

STANISŁAW TRZETRZEWIŃSKI ORGANIZATOREM MIERNICTWA ELEKTRYCZNEGO NA POLITECHNICIE GDAŃSKIEJ

Dariusz ŚWISULSKI¹, Ludwik REFEROWSKI²

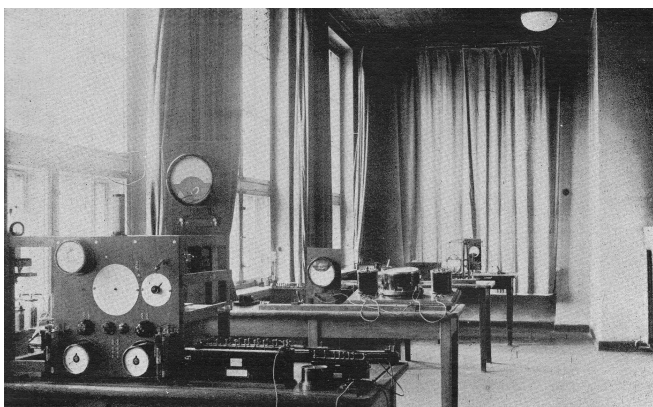
1. Politechnika Gdańska, Wydział Elektrotechniki i Automatyki
tel.: 58 347 1397 e-mail: dariusz.swisulski@pg.edu.pl
2. emerytowany pracownik Politechniki Gdańskiej
tel.: 501 678 006 e-mail: lmreferowski@wp.pl

Streszczenie: W artykule przedstawiono początki działalności Katedry Miernictwa Elektrycznego Politechniki Gdańskiej po II wojnie światowej. Organizatorem Katedry był przedwojenny absolwent Politechniki Warszawskiej, prof. Stanisław Trzetrzeviński. Profesor jest też prekursorem oceny dokładności, wprowadzonej w 1993 roku przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną ISO.

Słowa kluczowe: historia Politechniki Gdańskiej, historia miernictwa elektrycznego, Stanisław Trzetrzeviński.

1. MIERNICTWO ELEKTRYCZNE W THD PRZED 1945 ROKIEM

Ze względu na znaczenie miernictwa elektrycznego, jako nauki umożliwiającej rozwój i wykorzystanie innych dziedzin elektrotechniki, w budynku otwartego w 1904 roku Instytutu Elektrotechnicznego pruskiej Königl. Technische Hochschule Danzig zostało urządzone dobrze wyposażone laboratorium. Zajmowało pomieszczenia nr 21 (rys. 1), 22 i 23 na wysokim parterze, a sale 24 i 25 przewidziano na laboratoria dla pracowników uczelni i dyplomantów. Pomieszczenia te nieprzerwanie do dzisiaj wykorzystywane są przez pracowników i studentów przy nauczaniu miernictwa.



Rys. 1. Laboratorium miernictwa elektrycznego - sala nr 21 w 1930 r. [1]

Od 21 lipca 1921 roku politechnika przeszła pod jurysdykcję Senatu Wolnego Miasta Gdańska, przyjmując nazwę Technische Hochschule der Freien Stadt Danzig. Od 1939 roku, po wybuchu II wojny światowej (formalnie od

1941 roku) uczelnia jako wyższa szkoła Rzeszy podlegała władzom w Berlinie. Przez cały czas nauczanie miernictwa elektrycznego miało znaczącą rolę w programie studiów elektrotechniki, początkowo w ramach przedmiotu Elektrotechnische Meßkunde für Elektrotechniker (Pomiary elektrotechniczne dla elektryków), później Elektrische Meßtechnik, czy Elektrische Meßkunde [2].

Po zakończeniu wojny, w wyniku dekretu Rady Ministrów z 24 maja 1945 roku uczelnia została przekształcona w szkołę polską o nazwie Politechnika Gdańska. Od początku utworzonego Wydziału Elektrycznego prowadzone były w nim zajęcia z miernictwa elektrycznego.

2. POCZĄTKI KATEDRY MIERNICTWA ELEKTRYCZNEGO

Początkowo zajęcia z miernictwa elektrycznego prowadzono w Katedrze Miernictwa Elektrycznego i Wysokich Napięć. Po reorganizacji w 1946 roku, w wyniku której wydzielono Katedrę Wysokich Napięć, utworzono Katedrę Miernictwa Elektrycznego i Pomiarów Maszyn [3].

Pionierem miernictwa elektrycznego na Wydziale Elektrycznym Politechniki Gdańskiej był prof. Stanisław Trzetrzeviński. Ukończył on Wydział Elektryczny Politechniki Warszawskiej w 1928 roku, w latach 1925-1934 pracował na tej uczelni jako asystent, następnie przeniósł się do Państwowych Zakładów Tele- i Radiotechnicznych w Warszawie. Równocześnie od 1937 roku prowadził własną kancelarię jako rzecznik patentowy. Po kampanii wrześniowej trafił do niewoli niemieckiej, zwolniony w 1940 roku ze względu na stan zdrowia. Do wyzwolenia pracował w prywatnym przedsiębiorstwie elektroinstalacyjnym. W lutym 1945 roku został skierowany do organizacji Wojewódzkiego Urzędu Samochodowego w Bydgoszczy.

Chcąc przenieść się do Gdańska, 19 września Stanisław Trzetrzeviński wysłał do władz Politechniki Gdańskiej swój życiorys. Po rozmowie 16 listopada z rektorem PG, prof. Stanisławem Łukasiewiczem, powierzono mu obowiązki profesora nadzwyczajnego w Katedrze Miernictwa Elektrycznego i Wysokich Napięć. W związku ze staraniami o mianowanie na profesora nadzwyczajnego, 22 lutego 1946 roku Trzetrzeviński wystąpił o zgodę na objęcie stanowiska profesora Katedry Miernictwa Elektrycznego i Wysokich Napięć oraz prowadzenie zajęć przewidzianych w programie

studiów. Załącznikiem wniosku rektora do ministra oświaty był „Referat o pracy naukowej i dydaktycznej inż. Stanisława Trzetrzewińskiego”, przygotowany przez prof. Leona Staniewicza. Ostatecznie po reorganizacji Trzetrzewiński objął Katedrę Miernictwa Elektrycznego i Pomiarów Maszyn, przekształconą na początek lat 50-tych, po przeniesieniu Laboratorium Maszyn Elektrycznych do Katedry prof. Stanisława Kaniewskiego, w Katedrę Miernictwa Elektrycznego [4].

Pod kierownictwem profesora Trzetrzewińskiego tworzyły się podstawy katedry: zatrudniono kolejnych pracowników, uporządkowano i uzupełniano aparaturę laboratoryjną, przygotowano i uruchomiono zajęcia w laboratoriach dydaktycznych, opracowano pierwsze instrukcje, a następnie skrypty do ćwiczeń [3].

Katedra Miernictwa Elektrycznego była dobrze wyposażona w różnego rodzaju demonstracyjny sprzęt pomiarowy i odpowiednio spreparowane jego elementy. Była to spuścizna po Technische Hochschule Danzig, która zawierała również elementy zrabowanego sprzętu pomiarowego z terenów Związku Radzieckiego. Były to laboratoryjne rezystory wzorcowe (normalne), ogniwa wzorcowe Westona, kompensatory prądu stałego w wersji Feussnera i Rapsa, transformatory pomiarowe prądowe i napięciowe

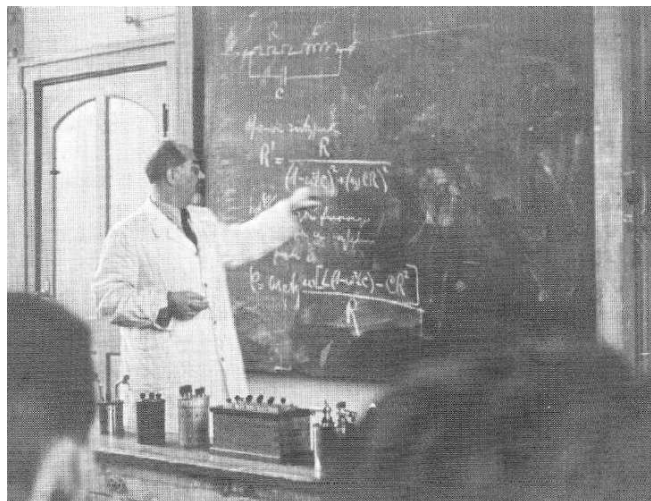


Rys. 2. Rezystor normalny 0,1 Ω z cechą legalizacyjną PTR z 1904 r. [2]

Profesor dbał o to by jego wykłady były każdorazowo ilustrowane odpowiednim sprzętem pomiarowym. Na wykładzie profesora był obowiązkowo asystent, który prowadził notatki z wykładów Profesora. Był on również odpowiedzialny za przygotowanie i dostarczenie na salę wykładową, zawsze to była sala E-41 (obecnie audytorium im. prof. Stanisława Szpora, współpracownika Stanisława Trzetrzewińskiego na przedwojennej Politechnice Warszawskiej, a po wojnie profesora Politechniki Gdańskiej), odpowiedniego sprzętu wg informacji otrzymanych wcześniej od Profesora. W przenoszeniu tego sprzętu, zmagazynowanego w pokoju Profesora pomagali ówczesny laborant Czesław Gajdamowicz i studenci. Przyrządy były ustawiane na podłużnym pulpicie znajdującym się przed dwoma dużymi przesuwanymi pionowo tablicami, z których profesor korzystał w trakcie wykładu. W trakcie przerwy w dwugodzinnym wykładzie, która wynosiła wówczas 15 minut Profesor, objaśniał gromadzącym się przy stole studentom szczegóły konstrukcyjne poszczególnych przyrządów pomiarowych.

Do pierwszych pracowników Katedry należeli: Zbigniew Ogrzewalski (od lipca 1945 jako laborant, później student), inż. Longin Kurski (od lutego 1946 starszy asystent, później adiunkt), Czesław Gajdamowicz (od kwietnia 1946 jako laborant), Jerzy Jaczewski (od września 1946 jako asystent), inż. Eugeniusz Jabłonka, Tadeusz

Lipski i inż. Alojzy Spichalski (od października 1946), Czesław Wojniłowicz (od listopada 1946) [4].



Rys. 3. Stanisław Trzetrzeviński w czasie wykładu z miernictwa elektrycznego w sali E-41 (1958 r.) [4]

Wielkim wydarzeniem dla studentów był po zaliczeniu laboratorium końcowy egzamin z przedmiotu. Odbywał się on w salach laboratoryjnych, w których wyłożony był sprzęt pomiarowy. Na egzamin było wpuszczanych równocześnie trzech studentów. Po otrzymaniu od profesora pytania egzaminacyjnego należało dobrać z wyłożonego sprzętu odpowiednie elementy, którymi student ilustrował swoje wypowiedzi. Pozostali dwaj śledzili odpowiedź kolegi, a Profesor zadawał im pytania rozszerzające wypowiedzi zdającego. Egzamin trwał zwykle około półtorej godziny.

Zajęcia w Laboratorium Miernictwa Elektrycznego były realizowane przez dwa semestry. Dlatego też przed rozpoczęciem każdego semestru zachodziła konieczność dobrania sprzętu i przeprowadzenia pomiarów sprawdzających jego poprawność. Po zameldowaniu stanu gotowości Profesor wizytował laboratorium, interesując się poszczególnymi stanowiskami, a przy okazji snuł opowieści z czasów szkolnych w Kijowie i okresu studiów w Politechnice Warszawskiej.

Pierwsze instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych z miernictwa elektrycznego wykonane jako odbitki na papierze fotograficznym (rok akademicki 1946/47) obejmowały dwie strony A4 i umieszczone były przy wejściu do laboratorium i na stanowiskach [5].

W roku 1957 postanowiono dostępne w formie powielanych światłokopii instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych zastąpić wydawnictwem skryptowym „Laboratorium Miernictwa Elektrycznego”. Skrypt miał zawierać opisy po 10 stanowisk Laboratorium 1 i Laboratorium 2. Przedstawiono w nim podstawy teoretyczne poszczególnych zadań pomiarowych, wytyczne do ich realizacji oraz dodatkowe zagadnienia do rozwiązania. Skrypt ten pod redakcją prof. Trzetrzevińskiego ukazał się w roku 1958. Profesor był autorem jednego z tematów, a mianowicie „Mostki prądu zmiennego”. Pozostali autorzy to: R. Dołmat, J. Dzierżyński, L. Referowski, J. Sawicki, A. Spichalski.

W późniejszym czasie Profesorowi powierzono redakcją książki Miernictwo Elektryczne, która poza zestawem ćwiczeń laboratoryjnych realizowanych w Politechnice Warszawskiej miała zwierać również podstawy miernictwa elektrycznego. Profesor jest autorem

opisu wzorców pomiarowych, mierników magnetoelektrycznych, elektromagnetycznych, elektro- i ferrodynamicznych. W części poświęconej teorii błędów profesor wykorzystał swoją teorię przedstawioną w pracy doktorskiej, która przez wiele lat była ignorowana przez świat metrologii.

3. DZIAŁALNOŚĆ ORGANIZACYJNA STANISŁAWA TRZETRZEWIŃSKIEGO

Prof. Trzetrzewiński był zaangażowany w działalność organizacyjną Wydziału Elektrycznego. Pełnił funkcję prodziekana (1956-1959), a w latach 1959-1964 był jego dziekanem.

Na fotografii (rys. 4) możemy zobaczyć Stanisława Trzetrzewińskiego w auli E-41 po egzaminie dyplomowym w roku 1958. Na zdjęciu oprócz absolwentów są ówcześni docenci, od lewej w środkowym rzędzie: Zbigniew Woynarowski, Stanisław Trzetrzewiński, w dolnym rzędzie: Tadeusz Lipski, Mieczysław Rodkiewicz, Jerzy Dziedzic oraz profesor Stanisław Szpor (jego imię nosi obecnie audytorium) [6].

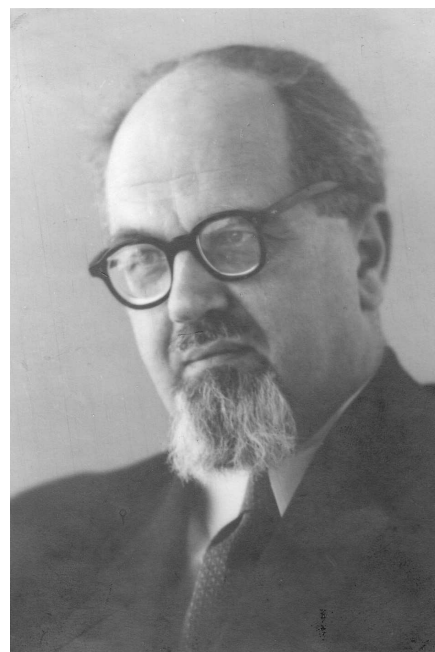


Rys. 4. W auli E-41 po egzaminie dyplomowym, rok 1957/58 [6]

Stanisław Trzetrzewiński był też aktywnym działaczem Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Po wojnie uczestniczył w reaktywacji Oddziału Wybrzeża Morskiego, będąc sekretarzem w Zarządzie Oddziału (1945-1946) i prezesem (1946-1947), a po reorganizacji prezesem Oddziału Gdańskiego (1948-1949) [7].

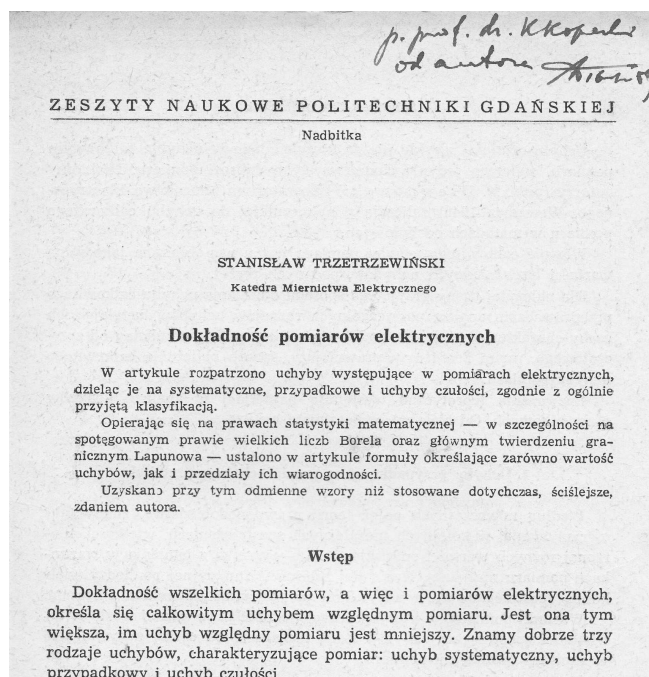
4. STANISŁAW TRZETRZEWIŃSKI PREKURSOREM TEORII NIEPEWNOŚCI

Duże zaangażowanie w bieżące prace katedry spowodowało, że pracę doktorską pt. „Uchyb przypadkowy w pomiarach elektrycznych” Stanisław Trzetrzewiński złożył i obronił dopiero w 1951 roku. Zaprezentowane w niej podejście do oceny niedokładności, oparte na prawach statystyki matematycznej jest zgodne z metodą opartą na analizie odchyłek standardowych lub ich estymat oraz na arbitralnym doborze współczynnika rozszerzenia, wprowadzoną do miernictwa wydanym w 1993 roku przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną ISO dokumentem Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM) [8].



Rys. 5. Prof. Stanisław Trzetrzewiński (oryginał fotografii w zbiorach autora)

W 1952 roku Stanisław Trzetrzewiński wygłosił referat oraz opublikował pracę [9] dotyczącą określania dokładności pomiarów elektrycznych. Zdefiniował w nim dokładność każdego pomiaru (w tym elektrycznego), określając całkowity uchyb względny, na który składają się trzy rodzaje uchybów: uchyb przypadkowy (w pomiarach bezpośrednich i pośrednich), uchyb systematyczny i uchyb czułości. Szczegółowo analizował składowe uchyby całkowitego oraz przedstawił metodologię ich wyznaczania, podkreślając jednocześnie, że jego zdaniem jest to „poprawniejszy sposób obliczania całkowitego uchybu pomiaru”, niż ówczesnie stosowane [10]. W 1958 roku na ten temat został zamieszczony obszerny (20 stron) artykuł w Zeszytach Naukowych Politechniki Gdańskiej [11] (rys. 6).



Rys. 6. Początek artykułu [11] z dedykacją autora dla prof. Kazimierza Kopeckiego



Rys. 7. Profesorowie Kazimierz Kopecki i Stanisław Trzetrzeviński

5. ZAKOŃCZENIE

Po nagłej śmierci prof. Trzetrzevińskiego 2 sierpnia 1964 roku, od października 1964 roku do czerwca 1966 roku opiekę nad Katedrą Miernictwa Elektrycznego sprawował prof. Eugeniusz Kenig.

Kolejnym kierownikiem Katedry Miernictwa Elektrycznego został w 1966 roku Alojzy Spichalski. Po nim funkcję kierownika Katedry w 1972 roku przejął Jerzy Sawicki. Stanowisko to zajmował do przejścia na emeryturę w 1996 roku.

W 2006 roku, biorąc pod uwagę nowe kierunki badań i dydaktyki, zmieniono nazwę na Katedrę Metrologii i Systemów Informacyjnych, pod którą działa do dzisiaj [12].

6. BIBLIOGRAFIA

1. Flügel G., Die Fakultät für Maschinenbau und Elektrotechnik, Schiffs- und Flugtechnik. Die Technische Hochschule Danzig. DARI-VERLAG Berlin, 1930, s. 51.

2. Świsulski D.: Miernictwo elektryczne na politechnice w Gdańsku w latach 1904-1945. Przegląd Zachodniopomorski, r. XXXI (LX), r. 2016, z. 3, s. 163-182.
3. Świsulski D.: Nauczanie miernictwa elektrycznego na Politechnice Gdańskiej. Metrologia dziś i jutro. Politechnika Gdańska, Gdańsk 2009, s. 459-460.
4. Sawicki J.: Inżynier wynalazca. Pionierzy Politechniki Gdańskiej. Politechnika Gdańska, Gdańsk 2005, s. 696-702.
5. Sawicki J.: Katedra Miernictwa Elektrycznego w połowie wieku XX-go. Gdańsk 2005. Opracowanie niepublikowane.
6. Świsulski D.: Remont audytorium E-41 Wydziału Elektrotechniki i Automatyki. Pismo PG, nr 6/2011, s. 45-47.
7. Boryń H., Wawrzyński A., Szumichora Z., Witecki M.: Prezesi Oddziału Gdańskiego SEP. Z kart historii elektryki na Pomorzu. Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Gdańsk, Gdańsk 2012, s. 189-203.
8. Kubisa S.: Ocena niepewności pomiaru - metoda według Trzetrzevińskiego i Guide'a i przykłady doskonalenia wybranych metod. Materiały Krajowego Kongresu Metrologii, tom 2, Politechnika Gdańska, 15-18.09.1998, s. 17-24.
9. Trzetrzeviński S.: Dokładność pomiarów elektrycznych. Zeszyty Politechniki Wrocławskiej „Elektryczne metody pomiarowe w produkcji, laboratorium i dydaktyce”. Materiały na sesję naukową organizowaną przez Politechnikę Wrocławską 12-14.12.1952. Tom II, s. 15-38.
10. Golijanek-Jędrzejczyk A., Dzwonkowski A.: Profesor Stanisław Trzetrzeviński - polski prekursor niepewności pomiaru. Pomiary Automatyka Kontrola, nr 5 (2014), s. 265-267.
11. Trzetrzeviński S.: Dokładność pomiarów elektrycznych. Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej, nr 3/1958, s. 49-68.
12. Świsulski D.: Katedra Metrologii i Systemów Informacyjnych. Wydział Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej 2004-2013. Wydawnictwo WEiA, Gdańsk 2014, s. 104-112.

STANISŁAW TRZETRZEVIŃSKI ORGANIZER OF ELECTRICAL MEASUREMENTS IN GDAŃSK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

The article presents the beginnings of the Department of Electrical Measurement of the Gdańsk University of Technology after World War II. The organizer of the Department was a pre-war graduate of the Warsaw University of Technology, prof. Stanisław Trzetrzeviński. The professor is also a precursor of the accuracy evaluation, introduced in 1993 by the International Organization for Standardization ISO in Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement.

Keywords: history of Gdańsk University of Technology, history of electrical measurements, Stanisław Trzetrzeviński.