny.

Studia wyższe odbyła w latach 1991-1996 na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej na kierunku budownictwo. Uzyskała tytuł zawodowy magistra inżyniera w specjalności drogi, ulice i lotniska.

Po ukończeniu studiów, w latach 1996-2002 była zatrudniona w firmie RESPO sp. z o.o. na stanowisku specjalisty ds. systemów komputerowych. W tym okresie prowadziła również zajęcia na Politechnice Poznańskiej z podstaw ETO i metod komputerowych.

W 2002 r. została zatrudniona na etacie asystenta w Zakładzie Dróg, Ulic i Lotnisk Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej, od 2010 r. jest zatrudniona na etacie wykładowcy.

W ramach działalności dydaktycznej prowadziła wykłady, ćwiczenia audytoryjne i projekto- we oraz laboratoria z zakresu projektowania dróg, komputerowego wspomaganie projektowa-



nia, diagnostyki nawierzchni drogowych, utrzymania i eksploatacji dróg oraz ochrony środowiska w drogownictwie.

W ramach działalności badawczej brała udział w pracach prowadzonych w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej związanych z diagnostyką nawierzchni jezdni, których wyniki publikowano w materiałach konferencyjnych oraz czasopismach.

Od 1996 r. zaangażowana jest w realizację zadań w ramach „Systemu wspomagania zarządzania siecią ulic miasta Poznania”, m.in. związanych z aktualizacją danych numerycznych mapy miejskiej Poznania, prowadzeniem mapy techniczno-eksploatacyjnej dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych, badaniami stanu nawierzchni jezdni ulic dla wybranych dróg publicznych w Poznaniu w zakresie wizualnej inwentaryzacji

oraz badań urządzeniami mechanicznymi.

W 2016 r. brała udział w realizacji grantu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju „Inteligentny system monitoringu stanu technicznego nawierzchni jezdni”.

Mgr inż. Michał Wyczałek-Jagiełło



Michał Wyczałek-Jagiełło urodził się w 1984 r. w Poznaniu. Tutaj w latach 1990-1999 uczęszczał do Szkoły Podstawowej nr 39, a w latach 1999-2003 do Liceum Ogólnokształcące nr 3 im. Jana Kantego. W latach 2008-2012 uczęszczał do Zespołu Szkół Geodezyjno-Drogowych, a w latach 2003-2008 studiował na UAM na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych, specjalność: geoinformacja.

W latach 2003-2009 pełnił funkcję asystenta geodety w firmie ojca C-ART Ireneusz Wyczałek. Następnie w 2009 r. pełnił funkcję menadżera projektu w ogólnoeuropejskim projekcie LUCAS 2009 realizowanym przez EUROSTAT w siedzibie w Luksemburgu.

Na Politechnice Poznańskiej został zatrudniony w 2009 r. Jego głównymi zainteresowaniami naukowymi są geoinformacja, teledetekcja, GIS, optyka i elektronika.

W ramach działalności naukowej był autorem lub współautorem 11 publikacji naukowych, m.in:

- I. Wyczałek, M. Wyczałek, „The potential of photogrammetric method of measurement dynamic displacements of flexible bridges”, *Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej* 2017, nr 23, 333-345.
- I. Wyczałek, J. Stróżyk-Weiss, M. Wyczałek, „Photogrammetric solutions used in the new mobile system of road surface diagnosis”, *Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji* 2016, t. 28, 169-180.

Michał Wyczałek-Jagiełło współpracuje z innymi jednostkami badawczo-dydaktycznymi w kraju i za granicą. Są to:

- Instytut Geodezji i Kartografii,
- Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
- Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II,
- Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie,

- HNE Eberswalde University,
- Martin Luther University Halle.

W ramach współpracy z przemysłem opracował i pozyskał wraz z zespołem dotację na opracowanie założeń i złożenie wniosku wspólnie z firmą ATREM SA.

W 2017 r. Michał Wyczałek-Jagiello otrzymał Polską Nagrodę Innowacyjności 2017. Ponadto koordynował lub kierował projektami, m.in.:

- „Budowa wysokorozdzielczej kamery wielospektralnej wraz z aplikacją do wstępnej, automatycznej obróbki pobranych obrazów”, nr projektu: POIR.02.03.02-30-0035/17, wartość projektu: 492 000,00 zł,
- „Opracowanie i wdrożenie zintegrowanej platformy lotniczej umożliwiającej średnio- i wielkopowierzchniowy pomiar spektralny obszarów rolniczych”, nr projektu: POIR.02.03.02-20-0025/18, wartość projektu: 971 700,00 zł,
- „Prace badawczo-rozwojowe nad prototypową technologią zbioru i przetwarzania rdzeni kolb kukurydzy na cele energetyczne”, nr projektu: POIR.04.01.04-00-0018/18, wartość projektu: 7 552 868,38 zł,
- ASAP DP – Advanced Sustainable Agriculture Production – „Satellite data your tool in agricultural management”.

Ma doświadczenie zawodowe w zakresie geoinformatyki stosowanej, fotogrametrii i teledetekcji, różnych systemów GIS (ArcGIS, QGIS, GDAL, SAGA, Ilwis) oraz szerokie doświadczenie we wspieraniu i nadzorowaniu badań naziemnych w Polsce, a także w ramach kampanii terenowych IACS 2004.

Zaprojektował i wykonał kilka autorskich sensorów spektralnych oraz systemów do lotniczej akwizycji danych spektralnych wysokiej rozdzielczości.

Mgr inż. Przemysław Górnaś



Przemysław Górnaś urodził się w 1989 r. w Jarocinie, gdzie w 2008 r. ukończył I Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki o profilu matematyczno-fizyczno-chemicznym. Następnie studiował budownictwo na ówczesnym Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej. W 2012 r. skończył studia I stopnia o specjalności drogi i autostrady, a studia II stopnia o specjalności drogi i lotniska ukończył z wynikiem bardzo dobrym w roku akademickim 2012/2013 – znalazł się na liście 5% najlepszych absolwentów Wydziału. Zarówno pracę inżynierską, jak i magisterską obronił z wyróżnieniem.

W latach 2013-2018 był słuchaczem Studium Doktoranckiego „Budownictwo a Środowisko” na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej. W trakcie studiów II stopnia uzyskał stypendium Rektora Politechniki Poznańskiej dla najlepszych studentów, a na studiach III stopnia czterokrotnie stypendium dla najlepszych doktorantów. W 2013 r. rozpoczął pracę na stanowisku asystenta (pracownik naukowo-dydaktyczny) w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej w Zakładzie Dróg, Ulic i Lotnisk (obecnie Zakład Budownictwa Drogowego). Główną tematyką zainteresowań mgr. inż. Przemysława Górnaśa jest zastosowanie procedury obliczeń odwrotnych w wyznaczaniu wartości parametrów modeli nawierzchni drogowej na podstawie wyników pomiarów dynamicznych ugięć nawierzchni urządzeniami typu FWD.

Przemysław Górnaś jest współautorem 15 artykułów opublikowanych w czasopismach punktowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Trzy z nich – „Backcalculation of pavements incorporating Grouted Macadam technology”, „The influence of frequency normalisation of FWD pavement measurements on backcalculated values of stiffness moduli”, „Back analysis of the multilayer cylindrical HMA samples – height reduction method” – zostały opublikowane w czasopismach indeksowanych w bazach tworzonych przez Institute for Scientific Information w Filadelfii. Ponadto mgr inż. Przemysław Górnaś był członkiem dwóch zespołów realizujących programy badań stosowanych o tytułach „Precyzyjny system identyfikacji parametrów nośności konstrukcji jezdni w prognozowaniu czasu życia nawierzchni drogowych” i „Inteligentny system monitoringu stanu technicznego nawierzchni jezdni”, które były finansowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Za swoją aktywną działalność badawczą sześciokrotnie otrzymał nagrodę Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia naukowe, a w 2018 r. za działalność dydaktyczną list gratulacyjny dla wyróżniającego się nauczyciela akademickiego od Dziekana Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej.

Mgr inż. Miłosz Just



Miłosz Just urodził się w 1993 r. w Szczecinie. Jest absolwentem Politechniki Poznańskiej. W 2018 r. uzyskał dyplom magistra inżyniera na kierunku budownictwo (Structural Engineering) po obronie pracy magisterskiej pt. „Analiza wpływu głębokiego wykopu na istniejące zabudowania, na przykładzie budynku Silver Tower – analiza numeryczna MES”. W październiku tego samego roku rozpoczął pracę jako asystent w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej. Wśród zainteresowań naukowych znajdują się między innymi współpraca fundamentu z podłożem gruntowym, oddziaływanie konstrukcji na podłoże gruntowe i sąsiadujące obiekty, analizy złożonych zagadnień geotechnicznych przy użyciu metody elementów skończonych. W 2019 r. został wszczęty przewód doktorski, a obecnie Miłosz Just jest w trakcie przygotowywania rozprawy doktorskiej pt. „Ocena odkształceń wybranych

gruntów spoistych wyznaczonych za pomocą analizy wstecznej z zastosowaniem metody elementów skończonych”.

Jest ponadto asystentem projektanta z zakresu konstrukcji budowlanych i geotechniki, a także autorem oraz współautorem projektów budowlanych, wykonawczych, geotechnicznych, analiz oraz ekspertyz budowlanych. Członek Polskiego Komitetu Geotechniki.

Mgr inż. Marta Mielczarek

Marta Mielczarek urodziła się w Koninie w 1987 r. W latach 2003-2006 uczęszczała do Liceum Ogólnokształcącego im. Kazimierza Wielkiego w Kole do klasy o profilu matematyczno-fizycznym. W 2006 r. rozpoczęła studia na ówczesnym Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej na kierunku budownictwo. W 2010 r. uzyskała tytuł inżyniera na podstawie pracy dyplomowej pt. „Badania i ocena właściwości asfaltów drogowych modyfikowanych elastomerami, wyprodukowanych w różnych rafineriach”. Studia drugiego stopnia rozpoczęła w 2010 r. na Politechnice Poznańskiej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska w specjalności drogi i lotniska. W 2011 r. obroniła pracę magisterską pt. „Zastoso-



wanie reometru dynamicznego ścinania (DSR) do oceny właściwości reologicznych asfaltów drogowych modyfikowanych kopolimerem SBS”.

Ponieważ chciała kontynuować zainteresowania tematyką lepiszczy asfaltowych modyfikowanych polimerami, w 2011 r. rozpoczęła pracę jako asystent (pracownik naukowo-dydaktyczny) w ówczesnym Zakładzie Dróg, Ulic i Lotnisk (obecnie Zakład Budownictwa Drogowego) w Instytucie Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej. W latach 2011-2015 była słuchaczem Studium Doktoranckiego „Budownictwo a Środowisko” na Politechnice Poznańskiej, podczas którego czterokrotnie otrzymała stypendium dla najlepszych doktorantów. W ramach działalności naukowej bierze udział w licznych pracach naukowych dotyczących badań asfaltów modyfikowanych kopolimerem SBS oraz mastyksów asfaltowych pod kierunkiem profesora Mieczysława Słowika, których wyniki publikowane są w materiałach konferencyjnych oraz czasopismach polskich i zagranicznych, m.in.: „The assessment of influence of styrene-butadiene-styrene elastomer’s content on the functional properties of asphalt binders”, *Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability*; „The assessment of influence of styrene-butadiene-styrene copolymer on the selected rheological properties characterising durability of modified bitumens used in road pavements”, *BULLETIN OF THE POLISH ACADEMY OF SCIENCES TECHNICAL SCIENCES*; „Assessment of temperature susceptibility for rubber granulate modified road asphalt binders considering impact of aging”, *MATEC Web of Conference*. W ramach działalności dydaktycznej prowadzi ćwiczenia laboratoryjne głównie z zakresu technologii materiałów i konstrukcji nawierzchni drogowych. Szczególnie skupia się na badaniach właściwości reologicznych asfaltów modyfikowanych polimerami (elastomerem SBS) oraz mastyksów asfaltowych sporządzonych przy udziale wypełniaczy i pyłów mineralnych.

Mgr inż. Katarzyna Mossor



Katarzyna Mossor po ukończeniu VIII LO w Poznaniu rozpoczęła studia na Politechnice Poznańskiej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska na kierunku budownictwo. Ukończyła studia I stopnia z tytułem inżyniera oraz z wyróżnieniem studia II stopnia z tytułem magistra inżyniera w specjalności mosty i budowle podziemne. Jej znajomość języka angielskiego oraz niemieckiego została potwierdzona certyfikatami wydanymi odpowiednio przez British Council oraz Goethe Institut.

Po ukończeniu studiów pracowała w drogowo-mostowym biurze projektowym na stanowisku asystenta projektanta w pracowni mostowej. Od marca 2015 r. jest zatrudniona na Politechnice Poznańskiej na stanowisku asystenta w Zakładzie Budowy Mostów i Dróg Kolejowych w Instytucie Inżynierii

Lądowej (na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska, obecnie Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu).

Zainteresowania naukowe to stany graniczne nośności i użytkowości konstrukcji, ze szczególnym uwzględnieniem konstrukcji sprężonych, oraz diagnostyka i ocena stanów konstrukcji inżynierskich. Jest współautorką wielu ekspertyz dotyczących oceny stanu technicznego obiektów mostowych. Obecnie pracuje nad rozprawą doktorską pt. „Model przegubu plastycznego sprężonej belki betonowej i jego wpływ na szacowanie stanów granicznych konstrukcji”.

Do tej pory opublikowała 21 artykułów w polskich i zagranicznych czasopismach, 3 rozdziały w polskich i zagranicznych monografiach, a także była redaktorem wszystkich edycji wydawanego okresowo „Archiwum Mostownictwa w Polsce”.

Brała udział w organizacji wielu konferencji naukowych krajowych i zagranicznych, w tym przede wszystkim konferencji „Współczesne metody budowy, wzmacniania i przebudowy mostów”, którą od 30 lat organizuje Instytut Inżynierii Lądowej PP, oraz cyklicznej, międzynarodowej konferencji „Buried Flexible Steel Structures”.

Mgr inż. Joanna Papis



Joanna Papis urodziła się w 1978 r. w Jastrzębiu-Zdroju. Dzieciństwo i wczesną młodość spędziła w Wodzisławiu Śląskim, gdzie uczęszczała do szkoły podstawowej i średniej. Studia podjęła na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach na Wydziale Nauk o Ziemi na kierunku geologia, specjalność: paleontologia i stratygrafia. Studia ukończyła w 2002 r. Obroniła pracę pt. „Biostratygrafia karbonu dolnego w wierceniu Imbramowice IG1 na podstawie mikroflory” i uzyskała tytuł magistra. W latach 2004-2008 zdobywała doświadczenie na stanowisku geodety w firmach geodezyjnych w Cieszynie, Poznaniu i Sosnowcu. Wśród wykonywanych robót na wyszczególnienie zasługują: rozgraniczenia, wznowienia i podziały na terenie powiatów Będzin, Piekary Śląskie, Sosnowiec, Katowice, Mysłowice; mapy do celów projektowych i pomiary powykonawcze, w tym pomiar wałów przeciwpowodziowych na rzece

Przemsza i Potoku Wąwolnica; pomiary sytuacyjno-wysokościowe dla gmin Międzychód i Sieraków przy zakładaniu numerycznej mapy ewidencyjnej; Sycowa Huta i Wdzydze Kiszewskie – pomiary w celu aktualizacji mapy zasadniczej; obsługa inwestycji, w tym przebudowa osadnika wód dołowych słonych przy KWK Ziemowit w Łędzinach; rekultywacja hałd odpadów kopalnianych (Jaworzno, Zabrze-Biskupice, Zabrze-Mikulczyce, Bytom, Libiąż); obsługa geodezyjna przy budowie hotelu Etap w Katowicach; obsługa geodezyjna przy budowie drogi dojazdowej w Rudzie Śląskiej; pomiary suwnic; pomiary zwałów węgla. W okresie tym uczęszczała również na studia podyplomowe na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska w zakresie systemów informacji geograficznej. Pracę zaliczeniową pt. „Osnowa pomiarowa i wysokościowa w aplikacji ArcGIS” złożyła w 2008 r. W 2010 r. podjęła pracę na stanowisku specjalisty w Wydziale Gospodarki Nieruchomościami Urzędu Miasta Poznania. Rok później rozpoczęła studia na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie na Wydziale Geodezji i Gospodarki Przestrzennej na kierunku geodezja i kartografia, specjalność: geodezja i szacowanie nieruchomości. Pracę inżynierską pt. „Wykorzystanie programu AutoCAD Civil 3D w modelowaniu nieruchomości” obroniła w 2013 r. Od 2014 r. jest zatrudniona na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego w Zakładzie Geodezji PP (obecnie Pracownia Geodezji). W latach 2013-2017 brała udział w projekcie badawczym pt. „Skutki impaktu meteorytowego w nieskonsolidowane osady – przykład deszczu meteorytów żelaznych

Morasko. Numeryczne modele rzeźby terenu Rezerwatu Morasko: analiza porównawcza”. W latach 2014-2015 zajmowała się monitoringiem geodezyjnym budynków sąsiednich położonych przy ul. Kościelnej 15, 21 a–b, 21 c–d. Zainteresowania naukowe skupiają się na zastosowaniu systemów informacji geograficznej w planowaniu przestrzennym. Brała udział w kursach organizowanych w ramach Esri Massive Open Online Courses: The Earth Imagery at work, The going places with Spatial Analysis, Spatial Data Science: The New Frontier in Analytics. Zajmuje się tematyką przestrzennych systemów wspierania decyzji (ang. *spatial decision support system*, SDSS) i wielokryterialnym wspomaganie decyzji (ang. *multi criteria support system*, MCDA) przy użyciu systemów GIS (GIS-MCDA).

Mgr Karolina Flieger-Januszewska



Karolina Flieger-Januszewska urodziła się w 1984 r. w Poznaniu, gdzie w 2005 r. ukończyła Policealną Szkołę Rozwoju Zawodowego „Profesja” i uzyskała tytuł zawodowy technika obsługi ruchu turystycznego. W 2007 r. skończyła studia licencjackie na kierunku administracja w zakresie administracji porządku i bezpieczeństwa publicznego, w 2009 r. – studia magisterskie na kierunku administracja, specjalność: administracja publiczna. W 2012 r. ukończyła studia podyplomowe w zakresie przygotowania pedagogicznego na Wydziale Studiów Edukacyjnych UAM.

Doświadczenie zawodowe zdobyła podczas praktyki zawodowej w 2006 r. w Komisariacie Policji Poznań-Grunwald. Następnie podjęła pracę w Wyższej Szkole Bezpieczeństwa w Poznaniu na stanowisku specjalisty w dziekanacie (2009-2010) oraz starszego specjalisty w dziekanacie Wydziału Bezpieczeństwa Społecznego (2010-2011). Podczas pracy w Wyższej Szkole Bezpieczeństwa prowadziła zajęcia dydaktyczne ze studentami.

W 2011 r. rozpoczęła pracę na Politechnice Poznańskiej – na stanowisku specjalisty (2011-2018) oraz starszego specjalisty (od 2018 r.).

Techn. Jerzy Jabłoński



Jerzy Jabłoński urodził się w 1963 r. w Poznaniu. Po ukończeniu w 1982 r. Liceum Ogólnokształcącego nr VII im. Dąbrówki w Poznaniu rozpoczął pracę w Przedsiębiorstwie Elektrowni i Przemysłu „ENERGOBLOK” – Poznań-Karolin. Jednocześnie kontynuował naukę w szkole pomaturalnej w Technikum Budowlanym w Zespole Szkół Budownictwa nr 1 – uzyskał tytuł technika budownictwa. Następnie w maju 1983 r. zatrudnił się na stanowisku technika w Biurze Projektów ELPRO w Poznaniu. Od października 1989 r., po likwidacji Biura Projektów ELPRO, Jerzy Jabłoński podjął zatrudnienie w prywatnym zakładzie elektromechanicznym. W styczniu 1991 r. związał się zawodowo z Instytutem Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej – najpierw pracował w Zakładzie Budowy Mostów, a później, po zmianach strukturalnych uczelni, w Zakła-

dzie Budowy Mostów i Dróg Kolejowych w Pracowni Budowy Mostów. W ramach swoich obo-

wiązków służbowych bierze czynny udział w pracach badawczych i wdrożeniowych realizowanych w Zakładzie.

Lic. Aneta Michalak

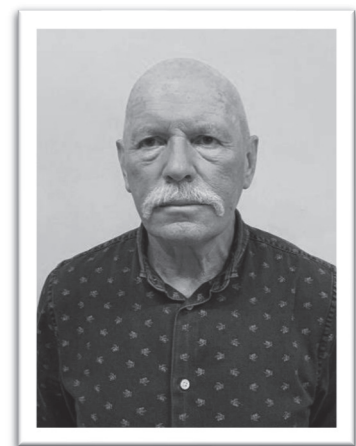


Aneta Michalak urodziła się 30 stycznia 1978 r. w Obornikach Wielkopolskich. W latach 1985-1993 uczęszczała do Szkoły Podstawowej im. Józefa Wybickiego w Parkowie. W latach 1994-1997 kontynuowała naukę w Liceum Ekonomicznym im. Dezyderego Chłapowskiego w Rogoźnie, gdzie zdobyła tytuł technika ekonomisty, specjalność: rachunkowość i rynek rolny. Następnie, w latach 1998-1999, była słuchaczką Studium Policealnego w Szkole Sekretarek w Poznaniu.

W 2008 r. podjęła naukę w Wyższej Szkole Umiejętności Społecznych w Poznaniu na kierunku dziennikarstwo i komunikacja społeczna – zdobyła tytuł licencjata w 2010 r.

1 września 2002 r. związała się z Politechniką Poznańską. Podjęła pracę na stanowisku starszego specjalisty ds. administracyjno-finansowych w Instytucie Inżynierii Lądowej.

Mgr inż. Jerzy Nowak



Jerzy Nowak urodził się w 1950 r. w Poznaniu i po ukończeniu Technikum Geodezyjno-Drogowego w 1969 r. rozpoczął studia na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Poznańskiej. W 1974 r. uzyskał tytuł magistra inżyniera w zakresie budowy dróg kolejowych i rozpoczął pracę w Instytucie Inżynierii Lądowej w Pracowni Dróg Żelaznych jako asystent i później starszy asystent. W 1983 r. przeszedł na etat naukowo-techniczny do Pracowni Dróg Samochodowych i Mostów, a w 1992 r. do Zakładu Geotechniki i Geologii Inżynierskiej.

Jako specjalista pracuje zawodowo do chwili obecnej i jednocześnie w ramach prac zleconych prowadzi zajęcia dydaktyczne (praktyki i ćwiczenia laboratoryjne) z geotechniki.

Jest członkiem Polskiego Komitetu Geotechniki, otrzymał certyfikat tego Komitetu. Ma uprawnienia geotechniczne.

20 czerwca 2013 r. postanowieniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Bronisława Komorowskiego został odznaczony Złotym Medalem za Długoletnią Służbę.

Mgr inż. Michał Nowak

Michał Nowak urodził się w 1976 r. w Gnieźnie. W 1996 r. ukończył Technikum Budowlane nr 1 w Poznaniu z tytułem zawodowym technika budownictwa. Studia wyższe ukończył w 2001 r. na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska. Uzyskał tytuł magistra inżyniera w specjalności drogi żelazne. W listopadzie 2001 r. rozpoczął pracę w Instytucie Inżynierii Lądowej w Zakładzie Dróg Kolejowych na stanowisku asystenta. W latach 2003-2017 był zatrudniony na stanowisku starszego referenta technicznego w Zakładzie Dróg Kolejowych Instytutu Inżynierii Lądowej.



W marcu 2017 r. rozpoczął pracę na stanowisku starszego referenta technicznego w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej (obecnie Zakład Geotechniki, Geologii Inżynierskiej i Geodezji) w Instytucie Inżynierii Lądowej. Przez lata pracy Michał Nowak był związany z procesem dydaktycznym, prowadził zajęcia na studiach magisterskich i inżynierskich z przedmiotów związanych z budownictwem kolejowym. Uczestniczył również w licznych badaniach terenowych i laboratoryjnych związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych oraz geotechniką.

Inż. Robert Nowak



Robert Nowak urodził się w 1969 r. w Poznaniu. W 1990 r. ukończył Technikum Ogrodnicze w Zespole Szkół Rolniczych w Lesznie. W 1994 r. skończył Technikum Geodezyjno-Drogowe w Poznaniu i uzyskał tytuł technika o specjalności drogowej, a w 1998 r. zdobył tytuł technika w specjalności geodezyjnej. Na Politechnice Poznańskiej pracuje od 1993 r. w Zakładzie Geodezji Instytutu Inżynierii Lądowej, początkowo był zatrudniony na stanowisku technika, obecnie jest na etacie specjalisty. W 2009 r. ukończył studia niestacjonarne I stopnia na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej z tytułem zawodowym inżyniera budownictwa w specjalności budownictwo komunikacyjne. W Instytucie Inżynierii Lądowej zajmuje się głównie obsługą ćwiczeń laboratoryjnych z podstaw geodezji i pomiarów inżynierskich oraz obsługą praktyk geodezyjnych.

Ponadto dba o utrzymanie instrumentów geodezyjnych w nienagannym stanie. Od niedawna zajmuje się również ewidencją majątku Politechniki Poznańskiej użytkowanego przez Instytut Inżynierii Lądowej.

Mgr Maja Pożarycka



Maja Pożarycka jest absolwentką Wydziału Geologii UAM. Od 10 lat jej zainteresowania i praca zawodowa związane są z nadzorem i wykonywaniem kampanii pomiarowych in situ wraz z realizacją opracowań wyników badań zarówno nawierzchni lotniskowych, jak i drogowych. Zdobyte doświadczenie przy pracach związanych z precyzyjną niwelacją, przetwarzaniem chmur punktów z nalogów dronami, prześwietleniami geopenertroradarem, badaniami właściwości przeciwpoślizgowych i nośności nawierzchni sprawiło, że jest czynnym użytkownikiem nowoczesnych technologii akwizycji danych tworzonych w Zakładzie Budownictwa Drogowego Politechniki Poznańskiej.

Jest specjalistą w zakresie diagnozowania nawierzchni z doświadczeniem budowanym na podstawie pracy związanej z przy-

gotowaniem ekspertyz technicznych z zakresu budownictwa drogowego. W 2014 r. rozpoczęła współpracę z zespołem „Systemu zarządzania siecią ulic miasta Poznania”, flagowego programu badawczego realizowanego dla Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu przez pracowników Instytutu Inżynierii Lądowej.

Jako członek zespołu budowy urządzeń diagnostycznych nawierzchni prowadzi projekty wdrożeń komercyjnych, a w zależności od potrzeb w swojej pracy wykorzystuje moduły aplikacji komputerowych Microstation i AutoCad Civil 3D. W ramach obowiązków dotyczących „Systemu...” zajmuje się realizacją zadań związanych z aktualizacją, weryfikacją i wprowadzaniem danych do komputerowej bazy systemu, dotyczących ewidencji dróg oraz realizacji zadań związanych z przeprowadzaniem badań i inwentaryzacji stanu technicznego nawierzchni jezdni ulic dla dróg publicznych i wewnętrznych miasta Poznania.

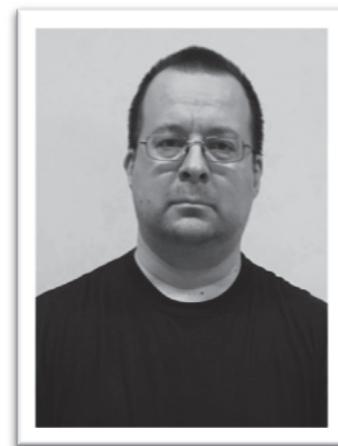
Lic. Anna Rymska



Anna Rymska urodziła się w 1979 r. w Poznaniu. W 1999 r. ukończyła Wielkopolską Szkołę Turystyki z tytułem technika usług turystycznych. W 2005 r. skończyła studia na kierunku komunikacja społeczna (z informacją naukową) i uzyskała tytuł licencjata.

Na Politechnice Poznańskiej jest zatrudniona od 2002 r.; do 1 lipca 2020 r. prowadziła Bibliotekę Instytutu Inżynierii Lądowej. Zasoby Biblioteki zawierały zbiory zwarte, specjalne (w tym wytyczne i specyfikacje techniczne), normy i prounumrowane czasopisma naukowe z mostownictwa, drogownictwa, dróg kolejowych, geodezji i geotechniki. W lipcu 2020 r. decyzją dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu Biblioteka Instytutu Inżynierii Lądowej została połączona z Biblioteką Instytutu Budownictwa, tworząc Bibliotekę Wydziałową II.

Techn. Daniel Wejchert

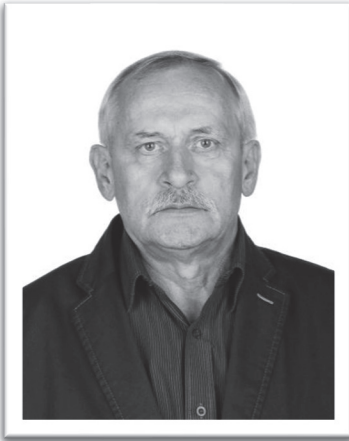


Daniel Wejchert urodził się w 1976 r. w Poznaniu. Po ukończeniu policealnej szkoły o profilu technik informatyk w 1997 r. rozpoczął pracę na Politechnice Poznańskiej w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej na stanowisku technika informatyka.

W pracy zajmuje się opieką techniczną nad Laboratorium Metod Komputerowych Instytutu Inżynierii Lądowej oraz wsparciem technicznym pracowników Instytutu.

Techn. Zbigniew Zawitowski

Zbigniew Zawitowski urodził się w 1952 r. w Jeleniej Górze. W 1970 r. ukończył Technikum Geodezyjno-Drogowe w Poznaniu z tytułem technika geodety. 7 września 1970 r. został zatrud-



niony w Instytucie Inżynierii Lądowej w Pracowni Mechaniki Gruntów i Fundamentowania, w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej na stanowisku starszego technika, a 1 lipca 2007 r. – na stanowisku specjalisty.

W organach kolegialnych Politechniki Poznańskiej uczestniczy m.in. jako:

- członek Senatu (przedstawiciel nienauczycieli): kadencja 2012-2016,

- członek (przedstawiciel nienauczycieli) Rady Wydziału Budownictwa Lądowego, a po zmianach organizacyjnych – Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska i następnie Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska oraz częściowo (do końca kadencji 2016-2020) na nowo utworzonym Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu,

- Zakładowy Społeczny Inspektor pracy: od 2008 r.,
- z-ca przewodniczącego Uczelnianej Komisji BHP od 2008 r.,
- naprzemiennie co 2 lata przewodniczący Uczelnianej Komisji Socjalnej,
- przedstawiciel ze strony NSZZ „Solidarność” w zespole opracowującym Regulamin pracy i w zespole ustalającym zasady przeprowadzania podwyżek wynagrodzeń w PP,
- członek (przedstawiciel NSZZ „Solidarność”) Komisji ds. Osobowych i Zatrudnienia oraz Komisji ds. Oceny Nauczycieli Akademickich przy Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu,
- członek (przedstawiciel NSZZ „Solidarność”) Kolegium Instytutu Inżynierii Lądowej,
- z-ca przewodniczącego Komisji Zakładowej NSZZ „Solidarność”,
- przewodniczący Koła NSZZ „Solidarność” Instytutu Inżynierii Lądowej.

Poza pracą zawodową i działalnością społeczną na Politechnice Poznańskiej Zbigniew Zawitowski również prowadzi działalność społeczną w takich organizacjach, jak:

- Krajowa Sekcja Nauki NSZZ „Solidarność”: jako członek Prezydium, przewodniczący Komisji ds. Warunków Pracy,
- NSZZ „Solidarność” Region Wielkopolska: jako członek Zarządu, przewodniczący Klubu Społecznych Inspektorów Pracy w Regionie,
- Wielkopolska Strategia Ograniczania Zagrożeń Zawodowych (Okręgowy Inspektorat Pracy w Poznaniu): przedstawiciel z ramienia NSZZ „Solidarność” Region Wielkopolska,
- Polski Związek Motorowy: członek Okręgowej Komisji Sportów Popularnych i Turystyki w Poznaniu,
- Wielkopolskie Towarzystwo Krzewienia Kultury Fizycznej: członek Zarządu, prezes Ogniska „Motocykle Ciężkie” w Poznaniu.

Za swoją pracę i działalność społeczną wielokrotnie był wyróżniany nagrodami pieniężnymi przez Rektora Politechniki Poznańskiej w uznaniu sumiennego i profesjonalnego wykonywania codziennych obowiązków służbowych oraz aktywnej postawy i zaangażowania w działania na rzecz rozwoju uczelni. Otrzymał:

- Medal Złoty za Długoletnią Służbę (2009 r.),
- Złoty Krzyż Zasługi (2010 r.),
- wyróżnienie specjalne Głównego Inspektora Pracy za zaangażowanie i wkład w działania zakładu pracy na rzecz poprawy stanu bhp oraz ochrony uprawnień pracowniczych (2018 r.),
- Odznakę Honorową „Za Zasługi dla Ochrony Pracy” przyznaną przez Głównego Inspektora Pracy (2019 r.),

- Medal dla Przyjaciół Politechniki Poznańskiej – w uznaniu zasług dla rozwoju i sprawnego funkcjonowania uczelni (2020 r.).

Jacek Zieliński



Jacek Zieliński urodził się w 1982 r. w Wągrowcu. W 2001 r. ukończył Liceum Ogólnokształcące w Rogoźnie Wielkopolskim. W latach 2001-2003 pracował w firmie Konstal sp. z o.o. w Rogoźnie Wielkopolskim, gdzie zajmował się składaniem oraz ochroną antykorozyjną konstrukcji stalowych. W latach 2006-2008 pracował w przedsiębiorstwach budowlanych w Wielkiej Brytanii. Na Politechnice Poznańskiej pracuje na stanowisku laboranta od 2008 r. w Zakładzie Dróg, Ulic i Lotnisk Instytutu Inżynierii Lądowej (od 2015 r. w Zakładzie Budownictwa Drogowego). W Instytucie Inżynierii Lądowej zajmuje się obsługą ćwiczeń laboratoryjnych z przedmiotów technologia materiałów drogowych oraz konstrukcje nawierzchni. Wykonuje również liczne badania materiałów stosowanych w budownictwie drogowym związane z realizowaną w Instytucie działalnością badawczo-rozwojową oraz usługową.

3.3. Siedziba Instytutu

Siedzibą Instytutu Inżynierii Lądowej od początku jego powstania jest budynek budownictwa (oznakowany symbolem A2) zlokalizowany w Poznaniu przy ulicy Piotrowo 5 (w obrębie Kampusu Warta). W gmachu tym mieszczą się sekretariat Instytutu, pokoje służbowe większości pracowników, a także pomieszczenia Laboratorium Metod Komputerowych oraz Laboratorium Mechaniki Gruntów. Budynek budownictwa (w okresie 1955-1993 budynek Wydziału Budownictwa Lądowego, a do 2019 r. – Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska) jest obiektem zabytkowym o ciekawej historii. Został wzniesiony w latach 1953-1955. Okazały gmach, utrzymany w konwencji panującego ówczesnie socrealizmu, zaprojektował mgr inż. arch. Stanisław Pogórski przy współpracy z inż. arch. Lechem Sternałem. Do jego budowy wykorzystano cegły uzyskane z rozbiórki Fortu Rauch. Budynek ma głęboko posadowione fundamenty ze względu na usytuowanie ściany północnej w pobliżu fosy byłego fortu. W latach 1966-1967 obiekt został rozbudowany o charakterystyczne naroża z tyłu budynku według projektu Z. Chwaliboga i A. Gałkowskiego.

Instytut wykorzystuje również większość pomieszczeń usytuowanych w hali laboratoryjnej oznakowanej symbolem A4 (znanej również jako Środowiskowe Laboratorium Budownictwa i Komunikacji). Hala jest połączona z budynkiem Centrum Mechatroniki, Biomechaniki i Nainżynierii (CMBiN). W obiekcie tym zlokalizowane są m. in. pomieszczenia Laboratorium Drogowego, Laboratorium Mechaniki Gruntów oraz laboratorium badawczego wyposażonego w aparaturę umożliwiającą badania wielkoformatowych elementów konstrukcji inżynierskich, nawierzchni drogowych oraz gruntów i kruszyw. Poniżej zamieszczono kilka fotografii ilustrujących budynki wykorzystywane przez Instytut, a także wyposażenie laboratoriów.



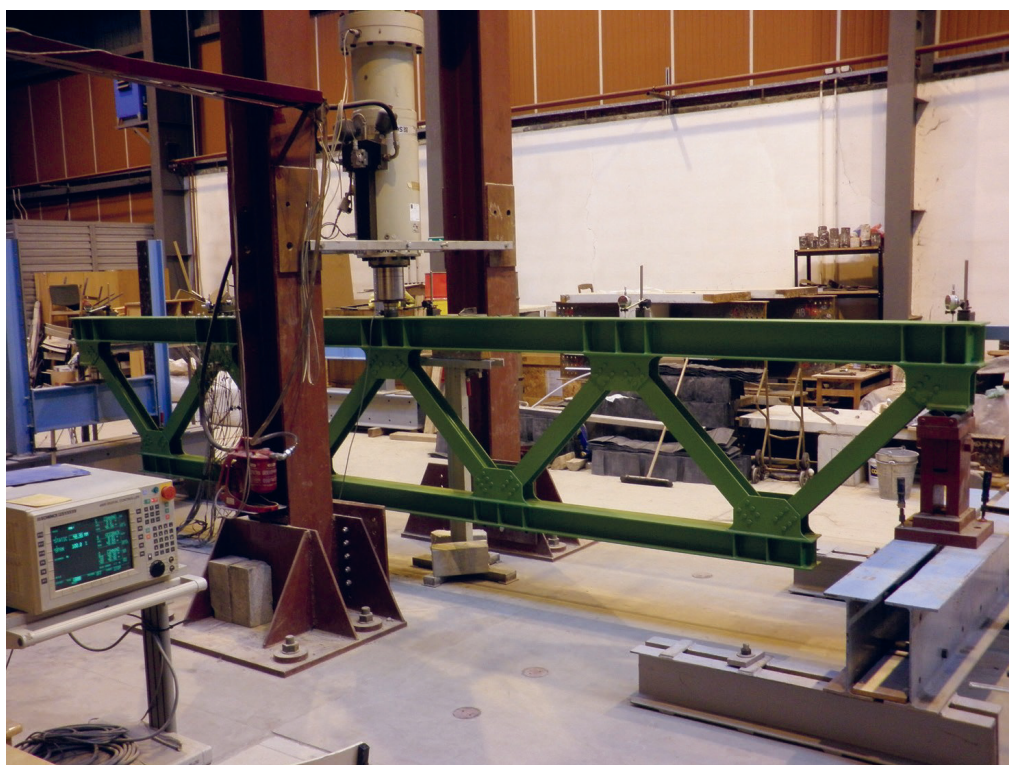
Budynek budownictwa (A2)



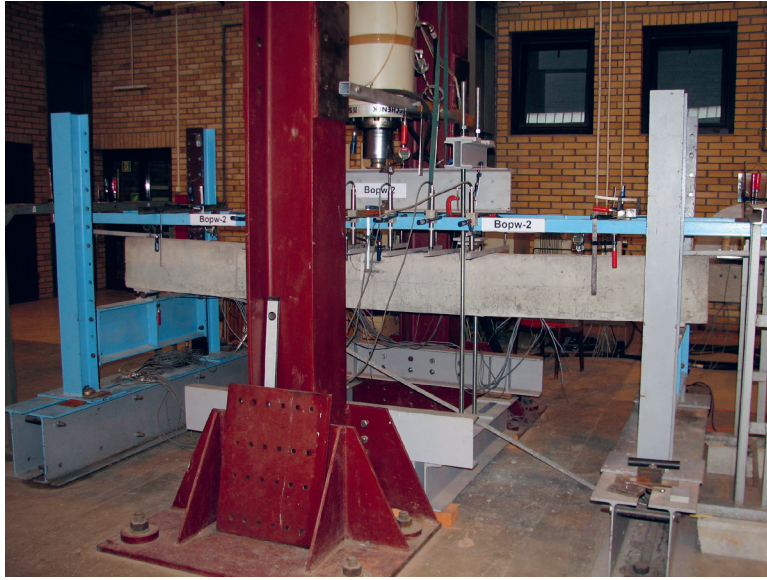
Drzwi frontowe budynku budownictwa (A2)



Środowiskowe Laboratorium Budownictwa i Komunikacji (A4)



Kratownicowy ustrój nośny podczas badań w Laboratorium Badawczym Instytutu Inżynierii Lądowej



Badanie belki żelbetowej w Laboratorium Badawczym Instytutu Inżynierii Lądowej



Nowoczesny sprzęt do badań reologicznych asfaltów i mieszanek mineralno-asfaltowych w Laboratorium Drogowym Instytutu Inżynierii Lądowej (fot. M. Bilski)

3.4. Aktywność dydaktyczna Instytutu

Pracownicy Instytutu Inżynierii Lądowej biorą czynny udział w kształtowaniu sylwetek zawodowych absolwentów budownictwa na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia prowadzonych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu.

Na studiach stacjonarnych I stopnia (obecnie studia bez specjalności, w ramach profilu dyplomowania drogi, mosty, linie kolejowe) prowadzone są zajęcia z geologii, geotechniki, geodezji oraz z przedmiotów związanych bezpośrednio z budownictwem drogowym, mostowym i kolejowym. Dodatkowo, w okresach wakacyjnych, prowadzone są dla wszystkich studentów budownictwa dwutygodniowe terenowe praktyki geodezyjne i praktyki geotechniczne, na których studenci uczą się wykorzystywania zdobytej wiedzy teoretycznej w praktycznych zastosowaniach inżynierskich. Praktyki terenowe z geodezji prowadzone są również na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki na kierunku inżynieria środowiska. Warto podkreślić, że

pracownicy Instytutu prowadzą też zajęcia na innych wydziałach Politechniki Poznańskiej w zależności od potrzeb dydaktycznych tych wydziałów (obecnie są prowadzone zajęcia z geotechniki na Wydziale Architektury). Na studiach niestacjonarnych I stopnia (studia bez specjalności) pracownicy Instytutu, oprócz prowadzenia zajęć z ogólnych przedmiotów zawodowych, obsługują dodatkowo przedmioty w ramach profilu dyplomowania budownictwo komunikacyjne.

Instytut jest obecnie odpowiedzialny za realizację studiów II stopnia o specjalnościach związanych ściśle z profilem swojej działalności. W semestrze letnim roku akademickiego 2017/2018 po raz pierwszy odbył się nabór na studia stacjonarne II stopnia ze specjalnością budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe (w skrócie opisywane jako BuDMiK). Studenci tej specjalności zdobywają obszerną wiedzę dotyczącą budownictwa drogowo-kolejowego oraz z zakresu projektowania i obliczania obiektów mostowych. Specjalność tę zainicjowano również w semestrze zimowym roku akademickiego 2019/2020 na studiach II stopnia prowadzonych w trybie niestacjonarnym. Niemniej jednak wciąż jeszcze na studiach niestacjonarnych II stopnia prowadzona jest specjalność inżynieria drogowo-kolejowa, która zostanie zakończona w bieżącym roku akademickim 2020/2021.

Wiele zajęć dydaktycznych prowadzonych w Instytucie ma formę laboratoriów i zajęć laboratoryjno-terenowych. Dotyczy to ćwiczeń laboratoryjnych z takich przedmiotów, jak: metody komputerowe, komputerowe wspomaganie projektowania budowli, podstawy geologii, mechanika gruntów i fundamentowanie, technologia materiałów drogowych, konstrukcje nawierzchni, a także zajęć laboratoryjno-terenowych z podstaw geodezji.

Od lat Instytut Inżynierii Lądowej i jego pracownicy są zaangażowani w obsługę dydaktyczną studentów zagranicznych, którzy przyjeżdżają na Politechnikę Poznańską, na Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu, w ramach europejskiego projektu wymiany studentów Erasmus+. Zajęcia prowadzone są w języku angielskim. Od roku akademickiego 2019/2020 pracownicy Instytutu prowadzą w języku angielskim również zajęcia na anglojęzycznych studiach I stopnia na kierunku budownictwo zrównoważone (Sustainable Building Engineering).

3.5. Oferta Instytutu dla przedsiębiorstw budowlanych i administracji państwowej

Oferta Instytutu skierowana do przedsiębiorstw związanych z budownictwem i różnych instytucji administracji państwowej jest bardzo bogata. Dotyczy ona szeroko rozumianego budownictwa drogowego, mostowego i kolejowego, a także zagadnień związanych z geotechniką, geologią inżynierską oraz geodezją. Duże doświadczenie i osiągnięcia badawcze pracowników Instytutu Inżynierii Lądowej PP mogą stanowić cenne wsparcie dla praktyki budowlanej.

Poniżej przedstawiono szczegółowe zadania z podziałem na branże, których realizacji może się podjąć wykwalifikowana kadra naukowo-badawcza przygotowana do podejmowania trudnych wyzwań.

BUDOWNICTWO

Budownictwo drogowe:

- badania i ocena właściwości materiałów stosowanych do budowy i utrzymania dróg (zgodnie z normami PN-EN, AASHTO), w tym: lepiszczy asfaltowych, mieszanek mineralno-asfaltowych, betonu cementowego, kruszyw i wypełniaczy mineralnych, prefabrykatów betonowych, wyrobów geosyntetycznych, dodatków oraz domieszek do lepiszczy i mieszanek mineralno-asfaltowych;

- obsługa laboratoryjna kontraktów związanych z budową, przebudową lub remontem nawierzchni drogowych;
- projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowych z zastosowaniem metod mechaniczno-empirycznych;
- badania nośności nawierzchni; projektowanie wzmocnień konstrukcji nawierzchni drogowych wraz z określeniem trwałości zmęczeniowej;
- określanie właściwości przeciwpoślizgowych nawierzchni drogowych i lotniskowych metodą pomiaru ciągłego, z zastosowaniem autorskiego urządzenia skonstruowanego z uwzględnieniem potrzeb zarządców infrastruktury drogowej i lotniskowej;
- diagnozowanie nawierzchni drogowych i lotniskowych z wykorzystaniem urządzeń bazujących na koncepcji sztucznej inteligencji;
- opracowywanie programów związanych z komputerowym wspomaganie zarządzania siecią dróg i ulic; wdrażanie efektywnych sposobów planowania zabiegów utrzymaniowych oraz przebudów nawierzchni drogowych;
- wykonywanie opinii naukowo-technicznych (ekspertyz) dotyczących problemów praktycznych występujących na etapie projektowania, budowy i eksploatacji dróg – wsparcie eksperckie wykonawców oraz zarządców dróg;
- opracowywanie opinii dla sądów – w zakresie nieprawidłowości występujących w procesie projektowania, budowy i eksploatacji dróg.

Budownictwo mostowe:

- badania laboratoryjne konstrukcji i ich elementów – stanowisko badawcze o długości ok. 30 m i szerokości 2,40 m do badania elementów wielkogabarytowych wyposażone w siłownik do badań statycznych i dynamicznych o wymuszeniu do 600 kN;
- badania terenowe obiektów inżynierskich drogowych i kolejowych (w tym badania pod obciążeniem statycznym i dynamicznym);
- pomiary sił i przemieszczeń konstrukcji oraz ich elementów przy zastosowaniu czujników elektrooporowych, optycznych i indukcyjnych z możliwością automatycznego, ciągłego zapisu mierzonych wartości, w tym badania laboratoryjne na stanowisku badawczym i badania terenowe;
- badanie terenowe stanu konstrukcji przy wykorzystaniu aparatury do badań niszczących i nieniszczących konstrukcji (aparatura do badań „pull off”, „pull-out”, młotek Schmidta), badania do nieniszczącego wykrywania zbrojenia, grubościomierze ultradźwiękowe, urządzenia do pomiaru grubości powłok malarskich itp.;
- prace eksperckie z zakresu oceny stanu technicznego konstrukcji i ich aktualnej nośności;
- prace z zakresu projektowania obiektów inżynierskich, ich wzmocnień i napraw (opracowywanie technologii wzmocnień i napraw);
- sprawdzanie obiektów inżynierskich na obciążenia ponadnormatywne;
- nadzory naukowe przy projektowaniu i realizacji obiektów inżynierskich;
- wykonywanie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych konstrukcji i ich elementów przy wykorzystaniu zaawansowanych programów MES.

Budownictwo kolejowe:

- badania zjawisk zachodzących w ramie toru i we współpracy między nawierzchnią kolejową i podtorzem;

- analiza współpracujących elementów nawierzchni kolejowej (szyna–podkład kolejowy–podsypka) z uwzględnieniem powstających w niej imperfekcji podczas eksploatacji;
- badania warunków pracy, oceny właściwości i jakości modernizowanego podtorza kolejowego;
- ocena wpływu wykonywania kolejowych robót budowlanych na możliwości sprawnego prowadzenia ruchu pociągów;
- badania nad konkurencyjnością transportu szynowego: zwiększeniem prędkości, przepustowości i płynności ruchu, poprawą jakości obsługi pasażera na przystankach i stacjach, poprawą obsługi klientów towarowych;
- ocena układów geometrycznych torów na szlakach i stacjach kolejowych;
- zadania związane z optymalizacją organizacji i regulacji ruchu pociągów, w tym z właściwym wykorzystaniem istniejącej i planowanej infrastruktury;
- badania nad segregacją i współdzieleniem ruchu w przestrzeni miejskiej oraz sterowaniem ruchem miejskim.

GEOTECHNIKA I GEOLOGIA INŻYNIERSKA

Geotechnika:

- dokumentacje geotechniczne ustalające warunki posadowienia obiektów budowlanych;
- dokumentacje badań podłoża gruntowego;
- opinie oraz ekspertyzy geotechniczne;
- obliczanie stateczności skarp i zboczy;
- badania laboratoryjne gruntów;
- wielkoskalowe badania parametrów tarcia grunt–geosyntetyk;
- badania nośności i zagęszczenia podłoża wraz z opracowaniem wzmocnienia;
- projektowanie składu mieszanek niezwiązanych (kruszywowych) oraz związanych spoiwami hydraulicznymi (stabilizacje gruntu);
- nadzór geotechniczny.

Geologia inżynierska:

- projekty robót geologicznych;
- dokumentacje geologiczno-inżynierskie.

Złóża kopalin objęte prawem własności nieruchomości gruntowej:

- projekty robót geologicznych dla rozpoznania złóż;
- dokumentacje geologiczne złóż kruszywa naturalnego w kat. C1;
- przygotowywanie wniosków o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację inwestycji (DSU);
- projekty zagospodarowania złóż kruszywa naturalnego;
- przygotowywanie wniosków koncesyjnych.

Ekspertyzy petrograficzne:

- ekspertyzy kamienia dla potrzeb renowacji obiektów zabytkowych;
- doradztwo i badania petrograficzne kruszywa na potrzeby budownictwa ogólnego, drogowego, mostowego i kolejowego;
- badania mineralnych i kamiennych znalezisk archeologicznych.

Hydrogeologia:

- projekty robót geologicznych;
- dokumentacje hydrogeologiczne;
- operaty wodnoprawne na wykonanie urządzenia wodnego i pobór wód podziemnych.

Ochrona środowiska:

- przygotowywanie wniosków (DSU) o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację inwestycji;
- raporty oddziaływania na środowisko.

Geodezja:

- prace z zakresu geodezji inżyniersko-przemysłowej, a w szczególności dotyczące pomiarów przemieszczeń konstrukcji;
- zastosowanie fotogrametrii do pomiarów przemieszczeń małych obiektów;
- kartografia numeryczna i GIS;
- wskazywanie obszarów wymagających monitoringu;
- prace z zakresu oceny jakości materiałów geodezyjnych i kartograficznych oraz zdjęć lotniczych i zobrażeń satelitarnych.

3.6. Perspektywy rozwoju Instytutu

Instytut Inżynierii Lądowej boryka się w ostatnich latach z licznymi problemami, do których należy zaliczyć: niedostatki w zakresie kadry akademickiej, słabą kondycję finansową oraz coraz mniejsze zainteresowanie studentów ofertą dydaktyczną Instytutu. Nie sposób nie wspomnieć o pandemii SARS-CoV-2, która od marca 2020 r. skutecznie dezorganizuje wszystkie obszary działalności Instytutu.

Perspektywy rozwoju Instytutu należy rozpatrywać w następujących aspektach:

1. Aktywność badawcza i publikacyjna pracowników Instytutu, która ma bezpośrednie przełożenie na ich rozwój naukowy i uzyskiwanie stopni oraz tytułów naukowych. Priorytetową kwestią jest uzyskanie stopnia doktora habilitowanego przez osoby mające stopień doktora. Potencjalnie dwóch pracowników Instytutu ma szansę na wszczęcie postępowania habilitacyjnego w ciągu dwóch najbliższych lat, a kolejne 3-4 osoby – w perspektywie 4-5 lat. Oczywiście należy zadbać również o promowanie doktorów. Obecnie siedmioro pracowników Instytutu ma wszczęte przewody doktorskie, które zgodnie z zapisami Ustawy 2.0 powinny zakończyć się nadaniem stopnia doktora do końca 2022 r. Prestiż Instytutu zawsze zyskuje, gdy w jego szeregach zatrudnione są osoby z tytułem profesora. Niestety, od 1 października 2020 r., w związku z przejściem na emeryturę prof. Antoniego Florkiewicza, Instytut nie zatrudnia ani jednego profesora tytularnego, a jedynie czterech pracowników na stanowisku profesora uczelni. Została tym samym zaburzona pewna ciągłość zapoczątkowana przez prof. Jana Sysaka i trwająca nieprzerwanie przez 50 lat. Niezmiernie ważnym aspektem jest również aktywność publikacyjna pracowników Instytutu mierzona (czy się to komuś podoba, czy nie) liczbą uzyskanych punktów, zgodnie z listą czasopism opublikowaną przez Ministra Edukacji i Nauki, a także liczbą uzyskanych patentów. Liczba punktów uzyskanych za publikacje i patenty stanowi obecnie główne kryterium przydziału środków finansowych z subwencji na działalność badawczą. Będzie również miała znaczący wpływ na wynik ewaluacji Politechniki

Poznańskiej w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, którą wskazali niemal wszyscy pracownicy badawczo-dydaktyczni Instytutu. Pozytywny wynik ewaluacji (tj. uzyskanie co najmniej kategorii B+) jest warunkiem zachowania przez Politechnikę Poznańską uprawnień akademickich, w tym m.in. prawa do nadawania stopni doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. Ambicją pracowników badawczo-dydaktycznych Instytutu powinno być uzyskiwanie efektów publikacyjnych przynajmniej na poziomie porównywalnym z pozostałymi instytutami działającymi na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu.

2. Kondycja finansowa Instytutu. Ta od wielu lat niestety nie jest najlepsza. Instytut zмага się z deficytem wynikającym z wielu przyczyn. Sytuację finansową może poprawić realizowanie w Instytucie pozyskanych grantów badawczych oraz prac usługowych. Ma w tym pomóc powołanie 25 stycznia 2021 r., na mocy decyzji dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu, Laboratorium Badawczego Instytutu Inżynierii Lądowej, którego kierownikiem został dr inż. Krzysztof Ziopaja. Laboratorium mieści się w hali A4, a w jego skład weszli niemal wszyscy pracownicy inżynieryjno-techniczni zatrudnieni w Instytucie. Celem zmiany struktury organizacyjnej Instytutu jest bardziej racjonalne i efektywne wykorzystanie jego potencjału, zarówno ludzkiego, jak i aparatury badawczej oraz przestrzeni laboratoryjnej. Ważnym elementem poprawy kondycji finansowej Instytutu będzie również istotne ograniczenie kosztów jego działalności.
3. Atrakcyjność oferty dydaktycznej Instytutu, w szczególności specjalności budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe realizowanej na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia na kierunku budownictwo. Studiowanie na specjalności związanej z szeroko pojętym budownictwem komunikacyjnym wydaje się bardzo atrakcyjne, z dobrymi perspektywami zatrudnienia przy realizacji ciekawych obiektów budowlanych oraz opracowań projektowych. Okazuje się jednak, że obecnie nawet najbardziej atrakcyjna nazwa specjalności nie jest w stanie przyciągnąć słuchaczy. Niezbędny do tego jest ogromny wysiłek wszystkich nauczycieli akademickich zatrudnionych w Instytucie, w szczególności przez aktywną promocję specjalności, nieustanne inspirowanie studentów do zdobywania wiedzy i umiejętności, zachęcanie do aktywnej działalności w kołach naukowych (obecnie w Instytucie działają dwa: Koło Naukowe Budownictwa Drogowego kierowane przez dr. inż. Marcina Bilskiego oraz Koło Naukowe Geotechników i Geologów „Sprawy Przyziemne” kierowane przez dr. inż. Szymona Węglińskiego), a przede wszystkim zrozumienie, że studenci są największym atutem każdej uczelni oraz przyszłością kraju i świata.

Dalszy rozwój Instytutu Inżynierii Lądowej będzie możliwy tylko wtedy, gdy wszyscy pracownicy zrozumieją, że stanowi on nasze wspólne dobro, o które należy nieustannie dbać, tym bardziej że w wielu przypadkach korzyści pracowników i Instytutu są całkowicie zbieżne. Na przykład każdy nadany stopień czy tytuł naukowy przynosi splendor i otwiera nowe możliwości pracownikowi, który go uzyskał, ale stanowi również wielką korzyść dla Instytutu, Wydziału oraz naszej wspaniałej uczelni – Politechniki Poznańskiej.

Część 4

Przegląd najnowszych osiągnięć badawczych pracowników Instytutu Inżynierii Lądowej

Niniejszy rozdział zawiera pięć artykułów prezentujących profil działalności naukowej oraz najważniejsze osiągnięcia zespołów badawczych Instytutu reprezentujących poszczególne specjalności – w kolejności: budownictwo drogowe, budownictwo mostowe, budownictwo kolejowe, geotechnikę i geologię inżynierską oraz geodezję.

Wojciech Grabowski, Romuald Sztukiewicz, Andrzej Pożarycki, Mieczysław Słowik, Paweł Rydzewski, Marcin Bilski, Przemysław Górnaś, Marta Mielczarek, Mikołaj Bartkowiak, Agnieszka Płatkiewicz, Jarosław Wilanowicz, Justyna Stróżyk-Weiss, Maja Pożarycka

Inżynierii Lądowej, Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu, Politechnika Poznańska

Fundamenty strategii kształtowania inteligentnych materiałów i nawierzchni drogowych oraz lotniskowych

Foundations of the strategy of creation of intelligent materials and road and airport pavements

Streszczenie

Pomimo że inteligencja jest definiowana głównie jako sprawność poznawcza człowieka, we współczesnym świecie jej przejawy już dawno przekroczyły tę granicę. Można powiedzieć, że naturalną konsekwencją jej posiadania jest duży stopień rozbudowanej i dobrze zorganizowanej wiedzy. W przełożeniu na język cyfrowy odpowiednio skonfigurowane zaplecze informatyczne, laboratoryjne oraz wysoka jakość pozyskiwania informacji i zarządzania ich przepływem tworzą złożone i wielowymiarowe zadania. Pracownicy Zakładu Budownictwa Drogowego w Instytucie Inżynierii Lądowej już od dłuższego czasu włączają się w nurt rozwoju tradycyjnego systemu sieci drogowej, zarówno w duchu stosowania innowacyjnych i ekologicznych materiałów do warstw nawierzchni drogowych, jak i inteligentnego przetwarzania wieloaspektowych baz danych drogowych. W artykule przedstawione są kierunki badań autorów konsekwentnie rozpowszechniane w kraju i na świecie.

Abstract

Although intelligence is defined mainly as human cognitive ability, in the modern world its effects have long exceeded this limit. The natural consequence of having it is a large degree of extensive and well-organized knowledge. Translated into digital language, properly configured IT and laboratory facilities as well as high quality of information acquisition and management of its flow create complex and multidimensional tasks. The employees of Division of Road Engineering at the Institute of Civil Engineering have been involved in the development of the traditional road network system for a long time, both in terms of the use of innovative and ecological materials for road pavement layers and intelligent processing of multi-faceted road databases. The article presents the directions of the authors' research, consistently disseminated in Poland and abroad.

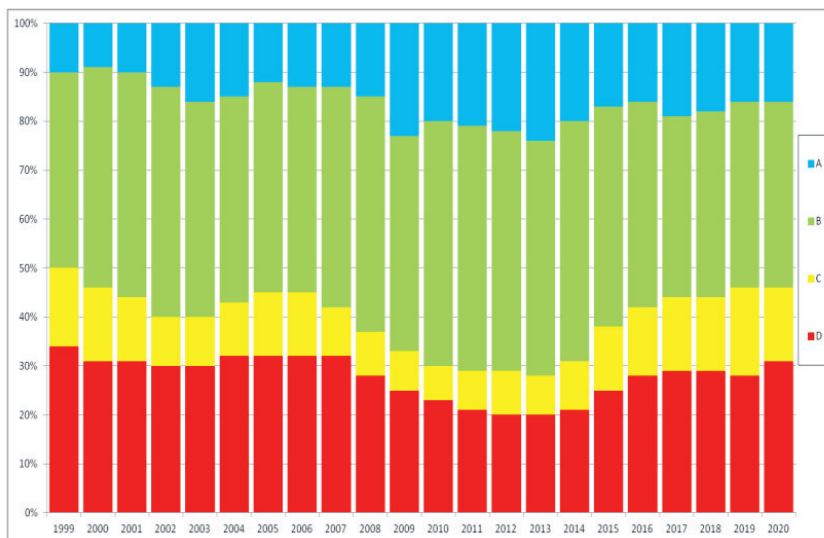
1. Wprowadzenie

Pracownicy Zakładu Budownictwa Drogowego Politechniki Poznańskiej mają bogate doświadczenie w prowadzeniu badań laboratoryjnych materiałów stosowanych w nawierzchniach drogowych, zarówno metodami zgodnymi z normami PN-EN, jak i amerykańską specyfikacją Superpave, począwszy od badań lepszycy asfaltowych zawierających dodatki polimerów [1, 2], gumy [3, 4], asfaltów naturalnych [5, 6] czy dodatków olejowych [7]. Pracownicy mają duże doświadczenie m.in. w oznaczaniu złożonych właściwości reologicznych lepszycy asfaltowych przy zastosowaniu reometru dynamicznego ścinania DSR, oznaczaniu właściwości niskotem-

peraturowych lepiszczy przy zastosowaniu reometru zginanej belki BBR, a także nowoczesnego duktylometru zmodyfikowanego w celu prowadzenia badań w ujemnych temperaturach. Dodatkowo prowadzone są analizy związane z modelowaniem zjawisk zachodzących w lepiszczach asfaltowych [8, 9]. Prowadzone są również badania mastyksów asfaltowych oraz wypełniaczy wg norm PN-EN, metod Superpave [10] oraz kruszyw w kontekście adhezji lepiszcza do ich powierzchni [11, 12]. Aparatura pomiarowa Nottingham Asphalt Tester wraz z dodatkowym osprzętem umożliwia kompleksowe badania mieszanek mineralno-asfaltowych w zakresie średnich i wysokich temperatur eksploatacyjnych [13, 14]. Zdobyte doświadczenie umożliwiło pracownikom Zakładu podjęcie działań w zakresie badań nad innowacyjnymi materiałami [15], które będą mogły stanowić alternatywę dla obecnie wykorzystywanych w budownictwie drogowym. Autorskie podejście do tematyki budowy i zastosowania dróg ma zostać zrealizowane przez stworzenie „inteligentnych” i „autonomicznych” nawierzchni. Proponowane rozwiązania mają stworzyć możliwość wykonania trwałych i tanich nawierzchni drogowych, które nie będą miały wyłącznie funkcji służącej przemieszczaniu się jej użytkowników, ale również funkcje sterowania ruchem czy minimalizowania niekorzystnego wpływu ruchu drogowego na środowisko naturalne.

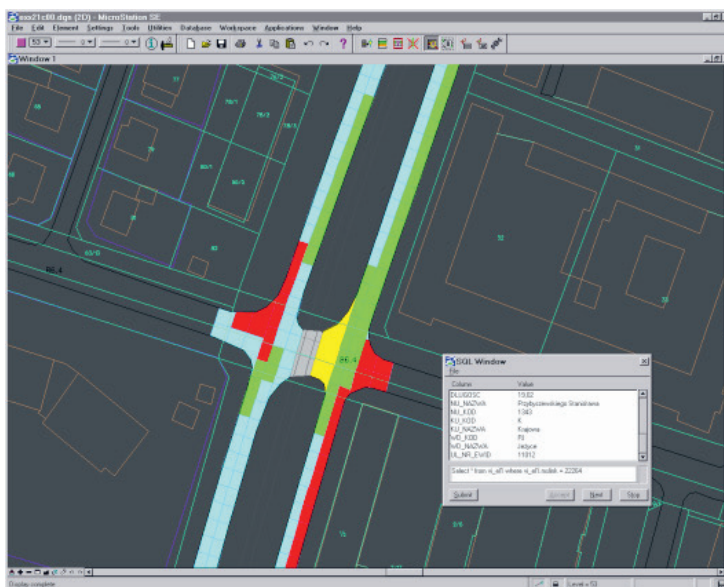
2. System diagnostyki i zarządzania siecią dróg

Zakład Budownictwa Drogowego kontynuuje realizację autorskiego programu dotyczącego komputerowego wspomaganie zarządzania siecią ulic miasta Poznania, zapoczątkowanego w 1995 r. przez twórców „Systemu wspomaganie zarządzania siecią ulic miasta Poznania”, profesora Romualda Sztukiewicza oraz doktora Pawła Rydzewskiego [16, 17, 18]. Prace obejmują realizację zarówno funkcji ewidencyjnych, jak i inwentaryzacyjnych, co skutkuje coroczną aktualizacją oceny stanu nawierzchni jezdni dla dróg publicznych oraz zagadnień optymalizacji polityki utrzymaniowej beneficjentów programu. Przykład syntetycznej ilustracji wyników oceny stanu technicznego nawierzchni dróg układu podstawowego miasta Poznania w latach 1999-2020 przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Syntetyczna ocena stanu technicznego nawierzchni jezdni układu podstawowego sieci dróg miasta Poznania w latach 1999-2020 [19]

W wyniku prowadzonych prac pomiarowych uzyskuje się wskaźniki poszczególnych parametrów stanu elementów jezdni. Wskaźniki te porównuje się z kryteriami, w rezultacie czego jednorodnym elementom nawierzchni zostają przypisane klasy stanu. W celu wizualizacji wyników oceny stanu nawierzchni poszczególnym klasom przydzielane są następujące kolory: klasa A (stan dobry) – niebieski, klasa B (stan zadowolający) – zielony, klasa C (stan niezadowolający) – żółty, klasa D (stan zły) – czerwony. Przykładowe wyniki wizualizacji wskaźnika globalnego dla nawierzchni jednej z dróg układu podstawowego pokazano na rysunku 2.



Rys. 2. Przykładowe wyniki wizualizacji wskaźnika globalnego dla nawierzchni jezdni

3. Technologia akwizycji i obsługi danych

W Zakładzie prowadzone są intensywne badania nad opracowaniem inteligentnych technologii diagnozowania nawierzchni drogowych i lotniskowych. Tworzone są systemy rozwiązań internetowych do obsługi systemów akwizycji i przetwarzania danych, które pochodzą z pomiarów nawierzchni jezdni w warunkach in situ. W skrócie system nazywany jest technologią OSAD (Obsługa Systemów Akwizycji Danych) i tworzony na potrzeby eksploracji wiedzy metodami sztucznej inteligencji. Idea eksploracji danych polega na wyszukiwaniu ukrytych dla człowieka prawidłowości w danych zgromadzonych w dużych zbiorach. Techniki eksploracji danych wywodzą się z ugruntowanych dziedzin nauki, takich jak statystyka (statystyczna analiza wielowymiarowa) i uczenie maszynowe. Technologia OSAD w założeniach służy do budowy inteligentnego Systemu Utrzymania Nawierzchni. System jest rozwijany przy użyciu:

- metod statystycznych opartych na otwartych środowiskach informatycznych, takich jak Gnuplot, R czy C++,
- logiki rozmytej,
- metod ewolucyjnych,
- metod uczenia maszynowego,
- konwolucyjnych sieci neuronowych.

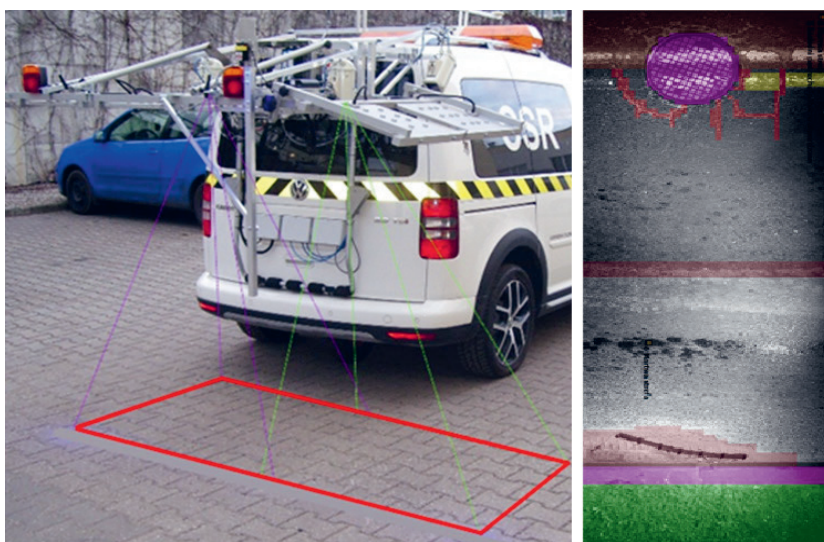
Podstawą technologii OSAD są urządzenia mechaniczne do pomiarów drogowych. Algorytmy w tych urządzeniach bazują na koncepcji sztucznej inteligencji, w której kluczowym ogniwem są

projekty połączeń neuronowych. Buduje się zbiory danych oparte na wynikach pomiarów kluczowych cech nawierzchni, wytworzone urządzenia noszą miano „inteligentnych”, bo cechują się zdolnością uczenia się. Typowym przedstawicielem tej grupy jest Zintegrowany System Precyzyjnej Oceny Nawierzchni (ZiSPON), który powstał w ramach współpracy z partnerem przemysłowym (fot. 1).



Fot. 1. Urządzenie ZiSPON

Rodzinę tych rozwiązań uzupełniają urządzenia do półautomatycznej oceny cech powierzchniowych nawierzchni jezdni asfaltowych (fot. 2). Zawierają one moduły do akwizycji i oceny równości podłużnej i poprzecznej nawierzchni pasów ruchu. Moduły te zostały zbudowane na podstawie systemu triangulacji laserowej.



Fot. 2. Urządzenie do oceny nawierzchni jezdni

W Zakładzie Budownictwa Drogowego na potrzeby zarządców infrastruktury lotniskowej zaprojektowano i wybudowano również urządzenie do oznaczania właściwości przeciwpółślizgowych nawierzchni w sposób ciągły (fot. 3).

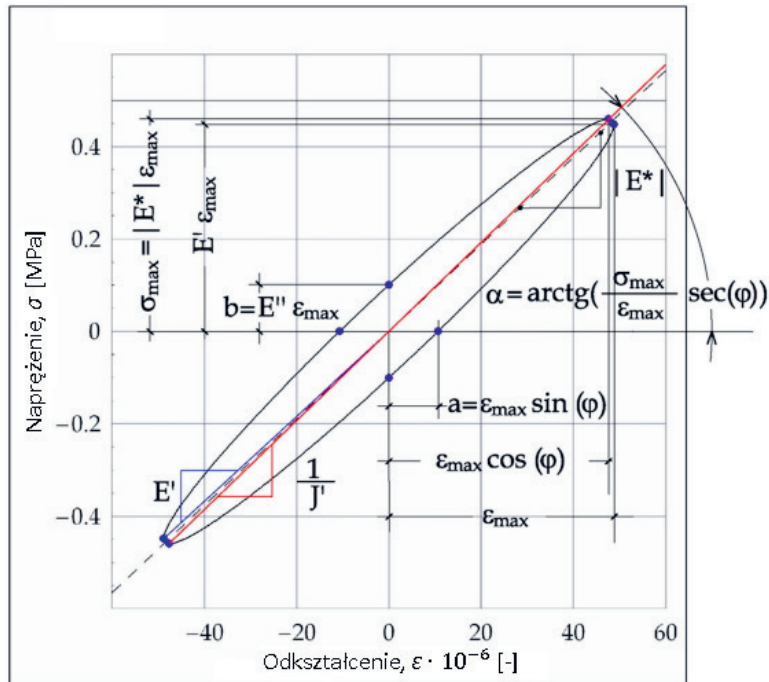


Fot. 3. Urządzenie CSR

Od 2017 r. wybudowane urządzenia są wykorzystywane w pracach rozwojowych „Systemu wspomagania zarządzania siecią ulic miasta Poznania”.

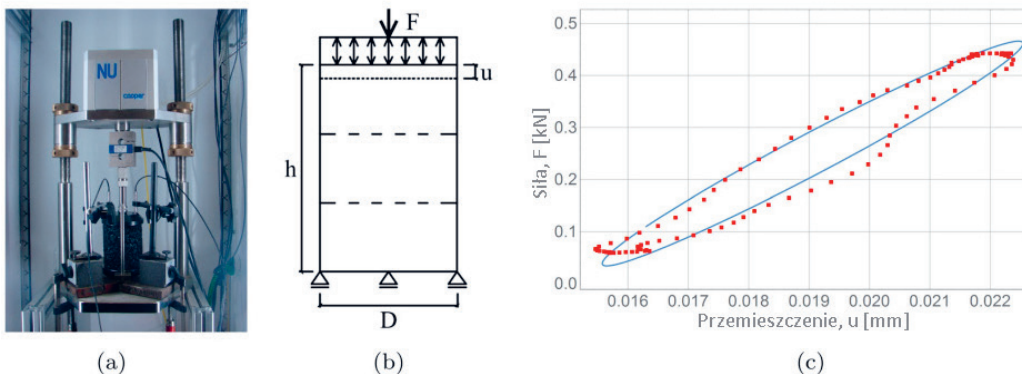
4. Zaplecze laboratoryjne innowacyjnych materiałów i technik badawczych w drogownictwie

Ważnym zapleczem działalności Zakładu Budownictwa Drogowego jest Laboratorium Drogowe o charakterze badawczo-dydaktycznym. Działalność Laboratorium można podzielić na następujące obszary: naukowy (badania prowadzone przez pracowników Zakładu, doktorantów oraz prace dyplomowe realizowane przez studentów), praktyczny (wykonywanie prac badawczo-usługowych, rozwiązywanie problemów technicznych koncernów drogowych i zarządców dróg) oraz dydaktyczny (prowadzenie ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów). Laboratorium dysponuje zarówno podstawowym, jak i zaawansowanym sprzętem laboratoryjnym wykorzystywanym do oznaczania właściwości materiałów stosowanych w budownictwie drogowym, tzn. do badań lepiszczy asfaltowych, kruszyw oraz mieszanek mineralno-asfaltowych. Nowoczesne reometry dynamicznego ścinania (DSR) i zginanej belki (BBR) umożliwiają prowadzenie zaawansowanych badań lepiszczy asfaltowych. Rozwijane są procedury zaawansowanej identyfikacji wartości parametrów, zasila się tym samym bazę danych do rozwijania matematycznych modeli opartych na nieliniowych funkcjach wielu zmiennych i sztucznej inteligencji. Dobrym opisem tej ścieżki rozwoju są prace, które zmierzają do oceny energii gromadzonej i rozpraszanej w zjawiskach zmęczenia, które są podstawą metod wymiarowania nawierzchni jezdni. Przykładowy opis właściwości materiałów w takim podejściu pokazany jest na rysunku 3.



Rys. 3. Model zależności między odkształceniem a napężeniem wywołanym obciążeniem cyklicznym wykorzystany do innowacyjnej metody identyfikacji właściwości warstw asfaltowych z zastosowaniem próbek wyciętych z nawierzchni

W przypadku badań mieszanek mineralno-asfaltowych Laboratorium jest wyposażone w urządzenie Nottingham Asphalt Tester (NAT) wraz z wieloma dodatkowymi modułami umożliwiającymi prowadzenie badań, zarówno wg europejskich i amerykańskich norm, jak również z wykorzystaniem stale rozwijanych metod autorskich (rys. 4).



Rys. 4. Przykład realizacji badania próbek asfaltowych w testach z obciążeniem cyklicznym

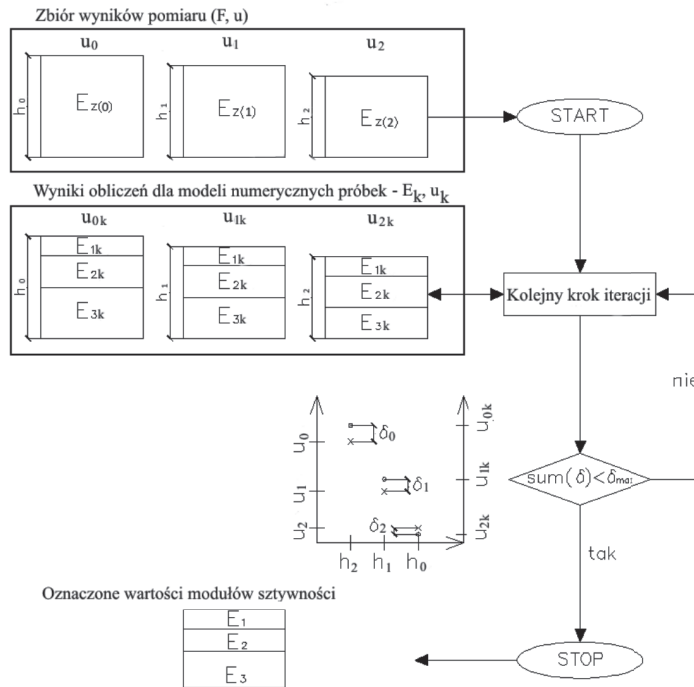
Zespół badaczy podjął również wysiłek opracowania rozwiązań przyjaznych dla środowiska. Nawierzchnie jezdni są narażone na oddziaływanie promieni słonecznych. Nie odbijają promieni słonecznych, ale najpierw je pochłaniają, a dopiero później emitują z powrotem do atmosfery.

Ma to niekorzystne skutki dla samej nawierzchni, jak i środowiska, zwiększa się stężenie ozonu oraz pojawia się efekt wysp ciepła szczególnie dokuczliwych w miastach i na lotniskach. Budując odpowiedni system, można energię cieplną gromadzić i wykorzystywać do innych celów, np. przechwytywania ciepła z warstw asfaltowych.

Prowadzone są również prace nad opracowaniem kompozytu cementowego wypełnionego nanorurkami węglowymi, który wykazuje reakcję na powtarzające się obciążenia ściskające i impulsowe, co można wykorzystać do obserwacji reakcji nawierzchni na obciążenia wywołane ruchem pojazdów. Zespół autorów zmierza do udowodnienia tezy, że istnieje taki kompozyt cementowy, który za sprawą dodatków w postaci nanorurek węglowych ma duży potencjał zastosowań w obszarach badań diagnostycznych, który zmienia charakter postrzegania nawierzchni z pasywnej na interaktywną (inteligentną). Właściwości elektryczne elementów warstw nawierzchni umożliwią monitorowanie natężenia ruchu, pomiar nacisku kół pojazdów w ruchu i detekcji prędkości pojazdów w sposób bezpośredni, wykorzystując je jako przewodniki.

5. Rozwiązania algorytmiczne

Równoległe z rozwojem technik komputerowych zespół autorów zaangażowany jest również w rozwój algorytmów obliczeniowych. Inspiracją do takiego podejścia jest wypracowanie metod identyfikacji wartości parametrów do modeli obliczeniowych nawierzchni jezdni na podstawie zoptymalizowanych procedur badawczych. Dla przykładu algorytm przedstawiony na rysunku 5 został opracowany jako oryginalna procedura obliczeniowa określona mianem metody skokowej redukcji wysokości próbki [20].



Rys. 5. Schemat oryginalnej procedury oznaczania modułu sztywności poszczególnych warstw próbki złożonej z różnych mieszanek mineralno-asfaltowych

Bazując na wynikach symulacji badań laboratoryjnych z wykorzystaniem numerycznych modeli próbek z mieszanek mineralno-asfaltowych, przez wymuszoną zmianę wysokości próbki, użytkownik uzyskuje możliwość obliczenia wartości modułów sztywności poszczególnych warstw próbki, które charakteryzują się różną sztywnością. Zgodnie z założeniami metody jej wykorzystanie umożliwia oznaczenie modułu sztywności poszczególnych warstw próbki nawierzchni, a nie tylko wartości modułu zastępczego.

6. Podsumowanie

Pracownicy Zakładu Budownictwa Drogowego od wielu lat wykazują się bardzo dużą aktywnością badawczą, prowadzą liczne eksperymenty laboratoryjne, terenowe oraz symulacje numeryczne. Rezultaty wykonanych badań systematycznie publikują w renomowanych czasopismach naukowych, czasopismach naukowo-technicznych upowszechniających wiedzę praktyczną przydatną inżynierom budownictwa drogowego, a także prezentują je na uznanych w środowisku międzynarodowych konferencjach naukowych.

Literatura

- [1] Mielczarek M., Słowik M., Andrzejczak K., The assessment of influence of styrene-butadiene-styrene elastomer's content on the functional properties of asphalt binders, „Eksplatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability” 2020, 22(1), pp. 148-153, DOI: 10.17531/ein.2020.1.17.
- [2] Słowik M., Mielczarek M., Bilski M., Wiśniewski D., Wpływu zawartości elastomeru SBS na wartości parametrów charakteryzujących odporność na odkształcenia trwałe asfaltów modyfikowanych, „Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury / Journal of Civil Engineering, Environment And Architecture Jceea” 2016, t. 23, z. 63 (1/II/16), s. 307-314, DOI: 10.7862/rb.2016.89.
- [3] Słowik M., Wiśniewski D., Bilski M., Mielczarek M., Assessment of temperature susceptibility for rubber granulate modified road asphalt binders considering impact of aging. MATEC Web Conference: 3rd International Workshop on Flexibility in Sustainable Construction (ORSDC 2018), vol. 222, DOI: 10.1051/mateconf/201822201016.
- [4] Wiśniewski D., Selke M., Smolińska A., Słowik M., Badanie wpływu dodatku granulatu gumowego na odporność mieszanki mineralno-asfaltowej na działanie wody i mrozu, „Budownictwo i Architektura” 2018, 17, nr 4, s. 171-179, DOI: 10.24358/Bud-Arch_18_174_14.
- [5] Bilski M., Słowik M., Impact of aging on Gilsonite and Trinidad Epuré modified binders resistance to cracking, „Bituminous Mixtures and Pavements” 2019, VII, pp. 65-70, ISBN: 978-1-351-06326-5, DOI: 10.1201/9781351063265.
- [6] Słowik M., Bilski M., An Experimental Study of the Impact of Aging on Gilsonite and Trinidad Epuré Modified Asphalt Binders Properties, „The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering” 2017, vol. 12(2), pp. 71-81, DOI: 10.3846/bjrbe.2017.09.
- [7] Babiak M., Bilski M., Ratajczak M., Kosno J., Wpływ modyfikatorów z przetworzonych tłuszczów na właściwości lepkosprężyste asfaltów, „Materiały Budowlane” 2017, nr 8, s. 49-51, DOI: 10.15199/33.2017.08.15.
- [8] Słowik M., Bilski M., Modeling of creep and recovery of Gilsonite and Trinidad Epuré modified asphalt binders, „Bituminous Mixtures and Pavements” 2019, VII, pp. 75-80, ISBN: 978-1-351-06326-5, DOI: 10.1201/9781351063265.
- [9] Lewandowski R., Słowik M., Przychodzki M., Parameters identification of fractional models of viscoelastic dampers and fluids, „Structural Engineering and Mechanics” 2017, 63(2), pp. 181-193, DOI: 10.12989/sem.2017.63.2.181.
- [10] Grabowski W., Wilanowicz J., Andrzejczak M., Bilski M., Warunki zastosowania popiołu lotnego jako wypełniacza do mieszanek mineralno-asfaltowych, „Budownictwo i Architektura” 2014, 13(1), s. 181-190, ISSN: 1899-0665.
- [11] Bilski M., Machowiak K., Wilmański A., Wpływ właściwości fizykochemicznych kruszyw mineralnych na adhezję lepiszcza asfaltowego do ich powierzchni. W: Przyrodnicze i geotechniczne aspekty budownictwa, red. A. Duda, M. Flieger-Szymańska, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020, s. 33-46. ISBN: 978-83-7775-598-3.

- [12] Pawłowska W., Słowik M., Nowak A., Krzemień A., Wilmański A., Ocena przyczepności asfaltu do kruszyw mineralnych z wykorzystaniem metody fotogrametrycznej, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2018, 27, s. 127-146, DOI: 10.21008/j.1897-4007.2018.27.10.
- [13] Słowik M., Bartkowiak M., Przegląd analityczno-empirycznych metod wyznaczania modułu sztywności mieszanek mineralno-asfaltowych, „Roads and Bridges – Drogi i Mosty” 2018, 17, nr 1, s. 5-22, DOI: 10.7409/rabd.018.001.
- [14] Słowik M., Bartkowiak M., Elementy statystycznej analizy wyników pomiarów na przykładzie badań wybranych cech mieszanek mineralno-asfaltowych, „Drogownictwo” 2016, nr 7-8, s. 247-253.
- [15] Romej A., Przybyła B., Bilski M., Górnaś P., Preludium do oceny poprawy eksploatacyjnych właściwości termicznych modyfikowanych betonów cementowych dla nawierzchni drogowych. Konferencja Budmika 2018.
- [16] Sztukiewicz R., Rydzewski P., Założenia do wyboru zabiegów utrzymaniowych nawierzchni w systemie wspomaganego zarządzania siecią dróg miejskich. I Międzynarodowa Konferencja Nauk.-Techn. „Nowoczesne technologie w budownictwie drogowym”, Poznań 1998, s. 246-256.
- [17] Sztukiewicz R., Rydzewski P., System wspomaganego zarządzania siecią ulic miasta Poznania, „Polskie Drogi” 2002, nr 6, s. 34-38.
- [18] Sztukiewicz R., Rydzewski P., Diagnostyka nawierzchni w systemie wspomaganego zarządzania siecią ulic, „Czasopismo: Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej” 2006, nr 60, s. 283-289.
- [19] Rydzewski P., Płatkiewicz A., Pożarycki A., Stróżyk-Weiss J., Pożarycka M., Raport nr 3 z realizacji pracy „System wspomaganego zarządzania siecią ulic miasta Poznania”, Zakład Budownictwa Drogowego, Politechnika Poznańska, Poznań 2020.
- [20] Pożarycki A., Górnaś P., Rydzewski P., Wanatowski D., Back analysis of the multilayer cylindrical HMA samples – height reduction method, „International Journal of Pavement Engineering” 2018, DOI: 10.1080/10298436.2018.1475668.
- [21] Wróblewska A., Kroczyk P., Pożarycki A., Innowacyjne zastosowanie nanorurek węglowych hydrofobowych w budownictwie drogowym, „Drogownictwo” 2019, nr 7-8, s. 203-209.

Arkadiusz Madaj, Wojciech Siekierski, Iwona Jankowiak, Krzysztof Ziopaja

Inżynierii Lądowej, Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu, Politechnika Poznańska

Współczesne problemy budownictwa mostowego

Contemporary problems in bridge construction

Streszczenie

Budownictwo mostowe jest inspiracją do działalności naukowo-badawczej i wdrożeniowej. Odzwierciedlają to zainteresowania i osiągnięcia pracowników Zakładu Budowy Mostów i Dróg Kolejowych. Badania zagadnień związanych z pracą statyczną, nośnością i trwałością konstrukcji mostowych prowadzone są równoległe z działalnością nakierowaną na wprowadzanie do inżynierii mostowej rezultatów tych badań.

Abstract

Bridge construction inspires scientific research and implementation activities. This is reflected in the interests and achievements of the employees of the Division of Bridges and Railway Engineering. Research on issues related to the static behaviour, load-bearing capacity and durability of bridge structures is conducted in parallel with activities aimed at introducing the results of this research into bridge engineering.

1. Wszechstronna działalność w dziedzinie budownictwa mostowego (Arkadiusz Madaj)

Praktyczne wdrażanie i propagowanie nowych technologii i metod wzmacniania konstrukcji betonowych. Corocznym podsumowaniem tych prac było organizowanie konferencji ogólnopolskich, na których omawiano te zagadnienia. Do tej pory odbyło się 29 konferencji. Efektem tych badań jest również monografia o zasięgu ogólnopolskim (wydawnictwo WKiŁ – do tej pory cztery wydania dotyczące metodologii badań (diagnostyki) oraz sposobów napraw i wzmacniania konstrukcji mostowych).

Prowadzenie badań *in situ* w celu potwierdzenia skuteczności wzmacniania konstrukcji za pomocą sprężenia zewnętrznego. Ocena wpływu zarysowania konstrukcji sprężonych na stany graniczne nośności i użyteczności. Badania eksperymentalne i teoretyczne nad redystrybucją sił w statycznie niewyznaczalnych konstrukcjach sprężonych i wpływem zespolenia (iniekcji) cięgien sprężających na tworzenie się przegubu plastycznego, jego „sztywnością” i opisem matematycznym przegubu plastycznego umożliwiającym stosowanie zaproponowanego modelu przegubu plastycznego do analizy stanów granicznych nośności i użyteczności betonowych konstrukcji sprężonych (praca doktorska mgr inż. Katarzyny Mossor).

Rozwijanie badań analitycznych nad przyczynami korozji mostowych konstrukcji sprężonych. Opracowywanie zaleceń dotyczących diagnozowania przyczyn korozji mostowych konstrukcji sprężonych (korozji kabli sprężających) i sposobów zapobiegania im.

Prowadzenie badań nad stanami granicznymi nośności i użyteczności mostów zespolonych stalowo-betonowych. Prace nad zagadnieniami redystrybucji sił wewnętrznych w ciągłych belkach zespolonych – w zakresie sprężystym i pozasprężystym. Opracowanie modelu betonu rozciąganego w mostach zespolonych stalowo-betonowych. Udział w opracowaniu projektu

i następnie badaniach in situ mostu zespolonego o najdłuższym zrealizowanym w Polsce przęśle o tzw. podwójnym zespoleniu.

Wdrażanie do praktyki projektowej eurokodów, zwłaszcza EC2 (konstrukcje betonowe) i EC 4 (konstrukcje zespolone stalowo-betonowe). Efektem tego są monografie o zasięgu ogólnopolskim dotyczące projektowania mostowych konstrukcji betonowych i zespolonych stalowo-betonowych (Wydawnictwo WKiŁ). Aktywny udział w KT 251 Polskiego Komitetu Normalizacji.

Aktywna działalność na rzecz Poznania w zakresie infrastruktury komunikacyjnej, w tym sprawowanie nadzoru naukowego nad realizacją inwestycji mostowych. Prace w jury konkursów na kładki dla pieszych.

Aktywny udział w pracach Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa (komisja ds. szkoleń, komisja ds. uprawnień budowlanych).

Działalność na rzecz środowiska mostowców – wieloletni przewodniczący oddziału Wielkopolskiego Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej, członek Krajowej Rady i Zarządu ZMRP, przewodniczący ZMRP.

Współinicjator powstania oraz sekretarz redakcji czasopisma „Archives of Institute of Civil Engineering”.

Rozwijanie współpracy z czołowym producentem europejskim konstrukcji gruntowo-powłokowych ViaCon dotyczącej wdrażania do budownictwa komunikacyjnego nowych generacji konstrukcji z blach falistych, w tym współpraca przy projektowaniu największych konstrukcji tego typu na świecie. Opracowanie pierwszej w Polsce monografii na temat projektowania i wykonywania konstrukcji z blach falistych. Konsekwencją współpracy z firmą ViaCon było zorganizowanie trzech międzynarodowych konferencji (o zasięgu ogólnosiwiatowym – każdorazowo udział ponad 150 uczestników) dotyczących konstrukcji podatnych z blach falistych (główny organizator – przewodniczący komitetu organizacyjnego).

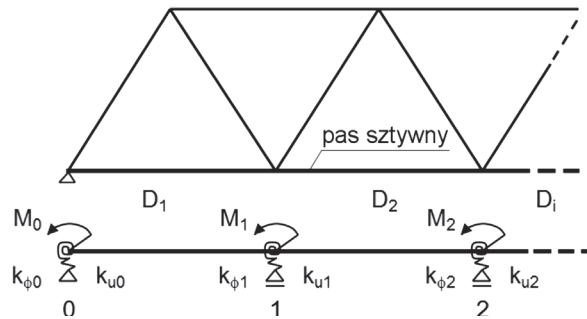
Opracowanie ponad 200 publikacji (wybrane [1-11]). Autorstwo kilkuset ekspertyz.

2. Analiza pracy statycznej przęseł kratownicowych z pasem sztywnym (Wojciech Siekierski)

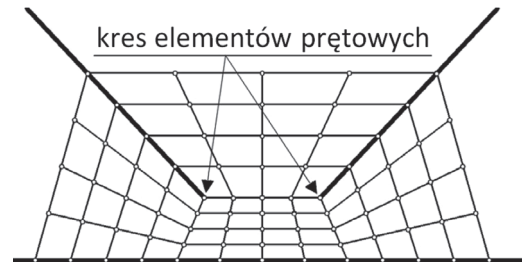
Przęsła kratownicowe z pasem sztywnym stają się typowym rozwiązaniem konstrukcyjnym. Dzieje się tak między innymi za sprawą możliwości oferowanych przez współczesne metody analizy konstrukcji, w szczególności metodę elementów skończonych. Mimo to wciąż powstają metody analityczne, które – choć obarczone zwykle uproszczeniami – ułatwiają projektowanie i doraźną ocenę rozkładu sił wewnętrznych, nośności lub sztywności.

Ponieważ ustrój dźwigara kratownicowego z pasem sztywnym można traktować jako belką wzmocnioną kratownicą, opracowano analityczną metodę modelowania pasa sztywnego jako belki ciągłej, zamocowanej na podporach sprężystość na obrót i na przesuw w kierunku pionowym [12]. Dodatkowo uwzględniono możliwość mimośrodowych połączeń w węzłach pasa sztywnego (rys. 1). Wyniki analizy rzeczywistego dźwigara mostowego, przeprowadzone wg zaproponowanej metody oraz metody elementów skończonych, wykazały zadowalającą zgodność. Przedstawiona metoda analityczna może być wykorzystana na etapie wstępnego projektowania konstrukcji.

W związku z faktem, że pas sztywny przejmuje obciążenia z poprzecznic międzywęzłowych, rozkład i wartości momentów zginających są zasadniczo odmienne od spotykanych w dźwigarach kratownicowych połączonych z poprzecznicami jedynie w węzłach teoretycznej siatki kratownicy. Wpływa to na rozkład naprężeń w blachach węzłowych, za których pośrednictwem z pasem sztywnym połączone są krzyżulce. Ten problem analizowano m.in. w [13].



Rys. 1. Schemat statyczny pasa sztywnego jako belki ciągłej na podporach sprężystych, z uwzględnieniem mimośrodków w węzłach pasa sztywnego [12]



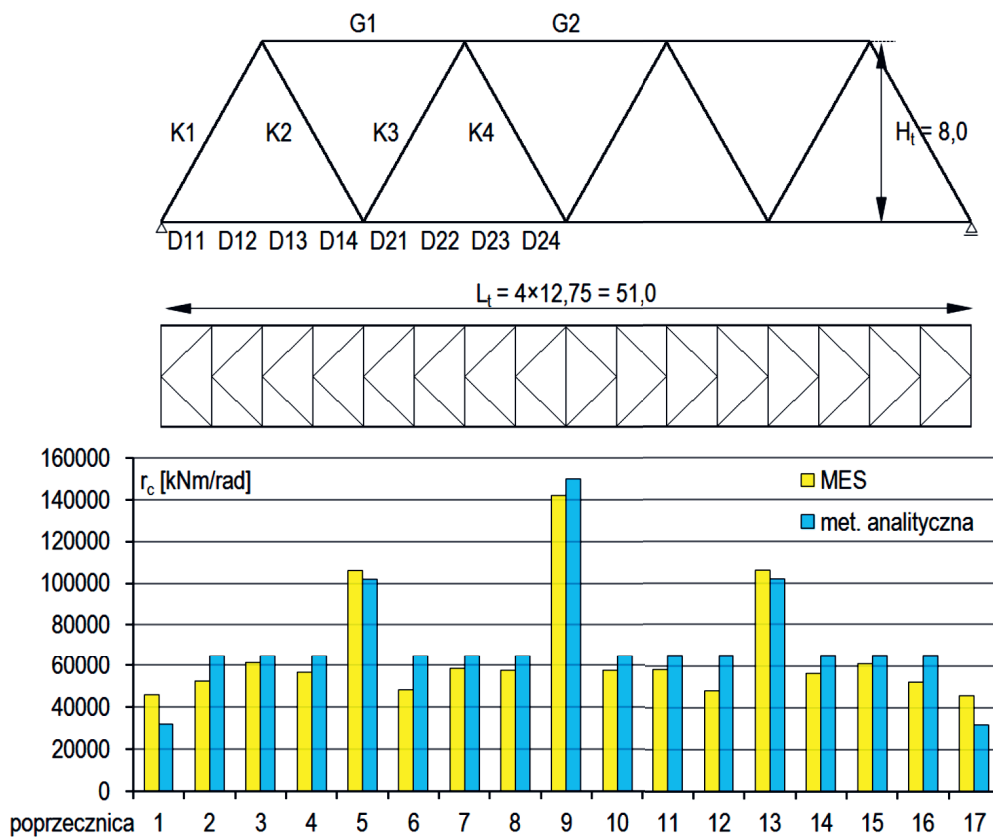
Rys. 2. Schemat fragmentu modelu dźwigara kratownicowego utworzonego z elementów prętowych z modelem blachy węzłowej z elementów powłokowych [14]

W konsekwencji przeprowadzonych badań opracowano metodę efektywnego modelowania dźwigara kratownicowego z uwzględnieniem blach węzłowych [14]. Polega ona na zastąpieniu, w modelu utworzonym z elementów prętowych, łączenia tych elementów w bezwymiarowych węzłach łączeniem za pośrednictwem elementów powłokowych reprezentujących blachy węzłowe, z uwzględnieniem ich rzeczywistych wymiarów (rys. 2). Dzięki temu możliwe jest oszacowanie poziomu naprężeń w blachach węzłowych.

W odniesieniu do pomostów zespolonych przęseł kratownicowych z pasem sztywnym dokonano analizy numerycznej skutków pęknięć poprzecznic w eksploatowanym moście kolejowym [15]. Zadanie to było inspiracją do opracowania analitycznej metody szacowania stopnia zamocowania poprzecznic w dźwigarze kratownicowym [16], którą można stosować do doraźnej oceny nośności. W przypadku analizowanych przęseł metoda analityczna i metoda elementów skończonych dały zbliżone oszacowanie stopnia zamocowania. Zauważono, że w grupie poprzecznic węzłowych i grupie poprzecznic międzywęzłowych stopień zamocowania zmienia się w niewielkim zakresie.

Korzystając z wyników badań przęseł mostowych pod próbnym obciążeniem statycznym, określono analityczną metodę szacowania sztywności przy zginaniu przęseł kratownicowych z pasem sztywnym i pomostem zespolonym typu stal (poprzecznicę) – beton [17]. Uwzględniono deformację poprzecznic na odcinkach niespolonych oraz podatność na ścinanie związaną z układem zakratowania. W przypadku analizowanych przęseł uzyskano wyraźne różnice wartości stopnia zamocowania między poprzecznicami z grupy węzłowych (połączonych z węzłami dźwigara w przęśle) i grupy międzywęzłowych (rys. 3). Na tej podstawie opracowano metodą szacowania częstości drgań własnych przęseł kratownicowych o wspomnianej wcześniej konstrukcji [18]. Wyniki obliczeń wykazały zadowalającą zgodność z wynikami pomiarów pod próbnym obciążeniem dynamicznym.

W ramach analizy pracy statycznej przęseł kratownicowych z pasem sztywnym opracowano także metodę analityczną szacowania efektów skurczu płyty betonowej pomostu zespolonego w przęśle kolejowym [19].



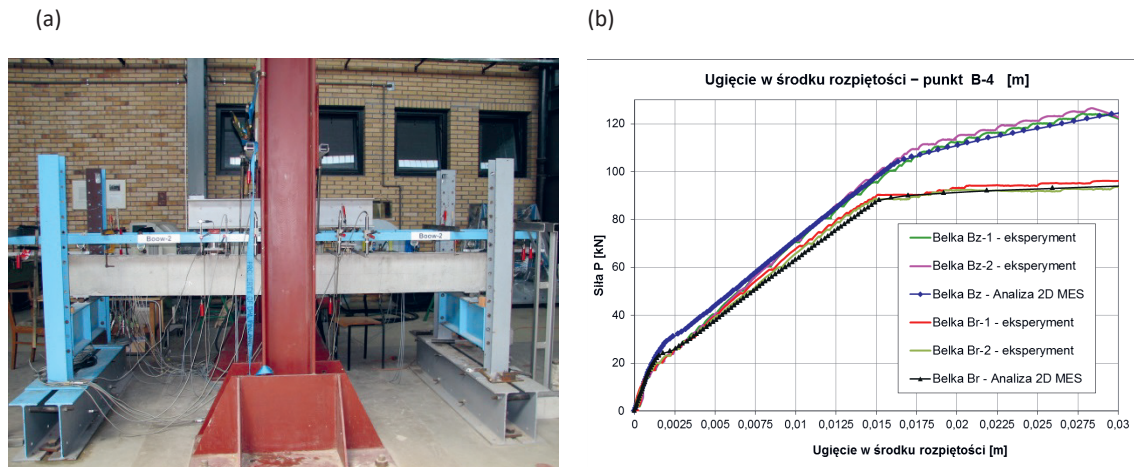
Rys. 3. Rozkład stopnia zamocowania poprzeczniczy w dźwigarze kratownicowym z pasem sztywnym w przęśle kolejowym z pomostem zespolonym

3. Modelowanie wzmacniania dźwigarów mostowych za pomocą taśm z włókien węglowych (Iwona Jankowiak)

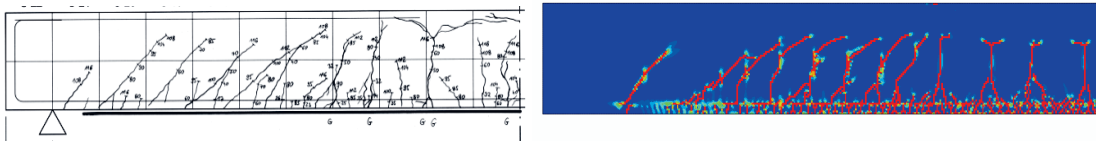
Jednym ze sposobów zwiększenia nośności konstrukcji może być zastosowanie taśm z włókien węglowych (CFRP). Wzmacnianie polega na mocowaniu (doklejaniu) materiałów kompozytowych do powierzchni wzmacnianej konstrukcji. Stosuje się dwa sposoby mocowania taśm: tzw. sposób bierny lub czynny, czyli bez lub z wcześniejszym napięciem taśmy przed jej aplikacją na konstrukcji. Wzmacniane w przedstawiony sposób mogą być zarówno belki żelbetowe [20, 21, 22, 24], jak i stalowo-betonowe dźwigary zespolone [23]. W przypadku belek żelbetowych, dzięki użyciu materiałów z włókien węglowych, można zwiększyć ich nośność tak na zginanie, jak i na ścinanie, w zależności od miejsca, ilości i konfiguracji naklejanych taśm. Natomiast w przypadku dźwigarów zespolonych wzmacnianie może być aplikowane na płycie betonowej w strefie działania momentów powodujących jej rozciąganie, co również wpływa na poprawę nośności na zginanie całego dźwigara. W obu przypadkach aplikacja materiałów kompozytowych wpływa na zmianę układu rys i zmniejszenie ich szerokości, co znacznie poprawia trwałość konstrukcji.

Podejmując decyzję o wzmacnieniu konstrukcji, powinno się to zrobić w sposób najbardziej efektywny – biorąc pod uwagę zarówno stany graniczne nośności, jak i użyteczności. Jednym ze sposobów określenia najbardziej skutecznego sposobu wzmacnienia jest zastosowanie metod numerycznych. Wymaga to jednak opracowania poprawnego modelu obliczeniowego,

który został wcześniej pozytywnie zweryfikowany badaniami laboratoryjnymi. Oprócz porównania rzeczywistych nośności badanych elementów z nośnościami otrzymanymi w analizach numerycznych można porównać również wykresy przedstawiające ścieżki obciążenia (ugięcia) belek (rys. 4) czy rzeczywiste układy zarysowania elementów, które mogą być porównane z mapami przedstawiającymi rozkłady odpowiednich parametrów reprezentujących uszkodzenie struktury materiału. Przykładem takiego parametru może być np. parametr uszkodzenia materiału wskutek rozciągania d_t (rys. 5). Tylko takie sprawdzone modele i całe procedury modelowania mogą zostać wykorzystane w badaniach parametrycznych do oceny skuteczności wzmocnienia dźwigarów z zastosowaniem bardziej złożonych sposobów i układów materiałów wzmacniających, a nie te, które były testowane laboratoryjnie (rys. 6). Takie analizy parametryczne mogą być również wykorzystane we wstępnej analizie przypadków, które byłyby bardzo kosztowne i trudne do realizacji w warunkach laboratoryjnych. Przykładem mogą być tu przypadki używania taśm CFRP wstępnie naprężanych do wzmacniania zarówno belek żelbetowych [21], jak i płyt rozciąganych stalowo-betonowych dźwigarów zespolonych [23]. Analizy parametryczne dają dodatkowo szansę, dzięki możliwości wcześniejszego rozważenia wielu przypadków, na właściwe przygotowanie się do planowanych badań na elementach w skali rzeczywistej.



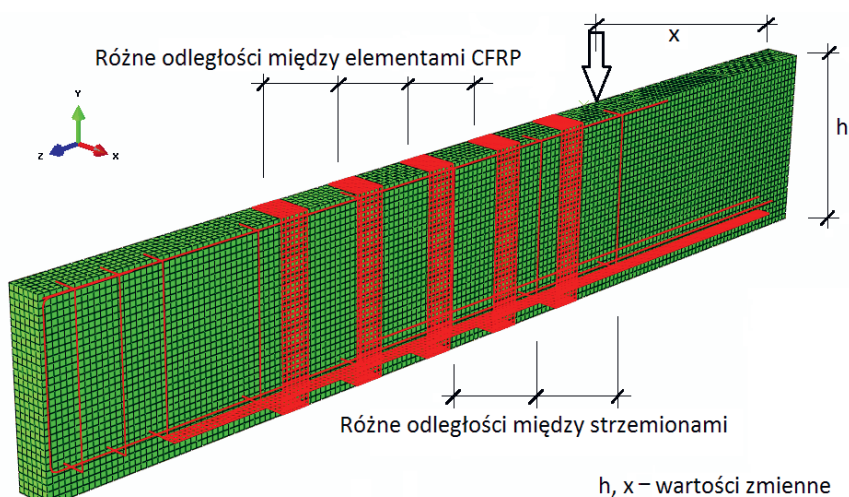
Rys. 4. (a) belka żelbetowa na stanowisku podczas badania (bierna metoda wzmacniania taśmami CFRP) [20], (b) porównanie wyników MES z wynikami laboratoryjnymi: wykres ugięcia środka belki bez wzmocnienia oraz belki wzmocnionej taśmami CFRP



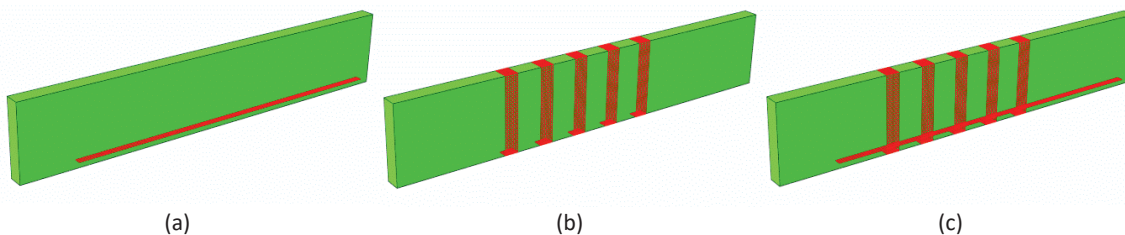
Rys. 5. Porównanie zarysowania belek wzmocnionych taśmą CFRP z wynikami analiz MES dla modelu o siatce 5 mm – układ zarysowania z badań i mapa parametru uszkodzenia d_t dla obciążenia $P = 120$ kN [20]

Doświadczenia uzyskane przy badaniach eksperymentalnych na elementach w skali rzeczywistej oraz w analizach numerycznych mogą być wykorzystane w ogólnej ocenie efektywności wzmacniania taśmami CFRP różnych elementów konstrukcyjnych pracujących w rzeczywi-

stych konstrukcjach. W przypadku belek żelbetowych analizy parametryczne mogą dotyczyć zarówno dużej różnorodności i zmienności elementów wzmacnianych (tzn. różnych przypadków belek o zmiennych gabarytach, różnym stopniu zbrojenia i jego układzie), jak i różnych ilości oraz układu elementów wzmacniających (rys. 6 i rys. 7). W każdym z powyższych przypadków analizowanych numerycznie możliwe jest również zaaplikowanie taśm pracujących biernie (bez wstępnego naciągu), jak i czynnie (w tym dodatkowo z różnym stopniem wstępnego naprężenia taśmy przed jej aplikacją) [21]. Ponadto jest przy tym możliwe uzyskanie nie tylko informacji na temat finalnej postaci zniszczenia elementu wzmocnionego, ale również dotyczących miejsca inicjacji i charakteru propagacji rysy, która mogła zapoczątkować proces ostatecznego uszkodzenia elementu [22].

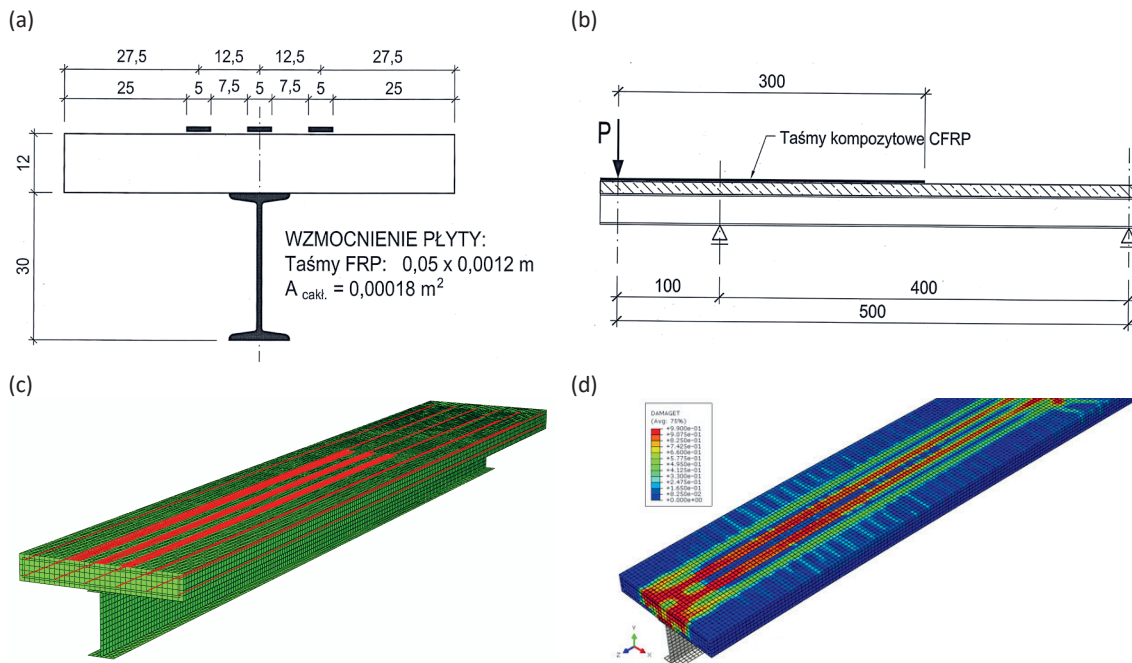


Rys. 6. Model numeryczny ćwiartki belki z definicją parametrów zmiennych rozpatrywanych w analizie parametrycznej [24]



Rys. 7. Różne przypadki wzmocnienia belki żelbetowej taśmami kompozytowymi (wszystkie elementy wzmacniające są pokazane kolorem czerwonym na modelu numerycznym ¼ belki) [24]

Analizy numeryczne na wcześniej zweryfikowanych doświadczalnie modelach dostarczają również dużej wiedzy o zachowaniu się belek zespolonych w układach ciągłych, gdzie wzmacniane taśmami węglowymi mogą być płyty pracujące w strefie rozciąganej (rys. 8). Taśmy mogą być aplikowane na płycie w różnych układach i w różnej ilości, co w sposób znaczący wpływa na efektywność tego typu wzmocnienia belki zespolonej. Również w tym przypadku taśmy mogą być przyklejane do powierzchni wzmacnianych bez naciągu lub ze wstępnym naciągiem [23].



Rys. 8. (a) przekrój poprzeczny belki zespolonej z układem taśm CFRP, (b) widok z boku na analizowaną belkę zespoloną, (c) model numeryczny belki ze wskazanym zbrojeniem i wzmacniającymi płytę taśmami CFRP, (d) mapa rozkładu parametru zniszczenia d_r na płycie rozciąganej wzmacnionej taśmami wstępnie naprężonymi [23]

Niezwykle istotnym elementem efektywnej analizy parametrycznej jest poprawnie opisany i zdefiniowany model numeryczny. We wszystkich przeprowadzonych analizach wykorzystano zaawansowany pakiet programów MES Abaqus. Do opisu betonu zastosowano model betonu plastycznego ze zniszczeniem CDP (ang. Concrete Damage Plasticity) z uwzględnieniem opisu betonu rozciąganego wykorzystującego energię pęknięcia. Założono, że beton zbrojony przenosi naprężenia rozciągające także po zarysowaniu („tension stiffening”). Materiał, z którego wykonano taśmy kompozytowe typu CFRP, zamodelowano materiałem o właściwościach liniowo-sprężystych aż do zniszczenia. Ponadto przyjęto dla taśm model ciała izotropowego i homogenicznego, ponieważ cechy materiału taśmy w kierunku poprzecznym mają niewielki (wręcz pomijalny) wpływ na zachowanie się wzmacnianych nimi elementów. Zanedbano w analizie obecność warstwy kleju między taśmami kompozytowymi a powierzchnią betonu, zakładając idealną przyczepność taśmy do betonu (brak poślizgu i odrywania). W przypadku dźwigarów zespolonych założono, że stal konstrukcyjna spełnia wymagania materiału liniowo-sprężysto-plastycznego ze wzmocnieniem izotropowym. Zbrojenie podłużne i strzemiona wprowadzono w elementy betonowe płyty i belek jako elementy typu „embedded” (elementy osadzone w betonie będącym elementem typu „host”). Na podstawie wcześniejszych analiz zwalidowano numerycznie sposób połączenia płyty betonowej z górną półką belki stalowej w dźwigarze zespolonym oraz zdefiniowano warunki kontaktu płyty z półką stalową, uwzględniając w tym schemat statyczny belki (tzn. to, czy płyta jest ściskana, czy rozciągana). Przeanalizowano również różne sposoby obciążania oraz podparcia modeli numerycznych tak, aby były one jak najbardziej zbliżone do warunków rzeczywistej pracy elementu podczas badań. W przypadku analiz elementów wzmacnianych czynnie zanedbano wpływ sposobu zakotwienia naprężanych

taśm mocowanych do powierzchni górnej płyty, w związku z czym przeanalizowano tylko ogólny efekt sprężenia taśm na pracę belki zespolonej.

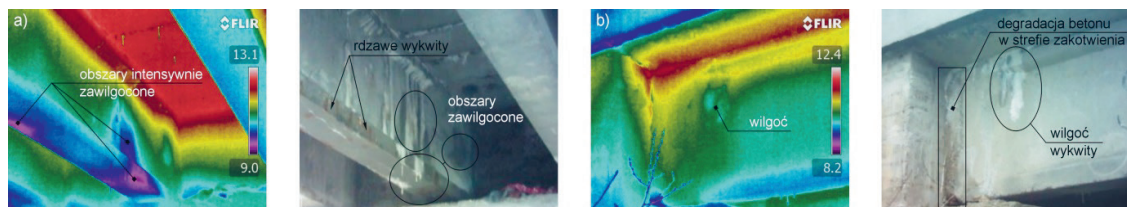
4. Diagnostyka obiektów inżynierskich z wykorzystaniem nowych metod pomiarowych

(Krzysztof Ziopaja)

Problematyka badań diagnostycznych konstrukcji mostowych, wykrywania ich potencjalnych uszkodzeń, ocena stanu technicznego i przydatności do użytkowania tych obiektów to ważne wyzwanie naukowe zarówno w kontekście doświadczalnym, jak i teoretycznym [25]. Celem wykonanych badań było znalezienie ewidentnego związku pomiędzy rozkładem temperatury na powierzchni elementu (rejestrowanym kamerą na podczerwień) a ukrytymi, wewnętrznymi defektami, które mogą być związane np. z korozją, zmęczeniem, koncentracją naprężeń w konstrukcjach stalowych czy zawilgoceniem, nieciągłością, pustkami lub delaminacją w konstrukcjach betonowych. Ze względu na znaną, małą czułość pola temperatury na zaburzenia, które są generowane przez niewielkie uszkodzenia, zwiększenie skuteczności metody upatruje się w dodatkowej obróbce matematycznej rejestrowanego sygnału, np. za pomocą dwuwymiarowej dyskretnej transformacji falkowej. Wykorzystuje się naturalne zmiany rozkładu temperatury badanych obiektów (tzw. termografia pasywna) oraz zewnętrzne źródła ciepła (np. promienniki podczerwieni, lampy halogenowe, prądy wirowe) powodujące wymuszony przepływ ciepła w ciele (tzw. termografia aktywna¹).

Badania zostały podzielone na trzy części. Pierwsza część związana jest z symulacjami numerycznymi przepływu ciepła wykonywanymi w środowisku FEM za pomocą programu Abaqus Standard. Druga część badań dotyczy eksperymentów laboratoryjnych prowadzonych na modelowych próbkach małych rozmiarów zawierających symulacje defektów. Ostatnia, trzecia część badań ma postać pomiarów in situ rozkładu temperatury w rzeczywistych obiektach mostowych.

Na podstawie przeprowadzonych pilotażowych pomiarów in situ konstrukcji mostów betonowych stwierdzono, że miejsca występowania osadów chemicznych (skutek korozji ługującej), pomiary stykowe tych miejsc, nie wykazują różnic temperatury w miejscach z osadami chemicznymi i bez tych osadów. W przypadku występowania delaminacji² jest inaczej. Mamy tutaj do czynienia z naturalną termografią aktywną związaną z dobowymi cyklami zmian temperatury i gradientami temperatury wywołanymi przez te zmiany – stąd można na obrazach termalnych obserwować delaminację. Innym spostrzeżeniem jest możliwość identyfikowania miejsc, gdzie występuje zawilgocenie (rys. 9). Ciekawostką jest możliwość ujawnienia wewnętrznej struktury konstrukcji przęsła, co może mieć znaczenie w określaniu lokalizacji wewnętrznych kanałów, pustek i ich wzajemnych granic (rys. 10).



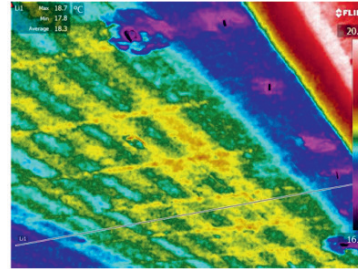
Rys. 9. Wiadukt Kurlandzka (Poznań) – termografia pasywna (termogram i fotografia) dla: a) belki typu WBS, b) belki skrajnej w miejscu podparcia na przyczółku

¹ IRT – InfraRed Thermography (termografia w podczerwieni).

² Wywołanej przez korozję siarczanową, karbonatyzację i/lub korozję zbrojenia.

**Warunki badań i aparatura:**

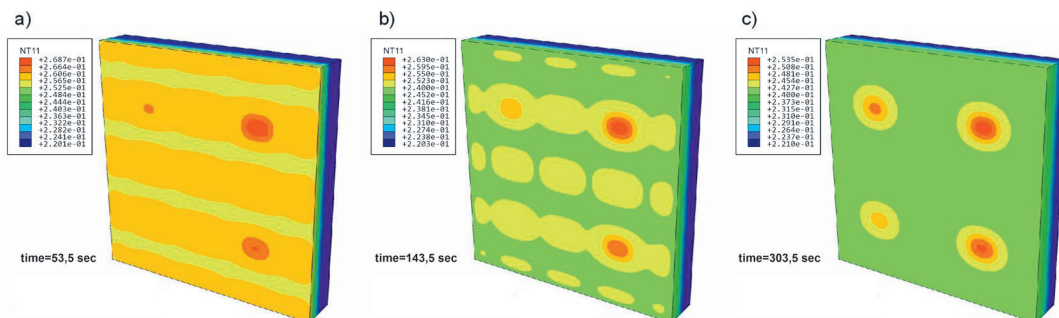
- czas trwania pomiarów
19:40÷21:40
- $f=1,0\text{Hz}$ (rejestracja co 1s)
- wilgotność $\text{RH}=48\div 62\%$
- temperatura powietrza $26,3\div 21,2\text{ }^\circ\text{C}$



Rys. 10. Most Chrobrego (Poznań) – termografia pasywna wykorzystująca naturalne zmiany dobowe temperatury (widok stanowiska, przykład termogramu spodu ustroju nośnego przęsła skrajnego)

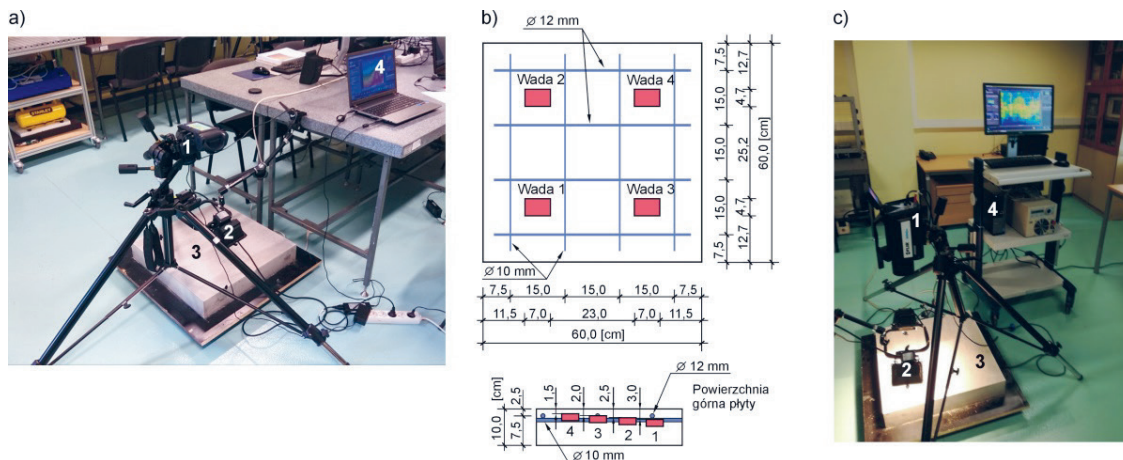
Analizy numeryczne wykazują wiele zalet, które można wykorzystać przed planowaniem badań laboratoryjnych i przed przystąpieniem do właściwych testów polowych. Modelowanie niestacjonarnego przepływu ciepła w środowisku FEM programu Abaqus Standard pozwala na wprowadzanie wielu modyfikacji samego modelu, modelu uszkodzenia, jak i modelu oddziaływania cieplnego. Oprócz analizy jakościowej możliwa jest weryfikacja ilościowa, co uwydatnia poszczególne cechy modelu oraz ich wpływ na prowadzone testy i ich rezultaty. Ważną zaletą jest możliwość poddawania sygnału dodatkowej obróbce matematycznej, np. za pomocą dwuwymiarowej dyskretnej transformacji falkowej lub STFT³, w celu uwypuklenia obszarów zaburzeń temperatury wywołanych przez modele uszkodzeń (rys. 11).

Badania laboratoryjne realizowano w pracowni Instytutu Technologii Mechanicznej Wydziału Inżynierii Mechanicznej oraz w hali badawczej Instytutu Inżynierii Lądowej Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu. Wszystkie eksperymenty dotyczyły próbek betonowych ze zbrojeniem lub bez zbrojenia (rys. 12). Badania eksperymentalne służą przede wszystkim walidacji praktycznego zastosowania IRT z użyciem różnych źródeł ciepła (promienników podczerwieni, lamp halogenowych, prądów wirowych) do lokalizowania i identyfikacji takich uszkodzeń, jak: pustki wewnętrzne, delaminacje czy korozja prętów zbrojeniowych [27].



Rys. 11. Wykresy rozkładów temperatury na powierzchni modelu żelbetowej płyty z symulowanymi uszkodzeniami: a), b), c) regularne poziome zaburzenia rozkładu temperatury są efektem odbicia fali cieplnej na styku siatki zbrojenia i betonu płyty (efekt nieuzyskany w testach laboratoryjnych)

³ STFT – Short Time Fourier Transform.



Rys. 12. Stanowisko do termografii aktywnej: 1 – IR kamera, 2 – lampa halogenowa 2 × 150 W, 3 – płyta żelbetowa, 4 – komputer: a) widok stanowiska (FLIR T620), b) dane geometryczne żelbetowej płyty z lokalizacją siatki zbrojenia i wewnętrznych wad, c) widok stanowiska (FLIR X6540 SC) [26]

Podsumowując, zastosowanie termografii w podczerwieni do rutynowych inspekcji mostów jest możliwe i ma swoje podstawy. Zrealizowane analizy numeryczne, badania laboratoryjne i badania in situ [28] demonstrują duże trudności w potencjalnym wykrywaniu uszkodzeń elementów konstrukcyjnych rzeczywistego obiektu. Rozwój tej metody diagnostycznej należy łączyć z pokonaniem lub złagodzeniem poniżej przedstawionych problemów związanych z:

- niesprzyjającymi warunkami atmosferycznymi (umiarkowany lub silny wiatr, opady, promieniowanie słoneczne, zamglenie),
- dużymi odległościami między punktem obserwacji a konstrukcją, które wpływają na rozdzielczość geometryczną i pogorszenie rozdzielczości temperaturowej,
- rozmiarami rzeczywistych elementów konstrukcji mostu wpływającymi na charakter zjawisk wymiany ciepła (np. duża pojemność cieplna elementów betonowych wydłuża czas ich relaksacji przy zmianach temperatury otoczenia, duża grubość otulin prętów zbrojenia itp.).

Literatura

- [1] Madaj A., Wołowicki W., Budowa i utrzymanie mostów, WKŁ 1995, 2002, 2007, 2013.
- [2] Madaj A., Wołowicki W., Mosty betonowe, WKŁ 1998, 2002.
- [3] Madaj A., Wołowicki W., Projektowanie mostów betonowych, WKŁ 2010.
- [4] Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W., Mosty zespolone stalowo-betonowe: zasady projektowania wg PN-EN 1994-2, WKŁ 2015.
- [5] Janusz L., Madaj A., Obiekty inżynierskie z blach falistych. Projektowanie i wykonawstwo, WKŁ 2007, 2009.
- [6] Janusz L., Madaj A., Gruntowo-powłokowe konstrukcje z blach falistych. Projektowanie, wykonawstwo i utrzymanie, WKŁ 2019.
- [7] Madaj A., Wołowicki W., Elementy diagnostyki i utrzymania mostów, WPP 1991.
- [8] Madaj A., Ścieżki równowagi statycznej zginanego przekroju zespolonego typu beton-stal, WPP 1994.
- [9] Madaj A., Wołowicki W., Żelbetowe konstrukcje mostowe. Wymiarowanie, WPP 1995.
- [10] Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W., Mostowe konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Zasady projektowania, WKŁ 2003, 2007.
- [11] Madaj A., Doraźna nośność i sztywność na zginanie zespolonych belek stalowo-betonowych, WPP 2005.

- [12] Siekierski W., Analysis of rigid flange of bridge truss girder, „The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering” 2015, vol. 10(2), pp. 159-165, DOI: 10.3846/bjrbe.2015.20.
- [13] Siekierski W., Analysis of gusset plate of contemporary bridge truss girder, „The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering” 2016, vol. 11(3), pp. 188-196, DOI: 10.3846/bjrbe.2016.22.
- [14] Siekierski W., An efficient method for analysis of service load stresses in bridges gusset plates, „Engineering Structures” 2015, 84, pp. 152-161, DOI: 10.1016/j.engstruct.2014.11.029.
- [15] Apanas L., Karlikowski J., Siekierski W., Ocena skutków pęknięć poprzecznic w celu określenia warunków tymczasowej eksploatacji kolejowego przęsła kratownicowego, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2018, pp. 7-18, ISSN: 1897-4007.
- [16] Siekierski W., Analysis of rotational end restraint for cross beams of railway through truss bridges, „Steel and Composite Structures” 2020, vol. 35, no. 1, pp. 29-41, DOI: 10.12989/scs.2020.35.1.029.
- [17] Siekierski W., Equivalent moment of inertia of a truss bridge with steel-concrete composite deck, „Structural Engineering and Mechanics” 2015, vol. 55, no. 4, pp. 801-813, DOI: 10.12989/sem.2015.55.4.801.
- [18] Siekierski W., An analytical method to estimate the natural bending frequency of the spans of railway through truss bridges with steel-and-concrete composite decks, „Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part F: Journal of Rail and Rapid Transit” 2016, vol. 230, no. 8, pp. 1908-1918, DOI: 10.1177/0954409715618691.
- [19] Siekierski W., Analysis of concrete shrinkage along truss bridge with steel-concrete composite deck, „Steel and Composite Structures” 2016, vol. 20, no. 6, pp. 1237-1257, DOI: 10.12989/scs.2016.20.6.1237.
- [20] Jankowiak I., Analysis of RC beams strengthened by CFRP strips – experimental and FEA study, „Archives of Civil and Mechanical Engineering” 2012, 12, pp. 376-388, ISSN: 1644-9665 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.acme.2012.06.010>).
- [21] Jankowiak I., Madaj A., Load carrying capacity of RC beams strengthened by pre-tensioned CFRP strip, „Recent Advances in Computational Mechanics” 2014, pp. 95-101, ISBN: 978-1-138-02482-3 (Hbk + CD-ROM), ISBN: 978-1-315-77548-7 (e-book, PDF).
- [22] Jankowiak I., XFEM analysis of intermediate crack debonding of FRP strengthened RC beam, „Advances in Mechanics – Theoretical, Computational and Interdisciplinary Issues” 2016, ISBN: 978-1-138-02906-4 (Hbk), ISBN: 978-1-315-64506-3 (e-book, PDF).
- [23] Jankowiak I., Madaj A., Numerical Analysis of effectiveness of strengthening concrete slab in tension of the steel-concrete composite beam using pretensioned CFRP strips, „Civil and Environmental Engineering Reports (CEER)” 2017, 27(4), pp. 5-15, DOI: 10.1515/ceer-2017-0046.
- [24] Jankowiak I., Case study of flexure and shear strengthening of RC beams by CFRP using FEA, „AIP Conference Proceedings” 2018, 1922, 130004, <https://doi.org/10.1063/1.5019134>.
- [25] Ziopaja K., Różański L., Możliwości zastosowania termografii w podczerwieni do diagnostyki obiektów mostowych, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2017, 24, s. 387-410.
- [26] Różański L., Ziopaja K., Detection of material defects in reinforced concrete slab using active thermography, „Measurement Automation Monitoring” 2017, no. 3, vol. 63, pp. 82-85.
- [27] Różański L., Ziopaja K., Identification of the reinforcement bars in concrete samples using eddy currents thermography, „Measurement Automation Monitoring” 2019, vol. 65, no. 2, pp. 55-59.
- [28] Różański L., Ziopaja K., Applicability analysis of IR thermography and discrete wavelet transform for technical conditions assessment of bridge elements, „Quantitative InfraRed Thermography Journal” 2019, vol. 16, no. 1, pp. 87-110.

Włodzimierz Bednarek, Jeremi Rychlewski, Michał Pawłowski

Inżynierii Lądowej, Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu, Politechnika Poznańska

Badania obciążonych elementów nawierzchni i podtorza oraz układów torowych wraz z infrastrukturą kolejową

Research on loaded elements of superstructure and subgrade and on track layout including railway infrastructure

Streszczenie

Obiektem badań i analiz realizowanych w Pracowni Dróg Kolejowych Zakładu Budowy Mostów i Dróg Kolejowych są zjawiska zachodzące podczas eksploatacji w nawierzchni kolejowej i podtorzu, aktualnie stosowane konstrukcje w kolejnictwie oraz metody i technologie ich budowy, wzmacniania, napraw oraz utrzymania. Prowadzone są również badania warunków pracy, oceny właściwości i jakości modernizowanego podtorza kolejowego oraz zagadnienia organizacji i regulacji ruchu pociągów oraz tramwajów wraz z optymalnym wykorzystaniem infrastruktury.

Abstract

Research done in Railroads Lab of Bridge and Railway Construction Division focuses on phenomena occurring during exploitation of railroad's superstructure and subgrade, on currently used railroad superstructures, methods and technologies for constructing, strengthening, repair and maintenance of railroads. Research is also done on subgrade's work environment, indication of parameters and modernisation quality evaluation, as well as on optimisation of train and tram traffic quality, organisation and regulation for optimal infrastructure utilisation.

Współczesnym wyzwaniem jest dostosowanie i modernizacja linii kolejowych oraz tras tramwajowych do nowych potrzeb i oczekiwań przez poprawę parametrów eksploatacyjnych, takich jak: zwiększenie prędkości, nacisków osi, bezpieczeństwa oraz płynności ruchu czy zmniejszenie nakładów na utrzymanie linii. Odbyna się to w ramach trwających i planowanych kosztownych inwestycji infrastrukturalnych, ale również niskokosztowych działań organizacyjnych. Obecnie realizowane są prace mające na celu:

- poprawę jakości połączeń międzyregionalnych i metropolitalnych oraz ich integrację z innymi systemami transportu publicznego,
- rozwój transportu intermodalnego,
- rozwój masowych przewozów między kluczowymi ośrodkami gospodarczymi, przejściami granicznymi i portami morskimi.

Planowane jest rozwinięcie lokalnej i regionalnej infrastruktury kolejowej, w tym odbudowa niektórych linii, przewiduje się też rozbudowę sieci kolejowej o ponad 1,6 tys. km nowych linii, w tym również budowę linii dużych prędkości. Realizowana i planowana poprawa stanu infrastruktury kolejowej w Polsce jest znaczącym przedsięwzięciem inwestycyjnym wymagającym dużych środków technicznych i nakładów finansowych. Dla osiągnięcia założonych celów niezbędne jest również wsparcie naukowe realizowanych projektów.

Szczególnego znaczenia nabierają zatem zagadnienia z zakresu:

- optymalizacji układu geometrycznego toru,
- wprowadzania nowych konstrukcji drogi kolejowej,
- osiągnięcia wymaganej dokładności (jakości) robót budowlanych i utrzymaniowych,
- analizy obciążonych elementów nawierzchni i podtorza oraz układów torowych wraz z infrastrukturą kolejową,
- trwałości i wytrzymałości podtorza kolejowego,
- maksymalizacji możliwości wykorzystania infrastruktury przy zastosowaniu metod inżynierii ruchu,
- zwiększania prędkości i płynności ruchu przy jednoczesnym zwiększaniu poziomu bezpieczeństwa i uwzględnieniu potrzeb dostępności, w tym osób niepełnosprawnych.

W Pracowni Dróg Kolejowych Zakładu Budowy Mostów i Dróg Kolejowych realizowane są następujące autorskie badania i analizy:

- analiza wpływu powstających podczas eksploatacji imperfekcji toru bezстыkowego na pracę jego statycznie obciążonych elementów w płaszczyźnie pionowej,
- badania warunków pracy, oceny właściwości i jakości modernizowanego podtorza kolejowego,
- ocena wpływu wykonywania kolejowych robót budowlanych na możliwości sprawnego prowadzenia ruchu pociągów,
- ocena jakości kolejowego transportu dalekobieżnego i aglomeracyjnego oraz jakości ruchu tramwajowego.

Głównym celem badań realizowanych w Pracowni Dróg Kolejowych Zakładu Budowy Mostów i Dróg Kolejowych jest analiza zjawisk zachodzących podczas eksploatacji w nawierzchni kolejowej i podtorzu oraz aktualnie stosowanych w kolejnictwie konstrukcji, metod i technologii budowy, wzmocnienia, napraw i utrzymania, a także poszukiwanie nowych rozwiązań mogących zapewnić drogom kolejowym niezawodność, dostępność, łatwość utrzymania, bezpieczeństwo i komfort podróży. Badania obejmują również zagadnienia optymalizacji organizacji i regulacji ruchu pociągów oraz tramwajów, w tym właściwego wykorzystania istniejącej i planowanej infrastruktury.

Badania te mają swoje odzwierciedlenie w praktyce, ich rezultaty były wykorzystywane między innymi przy modernizacji kluczowych linii kolejowych, w diagnostyce, przy kształtowaniu systemu kolei metropolitalnej czy przyspieszeniu ruchu tramwajów. Efektem prac są również propozycje zmian przepisów prawnych, z których część została wdrożona.

1. Wpływ pionowych odkształceń nawierzchni i podtorza na pracę bezстыkowego toru kolejowego

1.1. Wprowadzenie

Stan toru kolejowego oraz jego ukształtowanie i położenie, opisywane za pomocą parametrów geometrycznych, ulegają stopniowej zmianie podczas eksploatacji. Zmiany geometrycznego położenia toru następują głównie wskutek obciążeń od pojazdów, zmian jego podparcia oraz robót wykonywanych w torze (podbijanie toru, oczyszczanie podsypki). Wskutek formującej się nierówności czynniki te są powodem powstawania różnej postaci kontaktu podkładu z warstwą podsypki. Sztywność toru w stanie nieobciążonym (bez nacisków od pojazdów) powoduje, że podkłady w różnym stopniu opierają się na podsypce. W najbardziej niekorzystnym przypadku może wystąpić zupełny brak kontaktu podkładu z podsypką. W torze nieobciążonym trudno ocenić skutki takich miejscowych nierówności dla pracy toru kolejowego w płaszczyź-

nie pionowej. Zmieniający się sposób podparcia toru można opisać dopiero w torze obciążonym po przyłożeniu nacisku (pochodzącego np. od osi lokomotywy). Analiza przekazywania nacisku z koła przez szynę na podkład kolejowy pozwala unaocznić skutki takiej nierówności dla toru kolejowego. Omawiane nierówności, powstające w czasie eksploatacji toru, mają charakter losowy i niezamierzony.

Przedmiotem autorskich analiz są zagadnienia związane z wpływem wywoływanych zamierzonych odkształceń na pracę statycznie obciążonych elementów kolejowego toru bezстыkowego w płaszczyźnie pionowej. Poddano analizie teoretyczno-doświadczalnej zamierzoną nierówność w bezстыkowym torze kolejowym w postaci jego podnoszenia i generowanych krótkich nierówności w podparciu bezстыkowego toru kolejowego.

1.2. Podnoszenie bezстыkowego toru kolejowego

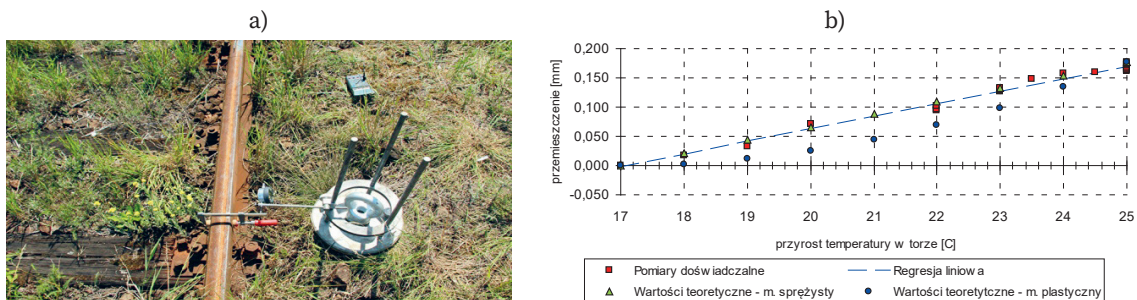
Odształceniem zamierzonym zaburzającym zachowanie toru jest podnoszenie toru kolejowego przez wywieranie nacisku pionową siłą skupioną. Analogiczne odkształcenie powstaje między innymi podczas pracy maszyn torowych (na przykład podbijarek) lub podczas badań podtorza płytą VSS.

1.2.1. Opis przeprowadzonego doświadczalnego podnoszenia toru kolejowego

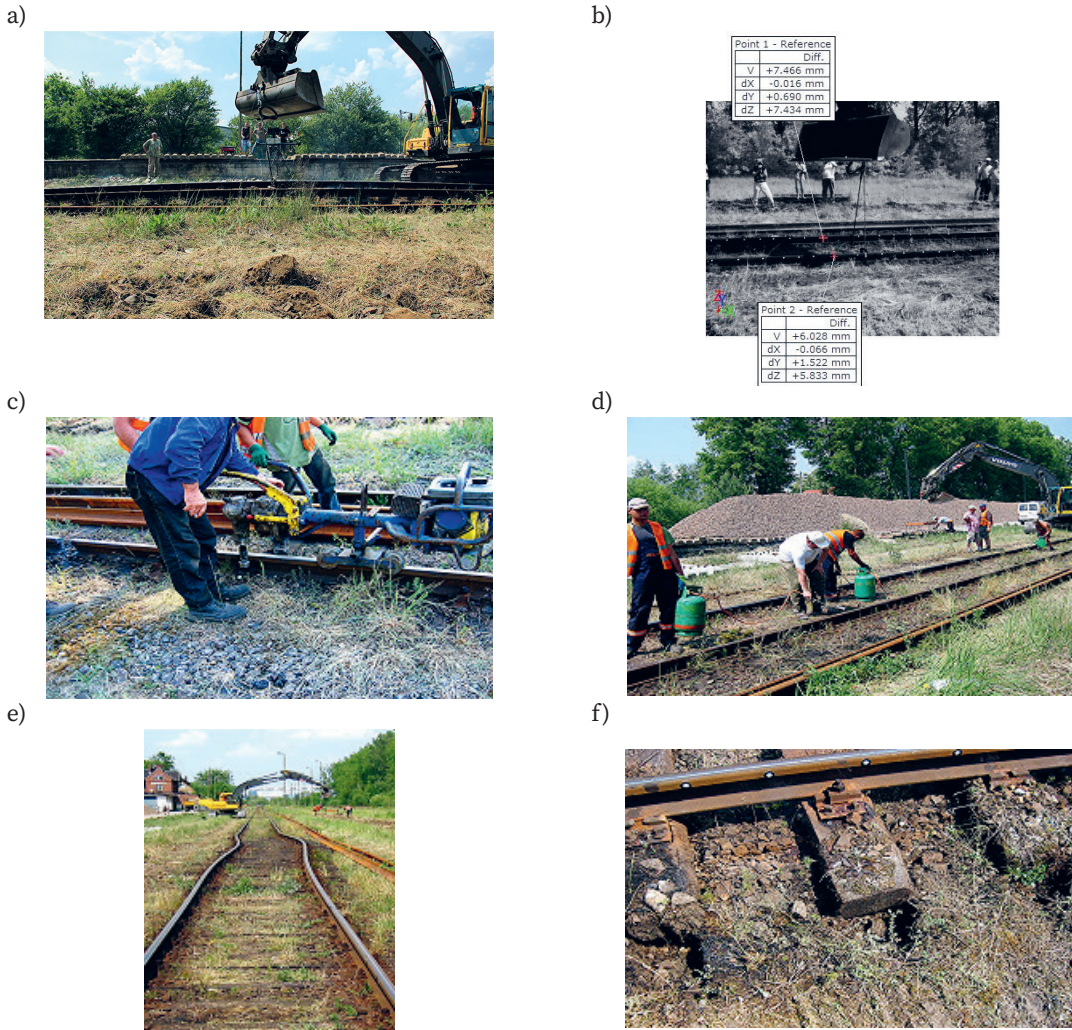
Na stacji kolejowej Bolechowo, położonej na linii 356, wykonano autorskie badanie terenowe podnoszenia rzeczywistego toru kolejowego (*full-scale test*). Badanie przeprowadzono na następujących po sobie kolejnych etapach:

- 1) wykonanie regulacji naprężeń w torze dla określenia temperatury neutralnej szyny $\rightarrow t_n$ (rys. 2c), a następnie rzeczywistej siły termicznej w torze,
- 2) ponowne przytwierdzenie szyn do podkładów,
- 3) podgrzewanie toru palnikami gazowymi (rys. 2d) w celu podwyższenia siły termicznej w torze,
- 4) określenie oporu podłużnego podłoża,
- 5) pomiary aktualnej temperatury szyny t , siły podnoszącej Q oraz strzałki podnoszenia f sukcesywnie w trakcie podnoszenia toru.

Celem określenia parametrów do analizy teoretycznej oporu podłużnego podłoża podsypkowego, k_t dla modelu sprężystego i r_g dla modelu plastycznego, pomierzono przemieszczenia podłużne toru (rys. 1). Na rysunku 2 pokazano przebieg kolejnych etapów wykonanego badania podnoszenia toru kolejowego.



Rys. 1. Pomiar przemieszczeń podłużnych bezстыkowego toru kolejowego na stacji Bolechowo: a) stanowisko badawcze (widok z góry), b) wartości doświadczalne i teoretyczne przemieszczeń toru (po osi x toru)



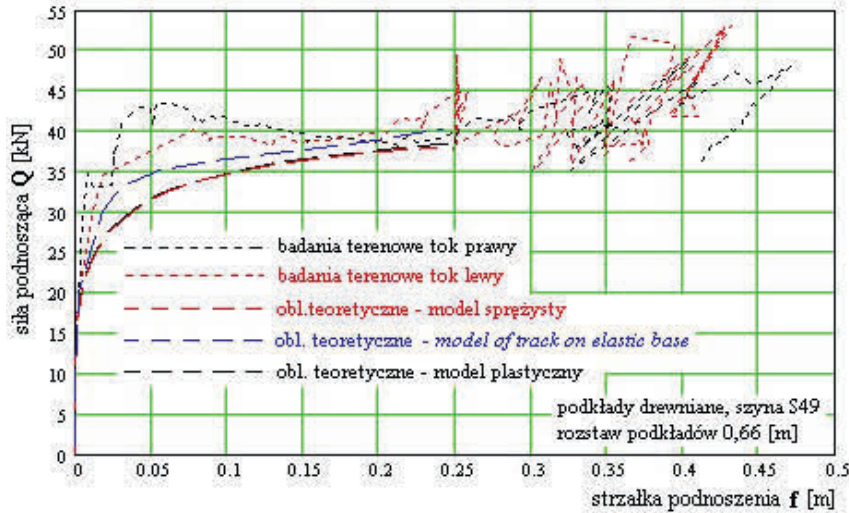
Rys. 2. Przebieg badania terenowego na stacji kolejowej Bolechowo a) podnoszenie toru kolejowego, b) pomiar siły i strzałki podczas badania, c) rozprężanie toru w celu określenia temperatury neutralnej szyn (przed podnoszeniem), d) podgrzewanie toru palnikami, e) tor kolejowy po opuszczeniu na podłoże, f) przemieszczenie poziome toru po opuszczeniu na podłoże

1.2.2. Wyniki uzyskane podczas badania terenowego

Na podstawie pomiaru przemieszczeń podłużnych bezстыkowego toru kolejowego (rys. 1) otrzymano dla modelu sprężystego wartość parametru $k_1 = 47,092$ [MPa], czyli dla oporu podłoża opisanego przez zależność: $r(u) = k_1 \cdot u$, a dla modelu plastycznego $r_g = 0,0153$ [MN/m], czyli dla oporu podłużnego podłoża opisanego zależnością: $r(u) = r_g$.

Dla analizowanych modeli podłoża szynowego zależność pomiędzy strzałką podnoszenia a siłą podnoszącą opisano funkcją w postaci: $Q(f) = u_0 + u_1 \cdot f + u_2 \cdot f^3$, gdzie: Q – siła podnosząca; u_0, u_1, u_2 oraz u_3 – stałe otrzymane z wykonanego badania terenowego; f – strzałka podnoszenia.

Podczas przeprowadzonych badań terenowych uzyskano zależność pomiędzy siłą podnoszącą a strzałką podnoszenia pokazaną na rysunku 3 (osie przyjęte zgodnie z programem PONTOS):



Rys. 3. Zależność pomiędzy strzałką podnoszenia f a siłą podnoszącą Q na długości toru (oś z)

$$N_t = 0,9033 \text{ [MN]}; EI = 7,6398 \text{ [MNm}^2\text{]}; \eta = 2,398; g_t = 0,00261 \text{ [MN/m]},$$

$$k_1 = 47,09188 \text{ [MPa]} \text{ (model sprężysty); } Q(f) = 64,9786 \cdot f^{0,2188} - 40,6815 \cdot f - 0,3464$$

$$r_g = 0,0153 \text{ [MN/m]} \text{ (model plastyczny); } Q(f) = 64,7071 \cdot f^{0,2180} - 39,0011 \cdot f - 0,3591$$

$$Q(f) = 67,64862 \cdot f^{0,19893} - 47,63313 \cdot f - 0,36015$$

$$Q(f) = 98,2418 \cdot f^{0,2222} - 127,5434 \cdot f - 3,7689 \text{ (badanie terenowe - szyna prawa),}$$

$$Q(f) = 77,6696 \cdot f^{0,2124} - 59,4330 \cdot f - 2,7310 \text{ (badanie terenowe - szyna lewa),}$$

gdzie: N_t - aktualna siła termiczna w torze [MN]; EI - sztywność toru [MNm²]; g_t - ciężar toru [MN/m]

Przeprowadzone badanie dodatkowo potwierdziło przyjęte założenie, że podnoszenie toru w płaszczyźnie pionowej można opisywać przy sztywnym podłożu w płaszczyźnie pionowej ($k_3 = \infty$).

1.3. Autorska metoda symulująca zamierzone odkształcenie w torze

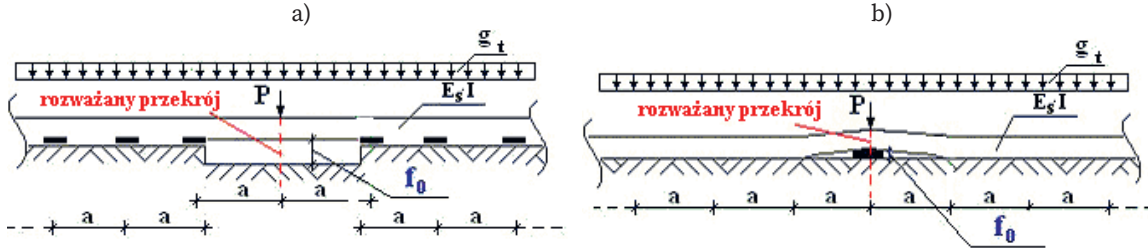
Kolejną autorską analizą jest praca toru w zasięgu miejscowego odkształcenia, co pokazano na rysunku 4. Podano metodę generowania takiego odkształcenia w torze i sposób pomiaru poszczególnych parametrów niezbędnych do opisanie formy przekazywania siły z koła przez szynę na współpracujący podkład kolejowy. Metoda ta, na podstawie pomiarów w obciążonym torze, umożliwi opisywanie skutków zmiany warunków podparcia toru, wykazując swoją przydatność do analizowania wzrostu ugięć i naprężeń dla założonego kształtu imperfekcji symulujących zwłaszcza krótkie nierówności powstające w eksploatowanym torze kolejowym. Określone zależności pomiędzy powstającymi w torze odkształceniami a zmianami wartości ugięć i naprężeń w szynie oraz podkładzie można ocenić dopiero pod wpływem przyłożonego obciążenia. Opisano wykonane badania doświadczalne w torze kolejowym obejmujące pomiary ugięć, sił i naprężeń w elementach nawierzchni w warunkach symulowanych niejednorodności w podłożu podkładów.

1.3.1. Opis autorskiej metody generowania zamierzonego odkształcenia w torze

W celu przeprowadzenia analizy pracy obciążonych elementów toru na lokalnej nierówności wykonano badania terenowe na stacji kolejowej Poznań-Franowo. Celem badań było wywoła-

nie zamierzonego odkształcenia w torze kolejowym przez symulowanie nierówności w podparciu toru w dwóch postaciach (dla rozważanego przekroju – rys. 4):

- 1) obniżenie przekroju poprzecznego w badanym torze kolejowym (rys. 4a),
- 2) podniesienie przekroju poprzecznego w badanym torze kolejowym (rys. 4b).

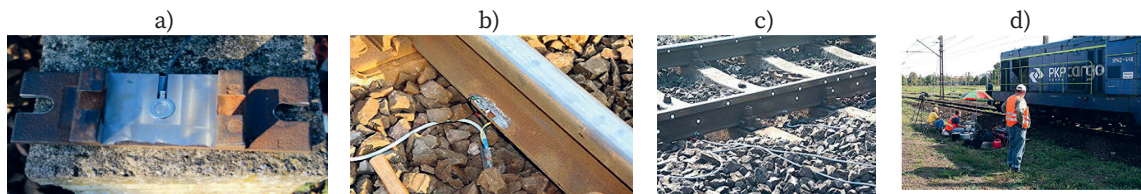


Rys. 4. Schematy nierówności wywoływanych w torze kolejowym: a) obniżenie przekroju poprzecznego w torze kolejowym; b) podniesienie przekroju poprzecznego w torze kolejowym, gdzie f_0 – nierówność wywołana w torze kolejowym [mm], P – przyłożona siła [MN], $E_s \cdot I$ – sztywność toru w płaszczyźnie pionowej [MNm²], g_t – ciężar toru [MN/m], a – rozstaw podkładów [m]

W miejscu wywołanego w zamierzony sposób odkształcenia toru kolejowego mierzono między innymi (rys. 5):

- ugięcia szyny pod przejeżdżającym pociągiem,
- naprężenia szyny pod przejeżdżającym pociągiem,
- ugięcia podkładu betonowego na jego końcu,
- siłę przekazywaną z szyny na podkład kolejowy.

Do analizy przemieszczeń wykorzystano optyczny system pomiarowy firmy GOM mbH (Gesellschaft für Optische Messtechnik, Technischen Universität, Braunschweig), który ma zastosowanie w digitalizacji 3D. System PONTOS służy do dynamicznej analizy przemieszczeń 3D, zapewnia precyzyjne (z dokładnością do 0,001 mm), bezkontaktowe pomiary pozycji, ruchu i deformacji przy krótkim czasie pomiaru (np. 0,005 s). Skorzystano z programów PONTOS Viewer version v6.3.0-5 by GOM mbH oraz catmanEasy version 2.1 by HBM GmbH.

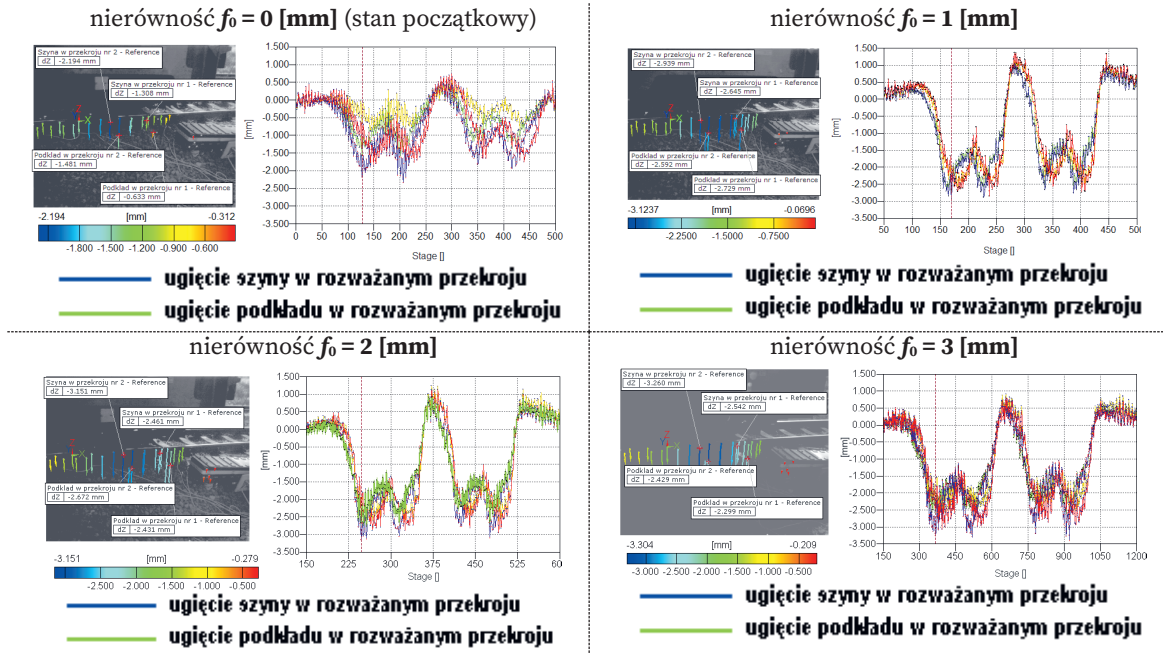


Rys. 5. Badania terenowe na stacji Poznań-Franowo (fot. W. Bednarek); a) czujnik KMR200 HBM umieszczony w podkładce do pomiaru siły przenoszonej z szyny na podkład kolejowy w wyniku niedoskonałości f_0 ; b) tensometr do pomiaru naprężeń w szynie; c) punkty na szynach do pomiarów (system PONTOS); d) stanowisko pomiarowe do precyzyjnej rejestracji pomiarów

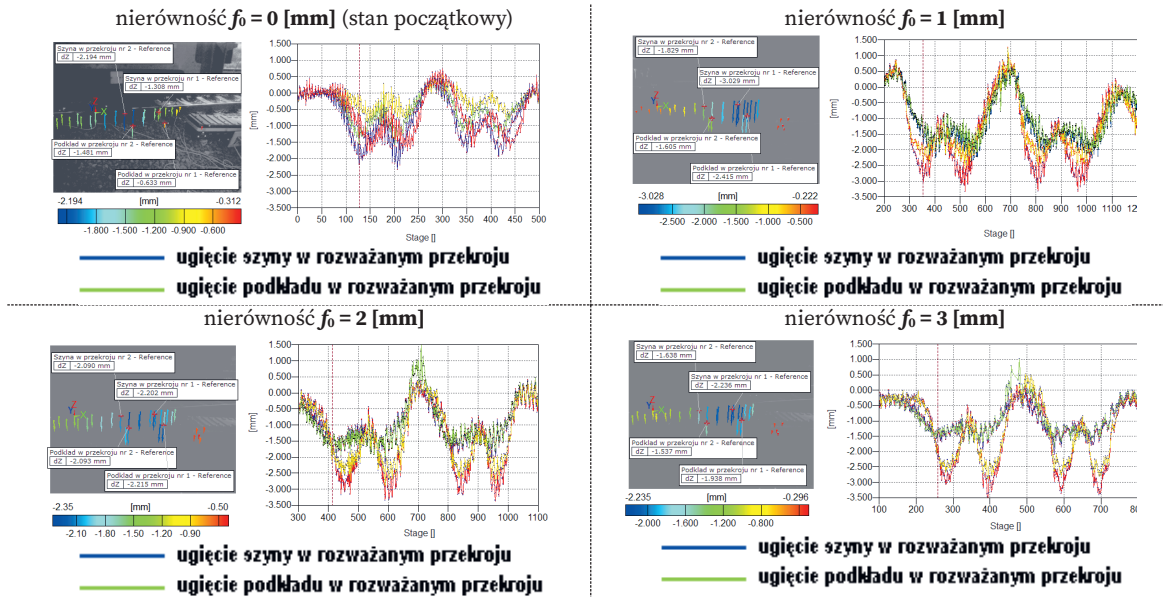
1.3.2. Wyniki uzyskane podczas badań terenowych dla rozważanego przekroju

Podczas kolejnych przejazdów lokomotywy po odkształconym torze kolejowym (rys. 5d) dokonano pomiarów: ugięć szyny i podkładu, zmian naprężeń w szynie oraz zmian siły bezpośrednio przekazywanej z szyny na podkład dla kolejnych osi lokomotywy SM-42. Jak wyraźnie widać na rysunkach 6-8, wygenerowane strzałki f_0 odkształceń w znaczący sposób powodują zmianę pracy obciążonych elementów torowych w torze. Na zamieszczonych rysunkach (szczególnie 6 i 7)

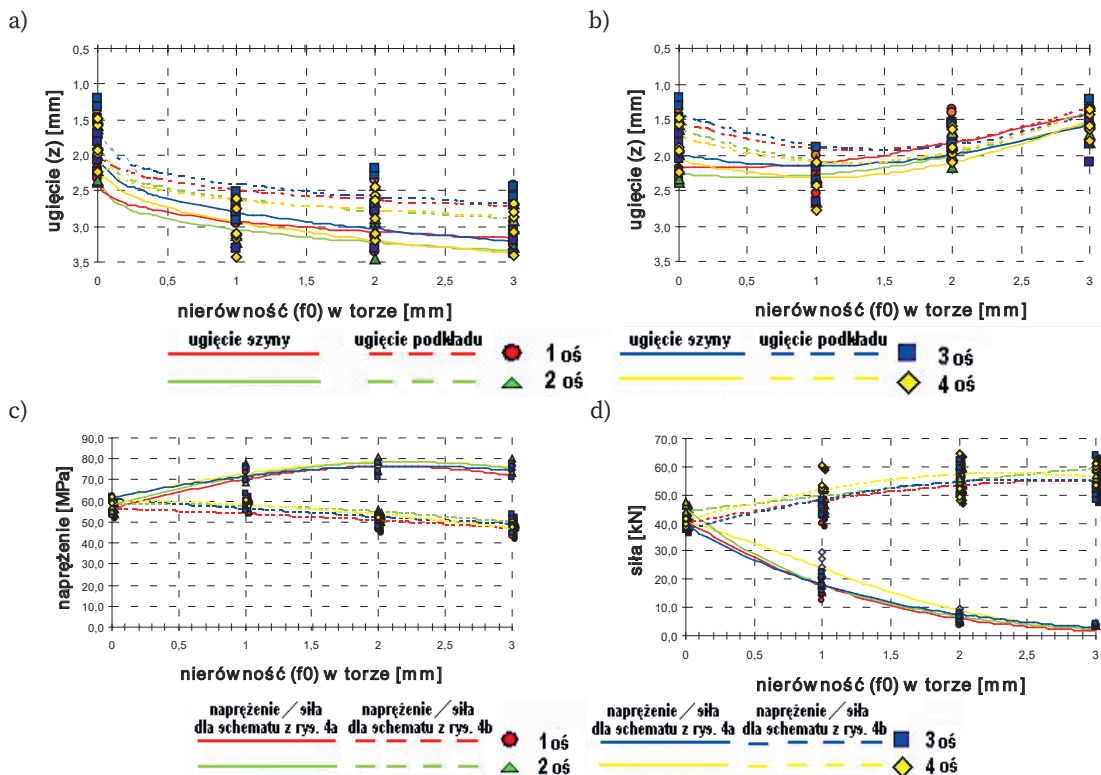
strzałki nierówności f_0 wywołane w torze zmieniają w znaczący sposób pracę obciążonych elementów nawierzchni kolejowej. Zwłaszcza w rozpatrywanym przekroju można zaobserwować duży wpływ tych nierówności na pracę toru kolejowego (rys. 6-7).



Rys. 6. Uzyskane ugięcia szyny i podkładu wskutek wywołanych nierówności w torze kolejowym podczas obniżania rozważanego przekroju dla schematu z rys. 4a



Rys. 7. Uzyskane ugięcia szyny i podkładu wskutek wywołanych nierówności w torze kolejowym podczas obniżania rozważanego przekroju dla schematu z rys. 4b



Rys. 8. Uzyskane wartości wskutek wywołanych autorskich nierówności w torze kolejowym (dla kolejnych osi lokomotywy SM-42); a) ugięcia szyny i podkładu (schemat z rys. 4a); b) ugięcia szyny i podkładu (schemat z rys. 4b); c) napężenia w stopce szyny; d) zmiany siły w czujniku umieszczonym w podkładce

- 1) Dla schematu z rysunku 4a, przy braku odkształcenia w torze ($f_0 = 0$ [mm]), ugięcia szyny wynoszą około 2 [mm] (np. pod 2 osią lokomotywy obciążeniowej otrzymano wartość 1,996 [mm]). Przy $f_0 = 3$ mm ugięcie szyny wzrasta do wartości 3,537 [mm], czyli o 77,2%, a ugięcie podkładu zwiększa się z 1,437 do 2,873 [mm], czyli aż o 99,89%. Zwiększenie ugięcia szyny i podkładu wyraźnie widać na rysunkach 1.6 i 1.8.
- 2) Dla schematu z rysunku 4b obserwujemy zmniejszenie ugięcia szyny pod osią 2 lokomotywy z 2,269 do 1,553 [mm] zależnie od wartości wywołanego w torze odkształcenia f_0 . Zmniejszenie ugięcia szyny w tym przypadku wynosi 31,55% (w odniesieniu do toru bez wstępnych nierówności). Zmniejsza się również ugięcie podkładu z 1,864 do 1,481 [mm], czyli o 20,56% (w stosunku do toru bez wstępnych nierówności). Zmniejszenie ugięcia szyny i podkładu wyraźnie widać na rysunkach 7 i 8. Opisane zmiany ugięcia prowadzą do wyraźnej zmiany zarówno naprężeń w szynie, jak i wartości siły przekazywanej z szyny na współpracujący podkład kolejowy (rys. 8c i 8d).

Zaproponowana metoda generowania odkształceń w torze kolejowym (pokazana na rys. 4 i 5) pozwala na kreowanie zamierzonej jej postaci o znanych początkowych wartościach długości l_0 , a przede wszystkim żądanej strzałki f_0 nierówności. Jest to nieniszcząca metoda wywoływania odkształceń, nienaruszająca pierwotnego kontaktu szyny i podkładu z podłożem. Prezentowana metoda jest szczególnie przydatna w badaniach zmian podparcia toru i może być właściwym narzędziem służącym do oceny pracy obciążonych elementów toru kolejowego.

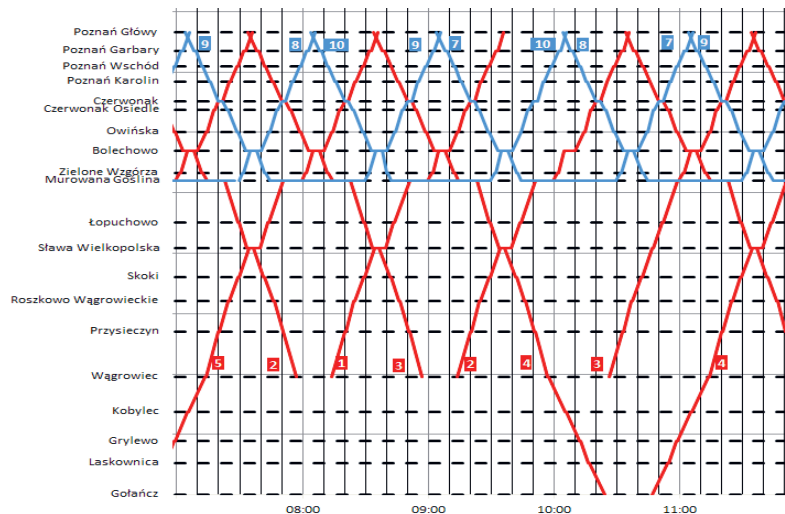
2. Badania z zakresu inżynierii ruchu kolejowego i miejskiego

2.1. Badania przepustowości szlaków kolejowych

Przedmiotem badań był wpływ modernizacji linii kolejowych na parametry funkcjonalne tych linii. Wykazano problem sprzeczności celów modernizacji, np. zabudowanie lepszych rozjazdów i związane z tym zwiększenie prędkości może zmniejszyć przepustowość linii; wskazano przy tym, że jeżeli dany odcinek nie jest krytyczny dla przepustowości linii, to zwiększenie przepustowości nie jest potrzebne, a należy raczej dążyć do poprawy innych parametrów eksploatacyjnych. Wykazano też, że lokalizacja mijanek optymalizowana dla maksymalizacji przepustowości może powodować duże opóźnienia ruchu pociągów ze względu na konieczność oczekiwania na tych mijankach (rys. 9).

Analizy przepustowości wskazały również problem jej dostosowania do ówczesnych przewozów kolejowych, które podlegały dużym redukcjom. Zaproponowano więc, aby przy modernizacjach przewidywać przyszłościową możliwość rozbudowy układów torowych stacji czy też przywracania niektórych stacji, w razie potrzeb wynikających ze zwiększenia ruchu kolejowego. Dziś można stwierdzić, że wniosek ten okazał się zasadny.

Elementem badań przepustowości były też analizy teoretyczne. Porównano znane metody określania przepustowości i związanych z nią parametrów oraz wskazano ograniczenia dla stosowania poszczególnych metod. Głównymi kryteriami ograniczającymi skuteczność tych metod były znajomość lub brak konkretnego rozkładu jazdy oraz wykonywanie analizy dla punktów krytycznych sieci kolejowej w przeciwieństwie do analiz długich fragmentów linii pozbawionych węzłowych stacji i posterunków.



Rys. 9. Fragment wykresu ruchu pociągów z analiz rozkładu jazdy na linii kolejowej nr 356 na odcinku Poznań Główny – Gołańcz [10]

2.2. Analiza przebiegu linii kolejowej dużej prędkości

Teoretyczne badania przepustowości przeprowadzono dla planowanej linii kolejowej dużej prędkości (KDP) Warszawa – Łódź – Poznań / Wrocław, tzw. Y. Wykazano między innymi sensowność obsługi konurbacji kalisko-ostrowskiej przy założeniu synchronizacji dwóch prędkości pociągów: pociągów prędkości 350 km/h jadących bez zatrzymania na stacjach pośrednich i pociągów prędkości 250 km/h zatrzymujących się co 50-100 km.

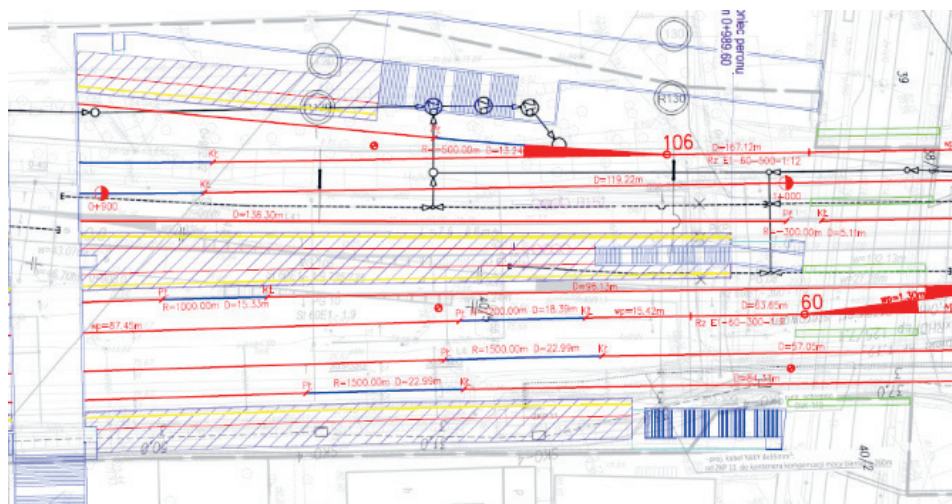
Przy kolejnych zmianach układu trasy Y zwracano uwagę na niebezpieczeństwo jej wydłużania między Warszawą i Poznaniem. W obecnej sytuacji zaproponowano powrót do oryginalnej koncepcji przebiegu linii KDP na północ od Jeziorska i Kalisza, z budową klasycznych linii kolejowych przez Kalisz (w kierunku Ostrowa Wielkopolskiego) i w kierunku Turku, w tym dla kolei miejskiej dla konurbacji kalisko-ostrowskiej, oraz rezerwację terenu dla budowy linii dużej prędkości na północ od Łodzi.

Potencjalny przebieg linii KDP analizowano dla Poznańskiego Węzła Kolejowego (PWK), wskazując możliwość budowy tunelu pod ulicami miejskimi bądź między stacjami Poznań-Starołęka i Poznań-Górczyn. Zaproponowano również układ torowy stacji Poznań Główny uwzględniający przebiegi pociągów dużej prędkości.

2.3. Badania Poznańskiego Węzła Kolejowego i potencjału Poznańskiej Kolei Metropolitalnej

Badania przepustowości torów PWK zostały ukierunkowane na ocenę jego potencjału dla budowy Poznańskiej Kolei Metropolitalnej (PKM). Potencjał ten oceniono wysoko, warunkując go jednak połączeniem pociągów regionalnych i aglomeracyjnych w jeden system metropolitalny. Przy takim założeniu wykazano, że jest możliwe uruchomienie 5 tras PKM z półgodzinną częstotliwością, wyznaczając standard tego systemu.

Krytyczne dla systemu PKM okazały się stacja Poznań Główny i sąsiadujące z nią posterunki. Wykazano, że metodami inżynierii ruchu można na dwóch torach osiągnąć przepustowość taką jak bez tych działań na trzech torach. Obecne deklaracje inwestycyjne dla rozbudowy liczby torów na północ od stacji Poznań Główny wymagają z kolei dostosowania układów torowych sąsiednich posterunków dla wykorzystania w maksymalnym stopniu możliwości, jakie te dodatkowe tory dadzą. Zaproponowano też odpowiedni dla zmniejszenia kolizyjności przebiegów układ torowy głowicy południowej uwzględniający między innymi lokalizację planowanego przystanku Poznań-Hetmańska. Analizy dla południowej głowicy stacji Poznań Główny są bardzo ważne również ze względu na planowaną sprzedaż części terenów kolejowych – aby sprzedaż nie zablokowała sobie możliwości rozwojowych. Wnioski z prac bywają uwzględniane w różnych koncepcjach miejskich.



Rys. 10. Proporcja przystanku Poznań-Śródmieście w pracy magisterskiej Marcina Jędrzejczaka, fragment rysunku między mostem Teatralnym i przedłużeniem ul. Słowackiego

System PKM wymaga synchronizacji pociągów na stacji Poznań Główny. W pierwszej wersji zakładano zjazd wszystkich pociągów PKM o określonej porze na tej stacji. System taki wymagał jednak 8-minutowego postoju, ograniczał do 6 liczbę tras PKM i eliminował potrzebną dla niektórych tras 20-minutową częstotliwość. Stwierdzono ponadto, że takie założenie wymagałoby dużych inwestycji poza stacją Poznań Główny – zmiany lokalizacji stacji. Z tych przyczyn uznano, że należy raczej dążyć do synchronizacji przestrzennej – wyznaczenia dla pociągów PKM 4 specjalnych krawędzi peronowych, najlepiej przy dwóch peronach, przy których pociągi pojawiałyby się co 3-5 min. Zamiana koncepcji synchronizacji czasowej na przestrzenną umożliwiła rozwiązanie jeszcze jednego problemu: stacja Poznań Główny z racji swojej wielkości generuje długie drogi dojścia pasażerów, co zmniejsza konkurencyjność kolei metropolitalnej. Zaproponowano więc przebudowę układu torowego na głowicy północnej dla lokalizacji na niej dodatkowego przystanku, nazwanego roboczo Poznań-Śródmieście (rys. 10). Obecnie analizowany jest jeszcze jeden wariant – lokalizacji całej stacji pasażerskiej w tym miejscu.

Badaniami nad PKM objęto również stacje i linie poza terenem PWK. Wskazano na potencjał linii do Pniew dla zapewnienia konkurencyjnego wobec samochodu dojazdu do Poznania. Podobne analizy dla linii Skoki – Mieścisko – Janowiec pokazały wpływ nowych dróg ekspresowych. Wskazano też zasady rozwoju miejscowości wzdłuż linii kolejowych kolei metropolitalnej, aby zachęcić mieszkańców tych miejscowości do korzystania z kolei. Nie zapomniano o ruchu towarowym – zaproponowano system wykorzystujący centrum logistyczne w rejonie Poznania i lokalizację punktów logistycznych.

2.4. Badania jakości obsługi pasażera na stacjach i przystankach

Istotnym elementem konkurencyjności kolei jest obsługa pasażerów na dworcach, czyli przestrzeni pieszej w ramach stacji i przystanków. Analizie poddano szczególnie dworce w obrębie zasięgu PKM. Zwracano uwagę na nieuzasadnione wydłużenia przejść dla pieszych, czytelność układu i aspekty psychologiczne. Za konieczne uznano wprowadzenie zasady, że dojście na perony powinno być z obu stron i z obu krańców tego peronu, z dopuszczeniem wyjątków – przykłady takich niekorzystnych dla pasażerów i ograniczających koleje rozwiązań wskazano na wielu stacjach i przystankach, np. w Pałędziu, Luboniu czy stacji Poznań-Garbary.

Szczególną uwagę zwrócono na stację Poznań Główny, proponując gamę rozwiązań umożliwiających poprawę obsługi pasażerskiej. Za konieczne uznano uwzględnienie bliskości stacji w projektach nowej dzielnicy Wolne Tory i rewitalizacji Łazarza.

Elementem tej analizy była również ocena jakości przystanków transportu miejskiego, w szczególności peronów tramwajowych i tramwajowo-autobusowych. Wskazano zalety i wady peronów wiedeńskich i peronów w formie antyzatoki. Za konieczne uznano zmiany w prawie pozwalające projektować dojścia do peronów z obu ich krańców również na ulicach wyższych klas – udowodniono, że nie pogorszy to jakości ruchu samochodowego.

2.5. Trasowanie tras tramwajowych

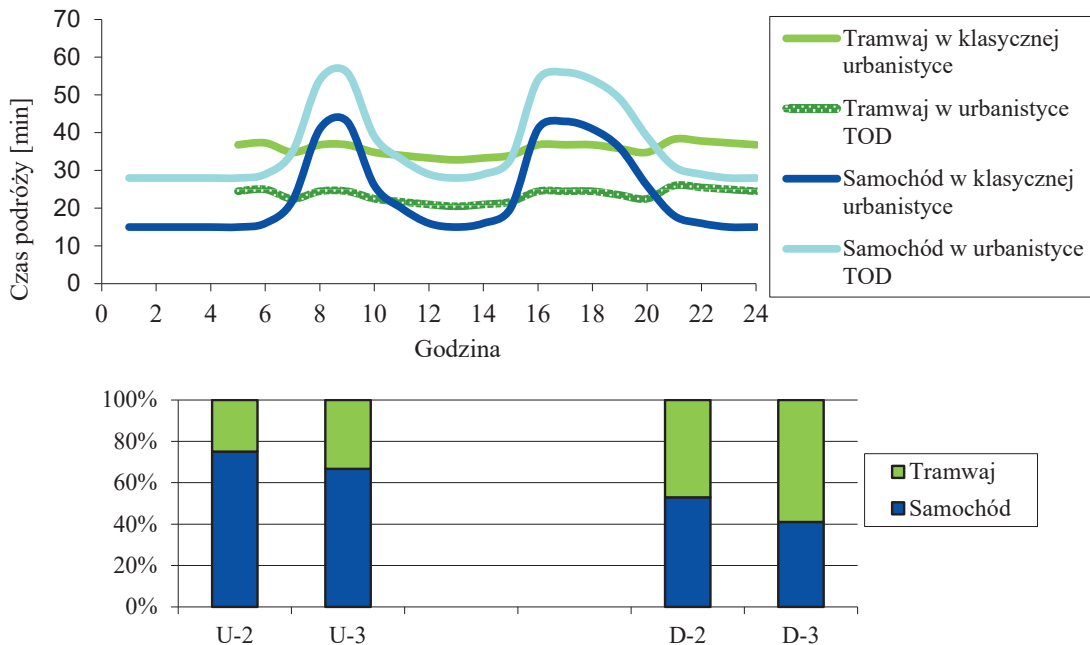
Badania nad optymalnym przebiegiem tras tramwajowych wskazały na konieczność znaczącej zmiany w systemie ich planowania. Trasy te powinny być prowadzone wzdłuż ulic klasy L i Z lub jako wydzielone drogi publiczne. Wykazano bowiem wiele wad planowania tych tras w przestrzeniach ulic wyższych klas (rys. 11):

- utrudnione dojście pasażerów,
- problemy z realizacją priorytetu tramwajowego,
- problemy z kształtowaniem węzłów tramwajowych, szczególnie na skrzyżowaniach ważniejszych ulic.

Ważne jest też, aby lokalizacja ograniczeń prędkości, takich jak przejścia dla pieszych, łuki poziome czy rozjazdy, była ograniczona do obszarów przystanków tramwajowych.

Ciekawym efektem prac nad kolizyjnością węzłów tramwajowych było wykazanie, że przy braku ruchu samochodowego lub jego niewielkim natężeniu nawet bardzo duża kolizyjność nie generuje zauważalnych problemów z prowadzeniem ruchu tramwajów.

Za konieczne uznano dostosowanie przepisów projektowania tras tramwajowych do obecnych potrzeb pasażerów i standardu nowych tramwajów. Wykazano, że przy projektowaniu tras należy zastosować metody wykorzystywane w projektowaniu dróg kolejowych, ze szczególnym uwzględnieniem stosowania krzywych przejściowych. Pokazano też, na ile nowoczesny tabor zwiększa komfort pasażerów i obniża koszty utrzymania, a na ile odwrotnie – wymaga stosowania bardziej wymagających rozwiązań. Badania objęły również możliwość zwiększenia prędkości tramwajów z zachowaniem bezpieczeństwa ruchu.



Rys. 11. Proporcje w przewozach tramwajowych i samochodowych w zależności od zagospodarowania terenu według zasady „zwycięzca bierze wszystko”: U-2: udział godzin, w których przy klasycznej urbanistyce samochód osiąga lepszy czas niż tramwaj; U-3: udział godzin, w których samochód przy klasycznej urbanistyce osiąga lepszy czas niż tramwaj przy urbanistyce TOD – urbanistyce optymalizowanej dla transportu publicznego; D-2: udział osób korzystających z samochodu i tramwaju przy proporcji U-2; D-3: udział osób korzystających z samochodu i tramwaju przy proporcji U-3 [17]

2.6. Inne zagadnienia

2.6.1. Wprowadzenie

Analizy trasowania tras tramwajowych rozszerzono na kształtowanie całej przestrzeni ulicy. Wykazano, że obecna klasyfikacja ulic była optymalizowana pod ruch samochodów osobowych, co generuje problemy przy określaniu parametrów ulic pieszych, rowerowych, tramwajowych czy w obszarach przemysłowych. Rozważano też, na ile i na jakich warunkach można zrezygnować ze spełnienia parametrów dla danej klasy – wykazano, że warunkiem jest jednak

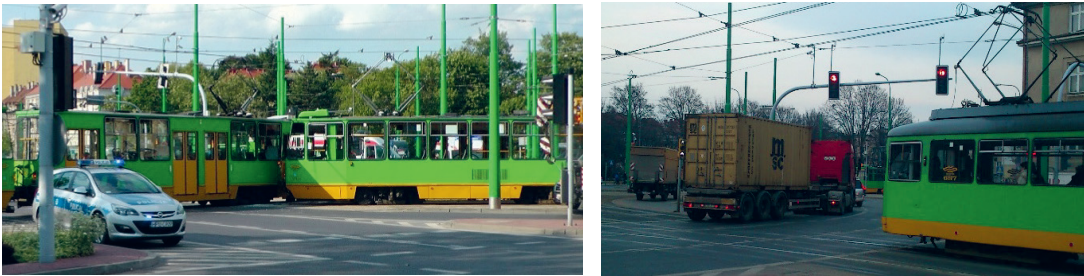
systemowe podejście do wszystkich parametrów. Wskazano też, że niezbędnym elementem klasyfikacji ulic powinno być uwzględnienie natężenia ruchu.

2.6.2. Kształtowanie przestrzeni ulicy

Istotnym elementem dbania o jakość ruchu tramwajowego jest odpowiednie sterowanie ruchem, w szczególności chodzi o priorytet na sygnalizacji świetlnej. W zakresie priorytetu tramwajowego opracowano:

- klasyfikację funkcjonalną i warunkową priorytetu,
- zasady lokalizacji czujników dla realizacji danego poziomu priorytetu,
- uzasadnienia dla ograniczenia priorytetu,
- zasady stosowania priorytetu przy lokalizacji peronu tramwajowego przed skrzyżowaniem,
- wpływ priorytetu na przepustowość tras tramwajowych.

Zwrócono również uwagę na problem obsługi pojazdów transportu zbiorowego na rozbudowanych skrzyżowaniach, w szczególności na jakość i bezpieczeństwo ruchu (rys. 12).



Rys. 12. Rondo J. Nowaka-Jeziorańskiego. Zdarzenie: dwa tramwaje zderzyły się wskutek złych przepisów projektowania sygnalizacji i blokowania tramwaju przez samochód ciężarowy – w wyniku niedoskonałości programu sygnalizacji świetlnej [16]

3. Badania warunków pracy, oceny właściwości i jakości podtorza kolejowego

3.1. Wprowadzenie

W przebudowie podtorza dróg kolejowych dla jego modernizacji lub naprawy osiągnane są trzy główne cele: ulepszenie stanu powstałego wskutek zastosowanych metod i wymagań w czasie budowy często w odległej przeszłości, usunięcie skutków wieloletniej eksploatacji, dostosowanie do nowych warunków eksploatacji (powiększania prędkości, nacisków i przewozów, zmian układu geometrycznego drogi itp.). Jeżeli podtorze nie wykazuje niestateczności w dotychczasowym użytkowaniu i nie następuje zmiana układu geometrycznego drogi, głównym zabiegiem modernizacyjnym lub naprawczym jest wzmocnienie górnej strefy podtorza przez wbudowanie warstwy ochronnej i ewentualna zmiana warunków odwodnienia. Dotychczasowa górna strefa podtorza zostaje zastąpiona nową konstrukcją, którą tworzą subwarstwy z materiałów naturalnych lub z kamienia łamanego, w razie potrzeby zawierające geokompozyty. Grubość warstwy ochronnej obliczana jest z uwzględnieniem wyników badań geotechnicznych, to jest rodzajów i właściwości gruntów. Przebudowa wykonywana jest przy zastosowaniu maszyn do robót ziemnych i typowych technologii lub pociągami do napraw podtorza. Weryfikacja projektu grubości warstwy następuje podczas prac modernizacyjnych lub naprawczych. W badaniach geotechnicznych porównuje się parametry gruntów przyjętych do projektu z rzeczywistymi parametrami gruntów podtorza przebudowywanego. Po zakończeniu prac budowlanych doko-

nuje się ich odbioru z oceną geotechnicznych parametrów odbiorczych, tj. wartości wtórnych modułów odkształcenia określanych na torowisku oraz wskaźników zagęszczenia.

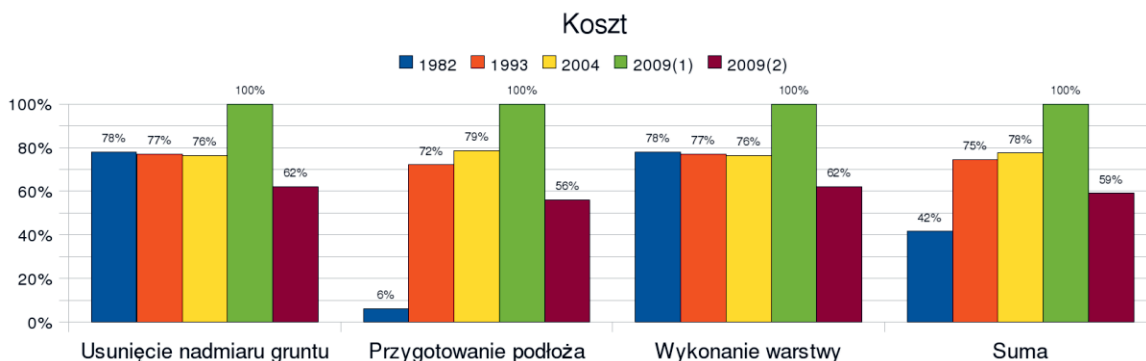
W badaniach prowadzonych w Pracowni Dróg Kolejowych rozpatrywane są różne aspekty opisanego wyżej procesu modernizacji lub napraw podtorza, ze szczególnym uwzględnieniem jego górnej strefy. Analizowane są metody projektowania i wykonawstwa wzmocnień, technologie robót naprawczych oraz modernizacyjnych oraz ich wpływu na czas i końcowy efekt prac, metody oceny stanów odkształcalności i zagęszczenia górnej strefy podtorza.

3.2. Badania i analizy metod projektowania i wykonawstwa wzmocnień górnej strefy podtorza

W badaniach metod projektowania i wykonawstwa wzmocnień górnej strefy podtorza analizowano: wpływ zmian w przepisach o podtorzu na stan jego odkształcalności po modernizacji, możliwość wzmocnienia górnej strefy podtorza warstwą ochronną o ustalonej grubości, wykazano ograniczoną stosowalność modułów odkształcenia w procesie przebudowy podtorza oraz opracowano wykresy do szybkiego projektowania lub kontroli wzmocnień górnej strefy podtorza.

3.2.1. Analiza wpływu zmian w przepisach o podtorzu na stan jego odkształcalności po modernizacji

Analizowano wpływ zmian wymagań w projektowaniu i w wykonawstwie wzmocnień górnej strefy podtorza wprowadzanych do kolejnych wersji przepisów o podtorzu na procesy projektowania i przebudowy podtorza, ze szczególnym uwzględnieniem objętości i kosztów robót. Wykazano, że kolejne edycje instrukcji o podtorzu wprowadzały istotne zmiany warunków projektowania, budowy i utrzymania podtorza, wpływając na przyrosty kosztów budowy warstwy (rys. 13). Z tego względu należy zwrócić uwagę na szczegółowe rozpoznanie geotechniczne podtorza do projektu i liczenie się w wykonawstwie z założeniami zastosowanymi w projekcie – materiałowymi i technologicznymi. Ponadto przyjęte w ostatnich przepisach zmniejszenie wymagań odbiorczych może powodować powiększenie niejednorodności górnej strefy podtorza. Z tego względu należy rozważyć w kolejnej edycji przepisów zmniejszenie przedziałów wartości modułów wtórnego odkształcenia projektowych i wymaganych, powiększając wartości wymagane [18].



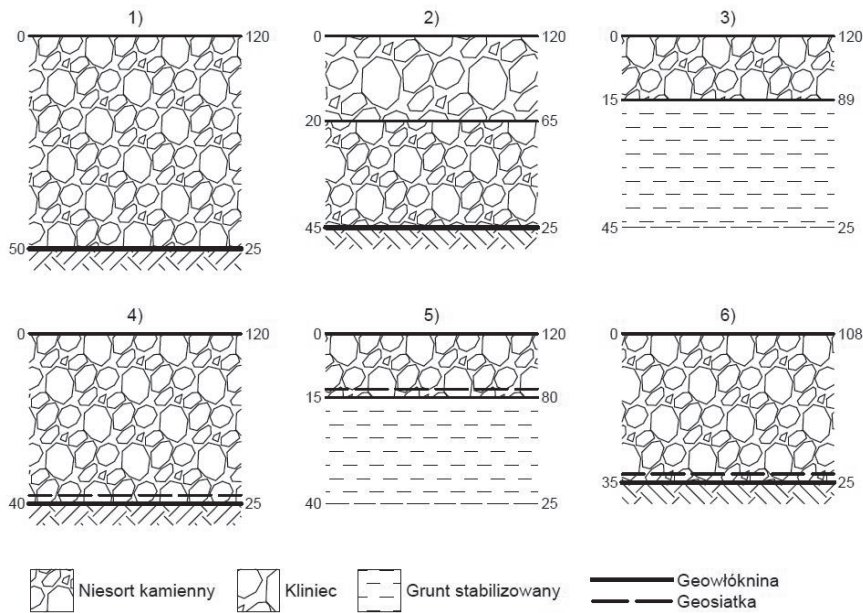
Rys. 13. Koszty budowy warstwy ochronnej według projektów wykonanych na podstawie wymagań kolejnych przepisów o podtorzu, na długości przykładowego odcinka magistralnej linii magistralnej, w odniesieniu do projektu wykonanego według aktualnie obowiązujących wymagań [18]

3.3. Badania i analizy technologii robót naprawczych oraz modernizacyjnych podtorza i ich wpływu na czas oraz jakość realizacji wzmocnień górnej strefy podtorza

W badaniach dotyczących technologii robót naprawczych oraz modernizacyjnych podtorza i ich wpływu na czas oraz jakość realizacji wzmocnień górnej strefy podtorza analizowano: możliwość zastosowania równoważnych konstrukcji wzmocnień górnej strefy podtorza, rodzaje przyczyn, sposoby ich rozpoznania oraz eliminacji, brak pełnych efektów wzmocnienia podtorza warstwą ochronną, wpływ sposobu ograniczenia ruchu pociągów na czas realizacji robót podtorzowych.

3.3.1. Równoważne konstrukcje wzmocnień górnej strefy podtorza

Rozważano możliwość zastąpienia zaprojektowanej konstrukcji wzmocnienia górnej strefy podtorza inną równoważną jej postacią. Taka potrzeba może zaistnieć w przypadku, gdy w terenie występują ograniczenia geometryczne lub techniczne, nierozpoznane przed sporządzeniem projektu wzmocnienia górnej strefy podtorza, np. z uwagi na punktowe przedprojektowe badania podtorza. Analizowano następujące konstrukcje wzmocnienia podtorza: jednorodną (pojedynczą) warstwę ochronną z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5 mm (niesortu kamiennego); warstwę ochronną składającą się z dwóch subwarstw: dolnej z niesortu i górnej z kłińca; pojedynczą warstwę ochronną z niesortu o minimalnej grubości na podłożu stabilizowanym spoiwem hydraulicznym (np. cementem); pojedynczą warstwę ochronną z niesortu wzmocnioną geosiatką; pojedynczą warstwę ochronną o minimalnej grubości z niesortu wzmocnioną geosiatką na podłożu stabilizowanym chemicznie; zastosowanie w konstrukcji nawierzchni podkładów z podkładkami antywibracyjnymi (z żelówkami), co z uwagi na lepszą współpracę podkładów z podsypką umożliwiła zredukowanie nacisków przekazywanych z nawierzchni na podtorze (rys. 14).



Rys. 14. Równoważne konstrukcje wzmocnień podtorza: 1) warstwa pojedyncza, 2) warstwa podwójna, 3) warstwa pojedyncza na podtorzu stabilizowanym chemicznie, 4) warstwa pojedyncza z geosiatką, 5) warstwa pojedyncza z geosiatką na podtorzu stabilizowanym chemicznie, 6) warstwa pojedyncza z geosiatką, podkłady z żelówkami [21]

Wykazano, że w uzasadnionych przypadkach, np. gdy występują ograniczenia geometryczne, można odstąpić od zaprojektowanej grubości warstwy ochronnej i zastosować zastępczą warstwę ochronną równoważną. Wytrzymałość, nośność i grubość stosowanej warstwy ochronnej równoważnej należy określić z uwzględnieniem wyników szczegółowych badań podtorza na budowie i stwierdzonych ograniczeń geometrycznych lub technicznych. Podobny efekt z zastosowaniem warstwy równoważnej można osiągnąć, stosując „odciążenie” podtorza przez zastosowanie zmian konstrukcyjnych lub geometrycznych w nawierzchni kolejowej [21].

3.3.2. Rodzaje przyczyn, sposoby ich rozpoznania oraz eliminacji, braku pełnych efektów wzmocnienia podtorza warstwą ochronną

Na podstawie analizy wielu rzeczywistych przypadków przebiegu przebudowy górnej strefy podtorza podjęto próbę klasyfikacji przyczyn problemów z uzyskaniem wymaganych wartości geotechnicznych parametrów odbiorczych podtorza z warstwą ochronną (wtórnych modułów odkształcenia określanych na torowisku i wskaźników zagęszczenia). Ustalono dwadzieścia najczęstszych przyczyn braku możliwości uzyskania wymaganych wartości geotechnicznych parametrów odbiorczych i sklasyfikowano je w czterech zbiorach: pogorszenie warunków gruntowo-wodnych, błędy projektowe i wykonawcze oraz ograniczenia konstrukcyjno-wykonawcze.

Zauważono, że występowanie pojedynczych lub splotu różnorodnych czynników mających wpływ na rezultat wzmocnienia podtorza warstwą ochronną w efekcie sprowadza się do sytuacji, w której: wystąpiły niekorzystne okoliczności mające wpływ na wartości parametrów odbiorczych; konstrukcja warstwy ochronnej jest o budowie nieadekwatnej do rzeczywistości warunków gruntowo-wodnych; warstwa ochronna uformowana jest z materiałów o nieprawidłowych właściwościach; podtorze z warstwą ochronną charakteryzuje się właściwościami (np. wilgotność, stan zagęszczenia) uniemożliwiającymi uzyskanie wymaganych wartości parametrów odbiorczych.

Ustalono, że kompleksowe rozpoznanie przyczyn braku pełnych efektów wzmocnienia podtorza warstwą ochronną, w zależności od zaistniałych okoliczności, potrzeb wynikających z warunków miejscowych oraz wartości deficytu wartości parametrów odbiorczych, powinno zawierać: analizę projektu wzmocnienia podtorza i dokumentacji geotechnicznej; wywiad z kierownictwem budowy i analizę zapisów w dzienniku budowy dotyczących przeprowadzonych robót ziemnych oraz sposobów budowy warstwy ochronnej; wykonanie przekopu kontrolnego dla sprawdzenia konstrukcji i grubości warstwy oraz makroskopowej oceny właściwości materiałów warstwy oraz gruntów podtorza; pomiar modułów odkształcenia podtorza na poziomie robót ziemnych w przekopie kontrolnym; laboratoryjną kontrolę właściwości kruszyw warstwy i gruntów podtorza z wykorzystaniem próbek pobranych z przekopu kontrolnego; ocenę odkształcalności zastosowanej geowłókniny pod obciążeniem; ponowny pomiar odkształcalności podtorza z warstwą ochronną w sąsiedniej lokalizacji.

Rozpoznanie przyczyn problemów z uzyskaniem wymaganych wartości geotechnicznych parametrów odbiorczych podtorza, z wykorzystaniem wskazanych wyżej metod, umożliwi dobór i wdrożenie odpowiednich działań naprawczych mających na celu uzyskanie projektowych stanów odkształcenia i zagęszczenia podtorza. W zależności od rozmiaru deficytu wartości parametrów odbiorczych, rodzaju zdiagnozowanych przyczyn, możliwości technicznych wykonawcy robót i dostępności niezbędnych materiałów budowlanych stosuje się jeden lub równocześnie kilka sposobów działań na poprawę właściwości podtorza.

Dla zachowania ciągłości procesu budowlanego i wykluczenia niebezpieczeństwa przekroczenia terminów realizacji inwestycji ważne są: szybkie zdiagnozowanie przyczyn występowania deficytu wartości geotechnicznych parametrów odbiorczych podtorza oraz dobór i wdrożenie

odpowiednich działań naprawczych. W tym celu można posłużyć się opracowanym autorskim algorytmem zawierającym ciąg zdefiniowanych czynności prowadzących do rozwiązania problemu braku pełnych efektów wzmocnienia podtorza warstwą ochronną [20].

3.3.3. Wpływ sposobu ograniczenia ruchu pociągów na czas realizacji robót podtorzowych

Na podstawie doświadczeń z modernizacji fragmentu linii kolejowej nr 6 badano wpływ sposobu ograniczenia ruchu pociągów na czas realizacji przebudowy górnej strefy podtorza. W analizie ustalono, że decyzja o częściowym lub całkowitym zamknięciu linii powinna być podejmowana z uwzględnieniem rodzaju, zakresu i przewidzianego czasu planowanych robót oraz skali występujących w trakcie realizacji prac utrudnień w ruchu pasażerskim i towarowym. Wykonywanie robót naprawczych i modernizacyjnych podtorza w trybie zamknięcia dwutorowego umożliwia m.in.: zachowanie większego bezpieczeństwa prowadzonych prac, lepszą koordynację międzybranżową robót, uzyskanie większej ich dokładności oraz znaczne skrócenie czasu realizacji inwestycji. Możliwość swobodnego dysponowania o wykorzystaniu sąsiedniego toru przez wykonawcę ma decydujący wpływ na czas realizacji robót podtorzowych. Czas wykonywania robót, polegających na przygotowaniu podtorza i budowie warstwy ochronnej na analizowanym odcinku, był prawie 2,4 razy krótszy w trybie zamknięcia dwutorowego od czasu realizacji tych samych robót w trybie zamknięcia jednotorowych [19].

3.4. Badania i analizy metod oceny stanów odkształcalności i zagęszczenia górnej strefy podtorza

Badania i analizy metod oceny stanów odkształcalności i zagęszczenia górnej strefy podtorza obejmowały badania wielkowymiarowych modeli podtorza kolejowego oraz próbę określenia kształtu i rozmiaru płyty badawczej do określania nośności oraz odkształcalności górnej strefy podtorza (rys. 15).



Rys. 15. Stanowisko badawcze wraz z aparaturą do oceny nośności i zagęszczenia wielkowymiarowych modeli podtorza kolejowego [22]

Prowadzono laboratoryjne eksperymenty na wielkowymiarowych modelach podtorza kolejowego mające na celu analizę metod oceny stanów odkształcalności i zagęszczenia górnej strefy podtorza. W badaniach tych:

- podjęto próbę określenia zależności wskaźników odkształcenia i zagęszczenia dla różnych materiałów podtorza i rzeczywistych układów podtorze – warstwa ochronna, wykazano wpływ wilgotności niesortu na jego właściwości [22];
- oszacowano niepewności pomiarowe w pomiarach odkształcalności podtorza;
- wskazano, że stosowanie geowłóknin w górnej strefie podtorza może utrudniać ocenę stanu jego odkształcalności w próbnym obciążeniu; udowodniono, że im grubsza warstwa ochronna, tym wpływ wbudowanej geowłókniny na odkształcalność podtorza jest mniejszy, że wybór geowłókniny o odpowiednich właściwościach prawie całkowicie eliminuje problem zmian grubości geowłókniny separacyjnej pod obciążeniem w trakcie wykonywania próbnym obciążeniem podtorza.

4. Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonej analizy obciążonych elementów nawierzchni i podtorza oraz układów torowych wraz z infrastrukturą kolejową można sformułować następujące wnioski i spostrzeżenia:

- 1) Dla zamierzonej postaci odkształcenia w torze (jego podnoszenia) zaproponowano metodę pomiaru w rzeczywistym torze kolejowym: siły podnoszącej, strzałki i długości podnoszenia toru kolejowego.
- 2) W przypadku odkształcenia w torze w postaci niejednorodności w podłożu podkładów wywołano zamierzoną nierówność o znanych początkowych wartościach długości fali odkształcenia i jego strzałki. Wpływ tego odkształcenia uwidacznia się dopiero pod wpływem przyłożonego obciążenia.
- 3) Stwierdzono, że wywołane odkształcenia o strzałce nierówności f_0 w torze zmieniają w istotny sposób pracę obciążonych elementów nawierzchni kolejowej (ugięcia czy naprężenia w poszczególnych elementach). Podobna postać odkształcenia w torze (nierówności pionowe) powstaje podczas jego eksploatacji.
- 4) Zaproponowana metoda generowania odkształceń w torze kolejowym (przez umieszczanie blach dystansowych w torze oraz umieszczanie czujników pomiarowych w podkładce szynowej) pozwala na symulowanie zamierzonej jej postaci o znanych początkowych wartościach długości l_0 , a przede wszystkim żądanej strzałki f_0 nierówności. Prezentowana metoda jest szczególnie przydatna w badaniach zmian podparcia toru i może być właściwym narzędziem służącym do oceny pracy obciążonych elementów toru kolejowego.
- 5) Omawiana metoda generowania i pomiaru odkształceń w torze może być wykorzystana w badaniach współdziałania taboru z eksploatowanym torem, szczególnie w zmieniających się warunkach jego podparcia. Szczególnie ważny jest właściwy pomiar siły przekazywanej z szyny na podkład kolejowy (zwłaszcza w przypadku zmiennego w czasie podparcia podkładu eksploatowanego toru kolejowego). Określenie wartości tej siły pozwala na analizę pracy podkładu kolejowego spoczywającego na podłożu gruntowym.
- 6) Kryteria oceny jakości ruchu kolejowego powinny być dobierane odpowiednio do celu, jakiemu linia kolejowa ma służyć. Wskazano przykłady, gdzie dążenie do zwiększenia przepustowości nie było uzasadnione, a jednocześnie spowodowało pogorszenie pożądanym parametrów, takich jak płynność ruchu czy czasy regulacji.

- 7) Wykazano, że metodami inżynierii ruchu, a więc przy odpowiednim doborze urządzeń s.r.k. oraz dobrej organizacji ruchu, można zastąpić kosztowne inwestycje, np. dobudowę trzeciego toru. Jednym z kluczowych rozwiązań jest analiza i redukcja kolizyjności przebiegów.
- 8) Przepustowość elementów sieci tramwajowej staje się istotnym elementem analizy dla modernizacji i remontów infrastruktury. Konieczne jest sprawdzenie optymalnej intensywności ruchu. Wykazano, że stosunek optymalnej intensywności ruchu do przepustowości zależy od regularności kursów w analizowanym strumieniu. Wskazano na potrzebę zmiany sposobu planowania tras tramwajowych, które powinny być budowane poza korytarzami ulic wysokiej klasy.
- 9) Opracowano klasyfikację priorytetu tramwajowego z podziałem na klasyfikację funkcjonalną oraz klasyfikację uwarunkowań. Dla poszczególnych poziomów priorytetu przedstawiono wymogi lokalizacji detekcji. Wskazano, że odpowiednio wczesna detekcja i właściwie dobrana metoda sterowania może zminimalizować wpływ priorytetu na jakość ruchu samochodowego. Zaproponowano też zmiany w sposobie projektowania sygnalizacji tramwajowych – część propozycji została wykorzystana przy nowelizacji rozporządzenia.
- 10) Analizowano trasowanie linii kolejowych dla osiągania prędkości konkurencyjnych wobec ruchu samochodowego. Przedmiotem zainteresowania były linie drugorzędne zlikwidowane lub z ruchem zawieszonym – ich układ geometryczny pozwala w razie odbudowy na prowadzenie konkurencyjnego transportu, o ile dla analizowanej relacji nie zbudowano drogi ekspresowej.
- 11) Próbné obciążenia podtorza powinny stanowić jeden z elementów geotechnicznych badań polowych. Wyniki tych badań uzupełnione wynikami badań laboratoryjnych powinny być podstawą projektowania wzmocnień podtorza. Dla praktycznych zastosowań opracowano wykresy upraszczające procesy projektowania i bieżącej kontroli wykonawstwa warstw ochronnych.
- 12) Kolejne edycje instrukcji o podtorzu wprowadziły istotne zmiany warunków projektowania, budowy i utrzymania podtorza. Wykazano, że zastosowanie osobnych kryteriów projektowych i odbiorczych może prowadzić do zwiększenia niejednorodności górnej strefy podtorza. Z tego powodu należy rozważyć możliwość zwiększenia wymaganych wartości modułów wtórnego odkształcenia.
- 13) Dla zachowania ciągłości procesu budowlanego i wykluczenia niebezpieczeństwa przekroczenia terminów realizacji inwestycji ważne są szybkie zdiagnozowanie przyczyn występowania deficytu wartości parametrów odbiorczych podtorza oraz dobór i wdrożenie odpowiednich działań naprawczych, np. zweryfikowanych konstrukcji równoważnych. Można w tym celu posłużyć się autorskim algorytmem do rozwiązywania problemów z brakiem pełnych efektów wzmocnienia podtorza warstwą ochronną.
- 14) Decyzja o częściowym lub całkowitym zamknięciu linii na czas realizacji robót naprawczych lub modernizacyjnych powinna być podejmowana z uwzględnieniem rodzaju, zakresu i przewidzianego czasu planowanych robót oraz skali występujących w trakcie ich realizacji utrudnień w ruchu pasażerskim i towarowym. Wykonywanie robót naprawczych i modernizacyjnych podtorza w trybie zamknięcia dwutorowego umożliwia m.in.: zachowanie większego bezpieczeństwa prowadzonych prac, uzyskanie większej dokładności robót, lepszą koordynację międzybranżową robót oraz znaczne skrócenie czasu realizacji inwestycji.
- 15) Kształt i układ płyt obciążających służących do pomiarów odkształcalności podtorzy kolejowych należy tak dobrać, by wywołać stan naprężenia w podtorzu analogiczny z występującym w rzeczywistości. Warunki współpracy nawierzchni kolejowej z podtorzem

można przybliżyć w badaniach podtorza, stosując płyty czworokątne (do wstępnych badań aplikacyjnych wskazano płytę prostokątną o wymiarach 26 × 27,5 cm).

- 16) Uzyskanie w badaniach kontrolnych podtorza z warstwą ochronną, wykonywanych bezpośrednio po zakończeniu procesu zagęszczania warstwy z kruszywa łamanego o wilgotności zbliżonej do optymalnej, przy osiągnięciu wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia, mniejszych od spodziewanych wartości wtórnego modułu odkształcenia, może wynikać z wpływu wilgotności kruszywa na wartości wtórnych modułów odkształcenia podtorza.

Literatura

- [1] Bednarek W., Wpływ pionowych odkształceń nawierzchni i podtorza na pracę toru bezстыkowego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2013.
- [2] Bednarek W., Wybrane zagadnienia współpracy nawierzchni z podłożem podczas eksploatacji bezстыkowego toru kolejowego, „Przegląd Komunikacyjny” 2014, 10, s. 5-12.
- [3] Bednarek W., Determination of Foundation coefficients for a 2-Parameter Model on the Basis of Railway sleeper Deflection, „Continuous Media with Microstructure” 2016, 2, pp. 325-341, ISBN: 978-3-319-28239-8, ISBN: 978-3-319-28241-1 (e-book), DOI: 10.1007/978-3-319-28241-1_21 (rozdział w monografii naukowej).
- [4] Bednarek W., Zagadnienia powstających pionowych nierówności w eksploatowanym torze kolejowym, „Przegląd Komunikacyjny” 2016, 2, s. 18-26.
- [5] Bednarek W., Analiza wpływu wybranych imperfekcji podłoża szynowego na ugięcia szyny bezстыkowego toru kolejowego, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej (Archives of Institute of Civil Engineering)” 2017, t. 25, s. 19-34.
- [6] Bednarek W., Wpływ zmiany podparcia i kontaktu bezстыkowego toru kolejowego z podłożem na jego pracę, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej (Archives of Institute of Civil Engineering)” 2017, t. 25, s. 35-49.
- [7] Bednarek W., Wpływ nacisku koła pojazdu i powstających imperfekcji podparcia bezстыkowego toru kolejowego na jego pracę podczas eksploatacji, „Przegląd Komunikacyjny” 2018, 10, s. 2-8.
- [8] Bednarek W., Analysis of static forces generated in-track on a railway sleeper resting on an elastic foundation due to structural imperfections using the PONTOS system, „MATEC Web of Conferences” 2019, 262, 11001, p. 6, <https://doi.org/10.1051/matecconf/201926211001>.
- [9] Bednarek W., An influence of a generated track intentional irregularity on a static work of a railway track, „Archives of Civil Engineering” 2021, 1 (po recenzjach i po akceptacji do opublikowania).
- [10] Kosicki D., Rychlewski J., Uwarunkowania uruchomienia pierwszego etapu realizacji poznańskiej kolei metropolitalnej. W: A. Krych, Celowość, efektywność i skuteczność projektu transportowego – logika interwencji SITK, Poznań 2015, s. 153-168.
- [11] Rychlewski J., Bul R., Kolej aglomeracyjna jako podstawowy element systemu transportu publicznego w aglomeracji poznańskiej. W: T. Kaczmarek, Transport publiczny w aglomeracji poznańskiej – propozycje usprawnień, Bogucki, Poznań 2012, s. 35-48.
- [12] Rychlewski J., Pawłowski M., Problemy przeprowadzenia trasy kolei dużych prędkości przez aglomerację poznańską „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2017, 25, s. 323-334.
- [13] Plucińska E., Czas pasażera jako ważny element inwestycji kolejowej, „Przegląd Komunikacyjny” 2015, 9, s. 149-151.
- [14] Kruszyna M., Rychlewski J., Influence of approaching tram on behaviour of pedestrians in signalised crosswalks in Poland, „Accident Analysis and Prevention” 2013, 55, pp. 185-191.
- [15] Rychlewski J., Firlík B., Straszewski W., Wytyczne projektowania torów tramwajowych a obecnie używany tabor tramwajowy, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2017, 25, s. 335-356.
- [16] Rychlewski J., Kosicki D., Sterowanie ruchem na węzłach tramwajowych. W: A. Krych, Polskie inwestycje transportowe – doświadczenia, badania i przyszłość, SITK, Poznań 2017, s. 405-418.
- [17] Rychlewski J., Street network design for a sustainable mobility system, „Transport Research Procedia” 2016, 14, pp. 528-537.
- [18] Siewczyński Ł., Pawłowski M., Analiza wpływu zmian w przepisach o podtorzu na stan jego odkształcalności po modernizacji, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2011, 9, s. 39-62.

- [19] Pawłowski M., Protosawicki K., Straszewski W., Wpływ sposobu ograniczenia ruchu pociągów na czas realizacji robót podtorzowych, „Przegląd Komunikacyjny” 2018, 10, s. 25-29.
- [20] Siewczyński Ł., Pawłowski M., Algorytm postępowania w przypadku braku pełnych efektów wzmocnienia podtorza warstwą ochronną, „Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Krakowie” 2019, 2(119), s. 217-227.
- [21] Siewczyński Ł., Pawłowski M., Stosowanie równoważnych konstrukcji wzmocnień górnej strefy podtorza, „Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Krakowie” 2016, 2(109), s. 137-146.
- [22] Pawłowski M., Zależność wskaźnika zagęszczenia od wskaźnika odkształcenia kruszyw na podstawie próbnych obciążeń płytą statyczną. Rozprawa doktorska, Politechnika Poznańska, Poznań 2010.

Katarzyna Machowiak, Adam Duda, Barbara Filipowicz, Michalina Flieger-Szymańska, Antoni Florkiewicz, Tomasz Jeż, Miłosz Just, Dorota Krawczyk, Albert Kubzdela, Szymon Węgliński, Andrzej Wojtasik

Instytut Inżynierii Lądowej, Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu, Politechnika Poznańska

Badania gruntów i skał oraz fundamentowanie w złożonych warunkach geologiczno-inżynierskich

Research of soil, rocks and foundations in complex geological and engineering conditions

Streszczenie

Aktywność naukowa zespołu Zakładu Geotechniki i Geologii Inżynierskiej, a od 1 października 2020 r. Zakładu Geotechniki, Geologii Inżynierskiej i Geodezji dotyczy określania warunków gruntowo-wodnych oraz fundamentowania w złożonych warunkach geologiczno-inżynierskich. W Zakładzie prowadzone są badania dotyczące parametrów fizykomechanicznych ilów warwowych, możliwości obiektywizacji wartości stopnia plastyczności gruntów spoistych o różnej genezie oraz sufozjności kruszyw, głównie piasków o wysokim wskaźniku różnoziarnistości. Ponadto analizie poddawane są konstrukcje oporowe budowane z wykorzystaniem komórkowego systemu ograniczającego. Prace badawcze dotyczą również budownictwa drogowego – analizowany jest wpływ dodatku mleczanu diamidoaminy na wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność gruntów. Wynikiem prac realizowanych w zespole jest także wdrażanie skomplikowanych i nowatorskich rozwiązań projektowych, m.in. posadowienia wysokiego nasypu na podłożu słabonośnym (torf, gytia) sięgającym do 18 m głębokości wraz z projektem lekkiego nasypu drogowego zbudowanego z keramzytu. W zakresie prowadzonych badań znajduje się także analiza współpracy podłoża gruntowego z konstrukcją oraz oddziaływania konstrukcji na podłoże gruntowe i sąsiadujące obiekty, analiza złożonych zagadnień geotechnicznych przy użyciu metody elementów skończonych, opisywanie zachowania gruntu modelami konstytutywnymi oraz kalibracja tych modeli.

Abstract

The scientific activity of the team of the Division of Geotechnics and Engineering Geology, and from 01/10/2020 of the Division of Geotechnics, Engineering Geology and Surveying, concerns the determination of soil and water conditions and foundation designs in complex geological conditions. In the Division, research are carried out on the physical and mechanical parameters of the varved clays, the predictions of the degree of plasticity of various cohesive soils and the suffosion of aggregates and sands with high coefficient of uniformity. Another Division's activities concern building geo-grid retaining structures and researching them. Additional research involves road constructions – the influence of the addition of diamidoamine lactate on the compressive strength and frost resistance of soils is analyzed. The team work of the Division resulted in implementation of complex and innovative design solutions, including the design of high embankment settled on weak-bearing soil substrate (peat, gyttja) up to 18 m deep, and design of a light embankment made of expanded clay aggregate. The scope of research also includes the cooperation of the soil and structure and analysis of the structure on

the subsoil and adjacent objects, analysis of geotechnical models using Finite Element Method, describing soil behaviour with constitutive models and calibration of these models.

Wstęp

Problemem współczesnego budownictwa jest maksymalne zagospodarowanie terenów dostępnych pod zabudowę, podczas gdy obszary o prostej budowie geologicznej (wolne od geozagrożeń) spotykane są w procesie inwestycyjnym coraz rzadziej. Aktywność naukowa zespołu Zakładu Geotechniki i Geologii Inżynierskiej, a od 1 października 2020 r. Zakładu Geotechniki, Geologii Inżynierskiej i Geodezji (ZGGiG) dotyczy określania warunków gruntowo-wodnych oraz fundamentowania w złożonych warunkach geologiczno-inżynierskich [30, 31, 32, 39, 41, 42]. Aktualnie realizowane inwestycje budowlane wkraczają też coraz częściej w obszary cenne ekologicznie i dlatego współcześnie aspekty ekologiczne w budownictwie odgrywają w problematyce badawczej pracowników niezwykle istotną rolę [6, 32, 33, 35, 40]. Odrębnym przedmiotem badań są dla pracowników ZGGiG kruszywa mineralne stosowane do produkcji betonu i mieszanek mineralno-asfaltowych. W ZGGiG prowadzone są analizy wpływu składu mineralnego kruszyw, ich struktur, porowatości i innych cech fizykochemicznych na adhezję lepiszcza asfaltowego do ich powierzchni [4], a w kontekście kruszyw w betonie obserwowane i rozpoznawane reakcje alkaliczno-krzemionkowe kruszyw z zaczynem cementowym [23, 24]. Kolejnymi tematami badawczymi realizowanymi w Zakładzie są tematy stricte geologiczne, związane z petrologią i geochemią wybranych obszarów i jednostek w polskich i czeskich Sudetach [12, 25, 28, 29], jak również interpretacja geochemiczna osadów z obszarów dość odległych geograficznie, jak Wyspa Króla Jerzego w Antarktyce [34] czy też tereny mongolskiego Changaju [37, 38]. Ostatnie z wymienionych badań prowadzone są przy współpracy z innymi ośrodkami badawczymi w kraju.

Poniżej przedstawione zostały najważniejsze osiągnięcia badawcze pracowników ZGGiG, które stanowią wyniki obronionych rozpraw doktorskich lub były przedmiotem ważniejszych publikacji.

1. Parametry fizykomechaniczne iłów warwowych z doliny Strumienia Junikowskiego ze szczególnym uwzględnieniem ich wytrzymałości na ścinanie

Wyniki badań dotyczą parametrów fizykomechanicznych iłów warwowych występujących w południowo-zachodniej części Poznania, w centralnej części doliny Strumienia Junikowskiego [8, 9, 10, 11]. Dla badanych gruntów zostały oznaczone podstawowe parametry fizyczne oraz parametry mechaniczne (wytrzymałościowe).

Zastoisko iłów warwowych, z obszaru którego zostały pobrane próbki do dalszych badań, tworzyło się na przedpolu lądolodu w plejstocenie, pomiędzy fazą poznańską i leszczyńską zlodowacenia północnopolskiego. Iły warwowe (fot. 1) są gruntami anizotropowymi zbudowanymi z warw w postaci warstwy jasnej (letniej) i ciemnej (zimowej) – deponowanych w zbiorniku podczas jednego roku glacjalnego.

Grunty tworzące warstwy jasne i ciemne mają różny skład granulometryczny. Warstwy jasne budują gliny pylaste zwięzłe i iły pylaste, a warstwy ciemne – iły. Zawartość frakcji iłowej w warstwie jasnej wynosi 24-42%, a w ciemnej 54-82%. Do określenia składu mineralnego frakcji iłowej wykorzystano analizę rentgenowską. Zespół zidentyfikowanych minerałów ilastych nie różni się w obu warstwach. Dominującym minerałem jest illit, występują też: kaolinit, smektyt i chloryt.

Wytrzymałość na ścinanie oznaczono w aparacie bezpośredniego ścinania w Laboratorium Mechaniki Gruntów na próbkach gruntów z warstw jasnych i oddzielnie z warstw ciemnych, zarówno na próbach o nienaruszonej strukturze, jak i próbkach przygotowanych z past gruntowych. Podjęto także próbę oznaczenia wytrzymałości na ścinanie iłów warwowych w aparacie trójosiowym (metodą CD) dla badań pilotażowych próbek nierozdzielonych na warstwy jasne i ciemne o nienaruszonej strukturze.



Fot. 1. Widoczne w powiększeniu warstwowanie iłów warwowych w odśłonięciu na obszarze jednego ze stanowisk badawczych

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań parametrów fizycznych stwierdzono, że grunty tworzące warstwy jasne i ciemne w iłach warwowych z doliny Strumienia Junikowskiego mają zbliżone wartości wilgotności, którym odpowiadają różne stany fizyczne. Otrzymane wyniki badań wykazały, że wytrzymałość na ścinanie iłów warwowych zależy od wytrzymałości każdej z warstw (tj. warstwy jasnej i warstwy ciemnej).

Wartości spójności dla warstw jasnych mieszczą się w zakresie 21,9-55,7 kPa (średnio 34,7 kPa), a wartości kątów tarcia wewnętrznego 11,0-20,7° (średnio 16,2°). Wartości spójności dla warstw ciemnych wynoszą 33,2-75,7 kPa (średnio 53,4 kPa), a kątów tarcia wewnętrznego 6,0-14,9° (średnio 9,8°). Wartości spójności i kątów tarcia wewnętrznego determinowane są prawdopodobnie zarówno składem mineralnym frakcji iłowej, jak i procentowym udziałem tej frakcji w obu analizowanych warstwach.

Wartości średnie parametrów wytrzymałościowych wyznaczonych oddzielnie dla gruntów z warstw jasnych i ciemnych iłów warwowych z doliny Strumienia Junikowskiego porównano z wartościami normowymi dla gruntów spoistych oznaczonych symbolami „C” i „D”, według geologicznej klasyfikacji genetycznej gruntów (PN-81/B-03020), oraz z wynikami badań wytrzymałości na ścinanie z dwóch innych obszarów występowania iłów warwowych na obszarze Polski.

Wartości parametrów wytrzymałościowych oznaczonych w aparacie bezpośredniego ścinania (fot. 2) oddzielnie dla gruntów z warstw jasnych i ciemnych pozwoliły określić opór na ścinanie układu warstw, tj. warw wzdłuż dowolnego kierunku [10, 11].



Fot. 2. Stanowisko do oznaczania wytrzymałości w aparacie bezpośredniego ścinania

2. Analiza właściwości mechanicznych przestrzennego systemu geosyntetycznego jako materiału do budowy konstrukcji oporowych

Konstrukcje oporowe budowane z wykorzystaniem komórkowego systemu ograniczającego muszą spełniać warunki stanów granicznych: nośności podłoża, stateczności na obrót i przesuw oraz stateczności globalnej. Ze względu na ich warstwową budowę muszą także zapewniać stateczność wewnętrzną konstrukcji, tj. międzywarstwową. Zależy ona m.in. od szerokości (głębokości) konstrukcji oraz oporów tarcia pomiędzy leżącymi na sobie warstwami konstrukcyjnymi. Zasadniczym celem badań było doskonalenie metod obliczania i projektowania konstrukcji oporowych zbudowanych z geokomórkowego systemu ograniczającego – z uwzględnieniem jego rzeczywistych właściwości. Oprócz standardowej konstrukcji rozważano nowy sposób łączenia warstw konstrukcyjnych zaproponowany w celu zwiększenia tarcia międzywarstwowego. W szczególności przeprowadzono analizę i badania właściwości oraz zachowanie się układu/bloku warstw konstrukcyjnych jako materiału do budowy grawitacyjnych konstrukcji oporowych. Tezy badawcze sformułowano następująco: a) wytrzymałość na ścinanie wzdłuż powierzchni kontaktowych sąsiadujących ze sobą warstw konstrukcyjnych (komórek wypełnionych materiałem zasypowym) jest większa od wytrzymałości na ścinanie samego materiału zasypowego, b) właściwości wytrzymałościowe systemów geokomórkowych silnie zależą od rodzaju i parametrów materiału zasypowego, zwłaszcza od stosunku wielkości uziarnienia zasyпки do wymiaru komórek, c) wprowadzenie specjalnych elementów łącznikowych w postaci syntetycznych przewiązek między poziomymi warstwami systemu nadaje całemu ośrodkowi nowe właściwości. Łączniki modyfikują zachowanie się konstrukcji oporowej pod obciążeniem – ośrodek o więzach jednostronnych nabiera właściwości materiału quasi-monolitycznego. Przedmiotem badań było tworzywo w postaci geokraty komórkowej wypełnionej sześcioma rodzajami zasypek (piasek średni, kruszywa frakcjonowane 2÷8, 8÷16 i 16÷32 mm, kamień łamany oraz keramzyt geotechniczny). W celu realizacji badań zaprojektowano i zbudowano uniikatowe stanowisko badawcze w postaci wielkowymiarowego aparatu bezpośredniego ścinania

o wymiarach komory $100 \times 100 \times 48$ cm. Przeprowadzone badania wykazały, że wytrzymałość na ścinanie w strefie kontaktowej warstw konstrukcyjnych może być większa od wytrzymałości na ścinanie samego materiału zasywowego. Stwierdzono, że zależy ona od uziarnienia zasyпки, tj. stosunku średnicy ziarn do wymiaru komórek. Wykazano też, że wprowadzenie łączników pomiędzy leżącymi na sobie warstwami konstrukcyjnymi w istotny sposób wpłynęło na zwiększenie oporów tarcia w strefie kontaktowej. Wyniki przeprowadzonych badań potwierdziły stawiane w pracy tezy badawcze. W pracy zamieszczono również przykład obliczania i wymiarowania konstrukcji z uwzględnieniem uzyskanych wcześniej rezultatów badań.

3. Opis wielkowymiarowego aparatu bezpośredniego ścinania

Wielkowymiarowy aparat bezpośredniego ścinania (WABS) pokazany na fot. 3 służy do badań wytrzymałości na ścinanie materiałów sypkich: naturalnych gruntów gruboziarnistych, kruzyw skalnych, keramzytu geotechnicznego itp. Ponadto pozwala na wyznaczanie parametrów ciernych pomiędzy gruntem a geosyntetykiem. Znajomość tych parametrów jest niezbędna do projektowania konstrukcji z gruntu zbrojonego.



Fot. 3. Widok WABS od strony stanowiska sterowania na pozycji badania: 1 – skrzynia aparatu na pozycji badania, 2 – napęd stanowiska, 3 – siłownik hydrauliczny do zadawania obciążeń pionowych, 4 – stanowisko sterowania, 4a – GEODATALOG, 4b – sterownik prasy Schenck, 4c – sterownik napędu stanowiska

Charakterystyka techniczna aparatu WABS jest następująca:

- wymiary komory badawczej $1000 (1200) \times 1000 \times 480$ mm,
- objętość załadunkowa ok. $0,45 (0,54) \text{ m}^3$,
- stała prędkość ścinania regulowana w zakresie od $0,2$ do 2 mm/min ; prędkość powrotu na biegu jałowym 12 mm/min ,
- maksymalna siła pozioma $H = 200 \text{ kN}$,
- maksymalna siła pionowa $N = 200 \text{ kN}$ (teoretyczna 630 kN – maksymalny nacisk prasy Schenck),
- system wibracyjnego zagęszczania materiału,

- oprzyrządowanie pomiarowe stanowi moduł GEODATALOG, firmy Wykeham Farrance, wraz z przetwornikami peryferyjnymi: tensometrycznymi przetwornikami sił klasy 0,5 (0-200 kN) i potencjometrycznymi przetwornikami drogi o zasięgu od 50 do 100 mm i dokładności $\pm 0,002$ mm.

W przypadku oznaczania wytrzymałości na ścinanie metodyka prowadzenia badań na tym stanowisku jest podobna jak dla klasycznego (małego) aparatu bezpośredniego ścinania, zgodnego z normami PKN-CEN ISO/TS 17892-10:2009, ASTM D3080 czy BS 1377-7:1990.

Dla zwiększenia uniwersalności budowanego stanowiska badawczego niektóre jego cechy zaprojektowano w taki sposób, że już teraz można WABS wykorzystać do wyznaczania właściwości ciernych szerokiej gamy różnych geosyntetyków w badaniu bezpośredniego ścinania przy stałej powierzchni kontaktu (zgodnie z wymogami PN-EN ISO 12957-1).

W dalszej perspektywie, po wprowadzeniu nieznacznych modyfikacji, stanowisko może zostać przystosowane do wyznaczania oporu na wyciąganie geosyntetyku z gruntu (według PN-EN 13738, ASTM D6706). Za oryginalne rozwiązanie należy też uznać przyjęty sposób wibracyjnego zagęszczania materiału zasypowego przez parę elektrowibratorów zamocowanych na dwóch równoległych bokach dolnej ramy spoczywającej na sprężynach elastomerowych.

4. Możliwość obiektywizacji oznaczania stopnia plastyczności na przykładzie glin lodowcowych występujących na terenie Poznania i okolic

Na terenie Wielkopolski i ogólnie Niżu Polskiego w podłożu budowlanym występują głównie grunty spoiste będące przeważnie gruntami polodowcowymi. Wykształcenie takie związane jest z historią geologiczną tego obszaru. Na powierzchni odsłaniają się najczęściej gliny polodowcowe (zlodowaceń północno- i środkowopolskich). W związku z powyższym większość prac geotechnicznych i robót fundamentowych dotyczy podłoża zbudowanego z gruntów spoistych w postaci glin lodowcowych. Precyzyjne oznaczenie parametrów tych gruntów oraz korelacja ich wartości wyznaczanych różnymi metodami to ważne zadania współczesnej geologii inżynierskiej [15, 16, 17].

Stożek plastyczności (I_L) jest parametrem wiodącym dla gruntów spoistych. Określa on stan fizyczny, w jakim znajduje się grunt, oraz wykazuje wyraźne i ważne korelacje z parametrami wytrzymałościowymi podłoża. W polskiej praktyce inżynierskiej wykorzystuje się wartość stopnia plastyczności do wyznaczania wielu parametrów geotechnicznych metodą pośrednią, tj. na podstawie istniejących zależności korelacyjnych, a nie na podstawie wyników badań laboratoryjnych czy terenowych. Metodę tę stosuje się powszechnie dla mniej skomplikowanych obiektów budowlanych posadowionych w mniej złożonych warunkach gruntowo-wodnych. Za pomocą tej metody wyznaczyć można takie parametry gruntu, jak: gęstość objętościową (ρ), kąt tarcia wewnętrznego (Φ), spójność (c), wytrzymałość na ścinanie (τ_f) przy zadanym naprężeniu normalnym, moduł pierwotnego odkształcenia (E_0) czy edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (M_0). W celu wyznaczania wartości stopnia plastyczności stosuje się metody laboratoryjne, wówczas niezbędne jest oznaczenie wartości granic płynności (w_L) i plastyczności (w_p) oraz wilgotności naturalnej gruntu (w_n) lub terenowe.

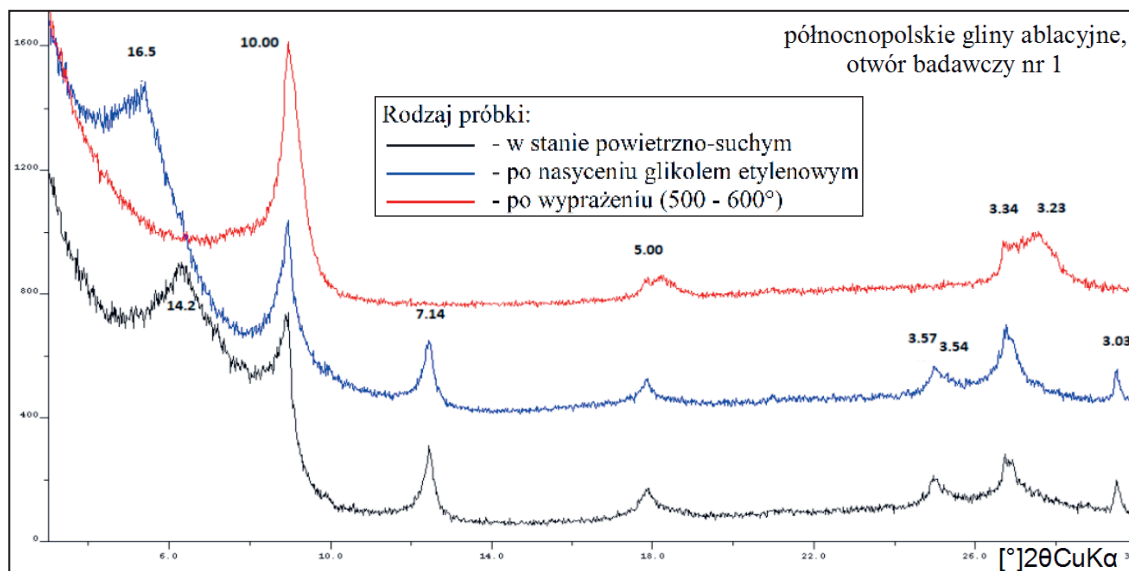
Celami naukowymi prac prowadzonych w Zakładzie Geotechniki i Geologii Inżynierskiej były m.in. próba obiektywizacji i skrócenia czasu oznaczania wartości stopnia plastyczności w laboratorium oraz utworzenie korelacji na poziomie lokalnym (dla ściśle określonych rodzajów gruntu) pomiędzy wartościami tego parametru wyznaczanymi różnymi metodami. Przyjęto założenie, że cel zostanie osiągnięty po zrealizowaniu następujących zadań badawczych:

1. Porównaniu laboratoryjnych metod i wyników oznaczania wartości granicy płynności (w_L) – metodą penetrometru stożkowego wg zasad Polskiej Normy (PN-88/B-04481. Grunty budowlane) oraz Eurokodu (PN-EN 1997-2: 2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne) przy

użyciu dwóch rodzajów stożków – 30°/80g i 60°/60g oraz aparatu Casagrande (PN-88/B-04481).

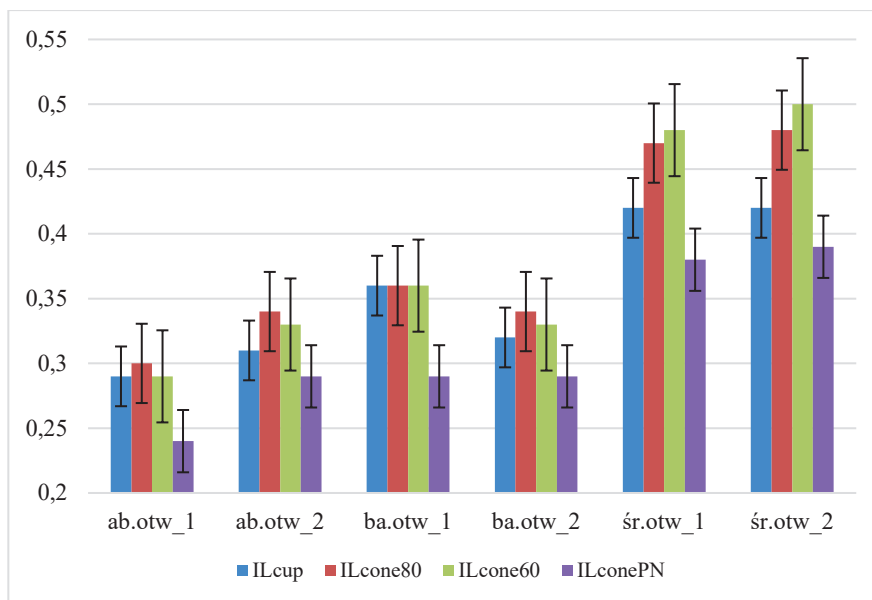
2. Sprawdzeniu możliwości oznaczenia wartości granicy plastyczności (w_p) przy użyciu penetrometru stożkowego.
3. Przetestowaniu alternatywnej metody oznaczania wartości stopnia plastyczności (I_L) z pominięciem badań granic konsystencji i ewentualnej modyfikacji tej metody.
4. Porównaniu wartości granicy płynności uzyskiwanych tzw. metodami jednopunktowymi i przetestowaniu autorskiej metody oznaczania w_L metodą dwupunktową.

Fizykomechaniczne właściwości gruntów spoistych zależą przede wszystkim od ich pochodzenia, które ukształtowało strukturę i teksturę osadu, jego skład mineralno-petrograficzny oraz stopień konsolidacji. Znajomość genezy i historii geologicznej badanych glin jest ważnym elementem kompleksowej oceny tych gruntów jako podłoża budowlanego. W związku z powyższym wymienione zadania badawcze wykonano dla trzech rodzajów gruntów spoistych różniących się od siebie wiekiem i wykształceniem facjalnym. Kolejnym z celów pracy badawczej jest bowiem sprawdzenie, czy cechy genetyczne gruntu (np. wiek, facja, skład mineralny frakcji ilowej) mają znaczący wpływ na uzyskiwane wartości parametrów geotechnicznych (rys. 1) oraz czy zależności korelacyjne pomiędzy tymi wartościami uzyskiwanymi różnymi metodami laboratoryjnymi są podobne dla różnych rodzajów gruntu.



Rys. 1. Dyfraktogram rentgenowski północnopolskich glin ablacyjnych

Zakłada się, że dla wybranych gruntów spoistych (ściśle określonych pod względem genetycznym, facjalnym) możliwe jest wyznaczenie statystycznie uzasadnionej korelacji pomiędzy stopniem plastyczności wyznaczonym różnymi metodami normowymi (rys. 2). Taką samą zależność można wyznaczyć pomiędzy wartością stopnia plastyczności a wartością parametru uproszczonego, którego procedura oznaczania jest mniej subiektywna i daje stabilniejsze wyniki (rys. 3). Przyjmuje się również, że wspomniane zależności korelacyjne różnią się w zależności od rodzaju badanego gruntu (jego wieku, facji, w której został wykształcony, cech strukturalno-teksturalnych).

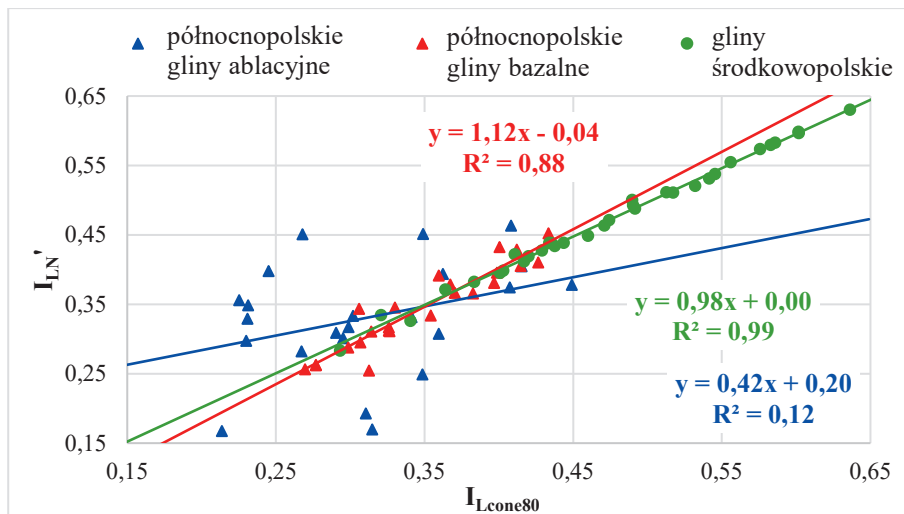


Rys. 2. Graficzne przedstawienie średnich wartości stopnia plastyczności oznaczonego czterema różnymi metodami standardowymi (ab.otw_1 – północnopolskie gliny ablacyjne z otworu badawczego nr 1; ab.otw_2 – północnopolskie gliny ablacyjne z otworu badawczego nr 2; ba.otw_1 – północnopolskie gliny bazalne z otworu badawczego nr 1; ba.otw_2 – północnopolskie gliny bazalne z otworu badawczego nr 2; śr.otw_1 – gliny środkowopolskie z otworu badawczego nr 1; śr.otw_2 – gliny środkowopolskie z otworu badawczego nr 2)

Można ponadto oczekiwać, że dla omawianych gruntów istnieje możliwość opracowania nowej, wolnej od błędów subiektywności, metody oznaczania granicy plastyczności. Ostatecznie założono, że w celu skrócenia czasu potrzebnego na przeprowadzenie testu przy zachowaniu odpowiedniej precyzji w badaniach laboratoryjnych procedurę oznaczania granicy płynności da się uprościć.

Przedmiotem badań były północnopolskie gliny lodowcowe fazy leszczyńskiej oraz środkowopolskie gliny lodowcowe jako grunty, które mają wychodnie na stosunkowo dużym obszarze Wielkopolski, a co za tym idzie – często stanowią podłoże budowlane. Teren badawczy to północna część Poznania i jej okolice.

Omawiane gliny północnopolskie wg Polskiej Normy (PN-86/B-02480. Grunty budowlane) wykształcone są w postaci glin piaszczystych (*Gp*), rzadziej piasków gliniastych (*Pg*), i glin piaszczystych zwięzłych (*Gpz*). Według europejskiego systemu normalizacyjnego (PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne) zaliczane są natomiast do ilów z piaskiem i pyłem (*sisaCl*), ilów z pyłem i piaskiem (*sasiCl*) i piasków z ilem i pyłem (*siclSa*). Charakterystyczne cechy omawianych gruntów to silne spiaszczenie oraz niewielka domieszka frakcji żwirowej w każdej próbce. Omawiane gliny zaliczane są głównie do gruntów średnio spoistych, ale również do mało i zwięzłego spoistych, w których zawartość frakcji ilowej zawiera się w przedziale 8÷21%. Głównymi składnikami ilastymi glin najmłodszego zlodowacenia są illit, kaolinit oraz minerały mieszanopakietowe typu smektyt/illit odznaczające się niską i średnią hydrofilnością. We frakcji ilowej omawianych gruntów stwierdzono również występowanie cząstek kwarcu. Wilgotność naturalna badanych glin mieści się w zakresie 12÷17%. Występują one głównie w stanie plastycznym, rzadziej twaroplastycznym (wartość stopnia plastyczności wynosi 0,18÷0,43).



Rys. 3. Zależności korelacyjne pomiędzy wartością stopnia plastyczności oznaczonego w sposób normowy na podstawie badań w penetrometrze stożkowym przy użyciu stożka 30°/80g ($I_{Lcone80}$) a wartością stopnia plastyczności obliczonego na podstawie granicy plastyczności oznaczonej w penetrometrze stożkowym przy użyciu stożka 30°/80g z dodatkowym obciążnikiem (I_{LN}')

Na omawianym terenie badań gliny najmłodszego zlodowacenia tworzą wyraźnie dwudzielny kompleks. Grunty położone od powierzchni terenu do około 4-5 m p.p.t. są żółto-brązowe, o strukturze pseudowarstwowej, natomiast głębiej do około 7-9 m p.p.t. mamy do czynienia z glinami barwy brunatnej, o strukturze masywnej, homogenicznej. Badania wykazały, że można je zaliczyć odpowiednio do glin ablacyjnych i bazalnych. Przesłanką świadczącą o przynależności facjalnej badanych gruntów jest m.in. skład mineralno-petrograficzny frakcji żwirowej. W glinach ablacyjnych dominuje materiał z dalekiego transportu, a więc głównie fragmenty skał skandynawskich. W glinach bazalnych mamy do czynienia z większą ilością skał pochodzenia lokalnego, co jest wytłumaczalne ze względu na sposób transportu materiału subglacialnego.

Gliny środkowopolskie (tzw. gliny szare) wg Polskiej Normy (PN-86/B-02480) wykształcone są w postaci glin piaszczystych (Gp), rzadziej piasków gliniastych (Pg). Natomiast wg europejskiego systemu normalizacyjnego (PN-EN ISO 14688-1:2006) zaliczane są one do ilów z piaskiem i pyłem ($sisacI$), a niekiedy do piasków z ilem i pyłem ($sicI Sa$). Podobnie jak grunty młodsze gliny środkowopolskie charakteryzują się niewielką domieszką frakcji żwirowej we wszystkich próbkach oraz ilościową dominacją frakcji piaszczystej. Grunty te są natomiast bardziej jednorodne pod względem zawartości frakcji ilowej (9÷16%). Głównymi składnikami zawartymi we frakcji najdrobniejszej są illit, kaolinit i chloryt pęczniejący. Wilgotność naturalna glin środkowopolskich jest nieco niższa od wilgotności glin młodszego zlodowacenia i wynosi ok. 12÷15%. Znacznie wyższe są tu natomiast wartości stopnia plastyczności (od 0,24 do 0,63), co oznacza, że omawiane gliny szare znajdują się w stanie plastycznym i miękkoplastycznym, rzadziej twar doplastycznym (PN-86/B-02480). Gliny środkowopolskie występujące na badanym terenie mają barwę ciemnoszarą, są homogeniczne, masywne, bez jakichkolwiek przewarstwień czy soczew.

W związku z podanym rozpoznaniem geologicznym badania prowadzi się w podziale na gliny północnopolskie (ablacyjne i bazalne) oraz gliny środkowopolskie. Podczas wieloaspektowych badań stopnia plastyczności wyniki uzyskane z tych glin stanowiły trzy osobne zbiory danych.

5. Analiza wpływu dodatku mleczanu diamidoaminy na wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność gruntów mało i średnio spoistych stosowanych w budownictwie drogowym

W budownictwie drogowym wymaga się, aby podłoże było niewysadzinowe. W przypadku gruntów spoistych, w których odprowadzenie wody w głąb – z uwagi na drobne uziarnienie i niską przepuszczalność – nie jest możliwe, zwiększające się kryształy lodu powodują podniesienie warstwy gruntu. Jednym z najbardziej efektywnych sposobów wzmacniania podłoża gruntowego jest stabilizacja cementem gruntów niespoistych. Stabilizacja gruntów spoistych – z uwagi na zmianę stanu pod wpływem zwiększenia ilości wody – jest zjawiskiem niepopularnym. Ochrona warstw spoistych przed wnikaniem wody jest aktualnym zagadnieniem naukowym.

Badania przeprowadzono na wybranych gruntach: mało i średnio spoistych, które często występują w bezpośrednim podłożu konstrukcji nawierzchni drogowych. Wybrane grunty stabilizowano cementem powszechnego użytku oraz dwoma komercyjnymi spoiwami hydraulicznymi. Jako dodatek hydrofobizujący do mieszanek stabilizowanych cementem zastosowano materiał pochodzenia organicznego [1, 2, 3]. Zastosowany w badaniach mleczan diamidoaminy został wyprodukowany i dostarczony przez Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” z Kędzierzyna-Koźła. Środek hydrofobizujący stanowiący dodatek do gruntów stabilizowanych cementem składa się z tłuszczów pochodzenia odpadowego (m.in. zużytych olejów posmażalniczych i tłuszczów zwierzęcych).

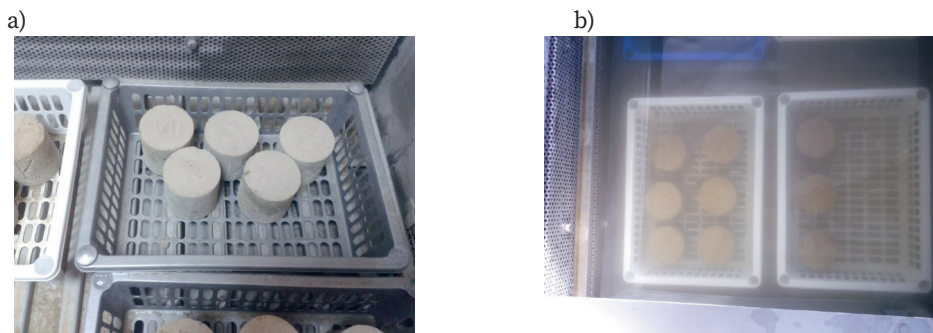
Celem badań była ocena wpływu dodatku mleczanu diamidoaminy na poprawę wytrzymałości na ściskanie i mrozoodporności wybranych gruntów spoistych stosowanych w budownictwie drogowym.

5.1. Prace badawcze

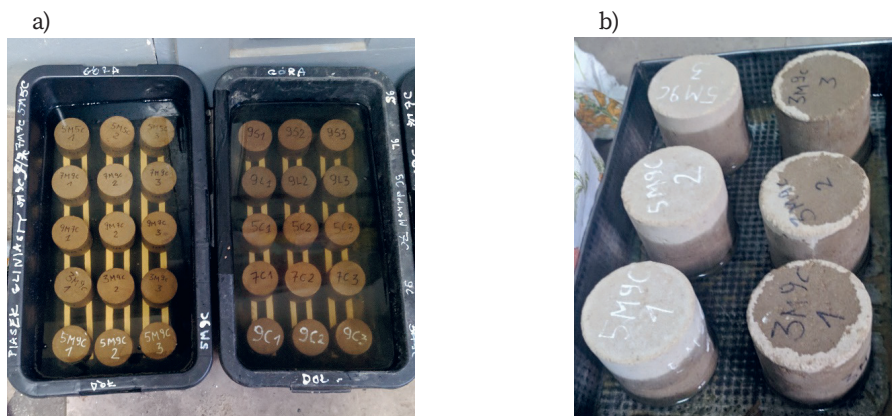
Szereg kompleksowych badań stanowiły: badania materiałów – gruntów, spoiw oraz dodatku hydrofobizującego. Szczegółowej analizie poddano mieszanki gruntu stabilizowane cementem oraz mleczanem diamidoaminy – m.in. oznaczając ich wytrzymałość na ściskanie (fot. 4), określając wskaźniki mrozoodporności (fot. 5) oraz nasiąkliwość i kapilarną absorpcję wody (fot. 6).



Fot. 4. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie przy zastosowaniu maszyny wytrzymałościowej



Fot. 5. Badanie mrozoodporności w komorze: a) cykl mrożenia, b) cykl odmrażania w wodzie



Fot. 6. Laboratoryjne badania: a) nasiąkliwości, b) kapilarnej absorpcji wody

5.2. Wybrane rezultaty prac

W celu porównania uzyskiwanych wartości wytrzymałości na ściskanie po zastosowaniu różnych spoiw wyznaczono parametr skuteczności działania środków do stabilizacji. Miarą skuteczności jest przyrost wytrzymałości na ściskanie badanych próbek stabilizowanych cementem i dodatkiem hydrofobizującym lub alternatywnymi spoiwami w odniesieniu do próbek referencyjnych (stabilizowanych wyłącznie cementem). Jako wartość 1,00 przyjęto wyniki oznaczenia wytrzymałości na ściskanie uzyskane dla próbek referencyjnych. Wartości powyżej 1,00 świadczą o wyższej, a wartości poniżej 1,00 świadczą o niższej skuteczności działania stabilizatora (cementu z dodatkiem mleczanu diamidoaminy lub wybranych spoiw hydraulicznych) w uzyskanej wytrzymałości na ściskanie. Wartości zilustrowano na rysunkach 4 i 5. Wyniki badania mrozoodporności uzyskane przez poszczególne mieszanki przedstawiono na tablicach 1-3.

Tablica 1. Wartości wskaźników mrozoodporności wybranych mieszanek Pg i Gp stabilizowanych badanymi spoiwami

Ilość spoiwa		Piasek gliniasty						Glina piaszczysta					
		7%C	7%L	7%S	9%C	9%L	9%S	7%C	7%L	7%S	9%C	9%L	9%S
Wskaźnik mrozoodporności	R_{28}^M	0,52	0,42	0,20	0,54	0,57	0,57	0,06	0,27	0,31	0,10	0,14	0,16
	R_{28}												
C – dodatek cementu, L – dodatek spoiwa lipidur, S – dodatek spoiwa silment													

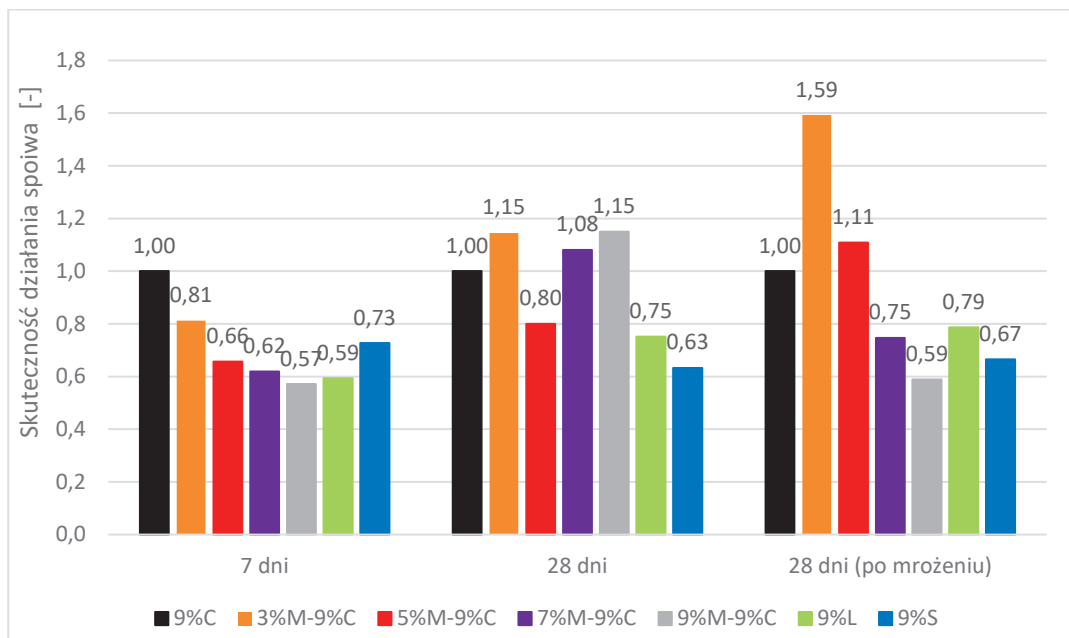
Tablica 2. Wartości wskaźników mrozoodporności wybranych mieszanek Pg stabilizowanych cementem i mleczanem

Ilość spoiwa		3% cement	5% cement	7% cement	9% cement
		1%M-3%C	5%M-5%C	7%M-7%C	3%M-9%C
Wskaźnik mrozoodporności	R ^M ₂₈	0,15	0,27	0,35	0,76
	R ₂₈				
M – dodatek mleczanu diamidoaminy, C – dodatek cementu					

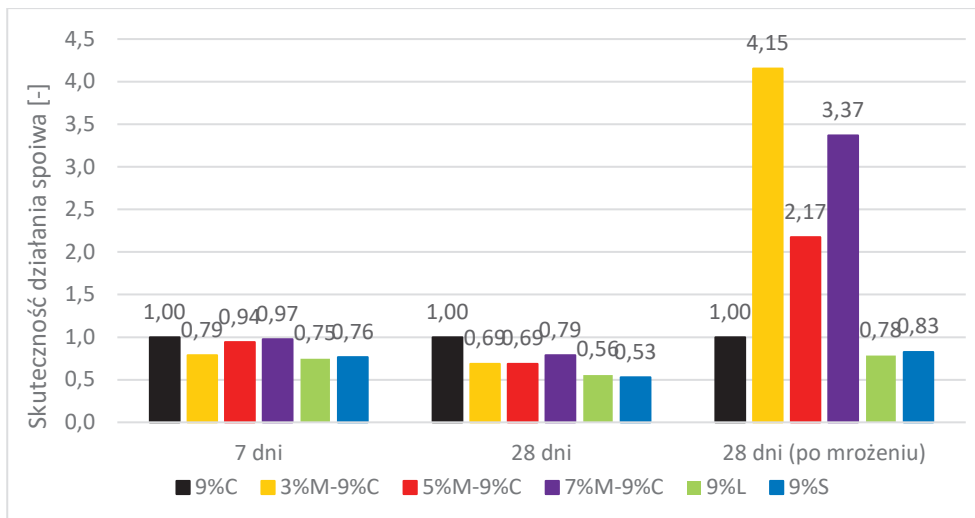
Tablica 3. Wartości wskaźników mrozoodporności wybranych mieszanek Gp stabilizowanych cementem i mleczanem

Ilość spoiwa		7% cement		9% cement	
		3%M-7%C	5%M-7%C	3%M-9%C	5%M-9%C
Wskaźnik mrozoodporności	R ^M ₂₈	0,54	0,34	0,61	0,32
	R ₂₈				
M – dodatek mleczanu diamidoaminy, C – dodatek spoiwa – cementu					

Spśród badanych mieszanek piasku gliniastego z 9% zawartością dodatku spoiwa dla próbek poddanych mrożeniu najwyższą wartość wytrzymałości uzyskała mieszanka 3%M-9%C. Wymagany poziom mrozoodporności (>0,6) uzyskiwały dwie mieszanki: 3%M-9%C i 5%M-9%C. W przypadku gliny piaszczystej i dodatku spoiwa w ilości 9%, w badaniach mrozoodporności, najlepsze parametry wykazały dwie mieszanki: 3%M-9%C oraz 7%M-9%C, jednak żadne z zastosowanych spoiw i dodatków nie pozwoliło na osiągnięcie wymaganego poziomu mrozoodporności.



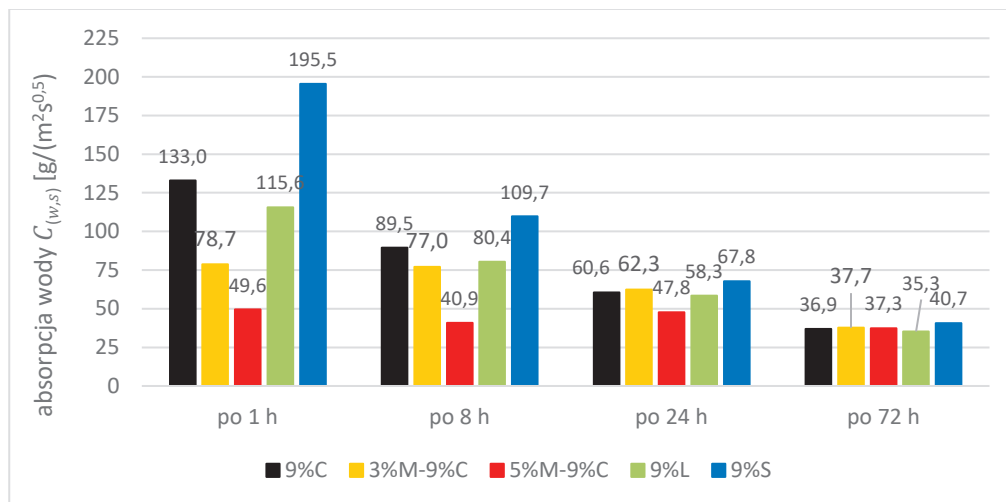
Rys. 4. Skuteczność działania badanych spoiw w ilości 9% dodanych do piasku gliniastego



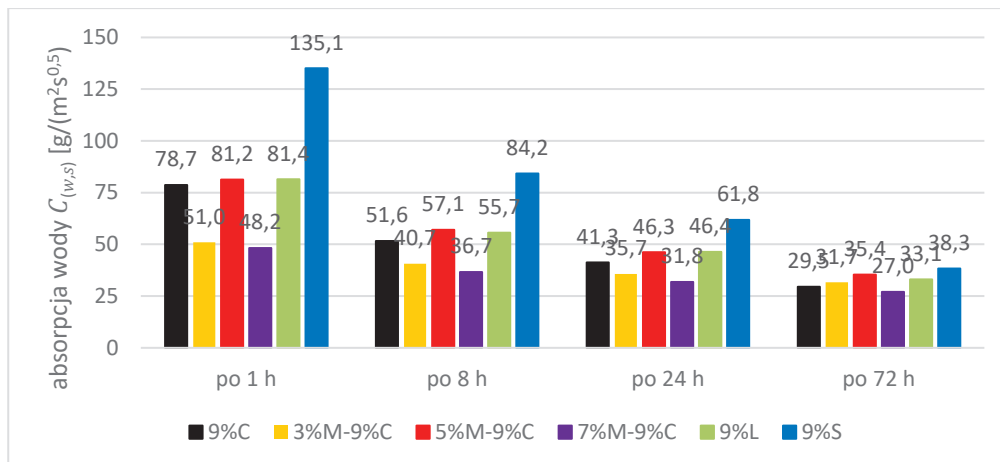
Rys. 5. Skuteczność działania badanych spoiw w ilości 9% dodanych do gliny piaszczystej

Dla 9% dodatku spoiwa zarówno w przypadku mieszanek gliny piaszczystej, jak i piasku gliniastego najwyższą skuteczność uzyskano dla próbek poddanych mrożeniu, dla mieszanek z dodatkiem 9% cementu oraz 3% mleczaanu diamidoaminy. Żadne z dodanych spoiw nie poprawia skuteczności zwiększenia wytrzymałości na ściskanie oznaczanej po 7 dniach w przypadku obu badanych gruntów. Dodatek mleczaanu diamidoaminy pozwala na poprawę wytrzymałości po 28 dniach twardnienia jedynie w przypadku piasku gliniastego. Dodatek spoiw komercyjnych lipidur lub silment w ilości 9% nie pozwala na uzyskanie większej wytrzymałości na ściskanie niż ta sama ilość cementu.

Poza badaniami wytrzymałości na ściskanie i mrozoodporności w celu sprawdzenia hydrofobizujących właściwości mleczaanu diamidoaminy przeprowadzono badania nasiąkliwości oraz kapilarnej absorpcji wody. Na rysunkach 6 i 7 przedstawiono wartości kapilarnej absorpcji wody dla wybranych okresów podciągania.



Rys. 6. Wartości kapilarnej absorpcji wody mieszanek Pg z 9% dodatkiem badanych spoiw



Rys. 7. Wartości kapilarnej absorpcji wody mieszanek Gp z 9% dodatkiem badanych spoiw

Przedstawione wyniki pozwalają jednoznacznie stwierdzić, że dodatek mleczanu diamidoaminy ogranicza możliwość kapilarnego podciągania wody w odniesieniu do gruntów stabilizowanych wyłącznie cementem, szczególnie w początkowym okresie absorpcji (do 8 h). W późniejszym okresie badania, gdy próbka już nasyci się wodą, ilość podciąganej kapilarnie wody jest wartością porównywalną dla wszystkich mieszanek. Największą zdolnością do kapilarnej absorpcji wody charakteryzują się mieszanki stabilizowane spoiwem silment. Zróżnicowaną absorpcję wody w zależności od rodzaju spoiwa i ilości dodatku mleczanu diamidoaminy można zaobserwować na fotografii 7.



Fot. 7. Badanie kapilarności mieszanki gliny piaszczystej – widok po 24 h od zanurzenia

5.3. Podsumowanie

Przeprowadzone badania miały na celu określenie wpływu działania hydrofobizującego dodatku organicznego pochodzenia na mieszanki wybranych gruntów spoiw stabilizowanych cementem. Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz należy stwierdzić, że:

1. Dodatek mleczanu diamidoaminy w ilości 1%-5% w odniesieniu do masy gruntu powoduje zwiększenie wytrzymałości na ściskanie i zwiększenie mrozoodporności mieszanek gruntu mało spoiстого.
2. Hydrofobizujące działanie mleczanu diamidoaminy zostało potwierdzone badaniami kapilarnej absorpcji wody. Dodatek ww. środka pozwolił na ograniczenie możliwości wnikania wody zarówno w przypadku mieszanek piasku gliniastego, jak i gliny piaszczystej. Większą skuteczność stwierdzono w przypadku mieszanek piasku gliniastego.
3. Dodatek samego cementu do gruntu spoiстого nie pozwala uzyskać przez mieszanekę wartości wytrzymałości oraz wskaźnika mrozoodporności odpowiadających wymaganiom normowym ($>0,6$), co pozwala stwierdzić, że stabilizacja piasków gliniastych i glin piaszczystych wyłącznie cementem nie jest efektywna.
4. Dodatek cementu w ilości 7%-9% oraz mleczanu diamidoaminy w ilości do 5% zwiększa wytrzymałość na ściskanie stabilizowanych gruntów spoiстых zarówno po miarodajnym okresie 28 dni twardnienia, jak i po 14-dniowej próbie mrożenia.
5. Zastosowanie dodatku mleczanu diamidoaminy zmniejsza wartość kapilarnego podciągania wody z otoczenia, co pozwala na ograniczenie tworzenia się soczewek wodnych w gruntach spoiстых i zwiększa ich odporność na powstanie wysadzin.

6. Pozostałe badania prowadzone w Zakładzie Geotechniki, Geologii Inżynierskiej i Geodezji

Pracownicy ZGGIiG wzięli również udział w bardzo skomplikowanych i nowatorskich rozwiązaniach projektowych [30, 31], do których m.in. należy projekt posadowienia wysokiego nasypu na podłożu słabonośnym (torf, gytia) do ok. 18 m głębokości wraz z projektem lekkiego nasypu drogowego zbudowanego z keramzytu dla odciążenia pali [41].

W zakresie prowadzonych badań znajdują się także analiza współpracy podłoża gruntowego z konstrukcją, oddziaływanie konstrukcji na podłoża gruntowe i sąsiadujące obiekty, analizy złożonych zagadnień geotechnicznych przy użyciu metody elementów skończonych, opisywanie zachowania gruntu modelami konstytutywnymi oraz kalibracja tych modeli [13]. W rozszerzonym zakresie realizowana jest obecnie praca doktorska pt. „Ocena odkształceń wybranych gruntów spoiстых wyznaczonych za pomocą analizy wstecznej z zastosowaniem metody elementów skończonych” poszerzająca dotychczasowy zakres badań o takie zagadnienia, jak: teoria plastyczności, modele konstytutywne, mechanika gruntów w programach do komputerowej analizy problemów geotechnicznych, metoda elementów skończonych oraz kalibracja modeli konstytutywnych za pomocą analizy wstecznej.

W Laboratorium Mechaniki Gruntów należącym do ZGGIiG, w ramach kolejnej pracy doktorskiej, prowadzone są również badania nad sufozyjnością kruszyw, głównie piasków o wysokim wskaźniku różnoziarnistości [7]. Piaski uważane są powszechnie za grunty bardzo przydatne w budownictwie oraz niestanowiące w podłożu budowlanym żadnych zagrożeń. Tymczasem można znaleźć przykłady awarii budowlanych wynikających z wypłukiwania drobnych cząstek mineralnych z podłoża przez niespodziewanie pojawiającą się wodę, co zwykle wywołuje nieprzewidziane osiadania, dlatego prowadzone badania podatności piasków na sufozję wykonywane w specjalnie skonstruowanym urządzeniu (fot. 8) dobrze wpisują się w potrzeby rynku.

Wśród pozostałych działań naukowych związanych z analizą warunków gruntowo-wodnych należy wymienić badania nad wpływem roślinności, a w szczególności drzew na zmiany stanu gruntów spoiстых występujących w podłożu budowlanym. Analiza przyczyn i znajdowanie rozwiązań dla różnego rodzaju awarii budowlanych, których przyczyny można upatrywać

w zachwianiu równowagi gruntowo-wodnej wynikającej z nasadzenia bądź wycinki drzewostanów, świetnie wpisują się w związek budownictwa z ekologią.

W ZGGIiG, przy współpracy z innymi jednostkami naukowymi (m.in. PAN – Oddział Wrocław, Politechniką Gdańską i UKW w Bydgoszczy) prowadzone są również badania stricte geologiczne z zakresu petrologii i geochemii. Wpisują się one także w aktualną tematykę dotyczącą zmian klimatycznych i zanieczyszczenia litosfery (badania związane z interpretacją analiz geochemicznych osadów z Wyspy Króla Jerzego w Antarktyce [34] oraz profilem geochemicznym systemów rzeczno-jeziornych Doliny Jezior w Mongolii [37, 38]). W Zakładzie prowadzone są też badania dotyczące petrologii i geochemii skał magmowych, analizy typologicznej cyrkonów oraz analizy strukturalnej i tektonicznej w odniesieniu do paleogeografii mikropląt i terranów z obszaru polskich i czeskich Sudetów [12]. Badania geochemiczne skał magmowych prowadzone były również w latach 2008-2010 na terenie centralnej Mongolii. Obok klasycznej petrologii dotyczyły one wówczas mineralizacji pierwiastków ziem rzadkich związanej z granitami typu A, które w Polsce na powierzchni nie występują [20, 21, 22, 27].



Fot. 8. Aparat do badania sufozyjności gruntów

Pracownicy Zakładu Geotechniki, Geologii Inżynierskiej i Geodezji wspierani są również przez matematyka prowadzącego swoją odrębną działalność naukową [5, 14, 19, 18], który m.in. konsultuje poprawność stosowania metod statystycznych powszechnie używanych w obróbce wyników analiz laboratoryjnych.

Literatura

- [1] Babiak M., Kosno J., Węgliński S., Ekologiczny środek do stabilizacji gruntów spoistych zwiększający ich wytrzymałość i mrozoodporność, „Materiały Budowlane” 2017, nr 2, s. 24-26.
- [2] Babiak M., Ratajczak A., Ratajczak M., Węgliński S., Assessment of resistance to fragmentation of crushed-stone aggregate for the application in road engineering, „Materials Science Forum” 2018, vol. 923, s. 120-124.

- [3] Babiak M., Węgliński S., Wiśniewski Ł., Wpływ domieszek hydrofobizujących na właściwości betonu cementowego używanego w konstrukcjach inżynierskich, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2018, nr 26, s. 19-32.
- [4] Bilski M., Machowiak K., Wilmański A., Wpływ właściwości fizykochemicznych kruszyw mineralnych na adhezję lepiszcza asfaltowego do ich powierzchni. W: Przyrodnicze i geotechniczne aspekty budownictwa, red. A. Duda, M. Flieger-Szymańska, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020, s. 33-46.
- [5] Carkovs J., Andrejs Matvejevs A., Aleksandrs Matvejevs A., Kubzdela A., Stochastic modeling for transport Logistics, „Procedia Computer Science” 2019, 149, pp. 457-462.
- [6] Duda A., Nowak M., Stabilizacja i zabezpieczenie wybranego odcinka Klifu Orłowskiego. W: Przyrodnicze i geotechniczne aspekty budownictwa, red. A. Duda, M. Flieger-Szymańska, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020, s. 71-84.
- [7] Filipowicz B., Florkiewicz A., Zjawisko i sposoby zapobiegania sufozji, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2011, 9, s. 151-164.
- [8] Flieger-Szymańska M., Machowiak K., Krawczyk D., Wanatowski D., Characterization of mineral composition and strength parameters of varved clays. W: XVII European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering – Reykjavik, Iceland, 1-6 September 2019, „Geotechnical Engineering – foundation of the future: conference proceedings”, eds. H. Sigursteinsson, S. Erlingsson, B. Bessason, Icelandic Geotechnical Society, 2019.
- [9] Florkiewicz A., Flieger-Szymańska M., Wanatowski D., Machowiak K., Physico-mechanical characteristics and yielding condition of varved clays, „Geotechnics for Catastrophic flooding Events”, London 2015, pp. 267-273.
- [10] Florkiewicz A., Flieger-Szymańska M., Machowiak K., Wanatowski D., Engineering properties of varved clays from the Junikowski Stream Valley in Poland, „Geotechnics for Catastrophic Flooding Events” 2015, pp. 267-273.
- [11] Florkiewicz A., Flieger-Szymańska M., Wanatowski D., Machowiak K., Yuan R., Yield criteria for glaciotectionally deformed deposits, „Engineering Geology” 2018, 239, pp. 136-143.
- [12] Jastrzębski M., Machowiak K., Krzemińska E., Farmer G.L., Larionov A.N., Murtezi M., Majka J., Sergeev S., Ripley E.M., Whitehouse M., Geochronology, petrogenesis and geodynamic significance of the Visean igneous rocks in the Central Sudetes, northeastern Bohemian Massif, „Lithos” 2018, vol. 316-317, pp. 385-405.
- [13] Just M., Analiza wpływu głębokiego wykopu na istniejące zabudowania – analiza numeryczna MES, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2018, nr 27, s. 85-104.
- [14] Kałol J., Kubiś W., Kubzdela A., On non-archimedean Gurarii spaces, „J. Math. Anal. Appl.” 2017, 450, no. 2, pp. 969–981.
- [15] Krawczyk D., Flieger-Szymańska M., The value of plasticity index (I_p) and liquidity index (I_L) of north polish ablation boulder clays and varved clays depending of the method of its determination, „Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska” 2018, t. 27(2), nr 80, s. 167-174.
- [16] Krawczyk D., Flieger-Szymańska M., Machowiak K., Wanatowski D., Determination of liquidity index of glacial tills based on the fall cone single point methods. W: XVII European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering – Reykjavik, Iceland, 1-6 September 2019, „Geotechnical Engineering – foundation of the future: conference proceedings”, eds. H. Sigursteinsson, S. Erlingsson, B. Bessason, Icelandic Geotechnical Society, 2019.
- [17] Krawczyk D., Flieger-Szymańska M., Wanatowski D., Liquid limit of selected postglacial soils from west-central Poland, „Geological Quarterly” 2019, vol. 63, no. 4.
- [18] Kubzdela A., Selected topics in non-Archimedean Banach spaces, Nicolaus Copernicus University, Toruń 2018.
- [19] Kubzdela A., The distance preserving mappings and isometrics defined on non-Archimedean Banach spaces (in Advances in ultrametric analysis, Amer. Math. Soc.), „Contemp. Math” 2018, 704, pp. 205-214.
- [20] Machowiak K., Granity subdukcyjnego szwu tektonicznego z plutonu Baga-Gazriin Chuluu w centralnej Mongolii – petrologia i geochemia, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012.

- [21] Machowiak K., Stawikowski W., The Baga-Gazriin Chuluu A-type granites of Central Mongolia compared with other igneous bodies nearby: a geochemical approach, „Geological Quarterly” 2012, 56/3, pp. 457-474.
- [22] Machowiak K., Stawikowski W., Achramowicz S., Late Triassic 40Ar/39Ar ages of the Baga-Gazriin Chuluu A-granites (Central Mongolia), „Journal of Geosciences” 2021, vol. 57, issue 3, pp. 173–188, DOI: <http://dx.doi.org/10.3190/jgeosci.123>.
- [23] Machowiak K., Przydatność skał pochodzenia wulkanicznego w budownictwie i drogownictwie, „Kruszywa: Produkcja – Transport – Zastosowanie” 2013, nr 1, s. 48-54.
- [24] Machowiak K., Wpływ reaktywności alkalicznej kruszyw na trwałość betonu”, „Kruszywa: Produkcja – Transport – Zastosowanie” 2016, nr 3, s. 30-34.
- [25] Machowiak K., Budowa geologiczna Gór Stołowych w oparciu o dotychczasowe wyniki badań. W: Góry Stołowe: przyroda i ludzie, red. C. Kabała, Kudowa-Zdrój, s. 13-30.
- [26] Machowiak K., Flieger-Szymańska M., Wieloletnia zmarzlina południowej Syberii i Mongolii – formy rzeźby terenu, zjawiska sezonowe i wynikające z nich zagrożenia dla budownictwa, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2013, nr 15, s. 71-80.
- [27] Machowiak K., Holtz F., Stawikowski W., Ciążęła J., Role of water on fractionation processes and trace element distribution in A-type granites: the example of the Baga-Gazriin Chuluu granites (Central Mongolia), „Neues Jahrbuch für Mineralogie – Abhandlungen” 2013, vol. 190, no. 2, pp. 197-219.
- [28] Machowiak K., Madaj A., Nowak M., Jankowiak I., Zróżnicowanie mineralogiczne, strukturalne i teksturalne kruszywa granitoidowego i bazaltoidowego pochodzącego z krajowych złóż, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2015, nr 19, s. 123-135.
- [29] Machowiak K., Niemczyk W., Skały okruhowe systemu kredowego z terenu Parku Narodowego Gór Stołowych – petrografia i minerały ciężkie. W: Przyrodnicze i geotechniczne aspekty budownictwa, red. A. Duda, M. Flieger-Szymańska, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020, s. 223-240.
- [30] Michalowski R.L., Wojtasik A., Duda A., Florkiewicz A., Park D., Failure and Remedy of Column-Supported Embankment: Case Study, „Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering” 2018, vol. 144, issue 3, pp. 05017008-1-05017008-14.
- [31] Michalowski R.L., Wojtasik A., Duda A., Florkiewicz A., Park D., Column-Supported Embankment: Failure and Remedy. ASCE Geo-Congress 2019, „Geotechnical Special Publication” 2019, March (GSP 305), pp. 312-324.
- [32] Nawracała J., Wojtasik A., Just M., Awaria dwóch obiektów inżynierskich obciążonych pęcznieniem zasypki przyczółków. W: Przyrodnicze i geotechniczne aspekty budownictwa, red. A. Duda, M. Flieger-Szymańska, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020, s. 147-160.
- [33] Pawłowski M., Węgliński S., Płyty sztywne do oceny nośności podłoża i warstw konstrukcji nawierzchni. W: Przyrodnicze i geotechniczne aspekty budownictwa, red. A. Duda, M. Flieger-Szymańska, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020, s. 183-200.
- [34] Potapowicz J., Szumińska D., Szopińska M., Bialik R., Machowiak K., Chmiel S., Polkowska Ż., Sea-shore sediment and water chemistry at the Admiralty Bay (King George Island, Maritime Antarctica) – Geochemical analysis and correlations between the concentrations of chemical species, „Marine Pollution Bulletin” 2020, vol. 152.
- [35] Sobkowiak J., Flieger-Szymańska M., Sobkowiak T., Wzmocnienie korpusu nasypu linii kolejowej w trudnych warunkach eksploatacyjnych i w skomplikowanych warunkach geologiczno-inżynierskich. W: Przyrodnicze i geotechniczne aspekty budownictwa, red. A. Duda, M. Flieger-Szymańska, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020, s. 115-126.
- [36] Spaces J., Kąkol J., Kubzdela A., Perez-Garcia C., On countable Tightness and the Lindelöf Property in Non-Archimedean Banach, „J. Conv. Anal.” 2018, 25, pp. 181-199.
- [37] Szopińska M., Szumińska D., Polkowska Ż., Machowiak K., Lehmann S., Chmiel S., The chemistry of river-lake systems in the context of permafrost occurrence (Mongolia, Valley of the Lakes). Part I. Analysis of ion and trace metal concentrations, „Sedimentary Geology” 2016, vol. 340, pp. 74-83.
- [38] Szumińska D., Czapiewski S., Machowiak K., Morphological diversification of the valley bottom with reference to lithological conditions (Orkhon River, Mongolia). W: Proceedings of the International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering 2017 (ICCMSE-2017), 170006-1-170006-4. International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineer-

- ing 2017 (ICCMSE 2017), 21-25.04.2017, Thessaloniki, Greece. Konferencja międzynarodowa indeksowana w WoS.
- [39] Węgliński S., Determination of load action ranges in static and dynamic tests of subgrades by applying rigid plates, „Roads and Bridges – Drogi i Mosty” 2018, vol. 17, no. 1, pp. 73-88.
- [40] Węgliński S., Nieprawidłowości związane z przygotowaniem drewna do wymazu oraz jego transportem po drogach publicznych. W: Przyrodnicze i geotechniczne aspekty budownictwa, red. A. Duda, M. Flieger-Szymańska, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020, s. 201-222.
- [41] Wojtasik A.T., Mączyńska J., Zieliński P., Projekt i budowa wysokiego nasypu drogowego na obszarze występowania głębokiego torfowiska – droga ekspresowa S5 Gniezno – Mielno. Seminarium IBDiM i PZWFS, opublikowane w materiałach seminarium, Warszawa 2017.
- [42] Wojtasik A.T., Troć M., Nowak M., Wprowadzenie do odwodnienia obiektów kubaturowych (skrypt dla studentów), Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020.

Ireneusz Wyczałek, Artur Plichta, Joanna Papis, Michał Wyczałek-Jagiello

Institut Inżynierii Lądowej, Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu, Politechnika Poznańska

Modelowanie, technologia pomiarów i monitoring w dorobku badawczym Zakładu Geodezji

Modeling, measurement technology and monitoring in the research achievements of the Division of Geodesy

Streszczenie

Działający na Politechnice Poznańskiej Zakład (obecnie Pracownia) Geodezji od początku do czasów współczesnych realizował misję wspomagania budownictwa w następujących blokach zagadnień:

- wykonywanie map wielkoskalowych lub innych modeli obiektów budowlanych albo otaczającego terenu obecnych lub przyszłych inwestycji;
- wdrażanie nowych rozwiązań pomiarowych wynikających z rozwoju technologicznego, a także własnych rozwiązań w zakresie sprzętowym i metodologicznym;
- wykonywanie modeli sieci uzbrojenia terenu wsparte podstawowymi analizami sieciowymi;
- wykonywanie innych analiz przestrzennych, a w szczególności monitorowanie przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych lub inżynierskich albo ich części.

Działania te w sposób przeglądowy zaprezentowano w niniejszej publikacji.

Abstract

The Division (currently Laboratory) of Geodesy, operating at the Poznań University of Technology, from the very beginning of its activity to this time, carried out the mission of supporting civil engineers in the following areas:

- preparation of large-scale maps or other models of construction objects or the surrounding area of current or future investments;
- implementation of new measurement solutions resulting from technological development, as well as own solutions in the field of equipment and methodology;
- making models of the utilities network supported by basic network analyzes;
- performing other spatial analyzes, in particular monitoring displacements and deformations of construction or engineering structures, or their parts.

These activities are presented in an overview in this paper.

1. Wprowadzenie

Podstawowym zadaniem geodezji i kartografii jest takie wymodelowanie przestrzeni związanej z powierzchnią Ziemi, aby opis położenia i kształtu obiektów z nią związanych mógł być, bez widocznej straty dokładności, w 3-wymiarowym ortogonalnym układzie współrzędnych. Ważnym elementem modeli tworzonych przez geodetów jest także zapis i prezentacja wybranych, istotnych dla odbiorcy cech obiektów definiowanych w ramach tych modeli. Taki statyczny opis przestrzeni gromadzony jest od kilku wieków – nie licząc antycznych artefaktów – w po-

staci wielkoskalowych map oraz powiązanych z nimi dokumentów opisowych. Obecnie prezentacja modeli 3D ma postać komputerową, zaś dane terenowe gromadzone są innymi niż dotychczas metodami. Od kiedy precyzja instrumentów pomiarowych na to pozwoliła, geodezja coraz bardziej angażuje się w opis zmian cech modelowanych obiektów – głównie zmian geometrycznych, ale w nowoczesnym ujęciu również jakościowych.

Modelowanie geometryczne bazuje na transformacjach wyników pomiaru terenowego do przyjętego układu współrzędnych przez nawiązanie pomiarów do sieci punktów odniesienia nazywanych osnową geodezyjną. Ważnym czynnikiem na etapie pozyskiwania i przetwarzania danych pomiarowych jest ciągła kontrola poprawności realizacji poszczególnych czynności geodety wspomagana przez zaimplementowane zasady rachunku wyrównawczego i teorii błędów. W efekcie dowolny punkt na Ziemi ma określone położenie poziome (współrzędne x , y) i/lub wysokościowe (H) wraz z jego charakterystyką dokładnościową. Z geodezyjnego punktu widzenia mowa jest tu o dokładnościach z zakresu 0,02-0,05 m, czyli takich, które nie są praktycznie dostrzegalne. Podstawowym modelem opisującym obiekty związane z powierzchnią Ziemi jest mapa zasadnicza – wielkoskalowe opracowanie kartograficzne przedstawiające trzy podstawowe grupy obiektów: obiekty ewidencyjne, sieci uzbrojenia terenu oraz wybrane inne obiekty topograficzne. Mapa ta ma powszechne zastosowanie w gospodarce, w sądownictwie, gospodarce nieruchomościami oraz w przygotowaniu i ewidencjonowaniu procesów inwestycyjnych.

Wraz z rozwojem technologicznym, szczególnie w zakresie komputeryzacji i informatyzacji, wzrasta zapotrzebowanie na coraz dokładniejszy opis przestrzeni. To zaś wiąże się z koniecznością stosowania pomiarów coraz bardziej wyrafinowanych technologicznie, a także zastosowania informatyki w zakresie gromadzenia danych oraz ich archiwizowania i efektywnego przetwarzania, co w efekcie otwiera drzwi na wykonywanie licznych, coraz bardziej wyrafinowanych analiz przestrzennych.

Problematyka modelowania, analizowania i wizualizacji chwilowych cech obiektów budowlanych i inżynierskich, albo ich istotnych elementów, staje się zatem zagadnieniem samym w sobie, a jego efektem powinien być wiarygodny, precyzyjny i kompleksowy opis tych cech oraz ich zmian w czasie lub w funkcji wpływu określonych czynników. Wraz z postępem technologicznym powinno do tego prowadzić wykorzystanie różnych technik pomiarowych i zastosowanie odpowiedniego aparatu obliczeniowego. Jest to zatem ciągła tendencja rozwoju technologii geodezyjnej. Z punktu widzenia budownictwa technologia ta ma zatem zapewnić poprawne, precyzyjne, odporne na wpływ czynników zakłócających modelowanie geometrycznych cech obiektów oraz ich zmian.

2. Działalność badawczo-wdrożeniowa realizowana na uczelni

Poza dydaktyką Zakład Geodezji zaangażowany jest w badania rozwojowe z zakresu geodezji i kartografii. Przez cały okres jego działalności zatrudnieni w nim pracownicy realizowali misję wspomaganie budownictwa w następujących blokach zagadnień:

- 1) wykonywanie map wielkoskalowych lub innych modeli obiektów budowlanych albo terenu, względem którego planowane jest (było) podjęcie aktywności inwestycyjnej;
- 2) wdrażanie nowych rozwiązań pomiarowych wynikających z rozwoju technologicznego, a także własnych rozwiązań w zakresie sprzętowym i metodologicznym;
- 3) wykonywanie modeli sieci uzbrojenia terenu wsparte podstawowymi analizami sieciowymi;
- 4) wykonywanie innych analiz przestrzennych, a w szczególności monitorowanie przemian i odkształceń obiektów budowlanych lub inżynierskich albo ich części.

2.1. Rozwój kartografii geodezyjnej

Podstawowym pytaniem badawczym z zakresu mapy zasadniczej jest ocena technik pomiaru szczegółów i opracowania mapy, a także poszukiwanie nowych sposobów wykonania tych czynności. Ostatnie dziesięciolecie przyniosło dwie nowinki technologiczne, które w rewolucyjny sposób zmieniły podejście do wykonywania mapy – były to:

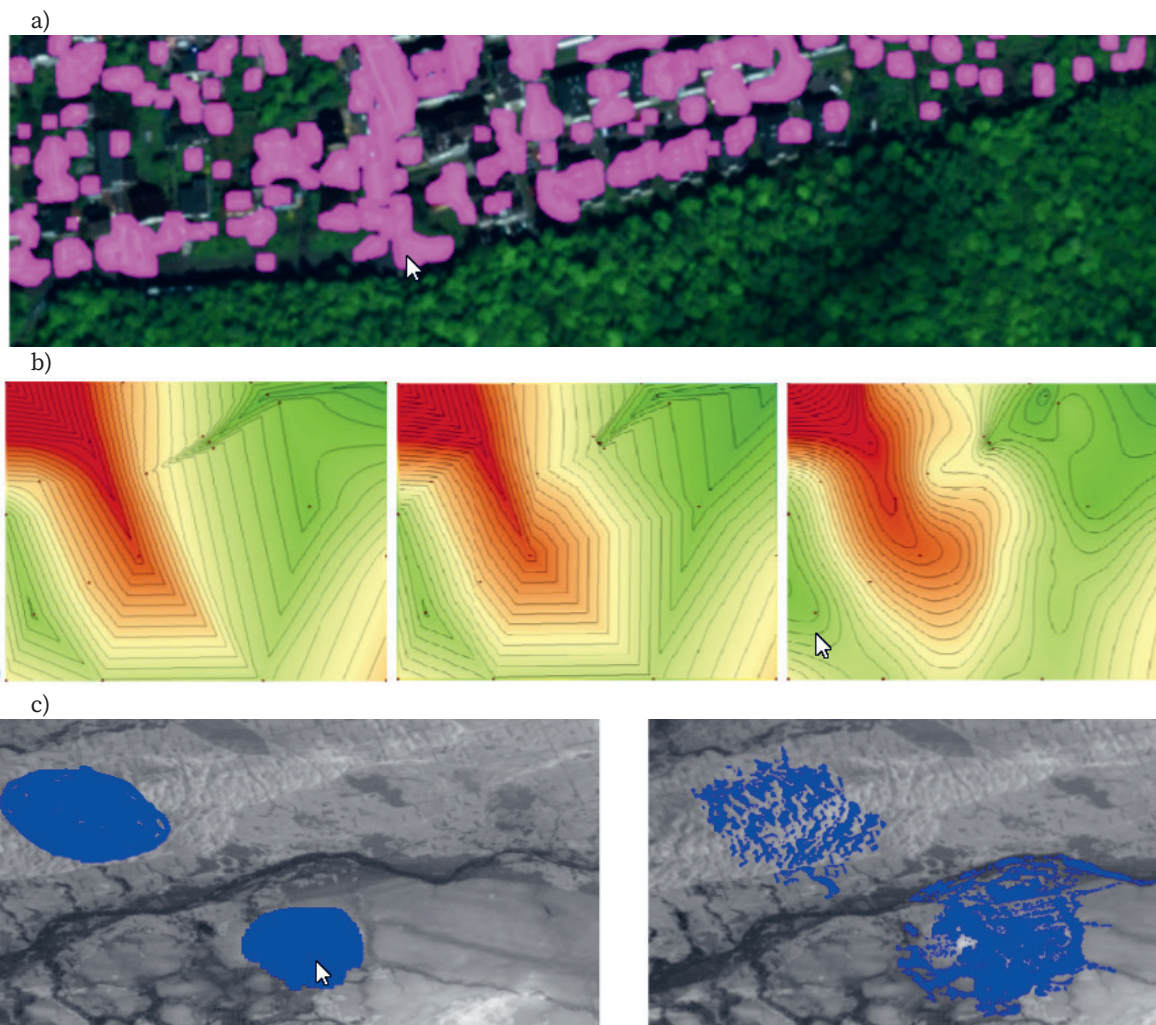
- 1) programy komputerowe łączące w sobie rysunek wektorowy i zapis bazodanowy,
- 2) satelitarna technika pomiaru położenia określana skrótem GPS, a później – GNSS.

Efektom zastosowania tej pierwszej rewolucyjnej przemiany było powstanie programów typu GIS/SIP. W efekcie zainicjowano sukcesywne przekształcanie państwowego zasobu geodezyjnego na postać numeryczną, co w efekcie zupełnie zmieniło sposób działania powiatowych ODGiK. Włączając się w działalność w tym zakresie, podejmowano się oceny dokładności danych źródłowych [1], a także sposobu i zakresu ich praktycznego wykorzystania. Uzyskane spostrzeżenia wpisały się w nurt wskazujący konieczność płynnego zastępowania starych danych wynikami nowych pomiarów. Podejmowano także próby realizacji praktycznych opracowań z przeznaczeniem ich do celów ewidencyjnych i projektowych [2].

Podstawowym sposobem zapewnienia odpowiedniej jakości opracowań były i wciąż są techniki pomiarowe. Interesujące w tym zakresie było wdrażanie nowej techniki bazującej na przetwarzaniu satelitarnych sygnałów pomiarowych – najpierw GPS, a następnie innych współtworzących obecnie szeroki arsenał satelitów GNSS. Ta nowa technika nie budziła optymizmu zarówno wśród wykonawców pomiarów geodezyjnych, jak i administracji. Podjęto w tym zakresie szeroki zakres badań dokładnościowych i prac wdrożeniowych tej techniki do produkcji geodezyjnej. Szczególnych korzyści doszukiwano się w kinematycznym trybie pomiaru RTK. Liczne testy i pomiary wdrożeniowe [3] wykazały, że technika ta jak najbardziej nadaje się do pozyskiwania danych mapowych. Prace te wykonywano we współpracy z prywatnym przedsiębiorcą – firmą GEO-SAT Łucjan Głowacki, głównym sponsorem wspomnianych badań. Oceniono, że odpowiednie podejście do pomiarów GPS/GNSS zapewnia szybkie uzyskanie dokładnych i wiarygodnych wyników. Mimo promocji tych badań dopiero po około 10 latach administracja geodezyjna dopuściła pomiary GNSS jako pełnowartościowe źródło danych przestrzennych. Obecnie jest to najbardziej popularna technika pomiarowa w geodezji.

Kolejnym kamieniem milowym w technologiach pomiarowych było wykorzystanie BSL/UAS (bezzałogowych systemów latających) do fotogrametrycznych pomiarów na podstawie zdjęć cyfrowych z niskiego pułapu [4, 5]. Technika ta spotkała się z jeszcze większą wstrzeźliwością środowiska geodezyjnego niż GNSS. W ramach badań wdrożeniowych w tym zakresie wykonano liczne testowe pomiary inwentaryzacyjne, które wykazały, że przy odpowiednim podejściu możliwe jest uzyskanie dokładności porównywalnych do pomiaru tradycyjnego [5], również w pomiarach przeznaczonych na wymagające potrzeby ewidencji gruntów i budynków [6]. Metody fotogrametryczne opierające się na zdjęciach z bezzałogowych maszyn latających mogą w niedalekiej przyszłości stać się kluczowym materiałem służącym do rozwiązania wielu problemów związanych z weryfikacją, inwentaryzacją oraz aktualizacją zasobu geodezyjnego zgromadzonego w bazach BDOT500, GESUT i EGIB. Wstępne projekty studialne i przeprowadzone analizy wykazują nie tylko wysoką efektywność proponowanych rozwiązań, ale także dostarczają aktualnych danych o dużej dokładności, dlatego też dane z pułapu UAV według autorów mogą w przyszłości stać się podstawowym źródłem nie tylko pozyskiwania danych do zasilania wspomnianych baz, ale również elementem wspomagającym ich kontrolę i weryfikację.

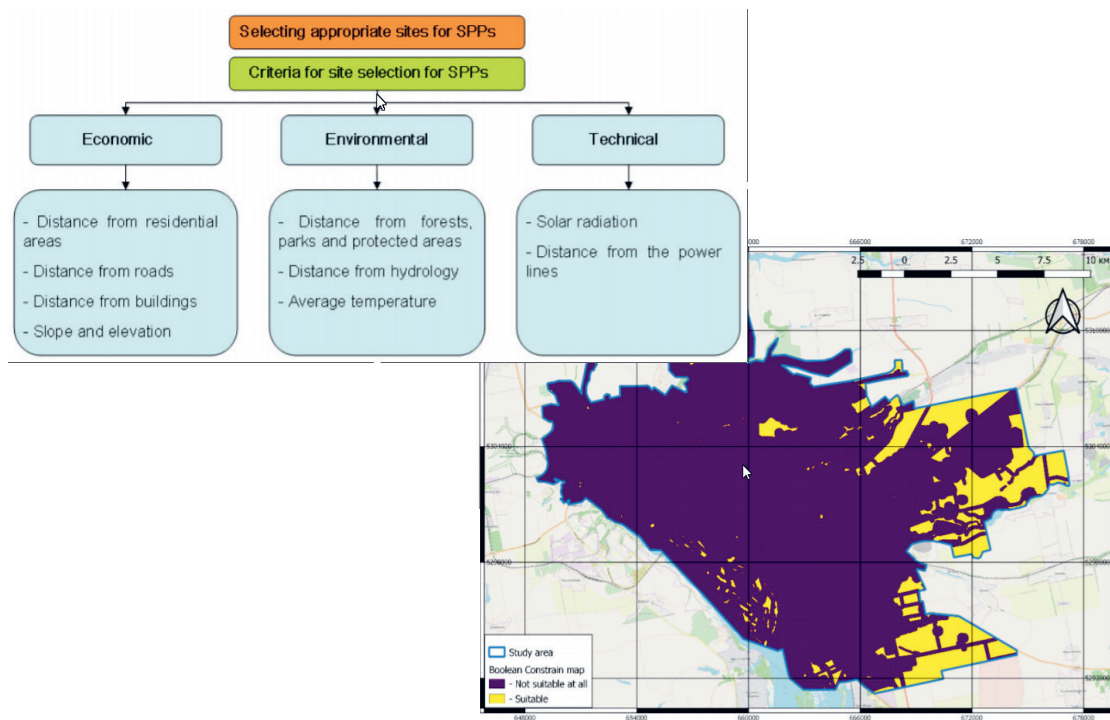
3) symulacja pracy układów sieci wodociągowej na podstawie zaawansowanych algorytmów sieciowych [15].



Rys. 2. Wybrane zastosowania kartograficznych automatów komórkowych: a) selekcja cech na zdjęciach satelitarnych, b) w modelowaniu ukształtowania terenu, c) w symulacji procesów wodno-gruntowych [9]

Na potrzeby realizacji powyższych tematów wykorzystano algorytmy zaimplementowane w programach ArcGIS (ESRI) oraz SAGA. Opublikowane funkcjonalności wsparte przykładami praktycznymi mogą znaleźć skuteczną implementację w zagadnieniach praktycznych.

Zdecydowanie praktyczny charakter ma opublikowane w [16] podejście do poszukiwania terenów pod elektrownię fotowoltaiczną. Problemem w tym zakresie jest konieczność wybrania rozległych terenów zapewniających z jednej strony wyprodukowanie odpowiedniej ilości prądu, a z drugiej – dostęp do sieci i zapotrzebowanie potencjalnych odbiorców. Prace badawcze wykonano we współpracy ukraińsko-polskiej dla obszaru Zaporozża. W wielokryterialnych analizach wykorzystano metodę AHP oraz algebrę map.



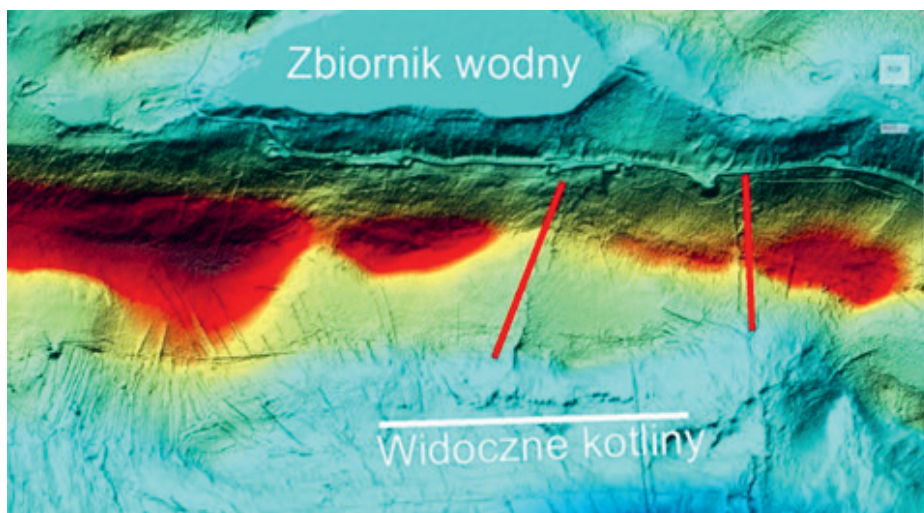
Rys. 3. Procedura poszukiwania odpowiedniego miejsca na elektrownię fotowoltaiczną: a) zestaw kryteriów selekcji terenów, b) wynikowa mapa kryterialna [16]

Podobny charakter ma praca [17], w której planowanie lokalizacji turbin wiatrowych uzależniono od wyników pomiarów zagospodarowania i ukształtowania terenu. Pomiary te wykonano z użyciem techniki LiDAR. Korzystając z ww. danych, daje się wyraźnie zauważyć wysoką zależność pomiędzy uzyskaną charakterystyką modelu terenu a lokalizacją podziemnych przestrzeni geologicznych mogących zagrażać konstrukcjom, które mają powstać na danym obszarze (rys. 4). Podczas budowy farm wiatrowych (tudzież pojedynczych turbin) nacisk na powierzchnię jest tak potężny, że przy nieodpowiednim dobraniu lokalizacji konstrukcja zwyczajnie może runąć. Wyniki poparto badaniami geofizycznymi gruntów, wykorzystując trzy metody: tomografię elektrooporową – ERT, GPR – metodę georadarową, a także metodę sejsmiczną.

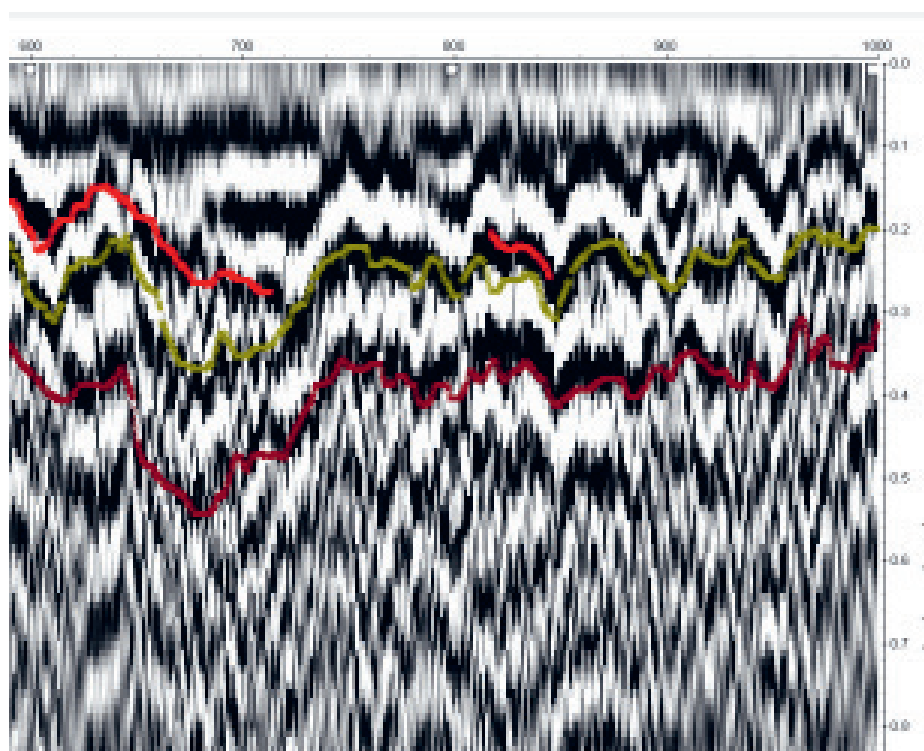
Połączenie technologii LIDAR oraz georadaru posłużyło do badania stanu nawierzchni drogowej w środowisku niestabilnych gleb o określonej charakterystyce geologicznej [18]. Podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób przy zastosowaniu powyższych metod pozyskiwania danych o strukturze i charakterystyce terenu można znaleźć czy też potwierdzić charakterystykę gruntów, na których mają zostać lub zostały wykonane projekty drogowe w istocie same wymagające wysokiej trafności lokalizacji co do stabilności i trwałości podłoża (rys. 5). Poszukiwano ponadto odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób można identyfikować nie tylko konstrukcje nawierzchni drogowej, ale również jak lokalizować podziemne przestrzenie powstałe bądź pod wpływem przepływu wody, bądź też z racji struktur geologicznych charakteryzujących podłoża jako niespójne (rys. 6).

Elementem rozwojowym wszystkich opisanych wyżej prezentacji kartograficznych jest obecnie technika wizualizacji wirtualnej (VR, XR) rozwijana w oprogramowaniu typu BIM, ale dostępna w coraz szerszym spektrum zastosowań, gdzie efekty analiz przestrzennych mają

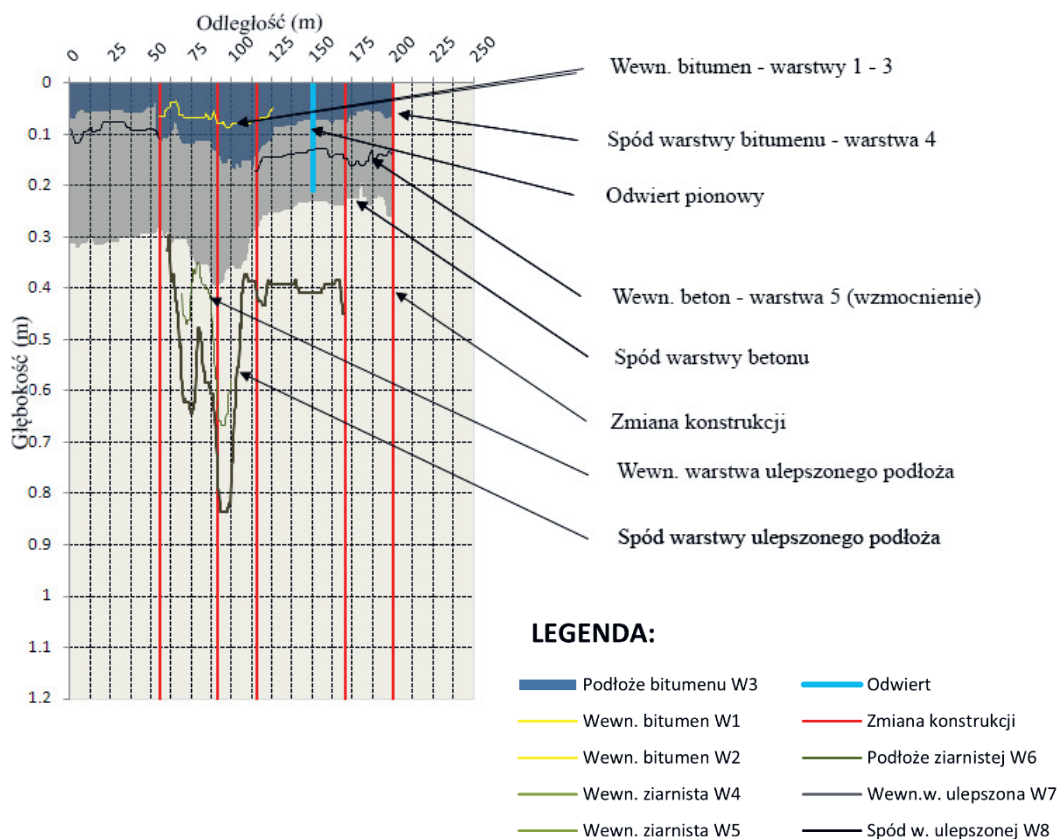
charakter numeryczny, a więc wirtualny. W pracy [19] przedstawiono aktualne możliwości techniczne jej zastosowania w odniesieniu do wielkoskalowych map inżynierskich, ale możliwe w innych wyżej opisanych przypadkach.



Rys. 4. Przetworzone za pomocą aplikacji Surfer dane LIDAR z zaznaczonymi zmianami topografii świadczącymi o zagrożeniach [17]



Rys. 6. Dane z anteny 400 MHz prezentujące 400-metrowy odcinek drogi po zaimplementowaniu filtrów i procesów lokalizacyjnych wraz z naszkicowaną interpretacją kolejnych warstw nawierzchni [18]



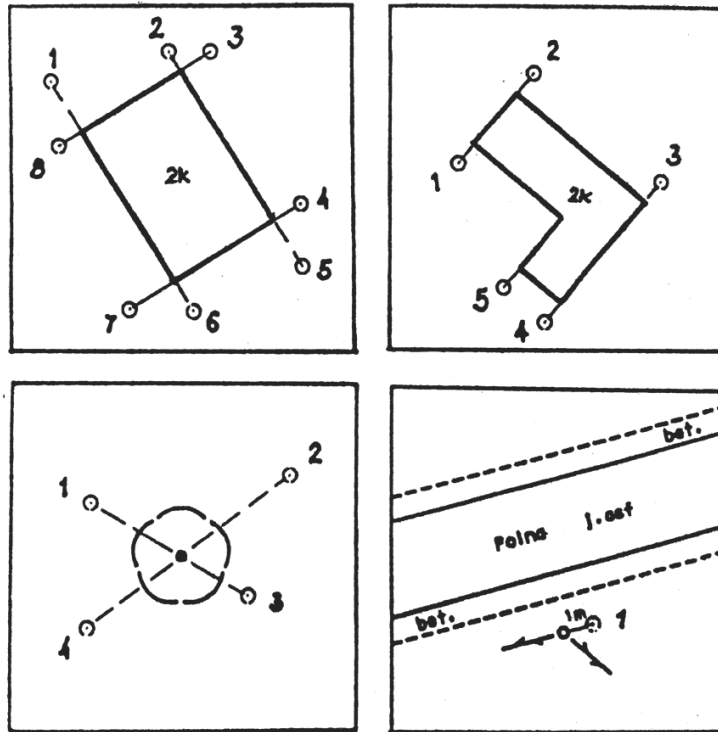
Rys. 7. Wykres powstały z utworzonego w MS Excel makra bazującego na danych otrzymanych z pomiarów i interpretacji dla rozważanego fragmentu nawierzchni [18]

2.3. Wdrażanie i modyfikacja technologii pomiarowych

Podstawową tradycyjną techniką pomiarową jest obecnie tachimetria, która współcześnie została wyposażona w dalmierze elektromagnetyczne – precyzyjne, niezawodne narzędzia pomiarowe, które otwierają przed nią szerokie, niemal nieograniczone perspektywy [20]. Dopóki bowiem pomiary kątów były znacznie dokładniejsze od pomiarów długości, precyzyjne wyniki uzyskiwano, stosując jedynie metody pomiarów kątowych (wspomagane odległościami jedynie w celu ustalenia skali). Nazwano je trygonometrycznymi, gdyż wyniki uzyskiwano, stosując mniej lub bardziej wyrafinowane zależności trygonometryczne. Również podejście do obliczeń ścisłych musiało uwzględniać jedynie czynniki zakłócające pomiary kątów. Bazując na takich przesłankach, M. Wójcik przez wiele lat rozwijał metody opracowania kątowych danych pomiarowych w precyzyjnych zastosowaniach geodezji. W tym celu pracował nad ograniczeniem wpływu refrakcji pionowej na pomiary kątów pionowych [21], a także nad odpowiednim doбором kształtu trygonometrycznych sieci pomiarowych [22, 23]. Po osiągnięciu możliwości łącznego opracowania pomiarów kątowych i liniowych wzbogacił asortyment swoich rozwiązań o czynnik liniowy [24], a także o zastosowanie obu metod w pomiarach obiektów inżynierskich [25].

Wraz z udostępnieniem technologii GPS do celów cywilnych, w szczególności techniki kinematycznej RTK, podjęto się jej testów wdrożeniowych zarówno na poligonie testowym Malta [26], jak i w praktycznych zastosowaniach (wspomniany już wyżej pomiar stacji kolejowej [2] lub pomiar osnowy realizacyjnej na budowie autostrady A2). Wyniki tych prac wraz ze sformułowa-

nymi wówczas wnioskami zawarto w publikacji [3]. Między innymi wskazano tam na możliwości rozwiązań technicznych (rys. 8), które obecnie są powszechnie implementowane w oprogramowaniu odbiorników satelitarnych. W konkluzjach stwierdzono wówczas (jeszcze w końcu XX wieku, kiedy było wielu wpływowych oponentów tej nowej techniki pomiarowej), że technika RTK może znaleźć powszechne zastosowanie w geodezji dzięki uzyskiwaniu odpowiednich dokładności oraz rozległym możliwościom pomiarowym.



Rys. 8. Rozwiązania techniczne proponowane w publikacji [8] a powszechnie stosowane we współczesnych odbiornikach GNSS

3. Pomiary przemieszczeń – monitoring strukturalny

Podstawowym polem działalności naukowej realizowanej w Zakładzie Geodezji są inżynierskie pomiary diagnostyczne i kontrolne. W ich skład wchodzi jednorazowe lub cykliczne pomiary stanu geometrycznego budowli lub struktur przestrzennych. Powinny one cechować się najwyższą dokładnością, a dostarczane wyniki powinny w jednoznaczny, wiarygodny sposób opisywać chwilowy stan geometryczny badanego obiektu albo jego zmiany. W pierwszym rzędzie temu celowi służy adaptacja tradycyjnych metod pomiarowych pod kątem zastosowania ich w odniesieniu do konkretnych obiektów i sytuacji. Przedmiotem adaptacji – obok dostosowania do warunków terenowych – są sposoby pozyskiwania i opracowania danych pomiarowych, minimalizacja wpływu czynników zewnętrznych na wyniki pomiaru, eliminacja błędów grubych i – w końcu – dogłębna analiza wyników wskazująca na cechy badanego obiektu odstające od przyjętej normy.

W pracach [22, 23] podjęto próbę dostosowania tradycyjnej metody pomiaru trygonometrycznego do pomiarów przemieszczeń. Zdefiniowano różnicowe podejście do pomiarów, sformułowano postać równań obserwacyjnych użytych do przetwarzania danych, zidentyfiko-

wano i poddano analizie wyłączenia czynniki zakłócające wykonane obserwacje oraz dokonano symulacji tak uzyskanego modelu w celu oceny jego skuteczności oraz faktycznych możliwości dokładnościowych. W pracy [21] analizie poddano główny czynnik zakłócający, jakim jest refrakcja pionowa. Charakteryzuje się ona zmiennością w czasie i w funkcji rozkładu temperatur dolnych warstw atmosfery, szczególnie nad zbiornikami lub ciekami wodnymi, czyli w typowych warunkach pomiarów mostów. W wyniku pogłębionej analizy opisano problem matematycznie w celu jego eliminacji na etapie obróbki danych pomiarowych.

Praca [25] przedstawia adaptację nowego rozwiązania sprzętowego, jakim jest tachimetr zmotoryzowany, pod kątem jego użycia do pomiarów pionowych przemieszczeń konstrukcji mostowych. W zadaniu tym skupiono się głównie na ocenie skuteczności zastosowania mechanizmów automatycznego celowania i śledzenia celu (pryzmatu). Wraz z tym rozwiązaniem modyfikacji uległ paradygmat definicji punktu pomiarowego – z adaptacji elementów konstrukcji lub zamontowanych na niej znaczków celowniczych na użycie przyzmatów retroreflekcyjnych niezbędnych w pomiarach automatycznych. Wspominaną tu metodę pomiarową testowano na obiektach mostowych, jednak była ona wykorzystywana w licznych innych zastosowaniach.

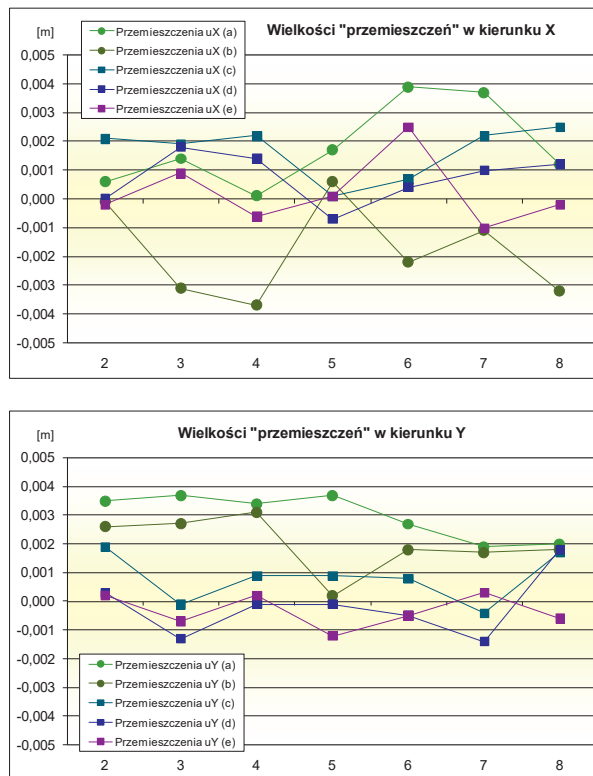
W późniejszych pracach – po uzyskaniu niezbędnego doświadczenia – zautomatyzowane pomiary tachimetryczne stosowano jako referencyjne wobec innych metod pomiarów diagnostycznych. Wyniki pomiaru tachimetrem zrobotyzowanym Leica TCRP 1201+ zastosowano w szczególności jako odniesienie do pomiarów wysmukłych konstrukcji realizowanych za pomocą dwuosiowych pochyłomierzy POSITAL FRABA ASG15 [26]. Na podstawie analizy możliwości tych pochyłomierzy podjęto próbę ich wdrożenia w pomiarach inżynierskich. Porównując pomiary inklinometryczne z tachimetrycznymi, oceniono dokładności wyników pomiarów wychyleń, ich wpływ na ocenę badanego zjawiska oraz możliwość poprawy systematycznych błędów pomiaru. Zwrócono uwagę na szczególną zaletę pochyłomierzy, jaką jest możliwość ciągłego śledzenia geometrycznego stanu obiektów lub konstrukcji inżynierskich. To predestynuje tego typu urządzenia do używania, pod określonymi warunkami, w geodezyjnym monitoringu strukturalnym lub w innych zadaniach inżynierskich.

Jeszcze większe perspektywy rysują się przed pomiarami z wykorzystaniem rozwiązań technologicznych typu MEMS wspomaganych pomiarami tachimetrycznymi, szczególnie w odniesieniu do sensorów inercyjnych [27], które ze względu na brak stabilnego odniesienia muszą być poddawane okresowej kontroli i kalibracji. Metoda opracowana dla takiego podejścia spotkała się z dużym zainteresowaniem specjalistów od monitoringu mostów.

W tym kontekście wielkie nadzieje pokładane są też w trybie RTK techniki satelitarnej GNSS jako realnym narzędziu do quasi-ciągłego monitoringu przemieszczeń niestabilnych struktur przestrzennych, szczególnie tych bardziej rozległych, na co zwrócono uwagę i poddano to analizie w pracy [28]. W odniesieniu do pomiarów przemieszczeń gruntów lub budowli mniej podatnych na szybkie zmiany zaproponowano sposób ścisłego wyrównania obserwacji RTK bazujący na podejściu różnicowym [29]. Testy praktyczne metody wykazały jej dużą precyzję w tego typu zastosowaniach (rys. 9).

Wspomniane wyżej pochyłomierze użyto podczas badań zachowania obrotowej kładki dla pieszych nad kanałem portowym w Ustce [30]. Pochyłomierze zastosowane poza standardowymi pomiarami geodezyjnymi umożliwiły wykrycie nieoczekiwanego zjawiska przechylenia się na boki kładki we wstępnej fazie obrotu. Dzięki temu znaleziono odpowiedź na pytania o nietypowe zachowania kładki w pewnych warunkach pogodowych. Dla potwierdzenia wniosków z tych badań zastosowano opracowanie fotogrametryczne polegające na rejestracji śladu 4 (+ 1 kontrolny) znaczków świetlnych zainstalowanych na omawianym obiekcie [30]. Wyniki pomiaru fotogrametrycznego stały się koronnym dowodem na występowanie zjawiska pochy-

lania kładki we wstępnej fazie jej obrotu, co przypisano porywowi łożyska utrzymującego ją za pomocą want. Podobne zastosowanie naziemnej metody fotogrametrycznej dostarczyło pouczających danych opisujących zachowanie innych obiektów mostowych – badania tego typu prowadzono we współpracy z centralnym Instytutem Badawczym Dróg i Mostów. Docelowe zastosowanie wspomnianej tu metody wymaga jeszcze dopracowania, adaptacji zastosowanych w niej komponentów i przeprowadzenia testów laboratoryjnych oraz terenowych. Na podstawie doświadczeń praktycznych [30, 31] plan takich badań opisano w artykule [32], który stanowi propozycję kompleksowego podejścia do monitoringu podatnych konstrukcji mostowych.



Rys. 9. Rozkład wyników na obiekcie testowym dla różnych wariantów obliczeń [25]

Omawiana wcześniej technika tachymetryczna stanowiła inspirację do dalszych prac rozwojowych metody. Jednym z proponowanych rozwiązań jest użycie minizwierciadeł jako przekładników obrazów mierzonych punktów niewidocznych ze stanowiska tachimetru [33]. Metoda powinna zwiększyć zakres pomiarów z pojedynczego stanowiska w intensywnie zabudowanych obiektach przemysłowych. Podejmowano ponadto testy możliwości wspomnianej techniki w zagadnieniach dynamicznych.

4. Podsumowanie

Techniki pomiarowe opracowane przez geodetów stanowią niezbędny element każdego procesu inwestycyjnego. Jednocześnie opracowywane są nowe rozwiązania zarówno od strony sprzętowej, jak i technologii pomiarowej. Zadaniem zespołu geodezyjnego wspomagającego inżynierów budowlanych jest dostarczanie wiarygodnych danych niezbędnych w ich pracy. To zaś generuje potrzebę prowadzenia prac badawczych co najmniej na następujących polach:

- wdrażanie i testowanie nowych instrumentów pomiarowych,
- rozwój i wdrażanie nowych rozwiązań technicznych pomiaru,
- zastosowanie nowych metod opracowania danych,
- zastosowanie instrumentów i metod pomiarowych oraz oprogramowania w wybranych zagadnieniach praktycznych.

Takie szerokie spektrum zagadnień stanowiło i nadal stanowi bogate źródło inspiracji badawczych, szczególnie dla geodetów zaangażowanych we współpracę z inżynierami budownictwa. Znalazło to odzworowanie w pracach podejmowanych przez wiele lat działalności Zakładu Geodezji, a przedstawionych pobieżnie w niniejszym opracowaniu.

Literatura

- [1] Wyczałek I., Dane geodezyjne w systemach informacji przestrzennej, materiały IX Konferencji Naukowo-Technicznej „Systemy informacji przestrzennej”, Warszawa 1999.
- [2] Wyczałek I., Technika satelitarna Real-Time Kinematic w zastosowaniach geodezyjnych, materiały XIII Konferencji Katedr i Zakładów Geodezji, Szklarska Poręba 1998.
- [3] Wyczałek I., Tryb RTK pomiarów satelitarnych – gadżet czy rewelacja?, „Geodeta” 1998, 9(40), s. 32-34.
- [4] Wyczałek I., Wyczałek M., Plichta A., Inventory measurements based on non-metric aerial photos from the board of unmanned aerial vehicle (UAV), „Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury” 2015, t. XXXII, z. 62(3/II).
- [5] Plichta A., Wyczałek I., Wyczałek M., Wykonanie mapy do celów projektowych w oparciu o pomiary fotogrametryczne z pokładu UAV w świetle nowych uwarunkowań prawnych i technicznych, seria „Teoretyczne Podstawy Budownictwa”, t. VI: Geodezyjne systemy pomiarowe dla budownictwa, Warszawa 2014.
- [6] Plichta A., Wyczałek M., Wyczałek I., Opracowanie części graficznej ewidencji gruntów i budynków w oparciu o zdjęcia lotnicze z pokładu UAV, „Zeszyty Naukowe. Inżynieria Środowiska / Uniwersytet Zielonogórski” 2017, nr 165(45), s. 36-48.
- [7] Włodarski W., Papis J., Szczuciński W., Morphology of the Morasko crater field (western Poland): Influences of pre-impact topography, meteoroid impact processes, and post-impact alterations, „Geomorphology” 2017, vol. 295, pp. 586-597.
- [8] Wyczałek I., Użycie automatów komórkowych do modelowania i symulacji zjawisk przestrzennych, „Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji” 2010, t. 21, s. 459-470.
- [9] Wyczałek I., Projekt i wdrożenie nowej metody modelowania i wizualizacji kartograficznej realizującej ideę automatów komórkowych, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2011, t. 9, s. 113-124.
- [10] Wyczałek I., Error map of landslide model resulting from the adoption of different methods for the definition of displacement field, „Reports on Geodesy” 2011, 1/90, pp. 531-536.
- [11] Wyczałek I., Machowiak K., Plichta A., Flieger M., Krawczyk D., Wyczałek M., Kartograficzne modelowanie wpływu ekstremalnych zjawisk hydrologicznych na obiekty inżynierskie, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej”, 2011, t. 9, s. 125-133.
- [12] Plichta A., Papis J., Zastosowanie analiz przestrzennych w zarządzaniu sieciami wodociagowymi, „Technologia Wody” 2015, nr 5.
- [13] Plichta A., Król M., Zintegrowany system informacji przestrzennej elementem zarządzania sieciami wodociagowo-kanalizacyjnymi, „Technologia Wody” 2015, nr 2.
- [14] Plichta A., Papis J., Zintegrowany system informacji przestrzennej elementem zarządzania sieciami ciepłowniczymi, „Instal” 2017, nr 6, s. 3-6.
- [15] Plichta A., Papis J., Możliwości symulacji pracy układów sieci wodociagowej w oparciu o zaawansowane algorytmy sieciowe, „Technologia Wody” 2016, nr 4(48), s. 30-34.
- [16] Yankiv-Vitkovska L., Peresunko B., Wyczałek I., Papis J., Site selection for solar power plant in Zaporizhia city (Ukraine), „Geodesy and Cartography” 2020, vol. 69, no. 1, pp. 97-116.
- [17] Plichta A., Piasecki A., Usage of LIDAR data in planning of wind turbines location, „Technical Sciences UWM” 2015, no. 18(3) pp. 179-191.
- [18] Plichta A., Piasecki A., LIDAR and ground penetrating radar data in determining road surface conditions and geological characteristics of unstable soils, „Technical Sciences UWM” 2017, no. 20(1).

- [19] Wyczałek I., The map as a part of mixed reality the implementation of construction projects in BIM technology, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2018, nr 27, s. 157-169.
- [20] Wyczałek I., Wyczałek E., Wykorzystanie dalmierzy bezlustrowych w pomiarach diagnostycznych, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2009, s. 29-38.
- [21] Wójcik M., Nowy sposób ograniczenia wpływu refrakcji pionowej w badaniach przemieszczeń pionowych metodą trygonometryczną, „Geodezja i Kartografia” 1993, t. XLII, z. 1, s. 25-36.
- [22] Wójcik M., Wyznaczenie przemieszczeń pionowych metodą ciągów trygonometrycznych, „Geodezja i Kartografia” 1994, t. XLIII, z. 3, s. 179-194.
- [23] Wójcik M., Wykorzystanie różnego typu sieci niwelacji trygonometrycznej (różnicowej) do wyznaczania przemieszczeń pionowych, „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Budownictwo Lądowe” 1995, nr 40, s. 318-329.
- [24] Wójcik M., Support of vertical displacements measurement by distance observation with the use of the differential method in trigonometric leveling, „Geodezja i Kartografia” 1997, t. XLVI, z. 4, s. 275-283.
- [25] Wójcik M., Wyczałek I., Nowak R., Test precyzyjnego tachimetru zmotoryzowanego pod kątem jego użycia do pomiarów pionowych przemieszczeń konstrukcji mostowych, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2013, t. 15, s. 145-156.
- [26] Wyczałek I., Wyczałek M., Nowak R., Badania porównawcze i integracja pomiarów pochyłych z pomiarami tachimetrycznymi, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2013, t. 15, s. 157-168.
- [27] Olaszek P., Wyczałek I., Sala D., Kokot M., Świercz A., Monitoring of the Static and Dynamic Displacements of Railway Bridges with the Use of Inertial Sensors, „Sensors” 2020, 20(10), p. 2767.
- [28] Wyczałek I., Wójcik M., Nowak R., Investigations on using GPS/RTK technique in displacement surveys, „Reports on Geodesy” 2009, pp. 429-436.
- [29] Wyczałek I., Wójcik M., Nowak R., Wyrównanie obserwacji GNSS/RTK metodą różnicową w pomiarach przemieszczeń, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2009, nr 6, s. 17-27.
- [30] Wyczałek I., Wyczałek M., Wyczałek E., Diagnostic surveys of displacements of a rotating pedestrian bridge during its movement. 4th Joint International Symposium on Deformation Monitoring (JISDM), 15-17 May 2019, Athens, Greece.
- [31] Wyczałek I., Geodezyjne badania konstrukcji blaszano-gruntowych na etapie ich projektowania, budowy i eksploatacji, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2014, t. 17, s. 107-121.
- [32] Wyczałek I., Wyczałek M., The potential of photogrammetric method of measurement dynamic displacements of flexible bridges, „Archiwum Instytutu Inżynierii Lądowej” 2017, nr 23, s. 333-345.
- [33] Wyczałek I., Tsantopoulos E., Investigations over using mirrors and prisms in geodetic monitoring of building structures, „Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury, Journal of Civil Engineering / Environment and Architecture” 2015, z. 62(4), s. 505-518.

