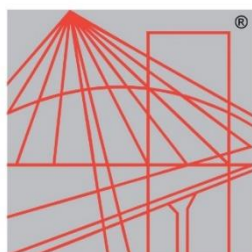




# III Sympozjum Historia Elektryki

Wrocław, 16-17 listopada 2017



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



elektrotim

Wrocław

miasto spotkań

**„Naród, który nie szanuje swej przeszłości nie zasługuje na szacunek terażniejszości i nie ma prawa do przyszłości” Józef Piłsudski**

**Komitet Naukowy:**

dr hab. inż. Dariusz Świsulski, prof. PG – przewodniczący  
dr hab. inż. Jerzy Hickiewicz, em. prof. PO – zastępca przewodniczącego  
dr inż. Andrzej Hachoł – zastępca przewodniczącego  
dr inż. Maciej Gwoździewicz – sekretarz  
dr inż. Jan Felicki, em. prof. PW  
dr inż. Aleksander Gąsiorowski  
dr inż. Zbigniew Lubczyński  
dr hab. Adam Makowski, prof. US  
dr inż. Andrzej Marusak  
prof. dr hab. Bolesław Orłowski  
prof. dr hab. inż. Zbigniew Porada  
dr inż. Piotr Szymczak  
dr inż. Jan Strzałka

**Recenzenci:** Komitet Naukowy plus:

dr inż. Jacek Nowicki, prof. Michał Mrozowski, prof. Ryszard Sikora, prof. Eugeniusz Rosołowski, dr Grzegorz Jezierski, prof. Halina Lichočka, prof. Dariusz Zmarzły, prof. Andrzej Bień, dr Andrzej Przytułski, prof. Jerzy Barglik, dr Krzysztof Woliński, prof. Mariusz Malinowski, prof. Piotr Pracki, prof. Stanisław Czapp, prof. Władysław Skarbek, dr Urszula Błaszczak, prof. Mirosław Wciślik, prof. Jan Zawilak, dr Zenon Okraszewski, prof. Maciej Łuszczek, prof. Jan Subocz, dr Ludwik Referowski, prof. Janusz Nieznański, dr Zbigniew Ławrowski, prof. Jacek Marewski, prof. Krzysztof Kluszczyński, dr Anita Dąbrowicz-Tłałka, prof. Jerzy Skubis, prof. Waldemar Dołęga, prof. Franciszek Mosiński, prof. Grzegorz Masłowski, prof. Edward Jezierski, prof. Zdzisław Jankiewicz, dr Jacek Kuszner, prof. Zbigniew Hanzelka, prof. Orest Ivahiv

**Zespół Redakcyjny:**

Redaktor Naczelny: Dariusz Świsulski  
Sekretarz Redakcji: Maciej Gwoździewicz

## Spis Treści

Arkadiusz Repczyński

Wykorzystanie OZE do produkcji ciepła i energii elektrycznej na przykładzie Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJI S.A. ....4

Jan Grzonkowski, Piotr Pracki

OSIEMDZIESIĄT OSIEM LAT POLSKIEGO KOMITETU OŚWIETLENIOWEGO...8

Jerzy Hickiewicz, Bolesław Pałac

REFLEKSJE Z UROCZYSTOŚCI 125-LECIA LWOWSKIEJ SZKOŁY ELEKTROTECHNIKI.....15

Józef Gromek, Jan Grzybowski, Jerzy Klamka

Historia powstania i rozwoju czasopism elektronicznych Stowarzyszenia Elektryków Polskich .....20

Krystian Leonard Chrzan, Bogusława Maria Kręgielewska

SZKOŁY ZAWODOWE PRZY HAUKE BOSAKA WE WROCŁAWIU .....24

Krystian Leonard Chrzan

POLSCY WYSOKONAPIĘCIOWCY PRACUJĄCY ZA GRANICĄ .....30

Krystian Leonard Chrzan, Witold Mielcarek

RYSZARD EDWIN SROCYŃSKI, DR HAB. INŻ. ELEKTRYK, PROFESOR HISTORII TECHNIKI.....36

Maciej Jochimiak

Historia zmian w procesie wytwórczym energii elektrycznej i ciepłej na przykładzie EC Wrocław .....42

Ryszard Frącz

EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH W EC WROCŁAW DAWNIEJ I DZISIAJ .....46

Ryszard Marcińczak, Henryk Gładys

Zarys historii działalności Sekcji Energetyki SEP w zakresie tematyki oszczędności energii i racjonalnej eksploatacji systemu elektroenergetycznego .....53

Tadeusz Malinowski

KOŁA SEP W LATACH 1956-2006 WE WSPOMNIENIACH SENIORA .....58

Andrzej Przytułski

JOHANN WILHELM RITTER – TWÓRCA ELEKTROCHEMII Z CHOJNOWA .....65

Krystian Leonard Chrzan

DOKTOR DARIUSZ MAZANY, INŻYNIER UNIWERSALNY .....70

Piotr Gerber

OCHRONA DZIEDZICTWA ENERGETYKI WODNEJ. MODERNIZACJA ELEKTROWNI WODNEJ WROCŁAW I.....76

Andrzej Cholewa, Adam Heyduk, Kazimierz Staszewski	
SEKCJA NAUKOWO-TECHNICZNA ELEKTROTECHNIKI I AUTOMATYKI GÓRNICZEJ STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH - POWOŁANIE I DZIAŁALNOŚĆ .....	80
Andrij Kryżaniwskij	
OŚWIETLENIE ULIC WE LWOWIE I NIEKTÓRYCH MIASTACH GALICJI WSCHODNIEJ W CZASACH ZABORU AUSTRIACKIEGO .....	91
Anna Tomczyk	
Wycieczki w Oddziale Wrocławskim SEP .....	97
Jacek Ryszard Przygodzki, Wojciech Urbański	
NIEŁATWE POCZĄTKI WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ .....	108
Jan Pabiańczyk	
60 LAT CENTRALNEGO KOLEGIUM SEKCJI TRAKCJI ELEKTRYCZNEJ SEP NA TLE HISTORII ROZWOJU TRAKCJI ELEKTRYCZNEJ KOLEJOWEJ I TRAMWAJOWEJ .....	114
Krzysztof Rzymkowski	
ENERGETYKA JĄDROWA W STOWARZYSZENIU ELEKTRYKÓW POLSKICH .....	119
Wiesław Michalski, Jerzy Hickiewicz	
PATRON ROKU 2017 PROF. DR INŻ. WŁODZIMIERZ KRUKOWSKI W 130 ROCZNICĘ URODZIN.....	125

## **Wykorzystanie OZE do produkcji ciepła i energii elektrycznej na przykładzie Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJI S.A.**

**Streszczenie:** Ten artykuł przedstawia niektóre aspekty związane z uwarunkowaniami produkcji energii elektrycznej i ciepła z Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) w latach 2006 – 2017. Autor przedstawia także tradycyjne i nowoczesne rozwiązania techniczne wykorzystania paliwa biomasowego na przykładzie elektrociepłowni we Wrocławiu i Siechnicach.

**Słowa kluczowe:** *Odnawialne Źródła Energii (OZE), biomasa, współspalanie biomasy z węglem, nowoczesne technologie*

### **1. Wstęp**

Kilkunastoletnie doświadczenia KOGENERACJI S.A. w zakresie wykorzystania biomasy do celów energetycznych prezentują uwarunkowania polityczne i rynkowe, które z powodu swojej nieprzewidywalności i zmienności miały wpływ na podejmowane decyzje oraz efekty ekonomiczne przedsięwzięć związanych z OZE.

Aby zapewnić bezpieczeństwo energetyczne i przeciwdziałać zmianom klimatu, Unia Europejska od wielu lat rozwija i modyfikuje politykę umożliwiającą coraz szersze zastosowanie odnawialnych źródeł energii. W roku 2006 zgodnie z postanowieniami traktatu akcesyjnego do Unii Europejskiej Polska otworzyła rynek zielonych certyfikatów w celu zapewnienia zadeklarowanego udziału energii odnawialnej w krajowej konsumpcji energii. Znalazło to poparcie w stosownych Rozporządzeniach [1] oraz zmianach w koncesjach na wytwarzanie energii. Początkowo z powodu pozytywnych doświadczeń w zwiększaniu produkcji zielonej energii i osiągania znaczących przychodów, poszczególne Spółki energetyczne rozpoczęły intensywne wprowadzenie w życie projektów mających na celu zwiększenie ilości biomasy współspalanej w istniejących kotłach oraz budowę nowych urządzeń. Rachunek ekonomiczny przedsięwzięć biomasowych stwarzał pozytywny klimat do podejmowania decyzji o inwestowaniu w OZE.

### **2. 2006 Współspalanie tzw. ścieżką młynową**

W KOGENERACJI S.A. pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych rozpoczęto już w 2006 r., kiedy to w Elektrociepłowni Wrocław zainicjowano proces zastępowania biomasą tradycyjnego paliwa. W ten sposób, w krótkim czasie przy nieznacznych nakładach inwestycyjnych, co dziesiąta tona węgla zastąpiona została paliwem biomasowym. Pierwsze próby podawania biomasy na tzw. ścieżkę młynową ograniczały się jedynie do kilku procent masowo. Głównym elementem wstrzymującym tego typu technologię było niedostateczne przystosowanie urządzeń mielących węgiel do zastosowania w nich biomasy. Powstawały ogniska samozapłonu, niekontrolowane strefy wzrostu temperatur, a w efekcie obniżenie poziomu bezpieczeństwa. W wyniku niekontrolowanych zdarzeń mających miejsce w polskiej energetyce w KOGENERACJI S.A. wprowadzono program dostosowania urządzeń do nowej technologii, który doprowadził do zbudowania profesjonalnej instalacji podawania biomasy do układu transportu węgla oraz bezpieczne współspalanie do 12% wagowo w zainstalowanych w EC Wrocław kotłach pyłowych. Rozpoczęto także, wraz z wyższymi uczelniami technicznymi, próby zwiększania udziału biomasy. Powstało szereg opracowań i obiektowych rozwiązań technicznych ograniczających rosnące zapylenie oraz minimalizujących powstanie ryzyka pożaru lub wybuchu. Wykorzystano najlepsze doświadczenia w tym zakresie pochodzące z podmiotów prowadzących tego

typu współspalanie m.in. w Polsce i Wielkiej Brytanii.

Poniższy wykres obrazuje stopniowe dochodzenie do osiągnięcia założonych udziałów biomasy w strumieniu paliwa do kotłów EC Wrocław.

Ostatecznie w 2011 roku zaprzestano podawania biomasy do układów węglowych, głównie z powodu zastosowania niskiego poziomu wsparcia, nowocześniejszych technologii oraz rosnących kosztów związanych z utrzymaniem bezpieczeństwa na odpowiednim poziomie.

### **3. 2009 Dedykowana instalacja współspalania biomasy do bloku BC-1**

W 2007 roku w KOGENERACJI S.A. opracowano studium wykonalności koncepcji współspalania biomasy w kotle bloku BC-1 w EC Wrocław. W rezultacie tej analizy oraz doświadczeń ze Szwecji i USA, potwierdzono możliwość współspalania biomasy w ilości przynajmniej 35% energetycznie, co znalazło odzwierciedlenie w planach KOGENERACJI S.A. na lata 2008–2010.

Od 2009 roku KOGENERACJA S.A. w oparciu o technologię ROFA przystosowała blok BC-1 do współspalania biomasy w ilości pokrywającej do 50 % ciepła doprowadzanego z paliwem. W ramach tego przedsięwzięcia stwierdzono, że można efektywnie prowadzić proces spalania z dużym udziałem biomasy (powyżej 30 % aż do 100 %), w tym biomasy pochodzenia rolniczego.

W krótkim czasie osiągnięto założone udziały współspalanego paliwa. Ponadto znacząco obniżono poziomy emisji NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> i pyłów. Instalacja została wykonana w oparciu o sprawdzone rozwiązania techniczne i jako pierwsza

w Polsce realizowała współspalanie dedykowaną instalacją OZE. Wybudowano terminal do rozładunku i magazynowania biomasy, który może być zaopatrywany drogą samochodową i kolejową. Poniżej widok stacji przygotowania pyłu biomasowego (A) Silos granulatu/pelet, (B) Filtry cyklonowe, (C) Silos pyłu.

W 2012 r. powstał projekt zwiększenia ilości biomasy w instalacji BC-1 do 100%, jednak od 2013 r. ze względu na załamanie się rynku zielonych certyfikatów i wsparcia nieadekwatnego do kosztów produkcji,

instalacja została wyłączona do rezerwy, spełniając wymogi URE w zakresie Dedykowanej Instalacji Spalania Wielopaliwowego.



*Rys. 1. Stacja przygotowania pyłu biomasowego do bloku BC-1*

### **4. 2010 Instalacja do bezpośredniego podawania biomasy do kotła BC-2**

W 2010 r. w celu pełnego wykorzystania możliwości współspalania biomasy wykonano modernizację układu podawania biomasy do kotła BC-1 poprzez zamontowanie zwrotnic pyłu biomasowego do alternatywnego zasilania sąsiedniego kotła BC-2.

Przeprowadzone próby współspalania suchej biomasy w kotle bloku BC-2 pozwoliły na trwale uzyskanie 20% udziału energetycznego biomasy. Układ biomasowy do bloku BC-2 był eksploatowany do 2012 r. w czasie planowych postojów bloku BC-1. Zakończenie eksploatacji oraz demontaż instalacji spowodowany był decyzją o wstrzymaniu współspalania biomasy w EC Wrocław od początku 2013 r. oraz kolizją techniczną z projektowaną instalacją SCR.

### **5. 2010 Modernizacja kotła OP-130/K-2 na biomasowy kocioł fluidalny**

W 2008 roku w związku z kolejnymi Rozporządzeniami w zakresie OZE [1] wśród Spółek energetycznych wzrosło zainteresowanie wykorzystaniem biomasy „agro” do produkcji energii elektrycznej, zwłaszcza do tej spalania w kotłach energetycznych, jako jedyne paliwa. Także w KOGENERACJI S.A. podjęto decyzję o konwersji istniejącego w EC Czechnica kotła OP-130 na kocioł fluidalny BFB spalający biomasę. Uzyskano dofinansowanie z funduszy



UE w ramach NFOŚ, a realizację przedsięwzięcia powierzono firmom z Finlandii, Austrii i Polski. Doświadczenia w realizacji tego typu projektów przez podmioty zagraniczne pozwalało na realizację zadania na najwyższym poziomie.

Poniżej silos biomasy i układ transportu wykorzystujący nowoczesny przenośnik na poduszce powietrznej tzw. tubulator.



Rys. 2. Silos biomasy w EC Czechnica



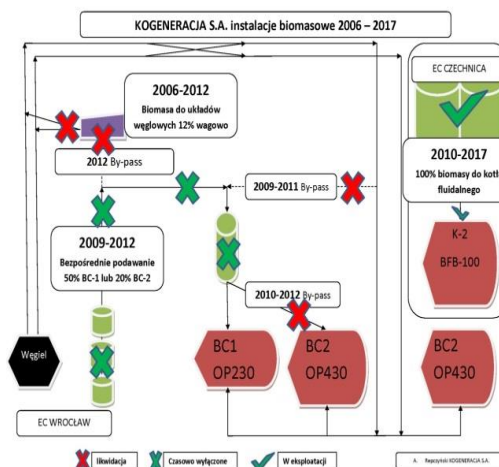
Rys. 3. Przenośnik biomasy – tubulator w EC Czechnica

Przeprowadzona modernizacja kotła OP-130 na kocioł fluidalny BFB pozwala na ciągłą eksploatację tej instalacji od roku 2010 do dnia dzisiejszego, co potwierdziło, że konwersja kotłów pyłowych na kotły fluidalne jest jedną

ze skutecznych dróg prowadzących do wdrożenia wielkoskalowego spalania biomasy, przy maksymalnym wykorzystaniu istniejącej infrastruktury.

## 6. Podsumowanie

Przedstawiona na podstawie doświadczeń KOGENERACJI S.A droga wykorzystania OZE do produkcji energii wskazuje na trudny okres w zakresie podejmowania decyzji inwestycyjnych i eksploatacji elektrociepłowni. W okresie od 2006 do 2012 roku powstały także układy zastępcze i obejściowe typu by-pass pozwalające na praktycznie nieprzerwaną produkcję energii z OZE bez względu na układy technologiczne i postoje remontowe urządzeń KOGENERACJI S.A. co przedstawiono na poniższym rysunku. Zabiegi te wykonano z konieczności utrzymania niezbędnych przychodów w okresie zmian na rynku OZE, jednak pomimo to nie pozwoliły na kontynuowanie pracy niektórych z opisanych instalacji.



Rys. 4. Instalacje biomasowe w KOGENERACJI S.A. w latach 2006 – 2017

## 7. Literatura

- [1]. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii. (Dz. U. z 2008 r., Nr 156, poz. 969) z późniejszymi zmianami.
- [2]. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181).

[3]. Brian Higgins, Li Yan, Hani Gadalla, John Meier, Tore Fareid, Guisu Liu, Mirosław Milewicz, Arkadiusz Repczyński, Włodzimierz Błasiak - Współspalanie biomasy oraz redukcja NOx za pomocą systemu ROFA – 2010.

[4]. Kazalski K., Głód K.: Dokumentacja uwierzytelniająca - Instalacja do produkcji i procedura rozliczeń energii ze źródeł odnawialnych w Zespole Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. Elektrociepłownia Czechnica. Sprawozdanie IChPW nr 69/2010, Zabrze 2010.

[5]. Krzysztof Kazalski, Piotr Hrycko, Arkadiusz Repczyński - Konwersja kotła OP-130 na kocioł BFB spalający biomasę – ocena efektów energetycznych i emisyjnych -Energetyka Lipiec 2011.



**Jan Grzonkowski\*, Piotr Pracki\*\***

**\*Polski Komitet Oświetleniowy SEP, \*\*Politechnika Warszawska, Polski Komitet Oświetleniowy SEP**

## **OSIEMDZIESIĄT OSIEM LAT POLSKIEGO KOMITETU OŚWIETLENIOWEGO**

### **EIGHTY EIGHT YEARS OF THE POLISH COMMITTEE ON ILLUMINATION**

**Streszczenie:** Polski Komitet Oświetleniowy SEP jest, działającą społecznie, jednostką techniczno – naukową Stowarzyszenia Elektryków Polskich i jednocześnie reprezentantem Polski w Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej. Utworzony w 1929 roku może poszczycić się wieloma osiągnięciami, dzięki pracy wielu pokoleń, dla których technika świetlna była nie tylko codziennym zajęciem zawodowym, ale przede wszystkim pasją. W artykule, w dużym skrócie, przedstawiono historię Komitetu.

**Abstract:** The Polish Committee on Illumination SEP is a social, technical and scientific unit of the Association of Polish Electrical Engineers and also a Polish representative in the International Commission on Illumination. The Committee established in 1929 is proud in many achievements, thanks to the work of many generations, for whom the lighting technology was not only the everyday occupation but above all a passion. In this paper, in short, history of the Committee is presented.

**Słowa kluczowe:** *technika świetlna, historia, Polski Komitet Oświetleniowy SEP*

**Keywords:** *lighting technology, history, Polish Committee on Illumination SEP*

#### **1. Wstęp**

Do uzasadnionego powstania nowej organizacji społecznej potrzebne jest spełnienie co najmniej dwóch podstawowych warunków: istnienie zapotrzebowania społecznego na problematykę, którą organizacja ma się zajmować oraz istnienie ludzi, którzy to zapotrzebowanie rozumieją, chcą i potrafią zaspokoić.

W latach dwudziestych XX wieku lampa naftowa ustępuje żarowej a w Polsce już w 1906 roku powstaje w Warszawie pierwsza krajowa fabryka żarówek Cyrkon. Następne fabryki powstają w roku 1921 (we Lwowie) oraz w latach 1922 i 1923, gdy kolejno koncerny Philipsa i Osrama uruchomiły swoje fabryki w Polsce. Prawie równocześnie rozpoczęto produkcję opraw oświetleniowych do wnętrz mieszkalnych. Rozpoczął się import opraw do oświetlenia wnętrz przemysłowych i do oświetlenia zewnętrznego. W roku 1929 powstała Organizacja Gospodarki Światlnej – jako wynik współpracy przemysłu i energetyki (Związku Elektrowni).

Rozwojowi przemysłu oświetleniowego towarzyszył rozwój zainteresowania problemami dobrego oświetlenia. W latach 1913 – 1928 pojawiły się pierwsze polskie

publikacje nt. oświetlenia elektrycznego, i pierwsza broszura „Wykłady o oświetleniu elektrycznym”, i pierwsi odpowiednio przeszkoleni studenci Politechniki Warszawskiej, wśród nich Tadeusz Oleszyński, późniejszy wieloletni przewodniczący Polskiego Komitetu Oświetleniowego SEP.

W roku 1924, po raz pierwszy, przedstawiciel krajowych oświetleniowców uczestniczy w Genewie, w VI Sesji Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej (CIE). Warunkiem stałego przystąpienia polskich oświetleniowców do CIE było utworzenie krajowego komitetu oświetleniowego. Oświetlenie było już wtedy głównie oświetleniem elektrycznym, więc słusznym było zorganizowanie Polskiego Komitetu Oświetleniowego (PKOśw) w ramach Stowarzyszenia Elektryków Polskich (SEP) i zaproszenie do współpracy gazowników, ale również architektów, lekarzy, plastyków i innych specjalistów.

Wniosek Zarządu Głównego SEP o utworzenie Polskiego Komitetu Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej został przyjęty jednomyślnie przez Walne Zgromadzenie SEP w Poznaniu w dniu 28 czerwca 1929 roku. Członkiem CIE został PKOśw na VIII Sesji

CIE w Cambridge w 1931 roku. W dniu 28 czerwca 2017 roku Polski Komitet Oświetleniowy SEP obchodził 88 lat istnienia.

## 2. Pierwsze 50 burzliwych lat Komitetu

W pierwszym pięćdziesięcioleciu istnienia Polskiego Komitetu Oświetleniowego SEP wydzielić można trzy okresy: międzywojenny, II Wojny Światowej i okres od 1946 do 1979 roku. W tym okresie Komitet był motorem napędowym:

- rozpowszechnienia w kraju zainteresowania problematyką techniki świetlnej;
- powstania na wyższych uczelniach specjalizacji naukowo-dydaktycznych, kształcących specjalistów w dziedzinie techniki świetlnej, wykorzystywanych w przemyśle, biurach projektowych, instytutach i laboratoriach badawczych, instytutach branżowych, laboratoriach kontroli jakości itp.;
- uporządkowania polskiego słownictwa oświetleniowego i wydania kolejnych wersji Słownika Techniki Świetlnej CIE;
- opracowania, we współpracy z Polskim Komitetem Normalizacyjnym, kilkudziesięciu norm państwowych i branżowych dotyczących techniki świetlnej;
- stworzenia w okresie powojennym, w warunkach braku możliwości importu sprzętu oświetleniowego, Kombinat Techniki Świetlnej Polam, obejmującego wszystkie państwowe zakłady przemysłowe związane z techniką świetlną oraz obsługującego te zakłady Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego, co pozwoliło polskiemu oświetleniu przetrwać ciężkie czasy korzystając z polskiej wykształconej kadry;
- powołania, w postaci Komisji Tematycznych PKOów, zespołów złożonych z pracowników różnych instytucji, zakładów, biur, uczelni i instytutów, co pozwoliło koordynować prace prowadzone w różnych działach techniki świetlnej;
- organizacji krajowych konferencji naukowo – technicznych z dziedziny techniki świetlnej;
- działalności wydawniczej, w tym redagowania dwumiesięcznego biuletynu pt. Technika Świetlna, ukazującego się na łamach Przeglądu Elektrotechnicznego.

Pięćdziesiąt lat Polski Komitet Oświetleniowy obchodził uroczysto w dniu 6 czerwca 1979 roku w budynku socjalnym Zakładów

Wytwórczych Lamp Elektrycznych im. Róży Luksemburg w Warszawie.

Do 1978 roku Komitetem kierowało trzech przewodniczących, wybranych zgodnie z aktualnymi wersjami statutu SEP i regulaminu PKOów SEP:

- mgr inż. Tadeusz Czaplicki (w latach 1929 – 1936 i 1948 – 1952);
- prof. dr hab. inż. Józef Pawlikowski (w latach 1936 – 1939);
- prof. mgr inż. Tadeusz Oleszyński (w latach 1952 – 1978).

Czwartym Przewodniczącym, wybranym w 1978 roku, zostaje inż. Jan Kossakowski.

Z inicjatywy i pod egidą PKOów SEP wydano pięć książek, w tym Słownik Techniki Świetlnej (polsko – angielsko – francusko – niemiecko – rosyjski) – wydanie 1, 1962, wydanie 2, 1976 oraz pierwsze wydanie Poradnika Technika Świetlna, 1960. W omawianym okresie PKOów zorganizował w kraju 18 konferencji i 4 narady.

W tym okresie członkami PKOów mogły być zarówno osoby fizyczne jak i delegowani (upoważnieni) przedstawiciele członków zbiorowych. W dniu 31 grudnia 1976 roku PKOów SEP liczył 131 członków indywidualnych i 70 członków zbiorowych, zaś w dniu 31 marca 1979 roku liczył 149 członków indywidualnych i 63 instytucje.

Wśród osób szczególnie zasłużonych dla polskiej techniki świetlnej tego okresu należy wymienić Kazimierza Drewnowskiego, Edwarda Potempskiego, Józefa Podoskiego, Tadeusza Kluza, Feliksa Piaseckiego, Marcelego Kycia, Józefa Rolińskiego, Józefa Pożaryskiego (pierwszego prezesa i członka honorowego SEP, który był inicjatorem i współtwórcą wielu prac fachowych PKOów SEP), prof. Stefana Pieńkowskiego, Władysława Felhorskiego, Tadeusza Nowakowskiego, Lucjana Bersona, Maurycego Hüttnera, Maksymiliana Reicha. Działalność przewodniczących PKOów wspierali m.in.: Ignacy Baran, Lucjan Berson, Tadeusz Dobrowolski, Władysław Felhorski, Henryk Marciniak, Kazimierz Drewnowski, Marian Mazur, Tomiła Luberadzka, Tadeusz Skarzyński.

W okresie 1957-1979 – poza wieloma wymienionymi wcześniej – aktywnymi uczestnikami działań PKOów byli: Artur Arendt, Jerzy Bąk, Stefan Brzozowski, Zygmunt Grzonkowski, Zdzisław Radwański,

Rajmund Ustynowicz, Waldemar Staśkiewicz, Kwiryn Zuchowicz, Wojciech Stanioch, Mieczysław Lipowski, Mieczysław Banach, Adam Peretiatkowicz.

Przedstawiciele PKOów poczynając od VIII Sesji CIE aktywnie uczestniczyli w działalności międzynarodowej i byli obecni na kolejnych Sesjach CIE: VIII Sesji - Cambridge 1931, IX Sesji - Berlin/Karlsruhe 1935, X Sesji - Scheveningen 1939, XIII Sesji - Zurich 1955, XIV Sesji - Bruksela 1959, XV Sesji - Wiedeń 1963, XVI Sesji - Waszyngton 1967, XVII Sesji - Barcelon 1971, XVIII Sesji - Londyn 1975, XIX Sesji - Kyoto 1979.

W okresie 1931-1979 PKOów prowadził w ramach CIE następujące prace:

- badania ekranów rozpraszających dla celów fotometrii (prof. Pieńkowski 1931-1935);
- Komitet-Sekretariat Nr 6 - Fotometria fizyczna (prof. Pieńkowski 1935-1939);
- przygotowanie polskiej wersji językowej Międzynarodowego Słownika Oświetleniowego (1955);
- przygotowanie, ocenę i prezentację polskich referatów na kolejnych Sesjach CIE;
- prace nad organizacją i prowadzeniem Komitetu Technicznego TC 4-10: Oświetlenie górnicze.

Przewodniczący PKOów - prof. Tadeusz Oleszyński - został w roku 1975 wybrany wiceprezydentem CIE na kadencję 1975 - 1979. CIE przyjęła wstępną propozycję PKOów SEP zorganizowania XX Sesji CIE w roku 1983 w Warszawie.

### **3. Działanie Komitetu w latach 1979-2017**

Drugie pięćdziesięciolecie funkcjonowania Polski Komitet Oświetleniowy SEP rozpoczął formalnie w roku 1979, a w praktyce na XIV Plenarnym Zebraniu PKOów (1978 rok), które wybrało na wniosek pełniącego funkcję przewodniczącego prof. Oleszyńskiego, nowego przewodniczącego, inż. Jana Kossakowskiego i nowy skład Prezydium z prof. Mieczysławem Banachem jako zastępcą przewodniczącego.

Profesor Tadeusz Oleszyński w uznaniu zasług dla rozwoju Komitetu otrzymał godność Honorowego Przewodniczącego PKOów SEP. Lata 80. XX wieku, to bardzo trudna sytuacja w naszym kraju. Mimo trudnych warunków finansowych, do 1990 roku PKOów:

- zorganizował w 1982 roku IV Krajową Konferencję Oświetleniową;
- przygotował IV wydanie polskiego Słownika Techniki Świetlnej (Komisja Słownictwa pod kierownictwem kol. Pawła Mączyńskiego);
- opracował Program Poprawy Gospodarki Świetlnej w Polsce (1981-1982);
- prowadził aktywne działania dziesięciu Komisji Problemowych (1982-1990);
- prowadził akcję szkoleniową dla pracowników biur projektowych;
- tworzył projekty norm i brał udział w pracach Zespołów Normalizacyjnych;
- współorganizował krajowe sympozjum, z udziałem gości z zagranicy, pt. Źródła światła i urządzenia zapłonowe;
- uporządkował i udostępnił bibliotekę PKOów.

W tym okresie PKOów liczył średnio 60 członków zbiorczych i 170 członków indywidualnych.

Niekorzystny rozwój sytuacji ekonomicznej i politycznej w Polsce na początku lat 80. XX wieku spowodował trudne do przewidzenia warunki organizacji Sesji CIE w Warszawie. Sytuacja ta zmusiła PKOów do rezygnacji z organizacji Sesji CIE. Od 1981 roku rósł dług PKOów w CIE. Przy zrozumieniu sytuacji przez Zarząd CIE, dług ten udało się rozłożyć w czasie i spłacić, co było warunkiem koniecznym pozostania PKOów członkiem CIE.

Na początku lat 80. XX wieku nastąpiła znaczna zmiana pokoleniowa. Do Prezydium PKOów weszli uczniowie prof. Oleszyńskiego, poza wspomnianym Janem Kossakowskim, w prace zaangażowali się Jan Grzonkowski, Włodzimierz Witkowski, Jerzy Bąk, Barbara Koleśnik, Mieczysław Lipowski, Jerzy Jakubowski oraz Władysław Dybczyński, Piotr Gordon, January Konopka, Paweł Mączyński, Alicja Peczyńska, Janusz Sak, Małgorzata Skonieczna, Janusz Strzyżewski. Pan Jan Kossakowski pełnił funkcję wiceprezydenta CIE w kadencjach: 1979-1983 i 1983-1987. Był też Przewodniczącym Wydziału VII CIE w latach 1987-1991.

Po roku 1990, zmian systemowych w Polsce, zmieniły się warunki pracy Komitetu, gdyż:

- skończyło się finansowanie budżetowe i pokrywanie przez NOT bardzo wysokiej składki członkowskiej w CIE;
- zostały zerwane dotychczasowe więzy z przemysłem wobec przekształceń przemysłu;

- powstawały nowe jednostki gospodarcze, początkowo dość słabe ekonomicznie, bez możliwości wspierania organizacji społecznych.

Skutkowało to wśród członków indywidualnych spadkiem zainteresowania działalnością społeczną, a w konsekwencji zmniejszeniem liczby członków indywidualnych do ok. dziewięćdziesięciu i zmniejszeniem członków zbiorowych do około dwudziestu.

Dla zapewnienia środków na działalność PKOów powołana została w 1992 roku, przez członków Komitetu, Fundacja Więcej Światła. Główne kierunki działania w tym okresie to:

- organizowanie corocznych (poczynając od roku 1992) Krajowych Konferencji Oświetleniowych „Technika Świetlna”, organizowanych w pierwszym okresie przy współpracy z Fundacją Więcej Światła;

- organizowanie w latach 1992-1994, równoległe z Krajowymi Konferencjami Oświetleniowymi, oświetleniowych Wystaw Sprzętu Oświetleniowego;

- organizowanie w drugiej połowie lat 90., równoległe z Krajowymi Konferencjami Oświetleniowymi, salonów oświetleniowych, stanowiących składową Targów Elektro-Expo;

- współorganizowanie, począwszy od roku 1996, sześciu Krajowych Sympozjów Kolorymetrycznych (ze średnim udziałem około 100 osób);

- obsługa merytoryczna konferencji specjalistycznych z zakresu techniki świetlnej, organizowanych przez jednostki zewnętrzne;

- współpraca z Polskim Towarzystwem Ekonomiki Gospodarstwa Domowego;

- współpraca z redakcjami Przeglądu Elektrotechnicznego, Wiadomości Elektrotechnicznych, Światła i Środowiska, Elektroinstalatora;

- przygotowanie i wydanie Poradników Technika Świetlna: 1996 – I tom; 1998 – II tomy, 2009 – III tomy;

- wydanie w języku angielskim trzech tomów materiałów konferencyjnych XXIV Sesji CIE, Warszawa 1999;

- opracowanie i wdrożenie Systemu Potwierdzenia Kwalifikacji Zawodowej Osób oraz Jakości Wyrobów i Usług;

- organizowanie kursów z zakresu techniki świetlnej;

- przyznawanie tytułów Specjalisty i Eksperta PKOów SEP;

- współorganizacja z BBJ-SEP kursów dla osób wykonujących pomiary natężenia oświetlenia;

- organizacja kursów dla pracowników Wojewódzkich Stacji Sanitarno-Epidemiologicznych nt. oświetlenia szkół;

- inicjowanie i wydanie numerów tematycznych Przeglądu Elektrotechnicznego, Elektroinstalatora i Inwestycji Komunalnych;

- wydawanie materiałów konferencyjnych Krajowych Konferencji Oświetleniowych Technika Świetlna;

- wydanie Komentarzy Polskiego Komitetu Oświetleniowego SEP do norm nt. oświetlenia wnętrz i oświetlenia dróg;

- recenzowanie i lokowanie wybranych artykułów z Krajowych Konferencji Oświetleniowych w Przeglądzie Elektrotechnicznym.

W okresie tym przedstawiciele PKOów jako autorzy referatów uczestniczyli w kolejnych Sesjach CIE: XX Sesja – Amsterdam 1983; XXI Sesja – Wenecja 1987, XXII Sesja – Melbourne 1991; XXIII Sesja – New Delhi 1995; XXIV Sesja – Warszawa 1999; XXV Sesja – San Diego 2003; XXVI Sesja – Pekin 2007; XXVIII Sesja – Manchester 2015.

W organizowanej przez PKOów, XXIV Sesji CIE w Warszawie w roku 1999, uczestniczyło ponad 400 osób z 40 krajów. Konferencja ta trwała łącznie 7 dni (24.06-30.06.1999), a na początku lipca odbywały się jeszcze spotkania komitetów technicznych CIE. Prawo do organizacji tej konferencji Polska uzyskała podczas Sesji w New Delhi (1995), a przygotowania do niej trwały praktycznie 4 lata. Patronat nad Sesją CIE w Warszawie objął ówczesny Premier RP, prof. Jerzy Buzek. Miejscem Sesji był Gmach Główny Politechniki Warszawskiej. Głównymi organizatorami Sesji byli: Jan Grzonkowski i Włodzimierz Witakowski.

Bezpośrednio przed XXIV Sesją CIE w Warszawie, w dniach 22-23.06.1999 roku odbyła się konferencja Międzynarodowego Stowarzyszenia Barwy AIC. Dyrektor Zakładu Promieniowania Optycznego GUM, mgr Jerzy Pietrzykowski, był w 1999 roku wiceprzewodniczącym PKOów i współorganizował tę konferencję. W konferencji wzięło udział blisko 100 delegatów, prezentując 60 referatów. Uczestnicy konferencji AIC, głównie z

Japonii, USA, Korei Pd. i Szwecji, brali później udział w XXIV Sesji CIE.

Ponadto przedstawiciele PKOów uczestniczyli także w „połówkowych” konferencjach CIE, odbywających się także co 4 lata. Podczas tych konferencji dokonuje się wyboru władz CIE, które podejmują pracę w kadencji rozpoczynającej się za dwa lata. Przedstawiciele PKOów uczestniczyli w konferencji „połówkowej” w Paryżu w 2013 roku, która była jednocześnie obchodami 100 – lecia utworzenia CIE.

Członkowie PKOów SEP uczestniczą aktywnie w pracach organizacyjnych i obradach konferencyjnych Europejskiego Stowarzyszenia Oświatleniowego – Lux Europa. Polska posiada dwóch przedstawicieli we władzach Lux Europa i była organizatorem konferencji, które podobnie jak Sesje CIE odbywają się co cztery lata. Dwunasta konferencja Lux Europa odbyła się w dniach 17 – 19 września 2013 roku w Krakowie. Miejscem obrad było Audytorium Maximum Uniwersytetu Jagiellońskiego. W konferencji uczestniczyło ok. 150 osób i wydano materiały konferencyjne o objętości 760 stron. Prezydentem Lux Europa w latach 2009-2013 i głównym organizatorem konferencji w Krakowie był przedstawiciel PKOów mgr inż. Włodzimierz Witakowski.

Od roku 2006, członkowie PKOów SEP współpracują z osobami reprezentującymi środowiska oświatleniowe, w ramach Krajów Grupy Wyszehradzkiej, Czech, Słowacji i Węgier. Główną aktywnością tej współpracy jest organizacja międzynarodowych konferencji oświatleniowych Lumen V4, które odbywają się co dwa lata. Do roku 2016 odbyło się 6 konferencji, organizowanych naprzemiennie przez Węgry, Polskę, Czechy i Słowację. PKOów był gospodarzem konferencji w latach 2008 w Szczyrku i 2016 w Karpaczu. W konferencjach tych uczestniczy zwykle ok. 100 – 150 osób, w tym zawsze bardzo liczna grupa osób z Polski (ok. 40-50 osób). W ramach konferencji wydawane są materiały konferencyjne. Ostatnia konferencja LumenV4 w Karpaczu (2016 rok) organizowana była pod patronatem IEEE i PAN, a wszystkie recenzowane artykuły ukazały się w IEEE Digital Library i są wzmiankowane w Web of Science. Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego konferencji LumenV4 w Karpaczu był dr hab.

inż. Dariusz Sawicki prof. PW, który kierował pracą grupy osób z Politechnik Białostockiej, Poznańskiej, Warszawskiej i Łódzkiej oraz CIOP-PIB.

W okresie 1979-2017 pracami Prezydium Komitetu kierowali:

- inż. Jan Kossakowski (1978-1988 i 1991-1994);

- mgr inż. Alicja Peczyńska (1988-1991);

- dr inż. Jan Grzonkowski (1994-2014);

- dr hab. inż. Piotr Pracki (od roku 2014).

W latach 90. XX wieku, poza wieloma wymienionymi wcześniej, w prace Komitetu angażowało się także wiele nowych osób, w tym m.in.: Małgorzata Górczewska, Hanna Leszczyńska, Wiesława Pabjańczyk, Agnieszka Wolska, Tomasz Duch, Marian Okoń, Andrzej Pawlak, Jerzy Pietrzykowski, Jacek Wild, Krzysztof Zaremba, a także Alicja Dombrowska, Waław Kędziora, Antoni Gandecki, Roman Braczkowski, Krzysztof Kosieradzki, Lech Nowosad, Teresa Olczak, Marek Orłowski, Janusz Podogrodzki.

W pierwszej dekadzie XXI wieku w prace Komitetu włączają się kolejne osoby, w tym m.in.: Paweł Baranowski, Irena Fryc, Łukasz Litwiniuk, Tomasz Matkowski, Stanisław Pieniążek, Piotr Pracki, Zbigniew Skoczek, Bogdan Ślęk, Andrzej Wiśniewski, Małgorzata Zalesińska, Mirosława Zerka, Wojciech Żagan.

Omawiając historię Polskiego Komitetu Oświatleniowego nie sposób nie wspomnieć o jednostkach dydaktycznych, kształcących specjalistów techniki świetlnej. To kadra i absolwenci tych jednostek w bardzo dużym stopniu wspierają działalność Polskiego Komitetu Oświatleniowego. Obecnie są to:

- Zakład Techniki Świetlnej, Instytutu Elektroenergetyki Politechniki Warszawskiej (kontynuator Katedry Techniki Świetlnej, powołanej na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej w 1951 roku);

- Zakład Techniki Świetlnej i Elektrotermii, Instytutu Elektrotechniki i Elektroniki Przemysłowej Politechniki Poznańskiej;

- Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej Politechniki Białostockiej;

- Zakład Urządzeń Elektrycznych i Techniki Świetlnej Politechniki Świętokrzyskiej;

- Zespół Techniki Świetlnej działający w ramach Zakładu Sieci Elektroenergetycznych, przy Instytucie Elektroenergetyki Politechniki Łódzkiej.

#### 4. Terazniejszość Komitetu

W roku 2010 Zarząd Główny SEP podjął decyzję o wpisaniu Polskiego Komitetu Oświetleniowego do KRS, jako samodzielnej jednostki w ramach SEP. Oznacza to znaczną niezależność Komitetu, w tym posiadanie niezależnej księgowości. PKOów funkcjonuje dzięki własnej, honorowo wykonywanej pracy swoich członków, korzystając w niewielkim stopniu z pomocy finansowej jednostek gospodarczych. Jedynym regularnym partnerem PKOów a także SEP, jest Philips Lighting Poland, który pokrywa znaczną część, bardzo wysokiej składki w CIE. Optymistyczne jest także wspieranie działalności PKOów poprzez uczestnictwo osób reprezentujących firmy oświetleniowe i metrologiczne w konferencjach organizowanych przez Komitet. Skala tego wsparcia nie jest jednak wystarczająca do podjęcia większych wyzwań przez członków PKOów w ramach prac Komitetu.

Obecnie (sierpień 2017) Polski Komitet Oświetleniowy SEP liczy 175 członków indywidualnych, a prace, od roku 2014, kierowane są przez 19 osobowe Prezydium, wybrane na kadencję 2014-2018. Podstawowa działalność Komitetu w bieżącej kadencji dotyczy:

- corocznej organizacji, wspólnie z Zakładem Techniki Światłowej Politechniki Warszawskiej, Krajowej Konferencji Oświetleniowej Technika Światła;
- organizacji (jeśli konferencja odbywa się w Polsce) lub współorganizacji, co dwa lata, Międzynarodowej Konferencji Oświetleniowej Krajów Grupy Wyszehradzkiej Lumen V4;
- współorganizacji (m.in. jako patron merytoryczny) i uczestnictwa z referatami osób z Komitetu, w konferencjach oświetleniowych: Energooszczędność w oświetleniu – Technika Światła w Poznaniu, Energooszczędne oświetlenie w miastach i gminach w Krakowie oraz Kongres Oświetleniowy LED w Warszawie;
- recenzowania artykułów autorów konferencji oraz przygotowania ich do publikacji w materiałach konferencyjnych i kierowania do czasopism naukowych;
- przygotowania i organizacji imprez oświetleniowych (przede wszystkim na

Politechnice Białostockiej) w Międzynarodowym Roku Światła 2015;

- uczestniczenia przedstawicieli Komitetu w pracach wszystkich Wydziałów CIE, poprzez utrzymywanie kontaktów formalnych oraz wnoszenie uwag do projektów raportów technicznych i innych dokumentów CIE;

- wspierania uczestnictwa członków PKOów w konferencjach organizowanych przez CIE, Lux Europa i Lumen V4.

Bardzo ważnymi zadaniami Komitetu, które powinny zostać zrealizowane jeszcze w bieżącej kadencji są:

- weryfikacja i ponowne wdrożenie Systemu potwierdzania Kwalifikacji Zawodowej Osób i Jakości Usług;

- przygotowanie seminariów tematycznych i oferty szkoleń Polskiego Komitetu Oświetleniowego;

- formalne umocowanie i nawiązanie aktywnej współpracy ze Związkiem Producentów Sprzętu Oświetleniowego Pol-lighting.

W ostatnich dwóch kadencjach w prace Prezydium Komitetu zaangażowały się kolejne osoby, w tym m.in.: Urszula Błaszczak, Dariusz Czyżewski, Marek Łasiński, Dariusz Sawicki, Bogdan Skorupka, Przemysław Tabaka i Maciej Zajkowski. Prace obecnego Prezydium wspierane są wciąż przez Honorowego Przewodniczącego PKOów SEP Jana Kossakowskiego, Jana Grzonkowskiego i Włodzimierza Witakowskiego.

Informacja o działalności PKOów SEP dostępna jest na stronie internetowej Komitetu: <http://www.ciepoland.pl/> prowadzonej przez kol. Przemysława Tabakę.

Polski Komitet Oświetleniowy SEP, organizacja o blisko dziewięćdziesięcioletniej historii, jest otwarty na współpracę z jednostkami zajmującymi się techniką światłą i dziedzinami pokrewnymi, zaprasza do swojego grona wszystkie osoby zainteresowane tematyką światła i oświetlenia.

#### 5. Literatura

Artykuł został przygotowany na podstawie publikacji: Historia Polskiego Komitetu Oświetleniowego, wydanej przez Polski Komitet Oświetleniowy w roku 2014.

## **Autorzy**

Dr inż. Jan Grzonkowski,  
Polski Komitet Oświetleniowy SEP,  
Przewodniczący Prezydium PKOów SEP w  
latach 1994-2014; członek Prezydium w  
kadencji 2014-2018.

Dr hab. inż. Piotr Pracki, Politechnika  
Warszawska, Instytut Elektroenergetyki,  
Zakład Techniki Świetlnej, Przewodniczący  
Prezydium PKOów SEP w kadencji 2014-  
2018.

Kontakt: [piotr.pracki@ien.pw.edu.pl](mailto:piotr.pracki@ien.pw.edu.pl)



**Jerzy Hickiewicz\*, Bolesław Pałac\*\***

**\*Politechnika Opolska, Oddział Opolski SEP, Opole \*\*Oddział Rzeszowski SEP**

## **REFLEKSJE Z UROCZYŚTOŚCI 125-LECIA LWOWSKIEJ SZKOŁY ELEKTROTECHNIKI**

### **IMPRESSIONS FROM THE CELEBRATION OF THE 125th ANNIVERSARY OF LVOV'S ELECTRICAL ENGINEERING**

**Streszczenie:** W tekście podstawiono opis i wrażenia z uroczystości 125-lecia lwowskiej elektrotechniki zorganizowane przez NU Lwowska Politechnika. Na zaproszenie władz uczelni brała w nich czynny udział delegacja z Polski. Uroczystości obejmowały: złożenie kwiatów na grobach pionierów elektryki, w tym polskich profesorów, wystawę pamiątek zawierającą wiele poloników oraz historyczną sesję naukową poświęconą dziejom lwowskiej elektrotechniki zarówno w czasach polskiej jak i następnie ukraińskiej uczelni.

**Abstract:** The text contains description and impressions from the celebration of the 125th anniversary of Lvov's electrical engineering, organized by Lviv Polytechnic National University. At the invitation of the authorities of the University, a delegation from Poland was actively involved in this gathering. The celebrations included: laying flowers on the graves of pioneers electricians, including Polish professors, an exhibition of memorabilia containing many Polonica and a historical scientific session devoted to the history of Lvov electrical engineering, both during the time University was Polish and then Ukrainian.

**Słowa kluczowe:** Lwów, historia elektrotechniki, Politechnika Lwowska

**Keywords:** Lvov, history of electrotechnics Lviv Polytechnic National University

Uroczystości te odbyły się we Lwowie na Narodowym Uniwersytecie „Lwowska Politechnika” w dniu 25.05.2017 r. Głównym organizatorem z ramienia uczelni był prof. Petro Stakhiv, od wielu lat kierownik Katedry Elektrotechniki i kolejny następca polskich profesorów tej katedry: Romana Dzieślewskiego (1863-1924) i Stanisława Fryze (1885-1964).

Na zaproszenie rektora NU „Lvivska Politechnika” prof. Yurija Bobalo, w tym ważnym wydarzeniu, brała udział delegacja SEP w składzie: Bolesław Pałac - Prezes Rzeszowskiego Oddziału SEP oraz Jerzy Hickiewicz Członek Honorowy SEP, Członek Honorowy PTETiS, em. prof. Politechniki Opolskiej. Na uroczystości te z Politechniki Wrocławskiej: prof. Jan Iżykowski i prof. Eugeniusz Rosołowski.

Przed naukowym seminarium historycznym organizatorzy zaplanowali odwiedzenie grobów zasłużonych profesorów elektryków lwowskiej uczelni. Złożyliśmy zatem kwiaty i zapaliliśmy znicze pamięci na grobie prof. Romana Dzieślewskiego i prof. Mykhajlo Maksymowicza na Cmentarzu Łyczakowskim oraz na grobie prof. Gabriela Sokolnickiego w Brzuchowicach koło Lwowa. W delegacji

towarzyszyli nam: prof. Petro Stakhiv, prof. Orest Ivakhiv oraz prof. Mykhajlo Seheda, aktualny kierownik katedry, której pierwszym kierownikiem był prof. Sokolnicki. Grób prof. Sokolnickiego jest zadbane, dokonano nawet drobnych napraw. Natomiast znajdujący się opodal grób jego żony jest trochę zaniedbany.



*Fot. 1. Przy grobie prof. Mykhajlo Maksymowicza, promotora prof. Stakhiva, od lewej: prof. O. Ivakhiv, prezes B. Pałac, prof. P. Stakhiv, prof. J. Iżykowski, prof. E. Rosołowski (obaj z Politechniki Wrocławskiej), prof. J. Hickiewicz, prof. M. Seheda*

Prof. Roman Dzieślewski jako pierwszy Polak, został powołany na stanowisko profesora i kierownika Katedry Elektrotechniki CK Szkoły Politechnicznej we Lwowie, jeszcze w czasie zaborów, w autonomicznej Galicji, w 1891 r. Nominacje pierwszych polskich profesorów w Politechnice Warszawskiej, mogły się odbyć dopiero po odzyskaniu przez Polskę niepodległości w 1919 r., a więc dopiero 28 lat później. Prof. Dzieślewski zorganizował pierwsze Laboratorium elektrotechniczne w CK Szkole Politechnicznej. W 1895 r., w wieku 32 lat, uzyskał nominację na profesora zwyczajnego.

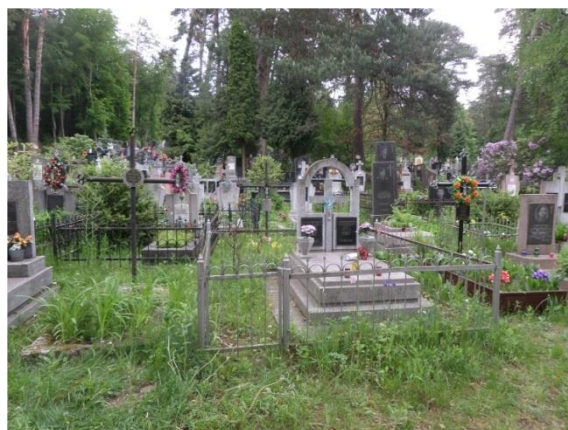


*Fot. 2. Przy grobie prof. Romana Dzieślewskiego, od prawej: prezes B. Pałac, prof. J. Hickiewicz, prof. P. Stakhiv, prof. E. Rosołowski, prof. O. Ivakhiv, prof. J. Iżykowski*

W latach 1894-1896 i 1904-1908 pełnił sześć jednorocznych, obieralnych funkcji dziekana Wydziału. W roku akademickim 1901/02 pełnił funkcję rektora CK Szkoły Politechnicznej i wiążącą się z tym funkcję posła do Sejmu Krajowego. Wykorzystując doświadczenia zdobyte na wyjazdach zagranicznych, zwłaszcza dotyczące tramwajów elektrycznych, opracował wspólnie z Juliuszem Hochbergerem, dyrektorem Urzędu Budowniczego we Lwowie, w 1892 r. „Sprawozdanie w sprawie budowy kolei elektrycznych w mieście Lwowie” Opracowanie miało charakter projektu wstępnego, a już w roku 1894, we Lwowie pojawił się pierwszy w Austro-Węgrzech tramwaj elektryczny. Potrzeba elektrycznej linii tramwajowej wynikała z organizacji w 1894 r. Powszechnej Wystawy Krajowej, którą odwiedziło ok. 1,1 mln. osób. Elektryczna linia tramwajowa łączyła dworzec

kolejowy z terenami wystawy. Organizacja wystawy związana była z 50-leciem istnienia Akademii Technicznej we Lwowie. Prof. Dzieślewski był społecznikiem, ważnym działaczem Towarzystwa Politechnicznego, a później SEP, samorządowcem, który zreorganizował i unowocześnił służby komunalne miasta.

Prof. Mykhajlo Maksymowycz (1914-1981) był jednym z kierowników katedry Elektrotechniki NU „Lwowska Politechnika”. Był też promotorem rozprawy doktorskiej prof. Petro Stakhiva.



*Fot.3. Po lewej, nieco zaniedbany grób żony prof. Gabriela Sokolnickiego, Marii Sokolnickiej*

Prof. Gabriel Sokolnicki (1877-1975) pracował w uczelni lwowskiej, początkowo w latach 1901-1903 jako asystent prof. Dzieślewskiego, następnie jako docent (1913-1921) profesor (1921-1965). Od 1903 r. do 1939 r. pracę na uczelni łączył z pracą w swojej firmie, która wykonywała projekty oraz instalacje elektryczne, elektryfikowała przemysł i budowała sieci przesyłowe oraz elektrownie na terenie całej ówczesnej Polski. W 1946 r., kiedy ostatnie transporty pracowników uczelni wyjeżdżały do Polski, podjął on, w wieku 69 lat, trudną decyzję pozostania we Lwowie. Jego córka Anna i syn Stefan wyjechali do Polski, pozostała z nim żona Maria i córka Zofia. Pracował na uczelni do 88 roku życia. Po wojnie, kiedy uruchomiono ponownie Instytut Politechniczny, prof. Sokolnicki pozostał jego pracownikiem na stanowisku kierownika Katedry Stacji, Sieci i Systemów Elektrycznych. W okresie powojennym był promotorem pięciu prac na tytuł kandydata nauk technicznych. Do najważniejszych



osiągnąć Sokolnickiego w tym czasie można zaliczyć wydanie pod jego współredakcją (i Józefa Flesznera) *Rosyjsko-polskiego słownika politechnicznego* (Moskwa 1955).



Fot. 3. Autorzy przy grobie prof. Gabriela Sokolnickiego

W 1965 roku Sokolnicki przeszedł na emeryturę, w dalszym ciągu pozostawał w kontakcie z Instytutem, pracując jako profesor-konsultant. Za swoją działalność w Instytucie otrzymał order „Znak Poczota” Sokolnicki nie zerwał swoich związków z Polską, starał się utrzymywać kontakt, zwłaszcza z SEP. W 1959 roku otrzymał Złotą Odznakę Honorową SEP, a w 1969 roku został członkiem honorowym SEP. Niemal do ostatnich lat życia zachował wielką sprawność umysłową i fizyczną i póki nie zawiódł go wzrok, pozostawał w stałym kontakcie z nauką i dydaktyką. Był zawsze lojalny sprawie której służył, krajowi, którego w ostatnich dziesiątkach lat był obywatelem, ale przede wszystkim był polskim patriotą. Jego zasługi pozwalają na uznanie go za pioniera zarówno polskiej, jak i ukraińskiej elektrotechniki i energetyki. Jest osobowością, która może łączyć elektrotechników polskich i ukraińskich.

Obchodom towarzyszyła wystawa poświęcona tworzeniu się kierunku elektrotechnika na uczelni oraz elektryfikacji Lwowa i okolic. Tematyka wystawy dotyczyła w dużej części działalności w uczelni i przemyśle, prof. Gabriela Sokolnickiego. Jednym z głównych organizatorów wystawy, a przede wszystkim jej części poświęconej prof. Sokolnickiemu był Andrej Kriżaniwski, emerytowany pracownik energetyki, który próbuje utworzyć we Lwowie Muzeum Energetyki. Pewna część

materiałów pokazanych na wystawie pochodziła z Polski.



Fot. 4. Konferencji towarzyszyła wystawa na temat prof. Sokolnickiego i historii elektryfikacji ziemi lwowskiej

Są to elektroniczne kopie pamiątek po prof. Sokolnickim zgromadzonych i przechowywanych we Wrocławiu przez jego syna Stefana, a po jego śmierci przez wnuka Profesora, Michała Sokolnickiego. Jedną kopię tych pamiątek w darze od rodziny Sokolnickich otrzymał Jerzy Hickiewicz i za zgodą Michała Sokolnickiego przekazał je, przez Andrija Kriżaniwskiego organizatorom wystawy. Jednak znaczna część eksponatów pochodzi z lwowskich zasobów i zgromadzona została przez Andreja Kriżaniwskiego. Rozmawialiśmy z nim w sprawie pokazania tej wystawy podczas III SHE we Wrocławiu.

W programie uroczystości była też sesja historyczna, która odbyła się w całkowicie zapełnionej zabytkowej auli. Były na niej przedstawione 4 referaty:

1. Jerzy Hickiewicz „Rola lwowskiej uczelni technicznej w historii polskiego elektrotechnicznego szkolnictwa wyższego”,
2. Petro Stakhiv „Lwowska Szkoła Elektrotechniczna. Odrodzenie i czasy współczesne”,
3. Andrii Kryzhanivskiyi “Wkład profesorów i wykładowców Politechniki Lwowskiej w rozwój elektryfikacji obszaru Lwowa”,
4. Andrii Lozynskiyi „Instytut Elektroenergetyki i Systemów Sterowania: teraźniejszość i perspektywy rozwoju”.

W pierwszym referacie podkreślona została ważność lwowskiej uczelni dla historii polskiej elektrotechniki. W trakcie zaborów, przez 45 lat, była ona jako jedyna, polską uczelnią techniczną, na której, w 1891 r. rozpoczęła

działalność pierwsza polska katedra elektrotechniki. Następny referat omawiający rozwój elektrotechniki na uczelni po 1939 r. wygłosił Petro Stakhiv. O elektryfikacji Ziemi Lwowskiej mówił Andrej Kriżaniwskij, a obecnym stanie elektrotechniki w lwowskiej uczelni opowiedział Andrej Lozinskij dyrektor Instytutu Elektroenergetyki i Sterowania. Odwiedziliśmy Katedrę prof. Stakhiva, który z pietyzmem przechowuje pamiątki po prof. Stanisławie Fryze, jego legendarne biurko, jego skrypty wydawane w okresie międzywojennym.

Prof. Stanisław Fryze pracę rozpoczął jako monter, maturę uzyskał jako ekstern w 1911 r. Łącząc studia na Oddziale Elektrotechnicznym we Lwowie ze służbą w C.K. Marynarce Wojennej, uzyskał w 1917 r. dyplom inżyniera (32 lata) z wyróżnieniem. W 1923 r. obronił z wyróżnieniem doktorat (38 lat). W 1924 r. został w wieku 39 lat profesorem Politechniki Lwowskiej. W 1932 r. ogłosił na konferencji w Paryżu „Teorię mocy przebiegów odkształconych”, która w obecnych czasach nabrała jeszcze większej aktualności. Był to w okresie międzywojennym, największy wkład polskiej elektrotechniki do światowego dorobku elektrotechniki teoretycznej. Od roku 1946 do 1960 był kierownikiem Katedry Podstaw Elektrotechniki w Politechnice Śląskiej w Gliwicach.



*Fot. 5. J. Hickiewicz wygłasza referat pt. „Rola lwowskiej uczelni technicznej w historii polskiego elektrotechnicznego szkolnictwa wyższego”*



*Fot.6. Referat wygłasza prof. Petro Stakhiv*



*Fot. 7. Przy wejściu do gmachu głównego NU. „Lwowska Politechnika” Od lewej: prof. P. Stakhiv, prof. J. Hickiewicz, prezes B. Palac, rektor Y. Bobalo, żona rektora, prof. O. Ivakhiv, prof. W. Tkaczuk*

Zostaliśmy zaproszeni na spotkanie z JM Rektorem prof. Yurij'em Bobało. W kameralnym spotkaniu brała udział żona JM Rektora oraz profesorowie: Orest Ivakhiv, Andrej Lozinskij, Orest Lozinskij, Petro Stakhiv i Wasyl Tkaczuk. Przekazaliśmy JM Rektorowi list od Prezesa SEP Piotra Szymczaka, list gratulacyjny oraz medal im. prof. Romana Dzieślewskiego. Dyrektor Instytutu Elektroenergetyki i Sterowania prof. Andrej Lozinskij, otrzymał książkę o prof. Dzieślewskim.



*Fot. 8. Wręczamy medal prof. Dzieślewskiego rektorowi*



W trakcie spotkania poruszono sprawę możliwości współpracy SEP z NU „Lvivska Politechnika”, ewentualności zorganizowania w 2019 r. uroczystej akademii w zabytkowej auli uczelni oraz koncertu w Teatrze Wielkim we Lwowie dla uczczenia, przypadającego w 2019 r. 100-lecia powstania SEP. JM Rektor wykazał zainteresowanie taką inicjatywą oraz wspominał, że temat współpracy był już przed kilku omawiany podczas wizyty ówczesnego Prezesa SEP prof. Stanisława Bolkowskiego.

Do stworzenia dobrej atmosfery do wzajemnej współpracy bardzo przyczyniły się wcześniejsze wizyty kolejnych prezesów SEP prof. Jerzego Barglika (kilkakrotnie) i prezesa Piotra Szymczaka, jak również działania Oddz. Radomskiego (prezes W. Michalski) upamiętniające postać prof. Włodzimierza Krukowskiego oraz Oddz. Rzeszowskiego związane z pamięcią o prof. Dzieślewskim i odnowieniem jego grobowca.

Następnego dnia w towarzystwie prof. Oresta Ivakhiv'a spotkaliśmy się z dyrektorami lwowskich archiwów: Dianą Pelc, dyr. Lwowskiego Oddziału Centralnego Państwowego Archiwum Historycznego oraz L. Martens, dyr. Obwodowego Archiwum Historycznego we Lwowie. Paniom dyrektor wręczyliśmy książki o prof. Dzieślewskim. Wydaje się, że przychylna atmosfera podczas tych spotkań stworzyła dobre podstawy do współpracy SEP z lwowskimi archiwami.



Fot. 9. W Państwowym Centralnym Archiwum we Lwowie, od lewej: B. Pałac, pracownik archiwum, Dyrektor Diana Pelc, prof. J. Hickiewicz

Uroczystości, wystawa, zawierająca wiele poloników, jak i wszystkie referaty historyczne, w których wymieniano nazwiska polskich profesorów, pielęgnowana w ich dawnych katedrach, pamięć o prof. Dzieślewskim, Fryze, Sokolnickim, wszystko to wykazuje, że jest zrozumienie, iż korzenie polskiego elektrotechnicznego szkolnictwa wyższego, podobnie jak i ukraińskiego, znajdują się we Lwowie.



Fot. 10. W Państwowym Archiwum Obwodu Lwowskiego, od lewej: J. Hickiewicz, dwie pracownice Archiwum, B. Pałac, Dyrektor L. Martens, O. Ivakhiv.

## Literatura

- [1] Białkiewicz Z., Hickiewicz J., Roman Dzieślewski 1863-1924, w: Polacy zasłużeni dla elektryki, red. Hickiewicz J, Warszawa-Gliwice-Opole 2009, s. 79-91.
- [2] Hickiewicz J., Gabriel Sokolnicki 1877-1975, w: Polacy zasłużeni dla elektryki, red. Hickiewicz J, Warszawa-Gliwice-Opole 2009, s. 119-128.
- [3] Białkiewicz Z., Stanisław Fryze 1885-1964, w: Polacy zasłużeni dla elektryki, red. Hickiewicz J, Warszawa-Gliwice-Opole 2009, s. 185-191.

## Autorzy

Jerzy Hickiewicz  
Prof. Politechniki Opolskiej  
j.hickiewicz@po.opole.pl

Bolesław Pałac  
Oddział Rzeszowski SEP  
b.palac@neostrada.pl

**dr inż. Józef Gromek, mgr inż. Jan Grzybowski, prof. dr hab. inż. Jerzy Klamka**

## **Historia powstania i rozwoju czasopism elektronicznych Stowarzyszenia Elektryków Polskich**

Prawie sześćdziesiąt lat temu z inicjatywy Komitetu Elektroniki i Telekomunikacji PAN odbyła się I Krajowa Narada Elektroniki, na której podjęto decyzję utworzenia czasopisma „Przegląd Elektroniki”. Czasopismo to ukazało się w roku 1960, początkowo jako kwartalnik, a od 1962 roku jako miesięcznik. Pierwszym redaktorem naczelnym został doc. Stefan Darecki, posiadający duże doświadczenie redakcyjne.

W roku 1970 czasopismo zmieniło nazwę na „Elektronika”, którym nadal kierował aż do śmierci doc. S. Darecki. W następstwie tego wydarzenia funkcję redaktora naczelnego „Elektroniki” przejął w 1990 r. doc. dr hab. Stanisław Ignatowicz i kierował miesięcznikiem do końca życia. W 1993 r. kolejnym redaktorem został dr inż. Józef Gromek.

Nowy redaktor naczelny rozwinął misję redakcyjną „Elektroniki”, którą było promowanie innowacyjnych osiągnięć naukowo-technicznych w dziedzinie elektroniki, wspierających aspiracje Czytelników do ustawicznego kształcenia i zachęcające ich do kształtowania postaw proinnowacyjnych.

W działaniach wspomagających spełnianie przyjętej misji redakcyjnej istotną kwestią było rozszerzanie funkcji informacyjnej „Elektroniki”. Niezależnie od doskonalenia tradycyjnych form działania redakcji zaczęto inicjować nowe programy tematyczne, w których elektronika była traktowana jako klucz technologiczny do rozwoju najbardziej awangardowych obszarów współczesnej gospodarki.

W doskonaleniu tradycyjnych form działania szczególną uwagę zwracano na publikacje, które przybliżają zagadnienia współczesnej elektroniki w sposób zrozumiały dla większego kręgu czytelników, utrzymując jednocześnie odpowiedni poziom merytoryczny.

Znacznie więcej miejsca poświęcano elektronice krajowej, prezentując m. in.

materiały z prawie wszystkich ważniejszych konferencji naukowych (np. ELTE), zeszyty poświęcone osiągnięciom wielu instytutów badawczych (np. ITE, ITR, PIE), biuletyny branżowe (np. Optoelektronika, Technika Próżni i Technologie Próżniowe, Nowe Technologie), cykl artykułów „świat montażu powierzchniowego”, który spotkał się z szerokim zainteresowaniem czytelników z uwagi na wpływ tej technologii na dynamikę innowacyjności elektroniki.

W „Elektronice” zamieszczano artykuły prezentujące zagadnienia z zakresu teleinformatyki, zogniskowane wokół ostatniego „kamienia milowego” w rozwoju elektroniki, jakim jest telefon komórkowy i internet. W 2000 roku redakcja przy współudziale KIGEiT oraz czołowych firm telekomunikacyjnych przygotowała specjalny zeszyt będący kompendium wiedzy o rozwoju i nowych produktach branży telekomunikacyjnej. W miesięczniku publikowano informacje, co aktualnie działo się w elektronice na świecie, poprzez zamieszczanie obszernych sprawozdań z wiodących targów i wystaw związanych z elektroniką (np. Electronica, Productronica).

W działaniach redakcji ważną sprawą była konieczność wzmocnienia funkcji rozpoznawczo-identyfikacyjnej pozwalającej na wyróżnienie „Elektroniki” wśród wielu innych czasopism. W tym zakresie szczególnie istotne było wzmocnienie pozycji „Elektroniki” na liście rankingowej czasopism KBN poprzez stworzenie nowego systemu recenzowania zgłaszanych do redakcji publikacji.

Rozszerzaniu funkcji informacyjnych oraz identyfikacyjnych sprzyjało także inspirowanie autorów do zamieszczania obszernych streszczeń w języku angielskim. Podjęto również próbę promocji kolejnych wydań „Elektroniki” w formie elektronicznej na własnych stronach internetowych.

Przez cały czas działaniom „Elektroniki” w okresie 1993-2003 patronowała Rada

Programowa w skład której wchodziła wybitni naukowcy. Przewodniczyli jej przez długie lata profesorowie: I. Sławiński, W. Rosiński, W. Woliński. W pracach redakcji angażował się również prof. Janusz Groszkowski, usuwając niekiedy przeszkody wynikające z charakteru tematycznego jakiegoś artykułu.

Podkreślić należy także rolę jaką odegrała w pracach redakcji mgr Hanna Urbańska, która pełniła funkcję sekretarza czasopisma oraz zastępcy redaktora naczelnego, dbając o utrzymanie wysokiej jakości edytorskiej czasopisma, a wspierali ją kreatywni członkowie zespołu redakcyjnego, a w szczególności: dr inż. Maria Choraży, dr inż. Ryszard Kisiel, prof. dr hab. Andrzej Kobus i Teresa Nawrocka.

Lata siedemdziesiąte minionego wieku były okresem szybkiego rozwoju przemysłu elektronicznego w Polsce. Wprowadzony w życie w 1975 r. „Program elektronicznej gospodarki narodowej do 1990 roku” rozpoczął proces implementacji szeroko rozumianej elektroniki do wszystkich dziedzin gospodarki, a także do wielu dziedzin życia społecznego. Brakowało jednak równoległego rozwoju piśmiennictwa technicznego w tym obszarze. W związku z szybkim rozwojem elektroniki, zwłaszcza podzespołowej, a także w związku z postępującą realizacją wspomnianego wyżej programu elektronicznej, wyraźnie odczuwalny zaczął się stawać brak niezbędnej informacji o nowych podzespołach elektronicznych, elementach i materiałach oraz o różnych możliwościach ich zastosowań. To właśnie zainspirowało grono działaczy Sekcji Elektroniki Stowarzyszenia Elektryków Polskich do wyjścia z inicjatywą wyodrębnienia (począwszy od stycznia 1974 r.) w miesięczniku „Elektronika” 8-stronicowego działu „Elektronik”, który miał stać się załącznikiem nowego czasopisma poświęconego głównie elektronice jako narzędziu jej powszechnych zastosowań w różnych dziedzinach życia społecznego i gospodarczego kraju. Tak właśnie po 6 latach narodziło się w styczniu 1980 roku to nowe czasopismo, które otrzymało tytuł „Elektronizacja”.

Było ono skierowane przede wszystkim do pracowników inżynierskich i technicznych zatrudnionych w przemyśle elektronicznym, do osób zajmujących się eksploatacją urządzeń elektronicznych i ich serwisem, pracowników

branż nieelektronicznych, a także do wszystkich interesujących się elektroniką i możliwościami jej zastosowań. Jednym z pomysłodawców utworzenia i wydawania „Elektronizacji”, a następnie jej redaktorem naczelnym przez cały czas jej wydawania był mgr inż. Jan Grzybowski, w owym czasie zastępca sekretarza generalnego SEP, a od 1992 r. sekretarz generalny SEP. W skład pierwszego Kolegium Redakcyjnego weszli: mgr Romualda Witos – sekretarz Redakcji (od 1992 r. zastępca redaktora naczelnego) oraz redaktorzy: mgr inż. Marzena Kochańska, mgr inż. Leon Kossobudzki, mgr inż. Zenon Pelc, mgr inż. Stanisław Stępień i prof. dr inż. Edward Stolarski, który od lipca 1980 r. objął funkcję zastępcy redaktora naczelnego. Przewodniczącym Rady Programowej został dr inż. Mieczysław Frącki.

Redakcja „Elektronizacji” od samego początku rozpoczęła zamieszczanie informacji o nowych podzespołach elektronicznych i możliwościach ich zastosowań, o profesjonalnych urządzeniach elektronicznych i elektronicznym sprzęcie powszechnego użytku, a także o ciekawych rozwiązaniach układowych, mogących znaleźć szersze zastosowanie. Wyodrębnione działy były poświęcone konstrukcjom i technologiom urządzeń elektronicznych, jak również jakości i niezawodności w elektronice. Rozpoczęto publikowanie materiałów z zakresu maszyn i systemów cyfrowych (takie wówczas obowiązywało nazewnictwo). Ważną inicjatywą było publikowanie artykułów poświęconych zagadnieniom wyboru właściwych rozwiązań materiałowych, konstrukcyjnych i technologicznych oraz reportaży z zakładów produkcyjnych i jednostek naukowo – badawczych, co pozwalało przybliżyć czytelnikom problematykę przemysłu i jego zaplecza badawczo-rozwojowego. Regularnie były zamieszczane materiały dotyczące terminologii stosowanej w elektronice oraz kalendarz krajowych i zagranicznych targów, wystaw i konferencji naukowo – technicznych. Czytelnik mógł zawsze znaleźć w czasopiśmie krótkie charakterystyki książek i wydawnictw z zakresu szeroko rozumianej elektroniki, które ukazały się na polskim rynku. Bardzo dużym zainteresowaniem czytelników cieszyły się stałe działy: „Elektronika na świecie”, będąca przeglądem wartych do



odnotowania nowości na światowym rynku elektronicznym, „Co piszą inni” (wydawany później pod tytułem „Przegląd wydawnictw”) oraz „Ciekawe pomysły i patenty” Podobnie dużym zainteresowaniem cieszyły się karty katalogowe podzespołów, urządzeń technologicznych i pomiarowych oraz elektronicznego sprzętu powszechnego użytku. „Elektronizacja”, będąc czasopismem SEP, regularnie zamieszczała obszerne informacje z działalności stowarzyszeniowej. Dynamiczny rozwój elektroniki i jej zastosowań miał swoje odzwierciedlenie na łamach „Elektronizacji”. W 1988 r. zaczął się w niej ukazywać nowy dział „Układy i systemy mikroprocesorowe”, a od 1991 r. , z inicjatywy i pod nadzorem prof. Edwarda Stolarskiego na stałe zagościł w czasopiśmie biuletyn Polskiego Towarzystwa Techniki Sensorowej zatytułowany „Technika sensorowa”. Również w 1991 r. zaczęły być publikowane cieszące się dużym zainteresowaniem czytelników działy: „Projektuj sam” i „Giełda elektroniki” , w której były zamieszczane informacje o producentach podzespołów elektronicznych, zespołów, systemów i akcesoriów, a także informacje o usługach w obszarze elektroniki. Na przestrzeni 24 lat wydawania „Elektronizacji” przez Kolegium Redakcyjne przewinęło się kilkanaście osób. W 1999 roku zmarł nagle zastępca redaktora naczelnego prof. dr inż. Edward Stolarski, zmarło też kilka innych osób. W 1996 r. dołączyła do składu Kolegium Redakcyjnego Bożena Lachowicz, która zajęła się redakcją techniczną czasopisma. Do 1998 r. przewodniczącym Rady Programowej był nieprzerwanie dr inż. Mieczysław Frącki. Na kolejną kadencję tej Rady Zarząd Główny SEP powołał prof. dr hab. inż. Władysława Torbicza. Z pierwszego do ostatniego składu Kolegium Redakcyjnego „Elektronizacji” pozostali tylko: redaktor naczelny mgr inż. Jan Grzybowski i zastępca redaktora naczelnego mgr Romualda Witos, natomiast po rezygnacji red. J. Grzybowskiego, od połowy roku 2002 r. funkcję redaktora naczelnego tego miesięcznika objął prof. dr hab. inż. Jerzy Klamka.

„Elektronizacja” po jej utworzeniu bardzo szybko zdobyła sobie liczne grono czytelników i przez wiele lat należała do ścisłej czołówki czasopism technicznych

o największym nakładzie. Miało to również przełożenie na spore zainteresowanie reklamodawców zamieszczaniem swoich materiałów na jej łamach. Jednak na przełomie XX i XXI wieku pojawiło się na rynku wiele nowych periodyków fachowych, co skutkowało naturalną segmentacją rynku czytelniczego i koniecznością dostosowania się do tych przemian. Biorąc to pod uwagę, Zarząd Główny SEP postanowił połączyć ze sobą niektóre czasopisma SEP o zbliżonej tematyce. W przypadku „Elektronizacji” oznaczało to połączenie z „Elektroniką” i rozpoczęcie wydawania od 1 stycznia 2004 r. nowego czasopisma o nazwie „Elektronika – konstrukcje, technologie, zastosowania”. Logo nowego czasopisma przyjęło w słowie Elektronika” stylizację pierwszej litery z dawnej „Elektroniki”, a stylizację pozostałych liter – z dawnej „Elektronizacji”. Miało ono być poświęcone szeroko pojętej elektronice i jej zastosowaniom w różnych dziedzinach nauki, techniki i informatyki oraz miało kontynuować profil tematyczny obu poprzednich czasopism, tzn. „Elektronizacji” i „Elektroniki”.

W styczniu 2004 r. ukazał się pierwszy numer nowego, połączonego miesięcznika o nazwie „ELEKTRONIKA – konstrukcje, technologie, zastosowania”. Jest to czasopismo naukowo-techniczne wydawane przez Wydawnictwo SIGMA-NOT Sp. z o.o. Redaktorem naczelnym został prof. dr hab. inż. Jerzy Klamka.

Tematyka miesięcznika obejmuje zagadnienia związane z nowymi materiałami, technologiami, przyrządami półprzewodnikowymi i podzespołami oraz ich zastosowaniem w elektronice, mikroelektronice, optoelektronice, elektronice mikrofalowej, energoelektronice, informatyce, elektronice medycznej i innych dziedzinach techniki. Artykuły publikowane w nowej „Elektronice” są w języku polskim lub angielskim i są rejestrowane w bazie danych CrossRef. Każdemu artykułowi przyznawany jest numer identyfikacyjny DOI (Digital Object Identifier). Miesięcznik znajduje się na liście czasopism Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, które za zamieszczane tu artykuły przyznaje punkty w ocenie parametrycznej jednostek firmujących te publikacje. Autorami zamieszczanych artykułów są naukowcy i inżynierowie z

wyższych uczelni i przemysłu. Artykuły publikowane w „Elektronice” są często wyróżniane i nagradzane w konkursach im. M. Pożaryskiego organizowanych przez SEP.

Na łamach „Elektroniki” zamieszczane są stałe działy: „Technika mikrofalowa i radiolokacja”, „Technika informacyjna”, „Technologie elektroniczne podwójnego zastosowania”. Zawarta tam wiedza ma związek z zastosowaniami cywilnymi i wojskowymi. Publikowane są tu też biuletyny m.in. Polskiego Towarzystwa Techniki Sensorowej a także reklamy różnych firm przemysłowych i uczelni.

Zespół redakcyjny w pierwszym okresie składał się z redaktora naczelnego i trzech stałych współpracowników (mgr Romualda

Witos, mgr inż. Maria Choraży, Bożena Lachowicz). W wyniku ograniczeń finansowych w obecnym zespole redakcyjnym są: prof. dr hab. inż. Jerzy Klamka – redaktor naczelny, Bożena Lachowicz – sekretarz redakcji i mgr inż. Cezary Rudnicki. Z redakcją współpracują redaktorzy tematyczni: mgr inż. Wiesław Jabłoński, mgr inż. Krzysztof Kowalski, dr inż. Marian Wesołowski. Rada naukowo-programowa składa się 32 członków (w tym 6 zagranicznych), a jej przewodniczącym jest prof. dr hab. inż. Władysław Torbicz.

Redakcja „Elektroniki” współpracuje w kraju ze wszystkimi politechnikami i uniwersytetami, w których prowadzone są prace rozwijające elektronikę.

Krystian Leonard Chrzan\*, Bogusława Maria Kręgielewska\*\*

\*Politechnika Wroclawska, W-5, K-1, \*\*Zespół Szkół Teleinformatycznych i Elektronicznych we Wrocławiu

## SZKOŁY ZAWODOWE PRZY HAUKE BOSAKA WE WROCŁAWIU

### PROFESSION SCHOOLS AT HAUKE BOSAK STREET IN WROCLAW

**Streszczenie:** W budynku przy ul. Hauke Bosaka 21 znajduje się zawodowa szkoła średnia, jedna z pierwszych jaką zorganizowano we Wrocławiu i na Dolnym Śląsku. Wniosła ona znaczny wkład w rozwój szkolnictwa i kształcenia kadry technicznej miasta i regionu. Budynek przy ul. Hauke Bosaka ukończono w 1930 z przeznaczeniem dla szkoły zawodowej dla dziewcząt (Berufsschule fuer Maedchen). Podczas oblężenia Festung Breslau ulokowano w nim obóz pracy dla ponad 3000 robotników przymusowych z kilku krajów. Pierwszą szkołą było Państwowe Gimnazjum i Liceum Techniczne, które rozpoczęły swą działalność we wrześniu 1945 w budynku przy ówczesnej ul. J. Stalina 5. Drugą siedzibą szkoły był budynek dawnego Liceum Realnego przy pl. Teatralnym. Przemianowana na Technikum Energetyczne szkoła w roku szkolnym 1957/58 zostaje znów przeniesiona na ul. Hauke Bosaka 21. Od 2002 roku szkoła nosi nazwę Zespół Szkół Teleinformatycznych i Elektronicznych.

**Abstract:** The technical school from the building at Hauke Bosak st. 21 belongs to the oldest in Wrocław and Lower Silesia. The building at Hauke Bosak st. was commissioned in 1930 as the profession school for women. During the siege of Breslau fortress in 1945 the building comprised the camp for over 3000 compulsory workers from a few countries. The first school was the state technical grammar school and secondary school at Stalin st. 5. The second school seat was the building of former Realgymnasium at Teatralny square. The school renamed as energetics technical school was transferred to Hauke Bosak st. 21 in the school year 1957/58. Since 2002 the school holds the name Teleinformatic and Electronic School Group.

**Słowa kluczowe:** szkoły średnie, liceum, technikum

**Keywords:** high schools, grammar school, technical school

#### 1. Wstęp

Pierwszą polską szkołą średnią otwartą we Wrocławiu w 1945 było I Liceum przy ul. Poniatowskiego (dawna Victoriaschule) [1]. Szkolnictwo zawodowe rozpoczęło się po otwarciu już w 1945 I Państwowego Gimnazjum Technicznego (przy obecnej ul. Drobnera 5) oraz Gimnazjum Handlowego i Liceum Spółdzielczego. Od zakończenia wojny do końca lat 1980. nastąpił bardzo szybki rozwój szkolnictwa zawodowego. W 1968 roku we Wrocławiu było już 180 szkół zawodowych, w tym 97 techników i szkół zawodowych stopnia licealnego, 72 zasadnicze szkoły zawodowe i 7 szkół artystycznych [1].

#### 2. Przedmieście Oławskie [2]

Szkoła znajduje się na terenie dawnego Przedmieścia Oławskiego, położonego na pd. wsch. od bramy Oławskiej pomiędzy obecnymi ulicami R. Traugutta i Komuny Paryskiej. W XIII wieku przybysze, tkacze sukna z Arras i koloniści z Walonii zbudowali kościół św. Maurycyego oraz kościółek św. Łazarza.

Kościółek ten znajdował się w pobliżu szpitala dla trędowatych. Na początku XVIII wieku powstał klasztor Bonifratrów wraz z kościołem św. Trójcy. W tym stuleciu na terenie przedmieścia zaczęto budować pierwsze zakłady przemysłowe, farbiarnie, drukarnie perkalu i składy materiałów. Przedmieście Oławskie uległo zniszczeniu podczas oblężenia Wrocławia przez wojska napoleońskie w 1806. W latach 80. XIX wieku zasypano dolne koryto Oławy na odcinku al. J. Słowackiego i pl. Powstańców Warszawy. XIX-wieczne zabudowania reprezentuje m. in. gmach dawnej Kasy Chorych przy ul. Dobrzyńskiej i Poczty Czekowej przy ul. Z. Krasieńskiego. Podczas oblężenia Festung Breslau w 1945 roku zniszczeniu uległy budynki znajdujące się na północ od ulicy Traugutta, na południe od al. J. Słowackiego i od ul. Mazowieckiej. Pozostałe części dzielnicy ucierpiały w nieznacznym stopniu. Dlatego po kapitulacji garnizonu miasta, na niezniszczonym Przedmieściu Oławskim, Przedmieściu Odrzańskim, Biskupinie i Sępólnie osiedlały się pierwsze fale pionierów wrocławskich. Fasady kamienic

wrocławskich po restauracji zadziwiają swym stylowym pięknem, przykładem może być kamienica przy ul. Worcella 5 (rys. 1).



*Rys. 1. Odnowiona fasada kamienicy przy ul. Worcella 5*

Na przedmieściu znajdują się także stosunkowo liczne kościoły protestanckie: kościół Adwentystów Dnia Siódmego przy ul. Dąbrowskiego 14, kaplica Braci Morawskich przy ul. Komuny Paryskiej 26/28, kaplica Kościoła Chrystusowego przy Żabiej Ścieżce 1. Bezpośrednio przy szkole na ul. Worcella 28 stoi Kościół Ewangelicko-Methodystyczny, Parafia Pokoju Bożego (rys. 2). Wybudowany w 1902 roku w stylu neogotyckim Kościół Ewangelicko-Methodystyczny, mieścił się w podwórzu znacznie starszej kamienicy przy Worcella 28 i dlatego nie był widoczny od ulicy. Protestanckie kościoły w Niemczech, zaledwie tolerowane przez państwo nie wolno było budować bezpośrednio przy ulicy. W roku 2002, 15 lat po powodzi z 1997, kilka uszkodzonych kamienic zostało zburzonych i dlatego kościół stał się dobrze widoczny. W nabożeństwach odprowadzanych w niedziele o godzinie 9:00 uczestniczy tylko garstka wiernych. Dlatego są one odprowadzane w małej zimowej kaplicy zbudowanej po prawej wewnętrznej stronie kościółka. Metodizm jest poreformacyjnym ruchem religijnym, który organizacyjnie wyłonił się z Kościoła Anglii w XVIII w. na fali przebudzenia i odrodzenia o charakterze ewangelicznym, co wiązało się z działalnością ks. Jana Wesleya (1703-1791), anglikańskiego duchownego, wychowanka, a następnie nauczyciela na uniwersytecie w Oksfordzie [2]. W 1922 roku Kościół Protestancki Społeczność Ewangelicka (Evangelische Gemeinschaft) zakupił kawałek gruntu w podwórzu, przy Worcella 30 (Paradies-str.30). W tym samym roku zostały zatwierdzone plany budowy

niewielkiej kaplicy. W kamienicy przy Worcella 30 było mieszkanie pastora. W kaplicy odbywały się nabożeństwa do 1937 roku w którym wybudowano nowy kościół Christuskirche „Kościół Chrystusa” przy ulicy Wielkiej 168 (Goethe-str.168) [4]. Obecnie w dawnej kaplicy, położonej tuż za nową halą sportową, mieści się sekcja bokserska Pierwszego Klubu Sportowego Śląza.



*Rys. 2. Kościółek Ewangelicko-Methodystyczny przy ul. Worcella 28*



*Rys. 3. Dawna kaplica Kościoła Protestanckiego Społeczność Ewangelicka, przy ul. Worcella 30, obecnie sala sekcji bokserskiej klubu Śląza*

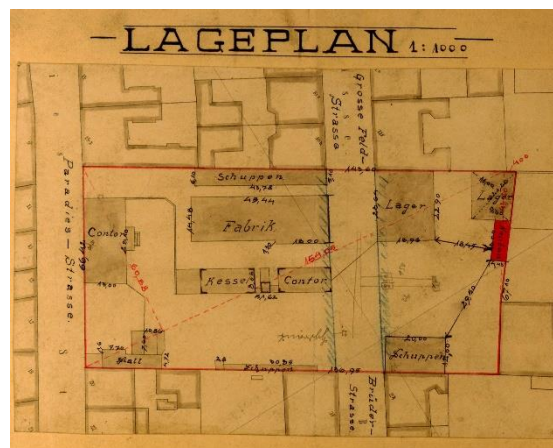
Niedaleko od budynku Technikum znajdują się również inne szkoły: Zespół Szkół Ekonomiczno-Administracyjnych im. Marii Dąbrowskiej przy ul. Worcella 3 (w latach 1872-1933 Johannes Gymnasium), Szermiercza Sportowa Szkoła Podstawowa nr 85 przy ul. Traugutta 37 (naprzeciw budynku Technikum). Przy ul. Hauke Bosaka 33 (na rogu ulicy K. Pułaskiego) mieści się Zespół Szkół nr 5: Liceum Ogólnokształcące nr 13 im. Aleksandra Fredry i Gimnazjum Dwujęzyczne nr 48 wydające niemiecki dyplom językowy jako szkoła partnerska RFN.



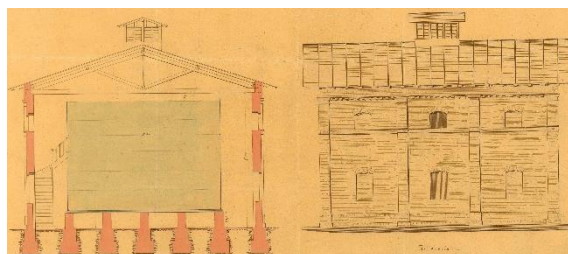
Dwa budynki Akademii Sztuk Pięknych im. Eugeniusza Gepperta na ul. Traugutta 19-21 należały do przedwojennej Miejskiej Szkoły Rzemiosł i Przemysłu Artystycznego. W 2012 roku oddano do użytku nowy oszklony gmach zwany Centrum Sztuk Użytkowych i Centrum Innowacyjności, które spełnia rolę dydaktyczno-warsztatową. W budynku wyposażonym w najnowsze technologie i urządzenia warsztatowe znajduje się 9 laboratoriów oraz 42 pracownie [5]. Od 2008 przy ul. Worcela 25-27 w odnowionym budynku mieści się przeniesiona z rynku Dolnośląska Biblioteka Pedagogiczna jako jednostka organizacyjna Samorządu Województwa Dolnośląskiego. Do bardzo ciekawych obiektów należą również Konsulat RFN (Podwale 76), budynek Polskiej Akademii Nauk (Podwale 75) i oddany do użytku w sierpniu 2016 roku hotel DoubleTree by Hilton (Podwale 84).

Budynek obecnego Technikum został wybudowany na działce fabryki oleju wzniesionej jeszcze w XIX wieku (Vereinigte Breslauer Oelfabriken Action Gesellschaft, obramowanie koloru czerwonego na rys. 4). Około 60% działki znajdowało się pomiędzy dzisiejszą ulicą Hauke Bosaka a Worcella, 40% to teren boiska sportowego dzisiejszej Szkoły Podstawowej nr 85. Działka ta dzieliła obecną ulicę Hauke Bossaka na dwie części, Grosse Feldstrasse (od strony ul. Z. Krasickiego i Bruederstrasse). Na rys. 5 przedstawiono ważny fragment fabryki, budynek ze zbiornikiem oleju. Największy trzypiętrowy budynek oznaczony jest jako „Fabrik” (rys. 4). Po I wojnie światowej fabryki oleju już nie było a obecna ulica Hauke Bosaka nosiła nazwę pruskiego generała z epoki napoleońskiej Clausewitzstrasse. Do dnia dzisiejszego z ówczesnej fabryki oleju zachował się jedynie jednopiętrowy budynek biurowy przy ul. Worcella 18 (oznaczony na rys. 4 jako „Cantor”). Obecnie znajdują się w nim mieszkania prywatne. Również pozostałością po fabryce oleju jest mur i brama wjazdowa obok budynku przy Worcella 18 (rys. 6).

Podczas oblężenia Festung Breslau w budynku szkoły ulokowano obóz pracy dla ponad 3000 robotników przymusowych z kilku krajów, w tym z Polski, Francji, Ukrainy, Czech i Węgier. W dniu 15.03.1945 w obozie odprawił nabożeństwo ks. Paul Peikert i udzielił ślubu 12 parom [6].



Rys. 4. Plan fabryki oleju Vereinigte Breslauer Oelfabriken Action Gesellschaft z 1904 roku. Archiwum Budowlane m. Wrocławia, dokumentacja T-3500 TP-71



Rys. 5. Budynek ze zbiornikiem oleju. Archiwum Budowlane m. Wrocławia, dokumentacja T-3500 TP-71



Rys. 6. Budynek „Cantor” i brama wjazdowa do dawnej fabryki oleju przy Worcella 18

### 3. Historia Szkoły

Pierwszą szkołą było Państwowe Gimnazjum i Liceum Techniczne, które rozpoczęły swą działalność we wrześniu 1945 w budynku przy ówczesnej ul. J. Stalina 5 (obecnie ul. Drobnera 5) [6]. Już w 1946 zmieniono nazwę szkoły na Państwowe Gimnazjum i Liceum Mechaniczno-Elektryczne.



Rys. 7. Budynek przy obecnej ul. Drobnera 5 (dawniej Stalina 5, Jedności Narodowej 5)

W roku szkolnym 1949/1950 szkoła została przeniesiona do budynku zbudowanego w 1825 roku przy pl. Teatralnym 6/7 gdzie dawniej mieściło się Gimnazjum Realne (Städtisches Realgymnasium am Zwinger, na międzymurzu, rys. 8) [7]. Szkołę tę ukończyli dwaj laureaci Nagrody Nobla – pisarz Gerhardt Hauptmann (Nobel w 1912 [8]) i chemik Friedrich Bergius (nagroda Nobla w 1931).



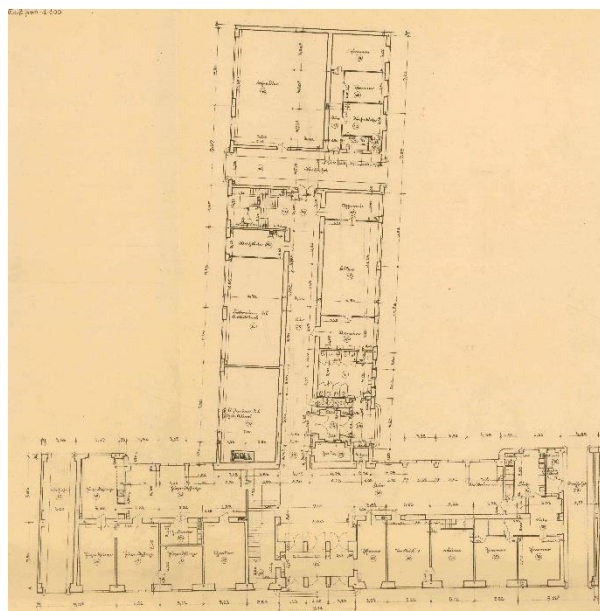
Rys. 8. Druga siedziba szkoły przy pl. Teatralnym 6/7. Obok budynek dawnej słodowni z XVI wieku przebudowanej na palarnię kawy w 1899.

Przemianowana na Technikum Energetyczne szkoła w roku szkolnym 1957/58 zostaje znów przeniesiona na ul. Hauke Bosaka 21 (rys. 9, 10) i połączona z istniejącą w tym budynku Zasadniczą Szkołą Energetyczną. W 1972 nastąpiło rozdzielenie specjalności. Kierunki energetyczne zostały przeniesione do nowo wybudowanego budynku przy ul. Powstańców Śląskich 223. Na Hauke Bosaka powstała nowa szkoła o nazwie Technikum Elektryczne z następującymi specjalnościami: elektromechanika, maszyny i aparaty elektryczne, telekomunikacja, teletransmisja. W 1987 nastąpiła kolejna reorganizacja, powstał Zespół Szkół Łączności z Technikum

Elektrycznym, Zasadniczą Szkołą Zawodową, Liceum Ekonomicznym i Liceum Ogólnokształcącym nr XX. Natomiast w 2002 przeniesiono Zespół Szkół Elektrycznych z ul. Piłsudskiego 27-29 (dziś mieści się tam Urząd Skarbowy Wrocław-Śródmieście) na Hauke Bosaka i połączono z działającym tu Zespołem Szkół Łączności tworząc obecny Zespół Szkół Teleinformatycznych i Elektrycznych.



Rys. 9. Fasada budynku przy ul. Hauke Bosaka 21, widok współczesny



Rys. 10. Rzut parteru budynku, stan z 1930 roku. Archiwum Bud. Wrocławia, T-3500 TP-71

Dyrektorami szkół byli: Apolinary Czerski (1945-1946), Stanisław Gutkowski (1946-1948), Antoni Kozieł (1948-1951), Julian Pikuła (1951-1953), Marian Szymczyk (1953-1958), Aleksander Paczałek (1958-1960), Jerzy Chechłowski (1960-1961), najdłużej funkcję tę pełnił Henryk Zamuliński (1961-1982, rys. 12a), Wiktor Stawiszyński (1982-1987), Teresa Szałachwiej (1987-1997), Grażyna Kargol (1997-2002), Adam Żabiński (2003-2016), Rafał Cichocki (od 2016) [9]. Henryk Zamuliński rozpoczął studia we Lwowie przed zakończeniem II wojny światowej. Był jednym z pierwszych absolwentów Politechniki



Wrocławskiej. Już w listopadzie 1947 roku otrzymał dyplom z numerem 36 [10].

W latach 1973-2008 patronem szkoły był Romuald Traugutt, ostatni dyktator powstania styczniowego a w 2008 szkole nadano imię Polskich Zwycięzców Enigmy (matematyków Uniwersytetu Poznańskiego: Mariana Rejewskiego, Jerzego Różyckiego i Henryka Zygalskiego).

#### 4. Technikum w latach 1970-1975

Historia szkoły to historia jej poszczególnych klas. Autor uczęszczał do szkoły przy Hauke Bosaka od września 1970 do czerwca 1975 do klasy o specjalności telekomutacja oznaczanych literą Ł. Bliźniacze klasy o specjalności teletransmisja miały oznaczenie T. Przez pierwsze dwa lata było to Technikum Energetyczne a w następnych Technikum Elektryczne. Uczniowie Technikum Energetycznego nosili tarcze na rękawach wierzchniej odzieży (rys. 11a), szkolne czapki oraz emblematy na klapach marynarek (rys. 11b). W Technikum Elektrycznym i w Technikum Łączności noszono niewielkie metalowe oznaki (rys. 11c, 11d). Na obozach przysposobienia obronnego organizowanych podczas wakacji w Miliczu lub Brzegu Dolnym można było zdobyć Młodzieżową Odznakę Sprawności Obronnej MOSO.

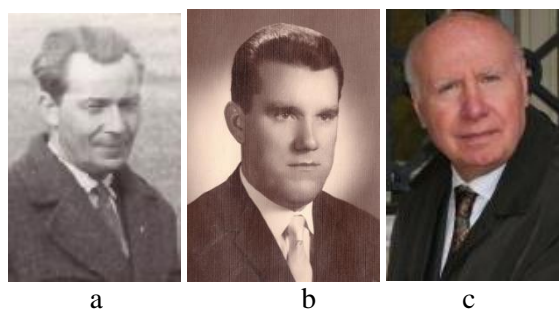


Rys. 11. Tarcza i emblemat Technikum Energetycznego (a, b), odznaki Technikum Elektrycznego (c) i Technikum Łączności (d).

Poznawaliśmy już wówczas bardzo stary system Almona Strowgera stworzony jeszcze pod koniec XIX w., który wciąż był powszechnie wykorzystywany w krajowych centralach telefonicznych. Centrale systemu Strowgera do niedawna były powszechnie stosowane na całym świecie. Wybieraki podnosząco-obrotowe były dosyć głośne. Wyparte zostały dopiero w latach 80 XX wieku przez centrale z wybierakami krzyżowymi, które pod koniec XX wieku zostały z kolei wyparte przez centrale cyfrowe.

Pierwsza klasa liczyła prawie 40 uczniów, jednak z upływem lat liczba ich zmalała do około 30. W szkole znaczny odsetek młodzieży powtarzał poszczególne klasy – ponad 6% ogółu

uczniów [7]. Wychowawczynią była nauczycielka fizyki Zofia Romer-Pogrzeba a klasą teletransmisyjną opiekował się nauczyciel wychowania fizycznego Roman Kocyłowski. Nauczycielem matematyki był Mieczysław Węgrzyński, rysunku technicznego Wiktor Twardowski, historii Wanda Malinowska (rys. 13), geografii Janusz Kudelski (rys. 12b), języka polskiego Anna Waiss, zasilania central telefonicznych Konstanty Kułakowski. Przedmiotów zawodowych nauczali z reguły inżynierowie pracujący w telekomunikacji, Grzęda, podstaw elektrotechniki Stanisław Kwiatkowski. Klasa odbywała praktyki zawodowe w elektrociepłowni na ul. Łowieckiej, na centralach telefonicznych. Na poczcie przy dworcu Wrocław Główny przy wymianie instalacji elektrycznej kuliśmy bruzdy dla rurek Peszla. Pojechaliśmy również na praktykę robotniczą do pewnego PGRu w woj. lubuskim aby pomagać w wykopkach ziemniaków. Szczególnie te kilka dni spędzonych poza Wrocławiem znacznie zintegrowały klasę.



Rys. 12. Dyrektor Henryk Zamuliński (a), nauczyciel geografii Janusz Kudelski (b), Piotr Ferensowicz (c)

Do bardzo ekstrawaganckich nauczycieli należała Eleonora Hildebrandt, z-ca dyrektora (rys. 13) oraz nauczyciel matematyki Andruszkiewicz. Pani Hildebrandt słynęła z akcji gaśniczych, polegających na wylewaniu wody z wiadra na uczniów palących papierosy w toalecie. Pan Andruszkiewicz był brutalnym pedagogiem rzucającym kredą w złych adeptów matematyki.

Eleonora Hildebrandt współpracowała przez wiele lat z zespołem Prof. Aleksandra Lewina z Instytutu Pedagogiki w Warszawie. Prowadzono prace mające na celu utworzenie modelu systemu wychowawczego szkoły zawodowej [11]. W Technikum szczególną uwagę poświęcano metodom nauczania, które



prowadzą do samodzielności w myśleniu i działaniu. Takim nauczycielem zmuszającym uczniów do myślenia był Konstanty Kułakowski.



*Rys. 13. Zastępca Dyrektora Eleonora Hildebrandt, Janusz Kudelski i Wanda Malinowska*

Ważnym pedagogiem był Piotr Ferensowicz, kierownik chóru szkolnego (rys. 12c), który w latach 1971-1993 kierował także chórem Operetki Wrocławskiej oraz chórem Politechniki Wrocławskiej (1972-1999).

Na zakończenie przytaczamy piękny wiersz nieznanego Autora zamieszczonego w czasopiśmie Radar, prawdopodobnie rocznik 1976. Tylko ostatnia linijka została zmieniona. Oddaje on nostalgię za szkołą, do której po maturze nie ma już powrotu.

Po maturze

Zostawili po sobie freski wspomnień  
Jakiś bagaż pamięci pozostałym  
Pustkę korytarza, ciszę klas  
W których jeszcze ciepły zapach  
Uleci w końcu z pierwszym  
Otwarciem okien  
Pospieszyci po nowe, spodziewane  
Bogatsi o pięć lat, dojrzałość  
O chwile wspomnień po latach  
O naukę

Po prostu odeszli  
Różnymi drogowskazami  
W jeden kształt Polski  
Uczeniowie klasy 5 Ł

## 5. Literatura

- [1] D. Boniecka, Wrocławskie szkolnictwo ponadpodstawowe po II wojnie światowej, w A. Zwierz (red.) Wrocławskie Szkoły, Historia i architektura, Wyd. Muzeum Architektury, Wrocław 2004
- [2] H. Okólska i inni, Przedmieście Oławskie we Wrocławiu. Muzeum Miejskie Wrocławia, 2013
- [3] <http://metodysci.pl/>
- [4] <http://www.wesley.vgh.pl/readarticle.php>
- [5] <http://www.asp.wroc.pl/>
- [6] P. Peikert, Kronika dni obłężenia. Wrocław 22.01-6.05.1945. Ossolineum 1984
- [7] A. J. Rataj, Technikum Elektryczne we Wrocławiu, ul. Hauke Bosaka 21 w latach 1972-1978, praca magisterska, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Filozoficzno-Historyczny, 1979
- [8] Harasimowicz J. (red.) Encyklopedia Wrocławia, wyd. III, Wydawnictwo Dolnośląskie, 2006, s. 235, s. 904,
- [9] B. Hądzlik i inni, Zespół Szkół Teleinformatycznych i Elektronicznych we Wrocławiu. Biuletyn Okolicznościowy, Wydawnictwo EKO-GRAF, Wrocław 2009
- [10] Księga pamiątkowa pierwszych słuchaczy Politechniki Wrocławskiej roku inauguracyjnego 1945. Wrocław 1985
- [11] A. Lewin (red), Praca wychowawcza w szkołach mechanicznych i elektrycznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1977

## Autorzy

dr hab. inż. Krystian Leonard Chrzan,  
[krystian.chrzan@pwr.edu.pl](mailto:krystian.chrzan@pwr.edu.pl), Politechnika  
Wrocławska, Wydział Elektryczny, Katedra K-  
1, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370  
Wrocław

mgr Bogusława Maria Kręgielewska,  
[boguslawamaria@tlen.pl](mailto:boguslawamaria@tlen.pl), Zespół Szkół  
Teleinformatycznych i Elektronicznych, ul.  
Hauke Bosaka 21, 50-447 Wrocław

**Krystian Leonard Chrzan**  
Politechnika Wroclawska

## **POLSCY WYSOKONAPIĘCIOWCY PRACUJĄCY ZA GRANICĄ**

### **POLISH HIGH VOLTAGE ENGINEERS WORKING ABROAD**

**Streszczenie:** W referacie zebrano notki biograficzne 14 Polaków, którzy pracowali lub pracują za granicą jako naukowcy o specjalności technika wysokich napięć. Zestaw ułożony został według dat urodzenia i zaczyna się od słynnego Michała Dobrowolskiego, poprzez m. in. znanego Edwarda Kuffla, Ryszarda Malewskiego, Andrew Stana Podgórskiego i kończy się na najmłodszym Waldemarze Ziomku. Podczas przygotowywania referatu zmarł w szwedzkiej Uppsali, w wieku 100 lat, Henryk Ryżko.

**Abstract:** In this paper the short biographic notes of 14 polish high voltage engineers who worked (or work) were collected. The list was written according to birth dates and starts from the famous Michał Doliwo Dobrowolski and finishes at the youngest Waldemar Ziomek. Henryk Ryżko has died in Uppsala in the age of 100 during preparation of the paper.

**Słowa kluczowe:** *technika wysokich napięć, kompatybilność elektromagnetyczna*

**Keywords:** *high voltage engineering, electromagnetic compatibility EMC*

#### **1. Wstęp**

Niniejszy zestaw krótkich notek biograficznych to wynik 12 lat pracy autora. Zapewne nie jest on kompletny. Zawiera nazwiska tak słynne jak Doliwo-Dobrowolski, popularne w środowisku jak Kuffel czy Malewski ale także mniej znane. Może za lat 20-30, te mniej znane nazwiska staną się nazwiskami wybitnych specjalistów, z których również będziemy mogli być dumni.

#### **2. Notki biograficzne**

##### **2.1 Michał Doliwo-Dobrowolski (1862-1919)**



Urodził się w Gątczynie koło St. Petersburga, zmarł w Heidelbergu, pochodził z mazowieckiej rodziny szlacheckiej herbu Doliwa. Szkołę średnią ukończył w Odessie, rozpoczął studia na Politechnice w Rydze a ukończył na Politechnice w Darmstadt. Był asystentem wybitnego elektrotechnika Prof. E. Kittlera. Pracował w firmie AEG, wraz z Nikołą Teslą, jest twórcą techniki prądu trójfazowego. Opatentował silnik, transformator i system trójfazowy, uzyskał ponad 60 patentów. Zaprojektował trójfazową linię 15 kV z Lauffen

do Frankfurtu nad Menem, która stanowiła bardzo ważny krok w rozwoju wysokich napięć. Stowarzyszenie Elektryków Polskich SEP ustanowiło rok 2012 Rokiem Michała Doliwo-Dobrowolskiego [1]. Istnieje obszerna literatura o tym wybitnym elektrotechniku, również w języku niemieckim [2] i rosyjskim.

##### **2.2 Henryk Ryżko (1917-2017)**



Henryk Ryżko urodził się 20.03.1917 roku w Warszawie. Ojciec Adam był kolejjarzem a od 1936 roku emerytem, matka Wiktoria z domu Wielgo. Ukończył Gimnazjum Państwowe im. Romualda Traugutta w Brześciu i Politechnikę Warszawską, nr dyplomu 2135. Podczas wojny mieszkał w Brześciu, Lwowie i Warszawie, był także studentem Lwowskiego Instytutu Politechnicznego utworzonego przez okupantów sowieckich po zamknięciu Politechniki Lwowskiej. W latach 1939-1940 pracował w Brześciu na kolei jako elektromonter, w czerwcu 1947 przyjęty do pracy w Instytucie Elektrotechniki IEL na ½ etatu na stanowisko inżyniera w Zakładzie Wysokich Napięć. Pracował również na Politechnice Warszawskiej w Instytucie Wysokonapięciowym oraz od 1950

na Politechnice Łódzkiej. W 1948 roku został wysłany na Massachusetts Institute of Technology MIT, USA na 4-miesięczny staż naukowy. Bezpośrednio po wojnie brat Stanisław był zastępcą profesora w katedrze radiotechniki na Politechnice Warszawskiej, starsza siostra Helena była nauczycielką w Cegłowie a młodsza siostra Wanda studentką Uniwersytetu Warszawskiego. W 1950 roku mieszkał na ul. Górnośląskiej 16 / 42 w Warszawie. Należał do Towarzystwa Przyjaźni Polsko-Radzieckiej TPPR i do klubu sportowego, deklarował znajomość francuskiego, rosyjskiego i niemieckiego.

H. Ryżko zastępował prof. Jakubowskiego podczas jego licznych podróży. W roku 1960 wyjechał na staż w "Instytucie Badań nad Piorunem" kierowanym przez Dr Mueller-Hildebranda na Uniwersytecie w Uppsali i w 1966 uzyskał tam tytuł doktora. We wrześniu 1968 rozpoczął pracę u prof. Rusk'a w Katedrze Wysokich Napięć na Królewskim Uniwersytecie Technicznym w Sztokholmie. Na emeryturę przeszedł w czerwcu 1988. Mieszkał w Uppsali przy Rappshänvägen 8, zajmował się po amatorsku elektroniką. Podczas pracy na Uniwersytecie w Uppsali ożenił się z Asa Ivarson, chirurgiem. Jeden syn Henryka, Marcus, zmienił nazwisko na Ivarson (nazwisko matki) i mieszka w Monako. Ożenił się z Rosjanką z Łotwy, drugi syn Patrik, ożenił się z Polką, z wykształcenia astronomem, która wykłada matematykę w liceum w Uppsali.

Mgr inż. Ryżko został zdjęty z ewidencji pracowników Instytutu Elektrotechniki w Warszawie z dniem 16.10.1961. Zmarł w Uppsali 25 maja 2017 r. w wieku 100 lat.

Autor po raz pierwszy zetknął się z nazwiskiem Ryżko pracując na stypendium DAAD w Stuttgarcie nad wpływem wyładowań niezupełnych na wytrzymałość powietrza. Poniższa publikacja zawiera bardzo istotne informacje:

H. Ryżko, Impulse Breakdown Voltages of Sphere-Plane Gaps in Air Containing Ozone and Nitric Oxides, Gas Discharges and the Electricity Supply Industry, Butterworths, pp. 192-201, 1962

### 2.3 Edward Kuffel



Urodzony w Przysiersku, powiat Świecie w 1924. Podczas wojny został wysłany na roboty przymusowe. W 1944 przedostał się do II Korpusu gen. Andersa i wziął udział w kampanii włoskiej. Studiował fizykę na Uniwersytecie w Dublinie i doktoryzował się na tej uczelni w 1959. Pracował w laboratorium wysokich napięć firmy Meropolitan Vickers Electrical w Manchesterze (1954-1960). Przeniósł się na Uniwersytet w Manchesterze uzyskując tam tytuł profesora. W 1968 objął Katedrę Wysokich Napięć na Uniwersytecie Manitoba w Winnipeg. Był Dziekanem na Uniwersytecie w Windsor i Uniwersytetu Manitoba. Był promotorem 18 prac doktorskich, jest autorem ponad 200 publikacji, jego prace były cytowane ponad 700 razy. Politechnika Poznańska nadała mu tytuł Doktora Honoris Causa w 2009. Bardzo znane są jego podręczniki wysokonapięciowe, w tym ostatni: Kuffel E., Zaengl W.S., Kuffel J., High Voltage Engineering: Fundamentals. Elsevier Newnes 2000.

### 2.4 Stanisław Żołędziowski



Syn płk. dr med. Zygmunta i Jadwigi z Marczewskich, urodzony 30.06.1924 w Warszawie. Był uczniem Gimnazjum Batorego w Warszawie, Szkoły Polskiej w Paryżu (1939-1940) i Edinborough Academy w Szkocji (1941-1942). Brał udział w inwazji Francji z Pierwszą Dywizją Pancerną gen. Maczka. Po Podchorążówce Łączności studiował w Dundee (1945-1948), następnie wrócił do Warszawy. Kontynuował studia, jednocześnie pracując w Instytucie Elektrotechniki. Prześladowania Urzędu Bezpieczeństwa zmusiły rodzinę do półlegalnego wyjazdu z Polski do Wielkiej Brytanii w 1957 roku. Po 4 latach pracy w fabryce

wyłączników A. Reyrolle wykładał przez 23 lat elektroenergetykę na Uniwersytecie Salford w Manchesterze. Po wczesnej emeryturze z tytułem Honorary Senior Lecturer przeniósł się w 1983 do Kanady i zamieszkał w Spruce Grove w prowincji Alberta. Zajmował się diagnostyką izolacji, wytrzymałością powietrza przy długich odstępach, przeskokiem zabrudzeniowym i bezpieczeństwem elektrycznym. Opublikował ponad 60 prac. Do najlepszych należy praca nad mechanizmem przeskoku zabrudzeniowego, która wprowadziła takie podstawowe pojęcia jak: krytyczny prąd, krytyczna długość łuku:

Alston L.L., Zoledziowski S., Growth of discharges on polluted insulation. Proc. IEE, Vol. 110, No. 7, July 1963, pp. 1260-1266. Ostatnio ukazały się jego 3 książki wydane przez Pagemaster of Edmonton:

- Probabilistic Exact Physics and Secrets of Gravitation, 196 stron, 2009
- Updated Gravitation and Physics in the Probability Model of the Digital Universe, 96 stron, 2010
- Probabilistic Digital World of Physics and Gravitation with relativistic integer physical constants, 226 stron, 2012.

## 2.5 Stanisław Grzybowski



Urodził się w 1933 roku, dzieciństwo i lata wojny spędził w Zdunach. Studia na Politechnice Poznańskiej ukończył w 1956. Tytuł doktora nauk technicznych uzyskał na Politechnice Warszawskiej w 1964 a doktora habilitowanego na Politechnice Wrocławskiej w 1984. Pracował ma Politechnice Poznańskiej (1956-1987), od 1987 roku jest profesorem Mississippi State University [3]. Odbył 3 staże naukowe na University of Manitoba (1970-1971, 1979, 1985-1986) University of South Carolina (1982-1983) i Instituto de Investigaciones Electricas w Cuernavaca, Meksyk (1981-1982). Zajmuje się głównie procesami starzeniowymi w izolacji elektrycznej, wylądowaniami niezupełnymi i ochroną odgromową. Inicjator i współorganizator International Conference on High Voltage Engineering and Applications (ICHVE). Pierwsza konferencja ICHVE odbyła się w Chongqing, Chiny w 2008, druga w Nowym Orleanie w 2010, trzecia w Szanghaju w 2012,

czwarta w Poznaniu w 2014 a piąta w Chengdu w 2016. Jest autorem ponad 200 publikacji, 3 książek i 3 skryptów.

-Kondensatory w energoelektryce, WNT Warszawa 1964, 390 stron

S. Grzybowski, R. Dobroszewski, Zadania z techniki wysokich napięć, Politechnika Poznańska, 1980

H. Nowaczyk, S. Grzybowski, Badania eksploatacyjne i lokalizacja uszkodzeń kabli elektroenergetycznych. WNT 1970

K.Chrzan, Z. Pohl, S. Grzybowski, W. Koehler, Pollution performance of 110 kV metal oxide arresters. IEEE Trans. on Power Delivery, Vol. 12, No. 2, April, pp. 728-733, 1997,

## 2.6 Ryszard Malewski



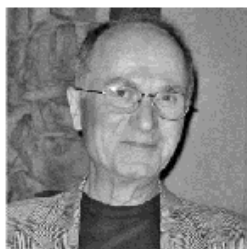
Urodził się w Warszawie w 1935. Studia na Politechnice Warszawskiej ukończył w 1958. Pracę doktorską, „Boczniki do pomiaru strumy prądów udarowych” obronił w Instytucie Elektrotechniki w 1967. Był adiunktem na Politechnice Warszawskiej i w Instytucie Elektrotechniki. Pracował w Hydro-Quebec’s Research Institute (IREQ) Varennes dysponującym największym na świecie laboratorium wysokich napięć (1970-1990). Był profesorem Politechniki w Montrealu i Politechniki w Waterloo (Kanada) Założył własną firmę consultingową zajmującą się głównie diagnostyką aparatury wysokonapięciowej. Był przewodniczącym Komitetu IEEE ds. Automatyzacji Systemu Elektroenergetycznego i Pomiarów (1978-1992), przewodniczącym Grupy Roboczej CIGRE 33.03 ds Prób Wysokonapięciowych (1989-2004) oraz Komisji IEC TC42, WG8 Rejestratory Cyfrowe do Prób Wysokonapięciowych (1978-1999). Wśród licznych nagród i tytułów do najważniejszych należą: Fellow (1981) i Life Fellow (2006) nadane przez IEEE oraz Distinguished Member (2000) nadany przez CIGRE. Habilitował się na Politechnice Warszawskiej w 1991 na podstawie pracy “Metody cyfrowe pomiarów i diagnozowania w technice wysokich napięć”. W 1996 Prezydent RP nadał mu tytuł Profesora Zwyczajnego. Jest autorem lub współautorem



ponad 200 publikacji w tym ponad 40 artykułów w czasopismach z listy filadelfijskiej, współautorem książki „Inżynieria Wysokich Napięć” pod redakcją Hanny Mościckiej-Grzesiak oraz monografii „Transformatory w eksploatacji” pod redakcją Jana Subocza.

R. Kosztaluk, R. Lanoie, R. Malewski, D-H. Nguyen, Effect of time shift between the two voltage components on phase to phase insulation strength. IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems 100 (7) August, 3379 – 3386, 1981

## 2.7 Andrzej Stan Podgórski



Urodził się w 1942 roku. Jego zainteresowania naukowe dotyczą teorii pola elektromagnetycznego, sieci mikrofalowych i teorii anten w zastosowaniu do pomiarów, modelowania i generowania femto-sekundowych zjawisk elektromagnetycznych (EM) dużej mocy. Studia na Politechnice Warszawskiej ukończył w 1969 roku. Tytuł doktora nauk technicznych otrzymał na Uniwersytecie Waterloo w Kanadzie na Wydziale Elektroniki w 1980 roku. Wcześniej, od 1969 do 1973, był naukowcem w laboratorium mikrofalowym w firmie Siemens Austria opracowującym systemy komunikacji mikrofalowej dla wielu europejskich satelitów, w tym również dla satelity Helios. W latach 1980-1995 był odpowiedzialny za dział prowadzący badania w dziedzinie EM w Kanadyjskim National Research Council (NRC) i Profesorem na Uniwersytecie Ottawskim. Od 1995 roku, po odejściu z NRC na bardzo wczesną emeryturę, założył ASR Technologies Inc., prywatną instytucję specjalizującą się w badaniach szerokopasmowych zagadnień elektromagnetyzmu wysokich mocy. Jego badania poszerzyły światową wiedzę na temat wyładowań atmosferycznych (LEMP) od  $\mu\text{s}$  do ns, ESD od ns do ps, HPM od ns do sub-ps i trzywymiarowego modelowania wpływu LEMP, ESD i HPM na urządzenia elektroniczne. Sformułowanie ujednoczonego zagrożenia elektromagnetycznego umożliwiło stworzenie pierwszego na świecie sprzętu do testów i pomiarów LEMP, EMI / EMC, NEMP i HPM

jednocześnie i rozdzielnie. Stworzone obiekty hybrydowe pracujące w zakresie DC do 100 GHz pozwalają na testowanie z pojedynczą lub podwójną polaryzacją umożliwiając po raz pierwszy automatyczne metody testowania. Od 2004 r. do 2007 r. był niezależnym pracownikiem naukowym Amerykańskiego National Research Council w bazie AFRL w Albuquerque, NM, gdzie prowadził superkomputerowe modelowanie szerokopasmowych anten HPM w zakresie terahercowym. Dr. Podgórski rozszerzył opracowane przez siebie badania elektromagnetyzmu szerokopasmowego z 10 GHz do 100 THz zwiększając moc z 10 GW do 1 PW. Autor licznych publikacji i raportów posiada wiele patentów w dziedzinie elektromagnetyzmu szerokopasmowego.

Dr Podgórski reprezentował Kanadę na wielu międzynarodowych, międzyrządowych wojskowych i cywilnych panelach ekspertów, w tym NATO. Przez 12 lat był jednym z dyrektorów Towarzystwa Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC) w IEEE odpowiedzialnym za Komitet Działań Technicznych. Otrzymał tytuł IEEE Fellow w 2008 i jest jednym z niewielu w tej organizacji członkiem Honorowym Towarzystwa EMC.

## 2.8 Aleksander Buliński



Tytuł doktora nauk technicznych uzyskał w Instytucie Podstaw Elektrotechniki i Elektrotechnologii Politechniki Wrocławskiej w 1976. Był asystentem Prof. Jarosława Juchniewicza. Od 1977 pracował w National Research Council of Canada aż do przejścia na emeryturę w 2011. Zajmował się starzeniem izolacji elektrycznej, diagnostyką i miernictwem wysokonapięciowym. Otrzymał tytuł IEEE Fellow w 1996 za badania procesów starzeniowych i przebicia w kablach polimerowych. W 2007 otrzymał nagrodę IEEE DEIS Eric O. Forster Award. Jest autorem około 130 publikacji.

M. Abou-Dakka, A. Bulinski and S.S. Bamji, Effect od additives on the performance of cross-linked

polyethylene subjected to long term and periodically reversed polarity DC voltage. IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation Vol. 20, No. 2; April, pp. 654-663, 2013

## 2.9 Stanisław Gubański



Urodził się w Dzierżonowie. Ukończył studia na Politechnice Wrocławskiej w 1973 a już w 1976 uzyskał tytuł doktora nauk technicznych. Był asystentem Prof. Ludwika Badiana w Instytucie Podstaw Elektrotechniki i Elektrotechnologii. Odbył staż naukowy na University College of North Wales Bangor (1976-1977). Był wykładowcą na Federal University of Technology w Bauchi, Nigeria (1983-85). Pracował w Royal Institute of Technology w Sztokholmie w latach 1989-1996. Od 1996 jest Profesorem Wysokich Napięć na Chalmers University of Technology w Goeteborgu. W ciągu kilkunastu lat prowadził badania izolatorów napowietrznych na stacji prób Anneberg położonej na wybrzeżu koło Goeteborga i na Sri Lance. Jest edytorem bardzo znanego czasopisma IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation. Zajmuje się izolacją polimerową i diagnostyką, jest autorem około 300 publikacji.

A. E. Vlastos, S.M. Gubański, Surface structural changes of naturally aged silicone and EPDM composite insulators. IEEE Trans. on Power Delivery 6 (2) 888-900; 1991

## 2.10 Edward Gulski



Urodził się w 31.07.1958 w Inowrocławiu. Ukończył studia na Uniwersytecie Technicznym w Dreźnie w 1982 i rozpoczął tam pracę jako asystent Prof. Lemke. W 1987 przeniósł się na Politechnikę w Delft gdzie dokończył pracę doktorską w 1991. Stopień doktora habilitowanego uzyskał na Politechnice

Warszawskiej w 2004 za rozprawę „Diagnozowanie wyładowań niezupełnych w urządzeniach wysokiego napięcia w eksploatacji”. Jest przewodniczącym Grupy Roboczej CIGRE D1.33.03 “PD Measurements” i D1.17 “HV asset condition assessment tools, data quality and experts systems. Jest autorem ponad 350 publikacji 3 książek. Obecnie pracuje w firmie CEO of onsite.hv.solutions AG w Szwajcarii i jest profesorem nadzwyczajnym na Politechnice Poznańskiej.

## 2.11 Jan (John) Kuffel



Urodził się w Manchesterze w 1956 roku, syn prof. Edwarda i Alicji Kuffel. W 1977 ukończył studia inżynierskie na University of Windsor w Kanadzie. Rozpoczął pracę w Ontario Hydro w 1979 kontynuując ją aż do czasu prywatyzacji i zmiany nazwy na Kinetrics. Obronił pracę magisterską w 1982 a doktorską w 1988 na University of Waterloo. Pracował przez rok na University of Manitoba jako Profesor i szef Wydziału Elektrycznego. W 2007 powrócił do Kinetrics obejmując stanowisko Chief Engineer. Jest członkiem licznych organizacji: IEEE, CIGRE, IEC, ANSI. W roku 2001 otrzymał tytuł IEEE Fellow za prace związane z zastosowaniem techniki cyfrowej do pomiarów wysokonapięciowych.

J. Kuffel, R. Malewski, R.G. van Heeswijk, Modeling of the dynamic performance of transient recorders used for high voltage impulse tests. IEEE Transactions on Power Delivery, Vol. PWRD-6, No. 2, April, pp. 507-517, 1991

J. Kuffel, Z. Li, B. Freimark, T. Rao, Corona testing of 765 kV insulator assemblies using the voltage gradient method. IEEE Int. Symposium on Electrical Insulation, 2006, pp. 46-50

## 2.12 Wojciech Kołtunowicz



Urodzony w 1956 w Gliwicach. Pracę doktorską obronił na Politechnice Warszawskiej w 1980, promotor Prof. Z. Flisowski. Pracował przez 20 lat w Instytucie CESI we Włoszech (1987-2007). Obecnie pracuje w austriackiej firmie OMICRON. Zajmuje się diagnostyką aparatury wysokonapięciowej. Jest członkiem Grup Roboczych CIGRE „Pomiary Wyładowań Niezpełnych” oraz D1.17 "HV asset condition assessment tools, data quality.

W. Kołtunowicz, R. Plath, Synchronous multi-channel PD measurements. IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation. Vol. 15, Issue 6, 2008, pp. 1715-1723

## 2.13 Tadeusz Czaszejko



Ukończył Politechnikę Warszawską w 1976 i od 1977 roku pracował na Politechnice Białostockiej. W 1987 rozpoczął pracę na Swinburne University w Melbourne, a od 1991 roku pracuje na Monash University, największym uniwersytecie australijskim, także w Melbourne. W dziedzinie techniki wysokich napięć zajmuje się wyładowaniami niezpełnymi i starzeniem izolacji elektrycznej. W polu jego zainteresowań są również wybrane zagadnienia sieci energetycznych. Jest autorem polskiego patentu oraz skryptów dydaktycznych z teorii obwodów, podstaw maszyn elektrycznych i niezawodności systemów. Pełni rolę współredaktora do spraw materiałów w IEEE Electrical Insulation Magazine. Był promotorem 5 prac doktorskich.

## 2.14 Waldemar Ziomek



Urodził się w 1962 roku. Ukończył studia na Politechnice Poznańskiej w 1987 a obronił pracę doktorską w 1992. Odbył staże naukowe na University of Strathclyde w Glasgow (1993-1994), na Uniwersytecie w Stuttgarcie w 1995 i na University of Manitoba (1995-1997). Od 1997 Pracuje w firmie Pauwels (włączonej do CG Power Systems Canada Inc) produkującej transformatory a od 2001 również jako adiunkt na University of Manitoba. Zajmuje się izolacją transformatorów, próżniową, gazową oraz wyładowaniami niezpełnymi. Jest członkiem IEEE PES, CIGRE i autorem ponad 60 publikacji.

## 3. Literatura

- [1]. T.E. Kołakowski, Michał Doliwo-Dobrowolski patronem roku 2012. *Energetyka*, nr 1, s. 9-14, 2012
- [2] G. Neidhöfer: Michael von Dolivo-Dobrowolsky und der Drehstrom. 2. Auflage. Band 19. VDE Verlag, 2008
- [3] <http://www.ece.msstate.edu/~stangrzy/>

## Autor

dr hab. inż. Krystian Leonard Chrzan, Politechnika Wrocławska, Wydział Elektryczny, Katedra K1, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław, [krystian.chrzan@pwr.edu.pl](mailto:krystian.chrzan@pwr.edu.pl)

## Podziękowania

Autor dziękuje Prof. Ryszardowi Malewskiemu, Prof. Zdobysławowi Flisowskiemu, Prof. Stefanowi Oestlund z Royal Institute of Technology, Thomasowi Mullo z Archiwum Royal Institute of Technology, przyjacielowi Henryka Ryżko, Janowi Czekajewskiemu z Columbus, Ohio i Małgorzacie Głazewskiej z Instytutu Elektrotechniki za informacje i pomoc przy opracowaniu niniejszego referatu.



**Krystian Leonard Chrzan\*, Witold Mielcarek\*\***

**\*Politechnika Wrocławska, \*\*Instytut Elektrotechniki Oddział we Wrocławiu**

## **RYSZARD EDWIN SROCZYŃSKI, DR HAB. INŻ. ELEKTRYK, PROFESOR HISTORII TECHNIKI**

### **RYSZARD EDWIN SROCZYŃSKI, Ph.D. D.Sc. OF ELECTROTECHNICS PROFESSOR FOR HISTORY OF TECHNICS**

**Streszczenie:** Artykuł opisuje karierę naukową Edwina Ryszarda Sroczyńskiego urodzonego w Rajgrodzie w 1922. Przed wrześniem 1939 ukończył I klasę liceum w Suwałkach. Dalszą naukę kontynuował w podziemiu ukrywając się przed okupantem niemieckim z dala od domu na Wileńszczyźnie. Po maturze w 1946 roku został przyjęty na studia na Wydziale Elektrycznym Politechniki Wrocławskiej. Na studiach, podobnie jak podczas okupacji dorabiał udzielając korepetycji. Po uzyskaniu dyplomu magistra elektryka został kierownikiem pracowni materiałów magnetycznych twardej w Instytucie Elektrotechniki Oddział Wrocław. Za osiągnięcia w dziedzinie materiałów magnetycznych uzyskał tytuł doktora nauk technicznych w 1959 i doktora habilitowanego w roku 1970. Ta typowa kariera naukowa została nagle zmieniona objęciem stanowiska docenta a później profesora historii techniki na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej. Będąc technikiem Ryszard Sroczyński mógł się zajmować historią techniki z większym profesjonalizmem niż historyk nie posiadający wykształcenia technicznego.

**Abstract:** This document describes the scientific career of Edwin Ryszard Sroczyński, born in Rajgród in 1922. He finished the first class in secondary school in Suwalki before the WW II. He continued his education in underground far away from family house. After matriculation in 1946 he started the study at Electrical Engineering Faculty of Wrocław University of Technology. Living in Wrocław, he worked in addition similarly like during the German occupation. After graduation he became the head of hard magnetic materials laboratory in Electrotechnical Institute, Branch in Wrocław. He got the title of Ph.D. in 1959 and D.Sc. in 1970 for his achievements in the research of magnetic materials. This typical scientific career was suddenly changed when he was appointed to the position of docent and later Professor for history of technics at the Faculty of Architecture of Wrocław University of Technology. As an electrical engineer, Ryszard Sroczyński was able to study the history of science with a better professional way as a historian not having a technical education.

**Słowa kluczowe:** *elektrotechnika, materiały magnetyczne, historia techniki*

**Keywords:** *electrical engineering, magnetic materials, history of technics*

#### **1. Wstęp**

Ryszard Sroczyński po uzyskaniu dyplomu magistra elektryka został kierownikiem pracowni materiałów magnetycznych twardej w Instytucie Elektrotechniki Oddział Wrocław. Za osiągnięcia w dziedzinie materiałów magnetycznych uzyskał tytuł doktora nauk technicznych w 1959 i doktora habilitowanego w roku 1970. Ta typowa kariera naukowa została nagle zmieniona objęciem stanowiska docenta a później profesora historii techniki na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej. Będąc technikiem Ryszard Sroczyński mógł się zajmować historią techniki z większym profesjonalizmem niż historyk nie posiadający wykształcenia technicznego.

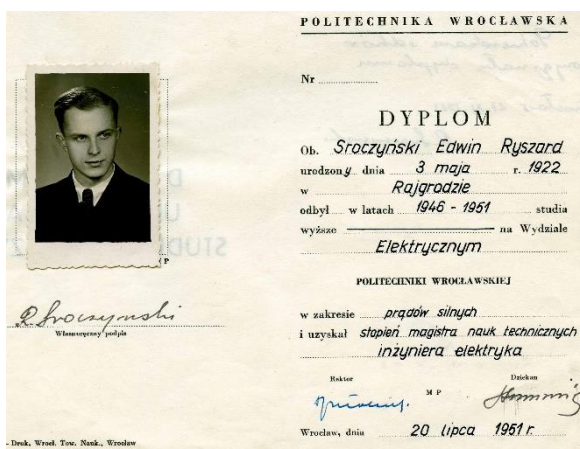
#### **2. Lata młodości [1, 2]**

Ryszard Sroczyński urodził się 3.05.1922 w pięknie położonym nad jeziorem Rajgrodzie w powiecie Grajewo, woj. Białostockie (rys. 1). Ojciec Karol (poległ później w kampanii wrześniowej 1939) i matka Kazimiera z d. Gutowska przenieśli się do Suwałk i zamieszkali przy ul. Kalwaryjskiej 44/1. W czerwcu 1939 Ryszard ukończył I klasę Liceum dla Dorosłych im. K. Brzostowskiego w Suwałkach a po wybuchu II wojny światowej zatrudnił się w tartaku w Płocicznie. Za przynależność tajnej organizacji wojskowej Odrodzenie Narodowe (będące częścią Związku Walki Zbrojnej) był ścigany przez gestapo w 1941 i skazany za zdradę III Rzeszy przez Sąd Specjalny w Królewcu [3].



Rys. 1. Widok Rajgrodu

Udało mu się zbiec i ukrywał się później w Woźnej Wsi u dalekich krewnych Chylińskich, gdzie utrzymywał się m. in. z udzielania korepetycji [3]. W marcu 1946 wznowił naukę w liceum w Suwałkach i już w tym samym roku zdał maturę oraz egzamin wstępny na studia na Wydziale Elektrycznym Politechniki Wrocławskiej. Podczas studiów mieszkał z kolegą na ul. Kanta 31 (później Łódzka 31) i znowu dorabiał korepetycjami. Jeszcze przed ukończeniem studiów został zatrudniony przez Prof. Jerzego Ignacego Skowrońskiego w Głównym Instytucie Elektrotechniki (późniejszym Instytucie Elektrotechniki, Oddział we Wrocławiu). Po napisaniu pracy dyplomowej pod tytułem "Pomiary stratności blach magnetycznych w wyższych temperaturach" 20.07.1951 zdaje egzamin magisterski i otrzymuje dyplom z numerem 113/El (rys. 2). W 1964 zamienia się z Kazimierzem Chojnackim mieszkaniami, z ul. Łódzkiej na mniejsze przy ul. Górnickiego, położone blisko Politechniki.



Rys. 2. Dyplom magistra [1]

### 3. Praca w Instytucie Elektrotechniki IEL 1949-1990

W IEL pełnił funkcję kierownika pracowni materiałów magnetycznych twardych zajmując się głównie teorią ferrimagnetyzmu. Dzięki poparciu Prof. J.I.Skowrońskiego Ryszard Sroczyński ma możliwość realizacji pracy doktorskiej w Polskiej Akademii Nauk w Warszawie. 18.12.1959 uzyskuje tytuł doktora za pracę "Wielkość krytyczna ziarna a parametry magnetyczne i technologiczne ferrytów baru". Wykazał istnienie anomalii temperaturowych w badanych spiekach co umożliwiło opracowanie materiałów o zerowym współczynniku temperaturowym indukcyjności [4]. Zostało to wykorzystane w systemach sterowniczych samolotów.

Sz szczególnie ciekawe wyniki uzyskał Ryszard Sroczyński w zakresie dwóch tematów: mocowania magnetycznego (wykorzystanie naturalnych sił przyciągania magnesów) oraz bezkontaktowe sprzęgła magnetyczne.

Podobnym rozwiązaniem były uchwyty i stoły magnetyczne umożliwiające mocowania przedmiotów. W Szczecińskiej Fabryce Narzędzi uruchomiono produkcję całego asortymentu takich wyrobów przy ścisłej współpracy z zespołem Prof. Sroczyńskiego.

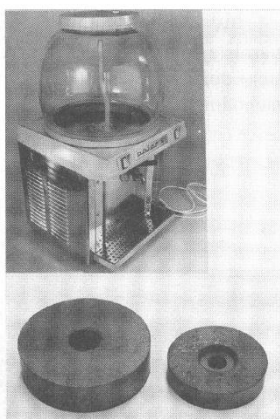


Rys. 3. Stół magnetyczny (a) i imadło magnetyczne dwustronne (b) [5]

Bardzo ciekawym osiągnięciem jest skonstruowanie diamagnetycznych i paramagnetycznych tarcz służących do przeniesienia ruchu beztarciowego sprzęgła. W tym celu opracowano technologię wysokokorekcyjnych, multipolarnych magnesów, magnesowanych w specjalnym impulsowym urządzeniu. Konstrukcja ta była wykorzystywana przez firmę Polar i zdobyła kilka nagród: Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego, Przemysłu Obrabiarek i Narzędzi oraz Naczelnej Organizacji Technicznej NOT w postaci tytułu Twórcy

Nowej Techniki. Doświadczenia te zostały wykorzystane do rozwiązania problemu stabilizacji i hamowania magnetycznego wrzecion maszyn włókienniczych produkowanych w Polsce i stosowanych m. in. przez Zakłady Stilon w Gorzowie.

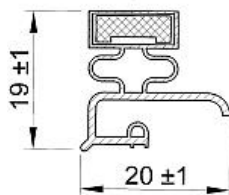
Magnesy w postaci toroidu o przekroju prostokątnym otrzymane przez spiekanie proszków były wykorzystywane m. in. w napędach chłodziarek napojów. Urządzenia te produkowane przez wrocławski Polar były bardzo popularne i stosowane w sklepach spożywczych w ubiegłym wieku (rys. 4).



Rys. 4. Kształtki ferrytowe i ich zastosowanie w napędzie popularnych chłodziarek napojów [6].

Najpopularniejszym opracowaniem Ryszarda Sroczyńskiego jest bez wątpienia elastyczna uszczelka magnetyczna do drzwi chłodziarek spełniająca dodatkowo rolę zamka. To rozwiązanie zostało wykorzystane w lodówkach Polaru i praktycznie przez wszystkich innych producentów chłodziarek na całym świecie.

Prof. Sroczyński opracowywał technologie proszkowych magnesów twardych, które były wdrażane przede wszystkim w Zakładzie Materiałów Magnetycznych "Polfer" w Warszawie, ale także w Zakładach Wytwórczych Głośników "Tonsil" we Wrześni.



Rys. 5. Elastyczna uszczelka magnetyczna o profilu E-4 wg pomysłu R. Sroczyńskiego [7]



Rys. 6. Od prawej mistrz profesor J..I. Skowroński i uczeń profesor Ryszard Sroczyński [8]

#### 4. Praca w Zakładzie Historii Techniki Politechniki Wrocławskiej 1971-1999

Zainteresowania historyczne Ryszarda Sroczyńskiego zostały wykorzystane w projekcie Rektora T. Porębskiego mającym na celu utworzenie z Politechniki Wrocławskiej Uniwersytetu Technicznego. William Elgein Wickenden już w 1930 roku w swym znanym raporcie zauważył znaczną antynomię między wąsko specjalistycznym ukierunkowaniem studiów politechnicznych a potrzebami wynikającymi z charakteru produkcji przemysłowej, skupiającej przedstawicieli wielu specjalności [9]. Jego opracowywany przez kilka lat raport powstał w ścisłej współpracy z renomowanym Uniwersytetem MIT i American Society for Engineering Education. Tadeusz Porębski uzyskał zgodę Ministra na zatrudnienie Ryszarda Sroczyńskiego jako docenta w pełnym wymiarze zajęć na okres roku szkolnego 1971/1973" (rys. 7).

Przez wiele lat w utworzonym w 1971 roku Zakładzie Historii Techniki obok Prof. Sroczyńskiego pracowali jego wychowankowie Stanisław Januszewski i Piotr Gerber.

Prof. Sroczyński był promotorem 6 doktoratów: Stanisław Januszewski, Ewolucja polskich koncepcji lotu okresu pionierskiego, praca doktorska, 1978.

Tajne wynalazki lotnicze Polaków 1870-1917, monografia habilitacyjna, 1998.

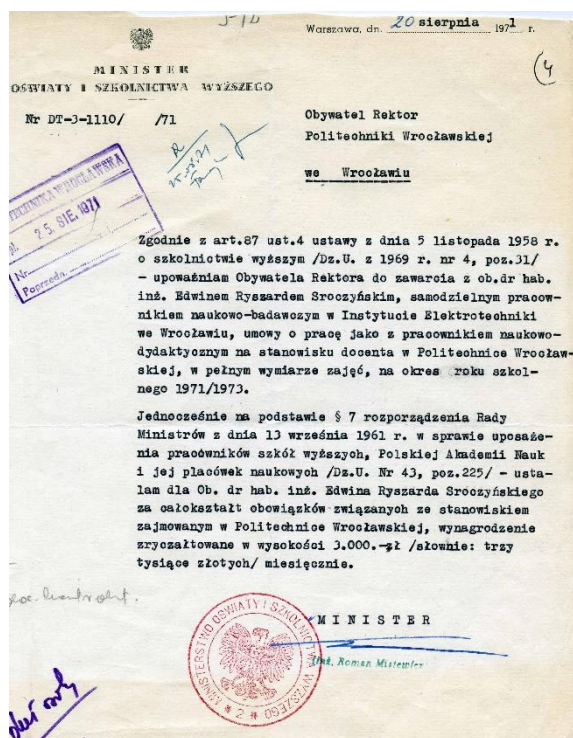
Michał Leszczyński, Rozwój historyczny kołowego zaprzęgowego środka transportu i jego wpływ na powstające pojazdy samojezdne i samochodowe, 1982

Lech Królikowski, Rozwój konstrukcji maszyn elektrycznych do końca XIX wieku, 1984.

Eufrozyna Piątek, Rozwój dolnośląskiego górnictwa węgla kamiennego do 1769 roku, 1985.

Zygfryd Piątek, Rozwój techniki eksploatacji złóż węgla kamiennego w Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym w latach 1769-1851, 1989

Piotr Gerber, Architektura Wrocławia w latach 1830-1870, 1994.



Rys. 7. Pismo Ministra Oświaty i Szkolnictwa Wyższego do Rektora T. Porębskiego [2]

Fakultatywne wykłady z historii nauki i techniki w wymiarze 30 godzin były prowadzone na wydziałach mechanicznym, budownictwa i podstawowych problemach techniki oraz w filiach Politechniki w Wałbrzychu, Legnicy i Jeleniej Górze. Program wykładów opracowany przez profesora obejmował [10]:

1. Rozwój koncepcji i programów nauczania. Idea uniwersytetu, polskie uniwersytety, pierwsze wyższe szkoły techniczne. Politechnika Lwowska i Politechnika Warszawska.

Dyskusje nad programami nauczania politechnicznego w XX wieku. Komisje Manna, Wickendena, Hammonda, Grintera.

2. Najstarsze cywilizacje dolin wielkich rzek: mezopotamska (od cywilizacji akadyjsko-sumeryjskiej aż po perską), egipska, chińska, Harappa i Mohendžo-Daro. Rozwój inżynierii oraz budownictwa (zikkuraty, piramidy itp.).

Początki astronomii, matematyki i urbanizacji, pierwsze zagrożenia ekologiczne. Przyczyny powolności postępu technicznego.

3. Od umiejętności do nauki.

Pierwsze szkoły greckie formułujące zasady naukowego badania przyrody. Szkoły: Jońska, Atomistów, Pitagorejska, Akademia Platona i Liceum Arystotelesa. Fizyka Arystotelesa jako kwintesencja dotychczasowego rozwoju tzw. filozofii przyrody. Teoria miejsca naturalnego w dynamiczno-kinematycznej teorii ruchu. Drugi nurt fizyki starożytnej - próby częściowego wykorzystania eksperymentu i matematyki: Muzeum Aleksandryjskie, Pitagoras, technika rzymska - Pliniusz, Witrywiusz, Frontinus.

4. Średniowiecze.

Nauka arabska i jej rola depozytariusza nauki starożytnej. Rozwój konstrukcji wykorzystujących energię wody i powietrza (koło wodne, wiatraki). Nowe przyrządy pomiarowe (kompas).

5. XVII wieczna rewolucja naukowa.

Prekursorska rola Kopernika w zmianie punktu widzenia na Układ Słoneczny. Poglądy Francisca Bacona i Renie Descartesa na rolę i metodologię nauk ścisłych. Rozwój fizyki i matematyki, Nowe formy promocji nauki. Powstanie towarzystw naukowych (Royal Society, Accademia del Cimento, Academie des Sciences itp.). Przejście od manufaktury do fabryki (przemysłu).

6. Pozyskiwanie surowców.

Zarys historii górnictwa. Rozwój hutnictwa: przejście od dymarki poprzez piec styryjski, piec wysoki do wielkiego pieca. Zagrożenia ekologiczne wywołane użytkowaniem węgla drzewnego. Pierwsze ustawy o ochronie lasów. Wprowadzenie koksu podstawą burzliwego rozwoju hutnictwa. Współczesna technika hutnicza.

7. Energetyczne podstawy rozwoju techniki.

Dobowe zużycie energii na jednego człowieka na przestrzeni wieków. Kształtowanie się nowych potrzeb energetycznych. Podstawowe surowce energetyczne. Historia rozwoju ich wydobycia i prognozy na wiek XXI. Rozwój urządzeń energetycznych. Wynalazek maszyny parowej (od Huygensa do Watta). Turbina parowa. Rozwój elektryki przed 1820 rokiem. Odkrycie zjawiska elektromagnetyzmu. Próby konstrukcji maszyny magnetoelektrycznej i trudności wynikłe z przyjęcia tego systemu. Zmiana systemu na elektromagnetyczny. Budowa elektrowni i przesył energii



elektrycznej. Historia rozwoju i wykorzystanie energii jądrowej.

8. Historia transportu.

Rozwój historyczny środków transportu kołowego i zaprzęgowego. Budowa pojazdów samojezdnych. Rozwój kolejnictwa. Wynalazek silnika spalinowego i jego rola w historii samochodu. Rozwój lotnictwa.

9. Wybrane problemy rozwoju współczesnej nauki i techniki: elektronizacja, automatyzacja. Zagrożenia cywilizacyjne i ekologiczne.

#### Konferencje naukowe [2, 10, 11]

1. Wybrane problemy inżynierii materiałowej w elektrotechnice, Konferencja SEP, Warszawa 1975

2. Spuścizna Arystotelesa a nauka współczesna. Pałac Sułkowskich w Rydzynie, 1978. Konferencja zorganizowana w ramach światowych obchodów 2300 lecia śmierci Arystotelesa.

3. Materiały i podzespoły magnetyczne, Konferencja Jubileusz 60-lecia SEP, Warszawa 1979

4. Z historii górnictwa wałbrzyskiego, Wałbrzych 1984

5. Coal mining in the process of human environment shaping. Wałbrzych 1985

6. Magnetic threads in the science, Wrocław 1985

7. Wykorzystanie energii słonecznej, gmach NOT we Wrocławiu, 1985

8. Wątki magnetyczne w nauce, Konferencja SEP i Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, Wrocław 1986

9. Dawna technika na Dolnym Śląsku, Duszniki Zdrój 1986

10. Z dziejów włókiennictwa na Śląsku, Bielsko-Biała 1986

11. Przeszłość i przyszłość energetyki, gmach NOT we Wrocławiu, 1988

12. Historia i ochrona zabytków w świadomości społecznej, Politechnika Wrocławska 1992

13. Elementy rewolucji przemysłowej w XIX wiecznym Wrocławiu, Politechnika Wrocławska 1993

14. Ochrona dziedzictwa przemysłowego w okresie deindustrializacji, 1994

15. Politechnika Lwowska - macierz polskich politechnik, 1995, 45 referatów

16. Historyczne okregi przemysłowe w okresie deindustrializacji, Wałbrzych 1996

17. Dawna technika na Dolnym Śląsku

18. Problemy energetyczne w historii techniki

19. Rola pomiarów w historycznym rozwoju techniki

#### Monografie

1. Rozwój eksperymentu, pojęć i teorii magnetycznych od czasów najdawniejszych do Williama Gilberta, Ossolineum 1969, monografia habilitacyjna,

2. Elektryka i elektrycy polscy, Zarys historyczny, 70 lecie SEP, Warszawa 1989

3. Nauki elektrotechniczne w Polsce w latach 1970-1985

4. Rozdroża elektroenergetyki w XIX wieku

5. Eksploatacja złota na Śląsku

6. Słownik Biograficzny zasłużonych elektryków wrocławskich, tom I, SEP Oddział we Wrocławiu 1997 (współautor)

Ryszard Sroczyński był bardzo ceniony przez prof. J.I. Skowrońskiego. Jako dowód cytujemy fragment recenzji napisanej przez prof. J. I. Skowrońskiego o monografii habilitacyjnej swego ucznia:

”Zapoznanie się z trudnościami, jakie na tej drodze napotykały najętsze umysły starożytności, jest niezwykle pouczające nie tylko dla historyka filozofii, ale dla każdego badacza, zwłaszcza z dziedziny nauk ścisłych. Dzieło ma wielką wartość, jako praca naukowa z pogranicza dyscyplin odległych, historii filozofii i teorii magnetyzmu. Imponujący jest przy tym zasięg historycznej problematyki i wykorzystanych źródeł.”

Zmarł 10. maja 2007 r. we Wrocławiu. Został pochowany na cmentarzu parafialnym w rodzinnym Rajgrodzie (powiat Grajewo) wraz z żoną Ksenią w pobliżu mogiły swoich rodziców.

#### **5. Działalność w stowarzyszeniach i towarzystwach naukowych**

- Członek SEP od 1951

-Prezes Komisji Historycznej Oddziału Wrocławskiego SEP w latach 1994-2002

- Członek Centralnej Komisji Historycznej SEP w latach 1998-2002

- Wrocławskie Towarzystwo Naukowe, członek Wydziału VI - Nauk Technicznych od 1972, w latach 1983-1997 wiceprezes, od 1992 członek honorowy, Redaktor Sprawozdań WTN

- Był jednym z założycieli i wiceprezesem Polskiego Towarzystwa Historii Techniki,

- Członek Komisji Historii i Ochrony Zabytków Hutnictwa przy Zarządzie Głównym

Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego w Katowicach  
- Przewodniczący Rady Naukowej Muzeum Techniki w Warszawie  
Rada Naukowa Muzeum Kolejnictwa w Warszawie, powołany w 1992 przez Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej  
- Prezes Wrocławskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Numizmatycznego, objął funkcję w lutym 1997

## 6. Wyróżnienia i odznaczenia

Prof. Sroczyński został uhonorowany licznymi wyróżnieniami i odznaczeniami:

Złota odznaka honorowa Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego SITPH, 1991

Srebrna i złota odznaka honorowa NOT, 1992 i 1994

Złota odznaka za opiekę nad zabytkami, przyznana przez Ministra Kultury i Sztuki w 1997

Złota odznaka Polskiego Towarzystwa Numizmatycznego. SEP odznaczył go Srebrną (1975) i Złotą (1980) Odznaką Honorową oraz tytułem Zasłużonego Seniora SEP (1998), a także Medalem im. prof. K. Idaszewskiego (2006). Za działanie w konspiracji AK otrzymał Krzyż AK. Posiadał też Złoty Krzyż Zasługi (1971).

## 7. Literatura

[1]. Teczka akt osobowych studenta Ryszarda Sroczyńskiego. Archiwum Politechniki Wrocławskiej

[2] Teczka akt osobowych pracownika Ryszarda Sroczyńskiego, Archiwum Politechniki Wrocławskiej

[3] Danuta Gutowska, informacja prywatna

[4] R. Sroczyński, Sposób wytwarzania magneśców z ferrytu baru o współczynniku temperaturowym dowolnie regulowanym co do znaku (ujemnego lub dodatniego) i co do wartości. Patent PRL, 1964

[5] <http://magnesy.pl/stoly-stoliki-magnetyczne>

[6] T. Cesul (red), 50 lat Instytutu Elektrotechniki. Wydawnictwo Instytutu Elektrotechniki, Warszawa 1996

[7] [http://eldomex.pl/uszczelki\\_magnetyczne.html](http://eldomex.pl/uszczelki_magnetyczne.html)

[8] W. E. Wickenden, Report of the Investigation of Engineering Education 1923-1929, Vol. 1, 1930, Vol. 2, 1934

[9] R. Sroczyński, Mój mistrz Jerzy Ignacy Skowroński 5.09.1901-11.12.1986, w: R. Sroczyński, (red.) *Księga Jubileuszowa 25-lecia Wykładów Historii Nauki i Techniki prof. Ryszarda Sroczyńskiego*. Politechnika Wroclawska 1997

[10] P. Gerber, Życie i twórczość Prof. dr hab. inż. Ryszarda Sroczyńskiego. w: R. Sroczyński, (red.) *Księga Jubileuszowa 25-lecia Wykładów Historii Nauki i Techniki prof. Ryszarda Sroczyńskiego*. Politechnika Wroclawska 1997

[11] Z. Jara, Prof. dr hab. inż. Ryszard Sroczyński, członek honorowy Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego. w: R. Sroczyński, (red.) *Księga Jubileuszowa 25-lecia Wykładów Historii Nauki i Techniki prof. Ryszarda Sroczyńskiego*. Politechnika Wroclawska 1997

## Autorzy

dr hab. inż. Krystian Chrzan, Politechnika Wroclawska, Wydział Elektryczny, Katedra K1, [krystian.chrzan@pwr.edu.pl](mailto:krystian.chrzan@pwr.edu.pl)

dr hab. inż. Witold Mielcarek, prof. IEL, Instytut Elektrotechniki Oddział we Wrocławiu [mielcar@iel.wroc.pl](mailto:mielcar@iel.wroc.pl)

## Informacje dodatkowe

Autorzy dziękują krewnym Prof. Sroczyńskiego Danucie Gutowskiej zamieszkałej w Rajgrodzie i Monice Kosztowniak oraz Grażynie Potężny z Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego za udzielone informacje i zdjęcia.

**Maciej Jochimiak**

**Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A**

## **Historia zmian w procesie wytwórczym energii elektrycznej i ciepłej na przykładzie EC Wrocław**

**Streszczenie:** W treści artykułu zostały przedstawione zmiany w procesie wytwórczym energii, podyktowane rozwojem technologicznym, zapotrzebowaniem społecznym, uwarunkowaniami historycznymi i „modą” na eko energię. Dokument ten przedstawia twórczy rozwój, upadek i powolne odradzanie się gałęzi przemysłu w mieście do tego stworzonym. Opis jest oparty na podstawie danych zebranych przez autora.

**Słowa kluczowe:** turbozespoły, proces wytwórczy, źródła ciepła

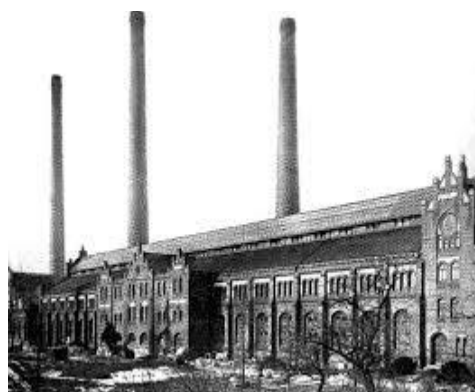
### **1. Wstęp**

Źródła historyczne podają datę powstania pierwszej elektrowni we Wrocławiu przy ul. Menniczej na lata 1892-1894. Zasilala ona prądem stałym kamienice bogatych mieszczan w centrum miasta w celach oświetleniowych.

Szybko jednak zdano sobie sprawę, że takie miasto jak Wrocław będzie potrzebowało większej ilości energii i w latach 1886-1887 przystąpiono do prac projektowych w ramach których uzgodniono przyszłą lokalizację nowej elektrowni.

### **2. Powstanie Elektrociepłowni**

Usytuowanie elektrociepłowni w północnej części miasta przy ulicy Schutzen Strasse (ul. Łowiecka) nad Odrą miało zapewnić możliwość dostarczenia wody i paliwa. Obok terenów przyszłej elektrociepłowni (ziemi należących do Towarzystwa Myśliwskiego) znajdował się nowo wybudowany port miejski i inne tereny przemysłowe. Rozwój mieszkaniowy miasta następował w południowych dzielnicach, natomiast część północno-zachodnia miała być dostosowana do potrzeb przemysłowych, co wiązało się z drogą wodną rzeki Odry. Prace budowlane ruszyły z początkiem XX w., a już 8 lipca 1901 roku popłynął pierwszy prąd i energia cieplna. Moc jaką dysponowała elektrociepłownia wynosiła „tylko” 6,2 MWe.



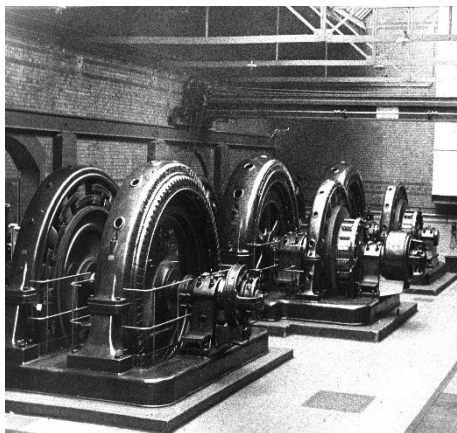
*Rys. 1. Elektrownia przy ul. Łowieckiej*

### **3. Lata przedwojenne**

Rozwój energetyki we Wrocławiu był ściśle związany z rozwojem miasta. Lata dwudzieste poprzedniego wieku, to ogrom prac wykonanych na rzece Odrze związanych z jej uregulowaniem. Wykorzystano to do powstania kilku elektrowni wodnych w obrębie miasta. W latach 1921-1924 powstają elektrownie wodne „Południowa” i „Północna” przy Moście Pomorskim. W 1925 elektrownia „Stabłowice” na rzece Bystrzycy, a rok później w „Jeszkowicach”.

Również w elektrociepłowni przy Łowieckiej prowadzone były prace inwestycyjne. Do roku 1925 elektrociepłownia posiadała 6 turbin. W latach 1926-1929 zostają wybudowane dwie kolejne o mocach 12 MWe każda, co dawało ogólną moc zakładu ok. 57 MWe. Producentem i dostawcą maszyn była firma BBC (Brown, Boveri & Cie) ze Szwajcarii. Energia elektryczna wytwarzana była dzięki zastosowaniu turbin kondensacyjnych, natomiast niewielka ilość ciepła w postaci ciepłej wody i pary w wymiennikach zasilanych

bezpośrednio z kotłów poprzez stacje redukcyjne.

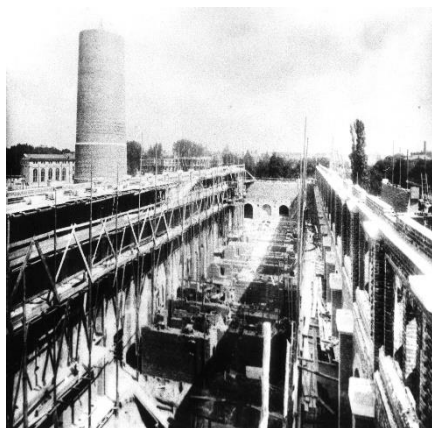


Rys. 2. Turbiny w EC Wrocław

W latach czterdziestych (trwała wojna) elektrociepłownia na skutek awarii i braku remontów obniżyła swoją moc do ok. 45MW (brak możliwości produkcji części zamiennych). Zasilanie zakładów przemysłowych już w latach 20-tych przejęły na siebie elektrownie zawodowe m.in. Czechnica.

#### 4. Odbudowa powojenna

Wojna, a w zasadzie działania związane z operacją „Festung Breslau” doprowadziły do zniszczenia elektrowni i urządzeń przesyłowych w ok. 60-70%. Odbudowę po przejęciu majątku w 1946 r. rozpoczął Zarząd Miasta Wrocławia. Po odbudowie hal i kominów udało się uruchomić tylko część urządzeń działających przed wojną. Wiązało się to ze zrujnowaną całą polską gospodarką po wojnie, oraz głównie z dostępem do technologii opartej na zachodnim przemyśle. Rozwiązania innego układu politycznego nie pozwalały na sprawną odbudowę mocy wcześniej zainstalowanych. W latach 50-tych po częściowej modernizacji i odbudowie magistral ciepłowniczych zostało dostarczone ciepło do odbudowywanych domów w mieście.



Rys. 3. Odbudowa po wojnie

#### 5. Nowa Elektrociepłownia

Koniec stagnacji nastąpił w 1967 r. Podjęto decyzję o budowie nowej elektrociepłowni w związku z rozwojem przemysłowym i mieszkaniowym miasta. Inwestycję podzielono na trzy etapy, które miały za zadanie dostarczenie ciepła i energii elektrycznej do nowo budowanych zakładów i mieszkań we Wrocławiu.

Etap I zakończył się w 1972 r. uruchomieniem dwóch kotłów wodnych oraz bloku energetycznego o mocy 50MWt. Moc cieplna całej elektrociepłowni osiągnęła wartość ok. 300MWt. Wybudowano również port z nabrzeżem i placem na węgiel oraz całą nową infrastrukturę (biura), nowy komin (120m), gospodarkę wodną i przepompownię wody sieciowej. W latach 1973-1976 zostały wybudowane następne dwa kotły wodne o mocy 140 MWt każdy wraz z drugim kominem (180m) II etap.

Początek lat 80-tych rozpoczął III etap prac inwestycyjnych w EC Wrocław. Powstał piąty kocioł wodny oraz dwa bloki 100MW oddane do eksploatacji w 1984 i 1987 roku. Moc elektryczna i cieplna wzrosła do ponad 260 MWe i 1150 MWt.

Tab. 1. Moce urządzeń podstawowych

Rok uruchomienia	Blok	Moc elektryczna.	Moc cieplna
1971	KW-1,2	-	2x81MWt
1972	BC-1	50MWe	106MWt
1976	KW-3,4	-	2x140MWt
1981	KW-5	-	140MWt
1984	BC-2	100MWe	204MWt
1987	BC-3	100MWe	204MWt



Proces produkcyjny został gruntownie zmieniony, urządzenia które zostały zastosowane wymagały innej obsługi, zaczęto dbać o środowisko stosując elektrofiltry, oczyszczalnie ścieków i układy zamknięte w procesie chłodzenia. Zastosowane w budowie podstawowe urządzenia pochodziły z polskiej produkcji:

- Kotły z RAFAKO
- Turbiny z ZAMECHU
- Generatory z DOLMELU

Tak skonfigurowany system wytwarzania źródła ciepła i prądu był już znaczącym przedsięwzięciem w skali kraju. W latach 90-tych przystąpiono do modernizacji zakładu pod kątem ochrony środowiska (wymiana elektrofiltrów, spalanie niskozasiecanego węgla, unieczynnienie starej elektrociepłowni) i rozpoczęto dostosowanie zespołu elektrociepłowni do standardów europejskich, a także jej nowoczesną komputeryzację.



Rys. 4. Nowa EC Wrocław

W wyniku innego podejścia do procesu wytwórczego ze źródeł energii na pierwszy plan została zakwalifikowana energia cieplna. EC Wrocław po wybudowaniu swoich wszystkich podstawowych urządzeń zasilila w energię cieplną ponad 60% mieszkańców Wrocławia, oraz wiele instytucji, zakładów pracy.

Produkcja energii elektrycznej również odgrywała i odgrywa kluczową rolę na rynku lokalnym, przy braku rozwoju sieci elektroenergetycznych, a sam proces jej produkcji jest ułatwiony dzięki zastosowaniu

wymienników woda-woda na blokach energetycznych.

## 6. KOGENERACJA S.A.

Powódź tysiąclecia wyłączyła zakład w lipcu 1997 r. na ponad miesiąc z produkcji. Po wojnie była to największa katastrofa, jaką przeszła elektrociepłownia. Dzięki zaangażowaniu załogi i pomocy wielu specjalistów z całej Polski udało się przywrócić moce wytwórcze w dość krótkim czasie.

28.09.1999r. powstaje Spółka Skarbu Państwa notowana na giełdzie pod nazwą KOGENERACJA S.A. W 2001 r. udziały przejmuje grupa energetyczna EDF. W kolejnych latach zostają przeprowadzone modernizacje turbin na blokach BC-2 i BC-3, dzięki czemu zostaje zwiększona ich moc do 108MWe. Proces ten polega na wymianie wirników i części przepływowej turbin. Zostaje zmieniona zasada działania z turbin akcyjnych na turbiny reakcyjne. Inwestycja ta ma wpływ na sprawność, jakość i proces produkcyjny, oraz brak awaryjności urządzeń. W 2009 roku blok BC-1 przechodzi głęboką modernizację z dostosowaniem kotła do współspalania biomasy z 50% udziałem energetycznym, oraz wymianą wirnika na turbinie. Dzięki tej inwestycji moc bloku wzrasta do 55MWe, a zastosowanie współspalania biomasy pozwala na zakwalifikowanie bloku do OZE. W latach 2012-2015 w KOGENERACJI S.A. zostały wybudowane instalacje odsiarczania i odazotowania spalin dostosowujące zakład do dyrektyw UE. Obniżenie tlenków siarki było pięciokrotne, a tlenków azotu trzykrotne, co pozwoliło dostosować jednostki wytwórcze do unijnych norm środowiskowych.

## 7. Podsumowanie

Na przełomie 130 lat widzimy zmiany jakie zaszły w procesie wytwórczym różnych energii przedstawione na przykładzie elektrociepłowni we Wrocławiu. Natomiast sama idea jest nie zmienna. Jedynym rozwiązaniem wymyślonym przez człowieka i różniącym się od opisanego procesu są panele fotowoltaiczne, których rozwój w ostatnich latach pokazuje, że energię można wytwarzać w prostszy sposób. Przykład ten ukazuje potrzebę, jaką na przełomie ostatniego stulecia upatruje człowiek w korzyściach i zapotrzebowaniu na wszelką energię. Produkcja energii elektrycznej, zastosowanej do różnych potrzeb, poprzez

cieplną do tej związanej z klimatyzacją i chłodem (np. woda lodowa również produkowana w KOGENERACJI S.A.) wywarła duży wpływ na rozwój miasta i życie jego mieszkańców. Przyszłość... Jedno jest pewne, współcześnie żyjący człowiek bez energii nie mógł by żyć.

## **8. Literatura**

Dane, oraz zdjęcia zostały udostępnione przez Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.

## EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH W EC WROCŁAW DAWNIEJ I DZISIAJ

### Exploitation of electrical equipment in Wrocław Combined Heat and Power Plant in the past and today

**Streszczenie:** Referat porusza problem eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych w elektrociepłowni we Wrocławiu na przestrzeni ponad stu lat. Ma on wpływ na żywotność urządzeń oraz bezpieczeństwo personelu obsługi. Na wstępie zdefiniowano pojęcie eksploatacji w odniesieniu do urządzeń elektroenergetycznych. Następnie przedstawiono krótką historię elektrociepłowni od momentu jej wybudowania aż do chwili obecnej. W zasadniczej części opisano wpływ, jaki ma data produkcji danego urządzenia elektroenergetycznego na sposób jego obsługi, na zagrożenie dla personelu obsługującego wynikające z wad urządzenia i przyjętego rozwiązania technicznego oraz wpływ na pewność ruchową urządzeń. Na podstawie konkretnych przykładów różnych urządzeń elektroenergetycznych kolejnych generacji zainstalowanych w elektrociepłowni (wyłączników, odłączników, uziemników, zabezpieczeń oraz konstrukcji rozdzielnic) pokazano, jak ulegało poprawie bezpieczeństwo obsługi tych urządzeń i wzrastał komfort pracy przy tych urządzeniach. Zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych pozwoliło na wyeliminowanie błędów ludzkich podczas próby nieprawidłowej obsługi urządzenia lub niewłaściwej kolejności wykonywania czynności łączeniowych. Jednocześnie wzrost niezawodności urządzeń elektroenergetycznych i ich funkcjonalności przyczynił się do zmniejszenia zakresu i wydłużenia czasookresu zabiegów konserwacyjnych tych urządzeń.

**Abstract:** This paper describes problem of exploitation of electrical equipment in Wrocław Combined Heat and Power Plant over the course of one hundred years which affects both equipment vitality and safety of service staff. At the beginning 'exploitation' (as in reference to electrical equipment) is defined. Later a quick history of Wrocław Combined Heat and Power Plant is presented, covering the time since plant was built to this day. Main part of this paper describes influence of the production date on usage of the equipment, dangers to service staff which are caused by defects of the devices and chosen technical solutions. Using real life examples of many different electrical devices from many generations installed in Wrocław Combined Heat and Power Plant, the evolution of convenience in usage and safety for service staff is shown. Using proper technical solutions helped in eliminating human errors while using devices in wrong way. At the same time, increased reliability of electrical equipment and their functionality helped in decreasing range of maintenance treatment and their frequency.

**Słowa kluczowe:** eksploatacja, obsługa, konserwacja, żywotność, urządzenia elektroenergetyczne  
**Keywords:** exploitation, operating, maintenance, vitality, electrical equipment

### 1. Wstęp

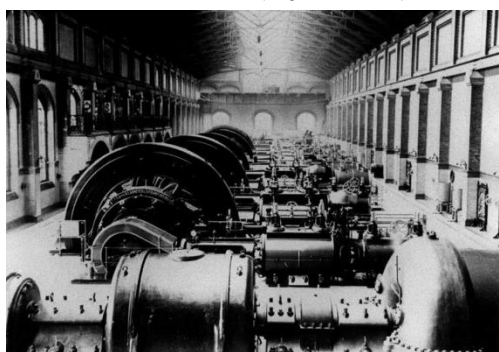
„Eksploatację” definiuje się jako zjawisko techniczno-ekonomiczne podejmowane wraz z wyprodukowaniem, sprzedażą obiektu lub systemu i kończy się wraz z jego wycofaniem. W energetyce pojęcie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych obejmuje ich obsługę, konserwację, remonty, montaż i prace kontrolno-pomiarowe. Zgodnie z definicją eksploatacji czasookres ten dotyczy, w przypadku urządzeń elektroenergetycznych, przedziału czasowego od momentu ich wyprodukowania i zainstalowania w obiekcie energetycznym (np. elektrowni czy stacji elektroenergetycznej) aż do momentu ich

wycofania z eksploatacji. Żywotność urządzeń elektroenergetycznych czyli trwałość jest to okres, w którym urządzenie zachowuje swoje właściwości użytkowe. Jest ona określana dla normalnych, czyli założonych przy projektowaniu warunków eksploatacji. Zależy ona w bardzo dużym stopniu od prawidłowej obsługi urządzeń, systematycznego wykonywania zabiegów konserwacyjnych i remontów oraz wykonywania czynności kontrolno-pomiarowych. O żywotności urządzeń decydują też stany awaryjne, w jakich może znaleźć się dane urządzenie elektroenergetyczne. A zatem żywotność urządzeń może ulec zmniejszeniu w stosunku do założonej żywotności przez producenta

urządzenia. Możemy również przedłużyć żywotność urządzeń w wyniku ich modernizacji. Jednakże wraz z upływem czasu jedne urządzenia są wycofywane z eksploatacji i zastępowane innymi urządzeniami nowszej generacji. Wraz z upływem czasu, dzięki rozwojowi nauki i postępowi technologicznemu, nowe urządzenia posiadają lepsze parametry techniczne, są bardziej funkcjonalne, niezawodne, wymagają mniejszych zakresów i dłuższych okresów konserwacyjnych. Jednakże urządzenia te są coraz bardziej skomplikowane i wymagają znacznie większej wiedzy oraz kompetencji od użytkowników związanej z ich obsługą lub diagnozowaniem i usuwaniem usterek lub awarii.

## 2. Krótka historia Elektrociepłowni Wrocław

W latach 1896-1897 trwały prace projektowe, w ramach których uzgodniono, iż najlepszą lokalizacją dla elektrociepłowni będą tereny położone nad Odrą przy obecnej ulicy Łowieckiej (Schutzen Strasse). Zarząd Miejski dokonał zakupu gruntu od Towarzystwa Myśliwskiego po czym przystąpiono do budowy nowej Elektrociepłowni (stara istniała przy ulicy Mennicznej). Elektrociepłownia Wrocław działalność energetyczną rozpoczęła w 1900 roku, jako elektrownia miejska. Pierwszy prąd popłynął z niej 8 lipca 1901 roku. Sukcesywnie rozbudowywana osiągnęła w 1930 r. moc 57 MW (zdjęcie nr 1).



*Zdj. 1. Elektrownia Wrocław (ECI) – widok na halę maszyn w latach trzydziestych XX wieku*

Po II wojnie światowej elektrownię przejęły władze Polskie znacznie zdewastowaną. Odbudowana, w 1947 r. osiągnęła moc 25 MW. W latach 1956-1959 nastąpiło przekształcenie elektrowni Wrocław w elektrociepłownię. Pierwsze ciepło popłynęło

w grudniu 1959 r. W latach 1972-1989 nastąpiła rozbudowa o nową elektrociepłownię ECII - w pierwszym okresie powstał blok ciepłowniczy BC-50 i cztery kotły wodne. Po 1976 r. oddano do eksploatacji kolejne dwa bloki BC-100 i piąty kocioł wodny. W latach 90-tych ubiegłego wieku przystąpiono do modernizacji zakładu pod względem ochrony środowiska i rozpoczęto dostosowanie elektrociepłowni do standardów europejskich, a także jej komputeryzację. W latach 2006-2009 zmodernizowano cały blok BC-50, a w kolejnych latach zmodernizowano układ elektroenergetyczny 110 kV, 6 kV i 0,4 kV elektrociepłowni. W latach 2014 - 2015 elektrociepłownia została wyposażona w instalację odsiarczania i odazotowania spalin. Obecnie moc ciepłownicza Elektrociepłowni Wrocław wynosi 812 MWt, a moc elektryczna 263 MW.

## 3. Urządzenia elektroenergetyczne w Elektrociepłowni Wrocław dawniej i dzisiaj

Elektrociepłownia Wrocław swoją działalność prowadzi już od 117 lat. W okresie tym w wyniku zniszczeń wojennych, modernizacji oraz rozbudowy elektrociepłowni instalowane były w kolejnych dziesięcioleciach kolejne generacje urządzeń elektroenergetycznych. Po najstarszych z nich pozostały jedynie archiwalne zdjęcia. Inne, w wyniku zużycia się, awarii, czy modernizacji były demontowane i zastępowane nowszymi urządzeniami - urządzenia te pamiętają jeszcze pracownicy przebywający już od szeregu lat na emeryturze. Jednakże niektóre z urządzeń z poprzednich dziesięcioleci jeszcze do niedawna były lub są nadal eksploatowane. Te z urządzeń, które zostały unieczynnione i nie zdemontowane, choć częściowo zdewastowane, możemy jeszcze dzisiaj zobaczyć w elektrociepłowni. Najnowsze urządzenia, czy te sprzed kilkunastu ostatnich lat, bez problemu możemy zobaczyć w elektrociepłowni.

Sposób i zakres eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych tj. ich obsługa czy konserwacja zależy m.in. daty produkcji tego urządzenia. Data ta stanowi moment określający stan nauki, wiedzy, techniki, opanowania technologii umożliwiających zbudowanie urządzenia.

### 3.1 Włłączniki SN

Wraz z postępem nauki i techniki konstrukcje wyłączników SN i ich napędów były wciąż udoskonalane bądź zmieniane. Pierwsze wyłączniki budowano jako pełnoolejowe (zdjęcie nr 2).



Zdj. 2. Włłącznik pełnoolejowy zainstalowany w rozdzielni 6 kV na ECI

Możliwość rozszczelnienia się kadzi wyłącznika wymuszała budowę instalacji awaryjnego zrzutu oleju do zbiornika awaryjnego. Degradacja oleju w wyniku działania łuku elektrycznego podczas wyłączania prądów roboczych lub zwarciovych skutkowała koniecznością wymiany dużych ilości oleju. Następstwem tego było zbudowanie wyłącznika małoolejowego eliminującego częściowo w/w wady (zdjęcie nr 3).



Zdj. 3. Włłącznik małoolejowy zainstalowany w rozdzielni 6 kV RK3 typu GIPO na kotłach wodnych (ECII)

Pojawiły się również konstrukcje wyłączników powietrznych (zdjęcie nr 4), gdzie czynnikiem gaszącym łuk elektryczny było sprężone powietrze. Wadą była

konieczność budowy instalacji sprężonego powietrza na potrzeby tych wyłączników. W ostatnich latach powszechnie stosowane są w elektrociepłowni wyłączniki próżniowe (zdjęcie nr 5). Ich zaletami są małe wymiary, duża niezawodność, małe wymagania dotyczące konserwacji.



Zdj. 4. Włłącznik powietrzny zdemontowany z pola rozdzielni 6 kV na ECI



Zdj. 5. Człon ruchomy z wylłącznikiem VD4 wyjęty z przedziału wylłącznikowego rozdzielni 6 kV typu PREM-14SM na wózek manewrowy na blokach ciepłowniczych (ECII)

### 3.2 Odlączniki i uziemniki SN

Pierwsze odlączniki instalowane w rozdzielniach SN posiadały napęd ręczny korbowy lub tarczowy (zdjęcie nr 6a i 6b).



Zdj. 6a. Napędy ręczne korbowe odlączników sekcyjnych zainstalowane w rozdzielni 6 kV na ECI

Poza możliwością porażenia prądem elektrycznym w sytuacji przypadkowego



dotknięcia elementów będących pod napięciem, również błąd łączeniowy polegający na otwarciu odłącznika pod obciążeniem skutkowało śmiercią elektryka.



*Zdj. 6b. Odłącznik z napędem ręcznym tarczowym zainstalowany w rozdzielni 6 kV na ECI*

Uziemniki lokalne (stosowane na odejściach kablowych) otwierane i zamykane były ręcznie przy pomocy drążka elektroizolacyjnego z uchwytem manewrowym. Wraz z upływem czasu zaczęto stosować uziemniki z napędem ręcznym dźwigniowym, a następnie odłączniki (zdjęcie nr 7) i uziemniki z napędem pneumatycznym, które sterowane były lokalnie z pola obwodów wtórnych, a później zdalnie z nastawni.



*Zdj. 7. Odłącznik z napędem pneumatycznym zainstalowany w rozdzielni 6 kV na ECI*

W tym przypadku błąd ludzki (w przypadku niewłaściwej kolejności czynności łączeniowych) skutkowało ewentualnie zniszczeniem pola przez łuk elektryczny (zastosowanie blokad elektrycznych między wyłącznikiem, odłącznikiem i uziemnikiem eliminowało tego typu zdarzenia). Obecnie w rozdzielnicach typu GIPO stosowane są klasyczne odłączniki lub odłączniki wraz z uziemnikami z napędem elektrycznym (zdjęcie nr 8). W przypadku nowoczesnych rozdzielnic dwuczłonowych funkcję odłącznika pełni człon ruchomy z wyłącznikiem (zdjęcie nr 5) z napędem elektrycznym – wysunięcie członu ruchomego

z wyłącznikiem z pozycji „Praca” w pozycję „Próba” odpowiada otwarciu klasycznego odłącznika. W w/w rozdzielnicach dwuczłonowych uziemniki również posiadają napęd elektryczny.



*Zdj. 8. Odłącznik szynowy wraz z uziemnikiem zainstalowany w rozdzielni 6 kV RRK typu GIPO na kotłach wodnych (ECII)*

Wyposażenie w napęd elektryczny wyłączników, odłączników / członów ruchomych z wyłącznikami oraz uziemników lokalnych umożliwia wykonanie sterowania zdalnego tymi łącznikami. W efekcie uzyskujemy zwiększenie poziomu bezpieczeństwa obsługi, skrócenie czasu wykonywania przełączeń oraz zmniejszenie ilości osób obsługi eksploatacyjnej (zastąpienie uziemiaczy przenośnych uziemnikami lokalnymi stanowiącymi stałe wyposażenie rozdzielnic, sterowanie zdalne z centralnej nastawni łącznikami wszystkich rozdzielnic zwizualizowanych w systemie komputerowym DCS).

### 3.3 Zabezpieczenia

W ponad stuletniej historii elektrociepłowni również zabezpieczenia przeszły burzliwy rozwój. Od ich funkcjonalności, niezawodności działania, szybkości działania czy czułości zależała ochrona zabezpieczanych urządzeń. Przekładało się to na „kondycję” urządzeń elektroenergetycznych, które mogły ulec w różnym stopniu uszkodzeniu lub nawet zniszczeniu. W takich sytuacjach zarówno obsługa urządzeń jak i służby remontowe nieustannie były zmuszone diagnozować, a następnie usuwać uszkodzenia, a nierzadko wymieniać uszkodzone urządzenia na nowe. Innym aspektem takich sytuacji była konieczność przekonfigurowania układu elektroenergetycznego w celu zapewnienia zasilania pozostałym czynnym urządzeniom



oraz odpowiedniego przygotowania części układu elektroenergetycznego do bezpiecznego usuwania awarii. Zawsze wiązało się to z czasochłonnymi przełączeniami a czasami nawet zmniejszeniem mocy produkcyjnych lub brakiem zasilania niektórych odbiorów. Na zdjęciu nr 9 pokazano stosowane powszechnie w poprzednim stuleciu przez dziesięciolecia zabezpieczenie przeciążeniowe typu RITs-1 i zabezpieczenie zwarciove typu RIo-2 zainstalowane w polu 6 kV w rozdzielni na ECI.



*Zdj. 9. Zabezpieczenie przeciążeniowe typu RITs-1 oraz zabezpieczenie zwarciove typu RIo-2 zainstalowane w rozdzielni 6 kV na ECI*

Na zdjęciu nr 10 przedstawiono sterownik polowy typu MUPASZ 710 plus, instalowany obecnie w nowoczesnych rozdzielnicach dwuczłonowych typu PREM-14SM w ECII posiadający w pełni konfigurowalne zestawy zabezpieczeń dla wszystkich rodzajów pól (liniowych, transformatorowych, silnikowych itp.).



*Zdj. 10. Sterownik polowy typu MUPASZ 710 plus w polu 6 kV rozdzielni RP typu PREM-14SM na blokach ciepłowniczych (ECII)*

Doziemienie jako jedna z typowych i dość częstych awarii występująca w wyniku uszkodzenia się izolacji dowolnego elementu układu elektroenergetycznego w przeszłości wymagała podjęcia czasochłonnych często działań elektryków w celu zlokalizowania miejsca uszkodzenia (pole pomiaru napięcia

przesyłało sygnalizację zbiorczą o doziemieniu na tablicę sygnalizacyjną na nastawni elektrycznej). Skutkiem pracy układu elektroenergetycznego przez dłuższy czas z doziemieniem były kolejne awarie, szczególnie silników SN, występujące na skutek wzrostu napięcia na dwóch pozostałych nie doziemionych fazach z poziomu napięcia fazowego do napięcia przewodowego. Lokalizacja doziemienia polegała na wyłączaniu poszczególnych odbiorów, a w ostateczności całych rozdzielni, co skutkowało odstawieniem urządzeń z ruchu. Obecnie zastosowanie w każdym polu rozdzielnic SN na odejściu kablowym przekładnika ziemnozwarciowego (zdjęcie nr 11) oraz zainstalowanie zabezpieczenia ziemnozwarciowego lub jego aktywacja w sterowniku polowym, skutkuje natychmiastowym wyłączeniem uszkodzonego elementu układu elektroenergetycznego.



*Zdj. 11. Przekładnik ziemnozwarciowy w polu 6 kV rozdzielni RRK typu GIPO na kotłach wodnych (ECII)*

### 3.4 Rozdzielnice SN

Omawiane w poprzednich punktach urządzenia stanowią stałe wyposażenie każdej rozdzielnic. Również rozwój nauki, techniki i technologii przez ponad sto lat miał wpływ na budowę rozdzielnic. W 1900 roku rozdzielnica SN została zabudowana w specjalnie dla niej wybudowanym budynku cztero kondygnacyjnym (zdjęcie nr 12). Poszczególne kondygnacje to: poziom szyn zbiorczych wraz z odłącznikami; poziom wyłączników wraz z ich napędami oraz zabezpieczeniami i pozostałą aparaturą obwodów wtórnych; poziom odejść kablowych; kablownia. Była to rozdzielnica typu otwartego, gdzie w momencie wystąpienia awarii i powstania łuku elektrycznego przebywający w tym rejonie człowiek mógł zginąć lub odnieść poważne obrażenia. Również ryzyko popełnienia błędu

przez człowieka wykonującego czynności łączeniowe, w tym uziemianie danego pola, którego poszczególne urządzenia zlokalizowane są na kilku poziomach, jest duże.



Zdj. 12. Budynek rozdzielni 6 kV na ECI



Zdj. 13. Rozdzielnica RRK typu GIPO na kotłach wodnych (ECII)

Nowoczesne rozdzielnice dwuczłonowe o budowie łukochronnej (zdjęcie nr 14), wyposażone w blokady elektromechaniczne zapobiegają błędom ludzkim, jakie mogą wystąpić w wyniku próby wykonania czynności łączeniowych w nieprawidłowej kolejności. Chronią także przed skutkami łuku elektrycznego oraz porażeniem prądem elektrycznym. Usytuowanie rozdzielnic na wysokości ok. 0,7 m umożliwia wprowadzenie kabli od dołu do poszczególnych pól (tzw. podłoga techniczna), bez konieczności budowania kablowni pod rozdzielnicą.



Zdj. 14. Rozdzielnice R1-IMOS i R2-IMOS typu PREM-14SM na IMOS-ie (ECII)

Częściowym rozwiązaniem tego problemu były rozdzielnice typu GIPO, gdzie cała rozdzielnica posadowiona była w jednym pomieszczeniu, a pod nią zlokalizowana była kablownia (zdjęcie nr 13).

#### 4. Podsumowanie

Nie ulega wątpliwości, że wraz z upływem czasu komfort i bezpieczeństwo pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych uległy ogromnej poprawie. Urządzenia obsługiwane kiedyś przez wielu pracowników w niebezpiecznych warunkach, obecnie obsługuje niewielka liczba osób, zdalnie z systemu komputerowego DCS w komfortowych warunkach. Nadzór nad urządzeniami, kiedyś wymagający stałej lub czasowej obecności ludzi przy tych urządzeniach, dzisiaj realizowany jest zdalnie. Poza systemami sterowania urządzeniami mamy do dyspozycji systemy i urządzenia pomocnicze, które umożliwiają wykrywanie stanów przedawaryjnych, awaryjnych i monitorowanie urządzeń. Mamy do dyspozycji systemy wczesnej detekcji dymu (system VESDA), systemy ppoż., systemy automatycznego gaszenia pożaru, monitoring za pomocą kamer przemysłowych, systemy do pomiarów on-line i off-line różnych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, systemy nadzoru umożliwiające zdalne monitorowanie urządzeń elektroenergetycznych za pomocą przeglądarki internetowej. Nowoczesne konstrukcje urządzeń elektroenergetycznych spowodowały, że ich awaryjność jest niska, wymagają one niewielkich zabiegów konserwacyjnych i to wykonywanych raz na kilka lat. Jednak nie da się całkowicie wyeliminować człowieka. Kontroli miejscowej urządzeń nie zastąpią całkowicie urządzenia. To człowiek podczas kontroli na obiekcie wykryje np. drobne nieszczelności czy nieprawidłowy dźwięk pracującego urządzenia i to on ostatecznie decyduje, czy np. działanie danego zabezpieczenia elektrycznego lub czujki ppoż. było prawidłowe i zasadne. Jednak konsekwencją postępu technicznego i technologicznego jest konieczność posiadania przez służby eksploatacyjne coraz większej wiedzy, kwalifikacji i umiejętności.

**Autor**

mgr inż. Ryszard Frącz – St. Specjalista ds.  
Urządzeń Elektrycznych w Dziale Inżynierii  
Produkcji w Zespole Elektrociepłowni  
Wrocławskich KOGENERACJA S.A., ul.  
Łowiecka 24, 50-220 Wrocław; tel. 71 3238  
335.

## Zarys historii działalności Sekcji Energetyki SEP w zakresie tematyki oszczędności energii i racjonalnej eksploatacji systemu elektroenergetycznego

Sekcja Energetyki, a początkowo działająca pod nazwą: Sekcja Energetyczna rozpoczęła swoją działalność w 1953 roku. Zrzesza ona inżynierów i techników pracujących w energetyce zawodowej, biurach projektowych i placówkach naukowo-badawczych (w tym na wyższych uczelniach technicznych), związanych z działalnością energetyki zawodowej. Członkowie SEP w tej Sekcji należą do różnych Kół SEP w firmach i innych organizacjach związanych z energetyką zawodową i zrzeszonych w Oddziałach Terenowych SEP. Można zatem powiedzieć, że działalność Sekcji to działalność Kół SEP, Oddziałów SEP i Centralnego Kolegium Sekcji Energetyki SEP. Problematyka działalności Sekcji obejmuje więc zagadnienia związane z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej, przesyłaniem i dystrybucją energii, eksploatacją urządzeń wytwórczych i sieciowych, a także budownictwem wszelkich inwestycji energetycznych i produkcją urządzeń energetycznych.

W całym okresie działalności Sekcji Energetyki dominowała tematyka bezpieczeństwa elektroenergetycznego, racjonalnej eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych i sieci oraz oszczędności energii.

W niniejszym referacie skupimy się głównie na problematyce oszczędności energii i racjonalnej eksploatacji urządzeń wytwórczych i sieciowych, ale i ta problematyka związana jest ściśle z bezpieczeństwem elektroenergetycznym, a w pewnym stopniu również z szeroko rozumianym bezpieczeństwem energetycznym.

Realizacja celów jak wyżej odbywała się głównie za pomocą:

- organizacji konferencji, seminariów i szkoleń,

- opiniowaniu różnych aktów prawnych i rozporządzeń, opracowywanych przez organy rządowe i resortowe,
- organizacji różnych zebrań i narad roboczych, w czasie których omawiane były różne tematy w zakresie tematyki jak wyżej, a odpowiednie protokoły i wnioski z tych spotkań były przekazywane odpowiednim firmom i organizacjom odpowiedzialnym za wykorzystanie praktyczne wyników tych spotkań. Nie sposób będzie wymienić w niniejszym referacie wszystkich imprez i ich tematyki, które miały miejsce w latach 1953-2017, dlatego też skupimy się jedynie na bardziej znaczących imprezach związanych z tematyką oszczędności energii i racjonalnej eksploatacji systemu elektroenergetycznego.

Oszczędność energii była przez cały czas tematyką działalności Sekcji Energetyki, ale zaczniemy tutaj od imprezy, która była ukoronowaniem wieloletniej działalności Sekcji w zakresie oszczędności energii. Tą kluczową imprezą w tej tematyce była i jeszcze jest rozpoczęta w 1995 r. organizacja przez Oddział Warszawski SEP Konferencji pod hasłem: „*Optymalizacja w Elektroenergetyce*”, średnio w cyklu 2-3 letnim, a pierwszą Konferencją była Konferencja OPE'95, zorganizowana w 1995 r. Konferencja ta jest również organizowana w 2017 r., jako X jubileuszowa OPE'17. Początkowo, tj. do 2005 r. były to Konferencje 2-dniowe, organizowane w Jachrance nad Zalewem Zegrzyńskim, a od 2007 r. są to Konferencje 1-dniowe, organizowane w Warszawie lub Konstancinie-Jeziornie (w siedzibie PSE S.A.). W pierwszych Konferencjach OPE brało zwykle udział 130-150 uczestników, zaś w przedostatniej

Konferencji (OPE'15) wzięło udział około 90 uczestników.

Tematyka referatów wszystkich Konferencji była podzielona na 5 grup tematycznych, modyfikowanych tylko nieznacznie w kolejnych Konferencjach w zależności od aktualnych potrzeb.

W celu zorientowania się w problematyce tych grup tematycznych, podamy tutaj ich postać w pierwszej Konferencji, tj. OPE'95 oraz w ostatniej, czyli OPE'17.

Grupy tematyczne podczas Konferencji OPE'95 były następujące:

Grupa nr 1: „*Optymalizacja prac krajowego systemu elektroenergetycznego w warunkach hurtowego rynku energii elektrycznej*”.

Grupa nr 2: „*Metody optymalizacyjne w zakresie eksploatacji elektrowni i elektrociepłowni*”.

Grupa nr 3: „*Metody optymalizacyjne w zakresie eksploatacji sieci przesyłowej i rozdzielczej*”.

Grupa nr 4: „*Optymalizacja rozwoju systemu elektroenergetycznego*”.

Grupa nr 5: „*Racjonalizacja gospodarki elektroenergetycznej*”.

Grupy tematyczne natomiast podczas Konferencji OPE'17 były następujące:

Grupa nr 1: „*Optymalizacja pracy KSE w warunkach rozwoju rynku energii elektrycznej z uwzględnieniem OZE*”.

Grupa nr 2: „*Metody optymalizacyjne w zakresie eksploatacji elektrowni i elektrociepłowni*”.

Grupa nr 3: „*Metody optymalizacyjne w procesach zarządzania siecią przesyłową i dystrybucyjną*”.

Grupa nr 4: „*Optymalizacja rozwoju systemu elektroenergetycznego w warunkach rynku energii elektrycznej i mikrogeneracji*”.

Grupa nr 5: „*Racjonalne użytkowanie energii elektrycznej przez odbiorców. Problemy efektywności energetycznej. OZE i magazyny energii*”.

Liczba referatów w każdej Konferencji wahała się w granicach 20-30, a liczba uczestników w granicach 90-150.

Powyższe referaty były opracowywane głównie przez pracowników naukowych

wyższych uczelni technicznych i innych placówek naukowo-badawczych oraz przez pracowników energetyki, mających związek z planowaniem pracy oraz prowadzeniem ruchu systemu elektroenergetycznego.

Każda Konferencja kończyła się opracowaniem wniosków przez Komisję Wnioskową. Wnioski te były następnie rozsyłane tym firmom i organizacjom, które mogły z nich skorzystać.

Dzisiaj, po 22 latach od momentu rozpoczęcia tych Konferencji w 1995 r. można stwierdzić, że zestaw referatów konferencyjnych stanowi kompendium wiedzy w zakresie oszczędności energii w systemie elektroenergetycznym, obejmującym elektrownie, elektrociepłownie oraz sieć przesyłową i dystrybucyjną, a także, chociaż już w mniejszym stopniu w zakresie oszczędności energii, czyli efektywności energetycznej u odbiorców energii.

Oczywiście niezależnie od Konferencji OPE, które swoim zakresem i liczbą referatów zdominowały inne imprezy, czyli seminaria i konferencje, ale wśród nich były też imprezy znaczące z punktu widzenia tematyki referatów i dlatego niżej podamy tematy wybranych imprez, mających związek z tematyką niniejszego referatu w całym okresie działalności Sekcji Energetyki. Tematyka tych imprez została przedstawiona m.in. w publikacji książkowej [1] pt.: „*Historia Oddziału Warszawskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich – okres 1979-1999*”, wydanej w 2002 r. z okazji 80-lecia SEP, przypadającego w 1999 r. Była to publikacja Komisji Historycznej Oddziału Warszawskiego SEP.

A oto wykaz niektórych seminariów zorganizowanych w powyższym okresie przez Sekcję Energetyki z udziałem różnych Kół Oddziału Warszawskiego SEP w zakresie tematyki dotyczącej niniejszego referatu:

- 1) „*Wielkie awarie systemów elektroenergetycznych na świecie*” (1984),
- 2) „*Regulacja i optymalizacja poziomów napięć w systemie elektroenergetycznym*” (1985),
- 3) „*Metody i środki kierowania pracą systemu elektroenergetycznego*” (1987),
- 4) „*Kodeks sieciowy*” (1994),



- 5) „*Jakość energii elektrycznej i wpływ przekształtników energo-elektrycznych na sieć zasilającą*” (1994),
- 6) „*Pomiary ruchowe i rozliczeniowe w energetyce*” (1994 i 1998),
- 7) „*Ochrona przeciwporażeniowa w instalacjach elektrycznych w świetle nowych przepisów i norm*” (1996),
- 8) „*Zasilanie bezprzerwowe w energetyce*” (1996),
- 9) „*Wytwarzanie energii elektrycznej, a ochrona środowiska*” (1996),
- 10) „*Problemy eksploatacji sieci przesyłowej z uwzględnieniem ochrony środowiska*” (1996),
- 11) „*Rynek ofertowy (giełdowy) energii elektrycznej w Polsce*” (1997),
- 12) Konferencja pod hasłem: „*Zastosowanie mikrokomputerów w energetyce zawodowej*”, gdzie jedną z grup tematycznych była grupa pod hasłem: „*Projektowanie i rozwój systemu elektroenergetycznego*” (6-7.10.1988),
- 13) Sympozjum z cyklu: „*Operatorzy systemów elektroenergetycznych*” (1998), gdzie głównym tematem były zadania i zasady współpracy operatorów systemów elektroenergetycznych w świetle aktualnych i kształtujących się regulacji prawnych,
- 14) Konferencja „*Transformatory energetyczne i specjalne – budowa, modernizacja i eksploatacja*”, zorganizowana w 1996 r. i 1998 r. pod patronatem Oddziałów SEP: Łódzkiego i Warszawskiego,
- 15) Seminarium na temat: „*Odzysk energii elektrycznej przy hamowaniu – rekuperacja*” (1999),
- 16) Konferencja pod hasłem: „*Energetyka, a przestrzenne zagospodarowanie kraju*” (26-27 maj 1971), zorganizowana przez SEP oraz Towarzystwo Urbanistów Polskich. Temat Konferencji związany był z optymalizacją rozwoju energetyki,
- 17) Konferencja pod hasłem: „*Węzłowe problemy energetyki*” (14.05.1971), gdzie w jednym z referatów był temat: „*Intensyfikacja pracy systemu elektroenergetycznego przez zwiększenie dyspozycyjności i niezawodności*”,
- 18) Sympozjum na temat: „*Kompleksowe, racjonalne sterowanie niezawodnością wielkich elektrowni*” (19-20.10.1978).  
Wnioski z tego sympozjum dotyczyły m.in. producentów urządzeń, aby mogli oni opracować i realizować programy badań jakości swoich wyrobów w warunkach eksploatacyjnych, wykorzystując doświadczenia użytkowników i aby dostosowywali swoją organizację produkcji do możliwości szybkiego wprowadzania zmian, wynikających z tych badań,
- 19) Sympozjum zorganizowane przez Sekcję Energetyki wspólnie z Polskim Komitetem Gospodarki Energetycznej NOT (16.05.1972) na temat: „*Określenie zapotrzebowania na energię elektryczną w świetle uchwał VI Zjazdu PZPR oraz VI Kongresu Techników Polskich*”. W czasie tego Sympozjum omawiane były problemy zapotrzebowania na energię elektryczną w przemyśle oraz na potrzeby komunalno-bytowe.
- 20) Udział Sekcji Energetyki SEP w opracowaniu rozporządzenia Ministrów Energetyki i Energii Atomowej oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w opracowaniu w 1978 r. rozporządzenia na temat: „*Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać baterie kondensatorów energetycznych do kompensacji mocy biernej*”,
- 21) Konferencja na temat: „*Produkcja osprzętu sieciowego i jego eksploatacja*” (30.11.1956 r. w Warszawie),
- 22) W dniu 18.02.1965 r. omawiano w czasie spotkania Sekcji Energetyki temat: „*Problemy produkcji w wykorzystaniu energii oraz paliw*”,
- 23) W czasie uroczystości 50-lecia SEP w dniach 10-11.04.1969 r. zaprezentowano referat na temat: „*Wybrane zagadnienia projektowania i eksploatacji dużych elektrowni parowych*”.  
Duże nasilenie organizacji różnych seminariów nastąpiło w ostatnim dziesięcioleciu. Niżej podamy najważniejsze z nich, zgodnie z tematyką niniejszego referatu (poza organizowanymi, jak to już opisano na wstępie Konferencjami pod hasłem: „*Optymalizacja w Elektroenergetyce*”).  
Do takich seminariów z tego okresu zaliczymy następujące (niezależnie od referatów w czasie Konferencji pod hasłem: „*Optymalizacja w Elektroenergetyce*”):

- 1) „Pakiet klimatyczno-energetyczny” (2.06.2009),
- 2) „Certyfikaty energetyczne” (14.10.2009),
- 3) „Energetyka 1960-1990” (28.10.2009),
- 4) „Polityka energetyczna” (7.04.2009),
- 5) „Prace pod napięciem” (21.04.2010),
- 6) „Bariery prawno-administracyjne budowy sieci” (22.09.2010),
- 7) „Optymalizacja i zarządzanie mocą bierną i czynną w sieciach przesyłowych i dystrybucyjnych przy wykorzystaniu technologii Smart Wires” (10.02.2014 i 28.04.2015),
- 8) „Optymalizacja konfiguracji rozległych sieci dystrybucyjnych z wykorzystaniem techniki GIS” (18.09.2014),
- 9) „Ochrona przeciwporażeniowa i przed przepięciami” (17.06.2015),
- 10) „Czyszczenie i konserwacja urządzeń i instalacji elektroenergetycznych” (24.02.2016),
- 11) „Prace pod napięciem” oraz „Profesjonalna konserwacja urządzeń i instalacji elektroenergetycznych” (6.09.2016),
- 12) „Najnowsze osiągnięcia w zmniejszaniu strat sieciowych w sieci przesyłowej i w sieciach dystrybucyjnych” (22.03.2017),
- 13) „Rynki mocy w Polsce” (10.05.2017),
- 14) „Paliwa kopalne w energetyce” (17.05.2017).

Niezależnie od wymienionych wyżej imprez, członkowie Centralnego Kolegium Sekcji Energetyki SEP oraz Oddziałowych Sekcji Energetyki SEP brali aktywny udział w różnych konferencjach i seminariach organizowanych przez inne firmy i organizacje. Dotyczy to głównie Komitetu Naukowo-Technicznego FSNT-NOT Gospodarki Energetycznej oraz Zakładu Usług Technicznych St. Rady NOT (dalej ZUT NOT), które organizowały konferencje wspólnie z Centralnym Kolegium Sekcji Energetyki SEP.

Do najważniejszych Konferencji zorganizowanych przez powyższe organizacje możemy zaliczyć:

- 1) Konferencja w dniu 27.03.2012 r., jako VI Konferencja ETW 2012 pod hasłem: „Energetyka we wsiach i rolnictwie”, gdzie głównymi referatami były:

- a) „Zagrożenia porażeniowe i ochrona przeciwporażeniowa w wiejskich instalacjach niskiego napięcia”,
  - b) „Polskie normy PN-IEC, PV-HD i przepisy dotyczące wiejskich instalacji elektrycznych niskiego napięcia”.
- 2) Konferencja w dniu 27.03.2013 r., jako VII Konferencja ETW 2013 pod hasłem: „Energetyka we wsiach i rolnictwie”, gdzie głównymi referatami były:
    - a) „Fotowoltaika- problematyka stosowania w obliczu nadchodzącej zmiany ustawy OZE”,
    - b) „Energoooszczędne i ekologiczne lampy LED do oświetlenia drogowego od TBM LED Sp. z o.o.”,
    - c) „Kompozytowe słupy oświetleniowe, przesyłowe oraz fotowoltaiczne, jako element rozwiązania dla gmin,
    - d) „Smart Grid w Gminie Kleszczów”,
    - e) „Gmina Gieraltowice, aktywnie uczestnicząca w unowocześnianiu gospodarki energetycznej.
  - 3) Konferencja w dniu 29.10.2013 r. pod hasłem: „Aspekty nowej jakości eksploatacji sieci elektroenergetycznych”,
  - 4) Konferencja w dniu 23.10.2014 r. pod hasłem: „Aspekty nowej jakości eksploatacji sieci elektroenergetycznych”, gdzie głównym referatem był referat na temat: „Optymalizacja konfiguracji rozległych sieci dystrybucyjnych z wykorzystaniem technik GIS”.

Powyższe Konferencje były realizowane wspólnie z Zakładem Usług Technicznych St. Rady NOT, natomiast przy współpracy z Komitetem N-T FSNT-NOT Gospodarki Energetycznej były zrealizowane Konferencje:

- 1) W dniu 21.11.2002 r. na temat: „Problemy energetyki rozproszonej, w tym odnawialnej”,
- 2) W dniu 6.05.2004 r. na temat: „Skojarzone wytwarzanie ciepła i elektryczności”,
- 3) W dniu 7.12.2005 r. na temat: „Biomasa w gospodarce energetycznej Polski”,
- 4) W dniu 23.11.2006 r. na temat: „Racjonalne użytkowanie energii w budynkach w świetle obowiązujących przepisów UE”,
- 5) W dniach 6-7.11.2008 r. na temat: „Rola biomasy w produkcji energii”,

- 6) W dniu 3.12.2009 r. na temat: „*Energetyka wiatrowa i zasobniki energii*”,
- 7) W dniu 9.12.2010 r. na temat: „*Aktualne problemy budowy, rozwoju i eksploatacji sieci energetycznych w Polsce*”,
- 8) W dniu 30.11.2011 r. na temat: „*Efektywność energetyczna – cele, zadania i środki realizacji*”,
- 9) W dniu 26.03.2015 r. na temat: „*Energetyka prosumencka*”,
- 10) W dniu 24.11.2016 r. na temat: „*Lokalne uwarunkowania rynku energii w Polsce*”,
- 11) W dniu 23.11.2017 r. na temat: „*Elektromobilność – nowa era w transporcie i energetyce. Wyzwania dla przemysłu i nauki polskiej*”.

## LITERATURA

- [2] Historia Oddziału Warszawskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Okres 1979-1999.
- [3] Materiały archiwalne ZG SEP, dotyczące działalności Sekcji Energetyki SEP.
- [4] 80 lat Stowarzyszenia Elektryków Polskich 1919-1999. Wyd. Centralnego Ośrodka Szkolenia i Wydawnictw SEP, Warszawa 1999.
- [5] Sprawozdania z działalności CK Sekcji Energetyki SEP oraz Kolegium Sekcji Energetyki Oddziału Warszawskiego SEP.
- [6] Sprawozdania z działalności Komitetu Naukowo-Technicznego FSNT-NOT Gospodarki Energetycznej w okresie 2000-2017.
- [7] Zestawy referatów z poszczególnych Konferencji pod hasłem: „*Optymalizacja w Elektroenergetyce*” od roku 1995 do 2017 (były to Konferencje OPE'95.....OPE'17).

**Tadeusz Malinowski**  
Członek honorowy SEP

## **KOŁA SEP W LATACH 1956-2006 WE WSPOMNIENIACH SENIORA**

### **SEP Circles (1956-2006) in Memories of a Senior**

**Streszczenie:** W referacie opisano historię powstania, rozwoju i regresu działalności zakładowych kół Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Autorem referatu jest uczestnik tej historii.

Był współzałożycielem, długoletnim prezesem opisanych kół, a także autorem przyjętej przez nie strategii działania. Jej trafność potwierdziły sukcesy odnoszone w przeszłości i dzisiejsze, potwierdzone chociażby przez coroczne wyniki w krajowym konkursie o tytuł "Najaktywniejszego koła SEP".

**Abstract:** The paper describes history of foundation, development and decline of SEP circles. The author has been a part of that history. He was a co-founder and longtime these SEP circles president. He was also responsible for definition of their operational strategy, that has proved over the time its efficiency, and has been regularly rewarded by "The Most Active SEP Circle" national contest.

*Słowa kluczowe:* koła SEP, historia kół SEP

*Keywords:* SEP organizational circles, SEP circles history

### **1. Wprowadzenie**

Przez 50 lat uczestniczyłem w życiu i działalności kół SEP. Byłem założycielem i prezesem dwóch kół: pierwszego w latach 1956-1965 i drugiego od 1975 do 1998 r. W latach 1990-2008 byłem członkiem, a po 2 latach przewodniczącym działającej przy Zarządzie Głównym SEP Centralnej Komisji Kół.

Pięćdziesięcioletnią działalność kół opisuję w rozdziałach obejmujących:

- Lata 1951-1957 – Formowanie i działalność zakładowych kół Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej;
- Lata 1957-1998. Wzrost liczebności i rozwój niezależnych od FSNT-NOT zakładowych kół SEP;
- Lata 1980-1994 – Regres kół;
- Lata 1988-2006 – Działania naprawcze Centralnej komisji Kół;
- Podsumowanie.

### **2. Lata 1951-1957. Formowanie i działalność zakładowych kół FSNT-NOT**

Formowanie tych kół rozpoczęto w 1951 r. Były to koła podlegające Oddziałom FSNT-NOT. Stowarzyszenie Elektryków miało wtedy nazwę: "Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Elektryków Polskich". Statut

założonej w 1945 r. FSNT-NOT w § 5 głosił m.in.: „Celem i zadaniem NOT jest kierowanie i koordynowanie całokształtem działalności stowarzyszeń zrzeszonych w NOT, a w szczególności angażowanie społeczne inżynierów i techników w budowanie socjalizmu w Polsce”. Założenie tej organizacji służyło podporządkowaniu stowarzyszeń centralnemu sterowaniu przez komunistów.

W tej sytuacji odbudowywanie organizacji, działalności i autorytetu Stowarzyszenia było bardzo utrudnione, a choć w 1957 r., po październikowych przemianach politycznych, został uchwalony nowy statut FSNT-NOT, uwzględniający wiele dezyderatów stowarzyszeń, był to jednak tylko pozorny gest. Świadczy o tym broszura pt.: "Współpraca komitetów zakładowych PZPR i kół zakładowych stowarzyszeń naukowo-technicznych NOT" autorstwa mgr inż. Stefana Katarzyńskiego, działacza SIMP i PZPR, wydana w 1973 r. przez Wydawnictwa Czasopism Technicznych NOT. Na 70 stronach tej broszury, powołując się na statut FSNT-NOT i Uchwały Prezydium Rządu PRL, opisuje się zadania kół zakładowych SNT i komitetów zakładowych PZPR. Wśród zadań kół wymienia się obowiązek współpracy z Komitetami PZPR i organizacjami działającymi w zakładzie. Zadania Komitetów

PZPR dotyczące współpracy z kołami zakładowymi SNT zawierają: upartyjnianie inżynierów i techników oraz członków SNT, ocenę działalności kół i wyłanianie w nich zespołów partyjnych.

### **3. Lata 1957-1998. Wzrost liczebności i rozwój, niezależnych od FSNT-NOT, zakładowych kół SEP**

We wrześniu 1956 r. odbył się w Krakowie IX Walny Zjazd Delegatów SEP. W atmosferze odwilży politycznej dyskutowano na nim o stanie stowarzyszenia, o potrzebnych zmianach organizacyjnych i kierunkach działalności. Zobowiązano Zarząd Główny do opracowania nowego statutu, przywrócono odznakę SEP oraz zerwano z zasadą branżowości stowarzyszenia i jego członków. Wprowadzono wiele zmian w organizacji i działalności. Wyniki Zjazdu spowodowały duże ożywienie w działalności kół stowarzyszenia i wzrost ich liczebności. W 1957 roku Stowarzyszenie Elektryków Polskich liczyło niecałe 9000 członków w ok. 300 kołach, w roku 1974 - 37 307 członków w 1045 kołach, a w roku 1988 - 61 546 członków w 1697 kołach. Było to apogeum liczby kół i członków. Odtąd z roku na rok liczba kół i członków dość gwałtownie zaczęła maleć, powstawały co prawda nowe koła, w niektórych nawet wzrastała ilość członków, jednak ani one, ani działania naprawcze Centralnej Komisji Kół SEP nie zdołały zahamować kryzysu.

Lata rozwoju i kryzysu opisuję na przykładzie dwóch kół, których byłem współzałożycielem i wieloletnim prezesem, a także o działalności naprawczej, w rozdziale o Centralnej Komisji Kół.

## **4. Dwa przykłady działalności kół**

### **4.1. Zakładowe koło SEP przy ŁPER (Łódzkie Przedsiębiorstwo Elektryfikacji Rolnictwa)**

Utworzone 1 stycznia 1956 roku, w tym ożywieniu działalności nie było odosobnione. Tak, jak i inne organizowało odczyty, narady, konferencje oraz kursy szkoleniowe, współpracowało z sekcjami naukowo-technicznymi Łódzkiego Oddziału SEP i prowadziło działalność Podsekcji Elektrotechniki Rolniczej. Specyficzną cechą działalności koła było głębokie zaangażowanie

we współpracę merytoryczną z macierzystym zakładem. Członkowie koła uczestniczyli w realizacji wiekopomnego przedsięwzięcia, jakim była elektryfikacja wsi i osiedli. Koło liczyło ponad 30 członków. W większości byli to projektanci zakładowego biura projektów oraz realizujący ich projekty kierownicy budów, prowadzonych w miejscowościach województwa łódzkiego i kieleckiego. Jedni i drudzy mieli duży wpływ na koszty inwestycyjne - zdawali sobie z tego sprawę, mieli także poczucie obowiązku racjonalnego gospodarowania nakładami inwestycyjnymi. Wkrótce po wspomnianym IX WZD SEP koło podjęło działania przygotowane we współpracy z kierownictwem Zakładu, mające na celu poprawę organizacji pracy w biurze projektowym, na budowach oraz minimalizację kosztów logistycznych.

W tym celu zmodernizowano formę i zakres dokumentacji projektowej. Działalność ta przyniosła pozytywne wyniki. Szereg tych przedsięwzięć Zarząd Elektryfikacji rozpowszechnił w innych podległych mu przedsiębiorstwach. Uzyskano oszczędności w kosztach opracowywania dokumentacji projektowej i poprawę jej jakości. Koło zyskało uznanie macierzystego zakładu, otoczenia, wysoki prestiż w SEP i w jednostce nadrzędnej, tj.: Zarządzie Elektryfikacji Rolnictwa oraz Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej, pełniącym funkcję inwestora zastępczego inwestycji.

### **4.2. Zakładowe Koło SEP przy Elektrowni Bełchatów**

19 lat później, 5 lipca 1975 r., w Elektrowni Bełchatów w budowie, w której pół roku wcześniej podjąłem pracę, zostało założone Zakładowe Koło SEP. Byłem jego współzałożycielem i przez 22 lata prezesem.

Od początku istnienia Koło zetknęło się z problemami macierzystego zakładu, wobec których nie mogło być obojętne. Jednym z nich była pilna potrzeba przygotowania infrastruktury miasta i zaplecza do budowy elektrowni.

Członkowie koła wykonywali społecznie szereg prac: opracowywali dokumentację projektową, organizowali i nadzorowali prowadzenie robót elektrycznych dla wielu obiektów rozwijającego się miasta, dla tymczasowych obiektów inwestora, tymczasowej łączności oraz zasilania



elektrycznego zaplecza inwestora i wykonawców budowlano-montażowych oraz placu budowy elektrowni. Rozwiązanie techniczne tego zasilania, zaprojektowane przez biura projektowe, nie było optymalne. Zmiana rozwiązań technicznych zasilania elektrycznego budowy elektrowni i zaplecza budowy zaproponowana przez członka koła przyniosła w 1975 r. niebagatelne oszczędności kosztów inwestycyjnych w wysokości 45047000 ówczesnych złotych.

Jako przykład zaangażowania koła w rozwiązywanie problemów macierzystego zakładu przytaczam sprawę hotelu robotniczego. W latach 1975-1976 Elektrownia Bełchatów w budowie nie miała własnej siedziby. Korzystała z wynajętych, często odległych od siebie lokali. Dla pracowników, których z miesiąca na miesiąc coraz więcej zatrudniano, brakowało kwater. Był potrzebny hotel pracowniczy, niestety nie było środków na jego budowę. Opisane wcześniej oszczędności w kosztach inwestycyjnych pozwoliły wprowadzić do planu inwestycyjnego budowę hotelu pracowniczego obliczonego na 200 miejsc hotelowych i tymczasową siedzibę dyrekcji Elektrowni Bełchatów w budowie. W końcu 1976 r. dyrektor Elektrowni powierzył kołu SEP adaptację części parteru hotelu, będącego w budowie, na potrzeby klubu SEP. Całe koło liczące wtedy 15 członków uczestniczyło w realizacji tego zadania. Społecznie opracowano projekt funkcjonowania klubu, aranżacji jego wnętrza i wyposażenia. Z dużym zaangażowaniem członkowie koła społecznie wykonywali prace instalacyjne, montaż boazerii, czy też najnowocześniejszej na owe czasy aparatury audiowizualnej. Już w lipcu 1977 roku klub częściowo został oddany do użytku. 29 grudnia tegoż roku odbyło się uroczyste otwarcie klubu SEP "Energetyk", a w trzy dni później pierwszy w Elektrowni Bełchatów "Bal Energetyka". Klub SEP z kawiarnią w stylu retro, barem, biblioteką fachową, czytelną czasopism, z pokojami dla brydżystów, szachistów i koła SEP dobrze służył samokształceniu, organizowaniu zebrań naukowo-technicznych, imprez kulturalno-rozrywkowych, spotkań towarzyskich i wypoczynkowi po pracy. Do końca 1978 r. był prowadzony przez koło SEP. Od 1 stycznia 1979 r. został przekazany administracji służb pracowniczych Elektrowni. Koło SEP

zachowało na swe potrzeby jeden pokój i prawo pierwszeństwa w korzystaniu z klubu podczas organizowania własnych imprez.

**Od 1977 r.**, dzięki uruchomieniu własnego klubu, **koło rozwinęło działalność samokształceniową i naukowo-techniczną.** Budowano pierwszą w kraju, prototypową elektrownię z blokami 360 MW, opalaną węglem brunatnym. Trzeba było umieć podejmować decyzje wyboru z rozwiązań alternatywnych, przedstawianych przez biura projektowe, aby prawidłowo wybierać optymalne. Trzeba było decydować: dwie elektrownie, po 6 bloków czy jedna 12-blokowa; wyprowadzenia mocy, zlokalizowane od strony chłodni kominowych liniami 220 kV i 400 kV kablowymi, czy napowietrznymi; urządzenia i aparatura krajowe, czy importowane, itd. Rodziła się największa na świecie elektrownia na węglu brunatnym. Powstawała niemałym wysiłkiem całego społeczeństwa, całego potencjału gospodarczego naszego kraju. Wszystko to stanowiło dla członków SEP wyzwanie, któremu trzeba było sprostać. Koło SEP organizowało seminaria i sympozja z udziałem projektantów, podczas których propozycje rozwiązań były dyskutowane przez służby inwestora, wykonawców robót i tworzącej się służby eksploatacji elektrowni. W latach 1975-1997 Koło SEP zorganizowało: 17 konferencji krajowych, 55 – o mniejszym znaczeniu, ponadlokalnych, 69 – lokalnych lub zakładowych, 113 zebrań odczytowych. Świadczy to o imponującej aktywności koła w działalności szkoleniowej. Ich charakter i różnorodność tematyczną opisują przykładowo wybrane konferencje:

- w **1980 r.** Koło SEP we współpracy z macierzystym zakładem zorganizowało pierwszą krajową konferencję naukowo-techniczną, p.t.: "Bloki energetyczne 360 MW". Zaprezentowano na niej rozwiązania techniczne pierwszej w kraju elektrowni z blokami 360 MW. Wygłoszono 9 referatów i 3 koreferaty opublikowane w materiałach konferencyjnych. Konferencja cieszyła się dużym zainteresowaniem środowiska energetyków. Uczestniczyło w niej 120 osób, reprezentujących biura projektowe, konstruktorów i dostawców urządzeń energetycznych oraz wykonawców robót budowlano-montażowych i elektrowni.

- w 1982 r. wspólnie z SITG przy Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów koło zorganizowało konferencję naukowo-techniczną p.t.: "Ochrona środowiska naturalnego w Zagłębiu Górniczo-Energetycznym Bełchatów". 100 uczestników wysłuchało 7 referatów, komunikatów i koreferatów.

- kolejna, 2-dniowa, krajowa konferencja, p.t.: "Ochrona środowiska naturalnego w Bełchatowskim Okręgu Przemysłowym" została zorganizowana w 1987 r., wspólnie z SITG przy KWBB i SITLiD Oddziału Łódzkiego, z udziałem przyrodników, rolników, leśników, władz i instytutów naukowych ochrony środowiska. Uczestniczyło w niej 230 osób z ponad 100 instytucji, którym rozesłano przed konferencją materiały, zawierające 4 referaty generalne i 31 problemowych, a po konferencji – wnioski. Referaty recenzowane przez AGH w Krakowie uzyskały wysoką ocenę. Bardzo dobrze oceniły merytoryczne oraz organizacyjne przygotowanie i przebieg konferencji czasopisma techniczne, przyrodnicze i inne, zainteresowane problematyką ochrony środowiska. Przestały też pojawiać się w łódzkim tygodniku, pt.: "Odgłosy" złowróźbne i nieprawdziwe felietony jednego z redaktorów, wieszczące katastrofalny wpływ bełchatowskich elektrowni i kopalni na środowisko naturalne. Konferencja wysoko oceniła ochronę środowiska przez KWB i Elektrownię.

- w 1996 r. z inicjatywy Koła SEP zostało zorganizowane we współpracy z Instytutem Elektroenergetyki Politechniki Łódzkiej, biurami projektowymi, politechnikami, instytutami naukowo-technicznymi, zakładami remontowymi energetyki, produkującymi urządzenia oraz aparaturę i Elektrownią Bełchatów 2-dniowe, międzynarodowe seminarium naukowo-techniczne pt. "Wysoko sprawne bloki energetyczne". Uczestniczyło w nim ponad 150 osób z kraju i zagranicy. Obok uczestników z krajowych elektrowni, liczną grupę stanowili przedstawiciele firm, koncernów i instytucji zagranicznych, takich jak: ABB-Kraftwerke A/G Mannheim, Electricite de France, Elsamprojekt A/S, GEC Alstom Stein Industrie, Koneywell, RWE Energie AG, Steinmueller i VEAG. Spośród 21 referatów, zaprezentowanych na

seminarium, 10 przygotowali autorzy z firm zagranicznych. Celem tego seminarium był przegląd i ocena nowoczesnych, wysokosprawnych technologii wytwarzania energii elektrycznej z węgla w aspekcie wyboru optymalnej technologii dla projektowanej Elektrowni Bełchatów II.

Inspiracją organizacji tych i innych konferencji, sympozjów, seminariów i odczytów pochodziła od koła SEP w wyniku jego działalności naukowo-technicznej oraz zaangażowania w procesy przygotowania i budowy elektrowni. Ta i inna działalność koła sprawiała, że realizowało ono równocześnie cele statutowe Stowarzyszenia: rozwijało działalność naukowo-techniczną, adekwatną do aktualnych i przyszłych potrzeb zakładu, organizowało kursy doskonalenia zawodowego, brało udział w pracach Rady Techniczno-Ekonomicznej i w Zakładowej Komisji Wynalazczości, opracowywało i przedstawiało dyrekcji swe niezależne opinie i wnioski, wspierało ustawiczne samokształcenie swych członków i innych pracowników Elektrowni, popularyzowało jej znaczenie w energetyce polskiej oprowadzając wycieczki krajowe i zagraniczne, zamieszczając publikacje w czasopismach naukowo-technicznych.

**Od 1987 r.** Koło popularyzuje działalność Stowarzyszenia i znaczenie Elektrowni Bełchatów dla energetyki i kraju w szczególny sposób. **Corocznie w dniach obchodów święta energetyków organizuje imprezę o nazwie "Sympozjum u Zeusa"**. Ta, pozornie niedorzeczna impreza, którą sam tytuł umiejscawia w krainie *pure nonsense*, została wpisana do kalendarza życia kulturalnego Bełchatowa. W wydanej przez Urząd Miasta folderze czytamy: *"Od 1987 r. odbywa się w Bełchatowie podczas "Dni Energetyka" oryginalna impreza łącząca wątki współczesne ze starożytnymi. Organizatorem (inspiratorem) "Sympozjum u Zeusa" jest Koło Stowarzyszenia Elektryków Polskich przy Elektrowni Bełchatów. W starożytnej scenerii odbywa się biesiada przebranych w chlamidy, z opaskami na czołach uczestników "Sympozjum u Zeusa". Zdobią ich bogate zapinki i zawieszane na szyi medale. Na stolach znajdują się pamiątkowe amfory i świeczniki, usługują wystrojone w peplosi i biżuterię nimfy. Bogowie przyozdobieni są w purpurowe chlamidy i opaski z wypisanymi*

imionami: Megawatus, Victorus, Brunatus, Lignitus, Urzadnicjusz, Merus, Kasztelanus, Fiscus czy Expertus. To imiona, których nie znajdzie się w słowniku mitologii, zostały one nadane przez Belchatowskiego Zeusa. Biesiadzie przewodniczy Sympozjarcha. Przybycie Zeusa poprzedzają gromy i błyskawice. Cała impreza wypełniona jest śpiewem, muzyką, tańcem i poezją. Duże urozmaicenie kolejnych sympozjów stanowiły występy znakomitych aktorów, śpiewaków, zespołów muzycznych, wokalnych, kabaretowych i tanecznych. "Sympozjum u Zeusa" wrosło w tradycję belchatowskich obchodów "Dnia Energetyka". Uczestniczą w nim przedstawiciele władz miejskich, wojewódzkich, rządowych oraz władz centralnych i wojewódzkich Stowarzyszenia Elektryków Polskich".

Przed wyżej opisaną częścią biesiadną Sympozjum odbywa się krótka część oficjalna, w której uczestnicy sympozjum słuchają referatu prezesa koła, są świadkami wręczenia nagród za działalność naukowo-techniczną i wynalazczość oraz innych nagród i odznaczeń. Referaty opisujące coroczne dokonania Stowarzyszenia i macierzystego Zakładu dobrze służą popularyzacji ich działalności. Część biesiadna odbywa się w innej sali odpowiednio przygotowanej, w scenerii stwarzającej klimat greckich sympozjonów i mitologii. W sąsiednich salach odbywa się zabawa pań na "Spotkaniu u Hery". Zamknięciem obu imprez jest dyskoteka z udziałem wokalistów i zespołów muzycznych. Impreza od lat cieszy się dużą popularnością. W bieżącym roku odbyło się "28. Sympozjum u Zeusa".

Zakładowe Koło SEP przy Elektrowni Bełchatów już po 3 latach swej działalności, w 1978 roku, w krajowym Konkursie o tytuł Najaktywniejszego Koła SEP otrzymało I miejsce. Tę zaszczytną pozycję koło obroniło jeszcze 28 razy.

## 5. Lata 1980-1994. Regres kół i działania zapobiegawcze

Od 1989 roku nastąpił gwałtowny spadek liczebności kół i członków SEP. W ciągu 6 lat, od 1989 do 1994 roku liczba kół i członków zmniejszyła się o połowę.

Od 1994 r. dzięki licznym zabiegom Zarządu Głównego oraz Oddziałów SEP i wzmoczonej

działalności Centralnej Komisji Kół SEP tempo zmian wyraźnie zmalało. Ilustruje to poniższa tabelka.

Tab. 1. Liczebność członków SEP

Koniec roku	Członkowie zwyczajni	Członkowie zbiorowi	Liczba kół
1988	61546	778	1697
1989	60097	769	1680
1990	52731	676	1498
1991	43919	364	1264
1992	34809	286	1103
1993	31005	229	983
1994	25920	237	864
1995	25833	210	881
1996	24567	227	854
1997	25083	216	860
1998	25368	225	819

31 grudnia 2016 roku Stowarzyszenie Elektryków Polskich liczyło 22 221 członków.

## 6. Lata 1988-2006. Działania naprawcze Centralnej Komisji Kół SEP

Od 1990 roku, wobec gwałtownego spadku liczebności kół i członków SEP, Zarząd Główny Stowarzyszenia podjął szeroko zakrojone działania dostosowawcze do zmieniających się uwarunkowań działalności, spowodowanych zachodzącymi w kraju zmianami politycznymi i gospodarczymi. Szczególne zadania zostały powierzone działającej od 1981 roku Centralnej Komisji Kół. Komisja współpracowała z kołami i w znacznym stopniu wpływała na ich działalność. Co roku organizowała konkursy o tytuł "Najaktywniejszego koła SEP" na poziomie oddziałów i w skali kraju. Aktualizowany co roku regulamin konkursu preferował priorytetową działalność. W pracach CKK w latach 1991-1994 wyodrębnić można następujące kierunki działania lub dokonania:

- 1) Nawiązanie, zacieśnienie i doskonalenie współpracy z oddziałami, a szczególnie z Oddziałowymi Komisjami Kół.
- 2) Opracowanie analizy przyczyn regresu w działalności kół.
- 3) Rozpoznanie kondycji kół, ze szczególnym uwzględnieniem kół zakładowych.
- 4) Skatalogowanie świadczeń SEP na rzecz członków indywidualnych i wspierających, przez nich oczekiwanych.

5) Poszukiwanie i popularyzacja preferowanych kierunków, metod i form działalności w sytuacji kryzysowej.

6) Doskonalenie regulaminu konkursu o tytuł "Najaktywniejszego koła SEP" i coroczne organizowanie tego konkursu w skali krajowej.

**Wyniki tych prac zasługują na omówienie.**

Przeprowadzona przez CKK analiza przyczyn regresu w działalności kół, jako ważniejsze określiła następujące przyczyny:

**Przyczyny materialne** – w wyniku kryzysu ekonomicznego oraz zmiany statusu prawnego stowarzyszeń i innych organizacji społecznych zarówno koła, jak i oddziały znalazły się w trudnej sytuacji ekonomicznej. Zmalała liczba członków wspierających (dawniej: zbiorowych) i wpływy z ich składek członkowskich; ustały także ich świadczenia i inne środki wspierania działalności kół. Zmalały wpływy z kursów organizowanych przez SEP. Szczególnie ucierpiała działalność, której kontynuacja wiązała się z kosztami, dawniej ponoszonymi przynajmniej w części przez macierzyste zakłady pracy. Wystąpiły trudności w uzyskaniu zgody na uczestnictwo w imprezach organizowanych przez SEP w godzinach pracy, zwłaszcza wymagających wyjazdu (zwolnienia albo delegacji służbowych). Pojawiły się zagrożenia bezrobociem i pogłębiła się pauperyzacja środowiska inżynierjno-technicznego.

**Przyczyny pozamaterialne** – SEP, jako jedno ze stowarzyszeń sfederowanych w NOT został potraktowany na równi z organizacjami społeczno-politycznymi zniewolonymi przez PZPR. Ta obiegowa opinia o Stowarzyszeniu powodowała często niechęć elit nowej władzy nie tylko w macierzystych zakładach pracy. Była widoczna w podejmowanych próbach aktywizacji środowiska inżynierjno-technicznego przez różne gremia, będące pod wpływem tych elit, z pominięciem SEP. Krzywdząca deprecjacja prestiżu społecznego SEP, mocno podupadłego w czasie rządów komunistycznych i kontynuowanego populizmu w nowej sytuacji politycznej, pogłębiły apatię inżynierów i techników, a także osłabiły motywacje działania, a nawet przynależności do Stowarzyszenia.

**Przyczyny o charakterze mentalnym** – Jednostki organizacyjne zarówno terenowe jak i centralne nie potrafiły nadążyć za szybko postępującymi, niekorzystnymi zmianami

uwarunkowań działalności, skutecznie rozwiązywać problemy i przeciwdziałać szybko pogłębiającej się recesji. Zabrakło umiejętności szybkiego reagowania przystosowawczego. Nie podjęto zintegrowanego współdziałania jednostek organizacyjnych dla odbudowy prestiżu społecznego SEP, pozyskiwania środków materialnych na prowadzenie działalności statutowej i zahamowania recesji. Inercja w podejmowaniu twórczego działania w nowych uwarunkowaniach wynikała z braku woli zerwania ze starym sposobem myślenia i dezintegracją struktur organizacyjnych Stowarzyszenia w obliczu niebezpiecznego kryzysu. W analizie zbadano **przyczyny kryzysu kół zakładowych**, które przejawiały w przeszłości największą aktywność. Wiele z nich płaciło składki i mogło legitymować się działalnością statutową. Podobnie kształtowała się działalność kół terenowych. Większość z tych kół przestała istnieć. Przeprowadzone w 1993 r. rozpoznanie (na podstawie danych z 18 oddziałów) pozwala sądzić, że warunki działalności kół zakładowych są trudne, a nierzadko bardzo trudne. Powstały lub utrzymały się, mimo restrukturyzacji, koła przy zakładach prywatnych (9 spośród 18 Oddziałów). Warunki ich działalności są tak samo trudne jak w zakładach nieprywatnych. W dalszym ciągu rozwiązywane są koła nieprzejawiające działalności, ale też powstają nowe. Powoli wzrasta liczba członków wspierających, w tym także spośród firm prywatnych. Powstają koła specjalistyczne i branżowe (rzemieślników, projektantów), niewielka część kół prowadzi już działalność dla pozyskiwania środków działania (szkolenie, organizowanie seminariów, sympozjów i konferencji naukowo-technicznych). W kołach aktywnie pracujących wzrasta liczba członków nowo przyjmowanych, a także aktywność członków dawniej biernych. Można bez obawy popełnienia błędu sądzić, że o dobrej kondycji koła decyduje zaangażowanie i autorytet jego działaczy w zakładzie czy środowisku. W analizie, poszukując przyczyn różnej aktywności kół i członków, **określono korelację między motywacją przynależności do Stowarzyszenia, a aktywnością uczestnictwa w jego działalności.**

Motywacja jest silnie skorelowana z prestiżem Stowarzyszenia i zgodnością celów osobistych

członków z celami statutowymi SEP. Jest rzeczą oczywistą, że nie chodzi tu o cele zapisane w statucie Stowarzyszenia, lecz o cele rzeczywiście realizowane. Konieczna jest odbudowa prestiżu Stowarzyszenia.

## 7. Podsumowanie

Historia powstania, rozwoju i regresu działalności zakładowych kół Stowarzyszenia Elektryków Polskich opisana w referacie na przykładzie dwóch kół pokazuje, że ich rozwój i status nie ucierpiały mimo powszechnego kryzysu, dzięki swoim członkom. Ich aktywność, partnerstwo z macierzystym zakładem w realizacji wspólnych czy też pokrewnych celów przyniosły sukces. Koło i jego członkowie zyskali uznanie w macierzystym zakładzie, szacunek i wysoki prestiż w otoczeniu. Spośród członków kół wyrosli wypróbowani działacze Stowarzyszenia.

## 8. Literatura

1. Historia elektryki polskiej. Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Nauka, piśmiennictwo i zrzeszenia. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa, 1976, s. 404-424
2. Katarzyński S., Współpraca Komitetów Zakładowych PZPR i Kół Zakładowych Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT. Wydawnictwo Czasopism Technicznych NOT. Warszawa, 1973, s. 70

3. Krakowiak S., Historia elektryfikacji wsi i rolnictwa w Polsce. Cz. 1. Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Zeszyt historyczny nr 7. Warszawa, 1997, s. 28
4. Malinowski T., Z życia stowarzyszeń naukowo-technicznych i zawodowych. Koło Stowarzyszenia Elektryków Polskich, W: Praca zbiorowa. Elektrownia Bełchatów, 1973-1998
5. Malinowski T., W zwierciadle wspomnień. Czas pionierski w Elektrowni Bełchatów. W: Praca zbiorowa, Elektrownia Bełchatów, 1973-1998
6. Malinowski T., O strategii skutecznego działania. W: Materiały XXVII WZD SEP w Kołobrzegu, 1994, s. 6
7. Partyga S., Czy działalność SEP spełnia oczekiwania swych członków. Energetyka Nr 2/2006, s. 140-141
8. Malinowski T., Kryteria wyboru kandydatów do władz i organów SEP w kampanii 2006-2010, [www.sep.com.pl](http://www.sep.com.pl)
9. Malinowski T., Rola młodych elektryków w kształtowaniu i realizacji celów statutowych. W: Seminarium I Ogólnopolskich Dni Młodych Elektryków w Szczecinie, s. 4
10. Malinowski T., Nasiłowski J., Stowarzyszenie Elektryków Polskich u progu XXI wieku. Wiadomości Elektrotechniczne Nr 6/1999, s. 280-288



Andrzej Przytułski  
Politechnika Opolska, Opole

## JOHANN WILHELM RITTER – TWÓRCA ELEKTROCHEMII Z CHOJNOWA

### JOHANN WILHELM RITTER – ELECTROCHEMISTRY FOUNDER FROM CHOJNÓW

**Streszczenie:** w artykule przedstawiono sylwetkę i wybrane dokonania Johanna Wilhelma Rittera, urodzonego w osiemnastym wieku w Zamienicach na Dolnym Śląsku. Powszechnie uznawany jest on za odkrywcę promieniowania ultrafioletowego, chociaż całe dorosłe życie poświęcił na eksperymentowanie z prądem galwanicznym (tak wówczas nazywano prąd pochodzący ze stosu Volty). Dużo z nich przeprowadzał na własnym ciele. Uważany jest również za pioniera elektrochemii, gdyż jako jeden z pierwszych podał elektrochemiczny szereg metali i zbudował dający się ponownie ładować akumulator.

**Abstract:** In this paper silhouette and selected achievements of Johann Wilhelm Ritter, born in the eighteenth century in Zamienice (Lower Silesia) were presented. He is widely acknowledged as discoverer of the ultraviolet radiation, although he devoted all his adult life for experiments with galvanic currents (so was that time called current coming from Volta stack). Many of the experiments he carried out on his own body. He is also considered a pioneer of electrochemistry, as he was one of the first to give electrochemical series of metals and to build a rechargeable battery.

**Słowa kluczowe:** akumulator, elektrochemia, galwanizm, ultrafiolet  
**Keywords:** accumulator, electrochemistry, galvanism, ultraviolet.

#### 1. Wstęp

Ritter, to jedna z najwybitniejszych postaci wśród przyrodników w epoce wczesnego romantyzmu, zgromadzonych w kręgach naukowych związanych z Jeną i Weimarem. Mimo że był samoukiem, doceniały go tak znamienite osobistości, jak Johann Wolfgang Goethe, Johann Gottfried Herder – filozof, pastor i pisarz, Alexander von Humbolt – przyrodnik i podróżnik i Klemens Brentano – pisarz związany z tzw. romantyzmem heidelberskim. Do jego największych osiągnięć naukowych jako fizyka zaliczyć należy odkrycie w 1801 roku promieniowania ultrafioletowego oraz zbudowanie rok później pierwszego stosu wzorowanego na stosie Volty, ale dającego się ładować (pierwowzoru akumulatora) [1], [2], [3].

#### 2. Lata szkolne i praktyka aptekarska

Johann Wilhelm Ritter (rys. 1) urodził się 16 grudnia 1776 roku w Samitz bei Hainau, czyli w dzisiejszych Zamienicach koło Chojnowa na Dolnym Śląsku jako pierwsze z sześciu dzieci pastora Johanna Wilhelma Rittera. Uczył się początkowo w szkole łacińskiej w miejscu swojego urodzenia, a następnie od roku 1791

zaczął praktykę aptekarską w Legnicy, którą kontynuował przez następne cztery lata. Po pracy uczył się chemii i studiował szeroko rozpowszechnione wówczas artykuły naukowe Luigi Galvaniego i Alessandro Volty [4].



Rys. 1. Johann Wilhelm Ritter (1776–1810) – niemiecki fizyk i chemik epoki romantyzmu, odkrywca promieniowania ultrafioletowego i wynalazca pierwszego dającego się ponownie ładować akumulatora wg [8]

Dwudziestego siódmego kwietnia 1796 roku, będąc prawie bez środków do życia, podjął studia na kierunku nauk przyrodniczych na uniwersytecie w Jenie. W akcie immatrykulacyjnym widniał zapis: „Joan. Guilielm Ritter, Silesius”. Studiów nie kontynuował jednak regularnie, kształcąc się, jak można dzisiaj powiedzieć – w sposób autodydaktyczny. Polegało to najczęściej na czytaniu dzieł związanych z chemią i prowadzeniu własnych eksperymentów. Zamiast uczestniczyć w zajęciach na tym, zlokalizowanym w Turynii uniwersytecie, zostawał zwykle w swoim małym wynajętym pokoju i sam formułował naukowe zadania do rozwiązania [9].

### 3. Kariera naukowa

Jego pierwszą publikacją jeszcze w roku podjęcia studiów był artykuł „Über die wirkliche Gegenwart der Kalkerde in rohen Knochen”, czyli „O rzeczywistej obecności węglanu wapnia w surowych kościach”. Stanowił on polemikę ze znanym weimarskim chemikiem Alexandrem Nikolausem Schererem (1771–1824), który twierdził bez poparcia swej tezy badaniami, że kości nie zawierają takiego związku. Ritter prezentował zaś wiedzę opartą na eksperymentach, zdobytą jeszcze w trakcie praktyki aptekarskiej [2], [7]. Po pierwszej naukowej rozprawie Ritter wpadł szybko w nurt niesamowicie modnego wówczas galwanizmu. Pierwsza z jego prac z tej tematyki (dziesięć arkuszy bardzo interesujących uwag), to „recenzja” dzieła, będącego wówczas asesorem górniczym Alexandra von Humbolta, a dotycząca eksperymentów z pobudzonymi elektrycznie mięśniami i włóknami nerwowymi, wraz z domysłami (przypuszczeniami) o procesach chemicznych zachodzących w życiu świata zwierząt i roślin („Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser nebst Vermutungen über den chemischen Prozess des Lebens in der Tier- und Pflanzenwelt”). Alexander von Humbolt uważał już wówczas Rittera za cenionego chemika i prosił go, aby z dużą surowością przejrzał jego pracę i naniósł uwagi w których miejscach się myli lub opisał coś zbyt jednostronnie [6], [10].

29 października 1797 roku Ritter przedstawił Towarzystwu Przyrodniczemu w Jenie referat pt. „O galwanizmie: pewne rezultaty z dotychczasowych badań nad tym, i w końcu o odkryciu reguły ważnej w całej ożywionej i

nieożywionej przyrodzie”. Jego wywody spotkały się z bardzo dużym zainteresowaniem, ale gdy przesłał swój manuskrypt do Johanna Christiana Reila (1759–1813) w Halle celem opublikowania go w „Archiv für Physiologie”, otrzymał pracę z powrotem z notatką, że materiał jest zbyt śmiały, a nawet zuchwały [2]. Nie zniechęciło to młodego naukowca, lecz pobudziło do dalszych pogłębionych eksperymentów dotyczących procesów galwanicznych. W obszarze naukowego środowiska obejmującego Turynię stał się cenionym przyrodnikiem, gdyż bardzo często spierał się z autorytetami uznanymi na tym polu przez wiele uniwersytetów i akademii [9].

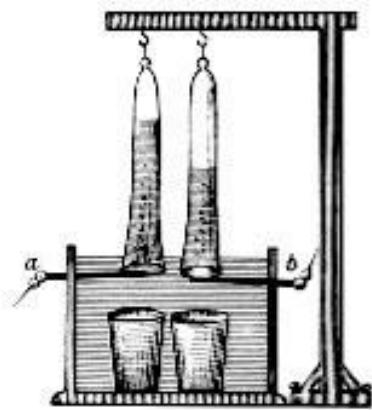
W roku 1798 ukazała się książka Rittera pt. „Beweis, dass ein beständiger Galvanismus den Lebensprozess im Tierreich begleite” („Dowód na to, że procesom życiowym w świecie zwierząt towarzyszy ciągły galwanizm”). Dowodził on w niej, że procesy galwaniczne są natury chemicznej. Wzmiankował przy tym, że dokonał pewnego uporządkowania metali, wynikającego z wielokrotnego przeprowadzenia doświadczeń z udkami żabimi. Siła kontrreakcji przy przykładaniu do żabich włókien nerwowych różnych metali była również różna. W taki sposób powstał szereg elektrochemiczny metali (pierwiastków), który według Rittera wyglądał wówczas następująco: cynk, ołów, cyna, żelazo, miedź, bizmut, rtęć, srebro, złoto, węgiel (dobrze wypalony), ruda, która dobrze przewodzi prąd, np. grafit i krystaliczny węgiel manganu. Rok później napisał, że zjawiska galwaniczne występują nie tylko w świecie ludzi i zwierząt, ale również w tzw. naturze (przyrodzie) nieorganicznej. W czasach Rittera do przyrody organicznej zaliczano tylko ludzi i zwierzęta, reszta stanowiła przyrodę nieorganiczną [9].

Od lata 1798 Ritter zaczął współpracę ze wspomnianym już Schererem w jego chemicznym laboratorium, zlokalizowanym w zamku Belvedere w Weimarze. Wspierał go przede wszystkim w wydawaniu czasopisma „Allgemeines Journal der Chemie” („Powszechny żurnal chemiczny”). Współpraca między nimi trwała do zimy 1799/1800. W Weimarze Ritter zapoznał się z Goethem, o czym wspominał ten wielki poeta w listach kierowanych do równie wielkiego romantyka niemieckiego Friedricha Schillera. Określał w nich Rittera jako „niebo wiedzy na Ziemi”. Wolfgang Johann Goethe współpracował z Johannem Wilhelmem Ritterem przez okres

jednego roku nad swoją teorią dotyczącą kolorów [6]. W roku 1799 Ritter założył czasopismo pt. „Przyczynki do bliższego poznania galwanizmu” („Beyträge zur nähern Kenntniß des Galvanismus” – pisownia oryginalna). Prezentował on w nim między innymi własne rozważania wynikające z przeprowadzonych badań. Stwierdził, że procesy galwaniczne związane są zawsze z utlenianiem i redukcją (redoks). Stwierdzeniem tym zapewnił sobie miano twórcy elektrochemii, którą również sformułował niezależnie od Rittera inny chemik i fizyk niemiecki Theodor Grotthuß (1785–1822) [7]. W tym samym roku ukazała się książka „Über ein bisher unbekanntes ölartiges Produkt” („O nieznanym dotychczas produkcie zawierającym olej”). Zawarte w niej były wyniki eksperymentów prowadzonych jeszcze w czasach, gdy był praktykantem aptekarskim [5].

#### 4. Powtarzanie doświadczeń innych

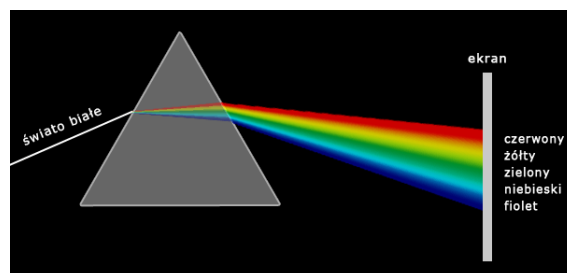
W roku 1800 dzięki patronatowi możnych, uzyskał pieniądze na prowadzenie własnych badań naukowych. Polegało to zwykle na powtarzaniu doświadczeń innych uczonych, ale z własnymi modyfikacjami, które powodowały, że zaczęto o nim mówić głośno jako wielkim fizyku, chemiku i przyrodniku [8].



Rys. 2. Skonstruowana przez Rittera aparatura do elektrolizy wody z możliwością mierzenia objętości uzyskanych gazów wg [11]

Jednym z pierwszych eksperymentów było przeprowadzenie elektrolizy wody za pomocą zbudowanego wcześniej stosu Volty. Ritter nie był pierwszym, który tego dokonał, gdyż zrobiło to na kilka miesięcy przed nim dwóch Anglików Anthony Carlisle i William Nicholson, ale Ritterowi udało się dzięki modyfikacji aparatury (rys. 2) zmierzyć objętość wydzielonych gazów

(tlenu i wodoru), co było wówczas unikalnym odkryciem. Zwykle eksperymentował z prądem elektrycznym, ale w notkach encyklopedycznych przypisuje mu się przede wszystkim odkrycie promieniowania ultrafioletowego. Ritter przepuścił, podobnie jak zrobił to angielski odkrywca podczerwieni William Herschel (1738–1822), światło widzialne przez pryzmat (rys. 3).



Rys. 3. Rozszczepianie białego światła za pomocą pryzmatu pozwoliło Herschelowi wykryć podczerwień, a Ritterowi ultrafiolet wg [12]

Herschel podczas badania temperatury stwierdził, że światło przy czerwonym skraju grzało. Następnie zauważył, że poza tym skrajem nastąpił jeszcze silniejszy efekt grzania. Nazwał to promieniowaniem cieplnym, niewidzialnym dla ludzkiego oka, ale dającym uczucie ciepła. Obecnie ten wycinek widma elektromagnetycznego nazywany jest promieniowaniem podczerwonym. Ritter powtarzając to doświadczenie dwudziestego drugiego lutego 1801 roku zajął się przeciwnym skrajem rozszczepionego światła, ale nie mierzył temperatury, lecz szybkość, z jaką zaczerniał się świeżo wytrącony, światłoczuły chlorek srebra ( $\text{AgCl}$ ). Ze zdziwieniem stwierdził, że proces ten przebiegał najszybciej obok skrajowej fioletowej, gdzie jego oko nic nie widziało. Nazwał tę część widma promieniowaniem chemicznym, dzisiaj mówimy o nim ultrafiolet [13]. Odkrycie Rittera wydaje się być wielką sensacją, jednak nie należy zapominać, że w jego czasach bardzo modna wśród uczonych była „teoria przeciwności”. W najprostszy sposób można ją ująć słowami, że każde zjawisko fizyczne ma w rzeczywistości swoją przeciwność. Przeciwnością ciepła było zimno, przeciwieństwem dodatniego bieguna magnetycznego był biegun ujemny, przeciwieństwem jasności była ciemność itp. Wydaje się więc, że Ritter wykorzystał lansowaną wówczas teorię w sposób perfekcyjny [9]. W roku odkrycia ultrafioletu,

Ritter zaprzyjaźnił się z duńskim fizykiem Hansem Christianem Oerstedem (1777–1851). Podczas pobytu Oersteda w Jenie obaj naukowcy prowadzili badania nad związkiem magnetyzmu z elektrycznością. W 1802 roku Ritter zbudował suchy stos Volty, dający się powtórnie ładować [5]. Położył też podwaliny pod galwanotechnikę, czyli proces pokrywania jednego metalu innym, z wykorzystaniem przepływu prądu. Suchy stos wykorzystywał do powtórzeń doświadczeń Volty, ale z tą różnicą, że prowadził je na organizmach żywych i zaobserwował, jakie zjawiska fizjologiczne wywoływał przepływ prądu. Ponieważ zwierzęta nic by mu „nie powiedziały”, sam wcielił się w rolę królika doświadczalnego. Przykładając kolejno elektrody zasilane z silnych baterii (nie było wówczas jednostki miary napięcia ani przyrządów do jego mierzenia) do oczu, widział różnokolorowe rozbłyski światła, wkładając je do nosa wywoływał kichanie, wkładając do uszu słyszał szumy o różnym natężeniu, dotykając do języka wyczuwał kwaśny smak. Ostatecznie przyłożył elektrody do swoich jąder, a swoim znajomym powiedział, że po tym eksperymencie chciałby wejść w związek małżeński ze stosem Volty. Na przełomie lat 1803/1804 w semestrze zimowym, po pewnych niesnaskach z władzami uniwersyteckiego wydziału przyrodniczego i po interwencji weimarskiego dworu, na życzenie studentów Ritter prowadził wykłady „Über Galvanismus, nach allen seinen Zweigen und Anwendungen”, czyli „O galwanizmie, jego wszystkich rodzajach i zastosowaniach” [2]. Pozostał w Jenie jako uczony prywatny, gdyż nie poddał się procedurom akademickim, koniecznym do oficjalnego uzyskania stanowiska. Przyczyną tego stanu rzeczy był też prawdopodobnie brak pieniędzy na opłacenie tych procedur.

## 5. Życie prywatne

Siedemnastego czerwca 1804 roku Dorothea Catharina Münchgesang (1785–1823) została żoną Rittera. Pracowała ona wówczas w charakterze gosposi w domu, w którym Ritter wynajmował pokój. Niespełna dwa miesiące później urodziła się pierwsza córka. W następnych latach przyszła na świat pozostała trójka dzieci. Uczony popadł w coraz większe kłopoty finansowe. Jak sam napisał w swych dziennikach, wszystko czego potrzebował do utrzymania rodziny pochodziło z pożyczek.

Jeżeli wygospodarował jakiegokolwiek dodatkowe środki, to przeznaczal je na naukę. Pochodziły one zwykle z honorariów za publikacje. Ciągły ciężar długów powodował depresję i załamanie psychiczne. W następstwie tego, wycofał się z życia towarzyskiego i był coraz bardziej izolowany [2].

Pewna poprawa sytuacji nastąpiła po przyjęciu Rittera do Królewskiej Bawarskiej Akademii Nauk (Königliche Bayrische Akademie der Wissenschaften) w grudniu 1804 roku. Uzyskał wtedy stałą pensję. Do Monachium przeprowadził się wraz z rodziną latem 1805 roku. Możliwe było to tylko dlatego, że jego przyjaciele sfinansowali koszty przeprowadzki. W roku 1808 napisał prawdopodobnie rozprawę pt. „Über den Zusammenhang des Magnetismus mit der Elektrizität” („O związku magnetyzmu z elektrycznością”), która nie ukazała się nigdy drukiem [9]. Opisywał w niej najprawdopodobniej doświadczenia elektromagnetyczne, które były niepowtarzalne lub zawierały za mało dowodów na związek obydwu zjawisk. Wspominał też o badaniach przeprowadzonych kilka lat wcześniej z Hansem Christianem Oerstedem.

## 6. Zakończenie

Bardzo dużo odkryć dokonanych przez Rittera nie zostało dostrzeżonych do dzisiaj. Winę za to ponosi w dużej mierze on sam, gdyż ich opis był bardzo zawily i rozwlekły, przypominał raczej styl pisania romantyków (a nie naukowców), z którymi stykał się przecież w Jenie. Zarówno życie prywatne jak i kariera naukowa Rittera nacechowana była skokowymi zmianami. Przyczyną takiego stanu rzeczy były przede wszystkim kłopoty finansowe, ciągłe zmiany zainteresowań oraz brak systematyczności w działaniach.

W ostatnim roku życia zniweczył swoją naukową karierę i stracił sławę, którą cieszył się ja-ko znakomity naukowiec. Zmarł w Monachium dnia 23 stycznia 1810 roku w wieku zaledwie trzydziestu trzech lat pozostawiając po sobie olbrzymie długi. Uważa się, że przyczyną tak wczesnej śmierci były okrutne eksperymenty prowadzone z prądem elektrycznym na własnym ciele. Rzeczywistą przyczyną śmierci była jednak gruźlica spowodowana niesamowitą biedą, w jakiej żył Ritter.

## 7. Literatura

- [1] Euler, K.J., Sinsteden – Planté – Tudor "Zur Geschichte des Bleiakкумуляtors" in : Jäger, K. (Hrsg.): Gespeicherte Energie. Buchreihe "Geschichte der Elektrotechnik". VDE Verlag Berlin, Offenbach, Bd. 13 (1994), S. 12–15.
- [2] Hermann, A. "Johann Wilhelm Ritter – Eine Biographie" in J.W.R. – die Begründung der Elektrochemie und Entdeckung der ultravioletten Strahlen. Akademische Vlg.-Ges. Frankfurt am Main 1968.
- [3] Hermann, A. *Vor 200 Jahren erfand Johann Wilhelm Ritter den Akkumulator Geld für seine Familie musste er sich vom Pfandbüro leihen: "Der einfachste, genialische Mensch seiner Zeit"* in Berliner Zeitung 2.12.2002.
- [4] Jäger, K. Heilbronner, F. "Lexikon der Elektrotechniker", 2., überarbeitete und ergänzte Auflage VDE Verlag GmbH Berlin, Offenbach 2010.
- [5] Kloss, A. "Geschichte des Magnetismus" VDE Verlag GmbH, Berlin, Offenbach 1994.
- [6] Richter, K. "Das Leben des Physikers Johann Wilhelm Ritter. Ein Schicksal in der Zeit der Romantik". Verlag Hermann Böhlau Nachf. Weimar 2003
- [7] Schimank, H. "Johann Wilhelm Ritter, der Begründer der wissenschaftlichen Elektrochemie Ein Lebensbild aus dem Zeitalter der Romantik" in Deutsches Museum, Abh. und Berichte 5 (1933), S. 175–203.
- [8] <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0b/Ritter-Johann-Wilhelm-1804.jpg/800px-Ritter-Johann-Wilhelm-1804.jpg> (2.09.2017)
- [9] [https://de.wikipedia.org/wiki/Johann\\_Wilhelm\\_Ritter](https://de.wikipedia.org/wiki/Johann_Wilhelm_Ritter) (2.09.2017)
- [10] [https://www.uni-ulm.de/fileadmin/website\\_uni\\_ulm/nawi.inst.251/Didactics/Geschichte\\_der\\_Elektrochemie/modern/ritter.html](https://www.uni-ulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/nawi.inst.251/Didactics/Geschichte_der_Elektrochemie/modern/ritter.html) (2.09.2017)
- [11] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Ritter\\_Wasserelektrolyse.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Ritter_Wasserelektrolyse.jpg) (2.09.2017)
- [12] <http://polski.fufle.net/wp-content/uploads/2016/04/wp-1459800186987.gif> (2.09.2017)
- [13] <http://www1.wdr.de/stichtag/stichtag2056.html> (2.09.2017) 22. Februar 2006 - Vor 205 Jahren: Johann Wilhelm Ritter entdeckt das Ultraviolett

### Autor

Dr inż. Andrzej Przytułski  
Politechnika Opolska, Wydział Elektrotechniki,  
Automatyki i Informatyki  
Instytut Systemów Napędowych i Robotyki  
ul. Prószkowska 76, bud. 1  
45-758 Opole  
E-mail: a.przytułski@po.opole.pl



**Krystian Leonard Chrzan**  
Politechnika Wroclawska

## **DOKTOR DARIUSZ MAZANY, INŻYNIER UNIWERSALNY**

### **DOCTOR DARIUSZ MAZANY UNIVERSAL ENGINEER**

**Streszczenie:** W referacie przedstawiono nietypową karierę zawodową dr inż. Dariusza Mazanego. Już podczas przygotowywania pracy magisterskiej zwrócił uwagę opiekunów swym zaangażowaniem i samodzielnością. Wspólna praca doktorska wykonywana wraz z Tomaszem Jantą została ukończona bardzo szybko, zaledwie po 3 latach. Po obronie doktoratu, następne 11 lat pracy na Politechnice Wroclawskiej nie były najlepszym okresem. Dopiero po przejściu do ABB Dolmel w 1992 r., początkowo jako stażysta, nastąpił najbardziej twórczy okres w zawodowym życiu Dariusza Mazanego. Do dzisiaj jest on wspomniany w tej firmie jako genialny inżynier.

**Abstract:** In this paper the unconventional professional career of Dariusz Mazany Ph.D. was described. His engagement in the work and self-dependence were noticed by supervisors. The doctor thesis worked out together with Tomasz Janta was finished very quickly, only just after three years. After getting Ph. D. title, the next 11 years work at Wrocław University of Technology were not the best period in his professional career. It is only when he joined the ABB Dolmel in 1992, initially as occupying junior, the most creative period in Dariusz Mazany's live began. Till now he is remembered in this company (now General Electric Wrocław) as an engineer of genius.

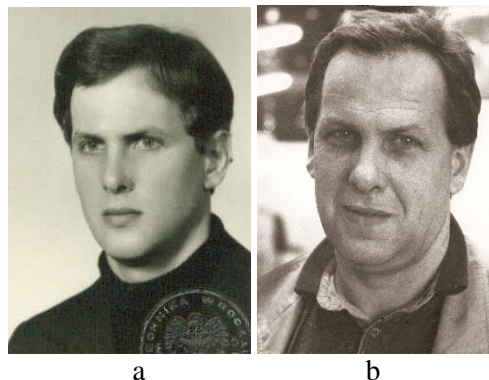
**Słowa kluczowe:** materiały magnetyczne, maszyny elektryczne, generatory  
**Keywords:** magnetic materials, electrical machines, power generators

### **1. Wstęp**

Kariera dra inż. Dariusza Mazany była nietypowa. Po obronie rozprawy doktorskiej, dalsze awanse naukowe niezbyt go interesowały. Nie lubił typowego w Polsce stylu, dokumentowania wyników pracy naukowej przez pisanie licznych publikacji. Dopiero w firmie ABB Dolmel mógł poświęcić się twórczej pracy inżyniera. Jego dokonania, linia Mazanego w ABB Dolmel, obecnie w General Electric Wrocław, czy choćby stanowisko do nasycania próżniowego izolacji elektrycznej w Dolnośląskiej Fabryce Maszyn Elektrycznych i wreszcie on sam, zasługują na ocalenie od zapomnienia. Obecnie dużo mówi się o konieczności zwiększenia innowacyjności polskiej gospodarki, nauki i inżynierów. Dariusz Mazany był i jest najlepszym przykładem innowacyjnego inżyniera.

### **2. Edukacja**

Dariusz Marek Mazany urodził się 02.10.1952 r. w Zawadzkiem, powiat Strzelce Opolskie. Gdy miał 7 lat, jego rodzice (Rajmund, inżynier elektryk i Czesława z d. Korcz) przenieśli się do Ozimka, gdzie ojciec pracował w hucie Małapanew jako główny energetyk. Dariusz miał siostrę Aldonę i brata Sławomira.



Rys. 1. Dariusz Mazany, absolwent Politechniki Wrocławskiej (a)[1] i w wieku 50 lat (b)

Dariusz Mazany ukończył Technikum Elektryczne im. T. Kościuszki w Opolu. Po maturze, w latach 1972-1977 studiował na Wydziale Elektrycznym Politechniki Wrocławskiej. W czasie studiów mieszkał na kwaterach studenckich na ul. Świerczewskiego 44/2 (obecnie Piłsudskiego) i Jaworowej 41/2. Wspólnie z kolegą Tomaszem Jantą wykonał magisterską pracę dyplomową pt: „Obróbka termomagnetyczna spieków o właściwościach magnetycznie miękkich. Promotorem pracy był dr inż. Bogumił Węgliński a konsultantem dr inż. Jerzy Ciekot. Poniżej zamieszczony jest fragment z bardzo pochlebnej charakterystyki pracy napisanej przez promotora [1]:

„Postawiona teza pracy potwierdzona została rezultatami badań. Uzyskane wyniki (około 15% poprawa własności magnetycznych) zachęcają do kontynuowania badań nad tą problematyką. Student Dariusz Mazany charakteryzuje się dużą samodzielnością, inicjatywą, zdolnością syntetycznego spojrzenia na problemy jakimi się zajmuje oraz dużą umiejętnością wnioskowania. Systematycznie rozszerza swoją wiedzę ponad obowiązujące minima”.

Temat pracy magisterskiej był dalej badany przez duet Mazany-Janta w ramach doktoratu o nieco zmodyfikowanym temacie „Kształtowanie właściwości magnetycznie miękkich kompozytów proszkowych do elektroprzetworników za pomocą pola cieplnego i magnetycznego”. Promotorem pracy był prof. Andrzej Kordecki a jej recenzentami doc. dr hab. inż. Jacek Gieras, Akademia Techniczno-Rolnicza im. Jana i Jerzego Śniadeckich w Bydgoszczy, prof. dr inż. Stanisław Stolarz, Instytut Metalurgii Proszków w Gliwicach i prof. dr hab. inż. Zbigniew Matheisel, Instytut Elektrotechniki, Oddział we Wrocławiu. W dniu 25.09.1981 r. Dariusz Mazany i Tomasz Janta uzyskali tytuł doktora nauk technicznych.

### 3. Praca na Politechnice 1978-1992

W dniu 1.10.1982 r. Dariusz Mazany został mianowany przez Rektora Prof. Tadeusza Zipsa na adiunkta „aż do odwołania”. Natomiast 1.10.1982 r. Prorektor doc. Andrzej Hałas mianował go adiunktem „tylko” na 5 lat, do 30.09.1987 [1]. Na początku lat 90. XX w. okresowe komisje powołane do oceny pracowników Instytutu I-29 wysuwały zastrzeżenia co do zbyt małej aktywności publikacyjnej doktora Mazanego. Jednocześnie podkreślano dużą wiedzę fachową ocenianego. Rzeczywiście, udokumentowany w bazie danych DONA dorobek publikacyjny Dariusza Mazanego w okresie 1978-1991 liczył 23 pozycje. Nie jest zatem zbyt imponujący. Warte podkreślenia są dwa wzory użytkowe [2, 3], patent [4], dwa artykuły w czasopiśmie [5, 6] i ciekawe referaty konferencyjne [7, 8].

W 1992 r. Dariusz Mazany uzyskał roczny urlop bezpłatny na odbycie stażu zawodowego w firmie ABB Dolmel, ten roczny urlop został przedłużony na do 1994 r.

W dniu 10.08.1994, w związku z niestawieniem się do pracy Dariusza Mazanego po wykorzystanym urlopie bezpłatnym nastąpiło wygaśnięcie stosunku pracy z Politechniką

Wrocławską z dniem 1.08.1994 r. w trybie porzucenia pracy [1]. Odpowiednie pismo zostało podpisane przez Rektora Politechniki Wrocławskiej prof. Andrzeja Wiszniewskiego. Dariusz Mazany postanowił pracować dalej w ABB Dolmel, nie tylko z powodu znacznie wyższych zarobków, ale też dlatego, że ta prawdziwie inżynierska praca była dla niego o wiele bardziej interesująca niż pisanie publikacji na Politechnice Wrocławskiej.

### 4. Dolnośląskie Zakłady Wytwórcze Maszyn Elektrycznych Dolmel

W 1832 r. powstała fabryka "Maschinenbauanstalt Breslau", a w 1839 r. „Waggonfabrik von Gottfried Linke”. W latach 1860. fabrykę Linkego przeniesiono na teren obecnego Dozamelu. W 1912 r. nastąpiła fuzja z konkurencyjną Waggonfabrik Gebrüder Hofmann. Kolejna zmiana nazwy nastąpiła w 1928 r. po przejściu Waggon- und Maschinenfabrik AG, vorm. Busch, Bautzen [9]. Już po przejściu władzy przez nazistów, w 1935 r. koncern Junkersa przejął fabrykę Linken-Busch-Hofmann-Werke (LHB) tworząc Fahrzeug-und Motoren-Werke GmbH (FAMO). W przemianowanej firmie rozpoczęto produkcję wojskową, m.in. artyleryjskich ciągników gąsienicowych Boxer i gąsienicowo-kołowych pojazdów specjalnych FAMO F3 o 18 tonowej sile ciągu [10].

Dopiero 01.06.1947 r. pierwsza grupa pracowników Polaków przyjęła teren fabryki i rozpoczęła odbudowę zniszczonej i zdewastowanych zakładów. Pierwszą halę produkcyjną A oddano do użytku w 1948 r. Prowadzono tam naprawy silników i produkcję części zamiennych. Hale D i E wyremontowano w 1954 r. a w latach 1974-1979 wybudowano nową halę produkcyjną „G”.

Dolmel początkowo remontował i produkował silniki różnych mocy, dla przemysłu i dla trakcji, tramwajów i lokomotyw elektrycznych. Pierwszy turbogenerator o mocy 25 MW wyprodukowano w 1956 r.. Ważnym osiągnięciem były turbogeneratory o mocy 200 MW, dostarczane od 1967 r. do elektrowni Turów, Dolna Odra i innych. Pierwszy generator 360 MW na licencji szwajcarskiej firmy BBC wyprodukowano w 1980 dla elektrowni Bełchatów [11].

W 1990 rozpoczął się nowy okres dla 43 letniego Dolmelu polegający na podziale na trzy spółki ABB Dolmel Ltd (produkcja generatorów) i

Dolmel Drives Ltd (produkcja silników).i Dozamel Sp. z o.o.

Kolejne zmiany przyniosła przeprowadzona w 1999 r. fuzja firmy ABB Dolmel Ltd z francuskim koncernem Alstom, w wyniku której powstała firma ABB Dolmel Ltd – Alstom Power. Podmiot stał się producentem generatorów, turbin energetycznych i przemysłowych, a odbiorcami wyrobów fabryki w 60% stali się odbiorcy zagraniczni. Powstały także inne podmioty kontynuujące działalność w branży, jak np. DFME (Dolnośląska Fabryka Maszyn Elektrycznych Sp. z o.o.) [12]. Pod koniec 2015 r. amerykańska firma General Electric (GE) przejęła Alstom Power, powstała firma GE Power Sp. z o.o. Firma GE została założona w 1892 w Shennectady w stanie Nowy Jork. Jej założycielem był m. in. słynny Thomas Edison.

Obszerny opis generatorów produkowanych w Polsce przed i po II wojnie światowej oraz stosowanych rozwiązań konstrukcyjnych zawiera 15 stronicowy artykuł zamieszczony w Enegetyce w 2003 r. [13]. Jednym z najważniejszych osiągnięć było zastosowanie nowych materiałów izolacyjnych, a zwłaszcza izolacji nasycanej próżniowo pod nazwą Micadur. Wdrożono również nowy system diagnozowania stanu izolacji oparty na pomiarze wyładowań niezpełnych. Pozwoliło to zrezygnować z prób wykonywanych przy bardzo wysokim napięciu, zagrażających przyspieszoną degradacją izolacji elektrycznej i awarią w czasie eksploatacji.

#### Praca w ABB Dolmel Ltd 1992-2006

Poniżej przytoczone są ciekawe wypowiedzi współpracowników Dariusza Mazanego.

Wypowiedź Kazimierza Karasia, manadżera w firmie Alstom

Darek Mazany był moim super kumplem, według mojej opinii byłem jedynym facetem, którego on nigdy nie ochrzanił. Mieliśmy dla siebie niesamowity respekt, a zaczęliśmy współpracę w roku 2000 kiedy ja wystartowałem jako konsultant dyrektora, wtedy Janusza Dolnego, a on już nim był. Znakomicie się z Darkiem uzupełnialiśmy, myśmy się bardzo często sprzeczali, ale niesamowicie twórczo i to powodowało, że generowaliśmy niesamowite pomysły bo Darek miał duszę niesamowicie

niepokorną, on był trudnym charakterem. Właśnie dzięki temu, że ja jestem konsyliacyjny, bardzo spolegliwy, zawsze dogadywaliśmy się i robota posuwała się do przodu. Darek miał ten wielki walor, a może dzięki temu, że był taki niepokorny, wciąż miał nowe pomysły, czasami szalone, czasami trochę niewyobrażalne, bo na te nasze projekty to ja musiałem zdobyć pieniądze, nie on. Dla mnie fakt, że on nie żyje to jest szok. Kiedy się dowiedziałem, że Darek nie żyje, nie mogę się pozbierać, ponieważ to jest kosmiczna strata. To był facet, który nie ograniczał się w swoich wizjach naukowo-inżynierskich. Bo trzeba pamiętać, że on był genialnym inżynierem i powymyślał dla nas rzeczy niesamowite. Zrobiliśmy wspólnie bardzo wiele inwestycji. Ja pomijam fakt, że on był niepokorny, że był niezależny w swoich poglądach, ale był niesamowicie twórczy. To po prostu kosmiczna strata dla nas wszystkich, dla tego środowiska.

Wypowiedź Franciszka Żeleznika, właściciela firmy Dolnośląskiej Fabryki Maszyn Elektrycznych

Darka Mazanego znam od początku jego kariery w ABB Dolmel, potem w Alstomie. Początkowo razem pracowaliśmy w biurze konstrukcyjnym, potem nasze drogi trochę się rozeszły. Darek był znany z tego, że był człowiekiem nietuzinkowym, którego sprawy, które miał do rozwiązania bardziej interesowały niż całe otoczenie tych spraw. Stąd współpraca z nim była nierzadko trudna. Jakkolwiek wszyscy ci, którzy się prawdopodobnie zetknęli z panem Darkiem powinni raczej pozytywnie odnosić się do jego działań. W Dolnośląskiej Fabryce Maszyn Elektrycznych Darek pracował dwa lata. Zajmował się nasycarnią, którą tworzyliśmy od podstaw w ramach projektu generatora wiatrowego. Zbudowaliśmy stanowisko do nasycania próżniowego. Darek był tym, który koordynował wszystkie te prace i projektował. Wielka szkoda, że odszedł człowiek, który wiele zrobił dla całego obszaru przemysłowego, w którym tutaj pracujemy. Dzisiaj jakoś trudno znaleźć takich ludzi, takich omnibusów, którzy mają wiedzę bardzo rozległą nie tylko z zakresu swojego obszaru, ale również wiedzę z innych dziedzin. Darek takim był i niech tak pozostanie w naszej pamięci.

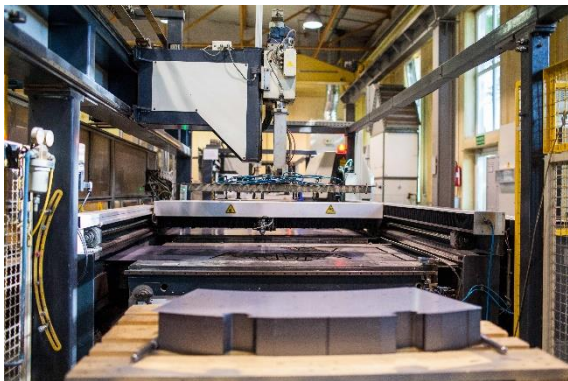




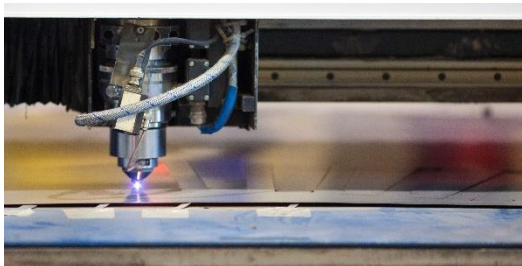
Rys. 2. Widok ogólny automatycznej linii Mazanego do formowania tzw. "zielonych" prętów generatorów.



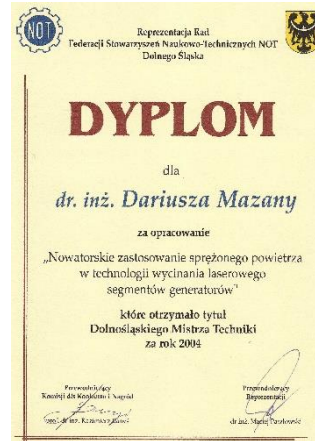
Rys. 3. Automatyczna linia Mazanego do formowania tzw. "zielonych" prętów generatorów



Rys. 4. Stanowisko do cięcia blach magnetycznych za pomocą laserów



Rys. 5. Palnik laserowy do cięcia blach magnetycznych



Rys. 6. Dyplom NOT dla Dariusza Mazanego, Dolnośląskiego Mistrza Techniki za rok 2004



Rys. 7. Dariusz Mazany „odstania” pierwszy generator TOP AIR o mocy 300 MVA wyprodukowany w ABB Generators w roku 1995

## 5. Okres po Dolmelu 2006-2011

Po Dolmelu Dariusz Mazany pracował 1,5 roku w kuźni w Oleśnicy (09.2006-02.2008), w której produkowano elementy do samochodów. Następnie był zatrudniony przez ponad dwa lata w Dolnośląskiej Fabryce Maszyn Elektrycznych we Wrocławiu (02.2008-09.2010), której właściciel, Franciszek Żeleźnik pracował wcześniej w Dolmelu. W tym czasie opracował i nadzorował wykonanie stanowiska do nasycania próżniowego izolacji maszyn elektrycznych (rys. 8, 9). Proces technologiczny

jest sterowany przez specjalnie w tym celu opracowany program komputerowy.



Rys. 8. Stanowisko do nasycania próżniowego elementów maszyn elektrycznych w DFME. Długość zbiornika 6 m, średnica 2,1 m.



Rys. 9. Maszynownia stanowiska do nasycania próżniowego.

Ostatnim miejscem pracy był Instytut Elektrotechniki Oddział we Wrocławiu, ul. Skłodowskiej-Curie (10.2010-11.2011). W tym czasie stan jego zdrowia znacznie się pogorszył.

Największymi dokonaniem Dariusza Mazanego są:

- generator TOP AIR o mocy 300 lub 480 MVA
- linia cięcia blach magnetycznych za pomocą laserów
- linia automatycznego nawijania taśm izolacyjnych na pręty generatorów.
- linia automatycznego formowania prętów generatorów. Był członkiem SEP od 10.12.1973 [14].

Dariusz Mazany zmarł 14.11.2011 r. Pozostawił żonę Alicję, syna Bartosza, absolwenta Instytutu Telekomunikacji Politechniki Wrocławskiej i

córkę Agatę, absolwentkę Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Spoczywa na cmentarzu komunalnym w Jerzmanowie, osiedlu Wrocławia, przy alei numer 8.

## Literatura

- [1] Teczka osobowa Dariusza Mazanego, Archiwum Politechniki Wrocławskiej
- [2] D. Mazany, T. Janta, Z. Helak, Z. Ruszczyc, A. Opaliński, Wzór użytkowy PRL nr 45101, Głowica do nagrzewania indukcyjnego. Opublikowany 30.11.1987
- [3] T. Janta, D. Mazany, W. Wilczyński, Wzór użytkowy PRL nr 347666, Urządzenie do obróbki termomagnetycznej elementów magnetycznie miękkich. Opublikowany 27.02.1981
- [C4] T. Janta, D. Mazany, Nagrzewnica indukcyjna, Patent PRL nr P 248 247 z 15.06.1984
- [5] D. Mazany, J. Smolarz, Piec indukcyjny do epitaksji arsenku galu zasilany z tranzystorowej przetwornicy częstotliwości. Przegląd Elektrotechniczny, nr 6 1991, R. 67, s. 141-143
- [6] T. Janta, D. Mazany, Obróbka cieplna w polu magnetycznym i stanowisko do jej przeprowadzenia z wykorzystaniem grzania indukcyjnego. Metalurgia prosków, 1983, R. 16, nr 3, s. 196 - 203
- [7] T. Janta, D. Mazany, H. Supronowicz, Własności ferromagnetyczne blachy transformatorowej przy przemagnesowywaniu jednokierunkowym na przykładzie dławików pracujących w układzie sterownika prąd indukcyjnego. XI Sympozjum Błażejewko 1989, Poznań, PPozn. s. 253-262
- [8] M. Matheisel, D. Mazany, Możliwości prostowania konstrukcji okrętowych metodą nagrzewania indukcyjnego. Konferencja automatyzacja w elektrowni, Sulejów 1988, s. 39-45
- [9] <http://www.werkbahn.de/eisenbahn/lokbau/lhw.htm>
- [10] <https://de.wikipedia.org/wiki/Fahrzeug-und-Motoren-Werke>
- [11]. J. Rzepecki, S. Zapaśnik, Dolnośląska Fabryka Maszyn Elektrycznych Dolmel Wrocław, w: Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Oddział Wrocław, Powojenna historia niektórych zakładów przemysłowych Wrocławia, Wydanie II, PoliFot Wrocław 2010
- [12]. J. Harasimowicz, (red.), Encyklopedia Wrocławia, wyd. III poprawione i uzupełnione, Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 2006
- [13]. R. Kajca, S. Partyga, B. Słowiński, Generatory w polskiej energetyce, historia, stan dzisiejszy, przyszłość. Energetyka nr 2, 2003, s. 65-79
- [14] A. Mazany, żona, informacja prywatna

## Podziękowania

Autor dziękuje Andrzejowi Holzhausenowi i Tomaszowi Cichemu, pracownikom General



Electric Wrocław, Tomaszowi Jancie z Politechniki Wrocławskiej, Franciszkowi Żeleźnikowi z Dolnośląskiej Fabryki Maszyn Elektrycznych i pani Alicji Mazany za dostarczone zdjęcia i informacje

**Autor**

dr hab. inż. Krystian Chrzan  
Wydział Elektryczny Politechniki  
Wrocławskiej, Katedra K1, ul. Wybrzeże  
Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław  
krystian.chrzan@pwr.edu.pl

**Piotr Gerber**  
**Katedra Historii Architektury Sztuki i Techniki**  
**Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej**

## **OCHRONA DZIEDZICTWA ENERGETYKI WODNEJ. MODERNIZACJA ELEKTROWNI WODNEJ WROCŁAW I**

### **PROTECTION OF HYDROPOWER HERITAGE. MODERNISATION OF HYDROELECTRIC POWER PLANT WROCŁAW I**

**Streszczenie:** Autor przedstawia zmagania zmierzające do ochrony zabytkowego wyposażenia, czynnej, historycznej, położonej w ścisłym centrum zabytkowego Wrocławia, elektrowni wodnej Wrocław I uruchomionej w 1924 roku. W artykule przedstawiona została historia powstania wrocławskiej Elektrowni wodnej Wrocław I oraz kolejne etapy jej modernizacji. Przedstawiono działania podjęte w celu zachowania zabytkowego wyposażenia Elektrowni. Przedstawiono konflikt pomiędzy regulacjami europejskimi zachęcającymi sektor energetyczny do modernizacji swoich zakładów, a z drugiej strony dążeniem do ochrony dziedzictwa energetyki wodnej. Na tym tle zaprezentowano działania służb konserwatorskich Wrocławia, przy udziale autora tekstu, zmierzające do uratowania wyposażenia zabytkowej elektrowni.

**Słowa kluczowe:** *historia energetyki wodnej, historia architektury, ochrona zabytków, ochrona dziedzictwa przemysłowego*

#### **1. Modernizacja elektrowni Wrocław I**

Początki elektryfikacji Wrocławia są ważnym etapem w rozwoju energetyki Dolnego Śląska. Uruchomienie już w 1891 roku pierwszej, pionierskiej, elektrowni we Wrocławiu dało sygnał dla rozwoju energetyki na terenie Dolnego Śląska.

Zastosowane we Wrocławiu rozwiązania stały się przykładem dla pozostałych miast regionu. Istotną rolę w rozwoju energetyki Wrocławia odegrała budowa dwóch elektrowni wodnych zlokalizowanych w samym centrum miasta.

Elektrownia wodna Wrocław I została wybudowana na terenie po istniejących tu już od XIV w. młynach wodnych napędzanych kołami wodnymi.

Plany budowy elektrowni pochodzą z 1905 roku, kiedy rozpoczęto dyskusję nad celowością utrzymania nieekonomicznego Młyna Przedniego. Planowano budowę powiązanych ze sobą dwóch elektrowni. W 1916 roku miasto wykupiło teren po istniejących młynach „Nowym” i „Na Kępie”, aby móc zbudować nowe stopnie wodne dla planowanych elektrowni. Prace rozpoczęto w 1921 roku od rozbiórki Młyna Przedniego, na terenie którego powstała Elektrownia Wrocław I. Zakład otwarto 2 maja 1924 roku. Projektantem budynków elektrowni był Max Berg przy współpracy Ludwiga Moschamera, autora wystroju wnętrza elektrowni, Matthiasa

Wirtza projektanta części technicznej elektrowni i Ginthera Trauera inżyniera konstruktora z biura Maxa Berga. Przy wystroju budynku pracowali również znani artyści: rzeźbiarz Robert Bednorz, rzeźbiarz Thomas Myrtek oraz Jaroslav Vonka, autor detali na bramie i ogrodzeniu elektrowni. Prace budowlane prowadziła firma Huta Hoch und Tiefbau A.G. wyspecjalizowana w nowoczesnych przemysłowych konstrukcjach. W elektrowni zainstalowano 4 turbiny typu Francisa firmy Escher- Wyss und Co. z Ravensburga powiązane z generatorami prądu, firmy Siemens - Schuckert, o mocy 800 kVA każda.

W wyniku działań wojennych zimą i wiosną 1945 roku, a także trakcie zdobywania Wrocławia przez Armię Radziecką obie elektrownie wodne Wrocławia nie zostały zniszczone. Dzięki temu elektrownie rozpoczęły ponownie produkcję energii elektrycznej już w 1945 roku.

W kolejnych latach obiekt Elektrowni Wrocław I poddawany był remontom i konserwacji. Prace polegały przede wszystkim na naprawie pracujących elementów turbin i generatorów prądu. W wyniku podjętej 1969 roku modernizacji, dwa oryginalne zespoły turbin i generatorów prądotwórczych z 1924 roku zastąpiono czeskimi turbozespołami typu

Kaplana firmy CKD Blansko z generatorami prądu Skoda, Pilzno o mocy 1600 kVA każdy. W kolejnych latach podejmowano niezbędne prace służące utrzymaniu elektrowni w sprawności. W latach 2005-2006 dokonano napraw nabrzeży po zniszczeniach spowodowanych powodzią w 1997 roku. W 2007 roku przeprowadzono remont turbin CKD Blansko i generatorów prądotwórczych Pilzno Skoda.

W 2012 roku prowadzono prace przy konserwacji elewacji budynku elektrowni. Obiekty Elektrowni Wrocław I poddawane były konserwacji tak ceglanych elewacji jak i zachowanych detali architektonicznych umieszczonych na budynku oraz na bogato dekorowanym ogrodzeniu zakładu. Prace konserwatorskie, prowadzone na wpisanym do rejestru zabytków w 1993 roku po numerem 524/Wm, obiekcie, dotyczyły również stolarki okiennej. W 2012 roku w trakcie konserwacji elewacji wymieniono stolarkę okienną w tym wymieniono okna, pełniące rolę wywietrzników, w pasie poniżej linii dachu.

W 2013 roku rozpoczęto przygotowania do kolejnej modernizacji technologicznej elektrowni. Rozpoczął je, jej aktualny właściciel, przedsiębiorstwo: Tauron Ekoenergia sp. z o.o. przy wsparciu finansowym Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska we Wrocławiu i banku PKO. Zaplanowano wymianę ostatnich dwóch oryginalnych turbin i generatorów.

Ze względu na wpis do rejestru zabytków, właściciel zobowiązany był do uzyskania zgody na prowadzenie prac przy zabytku przez Miejskiego Konserwatora Zabytków. Właściciel Elektrowni złożył wniosek w celu uzyskania zgody na wymianę zabytkowych turbin i generatorów prądotwórczych na nowe o większej wydajności.

W celu oceny skutków planowanej inwestycji na zachowanie wartości zabytku, Miejski Konserwator Zabytków zorganizował spotkania oraz wizję na terenie Elektrowni Wrocław I przy udziale reprezentantów właściciela, projektanta oraz autora publikacji. W trakcie spotkań Właściciel uzasadniał argumentami ekonomicznymi i technicznymi cel wymiany zabytkowych urządzeń. Ze strony Konserwatora Miejskiego przedstawiono argumenty za pozostawieniem w stanie oryginalnym, a przede wszystkim sprawnym zabytkowych turbin i generatorów prądu.

Wskazywano na wyjątkową ich oryginalność, kompletność oraz unikatowość. Podkreślano wyjątkowość zabytku w skali Wrocławia i regionu.

W stosowanych metodach ochrony dziedzictwa przemysłowego, najlepszą dla zabytku oraz informacji o jego działaniu jest ochrona poprzez zachowanie oryginalnej funkcji produkcyjnej. Taki sposób ochrony zabytku techniki przez utrzymanie pierwotnej funkcji jest uznany za najbardziej odpowiedni szczególnie w przypadku obiektów o istotnym znaczeniu w historii techniki. Ochrona poprzez utrzymanie pierwotnej funkcji zabytku stosowana jest stosunkowo rzadko, głównie ze względu na stan chronionych obiektów. Projekt ochrony zabytku najczęściej prowadzony jest, kiedy obiekt techniki jest w stanie zniszczenia i niekompletności. W takich przypadkach podejmowane są inne formy jak adaptacja do nowych funkcji dających szansę przetrwania zabytku.

Elektrownia wodna Wrocław I, dzięki wielu zbiegom okoliczności dotrwała do czasu modernizacji w stanie bliskim oryginałowi. Zachowane zostały dwie z pierwotnych turbin połączonych z generatorami. Przetrwało w pełni wyposażenie elektrowni takie jak: napędy klap wodnych, urządzenia sterujące pracą turbin, znaczna część urządzeń pomiarowych. Elektrownia wodna Wrocław I, przed rozpoczęciem prac modernizacyjnych była wyjątkowym, zachowanym i sprawnym zespołem energetyki wodnej z początków budowy elektrowni o napędzie wodnym.

W celu przekonania Właściciela do pozostawienia oryginalnych, pochodzących z okresu powstania elektrowni zespołów turboenergetycznych, przedstawiono koncepcję adaptacji Elektrowni w taki sposób, aby udostępnić zabytkowe wyposażenie Elektrowni bez konieczności wchodzenia w przestrzeń produkcyjną zakładu. Celem takiego rozwiązania było umożliwienie prezentacji zabytkowego obiektu nie tylko z zewnątrz, ale także umożliwienie poznania zachowanych zabytków energetycznych znajdujących się wewnątrz budynku. Należy zwrócić uwagę, że Elektrownia wodna Wrocław I znajduje się w środku historycznego centrum Wrocławia. Podjęcie koncepcji udostępnienia zabytkowej elektrowni wiązało się z nadchodzącym 2016 rokiem, kiedy Wrocław miał pełnić honory

Stolicy Kultury Europejskiej. Przedstawiono kilka rozwiązań umożliwiających ekspozycję zabytku. Najciekawsza z koncepcji zakładała przeszklenie ściany południowej budynku Elektrowni (ściana kiedyś przylegająca do wyburzonego Młyna Przedniego) i w ten sposób umożliwienie wglądu do wnętrza, w którym widoczne były by pracujące zabytkowe maszyny.

Mimo zaprezentowania istotnych wartości zachowanego, kompletnego zespołu urządzeń Elektrowni wodnej Wrocław I, będącej nie tylko najważniejszym kompletnym, funkcjonującym zabytkiem techniki na terenie Wrocławia, ale także ważnym zabytkiem energetyki europejskiej, Właściciel nie zgodził się z odmową Miejskiego Konserwatora zabytków na usunięcie zabytkowych turbin i agregatów prądotwórczych z 1924 roku.

W trakcie kolejnych spotkań Właściciel ujawnił, że jeszcze przed podjęciem starań o uzyskanie zgody na usunięcie zabytkowych urządzeń wyłonił w postępowaniu przetargowym wykonawcę prac wymiany zabytkowych urządzeń na współczesne.

Po odmowie przez Miejskiego Konserwatora zabytków udzielenia zgody na usunięcie zabytkowych maszyn Właściciel odwołał się od decyzji Miejskiego Konserwatora Zabytków do Ministra Kultury. W odwołaniu powoływał się na dyrektywę Komisji Europejskiej zakładającej uzyskanie 20% udziału w produkcji energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie produkcji energii do 2020 roku.

Mimo toczącego się postępowania w sprawie zgody na wymianę urządzeń, prowadzono prace przy modernizacji Elektrowni.

Ostatecznie projekt modernizacji zakończono wymieniając zabytkowe turbiny i generatory prądotwórcze na współczesne. Dla ukrycia przeprowadzonych zmian widoczną część generatorów nakryto zabytkowymi obudowami.

Wrocław, ważne miasto dla rozwoju przemysłu europejskiego, odegrało pionierską rolę w powstawaniu różnych dziedzin techniki i przemysłu. Tutaj powstały pierwsze rafinerie cukru, podejmowano pionierskie prace przy uszlachetnianiu tkanin, zbudowano liczący się w Europie ośrodek produkcji maszyn, a także taboru kolejowego.

We Wrocławiu rozwijała się już od końca XIX wieku energetyka dając impuls do budowy energetyki dolnośląskiej.

W wyniku zniszczeń wojennych, a przede wszystkim w wyniku braku szacunku do dziedzictwa technicznego niewiele z tak bogatej spuścizny pozostało. Jednym z ostatnich zniszczonych zabytków techniki jest Elektrownia Wrocław I.

W wypadku Elektrowni wodnej Wrocław I o jej wartości zabytkowej nie świadczy jedynie: sława architekta i współpracujących z nim artystów, nowoczesna forma architektoniczna nadana elektrowni przez twórcę Hali Stulecia, Maxa Berga ale przede wszystkim wartością były zastosowane, najnowocześniejsze w okresie budowy, urządzenia energetyczne.

Istotą elektrowni jest produkcja energii. Zespół turbin i generatorów prądotwórczych pochodzących z okresu budowy elektrowni objęty ochroną jako zabytek przez służby konserwatorskie, wysoko oceniony przez ekspertów z dziedziny historii techniki oraz historii architektury nie znalazł uznania w środowisku samych energetyków.



*Fot. 1. Widok Elektrowni wodnej Wrocław I od strony zachodniej. Fot P. Gerber 2017 r.*



*Fot. 2. Przyrząd pomiarowy – obrotomierz, producenta turbin Escher Wyss und Co. z Ravensburga z 1924 roku. Fot. P. Gerber 2013*



*Fot. 3. Widok kopii figury Neptuna, umieszczonej na bramie wjazdowej do elektrowni, zaprojektowanej przez artystę Jaroslava Vonka w 1924 roku. Fot. P.Gerber 2013 r.*



*Fot. 4. Widok wnętrza Elektrowni wodnej Wrocław I. Stan z 2013 roku przed modernizacją turbin i generatorów. Fot. P. Gerber 2013 r.*

## **2. Literatura**

- [1] P. Gerber, New forms of protection of industrial heritage in Poland..., w: Paisajes Culturales Patrimonio Industrial y Desarros Regional, IBCUNA 2012.
- [2] J. Tyszkiewicz, Elektrownie wodne, w: Encyklopedia Wrocławia, Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 2000.
- [3] S. Koziarski, Elektryfikacja Wrocławia, w: Encyklopedia Wrocławia, Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 2000.
- [4] J. Ilkosz, Elektrownia wodna Wrocław I, południowa, w Leksykon Architektury Wrocławia, Wrocław 2011.



**Andrzej Cholewa\*, Adam Heyduk\*, Kazimierz Staszewski\*\***

**\*Politechnika Śląska, Gliwice, \*\*KGHM Polska Miedź S.A.**

## **SEKCJA NAUKOWO-TECHNICZNA ELEKTROTECHNIKI I AUTOMATYKI GÓRNICZEJ STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH - POWOŁANIE I DZIAŁALNOŚĆ**

### **SCIENTIFIC AND TECHNICAL SECTION OF ELECTRICAL ENGINEERING AND AUTOMATION IN MINING OF THE ASSOCIATION OF POLISH ELECTRICAL ENGINEERS. ESTABLISHMENT AND ACTIVITIES.**

**Streszczenie:** W referacie krótko przedstawiono historię Sekcji Naukowo-Technicznej Elektrotechniki i Automatyki Górniczej Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Skoncentrowano się na ogólnostowarzyszeniowej Sekcji EiAG przy Zarządzie Głównym SEP, jej powstaniu i dokonaniach. Sekcja Elektrotechniki i Automatyki Górniczej przy Zarządzie Głównym SEP została powołana w 1979 roku, na wniosek Walnego Zjazdu Delegatów SEP w Białymstoku (1978 r.). W referacie zwrócono szczególną uwagę na inspirowane przez Sekcję EiAG Krajowe Konferencje Elektryki Górniczej i Sympozja Naukowo-Techniczne SEMAG, które w dorobku ogólnostowarzyszeniowej Sekcji EiAG SEP, zajmują niewątpliwie pierwszoplanową pozycję. Dotychczas odbyło się szesnaście KKEG i dwadzieścia trzy Sympozja NT SEMAG. W referacie nie odniesiono się do Sekcji EiAG przy Oddziałach Gliwickim, Wrocławskim i Zagłębia Węglowego SEP; niejednokrotnie znaczące dokonania tych sekcji wymagają osobnego opracowania.

**Abstract:** The paper briefly describes a history of the Scientific and Technical Section of Electrical Engineering and Automation in Mining (EE&AiM). The paper has been focused on the General Association EE&AiM Section at the SEP Main Board, its establishment and achievements. Scientific and Technical Section of Electrical Engineering and Automation in Mining has been established in 1979 at the request of the General Delegates Convention of SEP in Białystok (1978). Particular attention has been paid in this paper to the National Conferences of Mining Electrical Engineering (NCMEE) and to the Scientific and Technical Symposiums SEMAG which are undoubtedly in the foreground of the General Association EE&AiM Section achievements. So far, sixteen NCMEE conferences and twenty-three S-T SEMAG Symposiums have been held. The paper does not refer to the EE&AiM Sections at the Gliwice, Wrocław and Coal Basin regional SEP branches; significant achievements of these local sections require a separate description

**Słowa kluczowe:** *Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Sekcja Elektrotechniki i Automatyki Górniczej, elektrotechnika i automatyka górnicza*

**Keywords:** *Association of Polish Electrical Engineers, Section of Electrical Engineering and Automation in Mining, Mining Electrical Engineering, Mining Automation*

#### **1. Powołanie Sekcji**

Elektrycy, członkowie Stowarzyszenia Elektryków Polskich, głównie z racji miejsca pracy zawodowej w poszczególnych branżach gospodarki, zainteresowani są przede wszystkim określonymi, wybranymi dziedzinami elektrotechniki. Aby umożliwić członkom SEP zajmowanie się problemami i zagadnieniami elektryki bliskim im zawodowo, głównie dotyczącymi popularyzowania osiągnięć naukowych i upowszechniania nowych rozwiązań technicznych elektrycznych w danej branży,

powołano w Stowarzyszeniu sekcje naukowo-techniczne. Powołując w SEP sekcje naukowo-techniczne dokonano niejako branżowego podziału merytorycznej działalności Stowarzyszenia [6]. Ponieważ stowarzyszeniowe sekcje naukowo-techniczne związane są z branżami gospodarki, to czas, w którym powstają (są likwidowane), zakres i teren ich działania wiążą się bezpośrednio z sytuacją i znaczeniem danej branży w gospodarce, a także lokalizacją zakładów przemysłowych i instytucji branżowych na terenie kraju.

Pierwszą sekcją naukowo-techniczną w SEP była Sekcja Radiotechniki, która powstała w 1929 roku [6]. Obecnie w SEP istnieje dziewięć sekcji naukowo-technicznych, a jedną z nich jest Sekcja Elektrotechniki i Automatyki Górniczej, związana branżowo z zastosowaniami elektrotechniki, automatyki, a obecnie także informatyki w ogólnie pojętym górnictwie. Sekcja Elektrotechniki i Automatyki Górniczej jest jedną z młodszych sekcji naukowo-technicznych w SEP. Od samego Stowarzyszenia jest młodsza o 60 lat; gdy w 2019 r. Stowarzyszenie Elektryków Polskich będzie świętowało swoje 100-lecie, Sekcja EiAG – tylko o wiele skromniejszy jubileusz 40-lecia.

Można założyć, że powstanie i tworzenie struktur branżowej sekcji naukowo-technicznej w stowarzyszeniu przebiegać będą w różny sposób. Gdy zakłady przemysłowe i instytucje danej branży znajdują się na terenie wielu oddziałów stowarzyszenia, powoływana jest sekcja ogólnostowarzyszeniowa, a władze tej sekcji inspirują powstanie sekcji oddziałowych. Inny wariant polegać może na postaniu, dzięki inicjatywie członków w oddziale, najpierw sekcji naukowo-technicznej w jednym lub większej liczbie oddziałów stowarzyszenia, a potrzeba koordynacji działania sekcji oddziałowych już istniejących i kolejnych, których powstanie jest przewidywane, niejako wymusza powołanie sekcji ogólnostowarzyszeniowej. Sekcja Elektrotechniki i Automatyki Górniczej SEP powstawała wg drugiego z przytoczonych wariantów.

Ogólnostowarzyszeniowa Sekcja Elektrotechniki i Automatyki Górniczej SEP na szczeblu centralnym, tj. przy Zarządzie Głównym, powołana została uchwałą Zarządu Głównego SEP 15 marca 1979 r. na wniosek Walnego Zjazdu Delegatów SEP w Białymstoku, który odbył się w 1978 r. Przyjęto, co wówczas było precedensem, że siedzibą władz centralnych Sekcji EiAG będzie Oddział Gliwicki SEP. Pierwsze Centralne Kolegium Sekcji zostało wybrane na I Walnym Zebraniu Członków Sekcji w Bytomiu 15 czerwca 1979 r. (rys.1). Przewodniczącym Centralnego Kolegium Sekcji został prof. dr hab. inż. Florian Krasucki, wówczas nauczyciel akademicki w Politechnice Śląskiej, kierownik Katedry Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa.

Wcześniej jednak, bo już we wrześniu 1973 roku, podjęto działania, których celem była integracja w ramach Stowarzyszenia członków SEP związanych z górnictwem. Od tego, bowiem roku zaczęto realizować pomysł zawiązania Sekcji Elektrotechniki Górniczej przy Oddziale Gliwickim SEP [3,5].



*Rys.1. Pierwsze walne zebranie członków Sekcji Elektrotechniki i Automatyki Górniczej przy ZG SEP. Bytom 15 czerwca 1979 r.*

Bezpośrednimi inicjatorami powołania sekcji naukowo-technicznej związanej z górnictwem przy Oddziale Gliwickim SEP byli prof. Florian Krasucki, mgr inż. Cyprian Brudkowski – ówczesny prezes Oddziału Gliwickiego SEP oraz dr inż. Władysław Sztwiertnia – dyrektor Gliwickiego Biura Projektów Górniczych, liczącego wtedy kilkuset pracowników i mającego w swej strukturze kilka pracowni elektrycznych. Do powstania i późniejszego rozwoju Sekcji w znacznym stopniu przyczynił się również mgr inż. Kazimierz Nabzyk – na początku lat siedemdziesiątych prezes koła SEP przy BPG w Gliwicach, a później przewodniczący Kolegium Oddziałowego Sekcji. To głównie w kole SEP przy Biurze Projektów Górniczych realizowany był w pierwszym okresie pomysł tworzenia Sekcji Elektrotechniki Górniczej. W 1975 r. Sekcja Elektrotechniki Górniczej przy Oddziale Gliwickim SEP została przemianowana na Sekcję Elektrotechniki i Automatyki Górniczej. Druga połowa lat siedemdziesiątych to okres prężnej już działalności Sekcji EiAG przy Oddziale Gliwickim SEP. Według [5] po akcesie do Sekcji całych kół SEP w zakładach górniczych, a także w instytucjach tzw. okołogórniczych na terenie Oddziału Gliwickiego, jak również członków indywidualnych, Sekcja zrzeszała 550 osób. Wtedy za celowe uznano rozszerzenie zakresu

działania Sekcji na inne Oddziały SEP, na których terenie znajdowały się zakłady górnicze (nie tylko kopalnie węgla kamiennego, ale również węgla brunatnego i rud miedzi, a także zakłady przemysłu elektrotechnicznego o znaczącej produkcji dla górnictwa). Idea ta, która wyszła z Oddziału Gliwickiego, zyskała wspomniane już poparcie Walnego Zjazdu Delegatów Stowarzyszenia w 1978 r. Jednym z pierwszych kroków organizacyjnych nowo powstałej sekcji ogólnostowarzyszeniowej, było doprowadzenie do powstania Sekcji EiAG przy oddziałach SEP innych niż Oddział Gliwicki. Sekcje EiAG powstały przy Oddziałach Lubelskim, Wrocławskim, a także Zagłębia Węglowego SEP.

Centralna władza sekcji naukowo-technicznej, tj. jej Centralne Kolegium jest organem Zarządu Głównego Stowarzyszenia i ma spełniać kierowniczą i koordynacyjną rolę w stosunku do całej sekcji w Stowarzyszeniu, a więc również w stosunku do powołanych, dla zwiększenia skuteczności działania, odpowiednich sekcji przy oddziałach. Co do charakteru tej współpracy, to w statucie SEP przyjęto, iż centralne władza sekcji, pełniąc funkcję wiodącą w swojej dziedzinie, współpracują z sekcjami w oddziałach na zasadzie partnerstwa. Wskazuje to jednoznacznie na autonomię działania sekcji oddziałowych.

Wspominając początki Sekcji Elektrotechniki i Automatyki Górniczej SEP, należy pamiętać o tym, iż elektrycy - pracownicy górnictwa zaznaczyli swą obecność w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich już znacznie wcześniej. Uczestniczyli oni aktywnie w tworzeniu SEP, w tym jednego z najstarszych oddziałów Stowarzyszenia, tj. Oddziału Zagłębia Węglowego [2,4].

## 2. Ludzie Sekcji

O działalności, a szczególnie o znaczących osiągnięciach Sekcji EiAG w środowisku elektryków i automatyków górniczych decydowało szerokie grono osób. W prawie czterdziestoletniej historii Sekcji do jej Centralnych Kolegiów w kolejnych, dziesięciu już kadencjach, należało kilkadziesiąt członków SEP. Jeżeli Sekcja cieszy się uznaniem środowiska, w którym działała, to zasługa przede wszystkim tych osób. Wśród wspomnianego grona osób wyraźny ślad w

historii Sekcji EiAG, poprzez swoje zaangażowanie, pomysłowość, a niekiedy także cechy osobowości, sprzyjające działalności stowarzyszeniowej, zostawili m.in.:

**Bronisław Betkiewicz** – mgr inż., członek CK Sekcji EiAG kilku kadencji, wiceprzewodniczący i sekretarz CK Sekcji, pracownik m.in. Ośrodka Pomiarów i Automatyki w Zabrze, Zabrzeńskiego Zjednoczenia Przemysłu Węglowego, a także Urzędu Górniczego ds. Badań Kontrolnych Urządzeń Elektroenergetycznych w Katowicach, specjalista w zakresie zabezpieczeń sieci elektroenergetycznych w kopalniach.

**Cyprian Brudkowski** – mgr inż., prezes Oddziału Gliwickiego SEP, prezes SEP w latach 1994 do 1998, krótko nauczyciel akademicki w Politechnice Śląskiej, później wieloletni pracownik Biura Projektów Górniczych w Gliwicach, specjalista w zakresie napędów elektrycznych górniczych maszyn wyciągowych. C. Brudkowski wielokrotnie dawał wyraz swemu przekonaniu o celowości istnienia Sekcji Elektrotechniki i Automatyki Górniczej w Stowarzyszeniu. Chociaż nie brał czynnego udziału w pracach Sekcji EiAG, to jego rola w powstaniu, a potem we wspieraniu działalności Sekcji jest nie do przecenienia.

**Tadeusz Froehlich** – mgr inż., członek CK Sekcji EiAG, członek Zespołu Sekcji EiAG ds. Przepisów, a także Centralnej Komisji ds. Norm, Przepisów i Jakości SEP, pracownik m.in. ZPE Energopomiar w Gliwicach, później zastępca kierownika Ośrodka Pomiarów i Automatyki ROW w Rybniku, specjalista w zakresie instalacji i urządzeń elektroenergetycznych.

**Piotr Gawor** – dr hab. inż., prof. w Politechnice Śląskiej, członek CK Sekcji EiAG, sekretarz CK Sekcji, główny organizator, po śmierci prof. F. Krasuckiego, kilku Krajowych Konferencji Elektryki Górniczej, kierownik działu 23. Elektrotechnika górnicza w Izbie Rzecznawców SEP, specjalista w zakresie bezpieczeństwa elektrycznego w górnictwie.



Rys.2. Prof. dr hab. inż. Florian Krasucki  
(1928 – 1997)

**Florian Krasucki** (rys.2) – prof. dr hab. inż., prof. zw. w Politechnice Śląskiej, inicjator i przewodniczący CK Sekcji EiAG w latach 1979 do 1987, a także w latach 1994 do 1997, pomysłodawca oraz główny organizator pierwszych Krajowych Konferencji Elektryki Górniczej, wieloletni kierownik działu 23. Elektrotechnika górnicza w Izbie Rzeczników SEP, pracownik biur projektów i ośrodków badawczo-rozwojowych, jednocześnie nauczyciel akademicki, dyrektor Instytutu Elektryfikacji i Automatyki Górnictwa, później kierownik Katedry Elektryfikacji i Automatyki Górnictwa w Politechnice Śląskiej, twórca teoretycznych podstaw bezpieczeństwa rażeniowego, pożarowego i wybuchowego zjawisk elektrycznych w podziemiach kopalń.

**Ryszard Kubański** – dr inż., członek CK Sekcji EiAG kilku kadencji, pracownik KWK Bytom, później wieloletni pracownik ośrodka badawczo-rozwojowego przy PZAE Apator w Toruniu, specjalista w zakresie konstrukcji górniczej aparatury przeciwwybuchowej, autor licznych, wdrożonych patentów w tej dziedzinie.

**Wacław Łucyk** – mgr inż., członek CK Sekcji EiAG kilku kadencji, wiceprzewodniczący CK Sekcji w latach 1998 do 2002, pracownik m.in. KWK Bytom, później pracownik Zespołu Atestacji w Centrum Elektryfikacji i Automatyki Górnictwa EMAG, a także Okręgowego Urzędu Górniczego, członek Komitetu Elektroenergetycznej Automatyki Zabezpieceniowej SEP.

**Eligiusz Matyja** – doc. dr inż., członek CK Sekcji EiAG kilku kadencji, przewodniczący CK Sekcji w latach 1990 - 1994, pracownik KWK Kazimierz-Juliusz oraz KWK Klimontów, później wieloletni pracownik Centrum Elektryfikacji i Automatyki

Górnictwa EMAG w Katowicach, specjalista w zakresie elektryfikacji kopalń.

**Bogdan Miedziński** – prof. dr hab. inż., prof. zw. w Politechnice Wrocławskiej, członek CK Sekcji EiAG, przewodniczący Kolegium Oddziałowego Sekcji przy Oddziale Wrocławskim SEP (nieprzerwanie od 1998 r.), główny organizator sympozjów naukowo-technicznych SEMAG, pracownik Instytutu Energoelektryki (kierownik Zespołu Elektroenergetycznej Automatyki Zabezpieceniowej) w Politechnice Wrocławskiej.

**Kazimierz Nabzdyk** – mgr inż., współorganizator Sekcji EiAG przy Oddziale Gliwickim SEP i wieloletni przewodniczący Kolegium Oddziałowego, członek CK Sekcji kilku kadencji, wieloletni pracownik Biura Projektów Górniczych w Gliwicach, projektant i budowniczy kopalń w Indiach i Bangladeszu. Sekcja EiAG SEP przy Oddziale Gliwickim SEP zawdzięcza Kazimierzowi Nabzdykowi zebranie w latach późniejszych wielu ważnych materiałów dokumentujących historię Sekcji i włączenie ich do opracowania „Zarys historyczny Sekcji EiAG Gliwickiego Oddziału SEP” [5].

**Franciszek Szczucki** – doc. dr inż., członek CK Sekcji EiAG wielu kadencji, pracownik CEiAG EMAG, specjalista w zakresie energoelektroniki w górnictwie.

**Andrzej Szymański** – dr hab. inż., prof. w Politechnice Wrocławskiej, członek CK Sekcji kilku kadencji, wiceprzewodniczący CK Sekcji, pracownik Instytutu Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej.

**Jerzy Wuwer** – członek CK Sekcji kilku kadencji, przewodniczący CK Sekcji EiAG w latach 1984 do 1990, pracownik m.in. Kombinatu Górniczo-Hutniczego Miedzi w Lubinie, później kierownik Ośrodka Pomiarów i Automatyki w Zabrze.

Z wymienionych nie żyją już B. Betkiewicz, C. Brudkowski, F. Krasucki, E. Matyja, K. Nabzdyk oraz J. Wuwer.

Oprócz wspomnianych wyżej przewodniczących Sekcji EiAG, tj. F. Krasuckiego (1979 r. do 1984 r. oraz 1994 r. do 1997 r.), J. Wuwera (1984 r. do 1990 r.) oraz E. Matyji (1990 r. do 1994 r.), przewodniczącym CK Sekcji EiAG (1998 r. do 2006 r.), a wcześniej sekretarzem, był Andrzej Cholewa, pracownik Katedry Elektryfikacji i

Automatyzacji Górnictwa Politechniki Śląskiej. Obecnie (od 2006 r.) Centralnemu Kolegium Sekcji w trzech kolejnych kadencjach przewodniczy Kazimierz Staszewski, wieloletni pracownik KGHM Polska Miedź S.A.

Do aktywnych członków władz Sekcji EiAG w różnych okresach jej działalności należy m.in.: Michała Cyronia, Franciszka Garcarza, Adama Heyduka, Andrzeja Kozioła, Jerzego Mikulskiego, Zdzisława Narolskiego, Andrzeja Pabisza, Konstantego Panka, Teresę Skowrońską, Bogdana Szparagę, Andrzeja Szymkiewicza, Stanisława Wawszczaka.

Należy też wspomnieć o gronie osób, które nie biorąc bezpośrednio, czynnego udziału w pracach Centralnego Kolegium Sekcji, wspierało Sekcję swoim autorytetem zawodowym, m.in. poprzez wielokrotny udział w komitetach naukowo-programowych Krajowych Konferencji Elektryki Górniczej. Byli to m.in.: Winicjusz Boron, Stanisław Cierpisz, Stanisław Frączek, Władysław Szwiertnia.

### **3. Działalność Sekcji**

#### **3.1. Działalność organizacyjna**

Początkowo Centralne Kolegium Sekcji wiele uwagi poświęciło organizowaniu Sekcji przy Oddziałach SEP. Cel ten był realizowany w trudnych warunkach, związanych z ówczesną sytuacją społeczno-polityczną w Polsce (ostre rygory stanu wojennego). W tym czasie wielu członków Sekcji EiAG, dotąd aktywnych, znacznie ograniczyło działalność stowarzyszeniową, a niektórzy zawiesili ją całkowicie. Na przykład w sprawozdaniu z działalności Sekcji EiAG przy Oddziale Gliwickim za rok 1982, skierowanym do CK Sekcji, Kazimierz Nabzdyk napisał „(...) w okresie sprawozdawczym działalność stowarzyszeniowa w kołach tworzących Sekcję EiAG zanikła prawie całkowicie. Stan ten uzasadniony jest restrykcjami stanu wojennego”.

Pisma z zachętą do tworzenia sekcji oddziałowych Centralne Kolegium Sekcji EiAG wysłało m.in. do władz Oddziałów Lubelskiego, Konińskiego, Toruńskiego, Wrocławskiego oraz Zagłębia Węglowego. Widziano możliwości utworzenia sekcji w określonym oddziale przez wciągnięcie w krąg działalności Sekcji EiAG nie tylko kół SEP w samych zakładach górniczych, ale również,

podobnie jak w Oddziale Gliwickim, kół w innych jednostkach gospodarczych współpracujących z górnictwem.

Władze Oddziału Toruńskiego odpowiedziały, że współpracą z Sekcją EiAG zainteresowane jest jedynie koło SEP przy PZAE Apator. Apator był wtedy monopolistą w produkcji aparatury elektrycznej przeciwwybuchowej dla górnictwa, a w związanym z tymi zakładami ośrodku badawczo-rozwojowym tworzone były nowe rozwiązania tej aparatury. Zarząd Oddziału Toruńskiego SEP, zalecając kołu przy PZAE Apator ścisłą współpracę z CK Sekcji EiAG (należy zaznaczyć, że współpraca ta w późniejszych latach była bardzo owocna), stwierdził, że nie widzi warunków, a tym samym potrzeby formalnego powołania oddziałowej Sekcji EiAG. Podobnie odpowiedział Zarząd Oddziału Konińskiego, zapewniając, że z Sekcją będzie współpracowało koło SEP przy KWB Konin. Działania mające doprowadzić do powstania Sekcji EiAG podjęto przede wszystkim w Oddziale Wrocławskim SEP, w Oddziale Lubelskim SEP, a późniejszym czasie w Oddziale Zagłębia Węglowego.

Jak zaczątkiem Sekcji EiAG przy Oddziale Gliwickim SEP było koło przy Biurze Projektów Górniczych, tak w Oddziale Wrocławskim SEP Sekcję EiAG tworzone na podstawie koła przy ZBiPM Cuprum, a głównym realizatorem tego przedsięwzięcia był Jerzy Mikulski. W piśmie z czerwca 1982 r. do przewodniczącego CK Sekcji F. Krasuckiego, J. Mikulski zaznaczył, podając przyczyny niezadawalającego postępu w tworzeniu sekcji oddziałowej, że jego kontakty z zainteresowanymi kołami „napotyka na duże trudności ze względu na ograniczenia telekomunikacyjne i delegacyjne”. Pierwsze, jak podkreślono w sprawozdaniu – tymczasowe, Kolegium Oddziałowe Sekcji EiAG przy Oddziale Wrocławskim zawiązało się w lutym 1983 r. w następującym składzie: przewodniczący – Andrzej Pabisz, wiceprzewodniczący – Jerzy Mikulski i Henryk Nieradko, sekretarz – Franciszek Garcarz. Oprócz członków wspomnianego koła przy ZBiPM Cuprum Sekcję „zasilili” członkowie SEP z koła przy COBGO Poltegor, a później również – z koła przy Politechnice Wrocławskiej.

W latach osiemdziesiątych istniała także Sekcja EiAG przy Oddziale Lubelskim SEP.



Zrzeszała ona elektryków zatrudnionych w Kopalniach Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Przewodniczącym Kolegium Oddziałowego był Mieczysław Żuk, a jego zastępcą Zdzisław Narolski, który jednocześnie był członkiem Centralnego Kolegium Sekcji.

Obecnie istnieją Sekcje EiAG przy Oddziałach Gliwickim, Wrocławskim i Zagłębia Węglowego SEP.

Na podstawie wytycznych Zarządu Głównego Centralne Kolegium opracowało i po dyskusji przyjęło do stosowania Regulamin Sekcji EiAG SEP [8]. Regulamin Sekcji, w zgodzie ze Statutem SEP, określa cele działania Sekcji, jej organizację, w tym liczebność i sposób wyboru władz. Regulamin ten był w miarę potrzeb nowelizowany.

Centralne Kolegium w poszczególnych kadencjach liczyło zwykle kilkanaście osób. Intencją członków Sekcji było, aby praktycznie każdy, kto chciał aktywnie działać w CK Sekcji, a jednocześnie był zaakceptowany przez walne zgromadzenie sekcji, mógł wejść w skład władz sekcji. W niektórych kadencjach Centralne Kolegium Sekcji, aby zwiększyć skuteczność działania, powoływało, na wniosek przewodniczącego, kilkuosobowe zespoły problemowe, m.in. zespół ds. przepisów i norm elektrycznych w górnictwie. W walnych zgromadzeniach sprawozdawczo-wyborczych Sekcji EiAG SEP uczestniczyło zwykle kilkadziesiąt osób, np. na liście obecności z 2002 r. jest 35 podpisów.

Centralne Kolegium dążyło zawsze do tego, aby na zebraniach CK wygłaszany był referat naukowo-techniczny. Gdy zebranie CK odbywało się w siedzibie instytucji związanej z Sekcją, częścią zebrania była w miarę szczegółowa prezentacja tej instytucji, niekiedy połączona z jej zwiedzaniem.

Członkowie Sekcji starali się zachęcać do działalności stowarzyszeniowej inżynierów i techników, pracujących w zakładach górniczych, a nawet przyszłych inżynierów. Z inicjatywy członków Sekcji - pracowników Katedry Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa powstało i działało w latach osiemdziesiątych, niestety stosunkowo krótko, studenckie koło SEP przy Wydziale Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej.

Jednym z postulatów organizacyjnych podnoszonych na zebraniach Sekcji, którego

mimo podjętych prób nie udało się zrealizować, był formalny spis członków Sekcji EiAG. Zalecenie, by przynależność do określonej sekcji naukowo-technicznej zaznaczana była w legitymacji członkowskiej SEP (w „papierowej” legitymacji było to możliwe), nie było praktycznie stosowane.

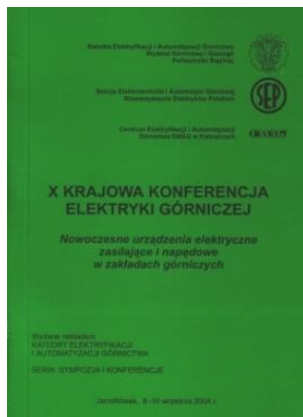
### 3.2 Działalność merytoryczna

Wynikające ze statutu SEP ogólne cele działania Sekcji Elektrotechniki i Automatyki Górniczej SEP oraz środki osiągnięcia tych celów sprecyzowane są w regulaminie Sekcji [8]. Cele te są związane przede wszystkim z upowszechnianiem aktualnej wiedzy naukowo-technicznej z ogólnie pojętej elektrotechniki i automatyki górniczej. Upowszechnianie to ma służyć podnoszeniu kwalifikacji elektryków i automatyków związanych zawodowo z górnictwem. Działania Sekcji adresowane są przede wszystkim do elektryków i automatyków górniczych skupionych w kołach SEP przy zakładach górniczych (kopalniach), Biurach Projektów Górniczych, Ośrodkach Badawczo-Rozwojowych, Ośrodkach Pomiarów i Automatyki, a także w uczelniach (głównie w Politechnikach Śląskiej, Wrocławskiej i Lubelskiej oraz Akademii Górniczo-Hutniczej).

Jednym ze znaczących dokonań Sekcji EiAG, może dokonaniem największym, są odbywające się co dwa lub trzy lata Krajowe Konferencje Elektryki Górniczej. Dotychczas odbyło się szesnaście KKEG. Śledząc protokoły z posiedzeń Centralnego Kolegium Sekcji EiAG można łatwo zauważyć, że na każdym z tych posiedzeń aktualnym sprawom kolejnych KKEG poświęcano wiele uwagi. Praktycznie już w dniu zakończenia kolejnej KKEG (w miejscu odbywania się KKEG zwoływano posiedzenie Centralnego Kolegium Sekcji) podejmowano decyzje o konferencji następnej.

O ile Oddziałowe Sekcje EiAG zainteresowane były głównie, co jest zrozumiałe, elektrotechniką w określonych gałęziach górnictwa (Seksje przy Oddziałach Gliwickim i Zagłębia Węglowego – w górnictwie węgla kamiennego, a Sekcja przy Oddziale Wrocławskim – w górnictwie rud miedzi i górnictwie odkrywkowym), to organizowane przez Sekcję ogólnostowarzyszeniową Krajowe

Konferencje Elektryki Górniczej z założenia miały być forum prezentacji aktualnych dokonań naukowo-technicznych (łączenia nauki z praktyką) z zakresu elektrotechniki i automatyki w całej branży górniczej.



Rys.3. Materiały konferencyjne X KKEG



Rys.4. IX Krajowa Konferencja Elektryki Górniczej. Obrady prowadzi prof. P. Gawor (przy mikrofonie)

W trosce o wysoki poziom merytoryczny KKEG Centralne Kolegium Sekcji powołuje komitet naukowo-programowy konferencji. Zgłaszane na KKEG referaty i komunikaty są zwykle recenzowane. Na trzydniowej konferencji wygłaszanych jest 20 do 30 referatów. Referaty drukowane są w osobnych materiałach konferencyjnych (rys.3) lub w branżowym czasopiśmie naukowo-technicznym, miesięczniku „*Mechanizacja i Automatykacja Górnictwa*”. Patronat honorowy nad wieloma KKEG sprawował prezes Wyższego Urzędu Górniczego. Chociaż ogólną tematyką KKEG były aktualne problemy elektrotechniki i automatyki górniczej, to często tę tematykę zawężano na przykład do: „*Aktualnych problemów automatyki górniczej*” – III KKEG (1983 -

Tychy), „*Gospodarki energią elektryczną w kopalniach*” – IV KKEG (1986 - Wrocław), „*Normalizacji i przepisów w budowie górniczych urządzeń elektrycznych*” - VIII KKEG (2000 – Szczyrk), „*Projektowanie i eksploatacja sieci elektroenergetycznych w zakładach górniczych*” - IX KKEG (2002 – Szczyrk – zob. rys.4).

Ponieważ możliwości organizacyjne Sekcji EiAG są niewystarczające w odniesieniu do realizacji stosunkowo dużego przedsięwzięcia, jakim są KKEG, Centralne Kolegium zaprasza do współorganizowania tych konferencji inne instytucje. Stałym współorganizatorem KKEG jest Katedra Elektryfikacji i Automatykacji Górnictwa, Wydziału Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej, często współorganizatorem był CEiAG EMAG (obecnie ten ośrodek badawczo-rozwojowy przyjął nazwę Instytut Technik Innowacyjnych EMAG).

Krajowym Konferencjom Elektryki Górniczej towarzyszą zwykle niewielkie wystawy urządzeń elektrycznych górniczych. Organizatorzy konferencji udostępniają firmom także czas w ramach sesji konferencyjnych, by mogły się wszystkim uczestnikom konferencji bliżej zaprezentować. Wystawcy chętnie z tej propozycji korzystają. KKEG cieszą się dużym uznaniem w środowisku elektryków i automatyków górniczych. Konferencje gromadzą zazwyczaj ok. 100 uczestników. Krajowe Konferencje Elektryki Górniczej ważną rolę spełniają również w integracji środowiska elektryków i automatyków górniczych. Służą temu rozmowy kularowe i spotkania towarzyskie podczas konferencji. Dotychczasowa praktyka w pełni potwierdza celowość organizowania Konferencji Elektryki Górniczej w przyjętym ostatnio dwuletnim cyklu.

Drugim ważnym forum prezentacji aktualnych problemów z zakresu elektrotechniki i automatyki górniczej, z którym związana jest Sekcja EiAG, są coroczne (od 1996 r.) Sympozja Naukowo-Techniczne SEMAG (rys.5). Dotychczas odbyły się dwadzieścia trzy sympozja. Głównym organizatorem dotychczasowych sympozjów SEMAG był Instytut (obecnie Katedra) Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej; Sekcja EiAG przy Oddziale Wrocławskim SEP była ich współorganizatorem. Chociaż sympozja SEMAG koncentrowały się na aktualnych

zagadnieniach związanych z elektrotechniką i automatyką górniczą w kopalniach odkrywkowych oraz kopalniach rud miedzi, to organizatorzy przyjęli, iż tematyka sympozjów ma charakter otwarty i dostosowywali ją do bieżących problemów i potrzeb przemysłu. W sympozjach SEMAG uczestniczyli przedstawiciele nauki z Politechnik Wrocławskiej, Warszawskiej, Śląskiej, Białostockiej, branżowych instytutów i ośrodków badawczo-rozwojowych takich, jak Instytut Energetyki, Instytut Tele- i Radiotechniczny (ITR), Instytut Górnictwa, CEiAG EMAG, OBR ORAM, OBREP (obecnie ITR). Można powiedzieć, że niektóre sympozja miały charakter międzynarodowy, ponieważ czynnie uczestniczyli w nich zaproszeni profesorowie z ośrodków zagranicznych takich, jak: MEI (Moskwa) oraz BUPTBeijing (Chiny).

Uczestnikami sympozjów SEMAG byli przede wszystkim przedstawiciele kopalni odkrywkowych węgla brunatnego, zagłębia miedziowego, kopalni surowców mineralnych, różnych zakładów i instytucji energetyki zawodowej, a także przedstawiciele nadzoru górniczego.

Podczas sympozjów SEMAG prezentowali swoje osiągnięcia wytwórcy urządzeń oraz aparatury górniczej i elektroenergetycznej. Liczba uczestników sympozjów SEMAG, liczba wygłaszanych referatów były zbliżone do podanych wyżej dla KKEG; podobny też był sposób publikowania materiałów. Szczegóły odnośnie do sympozjów SEMAG można znaleźć na stronie internetowej [9].



*Rys.5. XV Sympozjum Naukowo-Techniczne SEMAG (2009 r.). Obrady prowadzą prof. dr hab. inż. Bogdan Miedziński (z lewej) oraz dr inż. Zenon Okraszewski*

Centralne Kolegium Sekcji organizowało także sympozja i seminaria o węższym

zakresie tematycznym, chociaż te są domeną Oddziałowych Sekcji EiAG. Na przykład CK zorganizowało w 2004 r. seminarium nt. „Działania prawne na polskim rynku przemysłu wydobywczego w związku z przystąpieniem do Unii Europejskiej”.

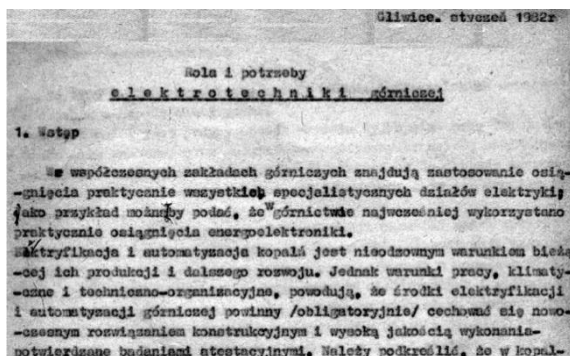
Z inicjatywy członków Sekcji na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych utworzony został w Izbie Rzecznawców SEP dział specjalistyczny *Elektrotechnika górnicza* (23. w spisie działów specjalistycznych Izby). Pierwszym kierownikiem tego działu, a także pierwszym weryfikatorem wykonywanych w nim opracowań, był F. Krasucki. Obecnie działem kieruje P. Gawor. Członkowie SEP mogą uzyskiwać uprawnienia rzeczoznawcy oraz specjaliści m.in. w następujących dziedzinach elektrotechniki i automatyki górniczej: *Zagrożenia elektryczne, metody i środki ich zwalczania oraz kompatybilność elektromagnetyczna w górnictwie, Urządzenia i sieci elektroenergetyczne w zakładach górniczych, Układy napędowe, sterowanie i automatyka maszyn i urządzeń górniczych oraz procesów technologicznych, Telekomunikacja i układy teleinformatyczne, Technika oświetlenia wyrobisk górniczych*. Po powstaniu działu 23. w Izbie Rzecznawców Sekcja EiAG przeprowadziła intensywną akcję informacyjną o możliwościach współpracy rzeczoznawców tego działu z zakładami górniczymi. Wielu członków Sekcji uzyskało uprawnienia rzeczoznawcy lub specjaliści. Wykonali oni kilkadziesiąt opracowań o charakterze techniczno-ekonomicznym oraz ekspertyz o zróżnicowanym zakresie szczególnie z zakresu napędów oraz sieci i urządzeń elektroenergetycznych w górnictwie. Niestety, działalność rzeczoznawcza zależy od sytuacji w górnictwie, a nawet od sytuacji gospodarczej w kraju. Działalność ta została ograniczona szczególnie na początku lat dziewięćdziesiątych (niekorzystna sytuacja trwa nadal), kiedy to pojawiło się wiele małych podmiotów gospodarczych konkurujących z rzeczoznawcami SEP nie tyle jakością opracowań, co ich ceną.

Sekcja EiAG włączała się także w działania prowadzone na poziomie całego SEP. Na przykład już w pierwszym okresie swej działalności, z inspiracji Centralnego Kolegium powstało 8. stronicowe opracowanie



na temat „Rola i potrzeby elektrotechniki górniczej” (rys.6) włączone do przygotowanego następnie przez ZG SEP „Raportu o stanie elektryki w Polsce”.

W przygotowanym przez Sekcję EiAG opracowaniu napisano m.in. o inspirującej roli elektrotechniki górniczej; „We współczesnych zakładach górniczych znajdują zastosowania osiągnięcia praktycznie wszystkich specjalistycznych działów elektryki; jako przykład można by podać, że w górnictwie najwcześniej wykorzystano praktycznie osiągnięcia energoelektroniki” i dalej „(...) Należy podkreślić, że w kopalniach szczególnie jakość urządzeń decyduje o bezpieczeństwie pracy. Wysokie wymagania stawiane urządzeniom elektrycznym górniczym mogą mieć pozytywny (mobilizujący) wpływ na poziom, jakości produkcji całych branż przemysłu elektrotechnicznego”.

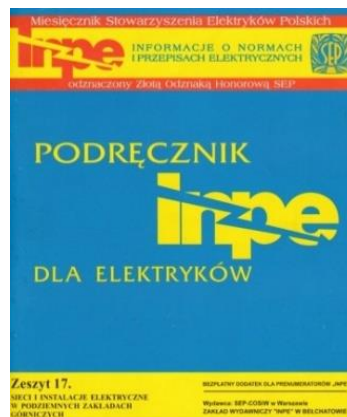


Rys.6. Fragment wersji roboczej opracowania Sekcji EiAG nt. „Rola i potrzeby elektrotechniki górniczej” (1982 r.)

Sekcja Elektrotechniki i Automatyki Górniczej SEP wiele uwagi poświęcała dotychczas także działalności szkoleniowej w środowisku elektryków górniczych. Centralne Kolegium Sekcji opracowało i wydało m.in. program kursu nt. „Eksploatacja urządzeń elektroenergetycznych w podziemnych zakładach górniczych”.

W swej działalności Sekcja EiAG dużą wagę przywiązywała zawsze do spraw przepisów technicznych, o czym świadczy m.in. fakt, że zagadnieniu temu poświęcono VIII Krajową Konferencję Elektryki Górniczej. Ponieważ, jak już wspomniano, w górnictwie, w warunkach wyjątkowej kumulacji narażeń i zagrożeń środowiskowych i techniczno-organizacyjnych, o bezpieczeństwie w znacznym stopniu decyduje jakość stosowanych urządzeń, w tym elektrycznych,

przeło wiele zagadnień (procedur) związanych z projektowaniem, budową i eksploatacją tych urządzeń ujmowanych jest w przepisach i normach technicznych. Jakość tych przepisów i norm często jest krytycznie oceniana, a jednym z ważnych miejsc wypowiedzenia się na ten temat są stowarzyszenia naukowo-techniczne. W Sekcji EiAG powołany został zespół ds. przepisów elektrycznych w górnictwie, kierowany przez T. Froehlich. Zespół ten wielokrotnie wyrażał opinie członków Sekcji o nowo opracowywanych przepisach i normach elektrycznych. Członkowie Sekcji brali udział w pracach jednostek centralnych SEP, zajmujących się przepisami. Członkami Centralnej Komisji Norm, Przepisów i Jakości SEP byli Tadeusz Froehlich i Andrzej Cholewa. Centralne Kolegium Sekcji EiAG zabiegało także o to, aby przedstawiciele Sekcji brali udział w pracach Komitetów Technicznych PKN (wcześniej Normalizacyjnych Komisji Problemowych), przede wszystkim Komitetu Technicznego nr 164 ds. Bezpieczeństwa w Górnictwie, ponieważ zakres działania tego Komitetu obejmuje elektrotechnikę i automatykę górniczą.



Rys.7. Podręcznik INPE dla elektryków. Zeszyt 17. Sieci i instalacje elektryczne w zakładach górniczych. Autorzy: S. Boron, A. Cholewa, P. Gawor.

Sekcji EiAG stale współpracuje z czasopismami SEP. W „Wiadomościach Elektrotechnicznych”, Biuletynie SEP „Informacje o Normach i Przepisach Elektrycznych”, a także w „Śląskich Wiadomościach Elektrycznych” wielokrotnie zamieszczane były informacje o bieżącej działalności Sekcji. Członkami Rady Programowej wydawanych przez SEP

„Wiadomości Elektrotechnicznych” byli F. Krasucki i F. Szczucki. Obecnie członkiem Rady Programowej „Śląskich Wiadomości Elektrycznych” jest W. Łucyk. Dobra współpraca Sekcji EiAG z redakcją Biuletynu INPE, a szczególnie z redaktorem naczelnym Tadeuszem Malinowskim zaowocowała m.in. wydaniem w serii *Podręczniki INPE dla elektryków* zeszytu poświęconego elektroenergetyce górniczej (Zeszyt 17 – Sieci i instalacje elektryczne w zakładach górniczych. COSiW, Warszawa 2007, s.104 – zob. rys.7).

W działalności informacyjnej Sekcja EiAG SEP wykorzystuje także Internet. Sekcja od 2000 roku prowadzi swoją stronę internetową [8], z takimi m.in. odnośnikami (świadczą one o zawartości strony), jak: Aktualności, Władze Sekcji, Historia Sekcji, Dokonania Sekcji, Dział 23 w IRZ SEP, Połączenia do wybranych stron www (związanych z SEP oraz elektrotechniką i automatyką górniczą w kraju i za granicą), Regulamin Sekcji. Na stronie internetowej można znaleźć więcej informacji o sprawach dotyczących Sekcji, które w niniejszym referacie zostały tylko zasygnalizowane, m.in. zamieszczono tam obszerniejsze biogramy nieżyjących już przewodniczących Centralnego Kolegium F. Krasuckiego, E. Matyji oraz J. Wuwera.

Centralne Kolegium Sekcji EiAG proszone było niejednokrotnie o wyrażenie opinii, co do działalności zawodowej firm i osób indywidualnych. Członkowie CK opiniowali m.in. wnioski firm starających się o Rekomendację Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Członkowie Sekcji EiAG uczestniczą w pracach różnych gremiów opiniotwórczych i doradczych w górnictwie, m.in. w pracach komisji działających przy prezesie Wyższego Urzędu Górniczego.

W realizacji swoich zadań Sekcja EiAG współpracuje z innymi sekcjami i komitetami naukowo-technicznymi Stowarzyszenia Elektryków Polskich (członkowie Sekcji EiAG należą również do innych sekcji naukowo-technicznych SEP), a także z innymi stowarzyszeniami naukowo-technicznymi, przede wszystkim ze Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Górnictwa, do którego wielu członków Sekcji EiAG należy. Na koniec można wspomnieć o działalności związanej z historią elektrotechniki i

automatyki górniczej. Chodzi o publikacje książkowe Stefana Gierlotki m.in. takie, jak „Elektryfikacja górnictwa. Zarys historyczny” i „Historia elektrotechniki” wydane w Wydawnictwie Naukowym „Śląsk” w Katowicach. Działalność ta nie jest bezpośrednio związana z działalnością stowarzyszeniową, ale wiąże się z nią pośrednio poprzez osobę autora oraz przedmiot publikacji. S. Gierlotka jest wiceprzewodniczącym Centralnego Kolegium Sekcji EiAG.

#### 4. Uwagi końcowe

W referacie zarysowano prawie czterdziestoletnią historię ogólnostowarzyszeniowej Sekcji Elektrotechniki i Automatyki Górniczej Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Jest to zarys raczej jakościowy niż systematyczny, nawet skrócone, ujęcie chronologiczne i ilościowe. Wynika to przede wszystkim z faktu, że Sekcja EiAG nie dysponuje pełną dokumentacją swej działalności. Dokumentacja ta, kiedyś tylko papierowa, zwykle ze względów praktycznych „szła” za kolejnym przewodniczącym i sekretarzem Centralnego Kolegium. To sprzyjało jej rozproszeniu. Celowe jest, by w Sekcji podjęto próbę zebrania tej rozproszonej dokumentacji i zgromadzenia jej w jednym miejscu. Obecnie, w dobie dokumentacji cyfrowej, kwestie miejsca zajmowanego przez nawet obszerną dokumentację, a także jej przekazywania i przenoszenia praktycznie nie istnieją.

W referacie skoncentrowano się na dokonaniach ogólnostowarzyszeniowej Sekcji EiAG (Sekcji przy Zarządzie Głównym SEP). O Sekcjach EiAG przy Oddziałach SEP wspomniano tylko o tyle, o ile było to konieczne, mając świadomość, że dokonania sekcji ogólnostowarzyszeniowej i autonomicznych sekcji oddziałowych w wielu przypadkach są trudne do rozdzielenia. Historia Oddziałowych Sekcji EiAG SEP zasługuje na osobne opracowania i publikacje, a punktem wyjścia w tym zakresie może być opracowanie K. Nabzdyka [5].



## Literatura

- [1] Anons: Sekcja Elektrotechniki i Automatyki Górniczej ma już 25 lat. Wiadomości Elektrotechniczne 2001, nr 1.
- [2] Białkiewicz Z.: Pracownicy górnictwa współtwórcami Oddziału Zagłębia Węglowego SEP w Katowicach. Mechanizacja i Automatyzaacja Górnictwa 1999, nr 6.
- [3] Cholewa A., Miksiewicz R.: 60 lat Oddziału Gliwickiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich 1953 – 2013. Gliwice 2013.
- [4] Kołakowski T.: 95 lat Oddziału Zagłębia Węglowego SEP. Materiały I Sympozjum Historia Elektryki. Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej. Zeszyt nr 43. Wydaw. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2015.
- [5] Nabzdyk K.: Zarys historyczny Sekcji Elektrotechniki i Automatyki Górniczej przy Oddziale Gliwickim SEP (opracowanie niepublikowane).
- [6] Praca zbiorowa: 80 lat Stowarzyszenia Elektryków Polskich 1919 - 1999. Wydaw. Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP, Warszawa 1999.
- [7] Praca zbiorowa: 50 lat Oddziału Gliwickiego SEP 1953 – 2003. Zarys dziejów. Gliwice 2003.
- [8] Sekcja Elektrotechniki i Automatyki Górniczej Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Strona internetowa: <http://rg1.polsl.pl/keiag/sep/>.
- [9] Sympozjum Naukowo-Techniczne SEMAG. Strona internetowa: <http://zeaz.ie.pwr.wroc.pl/semag>

## OŚWIETLENIE ULIC WE LWOWIE I NIEKTÓRYCH MIASTACH GALICJI WSCHODNIEJ W CZASACH ZABORU AUSTRIACKIEGO

### STREET LIGHTING IN LVOV AND SOME CITIES OF EASTERN GALICIA DURING THE TIME OF THE AUSTRIAN ANNEXATION

**Streszczenie:** Tekst przedstawia historię rozwoju oświetlania ulic Lwowa oraz niektórych miast w Galicji Wschodniej od połowy XIX wieku. Lwowskie ulice początkowo oświetlano lampami naftowymi, następnie wprowadzono oświetlenie gazowe. Wybudowano wówczas w mieście fabrykę produkującą gaz z węgla oraz instalacje doprowadzającą gaz do latarni oraz mieszkań. Oświetlenie gazowe okazało się niewystarczające. W 1909 r. powstała we Lwowie nowa elektrownia na Persenkówce i pojawiała się możliwość oświetlenia miasta lampami łukowymi. Była to droga inwestycja, wiążąca się z powstaniem specjalnej sieci oświetlenia publicznego. Na końcu w artykule podano kilka przykładów wprowadzenia oświetlenia ulic w kilku innych miastach Galicji Wschodniej.

**Abstract:** The text shows the history of the streets lighting in Lvov and some other cities of Eastern Galicia from the mid-nineteenth century. Lvov streets were initially illuminated by oil lamps, then gas lighting was introduced. A factory producing gas from coal was built in the city, as well as gas pipes were ran to street lanterns and homes. However gas lighting proved to be insufficient. In 1909, a new power plant was built in Persiaków and lighting arc tubes introduced. It was an expensive investment involving creation of the public special lighting network. At the end of article, some examples of street lighting in several other cities of Eastern Galicia are presented.

**Słowa kluczowe:** Oświetlenie miasta, Lwów, lampy gazowe, lampy łukowe.

**Keywords:** Lighting of the city streets, Lvov, gas lamps, arc lamps.

#### 1. Początki oświetlenia miasta

Nocne i wieczorne ciemności zaczęły znikać z ulic Lwowa dopiero w 50-tych latach XIX wieku, kiedy we Lwowie Jan Zeh, zapomniany galicyjski pionier przemysłu naftowego, węgierskiego pochodzenia wynalazł nowy sposób rafinacji nafty. Najpierw próbowano oświetlać lampami naftowymi tereny wokół instytucji publicznych i przed większymi domami mieszkalnymi. Konstrukcja latarni była podobna do lamp, które na polecenie Zeha skonstruował lwowski blacharz Adam Bratkowski, a więc z knotem zanurzonym w nafcie. Niestety ten sposób oświetlania był drogi ze względu na duże zużycie nafty, wymogi częstego dolewania nafty i wymiany knotów w lampach.

Po pewnym czasie we Lwowie zainstalowano oświetlenie publiczne gazem otrzymywanym z węgla kamiennego. W owych czasach ze

100 kg węgla kamiennego otrzymywano ok. 30 m<sup>3</sup> gazu<sup>1</sup>. W 1856 roku magistrat zawarł umowę z Towarzystwem Gazowym Niemiecko-Kontynentalnym w Dessau na wybudowanie we Lwowie fabryki produkującej gaz z węgla. Firma aktywnie reklamowała swoje usługi. O tym dowiadujemy się z jej folderu, wydrukowanego w Krakowie, razem z formularzem zgłoszenia na oświetlenie gazem w Krakowie z terminem od 1 stycznia 1857 roku. W folderze podano zalety takiego oświetlenia. Oszacowano, iż oświetlanie gazem jest 3-4 razy tańsze od oświetlenia lampami naftowymi i 10-15 razy tańsze od oświetlenia świecami woskowymi.<sup>2</sup>

Wkrótce Towarzystwo Gazowe wybudowało przy ulicy Gazowej we Lwowie gazownię wytwarzającą gaz z węgla oraz zainstalowano rury pod brukami ulic, doprowadzające gaz do mieszkań i do latarni na ulicach.

<sup>1</sup> Історії Львова. Том II.

<sup>2</sup> Drukiem Karola Budweisera i Sp. w Krakowie. 1957 r.



*Fot. 1. Stara gazownia miejska we Lwowie  
(źródło: zbiory prywatne Ireny  
Kotlobulatowej)*

Po pięciu latach od podpisania umowy, a więc w 1871 roku, firma posiadała 350 latarni gazowych na ulicach Lwowa. Każda z nich dawała oświetlenie równoważne 12 świecom woskowym.<sup>3</sup> Lampy te widać na licznych starych lwowskich zdjęciach (Fot 2-4).



*Fot. 2-4. Latarnie gazowe na ulicach Lwowa  
(źródło: zbiory prywatne  
Ireny Kotlobulatowej)*

Przez długie lata obywatele Lwowa oglądali co wieczór jak z nastaniem zmierzchu pracownicy gazowni wspinali się po drabinach zapalając palniki w lampach, a rano gasili światło. W 1898 roku gazownia stała się własnością miasta.<sup>4</sup>



*Fot. 5-6. Gazowe latarnie na ulicach Lwowa  
z drabinkami dla lampiarzy, zapalających  
światło (źródło: kartka pocztowa, Wikipedia)*

<sup>3</sup> Історії Львова. Том II.

<sup>4</sup> A. Bonusiak. Lwów w latach 1918-1939. // Galicja i jej dziedzictwo. Tom 13. Str. 140-144.

Zapalanie i gaszenie lamp nie było jednak bezpieczną procedurą. Jak podała w 1900 roku lwowska gazeta „Słowo Polskie”, „na ulicy Hausnera, przy zaświecaniu lampy ulicznej, spadł wraz z drabiną lampiarz Wilhelm Ganz i potłukł się tak ciężko, iż musiano wezwać pogotowie Towarzystwa Ratunkowego, które udzieliło mu pierwszej pomocy”. Z tej samej gazety dowiadujemy się, że jeszcze w 1900 roku na ulicach lwowskich nadal znajdowały się lampy naftowe. „Wzdłuż całej ulicy św. Anny świeci się czy raczej powiedzmy kopci się jedna, jedyna lampa naftowa, a przez zakopcone jej szyby przedostaje się tyle światła co kot napłakał. Na skargę mieszkańców magistrat obiecał tylko w przyszłym roku oświetlić tą ulicę gazem”.

Liczne lwowskie firmy handlowe gorliwie reklamowały naftę do oświetlenia. „Znana od 50 lat firma Piotra Miączyńskiego poleca najlepszą naftę niezapalną ze sławnej rafinerii grafa Skrzyńskiego” lub „D-r Stanisław Olszewski proponuje naftę cesarską żarową własnej marki– co do niezapalności i siły światła jak nafta amerykańska. „En gros et en detail”<sup>5</sup>.

## 2. Pierwsze próby oświetlenia elektrycznego.

Niestety jedno i drugie oświetlenie nie było wystarczające i nie dawało upragnionego światła na ulicach.

Korzystanie z oświetlenia elektrycznego ograniczało się w tych latach zazwyczaj do korzystania z niego w mieszkaniach. Oświetlenie na zewnątrz gmachów publicznych czy kompleksów mieszkalnych zdarzało się wyjątkowo. Np. w kontrakcie na dzierżawę teatru miejskiego, zawartym między Gminą Lwowa i dyrektorem teatru Tadeuszem Pawlikowskim 30 września 1903 roku, miasto zobowiązało się zmontować pięć elektrycznych lamp łukowych na frontonie

teatru i pokrywać ze swych funduszy koszt tego oświetlenia (Fot. 8)<sup>6</sup>.



*Fot. 7. Lampy łukowe zamontowane na frontonie Teatru we Lwowie (źródło: zbiory prywatne Ireny Kotłobulatowej)*

Dążąc do poprawy sytuacji udzielano nawet zniżki w wysokości 5% na opłaty za prąd dla właścicieli większych lokali „na oświetlenia klatek schodowych i na lampy łukowe, umieszczone na ulice lub przed wystawą, które faktycznie wyręczają miasto w oświetlaniu ulic” (Fot. 8)<sup>7</sup>.



*Fot. 8. Lampy łukowe przed wystawą sklepową (źródło: zbiory prywatne Ireny Kotłobulatowej)*

Lecz i takie oświetlenie nie mogło zadowolić lwowiaków. Ulice nadal tonęły w ciemnościach. Istniejąca od 1894 roku pierwsza miejska elektrownia tramwajowa przy ulicy Wuleckiej z trudem zadowalała potrzeby oświetlenia mieszkań i nawet nie próbowała oświetlać ulic elektryką.

Dopiero od czasu uruchomienia nowej elektrowni na Persenkowce, w dniu 18 lutego 1909 roku, pojawiła się możliwość

<sup>5</sup> Gazeta „Діло” Lwów, 14.01.1902 r.

<sup>6</sup> Derżawnyj Archiv Lwiwśkoji Oblasti /dalej DALO/, fond 3, opis 1, sprawa 4474.

<sup>7</sup> Gazeta „Słowo Polskie” Lwów, 12.02.1909 r.

radikalnego rozwiązania tego palącego problemu. Oto co o tym pisał referent miejskiej komisji elektrycznej Herman Feldsztejn w 1911 roku, „trudno nie przyznać, że oświetlenie głównych ulic lampami łukowymi nadaje miastu charakter wielkomiejski, powiększa w tych ulicach wieczorne bezpieczeństwo i podnosi urok najpiękniejszych ulic miasta”<sup>8</sup>.

### 3. Spór o taryfy

Tydzień później – 12 lutego – na posiedzeniu Rady miejskiej omawiano taryfy na energię elektryczną. Rada, usprawiedliwiając się z poniesionych wydatków na nową elektrownię, proponowała obniżenie obowiązujących w mieście taryf<sup>9</sup>.

Niespodziewanie największe spory zaważyły wokół cen na oświetlenie uliczne. Przewidując duże straty, były monopolista w tej dziedzinie – gazownia miejska – ogłosiła, że wobec wprowadzanych „zbytków” nie może podtrzymać wcześniej zapowiadanej zniżki na gaz z węgla kamiennego. Radny miasta Neuman odpowiedział na to, że gazownia ma ogromny zbyt gazu w mieście i, zamiast skarżyć się na obniżenie cen za elektryczność, „może go rozszerzyć, zaprowadzając opalanie mieszkań i kuchni gazem, co byłoby dobrodziejstwem dla miasta”<sup>10</sup>. Ciekawie, że inną propozycję p. Neumana – o objęcie pięciu procentowymi zniżkami opłat za oświetlenie lampami łukowymi wejść do gmachów lub wystaw sklepowych - stanowczo zaoponował dyrektor Miejskich Zakładów Elektrycznych Józef Tomicki (Fot. 9), zaprzeczając takiej polityce cenowej, która jego zdaniem nie pomoże kardynalnie rozwiązać problemu oświetlenia miasta.

Miał on swój plan, oczywiście też elektrycznego oświetlenia ulic, lecz innym sposobem. Uważał, że trzeba zbudować specjalną sieć oświetlenia publicznego. To kosztowało by drogo, dlatego w pierwszych latach taką sieć zainstalowano by tylko w ścisłym centrum miasta - 80 słupów od teatru miejskiego do placu Bernardyńskiego (obecnie pl. Swobody), na których zainstalowano by lampy łukowe (Fot. 10).



Fot. 9. Płaskorzeźba z sylwetką Józefa Tomickiego, autorstwa słynnej lwowskiej rzeźbiarki Luni Drexler (źródło: zbiory prywatne autora)



Fot. 10. Lampy Łukowe przy pomniku Adama Mickiewicza (źródło: kartka pocztowa)

### 4. Realizacja planu Tomickiego

Dlaczego lampy łukowe? Siła żarówek w tych czasach nie przekraczała 100 watów. Natomiast lampy łukowe, jak odnotowano w Sprawozdaniu Zarządu Zakładów Elektrycznych Miasta Lwowa za 1913 rok, ustawione na ulicach Lwowa, pobierały prąd 12 amperów czyli przy napięciu 220 woltów, miały moc 2640 watów, co dawało dostateczną siłę światła. Te lampy łukowe umieszczone na słupach były zgrupowane po 3 – 4 słupy w grupie. Każda z tych grup posiadała swoje osobne kable zasilające. Lampy świeciły przez 1500 godzin w roku, jak wypływa ze sprawozdania MZE za 1913 rok, czyli średnio 4,1 godziny dziennie. Za rok wymieniono 8225 par węgla do tych „łukówek”, co w przeliczeniu na jedną lampę daje 102,8 szt. rocznie. W relacji tej podano też wymiary elektrod węglowych - 6 cm szerokości x 1,8

<sup>8</sup> Sprawozdanie o budowie Miejskiego Zakładu Elektrycznego i rozszerzeniu kolei elektrycznej we Lwowie w latach 1907, 1908, i 1909. Lwów – 1911.

<sup>9</sup> Gazeta „Kurjer Lwowski” Lwów, 12.02.1909r.

<sup>10</sup> Gazeta „Słowo Polskie” Lwów, 18.02.1909 r.



cm grubości x 25 cm wysokości. Przyjmując 1500 godzin ich pracy oraz dzieląc go przez ilość wymian w roku 102,8 otrzymuje się 14,6 godziny świecenia jednej pary, a ściślej mówiąc czas wypalania się tych elektrod. Nic więc dziwnego zatem, że obsługa zajmująca się eksploatacją tych lamp składała się z monterów, pomocnika i jeszcze dwóch ludzi, a całą ich pracę kierował starszy monter<sup>11</sup>. Co cztery - pięć dni trzeba było wymieniać węgle. Oprócz wymiany węgla za ten sam 1913 rok wymieniono 37 szklanych kul i 75 cylindrów do lamp, które często ulegały uszkodzeniu z powodu wysokich temperatur. Powstał problem jak to zrobić? Pamiętać należy, że wtedy jeszcze nie istniały specjalne samochody z podnośnikami. Na zdjęciu widzimy ówczesny samochód pogotowia kablowego, na którym nie widzimy żadnej drabiny. Inżynierowie z MZE wymyślili coś skuteczniejszego. Konstrukcję słupów wyposażono w korbę, za pomocą której można było spuścić szklaną kulę z lampą do ziemi i wymienić węgiel bezpośrednio na ziemi, bez wspinania się na czubek słupa (Foto. 13-14)<sup>12</sup>.



*Fot. 11. Pogotowie oddziału kablowego (źródło: J. Tomicki. Ze statystyki miejskich zakładów elektrycznych we Lwowie, Lwów - 1912.)*

No cóż, za taką wygodę jak oświetlenie na europejskim poziomie trzeba było słono płacić, zarówno z powodu dużego poboru energii elektrycznej przez lampy łukowe, jak i z racji wielkich kosztów ich obsługi, w szczególności za utrzymanie stałej obsady

monterskiej dla wymiany węgla, szklanych kul i żelaznych cylindrów lamp.



*Fot. 12. Lampa łukowa, zakładanie węgla (źródło: J. Tomicki. Ze statystyki miejskich zakładów elektrycznych we Lwowie, Lwów - 1912.)*

## 5. Oświetlenie innych miast Ziemi Lwowskiej

Oświetleniem miejsc publicznych zajmował się magistrat nie tylko Lwowa, ale i innych miast. Z uruchomieniem pierwszych elektrowni lokalnych w miasteczkach województwa oświetlenie ulic stało się priorytetem. Gazeta „Kurjer Lwowski” podaje że od 13 lutego 1909 roku w Brodach ulice oświetlone są 300 żarówkami i 30 lampami łukowymi, zainstalowanymi przez węgierską firmę Ganz. Powstała konkurencja z zakładem oświetlającym dotąd miasto lampami naftowymi. W ówczesnej prasie napisano: „Srodze zemścili się latarnicy, skonfiskowali oni kilka lamp łukowych w mieście, a to dlatego, że z chwilą zaprowadzenia światła elektrycznego ustaje ich zarobek”<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> DALO, fond 3, opis 1, sprawa 5842.

<sup>12</sup> J. Tomicki. Ze statystyki miejskich zakładów elektrycznych we Lwowie. Lwów - 1912. Nakładem autora.

<sup>13</sup> Gazeta „Kurjer Lwowski” Lwów, 11 i 13.02.1909r.

Propagowanie oświetlenia ulic widzimy i w późniejszych latach, w całym okresie przed II wojną światową. W umowie zawartej 15 lutego 1927 roku między gminą miasta Sądowa Wisznia, a przedsiębiorcami Bertoldem Rohtmannem i Ignacym Stejnerem, właścicielami młyna oraz elektrowni, nadającej im prawo dostarczania prądu elektrycznego do pomieszczeń prywatnych i budynków państwowych, gmina zastrzegła sobie bezpłatne oświetlenie ulic miasta<sup>14</sup>.

Politykę popierania elektrycznego oświetlenia ulic widać też z taryf na energię elektryczną, wśród których z reguły najtańsze opłaty są właśnie za oświetlenie publiczne. Przykładowo, w Borysławie cena dla odbiorców prywatnych w 1930 roku wynosiła 85 gr za 1 kWh, dla państwowych i samorządowych 64 gr za 1 kWh, natomiast dla oświetlenia ulic całonocnego 31 gr za 1 kWh, a północnego 42 gr za 1 kWh.

Również niskie ceny na oświetlenie ulic w 30-tych latach odnotowano w Rawie Ruskiej (odbiorcy prywatni 90 gr za 1 kWh, państwowi 68 gr za 1 kWh, lecz za oświetlenie publiczne 45 gr za 1 kWh), w Drohobyczu dla tych grup odpowiednio: 84, 63 i 25 gr za 1 kWh<sup>15</sup>, a w Turce: 77, 58 i 28 gr za 1 kWh<sup>16</sup>.

Gmina miasteczka Krakowiec zezwoliła Jadwidze hrabinie Łubieńskiej na wybudowanie młyna, tartaku i elektrowni z prawem dostarczania prądu do konsumentów Krakowca za cenę nie przekraczającą 50 gr za 1 kWh w zamian za gwarancję bezpłatnego dostarczania prądu do oświetlenia budynku urzędu miejskiego, rynku i centralnych ulic w ciągu trzech lat, a potem za stałą opłatę ryczałtową 600 złotych rocznie<sup>17</sup>.

Młyn gospodarczy z elektrownią (właściciel firma „Schmarje Auster i Sp.”) w mieście Bełz otrzymał w 1933 roku pozwolenie dostarczania prądu odbiorcom w mieście. W umowie ograniczono opłatę za oświetlenie publiczne do 30 gr za 1 kWh oraz do 20 gr za 1 kWh za wykorzystanie słupów i linii elektrycznych, wybudowanych przez przedsiębiorcę. Ta ostatnia opłata zostanie

umorzona z chwilą, jeśli gmina skorzysta z gwarantowanego jej umową, prawa nabycia tych sieci elektrycznych na swoją własność<sup>18</sup>.



*Fot. 13. Słup przedwojennej sieci elektrycznej z lampami oświetlenia publicznego i szafą komutacyjną w Samborze (obecny stan zachowania, źródło: zbiory prywatne autora)*

## **Podsumowanie**

Przedstawionymi sposobami władze miejskie miasta Lwowa oraz różnych miast województwa lwowskiego z wielkim zaangażowaniem starały się nie tylko zapewnić mieszkańcom bezpieczeństwo wieczorem i w nocy, lecz również i upiększyć ulice swoich miast.

*Autor składa podziękowanie Pani Irenie Kotłobulatowej za udostępnienie zdjęć dla ilustracji referatu.*

Andrij Kryżaniwskij  
Publiczna Spółka Akcyjna "Lwiwoblenergo",  
Lwów, Ukraina.  
Email: akry@loe.lviv.ua

<sup>14</sup> DALO, fond 1, opis 18, sprawa 1270.

<sup>15</sup> DALO, fond 1, opis 18, sprawa 1729.

<sup>16</sup> DALO, fond 1, opis 18, sprawa 1732.

<sup>17</sup> DALO, fond 1, opis 18, sprawa 1990.

<sup>18</sup> DALO, fond 1, opis 18, sprawa 1714.

## **Wycieczki w Oddziale Wrocławskim SEP**

### **Excursions in Wrocław Department of SEP**

**Streszczenie:** Artykuł przedstawia różne formy działalności Oddziału Wrocławskiego SEP związane z realizacją ważnego zadania statutowego - integracji środowiska elektryków. Znacząca rola wycieczek w wypełnianiu tego zadania.

**Abstract:** The article presents the various forms of activity of the SEP Wrocław Department concerning important statutory tasks - integration of electricians. A significant role of Excursions in the implementation of this task.

Oddział Wrocławski SEP zapoczątkował swoją działalność we wrześniu 1946 r. Od początku swej działalności realizował zadania statutowe Stowarzyszenia. Jednym z ważnych zadań była integracja środowiska elektryków. Integracja szczególnie ważna dla młodego Oddziału, którego członkami byli elektrycy przybyli do Wrocławia z różnych stron nie tylko Polski, ale i Europy. Służyły jej różne formy działalności: odczyty, imprezy towarzyskie, wycieczki. Odczyty były nie tylko okazją do integracji, ale zaspakajały potrzeby samokształcenia i były wobec braku literatury technicznej często jedynym źródłem wiedzy o postępie technicznym, a także służyły pogłębieniu lub odświeżeniu podstawowej wiedzy z zakresu elektrotechniki. Imprezy towarzyskie z natury swej integracyjne, zaspakajały jednocześnie potrzeby kulturowe i pozwalały nadrobić w tym zakresie niedostatki okresu wojny. Z biegiem czasu największą popularność zdobyły wycieczki.

W strukturze organizacyjnej Oddziału obok referatu odczytowego, później sekcji i zespołu odczytowego pojawił się referat imprez, następnie przemianowany na komisję imprez. Zajmował się organizowaniem spotkań koleżeńskich i wieczorków tanecznych. Odbywały się one w salach NOT-u a także w bardzo reprezentacyjnej restauracji MONOPOL -miejscu pobytu osobistości światowego formatu. Uczestniczyła w nich duża liczba członków Stowarzyszenia z osobami towarzyszącymi. Były to bale: sylwestrowe, karnawałowe, andrzejkowe. W kronikach Oddziału odnotowano m.in. „25.01.1958r. – w salach klubowych NOT-u zorganizowano wieczorek karnawałowy dla 220 osób”. W

1967r. w balu andrzejkowym i sylwestrowym uczestniczyło łącznie 430 osób.

Kontynuując tę tradycję Zarząd Oddziału organizuje świąteczno-noworoczne spotkania działaczy i sympatyków Stowarzyszenia, często z udziałem władz wojewódzkich i miasta Wrocławia, władz Politechniki i Wydziałów o kierunkach elektrycznych, a także z udziałem przedstawicieli członków wspierających. Są one okazją do promocji, prezentacji dorobku i działalności Oddziału.

Popularną formą sprzyjającą integracji były i są nadal wycieczki. Pierwsze wycieczki organizowane w Oddziale miały zakres lokalny: do zakładów pracy i jednostek wojskowych, przy których istniały koła Stowarzyszenia.

W niniejszej prezentacji pragnę zająć się wycieczkami, które wykraczały poza granice Kraju. Organizacja tych wycieczek do końca lat osiemdziesiątych ub. stulecia wymagała dużych starań i zabiegów organizacyjnych. Wiązało się to z pokonywaniem wielu trudności: załatwianiem zezwoleń, wyrobianiem paszportów, wymianą dewiz.

Pierwszą tego rodzaju wycieczką odnotowaną w działalności Oddziału, była 7-dniowa wycieczka techniczno-turystyczna do Czechosłowacji, zorganizowana we wrześniu 1956 r. dla 50 uczestników. Zorganizowała ją Koło nr 6 przy Zakładach Energetycznych Okręgu Dolnośląskiego. Impreza ta zapoczątkowała działalność ówczesnego referatu wycieczkowego w Oddziale, przemianowanego w roku 1959 na Komisję Wycieczkową. Na przełomie września i października 1957 roku Oddział Wrocławski SEP zorganizował bezdewizową, wymienną wycieczkę do Jugosławii i Węgier, trwającą 21 dni. Partnerem



ze strony jugosłowiańskiej był odpowiednik SEP - Zajednice Jugoslovenske Elektropriviede Beograd. W wycieczce wzięło udział 31

członków Stowarzyszenia. W ramach wymiany przebywało w Polsce 36 osób z Jugosławii



*Fot. 1 Uczestnicy wycieczki do Jugosławii i Węgier 22.09-12.10.1957r.*

**W dniach 27-30. 06.1976 r.** - Komisja Wycieczkowa zorganizowała wycieczkę do Pragi. **W roku 1958** Komisja Wycieczkowa przy współudziale Zarządu Głównego SEP zorganizowała wycieczkę do Rumunii.

Z lat 70 -tych ubiegłego stulecia warto wspomnieć wczesno-wycieczki organizowane przez Komisję Wycieczkową pod przewodnictwem Kol. Tadeusza Miałkowskiego. **W roku 1975** miała miejsce 17-dniowa wycieczka do Rumunii połączona z 10 -dniowym pobytem nad Morzem Czarnym w Mangalii dla 30 uczestników.

**W roku 1978** zorganizowano wycieczkę samochodową do Bułgarii z 14 -dniowym pobytem na campingu „RAJ” nad morzem Czarnym. Uczestniczyło w niej 40 osób. Przejazd i noclegi organizowano indywidualnie. Przejazd przez ZSRR i Rumunię, a także Bułgarię umożliwił zwiedzenie Lwowa, Bukaresztu, Konstancy, Warny. Uczestnicy tamtych wyjazdów do dziś z sentymentem wspominają niezapomniane chwile związane z pięknymi przeżyciami, m. in. nocleg na polu kukurydzy, co owocowało wieloma różnorodnymi wrażeniami.

**W roku 1979** zorganizowano cztery turnusy 14 -dniowe wczasów campingowych w Bułgarii w miesiącach od czerwca do sierpnia.

Uczestniczyło w nim łącznie 87 osób. W wydawnictwie jubileuszowym z okazji 60 -lecia i 70 -lecia Oddziału odnotowano w kalendarium następujące wycieczki zagraniczne organizowane przez Oddział: **Rok 1963** - wycieczka do Drezna. Uczestniczyło w niej 11 osób.

**Maj 1965 r.** w ramach wymiany zorganizowano w porozumieniu z Zarządem Głównym SEP wycieczkę na Węgry, z naszego Oddziału w wycieczce uczestniczyło 10 osób.

**1969 r.** - wycieczka pociągiem przyjaźni do Związku Radzieckiego.

**1975 r.** wycieczka czterodniowa do Berlina, Poczdamu i Drezna (43 uczestników).

**W czerwcu 1976 r.** zorganizowano czterodniową wycieczkę do Pragi i Karlovych Varów dla 43 osób oraz wyjazd tzw. Pociągiem Przyjaźni do ZSRR dla 15 działaczy Oddziału (zwiedzono Mińsk, Leningrad, Moskwę).

**W 1977 r.** odbyły się dwie sześciodniowe wycieczki do Budapesztu dla 80 osób (przejazd pociągiem) oraz czterodniowa wycieczka na Międzynarodowe Targi w Brnie dla 38 uczestników.

**W czerwcu 1978 r.** zorganizowano 6-dniową wycieczkę autokarową na trasie: Wrocław-

Brno-Bratysława-Estergom-Wyszograd-Budapeszt-Wrocław. Uczestniczyło w niej 50 osób. Wycieczkę zorganizowano za pośrednictwem PTTK. Zwiedzono m.in. zabytki Brna i Budapesztu oraz słynną Grotę Macochy. Szczególnie przyjemną była impreza pt.: „*Budapeszt nocą*”.

**W 1979 r.** odnotowano wyjazd 2-ch kolegów pociągiem przyjaźni do ZSRR. Organizatorem „*pociągu przyjaźni*” był Zarząd Główny NOT. Zarząd Oddziału dofinansował wyjazd.

#### **Wycieczki w 1980 r.:**

- 3-dniowa wycieczka autokarowa we wrześniu do Berlina i Lipska. Uczestniczyły w niej 34 osoby
- 3-dniowa wycieczka autokarowa do Pragi i Pilzna. Uczestniczyło w niej 38 osób. Do atrakcji należało zwiedzenie browaru w Pilźnie połączone z degustacją piwa. .

**25-28.11.1981 r.** – trzydniowa autokarowa wycieczka do Pragi, Pilzna i Karlovyh Varów – zorganizowana przez Komisję Wycieczkową (45 uczestników).

**Po dłuższej przerwie spowodowanej m.in. stanem wojennym w latach 90-tych ubiegłego stulecia wznowiono organizację wycieczek.**

Spośród nich można wymienić:

**04.-01.05.1996 r.** - wycieczka do Paryża. Organizatorem było Koło SEP Nr 1.

**24.04.-03.05.1997 r.** - wycieczka do Włoch - organizator Koło Nr 1. Trasa wiodła przez Florencję, Rzym, Fuggi, Asyż, San Marino, Lido di Estensi, Wenecję. W wycieczce uczestniczyło 30 osób.

**02-06.09.1997 r.** - Zarząd Oddziału zorganizował wycieczkę techniczno - turystyczną do Austrii. W programie wycieczki: Alpy, Elektrownia wodna Kaprun, Wiedeń. Uczestniczyły 43 osoby.

**23-24.05.1998 r.** - Koło Nr 41 zorganizowało wycieczkę do Drezna - uczestniczyło 30 członków Koła.

**02-04.09.1998 r.** - Koło Nr 41 zorganizowało wycieczkę do Pragi.

**16-26.09.1998 r.** - Koło Nr 1 zorganizowało wycieczkę do Grecji. W programie wycieczki: Ancona, Patra, Olimpia, Mistra, Sparta, Mykeny, Korynt, Kanał Koryncki, Ateny, Delfy, Meteory. Uczestniczyło 25 członków SEP.

**29-30.05.1999 r.** - wycieczka członków Koła Nr 1 do Skalnego Miasta w Czechach.

**1999 r.** - Koło Nr 1 zorganizowało wycieczkę do Turcji- wycieczka samolotowa. Trasa: Alanya, Kapadocja, Perge, Aspendos, Side.

**15-17.06.2000 r.** - Koło Nr 41 zorganizowało wycieczkę do Wiednia - uczestniczyło 21 członków Koła.

**W październiku 2000 r.** - Koło Nr 41 zorganizowało dla swoich członków wycieczkę turystyczną do Berlina, uczestniczyło 24 członków koła SEP.

**08-14.05.2001 r.** - Zarząd Oddziału zorganizował wycieczkę z programem: Niemcy-Dolina Renu, Szwajcaria, Francja-Lazurowe Wybrzeże, Riviera Włoska, Wenecja. Udział wzięło 45 osób.

**05-17.09.2002 r.**- Koło Nr 1 zorganizowało autokarową wycieczkę do Chorwacji. W programie: Novi Vinodolski, wyspa Krk, Jeziora Plitwickie, Słowenia- Jaskinia Postojna.

**14-21.06.2003 r.** – odnotowano wycieczkę do Chorwacji autokarem przez Czechy i Austrię. W wycieczce do Chorwacji na trasie Dubrownik, Split, Zadar, Jeziora Plitwickie uczestniczyło 36 członków SEP z osobami towarzyszącymi.

**05-13.06.2004 r.** - wycieczka do Sankt Petersburga - uczestniczyło 36 członków SEP z osobami towarzyszącymi. Organizatorem wycieczki z ramienia Oddziału był kol. Kazimierz Chabowski. Trasa wiodła przez Kowno, Rygę i Tallin. Na zwiedzanie Wenecji zostało 2 dni. W drodze powrotnej zwiedzono Psków, Wilno i Troki. Nie brakowało wzruszeń na Rosie i przeżyć podczas zwiedzania wileńskiej starówki. Trasę wycieczki pokonano autokarem.

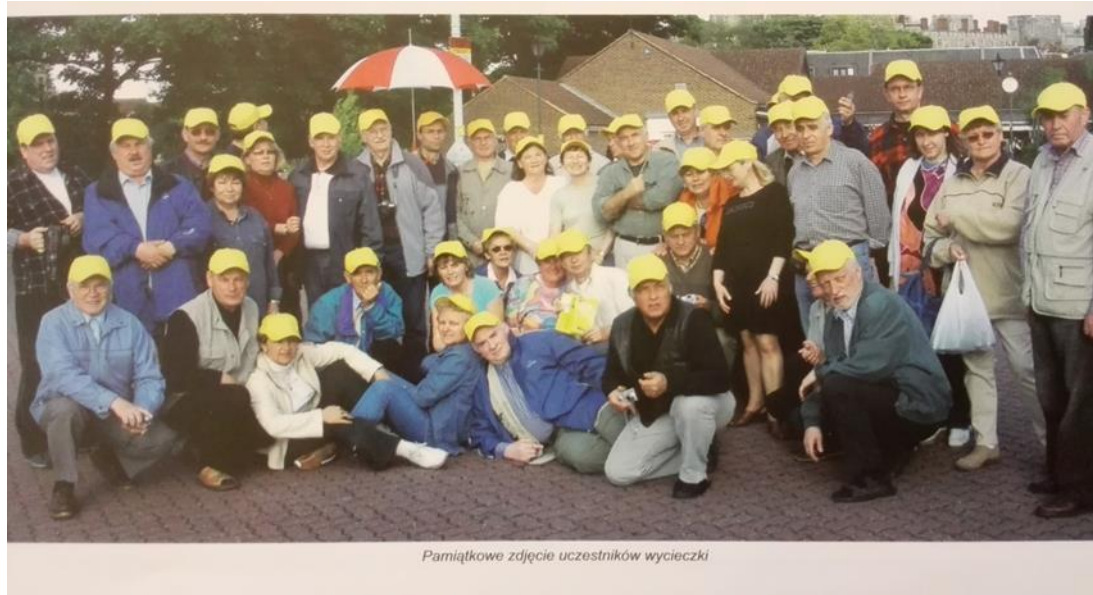




*Fot. 2 Uczestnicy wycieczki do Sankt Petersburga 05-13.06.2004 r.*

**30.04.-07.05.2005 r. - wycieczka do Londynu.** Udział wzięło 34 członków SEP i 9 osób towarzyszących. Członkowie SEP korzystali z dofinansowania. Wycieczka autokarowa, trasa wycieczki: Wrocław-Hanower, Amsterdamu, Francja, przeprawa tunelem Calais-Fochensterze. W programie

zwiedzanie Londynu: twierdza Tower, Katedra Św. Pawła, Muzeum Nauki, Opactwo Westminster, Pałac Buckingham, Parlament, Galeria Narodowa, Muzeum Figur Woskowych, Hyde Park, British Museum, Windsor.



*Pamiątkowe zdjęcie uczestników wycieczki*

*Fot. 3 Uczestnicy wycieczki do Londynu 30.04-07.05.2005 r.*

**16-24.06.2007 r. - wycieczka do Norwegii** – Krainy Fiordów i Trollli przez Berlin, Kopenhagę. Trasa wiodła przez Oslo, malownicze fiordy, drogę Orłów i Trolli, Trotheim do Koła Polarnego. W drodze

powrotnej zwiedzono Sztokholm. Trasę wycieczki uczestnicy pokonali dwupiętrowym autokarem i promem. Liczba uczestników – 61 osób.



*Fot. 4 Uczestnicy wycieczki do Norwegii 16-24.06.2007 r.*

**30.05-07.06.2008 r. - wycieczka autokarowa  
na Korsykę i Sycylię.**  
Trasa wiodła przez Czechy i Austrię do Włoch.  
Po drodze zwiedzono Pizę. Na Korsyce

zwiedzono Bastię, Miomo, Corte, Ajaccio,  
Sassari. Liczba uczestników – 52 osoby.



*Fot. 5 Uczestnicy wycieczki na Korsykę i Sycylię 30.05-07.06.2008 r.*

**20- 26.06.2009 r. - wycieczka autokarowa do  
krajów Beneluxu.**

Trasa wiodła przez miejscowości: Drezno,  
Trewir, Lusemburg, Bruksela, Antwerpia,  
Breda, Gouda, Haga, Amsterdam.





*Wycieczka SEP do krajów Beneluxu 20-26.06.2009 r.*

*Fot. 6 Uczestnicy wycieczki do krajów Beneluxu 20-26.06.2009 r.*

**13-19.06.2010 r. – wycieczka do Paryża i zamków nad Loarą.**  
Zwiedzono zamki: Chambord, Chenonceau, Amboise, Cheverny, Blois, Chaumont. Trasę

uczestnicy wycieczki pokonali autokarem.  
Liczba uczestników – 46 osób.



*Fot. 7 Uczestnicy wycieczki do Paryża i zamków nad Loarą 13-19.06.2010 r.*

**10-19.06.2011 r. - wycieczka autokarowa na Bałkany.**

Trasa wiodła przez Słowację, Węgry, Serbię, Macedonię, Albanię, Czarnogórę, Chorwację, BośnięHercegowinę. Zwiedzono miejscowości: Orawski Hrad (Słowacja), Budapeszt (Węgry),

Belgrad (Serbia), Skopie i Ohryd (Macedonia), Tirana, Kruja, Lezhy, Szkodra (Albania), Podgorica, Budwa, Kotor (Czarnogóra), Dubrownik (Chorwacja), Neum (Bośnia i Hercegowina), Postojna (Słowenia). Liczba uczestników – 45 osób.



*Fot. 8 Uczestnicy wycieczki autokarowej na Balkany 10-19.06.2011 r*

**20.05- 03.06.2012 r. – wycieczka autokarowa przez Niemcy i Francję do Hiszpanii i Portugalii.**

Trasa wiodła przez miejscowości: Besancon, Lyon, Barcelona, Saragossa, Madryt, Fatima, Coimbra, Burgos, Lourdes, Carcassonne.



*Fot. 9 Uczestnicy wycieczki autokarowej przez Niemcy i Francję do Hiszpanii i Portugalii 20.05-03.06.2012 r.*

**24.06-07.07.2013 r. – wycieczka do Islandii.**  
Trasa wiodła przez Szetlandy, Wyspy Owcze.  
Zwiedzono miasta: Husavik, Akureyra,

Reykjavik. Uczestnicy wycieczki pokonali trasę autokarem i promem.





*Fot. 10 Uczestnicy wycieczki do Islandii 24.06-07.07.2013 r.*

**13 -24.06.2014 r. - wycieczka do Gruzji.** Trasa wiodła przez Kutajsi, Upliscyche, Gori, Tbilisi, Mccheta, Kazbegi, Batumi. Do Gruzji

uczestnicy wycieczki przylecieli samolotem. Na miejscu podróżowano autokarem.



*Fot. 11 Uczestnicy wycieczki do Gruzji 13 -24.06.2014 r.*

**05 - 18.09.2015 r. – wycieczka na Sycylię.** Zwiedzono miejscowości: Erice, Agrigento, Syrakuzy, Noto, Katania, Wyspy Liparyjskie,

Palermo. Na Sycylię uczestnicy wycieczki przylecieli samolotem. Na miejscu trasę pokonano autokarem.





*Fot. 12 Uczestnicy wycieczki na Sycylię 05 -18.09.2015 r.*

**29.04 – 03.05.2016 r. - wycieczka do Czech.**  
Zwiedzono miasta: Ołomuniec, Czeskie  
Budziejowice, Brno, Cesky Krumlov, Pilzno,

Karlowe Vary. W wycieczce uczestniczyło 40 osób.



*Fot. 13 Uczestnicy wycieczki do Czech 29.04-03.05.2016 r.*

W Informatorach Oddziału Wrocławskiego SEP znajdują się opisy tych wycieczek. Zawdzięczamy je w większości Pani Cecylii Synal.

Warto też wspomnieć wycieczki okolicznościowe związane z wyjazdowymi posiedzeniami Zarządu Oddziału, w których uczestniczyli prezesi kół, przewodniczący

sekcji, komisji, kierownicy agend gospodarczych Oddziału. Były to zwykle wyjazdy dwudniowe, z których jeden dzień wykorzystywany był na cele turystyczne. W ramach tego rodzaju wycieczek odnotowano w Informatorach Oddziału Wrocławskiego SEP zwiedzenie wielu miejscowości. Spośród nich można wymienić:

**09-10.06.2001 r. - wyjazdowe posiedzenie Zarządu Oddziału SEP w Polanicy Zdroju**



*Fot. 14 Uczestnicy posiedzenia w Polanicy Zdroju 09-10.06.2001 r*

**14-16.06.2002 r. - wyjazdowe posiedzenie Rady Prezesów Kół Oddziału w Szczawnie Zdroju**



*Fot. 15 Uczestnicy posiedzenia przed wejściem do Bazylik w Opactwie w Krzeszowie*

**02-04.10.2015 r.-wyjazdowe posiedzenie Zarządu Oddziału SEP w Czechach w Kutnej Horze**



*Fot. 16 Uczestnicy posiedzenia w Kutnej Horze 02-04.10.2015r.*

Każdy z tych wyjazdów zwiększał naszą wiedzę historyczną, geograficzną i był okazją do kontaktów towarzyskich w czasie kolacji koleżeńskiej w pierwszym dniu wycieczki.

Do najbardziej aktywnych działaczy organizujących wycieczki należeli: Tadeusz Garbino, Jerzy Machowczyk, Janusz Pułtorak, Tadeusz Miąkowski-organizator turnusów wypoczynkowych w Rumunii i Bułgarii, Anna Dziadosz, Wiktoria Francyk, Jolanta Dąbrowska. Obecnie inicjatorem i organizatorem wycieczek od wielu lat jest Kol. Kazimierz Chabowski -członek Zarządu Oddziału.

### **Źródła:**

[1] Wydawnictwo monograficzne, jubileuszowe „60 Lat Oddziału Wrocławskiego SEP”. Wrocław 2006

[2] Wydawnictwo monograficzne, jubileuszowe „70 Lat Oddziału Wrocławskiego SEP”. Wrocław 2016

[3] Informator Oddziału Wrocławskiego SEP. Numery: 1; 2; 4; 5 i 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12 i 13; 14; 15; 16

[4] Sprawozdania z działalności Zarządu Oddziału za kadencje w latach: 1956-2016.



Jacek Ryszard Przygodzki\*, Wojciech Urbański\*\*  
\*Politechnika Warszawska, \*\*Politechnika Warszawska

## NIEŁATWE POCZĄTKI WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

### UNEASY START OF FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING AT WARSAW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono tło historyczne i okoliczności powstania w Warszawie pierwszego w Polsce wydziału elektrycznego - wcześniej działał bowiem tylko Oddział Elektryczny na Wydziale Budowy Maszyn C.K. Szkoły Politechnicznej we Lwowie. Nacisk położono na często nieznaną dotąd działalność organizacyjną przedstawicieli ówczesnych elit kulturalnych oraz nielicznej wówczas grupy elektrotechników polskich. Dzięki ich ogromnej energii i zaangażowaniu mogło dojść, mimo przeciwności i kłopotów, do rozpoczęcia najpierw nauczania przedmiotów z dziedziny elektrotechniki w języku rosyjskim, a następnie, po zakończeniu pierwszej wojny światowej – w języku polskim. Starania znakomitych naukowców, m.in.: Mieczysława Pożaryskiego, Kazimierza Drewnowskiego, Stanisława Patschke, Leona Staniewicza, Konstantego Żórawskiego, Stanisława Odrowąża-Wysockiego, Janusza Groszkowskiego i wielu innych sprawiły, że od 14 czerwca roku 1921 rozpoczął pracę dydaktyczną i naukową, jako samodzielna instytucja, Wydział Elektrotechniczny Politechniki Warszawskiej.

**Abstract:** The article presents historical background and the origins of the Polish first faculty of electrical engineering that was founded in Warsaw – the older faculties had been operating exclusively in Lviv University of Technology. It emphasises usually-unknown organisational actions of representatives of the then cultural elite and at the time narrow group of Polish electrotechnicians. Despite adversities due to their enormous potential and involvement, it was possible to begin to teach subjects of electrotechnics – at first in Russian and later on after the Second World War was over, in Polish. Effort of splendid scientists such as Mieczysław Pożaryski, Kazimierz Drewnowski, Stanisław Patschke, Leon Staniewicz, Konstanty Żórawski, Stanisław Odrowąż-Wysocki, Janusz Groszkowski, and many more enabled founding on 14 July in 1921 Faculty of Electrotechnology at the Warsaw University of Technology that, as an independent institution, has been providing teaching and research.

**Słowa kluczowe:** *Wydział Budowy Maszyn i Elektrotechniki, Wydział Elektrotechniczny, Wydział Elektryczny, Wydział Łączności, Wydział Elektroniki.*

**Keywords:** *The Faculty of Machine Construction and Electrotechnics, Faculty of Electrotechnology, Faculty of Electrical Engineering, Faculty of Communication, Faculty of Electronics.*

### 1. Wstęp

Historia powstania Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej wypełniona jest wieloma burzliwymi wydarzeniami, tak jak burzliwe były losy polskiego społeczeństwa w epoce *fin de siècle*. Był to okres znacznego rozwoju gospodarczego ziem polskich oraz intensyfikowania dążeń do odtworzenia samodzielnego bytu kraju. Jednym z istotnych nurtów tych starań było zbudowanie wyższego szkolnictwa technicznego, z językiem wykładowym polskim. Niestety nie było to możliwe pod panowaniem władz carskich. Politechnika mogła rozpocząć działalność dopiero w roku 1915, dzięki niestrudżonym działaczom, którzy na długo przed I wojną

światową wierzyli, że Polska odzyska niepodległość i przygotowywali środki do budowy jej przyszłych instytucji. Zagadnieniom tym poświęcono artykuł [6]; niniejszy stanowi jego uzupełnienie, kreśli zwłaszcza sylwetki osób, którym zawdzięczamy powstanie pierwszego wydziału elektrycznego w Polsce. W roku 1906 zostało zawiązane Towarzystwo Kursów Naukowych. Wkrótce utworzyło ono Wydział Techniczny, który z różnym skutkiem organizował kursy wieczorowe dla techników. Wybuch wojny światowej obudził nadzieje na odzyskanie niepodległości. Antycypując przyszłe wydarzenia Rada Naukowa Wydziału Technicznego Towarzystwa Kursów Naukowych powołała Komisję Politechniczną. Ze swojego grona wytypowała trzech

przedstawiciele - dwóch z nich zostało później rektorami Politechniki Warszawskiej (Zygmunt Straszewicz, Stanisław Patschke). Następnie zaproszono delegatów warszawskiego Stowarzyszenia Techników w Warszawie i Koła Przemysłowców, dwóch profesorów istniejącego Carskiego Instytutu Politechnicznego (oczywiście Polaków) oraz wykładowców Szkoły Wawelberga i Rotwanda. Wkrótce dokooptowano trzech kolejnych przedstawicieli nauki i przemysłu. Komisja zaprojektowała wydziały przyszłych polskich politechnik, a w szczególności warszawskiej, zakończyła swe prace w czerwcu 1915 roku.

W latach 1899 – 1901 zbudowano pierwsze gmachy PW: Główny, Fizyki i Elektrotechniki, Mechaniki oraz Chemii. W roku 1914 przygotowano statut dla przyszłej Politechniki, dzięki czemu możliwe stało się jej utworzenie wkrótce po wycofaniu się Rosjan z Warszawy. Pierwszy Senat i Rady Wydziałów składały się z inżynierów nie legitymujących się jeszcze tytułami profesorskimi. Natychmiast po odzyskaniu niepodległości powołano Komisję Stabilizacyjną, która przedstawiła kandydatów do mianowania na stanowisko profesora. Niestety wśród nich odnajdujemy tylko trzech elektryków, co uniemożliwiło wówczas powołanie Wydziału Elektrycznego.

Politechnika mogła powstać mimo ograniczeń jakie nakładali zaborcy dzięki działaniom polskich patriotów, którzy wykorzystywali każdą ulgę w tych zakazach i każde zezwolenie, jakie mogli uzyskać. Tworzyli towarzystwa, koła i stowarzyszenia, inicjowali akcje służące szeroko rozumianej edukacji technicznej. Ponieważ nie można było uzyskać zgody na otwarcie wyższej szkoły technicznej, w roku 1895 otwarto Średnią Szkołę Mechaniczno-Techniczną, noszącą początkowo imię swego dyrektora M. Mittego, a później fundatorów Hipolita Wawelberga i Stanisława Rotwanda. Szkoła miała świetnych wykładowców, po latach wielu z nich zostało wykładowcami Politechniki. Jednostka ta w roku 1906 osiągnęła poziom uczelni wyższej, mimo że oficjalnie nadal była średnią szkołą techniczną z językiem wykładowym polskim.

<sup>19</sup> Teczka osobowa K. Drewnowskiego w Archiwum Politechniki Warszawskiej.

## 2. Okres po I wojnie światowej

Po wyparciu Rosjan z Warszawy w sierpniu 1915 roku przy zorganizowanym Komitecie Obywatelskim powstał Wydział Oświecenia z Sekcją Szkół Wyższych. Sekcja przejęła wyniki prac Komisji Politechnicznej. Niemcy chcąc pozyskać przychylność Polaków zezwolili na otwarcie Uniwersytetu oraz Politechniki z polskim językiem wykładowym. Aby zdobyć podobną zgodę uprzednio przygotować należało obszerny zestaw dokumentów, przede wszystkim statut. Dzięki pracom Komisji Politechnicznej potrzebne świadectwa były prawidłowo sporządzone i generalnie – generalny gubernator Królestwa Polskiego Hans Hartwig von Beseler mógł zatwierdzić już 2 listopada 1915 r. tymczasowy statut Politechniki. Przewidywał on otwarcie czterech wydziałów. Ciało nauczycielskie stanowili docenci wybrani przez Sekcję Szkół Wyższych. To oni powołali spośród siebie Rektora oraz Dziekanów.

15 listopada odbyła się uroczysta inauguracja roku akademickiego przeprowadzona razem z Uniwersytetem Warszawskim. Inauguracja, rozpoczęta Mszą Świętą w Katedrze św. Jana, była kontynuowana w Gmachu Fizyki PW.

Inż. K. Drewnowski w swym życiorysie napisał:<sup>19</sup> *w roku akademickim 1915/1916 zostałem powołany do zorganizowania działu elektrotechniki w nowo utworzonej Politechnice Warszawskiej, gdzie objąłem wykłady z podstaw elektrotechniki, jako pierwszy polski profesor<sup>20</sup> elektrotechniki tej uczelni*”.

Politechnika miała początkowo cztery wydziały: 1) Inżynierii Budowlanej i Inżynierii Rolnej, 2) Budowy Maszyn i Elektrotechniki, 3) Chemiczny, 4) Architektoniczny. W miarę zwiększania się kadry struktura ta ulegała zmianom. Nazwy dwóch z pośród tych wydziałów dowodzą, że od początku planowano ich podział.

Fakt tworzenia zaczątków Wydziału Elektrycznego już w roku 1915 świadczył o perspektywnym widzeniu rozwoju uczelni. Rekrutowano studentów na wydział, który jeszcze nie istniał. Pierwsze semestry miały wspólny program, a liczone na zwiększenie

<sup>20</sup> K.D. nie był jeszcze profesorem. Tak nazywano jednak wykładowców wyższych uczelni. Tak pisał L. Staniewicz [3] na str. 340 i 349.



kadry elektryków zanim studenci osiągną wyższe semestry studiów.

W tych pierwszych latach przeniosło się z Politechniki Lwowskiej pięciu profesorów i dwóch adiunktów, którzy również zostali profesorami. Wydział Elektryczny zasilili:

- w 1916 r. adiunkt Kazimierz Drewnowski, elektryk,

- w 1917 r. adiunkt Waclaw Günther, elektryk,

- w 1918 r. adiunkt dr inż. Bohdan Stefanowski, mechanik, wykładający także na Wydziale Elektrycznym, członek pierwszej Rady Wydziału (jako profesor).

Prof. Stanisław Patschke, pierwszy dziekan Wydziału Budowy Maszyn i Elektrotechnicznego, od początku dążył do podziału swojego wydziału. Prof. Leon Staniewicz ujął to tak „w początkowym okresie, aż do połowy czerwca 1921 r. Wydział Mechaniczny połączony był z Wydziałem Elektrycznym pod wspólną nazwą” [3] str. 124.

Od początku starano się o uruchomienie laboratoriów. Dla zapewnienia ćwiczeń laboratoryjnych na odpowiednim poziomie i w odpowiednim wymiarze utworzono Katedrę oraz Zakład Elektrotechniki Ogólnej. Z powodu braku pomieszczeń ćwiczenia odbywały się początkowo w Zakładzie Maszyn Elektrycznych.

Laboratorium Miernictwa Elektrycznego było organizowane od roku 1916 w Gmachu Fizyki i Elektrotechniki, w którym znajdowały się wszystkie pomieszczenia zajmowane przez elektryków. Miało być ponadto zaczątkiem przyszłego Polskiego Instytutu Elektrotechnicznego. Laboratorium zajmowało 400 m<sup>2</sup> na II piętrze Gmachu Fizyki. Zasilane było z baterii akumulatorów o napięciu 110 V i 220 V, dwóch przetwornic oraz z sieci trójfazowych 3x120 i 3x220 V. W salach pracowni na bieżąco zestawiano przyrządy z powodu niewystarczającej ich liczby.

Pierwszym asystentem od 1 X 1916 r. był inż. Józef Ausspitz. Wkrótce asystentem został także od 1 IV 1917 roku inż. Konstanty Dobrski, a młodszym asystentem od 1 V 1917 r. student Janusz Groszkowski.

Gdy w roku 1917 odbył się w Warszawie Nadzwyczajny Zjazd Techników Polskich por. inż. Kazimierz Drewnowski przedstawił na nim koncepcję, która wywarła niewątpliwie decydujący wpływ na strukturę tworzonego Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej. Była to idea bardzo nowoczesna,

oparta na znajomości zagranicznego szkolnictwa wyższego. Dość nadmienić, że prof. Drewnowski postuluje w niej utworzenie w Politechnice państwowej elektrotechnicznej stacji doświadczalnej na wzór Physikalische Technische Reichsanstalt i Laboratoire Central d'Electri cite lub Bureau of Standards. W programie Wydziału Elektrycznego PW przewidywał wykłady z tak nowoczesnego przedmiotu, jak technika wysokich napięć.

W początkach maja 1917 r. wybuchł strajk we wszystkich uczelniach warszawskich, jako protest przeciw „gwałtom władz okupacyjnych”, czyli znęcaniu się policji niemieckiej nad studentami w dniach 1 i 3 maja. Strajkujący stawiali ponadto żądanie uniezależnienia szkolnictwa od władz niemieckich i oddania go w ręce polskie. 22 czerwca 1917 r. generał-gubernator Beseler zawiesił czynności Politechniki Warszawskiej i Uniwersytetu Warszawskiego. Strajkujący uzyskali zmianę w Statucie przynoszącą uniezależnienie się Uczelni, a wznowienie zajęć nastąpiło 7 listopada 1917 r. Kończyły się trudności powodowane przez władze okupacyjne.

Początkowo profesor Podstaw Elektrotechniki był kierownikiem laboratorium zwanego wtedy jeszcze Zakładem Elektrotechnicznym. We wrześniu 1917 zakład podzielono na dwa: Zakład 1 (elektrotechniki teoretycznej) pod kierownictwem inż. K. Drewnowskiego i Zakład 2 (elektrotechniki praktycznej) pod kierownictwem inż. M. Pożaryskiego. Obydwa zakłady prowadziły laboratoria. Według ówczesnych planów Zakład 1 miał mieć trzy laboratoria: pomiarowe, wysokich napięć i prądów szybkozmiennych, a Zakład 2 dwa: maszynowe ogólne dla mechaników i chemików oraz tak zwane praktyczne (urządzeń elektrycznych). Realizacja tego planu przebiegała jednak inaczej z powodu niedostatecznego wzrostu kadry, niestety także z powodu trudności z wyposażeniem.

11 listopada 1918 r. rozpoczęło się rozbieranie żołnierzy niemieckich. Brali w nim udział studenci Politechniki członkowie POW. Wielu z nich wstępowało do tworzącego się Wojska Polskiego. Nie był to jedyny kłopot - władze Politechniki nie były już ograniczane przez zaborców, ale musiały pokonać trudności związane z brakiem aparatury, środków finansowych i brakiem kadry. Wkrótce okazało się że nowe trudności pochodzą także ze strony biurokratów z Ministerstwa.

Inż. Mieczysław Pożaryski wprowadził zasadniczą zmianę, którą było rozszerzenie wykładu na teorię prądów szybkozmiennych. Zapoczątkowane w 1918 r. przez inż. Aleksandra Olendzkiego wykłady z telefonii, telegrafii i sygnalizacji, przejął w 1920 r. inż. Roman Trehciński, organizując jednocześnie Laboratorium Elektrotechniki Prądów Słabych. Zapoczątkowano w ten sposób rozwój tej tematyki, który doprowadził do utworzenia „kierunku prądów słabych”, a w konsekwencji podziału wydziału na Wydział Elektryczny i Wydział Łączności (później nazwany Wydziałem Elektroniki), co nastąpiło w roku 1951. Warto pamiętać, że tworząc wydział myślnie już o rozwoju uczelni w tym kierunku. W roku 1918 zostało uruchomione Laboratorium Maszynowe, którego kierownikami byli kolejno inż. Waclaw Günter i prof. Konstanty Żórawski, w roku 1919 Laboratorium Elektrotechniczne kierowane przez prof. M. Pożaryskiego, w roku 1920 Laboratorium Teletechniczne - pod kierownictwem prof. R. Trehcińskiego i Laboratorium Radiotechniczne - pod kierownictwem Janusza Groszkowskiego. Ponieważ J. Groszkowski nie był jeszcze inżynierem, uczyniono wyjątek powierzając mu kierowanie laboratorium. Jako jeden z pierwszych absolwentów Politechniki otrzymał dyplom w roku 1922. Najpóźniej, bo w roku 1921/1922, rozpoczęło pracę Laboratorium Wysokich Napięć pod kierownictwem inż. K. Drewnowskiego. Powodem był zupełny brak jakiegokolwiek sprzętu wysokonapięciowego i trudności lokalowe związane z wyjątkowo dużymi wymiarami stanowisk pomiarowych. W wolnej Polsce rozpoczęto natychmiast starania o nadanie Politechnice rangi uczelni akademickiej. W lutym 1919 roku MWRiOP powołało Komisję Stabilizacyjną złożoną z profesorów Politechniki Lwowskiej i Warszawskiej, Uniwersytetu Warszawskiego oraz przedstawicieli nauki i techniki. Komisja przedstawiła opinie co do liczby i rodzajów katedr oraz kandydatów na te katedry, jednak nie na wszystkie. Katedr miało być 60, a mianowano 38 profesorów, w tym tylko trzech elektryków. Byli to: Mieczysław Pożaryski (podstawy elektrotechniki), Stanisław Odrowąż-Wysocki (urządzenia elektryczne) oraz Konstanty Żórawski (budowa maszyn elektrycznych). Obsadę pozostałych katedr pozostawiono władzom Politechniki.

W tym okresie postanowiono zorganizować ogólnokrajowy zjazd elektryków polskich. Zajął się tym Specjalna Komisja Organizacyjna Warszawskiego Koła Elektrotechników, która w porozumieniu z kołami w innych ośrodkach ustaliła termin i program zjazdu.

Ten pierwszy w odrodzonej ojczyźnie ogólnopolski Zjazd Elektrotechników Polskich odbył się w dniach 7-9 czerwca 1919 roku w Warszawie. Trwałym osiągnięciem spotkania było powołanie do życia Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich SEP - 9 czerwca 1919 r. Zjazd Wybrał na stanowiska prezesa SEP inż. Mieczysława Pożaryskiego. Członkami tymczasowego Zarządu SEP zostali: Kazimierz Drewnowski, Ksawery Gnoiński, Roman Podoski, Kazimierz Szpotański, Józef Tomicki, Gabriel Sokolnicki i Stanisław Bieliński. Na tym samym zjeździe powołano Centralną Komisję Słownictwa Elektrotechnicznego. W pracach CKSE brało udział wielu elektryków związanych z Wydziałem Elektrycznym. W działalności zarówno SEP, jak i CKSE dominującą rolę odgrywali pracownicy WE PW.

Rok akademicki 1918/1919 był dla Politechniki wyjątkowo trudny. Liczebność studentów wzrosła do 2600 we wrześniu roku 1918. Większość wstąpiła jeszcze w tym samym roku do wojska.

Na wojnę polsko – bolszewicką wojska łączności wystawiły 30 kompanii telegraficznych i 25 radiostacji polowych. Dowodem wyjątkowo sprawnego działania organizatorów służb łączności jest fakt, że tę wielką pracę organizacyjną wykonano w ciągu około jednego roku. W ocenie Bitwy Warszawskiej 1920 roku można znaleźć wiele informacji o znaczeniu służb łączności. Doceniono udział ppłk. K. Drewnowskiego w pracach sztabu i w tworzeniu wojsk łączności, ponieważ po wojnie otrzymał mianowanie na stopień pułkownika ze starszeństwem od 1 czerwca 1919 r. i Krzyż Orderu Virtuti Militari za Legiony i wojnę 1920 roku.

W roku 1919/1920 inż. Roman Podoski rozpoczął wykłady o tramwajach i kolejach elektrycznych, wydając w 1922 r. 2-tomowe dzieło „Tramwaje i koleje elektryczne”. Stanowi ono nowość w zakresie tej specjalności. Powstają też pierwsze książki dla elektryków, jak: Leon Karasiński „Wytrzymałość tworzyw” (1919 r.), Stanisław Wysocki „Urządzenia

elektryczne do siły i światła” (1920 r.), Bohdan Stefanowski „Termodynamika techniczna” (1922 r.) oraz skrypt Kazimierza Drewnowskiego „Podstawy elektrotechniki” (1918 r.).

Pismem z dnia 28 czerwca 1920 roku Rektor zawiadomił Ministerstwo „o powołaniu p. Kazimierza Drewnowskiego do wykładów z Techniki Wysokiego Napięcia (AAN zbiór MWRiOP sygn. 5730- IV/20). Jest to pierwszy zapis w dokumentach Wydziału o przedmiocie, który wkrótce stał się jednym z istotnych przedmiotów w programie zajęć.

Gdy w listopadzie 1919 r. przyjechał z Rosji Leon Staniewicz, został już w lutym 1920 r. mianowany przez Naczelnika Państwa Józefa Piłsudskiego profesorem zwyczajnym i powołany na Katedrę Elektrotechniki Teoretycznej Politechniki Warszawskiej. W tym samym roku wybrano go na dziekana Wydziału Budowy Maszyn i Elektrotechniki. Jest rzeczą wartą uwagi, że pojawienie się na wydziale czwartego profesora elektryka umożliwiło wydzielenie Wydziału Elektrotechnicznego. Gdyby MWRiOP nie blokowało mianowania mjr. inż. Kazimierza Drewnowskiego, mogłoby się to stać o kilka lat wcześniej.

Prof. Leon Staniewicz został pierwszym dziekanem nowo utworzonego wydziału w dniu 15 VI 1921 roku, ale wkrótce zrezygnował z powodu wyboru na stanowisko rektora. Sprawował tę funkcję do roku 1923, będąc pierwszym rektorem elektrykiem.

Po przeprowadzeniu ponownych wyborów dziekanem został prof. M. Pożaryski.

Po tej zmianie skład pierwszej Rady Wydziału był następujący:

Mieczysław Pożaryski	(elektrotechnika ogólna)
Leon Staniewicz	(elektrotechnika teoretyczna)
Konstanty Żórawski	(maszyny elektryczne)
Stanisław Wysocki	(urządzenia elektr.)

oraz czterech zaproszonych profesorów:

Leon Karasiński	(wytrzymałość materiałów)
Zygmunt Straszewicz	(mechanika teoretyczna)
Bohdan Stefanowski	(termodynamika) (silniki)
Karol Taylor	(spalinowe)

Wkrótce po ukonstytuowaniu się nowej Rady Wydziału jej skład powiększył się o dwie osoby. W roku akademickim 1921/1922 Katedrę Urządzeń Maszynowych objął Antoni Rogiński, a Katedrę Fizyki Doświadczalnej - Mieczysław Wolfke. W roku akademickim 1922/1923 na Katedrę Elektrotechniki Mierniczej powołano Kazimierza Drewnowskiego.

W roku akademickim 1921/22 opuściło Wydział sześciu pierwszych absolwentów inżynierów elektryków, wśród których byli: Janusz Leon Groszkowski, Adolf Jan Morawski, Jerzy Roman.

Politechnika rozwijała się szybko, w roku akademickim 1922/23 było już 5000 studentów. Mało znany jest fakt, że oficerowie wojsk łączności zostali nie tylko pionierami polskiej radiotechniki wojskowej, ale także w znacznej części cywilnej.

Pierwsza polska książka z zakresu radiotechniki, wydana w roku 1919, przedstawiająca zasady radiotelegrafii miała tytuł „O czym radjotelegrafista wojskowy wiedzieć powinien”. Współautorem był pchr. Janusz Groszkowski.

Różni autorzy korzystając z rozlicznych źródeł podają wiele nazwisk uczonych, którym zawdzięczamy rozwój radiotechniki w Polsce. W ich opracowaniach powtarzają się zawsze trzy nazwiska: Pożaryski, Drewnowski i Groszkowski. Wydział Elektryczny może więc zaliczyć do swych sukcesów ogromny wkład w rozwój radiotechniki zarówno wojskowej, jak i cywilnej.

Płk. inż. K. Drewnowskiego powołano w skład Komitetu Politechniki Wojskowej, który utworzono 25 kwietnia 1921 r. W lipcu gen. W. Sikorski, który był wówczas szefem Sztabu Generalnego, powołał Komisję Organizacyjną Politechniki Wojskowej, której przewodniczył płk inż. K. Drewnowski

W roku 1922 Wydział Elektryczny rozpoczął kolejne działania w sprawie powołania inż. K. Drewnowskiego na Katedrę Elektrotechniki Mierniczej jako profesora zwyczajnego. Tym razem sprawy potoczyły się już szybko.

28 listopada MWRiOP zatwierdziło wniosek Wydziału Elektrotechnicznego i zwróciło się do Naczelnika Państwa „o mianowanie płk. inż. Drewnowskiego Kazimierza zwyczajnym profesorem elektrotechniki mierniczej na Wydziale Elektrotechnicznym Politechniki” (AAN zbiór MQRiOP sygn. 11419 IV/22).

Nierozstrzygniętą była nadal kolizja jednoczesnego pełnienia służby wojskowej,

ponieważ 28 marca roku 1923 płk inż. K. Drewnowski został mianowany komendantem nowo utworzonej Szkoły Inżynierii i Artylerii. Decyzja o podziale Głównej Szkoły Artylerii i Inżynierii ułatwiła płk. inż. Kazimierzowi Drewnowskiemu uwolnienie się od obowiązków wojskowych. Odszedł w głębokim przekonaniu, że wojsko i służba łączności znalazły się już w okresie normalnej pracy pokojowej, a on nie pozostawił po sobie żadnej rzeczy niedokończonej.

Gdy prof. K. Drewnowski został członkiem Rady Wydziału zgłosił w roku 1923 wniosek o budowę gmachu, ponieważ zbyt ciasne pomieszczenia w Gmachu Fizyki i Elektrotechniki nie zapewniały warunków rozwoju wydziału. Miasto przeznaczyło na ten cel w roku 1924 teren między ul. Topolową (obecnie Aleja Niepodległości), a dotychczas zajmowanym terenem, z przeznaczeniem na budowę Gmachów: Elektrycznego, Nowego Chemicznego (obecna nazwa: Technologii Chemicznej) oraz Aerodynamiki.

Gdy prof. K. Drewnowski został dziekanem w roku 1929 doprowadził do rozpoczęcia budowy. MWRiOP przekazało 20.000 zł na prace wstępne. Powstał Komitet Budowlany. W wyniku rozpisanej konkursu wybrano projekt prof. Czesława Przybylskiego, jako podstawę do projektu szczegółowego.

Aby poznać laboratoria naukowe i przemysłowe zachodniej Europy Kazimierz Drewnowski wyjechał w roku 1929 wraz z projektantem budynku prof. Czesławem Przybylskim oraz prof. Januszem Groszkowskim do Niemiec, Holandii i Francji. Dotychczasowy Komitet został przekształcony w Towarzystwo „Studium Technologiczne” nazywane TOST, które oprócz budowy gmachów Politechniki Warszawskiej stawiało sobie za zadanie zakładanie i utrzymywanie instytutów i pracowni badawczych, prowadzenie kursów naukowych itp. Honorowym protektorem TOST został Prezydent RP Ignacy Mościcki.

Na wydziale istniało pięć zakładów dysponujących laboratoriami, tj. Fizyki, Miernictwa Elektrycznego i Wysokich Napięć, Maszyn Elektrycznych, Teletechniki i Radiotechniki i dwa niezwiązane z laboratoriami - Elektrotechniki Ogólnej oraz Urządzeń Elektrycznych. W 1924 r. odbyła się na Wydziale pierwsza habilitacja - dr. Romana Podoskiego i w tym samym roku Wydział zmienił nazwę na Wydział Elektryczny PW.

Trudno określić kiedy kończą się początki Wydziału, a kiedy rozpoczyna się okres dojrzałej, dobrze zorganizowanej pracy. Za moment ten przyjąć można rok oddania do użytku własnego gmachu - 1934. Działała wówczas Rada Wydziału w dość licznym składzie, pracownicy Wydziału wydawali dużo publikacji i uzyskali autorytet zagranicą, odgrywali ważną rolę w nauce polskiej i uznaniu w przemyśle, mogli szczycić się także nadaniem trzem elektrykom doktoratów *honoris causa* PW i promowaniem absolwentów, z których wielu legitymowało się znaczącymi osiągnięciami zawodowymi, a nawet uzyskaniem tytułów profesorskich.

### 3. Literatura

- [1] A. Ulmer. „Początki Politechniki Warszawskiej 1826 - 1918”, Muzeum PW, 2005.
- [2] Z. Dunin-Wilczyński. „Ocalić od zapomnienia”, Oficyna Wydawnicza „Zbroja”, 2015.
- [3] L. Staniewicz. „Politechnika Warszawska 1915 – 1925”. Warszawa MCMXXV, reprint Oficyna Wydawnicza PW, 2009.
- [4] Z. Grunwald. „Geneza, powstanie i pierwsze lata istnienia Wydziału”, Zarys historii Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej 1921 – 1981. Wydawnictwo PW, 1982.
- [5] J.L. Jakubowski. „Fragmety autobiografii od połowów motyli do badania sztucznych piorunów”, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, nr 3, 1988.
- [6] J.R. Przygodzki, W. Urbański. „Wydział Elektryczny Politechniki Warszawskiej od powstania do roku 1951”, I Sympozjum Historia Elektryki. Gdańsk, 2015.

**Jan Pabiańczyk**  
**Waldemar Zajac-Domański**

## **60 LAT CENTRALNEGO KOLEGIUM SEKCJI TRAKCJI ELEKTRYCZNEJ SEP NA TLE HISTORII ROZWOJU TRAKCJI ELEKTRYCZNEJ KOLEJOWEJ I TRAMWAJOWEJ**

### **60 YEARS OF THE CENTRAL COLLEGE OF SEP ELECTRIC TRACTION SECTIONS ON THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF THE RAIL ELECTRIC TRACTION AND TRAM LINE**

**Streszczenie:** W artykule przedstawione historię postania Centralnego Kolegium Trakcji Elektrycznej w stowarzyszeniu Elektryków Polskich. W styczniu 2018 roku mija 60 lat działalności „Centralnego Kolegium Trakcji Elektrycznej”, ponieważ 10.01.58 roku na zebraniu Zarządu Głównego powołano komitet założycielski pod kierunkiem prof. Jana Podoskiego. Do sekcji przystąpili Wiktor Przelaskowski, Wiktor Tyszko, Stanisław Plewako, Jan Kozakiewicz, Kazimierz Żółciak, Bronisław Glancer i Włodzimierz Zemajtis.

W rzeczywistości działalność elektryków związanych z trakcją elektryczną w SEP datuje się dużo wcześniej, jeszcze przed II wojną światową i przed uruchomieniem trakcji elektrycznej na PKP.

Od 1932 roku w ramach Centralnej Komisji Normalizacji, istniała komisja trakcji elektrycznej z przewodniczącym prof. Romanem Podoskim. Pierwsza wzmianka o Sekcji Trakcji przy Zarządzie głównym istnieje z roku 1936. Działalność jej miała charakter mniej formalny i należeli do niej najbliżsi współpracownicy profesora.

Obecnie Oprócz centralnego kolegium Sekcji Trakcji przy Zarządzie głównym działają sekcje oddziałowe w Warszawie, Gdańsku, Wrocławiu, Krakowie i Poznaniu.

**Abstract:** In the article presented the history of the Central Electric Traction College in the Association of Polish Electricians. In January 2018 the 60th anniversary of the activity of the “Central Traction Electric Society” was passed, since 10.01.1958 at the meeting of the General Board was established the founding committee under the supervision of Prof. Jan Podoski. Wiktor Wyspaskowski, Wiktor Tyszko, Stanisław Plewako, Jan Kozakiewicz, Kazimierz Żółciak, Bronisław Glancer and Włodzimierz Zemajtis joined the sections.

In fact, the activity of electricians connected with electric traction in SEP dates back much earlier, even before World War II and before the start of electric traction at PKP. Since 1932, within the framework of the Central Commission for Standardization, there was an electric traction committee headed by prof. Roman Podoski. The first mention of the Traction Section on the Main Board dates back to 1936. Its activities were formal and included the closest associates of the professor.

Currently, in addition to the central college of the Traction Section, the headquarters are operating in Warsaw, Gdańsk, Wrocław, Cracow and Poznań

**Słowa kluczowe:** *Centralne Kolegium Trakcji Elektrycznej, SEP, prof. Jan Podoski, prof. Roman Podoski*

**Keywords:** *Central Electric Traction College, SEP, prof. Jan Podoski, prof. Roman Podoski*

#### **1. Wstęp**

W styczniu 2018 roku mija 60 lat działalności Centralnego Kolegium Sekcji Trakcji Elektrycznej przy Zarządzie Głównym Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Jest to data umowna (10.01.1958), bo wtedy właśnie powołano Kolegium w tej postaci i pod nazwą, która obowiązuje obecnie. W rzeczywistości działalność elektryków związanych zawodowo z trakcją elektryczną datuje się wcześniej, jeszcze przed II wojną światową, i przed uruchomieniem trakcji elektrycznej na PKP - można przyjąć, że od 1932 roku.

Najwcześniej trakcja elektryczna została wprowadzona w tramwajach. W Warszawie pierwsze tramwaje elektryczne uruchomiono w 1908 roku, a więc w tym roku Tramwaje Warszawskie będą obchodzić 110-lecie działalności. Jeszcze wcześniej uruchomiono tramwaje elektryczne w Krakowie Łodzi oraz w należącym wtedy do Niemiec Wrocławiu.

W Warszawie w 1927 roku uruchomiono Elektryczną Kolej Dojazdową na linii od Placu Trzech Krzyży do Grodziska Mazowieckiego przez Pruszków i Podkowę Leśną. Obecnie jest to Warszawska Kolej Dojazdowa, kursująca od Dworca Centralnego do Grodziska



Mazowieckiego tą samą trasą. Kolej ta była, na początku, zasilana napięciem „tramwajowym” 600 V prądu stałego.

## 2. Historia elektryfikacji kolei w Polsce

Projekt elektryfikacji kolei w Polsce opracował w 1918 roku prof. Roman Podoski, wychodząc z założenia, że elektryfikacja Warszawskiego Węzła Kolejowego powinna być pierwszym etapem ogólnego planu elektryfikacji całej sieci PKP. W projekcie tym uwzględniono potrzebę elektryfikacji linii Warszawa – Kraków/Katowice, Warszawa – Poznań oraz Katowice – Kraków – Przemyśl – Lwów, jako linii o dużym znaczeniu gospodarczym i obciążeniu przewozami, uzasadniające ich elektryfikację w pierwszej kolejności. Jednak w następnych latach prace nad elektryfikacją trakcji kolejowej uległy pewnemu spowolnieniu, na skutek trudnej sytuacji gospodarczej kraju, wynikającej z realiów powojennych. Mimo to sprawa elektryfikacji kolei nie zniknęła z planów państwowych i prace projektowe były prowadzone.

Już w 1919 roku został opracowany i przyjęty do realizacji ogólny plan przebudowy i rozwoju warszawskiego węzła kolejowego z dwutorową linią średnicową, przebiegającą w tunelu pod Alejami Jerozolimskimi. W tym roku 1919 w wyniku starań prof. Romana Podoskiego powstało międzyministerialne Biuro Studiów Elektryfikacji Kolei, a w 1921 roku międzyministerialna komisja podjęła uchwałę o elektryfikacji kolei w Polsce systemem prądu stałego o napięciu 3000 V, zasilanym z podstacji prostownikowych. Już wtedy przewidziano budowę drugiej nitki tunelu. Jest to zasługą grupy specjalistów, pracujących pod kierunkiem prof. Romana Podoskiego i prof. Aleksandra Wasiutyńskiego.

Ich działania znalazły zrozumienie i poparcie u najwyższych władz państwowych, co doprowadziło do uruchomienia w dniu 15 grudnia 1936 roku pierwszej w Polsce zelektryfikowanej linii kolejowej z Otwocka do Pruszkowa. W 1937 roku zelektryfikowano i oddano do użytku odcinek: Pruszków – Grodzisk – Żyrardów i linię do Mińska Mazowieckiego, co zakończyło pierwszy etap elektryfikacji Warszawskiego Węzła Kolejowego. Od 1932 roku w ramach Centralnej Komisji Normalizacji Elektrycznej istniała Komisja Trakcji Elektrycznej z przewodniczącym - prof. Romanem Podoskim.

Pierwsza wzmianka o powołaniu Sekcji Trakcji Elektrycznej przy Zarządzie Głównym SEP istnieje z roku 1936, ale brak danych o jej składzie i działalności. Prawdopodobnie byli to najbliżsi współpracownicy prof. Romana Podoskiego. Profesor równolegle prowadził wykłady na Politechnice Warszawskiej z przedmiotu Tramwaje i koleje elektryczne od 1919 roku a w 1922 wydał podręcznik o takim samym tytule.



Rys. 1. Prof. Aleksander Wasiutyński

Wojna przerwała nie tylko elektryfikację PKP, ale także działalność Sekcji Trakcji Elektrycznej w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich. Straty gospodarcze w wyniku II wojny światowej były ogromne i dotknęły także trakcję elektryczną. Do odbudowy kolei przystąpiono niezwłocznie po wyzwoleniu, a patronował temu ówczesny minister komunikacji Jan Rabanowski.

Potrzeba szybkiej odbudowy kolei, w tym trakcji elektrycznej znalazła wtedy zrozumienie i poparcie najwyższych władz państwowych, dlatego dla kształcenia kadr dla planowanej elektryfikacji kolei w kraju powołano oprócz Katedry Kolejnictwa Elektrycznego i Prostowników pod kierunkiem prof. Romana Podoskiego na Politechnice Warszawskiej, w Politechnice Łódzkiej Katedrę Kolei Elektrycznych pod kierownictwem prof. Czesława Jaworskiego. Analogiczną Katedrę Kolei Elektrycznych powołano w Politechnice Gdańskiej pod kierownictwem prof. Mieczysława Rodkiewicza, który był aktywnym działaczem SEP. Dla potrzeb przemysłu kolejowego powstał w Instytucie Elektrotechniki w Warszawie Zakład Trakcji Elektrycznej pod kierownictwem prof. Antoniego Jabłońskiego. Wszystkie te działania

sprawiły, że prace nad przywróceniem trakcji elektrycznej na liniach zelektryfikowanych przed II Wojną Światową postępowały względnie szybko i już w lipcu 1946 roku uruchomiono pierwszy odbudowany odcinek zelektryfikowany z Warszawy do Otwocka. Dalej prowadzono elektryfikację PKP aż do osiągnięcia w końcu lat 80-tych obecnego stanu elektryfikacji. Obecnie zelektryfikowanych jest ponad 10000 kilometrów linii kolejowych, co po likwidacji niektórych linii nierentownych stanowi ponad 50% całej sieci PKP.



*Rys. 2. Prof. Roman Podoski*

Po II wojnie światowej społeczność elektryków związanych z trakcją elektryczną poniosła duże szkody, na skutek zarządzenia Naczelnej Organizacji Technicznej z 1946 roku, nakazującego członkom stowarzyszeń technicznych podział branżowy, w zależności od miejsca zatrudnienia. Spowodowało to przejście dużej liczby inżynierów pracujących dla trakcji elektrycznej (kolejowej, tramwajowej i trolejbusowej) do Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji, które zagadnienia techniczne trakcji elektrycznej traktowało raczej marginesowo. W wyniku takiego nakazu działalność w SEP związana z problematyką trakcji elektrycznej uległa znacznemu zahamowaniu na wiele lat. Dopiero na zebraniu Zarządu Głównego SEP w dniu 10 stycznia 1958 roku, pod przewodnictwem prezesa SEP Kazimierza Kolbińskiego i na jego wniosek powołano Komitet Organizacyjny Sekcji Elektrotrakcyjnej przy ZG SEP, w skład którego weszli zasłużeni dla trakcji kolejowej specjaliści: prof. Jan Podoski, mgr inż. Wiktor Przelaskowski i mgr inż. Wiktor Tyszko. Inicjatorem powołania tej sekcji i pierwszym jej

przewodniczącym został prof. Jan Podoski, który pełnił tę funkcję do roku 1959. Jeszcze w 1958 roku do sekcji przystąpili następujący kolejni zasłużeni specjaliści trakcji: Stanisław Plewako, Jan Kozakiewicz i Kazimierz Żółciak, oraz energetycy kolejowi: Bronisław Glancer i Włodzimierz Żemajtis.

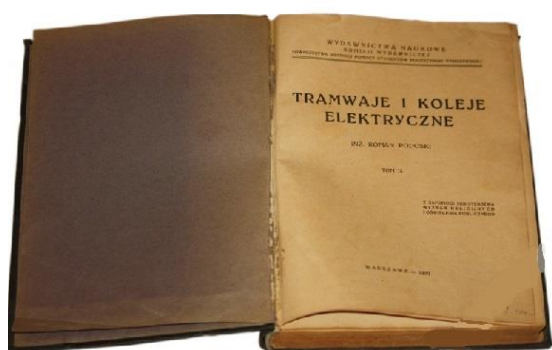


*Rys. 3. Prof. Jan Podoski*

W roku 1959 przewodniczącym Centralnego Kolegium Sekcji Trakcji Elektrycznej został wybrany Stanisław Plewako, docent na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej, który pełnił tę funkcję do roku 1969. Następnym przewodniczącym CKSTE był w latach 1969-1987 i potem – w latach 1994-1998 – Jan Nasiłowski, docent w Instytucie Elektrotechniki. W okresie 1987-1994 funkcję przewodniczącego sprawował Jan Kacprzak, profesor Politechniki Warszawskiej. W roku 1994 na przewodniczącego wybrano ponownie doc. Jana Nasiłowskiego. W roku 1998 przewodniczącym wybrano Jana Pabiańczyka, adiunkta z Centrum Naukowo-Technicznego Kolejnictwa, który pełnił tę funkcję przez dwie kadencje. Od roku 2006 przewodniczącym CKSTE był Witold Hejnych, dyrektor w Przedsiębiorstwie Kolejowych Robót Elektryfikacyjnych, obecnie działającym pod nazwą Trakcja Polska. W lutym 2014 wybrany został Waldemar Zajac-Domański z Politechniki Krakowskiej.

Powołanie Sekcji Trakcji Elektrycznej przy Zarządzie Głównym SEP dało podstawę do tworzenia sekcji oddziałowych, które stopniowo powstawały przy oddziałach skupiających liczne grupy specjalistów, związanych bezpośrednio z trakcją elektryczną lub przemysłem elektrotechnicznym, pracujących dla potrzeb trakcji elektrycznej. Sekcje takie powstały przy oddziałach: Warszawskim(doc. Jan Czapla, Jan

Pabiańczyk) Krakowskim (doc. Zdzisław Łuczywek i doc. Jan Markielowski, Waldemar Zajac) Wrocławskim (Mirosław Handzelewicz i Leszek Paśko), Poznańskim, Łódzkim, Gdańskim (prof. Mieczysław Rodkiewicz i prof. Przemysław Pazdro, Andrzej Liszewski) i Katowickim. Obecnie najlepiej pracują Sekcje Trakcji przy oddziałach: Warszawskim, Krakowskim, Wrocławskim, Gdańskim i Poznańskim. Swojego przedstawiciela w CKSTE ma Oddział Łódzki i Katowicki Są podejmowane działania w celu reaktywowania Sekcji Trakcji przy Oddziale Katowickimi i w Łodzi.



Rys. 4. Roman Podolski „Tramwaje i Koleje Elektryczne” Warszawa 1922

### 3. Centralne Kolegium Sekcji Trakcji Elektrycznej (CKSTE)

Centralne Kolegium Sekcji Trakcji Elektrycznej (CKSTE) jest naukowo-techniczną jednostką organizacyjną SEP, grupującą członków zainteresowanych działalnością w dziedzinie trakcji elektrycznej szynowej i bezszynowej (koleje, tramwaje, trolejbusy, metro oraz trakcja elektryczna z autonomicznymi źródłami energii elektrycznej) oraz w dziedzinach pokrewnych, związanych z obsługą trakcji (zasilanie, energetyka kolejowa, drogi kolejowe i tramwajowe, telekomunikacja, ochrona środowiska).

Centralne Kolegium Sekcji Trakcji Elektrycznej grupuje specjalistów - elektryków, związanych pracą zawodową lub naukowo-techniczną z przedsiębiorstwami komunikacyjnymi w zakresie eksploatacji trakcji elektrycznej, z zakładami przemysłowymi produkującymi tabor trakcyjny i urządzenia dla trakcji elektrycznej oraz z firmami wykonującymi prace na rzecz spółek kolejowych w zakresie budowy sieci i

infrastruktury kolejowej, modernizacji taboru trakcyjnego itp.

CKSTE od wielu lat prowadzi działania, których celem jest doprowadzenie do bardziej zrównoważonego rozwoju różnych systemów transportowych w Polsce, w tym zwiększenie udziału kolei w transporcie osób i towarów.

Podstawową działalność techniczną prowadzą sekcje oddziałowe, które organizują konferencje i seminaria techniczne. Członkowie sekcji uczestniczą w tych konferencjach i wygłaszają referaty techniczne. Natomiast celem działania CKSTE jest koordynowanie działalności technicznej sekcji oddziałowych poprzez zebrania plenarne CKSTE i wymiana, zwłaszcza na tych zebraniach, informacji technicznych w dziedzinie trakcji elektrycznej między specjalistami w kraju oraz pokrewnymi organizacjami zagranicznymi. Wymiana informacji odbywa się podczas zebrań CKSTE, w tym zebrań wyjazdowych, konferencji, wycieczek itp.

CKSTE inicjuje dyskusje techniczne na tematy, które z różnych powodów nie znalazły się w zakresie zainteresowania instytucji zawodowo zajmujących się trakcją oraz opiniuje dokumenty i działania dotyczące trakcji elektrycznej. Tego typu działania są podejmowane w zależności od aktualnych potrzeb. Tematy do dyskusji technicznych mogą zgłaszać członkowie CKSTE lub osoby spoza Kolegium, także osoby nie związane bezpośrednio z SEP. Podstawowy skład Centralnego Kolegium Sekcji Trakcji Elektrycznej stanowią przewodniczący oddziałowych sekcji Trakcji Elektrycznej i delegaci z tych sekcji. W skład Centralnego Kolegium Sekcji Trakcji Elektrycznej mogą wchodzić członkowie SEP, wybitni specjaliści w dziedzinie trakcji elektrycznej, niebędący formalnymi delegatami oddziałowych sekcji trakcji. Przewodniczący, zastępca przewodniczącego i sekretarz są wybierani na zebraniach sprawozdawczo-wyborczych. Kadencja składu CKSTE i jego władz jest taka sama, jak wszystkich władz w SEP i trwa 4 lata. Na zebrania plenarne są zapraszani specjaliści zainteresowani omawianą problematyką. Jak wspomniano wcześniej podstawowa działalność techniczna Centralnego Kolegium Sekcji Trakcji Elektrycznej była i jest prowadzona przez Oddziałowe Sekcje Trakcji, które organizują konferencje naukowo-techniczne, seminaria i wycieczki techniczne oraz opiniują – na zapotrzebowanie różnych

działów kolejnictwa i trakcji – opracowania techniczne i projekty lub uczestniczą w opracowaniu niektórych projektów.

Każdy z oddziałów prowadzi specyficzną działalność, zwłaszcza na potrzeby lokalne.

Oddział Warszawski w przeszłości uczestniczył przykładowo w opracowywaniu przepisów ochrony przeciwporażeniowej, a w ostatnim czasie aktywnie propagował znacznie większe niż obecnie włączenie linii kolejowych w system komunikacji zbiorowej w Warszawie.

Oddział Krakowski, wspólnie z Politechniką Krakowską, organizuje co dwa lata konferencję naukową z zakresu trakcji elektrycznej SEMTRAK. Konferencje te z reguły gromadzą ponad 100 uczestników ze wszystkich liczących się w Kraju ośrodków naukowo - badawczych oraz przedsiębiorstw komunikacyjnych i firm związanych z transportem elektrycznym.

Oddział Gdański aktywnie współpracuje z Komitetem Organizacyjnym Targów TRAKO, które są organizowane co dwa lata, przemiennie z konferencją SEMTRAK i Targami INNOTRANS w Berlinie. Targi te są największym salonem wystawienniczym taboru kolejowego i wyposażenia dla różnych dziedzin kolejowych w Europie Środkowej.

Oddział Wrocławski zajmuje się zagadnieniami zasilania trakcji, dodatkowo prowadząc działalność propagującą zwiększenie udziału kolei w transporcie zbiorowym w aglomeracji wrocławskiej. Przewodniczącym tego Oddziału od 1987 roku, do chwili obecnej, jest kolega Leszek Paśko. Zauważalne są inicjatywy Oddziału Wrocławskiego związane z popularyzacją innych systemów zasilania niż stosowany obecnie w naszym Kraju – konferencje przybliżające w szczególności system 25 kV, 50 Hz.

### **3.1 50-lecie Centralnego Kolegium Trakcji Elektrycznej**

Z okazji 50-lecie Centralnego Kolegium Sekcji Trakcji zorganizowano okolicznościowe zebranie, na które poza stałymi członkami Sekcji zaproszono przedstawicieli spółek kolejowych i tramwajowych, instytucji współpracujących z CKSTE, firm produkujących na potrzeby trakcji elektrycznej szeroko rozumianej (tabor trakcyjny, urządzenia dla potrzeb zasilania i łączności itp.) oraz przedstawicieli wyższych uczelni, zajmujących się problematyką trakcyjną. Na zebraniu przedstawiono historię rozwoju trakcji elektrycznej na ziemiach polskich, historię 50 lat działalności CKSTE i Sekcji Oddziałowych Trakcji, najważniejsze działania i akcje, sukcesy i porażki.

Po referacie wywiązała się ożywiona dyskusja na tematy trakcji elektrycznej, a także na temat stanu transportu w Polsce.

W dyskusji podkreślono, że działalność Centralnego Kolegium Sekcji Trakcji Elektrycznej i Sekcji Oddziałowych jest potrzebna, ponieważ wypełnia luki w działalności przedsiębiorstw kolejowych i pokazuje problemy, które powinny być rozwiązywane jak najszybciej. W uznaniu dla działalności CKSTE Zarząd Główny SEP odznaczył Sekcję Złotą Odznaką Honorową SEP.

### **4. Literatura**

- [1] Stanisław Kuczborski „25 lat elektryfikacji PKP”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1963
- [2] Praca zbiorowa „50 lat elektryfikacji PKP” Wydawnictwa Komunikacji i Łączności Warszawa 1969
- [3] Jan Pabiańczyk „Forum Transportu Szynowego – zadania dla kolei” Transport i Komunikacja nr 5/2007

## **ENERGETYKA JĄDROWA W STOWARZYSZENIU ELEKTRYKÓW POLSKICH**

### **Association of Polish Electricians and Nuclear Energy**

**STRESZCZENIE:** W opracowaniu przedstawiono historię działalności Stowarzyszenia Elektryków Polskich na rzecz rozwoju energetyki jądrowej.

**ABSTRACT:** The paper presents the Association of Polish Electricians' (SEP) past achievements in nuclear energy development.

*Słowa kluczowe:* energetyka jądrowa

*Key words:* nuclear energy

#### **1. Wstęp**

Stowarzyszenie Elektryków Polskich było jedną z niewielu organizacji popierających czynnie rozwój energetyki jądrowej w Polsce. Od czasu, gdy w latach siedemdziesiątych pojawiła się w Polsce możliwość budowy elektrowni jądrowej działacze Stowarzyszenia byli zaangażowani w promowaniu działań przygotowujących polski przemysł do udziału w realizacji tego trudnego technologicznie zadania. W latach osiemdziesiątych Stowarzyszenie Elektryków Polskich i Polskie Towarzystwo Nukleoniczne były organizatorami kilku międzynarodowych konferencji promujących energetykę jądrową. Przedstawiając jej zalety, innowacyjność technologiczną, szczególną uwagę poświęcono modyfikacją części konwencjonalnej elektrowni. Zdobyte wówczas doświadczenia zostały wykorzystane przez polskie firmy później na licznych budowach elektrowni jądrowych zagranicą. Jednakże reprezentantom SEP w Komisji Rządowej nie udało się przekonać jej członków o szkodliwości zaniechania dalszej budowy rozpoczętej w latach osiemdziesiątych elektrowni jądrowej w Żarnowcu. Oprócz ogromnych strat finansowych doprowadziło to do rozproszenia przygotowanej kadry specjalistów mających uruchomić i eksploatować elektrownię jądrową. Zasili oni ośrodki zagraniczne.

Mimo tego niepowodzenia, stojąc na stanowisku, że energetyka jądrowa jest przyszłością elektroenergetyki, na początku lat

dziewięćdziesiątych powołano w SEP Komitet Energii Jądrowej.

#### **2. Komitet Energii Jądrowej - KEJ**

Pierwszym przewodniczącym w latach 1999 - 1996 Komitetu został prof. Jacek Marecki, od roku 1996 do 2011 przewodniczącym był prof. Zdzisław Celiński. Obecnie przewodniczącym jest prof. Józef Paska. Głównym celem KEJ jest przekonywanie społeczeństwa do szerokiego wykorzystania energii jądrowej w różnych dziedzinach gospodarki a przede wszystkim w elektroenergetyce. Zadanie to jest realizowane poprzez:

- organizowanie konferencji, seminariów, szkoleń
- udział w debatach publicznych
- wygłaszanie referatów, odczytów
- działalność informacyjną z wykorzystaniem środków masowego przekazu
- publikowanie artykułów, broszur, książek
- opiniowanie dokumentów dotyczących energetyki jądrowej
- przygotowywanie nowych propozycji i opracowywanie planów ich realizacji

Komitet Energii Jądrowej SEP zrzesza ludzi o różnych zawodach i nie koniecznie będących członkami SEP. Początkowo wielu z nich było zaangażowanych w rozpoczętą budowę elektrowni jądrowej. Jedyнным wspólnym celem było przygotowanie społeczeństwa do akceptacji tego sposobu wytwarzania energii elektrycznej.



## 2.1 Organizowanie konferencji, seminariów, szkoleń

W latach 1996 – 2006 SEP (KEJ) przy współpracy z innymi organizacjami lub samodzielnie zorganizował pięć konferencji międzynarodowych, z których trzy były poświęcone wyłącznie energetyce jądrowej.

- International Seminar „New Generation Nuclear Power Plants – NPG NPP 96” (Nowe generacje elektrowni jądrowych) (SEP PTN)
- International Seminar „Nuclear Energy for Poland NEP 99” (Energetyka jądrowa dla Polski) (SEP, PAN, PTN, IAE)
- International Seminar „Nuclear Energy for Poland NPPP 2006 99” (Energetyka jądrowa dla Polski) (SEP, PTN)

Pozostałe konferencje (International Conference “Ecological Aspects of Electrical Power Generation” Ekologiczne aspekty wytwarzania energii elektrycznej 2001 oraz International Conference “Electric Power Supply Strategy in the 21 Century” Strategia rozwoju elektroenergetyki w XXI wieku 2003) były poświęcone zagadnieniom ogólnym wytwarzania energii elektrycznej z częściowym omówieniem energetyki jądrowej.

Po każdej konferencji formułowano wnioski lub uchwały kierowane do władz państwowych i instytucji powiązanych z technikami jądrowymi - ośrodkami naukowymi, uczelniami.

Początkowo tylko KEJ a później KEJ i nowo powstała organizacja SEREN (Stowarzyszenie Ekologów na Rzecz Energii Nuklearnej) organizowało cykliczne konferencje powiązane z Międzynarodowymi Targami ENEX w Kielcach pod wspólnym tytułem „Renesans Energetyki Jądrowej”. Konferencje były organizowane od roku 1996 do 2012. Ostatnia taka konferencja towarzyszyła Międzynarodowym Targom Energetycznym w Bielsku Białej. Tematyka tych konferencji obejmowała zawsze problemy związane z bezpieczeństwem jądrowym, ochroną radiologiczną, nowoczesnymi technologiami budowy reaktorów, ochroną antyterrorystyczną, ochroną materiałów jądrowych, ekonomią wytwarzania energii elektrycznej, ochrona środowiska. Konferencje cieszyły się dużym zainteresowaniem, ponieważ pojawiły się

głosy o konieczności rozpoczęcia budowy polskiej elektrowni jądrowej.

KEJ był współorganizatorem I Kongresu Elektryki Polskiej w roku 2000. Na kongresie dwie sesje poświęcono wyłącznie energetyce jądrowej. Na II Kongresie Elektryki Polskiej organizowanym przez SEP w grudniu 2014 KEJ, SEREN, PTN przygotowały specjalną sesję poświęconą energetyce jądrowej pod hasłem *Jak w terminie i dobrze jakościowo wykonać Polski Program Energetyki Jądrowej (PPEJ)*. Wnioski z tej konferencji zostały opracowane przez wice prezesa SEREN prof. A Strupczewskiego zostały przekazane władzom państwowym.

KEJ był również współorganizatorem wraz z PTN Letniej Szkoły Energetyki Jądrowej w Warszawie 20012 oraz II Szkoły Energetyki Jądrowej w Warszawie w 2009 roku. Organizacje tego typu konferencji przekształciła się imprezę cykliczną prowadzoną głównie przez NCBJ (Narodowe Centrum Badań Jądrowych).

KEI był również organizatorem w 2009 roku III Ogólno polskiej konferencji „Polska elektroenergetyka – realia, problemy, dylematy.

## 2.2 Udział w debatach publicznych, opiniowanie dokumentów, referaty i odczyty

Członkowie KEJ brali udział, jako prelegenci i uczestnicy w licznych konferencjach, seminariach, dyskusjach organizowanych przez różne ośrodki w tym zagranicznymi producentami reaktorów jądrowych. Do bardziej znaczących należały konferencje i seminaria:

- „Energetyka atomowa w Polsce” Warszawa 2006
- „Energetyka atomowa w Polsce – czas na działanie”, Warszawa, Senat 2008
- Do najważniejszych opiniowanych przez KEJ dokumentów należą:
- „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”. Dokument z 2009 roku.

Przygotowanie uwag było szeroko konsultowane i ich ostateczna wersja była przekazana autorom dokumentów i ośrodkom zwanym z techniką jądrową.

Do rutynowych działań KEJ należą organizowane seminaria na Politechnice Warszawskiej na tematy związane z techniką jądrową. Od roku 1996 do 2011 przygotowano 63 referaty. Obecnie seminaria organizowane

są sporadycznie ze względu na spowolnienie realizacji rządowego programu jądrowego. Szczególną aktywnością we wszystkich tych działaniach odznaczał się prof. A. Strupczewski.

### **2.3 Działalność informacyjna z wykorzystaniem środków masowego przekazu**

Wykorzystanie środków masowego przekazu do właściwego informowania opinii publicznej na temat techniki jądrowej napotyka na ogromne trudności ze względu na poszukiwanie wyłącznie sensacji wzmagającej poczytność lub oglądalność programów telewizyjnych a nie merytorycznej informacji. Dlatego kontakt z powszechnie dostępną prasą był i jest sporadyczny.

Członkowie KEJ opublikowali dotychczas kilkadziesiąt artykułów w dostępnych czasopismach i biuletynach głównie w *Postęпах Techniki Jądrowej*, *Spektrum*, *Academia*, *Wiedza i życie*, *Wiadomości Elektrotechniczne*, *INPE*, *Biuletyn Polskich Sieci Elektroenergetycznych*,

### **2.4 Współpraca z innymi organizacjami**

Od chwili powstania KEJ stale współpracuje z organizacjami o podobnym przekroju zainteresowań i podobnych celach. Należą do nich:

- Polskie Towarzystwo Nukleoniczne
- Instytut Energii Atomowej
- Stowarzyszenie ekologów na Rzecz Energii Nuklearnej
- W latach na przełomie wieku KEJ współpracował ściśle z Sekcją Energetyki Jądrowej nieistniejącej dziś Państwowej Rady ds. Atomistyki.

Obecnie KEJ zrzesza około 40 osób.

Bardzo ważnym osiągnięciem KEJ było ustanowienie **MEDAL IMIENIA PROF. PAWŁA JANA NOWACKIEGO** Paweł Jan Nowacki był znakomitym inżynierem, profesorem i organizatorem w dziedzinach: automatyki, elektro-energetyki, elektroniki, miernictwa, maszyn elektrycznych, techniki jądrowej, techniki radarowej i techniki wysokich napięć. Przez wiele lat był dyrektorem Instytutu Badań Jądrowych w Świerku. Medal im. Pawła Jana Nowackiego jest nadawany przez Zarząd Oddziału Warszawskiego SEP na wniosek Kapituły Medalu im. Pawła Jana Nowackiego składającej się z

przewodniczących kolegów sekcji OW SEP.

Komitet Energii Jądrowej SEP propagując energetykę jądrową zawsze powoływał się na fakt, że jest ona przyjazna dla środowiska i dlatego silnie poparł inicjatywę grupy pod kierownictwem Doc. dr Romana Trehcińskiego proponującej u powołanie nowego stowarzyszenia skupiającego ekologów popierających rozwój energetyki jądrowej współpracującego z międzynarodową organizacją EFN (*Environmentalists For Nuclear*), której członkiem założycielem był prof. dr hab. Z. Jaworowski. Powstanie Stowarzyszenia Ekologów Na Rzecz Energii Nuklearnej uważane jest za jeden większych sukcesów SEP.

### **3. Stowarzyszenia Ekologów Na Rzecz Energii Nuklearnej – SEREN**

Założycielami Stowarzyszenia SEREN byli między innymi członkowie honorowi SEP Doc. dr Roman Trehciński, prof. dr Jan Felicki oraz członkowie Komitetu Energii Jądrowej SEP, którego przewodniczącym był prof. dr hab. Zdzisław Celiński.

Zebranie założycielskie Stowarzyszenia SEREN – POLSKA odbyło się w dniu 18 stycznia 2006 roku, na którym przedstawiono projekt Statutu. Rozpoczęto proces rejestracji Stowarzyszenia, korzystając z pomocy biura Zarządu Głównego SEP, zakończony 24 01 2008. W dniu 19 grudnia 2006 wybrano tymczasowy zarząd Stowarzyszenia, komisję rewizyjną i grupę roboczą do spraw publikacji. W dniu 28 grudnia 2006 podpisano umowę z SEP.

Celem Stowarzyszenia jest:

- pełne i obiektywne informowanie społeczeństwa o energetyce i jej wpływie na człowieka i środowisko
- informowanie o zaletach energii jądrowej szczególnie ze względu na bezpieczeństwo energetyczne, bezpieczeństwo ludności, ochronę środowiska i korzyści z jej wykorzystania
- integrowanie osób, które popierają użytkowanie energii jądrowej w celach pokojowych

Stowarzyszenie realizuje swoje cele poprzez:

- wspieranie działalności informacyjnej w środkach masowego przekazu

- inicjowanie publikacji książkowych i artykułów
- wygłaszanie referatów i odczytów
- uczestniczenie w debatach publicznych
- przygotowanie informacji naukowych i popularno-naukowych
- udział w targach i wystawach
- organizowanie konferencji i spotkań
- współpracę z innymi organizacjami

W czerwcu 2007 na Walnym Zebraniu Członków i sympatyków przygotowano nową wersję Statutu a w lipcu przy współpracy z SEP uruchomiono, stronę internetową SEREN.

#### **Prezisi SEREN**

Prof. dr hab. Zbigniew. Jaworowski	19 12 2006 – 20 04 2011
Dr Tadeusz Wójcik	20 04 2011 – 15 03 2012
Prof. dr hab. Andrzej Chmielewski	15 03 2012 – 26 03 2015
Prof. dr hab. Natalia Golnik	26 03 2015

W latach 2008 – 2015 członkami Zarządu SEREN byli Sekretarze Generalni SEP Pani Jolanta Arendarska i Pan Andrzej Boroń

**SEREN interweniował** w sprawie sprzedaży części Specjalnej Pomorskiej Strefy Ekonomicznej utworzonej po likwidacji EJ Żarnowiec pismo 16 02 2007 oraz podpisał wspólne (**SEP, NOT, PTN**) Memorandum do Premiera w sprawie EJ 25 07 2015.

**SEREN** organizował przy udziale SEP konferencje pod wspólnym tytułem „**Renesans Energetyki Jądrowej**” połączone z Międzynarodowymi Targami Energetycznymi.

Oprócz tego SEREN uczestniczył w wielu innych krajowych i międzynarodowych konferencjach i kongresach organizowanych przez Politechnikę Warszawską (I, II, III International Nuclear Energy Congres), SEP, PTN, Most Wanted, Ministstwo Gospodarki, Platts (Central & Eastern Europe Nuclear New Built Congress 2015) jak i w kilku konferencjach prasowych organizowanych przez Zarząd SEREN, SEP. Przedstawiciele Stowarzyszenia SEREN brali udział w 2015, 2016 i 2017 w posiedzeniach Nadzwyczajnej Komisji Sejmowej ds. Energetyki Jądrowej na temat aktualnego stanu przygotowań budowy pierwszej elektrowni jądrowej, W ciągu kilku lat działalności Stowarzyszenia wiceprezes

prof. dr Andrzej Strupczewski wygłosił 82 referaty na różnych konferencjach. Członkowie SEREN ( A. Strupczewski, Z. Jaworowski, A. Chmielewski, K. Rzymkowski, J. Bauriski) brali udział w licznych dyskusjach, wywiadach, konferencjach prasowych organizowanych przez TV, tygodniki jak również w spotkaniach organizowanych przez studenckie Koła Naukowe.

Dążąc do polepszenia realizacji działań statutowych, we wrześniu 2010 na zebraniu informacyjnym Zarządu Stowarzyszenia Ekologów na Rzecz Energii Nuklearnej (SEREN) podjęto inicjatywę organizacji nowego czasopisma popularni naukowego, którego podstawowym celem zgodnie ze Statutem jest pełne i *obiektywne informowanie społeczeństwa o wpływie energetyki jądrowej ( w pełnym cyklu paliwowym) na człowieka i środowisko ze szczególnym podkreśleniem bezpieczeństwa ludności i środowiska.*

W dniu 22 12 2010 czasopismo zostało zarejestrowane tzn. wpisane do sądowego rejestru dzienników i czasopism poz. PR 17086) . Zgłoszono również zastrzeżenia patentowe.

Od roku 2011 czasopismo posiada Międzynarodowy Znormalizowany Numer Wydawnictwa Ciągłego (*International Standard Serial Number*) ISSN 2083-442X, a od roku 2012 jest zarejestrowane w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego, poz. 544 Wykazu czasopism naukowych. Publikacje przedstawiono na rys. 1 i 2. W latach 2012, 2013 czasopismo było rejestrowane w Index Copernicus International. Dotychczas EKOATOM miał 17 wydań. Jednym z ciekawszych wydarzeń Organizowanych przez EKOATOM był konkurs fotograficzny. Czasopismo, jest jednym z czasopism wydawanych przez SEP. Niestety od roku 2015 jego wydawani zostało ze względu na brak funduszy zawieszono.

SEREN współpracuje także z innymi organizacjami np. WIN (Woman In Nuclear), PTN, EFN ( Environmentalists For Nuclear Energy), SEP- KEJ, SEP. Forum Atomowe, Koło Seniorów SE, Zespół Nuclear, Obywatelski Ruch na Rzecz Energetyki Jądrowej. Poniżej prezentacja publikacji powstałych z Inicjatywy SEREN. Obecnie SEREN zrzesza 96 osób.

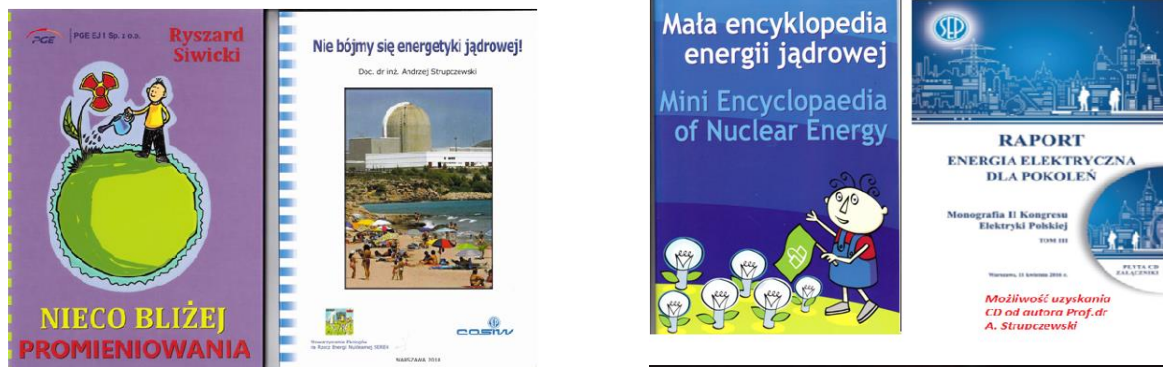
#### 4. Podsumowanie

SEP był jedną z niewielu organizacji inicjujących i konsekwentnie przez wiele lat promujących energetykę jądrową. Bardzo znaczącym krokiem było powołanie w SEP Komitetu Energii Jądrowej skupiającego specjalistów, zwolenników i entuzjastów tego sposobu wytwarzania energii elektrycznej. Szczególnie istotna była aktywność SEP w ostatnich latach Kongresy Elektryki, wspólne Memorandum SEREN, NOT, PTN do władz państwowych, pomoc w organizacji Stowarzyszenia Ekologów, Kwartalnik Internetowy EKOATOM, Konferencje ENEX. Jest to istotne gdy stale waży się losy

energetyki jądrowej i decyzja o rozpoczęciu budów pierwszej polskiej elektrowni jądrowej jest corocznie przesuwana.

#### 5. Bibliografia

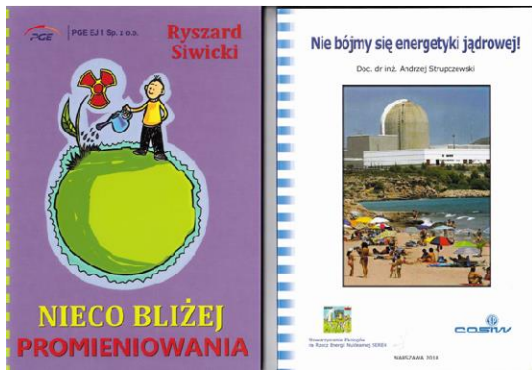
- [1] Celiński Zdzisław „Działania Stowarzyszenia Elektryków Polskich na Rzecz wdrażania energetyki jądrowej w Polsce” *Spektrum 7/8 Lipiec Sierpień 2011, Warszawa*
- [2] Rzymkowski Krzysztof „Dziesięciolecie działalności Stowarzyszenia Ekologów na Rzecz Energii Jądrowej SEREN – POLSKA” *Spektrum Lipiec Sierpień(7-8) 2016 Warszawa*
- [3] Rzymkowski Krzysztof „Sprawozdania z działalności SEREN z lat 2006 - 2016”
- [4] Rzymkowski Krzysztof „Sprawozdanie z funkcjonowania internetowego kwartalnika popularno- naukowego EKOATOM 2016” Archiwum SEP, Archiwum SEREN.



Rys.1 Publikacje Książkowe SEREN przygotowane wspólnie z SEP



Rys. 2 EKOATOMY





Wiesław Michalski\*, Jerzy Hickiewicz\*\*

\*Prezes Oddz. Radomskiego SEP, \*\*Prof. Politechniki Opolskiej, Oddział Opolski SEP

## PATRON ROKU 2017 PROF. DR INŻ. WŁODZIMIERZ KRUKOWSKI W 130 ROCZNICĘ URODZIN

### PATRON OF THE YEAR 2017 PROF. DR. ING. WŁODZIMIERZ KRUKOWSKI THE 130-TH BIRTH ANNIVERSARY

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono życiorys urodzonego w Radomiu Włodzimierza Krukowskiego. Studiował w Darmstadt, był wyróżniającym się studentem. Opisano jego osiągnięcia w pracy badawczej w laboratorium liczników energii elektrycznej firmy Siemens w Norymberdze (m.in. 40 patentów międzynarodowych). Omówiono też jego wybitną działalność po 1930 r. w Politechnice Lwowskiej. Kariera jego została przerwana w lipcu 1941 r. przez niemieckie Gestapo, likwidacją jego wraz z profesorami czterech lwowskich uczelni na Wzgórzach Wuleckich we Lwowie.

**Abstract:** The paper presents biography of Włodzimierz Krukowski, who was born in Radom. He studied at Darmstadt and was considered as distinctive student. His achievements in research work in Siemens laboratory of electricity meters in Nuremberg are described (including his 40 international patents). Also his outstanding activities after 1930 at Lvov University of Technology are presented. His career was dramatically interrupted in July 1941, when he was killed in Lvov by German Gestapo during mass murder of professors from four Lvov universities on Vuletzki Hills.

**Słowa kluczowe:** biogram, liczniki energii elektrycznej, Politechnika Lwowska, tragedia Wzgórz Wuleckich  
**Keywords:** biography, electricity meters, Lvov University of Technology, Vuletzki Hills tragedy.

„Eksperyment decydującym sprawdzianem teorii”



Włodzimierz Krukowski (1887-1941)

#### 1. Studia

Włodzimierz Ludwik Krukowski urodził się 19 września 1887 r. w Radomiu. Ojciec jego Antoni był prawnikiem, a matka, Helena z Chmielewskich, córką urzędnika miejskiego. Antoni Krukowski za pracą wyemigrował z rodziną do Rosji, a po pewnym czasie osiedlili się w mieście Narwa w Estonii. W 1905 r. Włodzimierz ukończył gimnazjum

humanistyczne w Narwie. Jesienią 1905 r. zapisał się na wydział matematyczno-fizyczny uniwersytetu w Petersburgu. Wkrótce jednak zorientował się, że bardziej odpowiadają mu nauki techniczne i postanowił za zgodą rodziców przenieść się na politechnikę zagraniczną. Wybrał politechnikę w Darmstadt. W pierwszych latach studiów Krukowski pracując u profesora fizyki Zeisiga wykonał pracę na konkurs naukowy Politechniki Darmsztadzkiej pt.: *Badania możliwości zastosowania wahadła poziomego do określenia średniego ciężaru gatunkowego ziemi*. Po ukończeniu tej pracy Krukowski otrzymał asystenturę przy Instytucie Sejsmograficznym w Darmstadt, a następnie zostaje asystentem Instytutu Fizycznego Politechniki. W czasie pracy w Instytucie Sejsmograficznym napisał pracę *Tablice współrzędnych dla stacji sejsmograficznej Darmstadt-Jugenheim oraz mapa linii równych odległości i równego azymutu*, wydrukowaną w 1908 r. Pod koniec studiów Krukowski wykonał pracę u profesora W. Petersena *Właściwości kondensatora cylindrycznego przy wysokim napięciu i różnych stopniach ekscentryczności wewnętrznego cylindra*, która została

również nagrodzona na konkursie i zaliczona jako praca dyplomowa. W 1912 r. jeszcze przed uzyskaniem dyplomu przyjęty został przez dr inż. A. Möllingera do laboratorium elektrotechnicznego wielkiej fabryki liczników firmy Siemens-Schuckert w Norymberdze. W 1913 r. Krukowski, po złożeniu egzaminów dyplomowych z odznaczeniem, otrzymał dyplom inżyniera (świadectwo dyplomowe z dn. 18 lipca 1913 r.).

## 2. Praca w laboratorium Siemens

W dniu 1 stycznia 1918 r. został kierownikiem laboratorium elektrotechnicznego i rozpoczął samodzielną pracę naukową. W dniu 9 grudnia 1918 r. Krukowski otrzymał stopień doktora inżyniera na podstawie rozprawy pt.: *Zjawiska w tarczy licznika indukcyjnego i kompensatora prądu zmiennego jako środek pomocniczy do ich badania*. Egzamin związany z uzyskaniem doktoratu złożył z odznaczeniem. Dysertacja ukazała się jako książka, w 1920 r. w wydawnictwie J. Springera. Praca ta, która słusznie uważana jest za bardzo ważną w dziedzinie miernictwa elektrotechnicznego, stanowiła podstawę do teoretycznego i praktycznego rozwoju zasad budowy liczników indukcyjnych energii elektrycznej. Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości Krukowski zwrócił się do władz polskich, o uzyskanie obywatelstwa polskiego. Pozostał jednak nadal w Norymberdze na stanowisku kierownika laboratorium elektrotechnicznego aż do początku 1926 r. już jako obywatel polski. Pod kierownictwem Krukowskiego i na podstawie jego projektów laboratorium elektrotechniczne fabryki liczników w Norymberdze zostało po I wojnie światowej przebudowane i na nowo wyposażone w taki sposób, że uznano je powszechnie za wzorowe i godne naśladowania. Wiele urządzeń jak kompensatory prądu zmiennego, urządzenia do badania przewodów nawojowych używanych do fabrykacji przyrządów oraz inne zestawy badawcze, były zbudowane według planów i pomysłów Krukowskiego. Nawiązana wówczas współpraca naukowa z autorytetami w dziedzinie elektrotechniki, jak i techniczna z wybitnymi specjalistami w zakresie pomiarów precyzyjnych, doskonałe opanowanie techniki pomiarów najwyższej dokładności wszystko to miało duże znaczenie

dla jego współpracy z Głównym Urzędem Miar oraz dla późniejszej pracy w laboratorium Politechniki Lwowskiej oraz pracy twórczej i pedagogicznej w kraju. Pierwszy raz po wojnie przyjechał Krukowski do Polski jeszcze w 1920 r., spotkał się z rodzicami i siostrą i od tego roku rozpoczęła się stała współpraca Krukowskiego z GUM. Krukowski był doradcą naukowym Urzędu oraz członkiem Komisji Elektrycznej. W wyniku jego współdziałania z GUM zostały opracowane bardzo szczegółowo projekty większości urządzeń w laboratoriach GUM.

## 3. Przyjazd do Polski

Tęsknota za ojczyzną spowodowała, że w lutym 1926 r. Krukowski wrócił do kraju na gorsze stanowisko, bo kierownika biura technicznego zaproponowane mu przez „Polskie Zakłady Siemens”. Jednocześnie przygotował znaną do dziś książkę pt. *Grundzüge der Zählertechnik, (Podstawy techniki licznikowej)*. Została ona napisana na zlecenie Związku Elektryków Niemieckich (VDE). Nie ulega wątpliwości, że zlecenie tego rodzaju pracy przez VDE cudzoziemcowi, Polakowi świadczyło o olbrzymim autorytecie Krukowskiego i uznaniu dla jego doświadczenia i wiedzy. Był autorem dwóch książek w języku niemieckim opublikowanych w tak poważnym wydawnictwie jak J. Springer. Bilans jego osiągnięć do 1925 r. to szereg prac ogłoszonych drukiem oraz wiele wynalazków, w tym ok. 40 patentów i wzorów zastrzeżonych prawnie. Niektóre patenty obowiązywały w wielu krajach. W roku akademickim 1927/1928 wykładał na Politechnice Warszawskiej. W 1930 r. został mianowany członkiem Rady Technicznej Państwowych Zakładów Tele-Radiotechnicznych w Warszawie.

## 4. Politechnika Lwowska

Na wiosnę 1930 r. Wydział Mechaniczny Politechniki Lwowskiej zwrócił się do dr inż. W. Krukowskiego z propozycją objęcia Katedry Pomiarów Elektrotechnicznych z tytułem profesora zwyczajnego Politechniki Lwowskiej. Inicjatorem powołania Krukowskiego był profesor Politechniki Lwowskiej dr inż. Kazimierz Idaszewski. Jesienią nominacja została podpisana i Krukowski wraz z żoną Heleną - lekarzem

(ślub w 1925 r.) przeniósł się do Lwowa. Ambicją Krukowskiego, jako wykładowcy, było aby studenci jak najwięcej korzystali na wykładach i ćwiczeniach. Prof. Idaszewski tak o tym wspomina:

*„Prof. Krukowski, Sokolnicki i ja pracowaliśmy zgodnie, aby studenci roku III i IV, którym Prof. Fryze dał odpowiedni podkład teoretyczny zasad elektrotechniki, byli dobrymi inżynierami. Wszyscy dyrektorzy zakładów na Górnym Śląsku przyznawali, że nasi absolwenci są na ogół lepsi od wychowanków politechnik zagranicznych”.*

Laboratorium, które Krukowski na nowo zorganizował w Politechnice Lwowskiej było nastawione na pomiary o najwyższej precyzji. Od 1933 r. opracowywano w nim międzynarodowe wzorce elektryczne wysokiej klasy. Znamienną cechą indywidualności W. Krukowskiego było jego zamiłowanie do eksperymentu, w najszerszym tego słowa znaczeniu, mieszczącym w sobie również pomiar, jako najszlachetniejszy jego rodzaj. Zawsze łączył teorię z eksperymentem, uważając ten ostatni za decydujący sprawdzian teorii. W latach 1930 – 39 opublikował szereg prac na temat pomiarów, w szczególności pomiarów oporu ogni, na temat podstawowych wzorców i jednostek elektrycznych, fabrykacji przyrządów i urządzeń mierniczych oraz dotyczących dokładności pomiarów. Wychował wielu metrologów elektryków, m.in. Andrzeja Jelonka, Jarosława Kuryłowicza, Artura Metala oraz Wincentego Podlachę i Konstantego Bielańskiego, którzy po II wojnie światowej zostali profesorami politechnik we: Wrocławiu, Poznaniu, Szczecinie, Gliwicach i Częstochowie.

## 5. Działalność społeczna

W. Krukowski od chwili powrotu do kraju, brał żywy udział w pracach Stowarzyszenia Elektryków Polskich. W 1930 r. latem Krukowski został wydelegowany przez SEP na zjazd Międzynarodowej Komisji Elektrycznej (IEC) do Skandynawii, był tam członkiem Komitetu Studiów IEC „Pomiary”, a następnie został stałym delegatem polskim do tego komitetu. W latach 1934-37 był członkiem Zarządu Głównego SEP, a w latach 1936-37 wiceprezesem Oddziału Lwowskiego. Był stałym członkiem Komisji Przepisowej, która uchwałała i wydawała normy dotyczące

jakości aparatury elektrycznej oraz przepisy regulujące sposoby i warunki przeprowadzania instalacji elektrycznych. Jako członek Zarządu SEP prof. Krukowski przyjmował udział we wszystkich zagadnieniach związanych z działalnością Stowarzyszenia. Zaznaczyć należy, że w tym czasie Polska była jednym z nielicznych krajów, które zajmowały się opracowaniem przepisów dotyczących dokładności pomiarów. W 1934 r. Krukowski został członkiem korespondentem, a od końca 1936 r. członkiem czynnym Akademii Nauk Technicznych.

Życie rodzinne Krukowskiego upływało bardzo szczęśliwie. Małżeństwo było bezdzietne, ale bardzo dobrze dobrane, oparte na wzajemnym zrozumieniu i zaufaniu.

## 6. Okres II wojny światowej

W latach 1939-41 po zajęciu Lwowa przez Rosjan, został prorektorem do spraw nauki Lwowskiego Instytutu Politechnicznego. Napisał wówczas pracę o historii liczników elektrycznych, której maszynopis jednak zaginął. W tym czasie otrzymał też propozycję wydania książki o licznikach w języku rosyjskim, lecz nie zdążył jej napisać wskutek tragicznej śmierci. Włodzimierz Krukowski należał do środowiska ludzi postępowych pod względem politycznym i społecznym. Był znany jako wyznawca poglądów demokratycznych i zasad tolerancji.

Bezpośrednio po zajęciu Lwowa przez wojska niemieckie, w nocy z 3 na 4 lipca 1941 r., Krukowski został aresztowany przez Feldgestapo (organ Wehrmachtu) i natychmiast rozstrzelany nad ranem, wraz z liczną grupą polskich uczonych środowiska lwowskiego, w jarze przy ulicy Wuleckiej we Lwowie. Krukowski w chwili śmierci był człowiekiem w pełni sił. Miał 54 lata i cieszył się dobrym zdrowiem, miał perspektywę długiej twórczej pracy naukowej i społecznej.

## 7. Podsumowanie

Niech ta notatka biograficzna będzie skromnym pomnikiem dla zasłużonego Radomianina o nieskazitelnym charakterze i twórczym umyśle. Włodzimierz Krukowski był jedną z najwybitniejszych postaci na polu polskiej elektrotechniki, pozostawił po sobie wiele prac z dziedziny elektrotechniki i ponad 60 patentów. Twórczość naukowa Włodzimierza Krukowskiego była bogata i

różnorodna. Podział dziedzin, którymi się zajmował, poczyniony po części przez niego samego, przedstawia się następująco:

- 1 - wzorce i pomiary precyzyjne,
- 2 - liczniki i przyrządy pomiarowe oraz metody pomiarowe,
- 3 - dziedziny różne.

Nie sposób omówić w tak krótkim ujęciu całą działalność naukową i techniczną Włodzimierza Krukowskiego, który zasłużył się dobrze elektrotechnice polskiej nie tylko przez swoje dzieła i prace, nie tylko przez organizację laboratoriów, bo to wszystko już przeszło do chlubnych kart historii nauki polskiej, ale i przez to, że w ciągu niespełna 9 lat wypromował wielu wychowanków, którzy uczyli i kształcili kolejne pokolenia polskich elektryków.

## 8. Ważniejsze publikacje Krukowskiego

Rozprawy, książki

1. Rozprawa doktorska Vorgänge in der Scheibe eines Induktionszählers und der Wechselstrom-kompensator als Hilfsmittel zu deren Erforschung (Zjawiska w tarczy licznika indukcyjnego i kompensator prądu zmiennego jako środek pomocniczy przy ich badaniu) Berlin 1920, J. Springer.
2. Wechselstrom-kompensator (Kompensator prądu zmiennego), Berlin 1920, J. Springer, Praca ta jest odbitką części V książki z poz. 1.
3. Grundzüge der Zählertechnik (Podstawy techniki licznikowej), Berlin 1930, J. Springer.
4. Liczniki energii elektrycznej, Warszawa 1955 PWN, Pośmiertne wydanie prac Wł. Krukowskiego.
5. Messung und Verrechnung unter Berücksichtigung der Blindströme (Pomiar i rozrachunek energii elektrycznej z uwzględnieniem energii biernej), R. VII W, Scharovsky - Der Leistungsfaktor, Berlin-Lipsk 1930.

Publikacje w czasopiśmie

1. Koordinaten-Tafeln für die Seismische Station Darmstadt-Jugendheim nebst Karte mit Linien gleicher Entfernung und gleiches Azimutes (Wykresy oraz mapa homosejstów i azymutów stacji Seismograficznej w Darmsztadcie), Stow. Geograficzne i Państwowy Inst. Geologiczny w Darmsztadcie 1908 z. 29, Wyd. Zeissig.
2. Elektrodengrösse und Durchschlagsspannung bei der Prüfung dünner

Isolierstoffe (Wymiary elektrod a napięcie przebicia przy badaniu cienkich warstw izolacyjnych), Archiv für Elektrotechnik 1914 z. 2 (wspólnie z H. Gewecke).

3. Ein einfacher Versuch zur Prüfung von Wechsel- und Drehstromzählern bei Belastungsstößen (Uproszczony sposób sprawdzania liczników jedno- i trójfazowych przy udarowych obciążeniach.), Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ) 1917 z. 38 (wspólnie z J. A. Möllingerem).

4. Neues Zählereichverfahren (Nowa metoda wzorcowania liczników) ETZ 1918 z. 36 (wspólnie z H. Gewecke).

5. Elektrodengrösse und Durchschlagsspannung bei der Prüfung dünner Isolierstoffe (Wymiary elektrod i napięcie przebicia przy badaniu cienkich warstw materiałów izolacyjnych), Archiv für Elektrotechnik 1918 z. 11 (wspólnie z H. Gewecke).

6. Messeinrichtung zur fabrikationsmässigen Prüfung von Leitungs- und Widerstandsmaterial (Urządzenie pomiarowe do przemysłowej kontroli oporności przewodów i materiałów oporowych), Helios 1918 z. 33 i 34.

7. Die Blindströme, die zu ihrer Berücksichtigung dienenden Zähler und ihre Anwendung zur Verrechnung der elektrischer Energie (Prądy bierne. Liczniki energii biernej i ich zastosowanie do rozrachunku za energię elektryczną), Siemens Zeitschrift, Zesz. specj. „cos φ” XI 1921.

8. Die Verrechnung elektrischer Energie unter Berücksichtigung der Blindströme (Rozrachunek za energię elektr. z uwzględnieniem energii biernej), Siemens Zeit. 1924.

9. Der Wasserstoff-Elektrolytischzähler der Siemens-Schuckertwerke ( Elektrolityczny licznik wodorowy Zakładów Siemens-Schuckert), ETZ 1925 z. 35 (wspólnie z K. Kesslerem), Praca ta została wydana jako oddzielna broszura w jęz. angielskim ( The Hydrogen Electrolytic Meter of Siemens-Schuckert) i hiszpańskim (El Contador Electrolytic (a base de hidrogeno) de la casa Siemens-Schuckertwerke).

10. Die Messung und Verrechnung der Höchstleistung bei Lieferung elektrischer Energie unter Berücksichtigung des Leistungsfaktors (Pomiar i rozrachunek energii szczytowej przy dostawie energii elektrycznej z

uwzględnieniem współczynnika mocy), ETZ 1928 z. 46.

11. Über die Genauigkeit bei der Durchführung und Auswertung medizinischer Untersuchungen (o dokładności przy badaniach medycznych i opracowaniu ich wyników), Klinischewochenschrift 1932 z.11 (wspólnie z H. Wasilkowską-Krukowską).

12. Dokładność przy pomiarach fizycznych i technicznych, w szczególności elektrotechnicznych, Przegląd Elektrotechniczny 1933 nr 10.

13. Podstawowe jednostki elektryczne i ich wzorce, Przegląd Elektrotechniczny 1933 nr 22, 23 i 24.

14. Nowe metody pomiaru oporności ogni, w szczególności ogni normalnych i akumulatorów, Przegląd Elektrotechniczny 1934 nr 23.

15. Die Genauigkeit der Gleichstromkompensationsmessungen und die Mittel zur ihrer Steigerung (Dokładność pomiarów metodą kompensacyjną prądu stałego i sposoby jej zwiększenia), Annales de l'Academie des Sciences Techniques í Varsovie, tom 1 Warszawa 1935.

16. Genauigkeit bei Gleichstrom-Kompensationsmessungen (Dokładność pomiarów kompensacyjnych prądu stałego), Archiv für Technisches Messen 1936.

17. Fabrykacja elektrycznych przyrządów i urządzeń pomiarowych w Polsce, Przegląd Elektrotechniczny 1936.

## Bibliografia

[1]. Albert Z., *Każń profesorów lwowskich lipiec 1941*, Wrocław 1989.

[2]. Białkiewicz Z., *Profesor Włodzimierz Krukowski*, „Informator PTETiS” nr 11, grudzień 2003, str. 35-42.

[3]. Białkiewicz Z., *Włodzimierz Krukowski (1887-1941)*, [w:] *Polacy zasłużeni dla elektryki* Praca zbiorowa pod redakcją J. Hickiewicza, Warszawa-Gliwice-Opole 2009, s. 205-214.

[4]. Hickiewicz J., *Katedra Pomiarów Elektrotechnicznych Politechniki Lwowskiej*, „Biuletyn Informacyjny Oddziału Radomskiego SEP” 2011, nr 1(21), s. 14-19.

[5]. Hickiewicz J., Michalski W., *Międzynarodowe seminarium poświęcone pamięci profesora Włodzimierza Krukowskiego (1887-1941)*, „Spektrum” 2009, nr 11-12, s. 15-19.

[6]. Hickiewicz J., Michalski W., *Wyjazd do Lwowa – 70-lecie kaźni lwowskich profesorów*, „Wiadomości Elektrotechniczne” 2011, nr 12, s. 54-55.

[7]. *Historia elektryki polskiej*, T. 1, red. K. Kolbiński i in., Warszawa 1976.

[8]. *Informator o władzach i organach SEP oraz STP i ZPIE*, Warszawa 1939.

[9]. Jakubowska A., Kubiawski J., *Krukowski Włodzimierz Ludwik /1887-1941/*, [w:] *Słownik biograficzny techników polskich*, z. 2., red. J. Rajewski, Warszawa 1992.

[10]. Krukowska H., *Życiorys Włodzimierza Krukowskiego, Prace Włodzimierza Krukowskiego*, Warszawa 1956.

[11]. Popławski Z., *Dzieje Politechniki Lwowskiej 1844-1945*, Wrocław-Warszawa-Kraków 1992.

[12]. Popławski Z., *Politechnika Lwowska w latach 1844-1945*, Kraków 1999.

[13]. „Przegląd Elektrotechniczny” 1930 z. 22, 1939 z. 12, 1949 z. 2-3, 1972 z. 7.

[14] *Prace Włodzimierza Krukowskiego*, PAN. PWN Warszawa 1956

[14]. Samujłło J., *Włodzimierz Krukowski*, [w:] *Polski słownik biograficzny*, T. XV, red. W. Konopczyński i in., Kraków 1970.

[15]. *Słownik polskich pionierów techniki*, red. B. Orłowski, Katowice 1986.

## Autorzy

Jerzy Hickiewicz  
Prof. Politechniki Opolskiej  
j.hickiewicz@po.opole.pl

Wiesław Michalski  
Prezes Oddz. Radomskiego SEP  
e-mail: [por@sep.radom.pl](mailto:por@sep.radom.pl)