

## **LAUDACJA**

### **PROFESORA ZWYCZAJNEGO DR HAB. INŻ. KAZIMIERZA ZAKRZEWSKIEGO**

*Jego Magnificencjo Rektorze,*

*Wysoki Senacie,*

*Dostojny Panie Profesorze,*

*Czcigodny Doktorancie,*

*Szanowne Panie, Szanowni Panowie!*

Z głębokim i prawdziwym wzruszeniem pragnę przedstawić sylwetkę prof. dr. hab. inż. Kazimierza Zakrzewskiego, Honorowego Przewodniczącego Komitetu Elektrotechniki Polskiej Akademii Nauk, profesora zwyczajnego Politechniki Łódzkiej, który ma dzisiaj otrzymać godność doktora honoris causa Politechniki Opolskiej.

Wzruszenie moje jest tym większe, że to Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Opolskiej, którego dziekanem jestem drugą kadencję, wnioskował o nadanie tej najwyższej godności akademickiej.

Wręczany dziś doktorat honorowy jest dla Profesora Kazimierza Zakrzewskiego dowodem uznania środowiska polskich uczelni technicznych.

W 2008 roku podczas Międzynarodowej Konferencji Maszyn Elektrycznych przypadł jubileusz siedemdziesięciolecia wybitnego i jednego z najaktywniejszych elektryków polskich. Profesor Kazimierz Zakrzewski urodził się w Łodzi 6 lutego 1938 r. jako jedyne dziecko Kazimierza i Ireny z Łosiewskich. Rodzice, właściciele zakładu krawieckiego, z radością, ale jednocześnie z powszechnym w owym czasie niepokojem, przyjęli powiększenie rodziny. 1 września 1939 r. po wybuchu II wojny światowej, a następnie okupacji Łodzi włączonej jako Litzmannstadt do Warthegau – do utworzonej nowej prowincji Rzeszy Niemieckiej, nastąpił bardzo trudny okres. Życie rodziny upływało w atmosferze obawy o życie, co K. Zakrzewski trwale zapamiętał, ponieważ jako pięcioletnie dziecko był świadkiem bestialstwa okupanta.

Nauczanie początkowe rozpoczął w domu jeszcze przed zakończeniem wojny. Dzięki temu w 1945 r. mógł podjąć naukę od drugiego oddziału szkoły powszechnej, którą ukończył w 1950 r.

W tymże roku został przyjęty do Państwowego Gimnazjum i Liceum Nr XV w Łodzi mieszczącego się przy ulicy Drewnowskiej. Profesor K. Zakrzewski jest przekonany, że to szkoła wraz z domem rodzinnym, zapewniły mu nie tylko gruntowne podstawy wykształcenia, ale także utrwaliły społeczne zachowania nacechowane wysokim morale. W roku 1954, mając szesnaście lat z odznaczeniem zdał maturę i bez egzaminu wstępnego został przyjęty na Wydział Elektryczny Politechniki Łódzkiej.

Wybór studiów technicznych wynikał zarówno z zainteresowań naukami ścisłymi jak i chęci uzyskania praktycznej wiedzy inżynierskiej. W latach pięćdziesiątych w kraju rozpoczął się wielokierunkowy rozwój przemysłu. W Łodzi modernizowano i rozbudowywano przemysł włókienniczy, chemiczny, metalowy, a zwłaszcza elektrotechniczny. Między innymi rozbudowano zakłady „Elektrobudowa” produkujące transformatory i rozpoczęła się także budowa wielkiej fabryki transformatorów i aparatury trakcyjnej ELTA. Te okoliczności skłoniły K. Zakrzewskiego do wyboru na trzecim roku studiów specjalności maszyny elektryczne, którą w Katedrze Maszyn Elektrycznych i Transformatorów kierował prof. Eugeniusz Jezierski - wybitny specjalista w dziedzinie transformatorów.

Tak się złożyło, że na ostatnim roku studiów specjalistycznych pozostało tylko dwóch studentów: Władysław Pewca i Kazimierz Zakrzewski. Otrzymali więc wspólny temat pracy dyplomowej pt. „Reaktancje pojedyncze transformatorów” i zrealizowali ją na wysokim poziomie pod opieką ówczesnego doc. dr inż. Michała Jabłońskiego.

Po ukończeniu studiów mgr inż. K. Zakrzewski został 15 lutego 1960 roku przyjęty do pracy w Katedrze Maszyn Elektrycznych i Transformatorów na stanowisko asystenta, z pominięciem wstępnego stażu. Jeśli się zna zwyczaje panujące w tej Katedrze i staranność, z jaką prof. E. Jezierski dobierał współpracowników, to trzeba zauważyć, że dla absolwenta bezpośrednio po studiach było to duże wyróżnienie. Szybko, bo po dwóch latach, awansował na stanowisko starszego asystenta.

Zainteresowania naukowe K. Zakrzewskiego koncentrowały się od początku pracy wokół modelowania elektrycznych i magnetycznych pól potencjalnych. Początkowo zajmował się modelowaniem analogowym pól za pomocą wanny elektrolitycznej i papieru półprzewodzącego, a następnie modelowaniem matematycznym metodami numerycznymi. Rozprawę doktorską nt. "Wyznaczanie pola elektromagnetycznego i strat mocy w masywnym żelazie z uwzględnieniem nieliniowej przenikalności magnetycznej" ukończył w 1968 r. pod promotorską opieką doc. dr. hab. inż. Janusza Turowskiego. Praca doktorska w 1969 r. została wyróżniona nagrodą Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego III stopnia.

W następnych latach K. Zakrzewski rozszerzył swoje zainteresowania na zastosowanie metod

informacyjnych w badaniach naukowych i wspomaganie ich komputerem. Ważnym etapem w Jego rozwoju naukowym była dysertacja habilitacyjna nt. "Pole elektromagnetyczne w ciałach ferromagnetycznych przewodzących", ukończona w 1972 r. Znaczenie wyników tej pracy, w której uwzględniono doświadczalnie wyznaczone pętle magnesowania materiałów ferromagnetycznych i podano algorytmy obliczeń przebiegów elektromagnetycznych wewnątrz środowiska ferromagnetycznego, nie znalazło do dnia dzisiejszego. Dysertacja habilitacyjna została w 1974 r. wyróżniona Nagrodą Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki II stopnia.

Obszerny, obejmujący ponad 200 pozycji, w tym trzy książki (dwie współautorskie) opublikowany jest w czasopiśmie o najwyższej randze, a uzupełniają go projekty badawcze KBN i Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, liczne opracowania badawcze dla instytutów i przedsiębiorstw oraz patenty.

Począwszy od pierwszej publikacji z roku 1968 „Zastosowanie maszyny cyfrowej do analizy pola elektromagnetycznego w masywnym żelazie” (Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej Elektryka Nr 17), profesor K. Zakrzewski systematycznie powiększa dorobek z niesłabnącą intensywnością - nawet w okresach szczególnie dla siebie trudnych, których los mu nie szczędził. Złożyły się na nie długotrwałe przewlekłe choroby w rodzinie i śmierć rodziców.

Najbardziej wartościowe wyniki zawarte są m.in. w pracach opublikowanych po rozprawie doktorskiej w czasopiśmie PAN: Archiwum Elektrotechniki w 1969 i 1970 r. i Rozprawy Elektrotechniczne w latach 1970-1977, dotyczące analizy pola elektromagnetycznego w masywnym środowisku ferromagnetycznym. Duże znaczenie dla przyszłych kontaktów międzynarodowych miał artykuł „Method of calculating the electromagnetic field and power losses in ferromagnetic materials taking into account magnetic hysteresis”, z (1971) opublikowany w czasopiśmie Proceedings of IEE. Na tę wielokrotnie cytowaną pracę zwrócił uwagę także prof. Takayoshi Nakata z Uniwersytetu w Okayamie, który kilkakrotnie odwiedził Łódź oraz zaoferował staże naukowe w Japonii.

Na przełomie lat 1969-1970 dr K. Zakrzewski odbył pięciomiesięczny staż naukowy w Technische Hochschule Ilmenau w katedrze kierowanej przez prof. dr Germara Müllera, który w owym czasie badał pierwszy model turbogeneratorski z nadprzewodzącym uzwojeniem wzbudzenia, zbudowany w NRD. Ten kontakt skłonił K. Zakrzewskiego do zainteresowania się zastosowaniem nadprzewodnictwa w elektrotechnice. Krótkie staże odbył w 1972 r. w fabryce Transformatorenunion w Bad Cannstadt w RFN oraz w 1978 r. w Fabryce i Wszeczhwiązkowym Instytucie Budowy Transformatorów w Zaporozżu na Ukrainie.

Po 1975 roku dr K. Zakrzewski, oprócz ujęć numerycznych, stosował także metody

analityczne oraz kryteria podobieństwa do modelowania fizycznego w elektrotechnice. Za działalność w omawianym wyżej zakresie uzyskał w 1979 r. Nagrodę Wydziału IV Nauk Technicznych Polskiej Akademii Nauk.

Dzięki intensywnej działalności badawczej i kolejnych stopniach naukowych K. Zakrzewski awansował w 1968 r. na adiunkta, w 1974 na docenta, w 1983 r. uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego, a w 1991 - zwyczajnego nauk technicznych.

W latach 1980-1990 profesor K. Zakrzewski aktywnie uczestniczył w realizacji Problemów Węzłowych i Centralnie Sterowanych kierowanych przez Zakład Badań Podstawowych Elektrotechniki Ministerstwa Przemysłu i Handlu oraz Polskiej Akademii Nauk w Warszawie zajmując się obliczeniami pól niestacjonarnych. Za prace zespołowe w tym okresie uzyskał w 1986 r. Nagrodę Sekretarza Naukowego Polskiej Akademii Nauk. Wyniki badań o problemach węzłowych zostały opublikowane we współautorskiej monografii „Analiza i synteza pól elektromagnetycznych”, wydanej w 1990 r. przez Ossolineum pod patronatem Komitetu Elektrotechniki PAN.

Wprowadzenie w latach 1990-2000 komputerów osobistych do prac naukowych i technicznych przyspieszyło rozwój metod obliczeniowych wykorzystujących oprogramowanie własne oraz komercyjne. Profesor K. Zakrzewski, po nawiązaniu współpracy z Politechniką Opolską wraz z zespołem opracował programy do obliczania pól rozproszenia i parametrów całkowych transformatorów rozproszeniowych oraz przekładników prądowych. Na ich podstawie zostały w ujęciu trójwymiarowym opracowane programy metody różnic skończonych Transf3D i metody równań całkowych Tracal, przedstawione m.in. we współautorskich publikacjach.

Prof. K. Zakrzewski kierował również kilkoma projektami badawczymi i celowymi KBN dotyczących analiza zjawisk elektromagnetycznych, elektromechanicznych i wibroakustycznych w silnikach indukcyjnych zasilanych za pomocą falowników oraz zastosowania numerycznych metod symulacji pól w pracach projektowo-konstrukcyjnych oraz komputerowego wykonywania dokumentacji technicznej" dla fabryki EMIT w Żychlinie.

W 1995 r. w Wydawnictwie Chapman and Hall ukazała się książka pt. „Computational Magnetism” pod redakcją prof. J. Sykulskiego z Uniwersytetu Southampton, w której prof. K. Zakrzewski opracował wspólnie z dr R. Stolle rozdział pt. „Finite Difference Method” i samodzielnie rozdział „Experimental Methods”.

W ostatnich latach, w związku z awariami transformatorów prof. K. Zakrzewski analizował zjawiska dynamiczne w uzwojeniach uwzględniając trójwymiarowy rozkład pola

magnetycznego, a ich wyniki przedstawił w kilku współautorskich publikacjach.

Profesor K. Zakrzewski bardzo wydajnie i skutecznie współpracuje z przemysłem wspomagając wdrażanie innowacji zwłaszcza w dziedzinie transformatorów oraz silników elektrycznych dużej mocy. Uczestniczył np. w badaniach ekranowania transformatorów dla potrzeb Fabryki Transformatorów i Aparatury Trakcyjnej ELTA w Łodzi. Współpracował z Ośrodkiem Badawczo Rozwojowym Maszyn Elektrycznych KOMEL w Katowicach przy projektowaniu silników indukcyjnych liniowych, także z Zakładami Wytwórczymi Maszyn Elektrycznych EMIT w Żychlinie, Hutą Łaziska, Zakładami Anilana w Łodzi, Kopalnią Węgla Brunatnego Adamów. Przez kilka lat współpracował z Wyższą Szkołą Marynarki Wojennej w Gdyni w zakresie ochrony przeciwminowej okrętów.

Działalność kształceniowa i dydaktyczna K. Zakrzewskiego jest ściśle związana z Jego twórczą pracą badawczą. Wypromował on ośmiu doktorów, z których czterech jest już profesorami: Jan Sykulski w Uniwersytecie w Southampton, Sławomir Wiak w Politechnice Łódzkiej oraz Marian Łukaniszyn i Bronisław Tomczuk w Politechnice Opolskiej. Dr inż. Jan Dobkowski pełni funkcję Dyrektora Naukowego Centrum Techniki Morskiej w Gdyni, dr inż. Grażyna Sobiczewska jest starszym wykładowcą, a dr inż. Maciej Kacperski oraz dr inż. Konrad Walecki są adiunktami w Politechnice Łódzkiej.

Profesor, jako promotor „rite constitutus”, wypromował dwóch doktorów „honoris causa” Politechniki Łódzkiej: członka rzeczywistego PAN prof. dr. Tadeusza Śliwińskiego i prof. Michała Jabłońskiego, nieżyjącego, emerytowanego profesora Politechniki Łódzkiej. Ponadto opiniował blisko 200 artykułów naukowych i referatów konferencyjnych. W ramach działalności w Centralnej Komisji ds. stopni naukowych i tytułu naukowego był superrecenzentem ponad 140 wniosków profesorskich i habilitacyjnych. W dorobku opiniodawczym ma 29 recenzji przewodów habilitacyjnych, 8 recenzji wydawniczych prac habilitacyjnych, 38 recenzji prac doktorskich. Profesor opiniował również 11 wniosków profesorskich do tytułu i 18 w sprawie zatrudnienia na stanowisku profesora.

Jego działalność dydaktyczna obejmowała wszystkie formy zajęć. Jednak największy wkład innowacyjny wniósł w opracowanie wykładów z maszyn elektrycznych oraz elektrycznych maszynowych elementów automatyki. Od 2004 r. prowadził wykład w języku francuskim, w Centrum Kształcenia Międzynarodowego w Politechnice Łódzkiej. W latach osiemdziesiątych prowadził wykłady z badania maszyn i z budowy maszyn elektrycznych.

Zajmował się organizacją laboratoriów maszyn elektrycznych, Brał czynny udział w

uruchomieniu kierunku studiów *informatyka*. W czasie jego kadencji dyrektorskiej w Instytucie Maszyn Elektrycznych i Transformatorów Politechniki Łódzkiej powstało nowoczesne laboratorium „Systemy SIEMENSA”. Jako wykładowca, szczególny nacisk kładzie na fizyczne podstawy omawianych zagadnień i nawiązuje do własnych doświadczeń inżynierskich. Jest zwolennikiem egzaminów ustnych i z wnikliwością sprawdza wiadomości nabyte przez studentów.

Profesor K. Zakrzewski ma ogromne zasługi w prezentowaniu osiągnięć naukowych za granicą. W 1990 r. przez dwa miesiące pracował w Université des Sciences et Technologies w Lille jako profesor wizytujący, nawiązując kontakty międzyuczelniane. W latach 1987-1995 współpracował z Instytutem Fizyko-Energetycznym Łotewskiej Akademii Nauk w Rydze organizując wykłady i wymianę naukową. Utrzymuje kontakty z Narodowym Instytutem Politechnicznym w Kijowie, z Uniwersytetem w Pawii, z Katolickim Uniwersytetem w Leuven, Uniwersytetem w Southampton. Miał kontakty z Technische Hochschule w Ilmenau, Technische Universität w Dreźnie, Uniwersytetem Strathclyde w Szkocji oraz Instytutem Elektrodynamiki Ukraińskiej Akademii Nauk w Kijowie. W okresie 1979-1987 nie mógł ze względów politycznych wyjeżdżać z kraju, gdyż został mu zatrzymany paszport służbowy.

Po powstaniu NSZZ „Solidarność” został wybrany prodziekanem Wydziału Elektrycznego Politechniki Łódzkiej ds. nauki i pełnił tę funkcję przez dwie kadencje (1981-1987). Był to okres stanu wojennego, stosunkowo łagodny w macierzystej Uczelni - niehamujący np. promocji habilitacyjnych i doktorskich.

Przez dwa lata (1976-1978) prof. K. Zakrzewski pełnił funkcję Seniora Budowy, a następnie Zakładowego Społecznego Inspektora Pracy, W latach 1982-1984 i 1993-1996 był delegatem Wydziału Elektrycznego do Senatu Politechniki Łódzkiej. W 1990 r. został powołany na stanowisko Rzecznika Dyscyplinarnego dla Nauczycieli Akademickich w Politechnice Łódzkiej, na którym działał przez 15 lat. W latach 1990-1992 pełnił obowiązki zastępcy dyrektora Instytutu ds. nauki, a w latach 1992-2007 przez pięć kadencji - dyrektora Instytutu.

W tym czasie została zmieniona nazwa instytutu z: Instytut Maszyn Elektrycznych i Transformatorów na Instytut Mechatroniki i Systemów Informatycznych, która obowiązuje od 1 stycznia 2003 r. Ta zmiana wiązała się ze wzmożonym wysiłkiem pracowników oraz zorganizowaniem zaplecza komputerowego wraz z oprogramowaniem do prowadzenie zajęć nie tylko na kierunku *elektrotechnika, automatyka i robotyka*, ale również na nowym kierunku *informatyka*.

Profesor, jako dyrektor Instytutu przywiązywał wielką wagę do rozwoju kadry naukowej i zachęcał do prac promocyjnych. Podczas Jego kadencji stopnie naukowe doktora habilitowanego

uzyskało 6 osób i jedna osoba tytuł naukowy.

Prof. K. Zakrzewski jest bardzo ceniony w środowisku akademickim, o czym świadczy jego członkostwo w Komitecie Elektrotechniki PAN od 1990 r.; przewodnictwo Komitetu Elektrotechniki od 2003 r. do 2012 r. (obecnie Honorowy Przewodniczący Komitetu Elektrotechniki); przewodnictwo Sekcji Maszyn Elektrycznych i Transformatorów Komitetu Elektrotechniki PAN od 1997 r.; członkostwo w Centralnej Komisji do spraw Stopni i Tytułów przez cztery kadencje w latach 200-2012 ( Z-ca Przewodniczącego Sekcji Nauk Technicznych przez dwie kadencje) ; przewodnictwo Rady Naukowej Instytutu Elektrotechniki w Warszawie od 1999 r. (czwarta kadencja); członkostwo Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej (1998-1992 i 1996-2005); członkostwo Honorowe Polskiego Towarzystwa Elektrotechniki Teoretycznej i Stosowanej od 1996 r.; kierownictwo Sekcji C4 Projektów Celowych KBN w latach 2001-2004; przewodnictwo Komitetu Naukowego Międzynarodowych Sympozjów Maszyn Elektrycznych od 1999 r.; członkostwo Łódzkiego Towarzystwa Naukowego od 1992 r.

Profesor jest również członkiem komitetów naukowych konferencji międzynarodowych: „International Symposium on Electromagnetic Fields in Electrical Engineering” i pierwszym Przewodniczącym komitetu organizacyjnego w 1985 r.; „Electromagnetic Phenomena in Nonlinear Circuits”; „Unconventional Electromagnetic and Electromechanical Systems oraz Vibrations and Acoustics in Electric Machinery”. Na forum międzynarodowym udziela się w radzie redakcyjnej czasopisma „International Journal for Computation and Mathematics in Electrical Engineering and Electronics”, COMPEL, jest stałym recenzentem IEE (obecnie IET) „Electronic Letters”, konferencji COMPUMAG - „Conference on Electric and Electromagnetic Field Computation”. W kraju należy do Rady Redakcyjnej czasopisma PAN "Archives of Electrical Engineering".

Za wyróżniającą się pracą zawodową został uhonorowany: Złotym Krzyżem Zasługi (1980); Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (1989); Medalem Komisji Edukacji Narodowej (2007); Odznaką Zasłużonego dla Politechniki Łódzkiej (1994); Odznaką Zasłużonego dla Politechniki Śląskiej (2007); Medalami 35-lecia, 50-lecia i 60-lecia Politechniki Łódzkiej, Srebrną Odznaką Honorową SEP (2007), Medalem 60-lecia Oddziału Łódzkiego SEP (1979) oraz Medalem Alessandro Vołta Uniwersytetu w Pawii (1999) za współpracę z tą uczelnią. Był wielokrotnie nagradzany przez Rektora Politechniki Łódzkiej za osiągnięcia w działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej.

Prof. K. Zakrzewski jest żonaty. Żona Teresa jest lekarzem stomatologii, syn Krzysztof (ur. w 1965) jest neurochirurgiem dziecięcym, profesorem nauk medycznych, zatrudnionym w Instytucie Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi. Synowa Magdalena, doktor habilitowany nauk medycznych, jest pracownikiem Zakładu Patologii Molekularnej i Neuropatologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Profesor ma trzech wnuków: Stanisława (ur. w 1997 r.), Jakuba (ur. w 1999 r.) i Mikołaja (ur. w 2003 r.), którzy swoim wzrastaniem sprawiają radość całej rodzinie.

Wieloletnia, bardzo aktywna działalność Profesora odbiła się niestety na Jego zdrowiu. Już w 1991 r. nabawił się poważnej niedomogi serca, a w styczniu 2006 r. przeżył kolejną poważną operację.

Liczne i trwałe więzi Profesora Kazimierza Zakrzewskiego z Politechniką Opolską, a szczególności z Wydziałem Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki mają miejsce od ponad trzydziestu lat i trwają do dziś. Profesor Zakrzewski był orędownikiem powierzenia Wydziałowi Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki organizacji prestiżowej konferencji w Opolu – XLII Międzynarodowego Seminarium Maszyn Elektrycznych. Profesor wspierał różne inicjatywy naukowe Wydziału oraz służy radą przy opiniowaniu wniosków dotyczących rozwoju Wydziału.

**Mamy ogromną satysfakcję z faktu, że na wniosek Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, po 45-leciu jego istnienia najwyższą godność akademicką – tytuł Doktora Honoris Causa Politechnika Opolska nadaje wybitnemu polskiemu uczonemu o wielkim autorytecie w dziedzinie elektrotechniki i maszyn elektrycznych Profesorowi Kazimierzowi Zakrzewskiemu. W osobie Profesora Politechnika Opolska pozyskała wspaniałego ambasadora, który nie szczędził sił na rzecz Jej rozwoju i pozycji na krajowej mapie naukowej.**

**Przedstawiłem sylwetkę wielkiego uczonego i przyjaciela naszego Wydziału Profesora Kazimierza Zakrzewskiego, który dzisiaj odbierze najwyższą godność akademicką jako trzeci doktor honoris causa Politechniki Opolskiej.**

**Uchwała Senatu z dnia 24 października 2012 roku o nadaniu Profesorowi Kazimierzowi Zakrzewskiemu zaszczytnego tytułu doktora honoris causa Politechniki Opolskiej podjęta na wniosek Rady Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki poparta opiniami Recenzentów i uchwałami Senatów: Politechniki Śląskiej**



**i Poznańskiej, stanowi wyraz uznania dla Jego dorobku naukowego, istotnych zasług dla Politechniki Opolskiej oraz bardzo aktywnej działalności na rzecz rozwoju polskiego i międzynarodowego środowiska naukowego w zakresie elektrotechniki, a szczególnie w obszarze maszyn elektrycznych i transformatorów.**