PROF. WITOLD ROSIŃSKI - NESTOR POLSKIEJ ELEKTRONIKI SAM O SOBIE

Nazywam się Witold Rosiński. Jestem profesorem zwyczajnym, członkiem rzeczywistym Polskiej Akademii Nauk.

Urodziłem się w Kaliszu, w 1911 r., w rodzinie pracownika kolejowego, który z wybuchem wojny w 1914 r. został przeniesiony służbowo na Podole. Matka ze mną i bratem zatrzymała się na krótko u rodziny w Warszawie, a potem udała się do męża na Podole. Do dziś pamiętam ciemną noc ładowania się do pociągu w Warszawie i spotkanie na wzgórzu, już na Podolu, z dwupłatowcem przelatującym obok wzgórza. Stąd udaliśmy się do dziadka pracującego w Newlu, w cukrowni. Pamiętam również długie oczekiwania na stacji na pociąg ewakuacyjny, który miał nas zawieźć do Polski. Ojciec rozpoczął pracę na kolei w Kaliszu. Żywiliśmy się dzięki amerykańskim darom. Po przeniesieniu ojca na stanowisko zawiadowcy stacji kolejowej w Łasku rozpocząłem naukę w trzeciej klasie gimnazjum koedukacyjnego w Łasku. Naukę w pierwszej i drugiej klasie gimnazjum odbyłem w Kaliszu mieszkając u dziadków. Pomimo stanowiska ojca była bieda, żywicielką była m.in. poczciwa koza.

W pierwszych dwóch latach przerywałem naukę z powodu niemożności płacenia przez ojca za moją naukę. Gimnazjum w Łasku było państwowe i podlegało władzom lokalnym. Po zmianie finansów Polski dzięki ministrowi Grabskiemu, sytuacja finansowa ojca stała się stabilna. Świadectwo maturalne otrzymałem w 1929 r. Już od 1927 r. interesowałem się radiotechniką. Zbudowałem najpierw odbiornik kryształkowy, a następnie lampowy w lampie Philipsa A209, oczywiście na słuchawki. Miałem więc odbiór całej ówczesnej Europy. Wtedy usłyszałem m.in. z Berlina pożegnalny koncert słynnego wówczas barytona Battistiniego. Na prośbę właściciela sąsiedniej cegielni zbudowałem na odbiorniku kryształkowym instalację dla jego pracowników. Była to w cegielni wielka sensacja w owych czasach, bo możliwy był odbiór nawet stacji wiedeńskiej.

Udzielając korepetycji z matematyki przygotowywałem się do egzaminów na Wydział Elektryczny Politechniki Warszawskiej. Dzięki podręcznikom darowanym mi przez mojego nauczyciela fizyki i matematyki prof. Bartoszewicza zdałem egzamin na wydział bez trudności. Jak bardzo podręczniki te mi pomogły niech posłuży fakt,

http://rcin.org.pl

że na egzaminie z drugiej matematyki u prof. Pogorzelskiego rozwiązałem wszystkie zadania całkowe, ku zaskoczeniu profesora dużo przed czasem. Polecił mi nawet sprawdzić czy nie popełniłem błędów. Już wtedy na każde miejsce na egzaminie wstępnym było czterech kandydatów.

Od trzeciego roku studiów uczęszczałem na Sekcję Słabych Prądów, koncentrując się na wykładach radiotechniki prowadzonych przez prof. Groszkowskiego i innych przeznaczonych dla tej Sekcji wykładach. Pod koniec czwartego roku studiów zostałem zaangażowany do pracy w Państwowych Zakładach Tele i Radiotechnicznych w Dziale Konstrukcji Radionamierników. Na propozycję prof. Rotkiewicza, wówczas asystenta w Zakładzie Radiotechniki PW wykonałem pracę dyplomową dotyczącą opracowania cewek indukcyjnych na ferrytach. Przedstawiłem tę pracę na Politechnice i po egzaminie dyplomowym uzyskałem tytuł inżyniera w marcu 1937 r.

W Państwowych Zakładach Tele i Radiotechnicznych pracowałem od 1934 do 1937 r. w Dziale Radiopelengatorów kierowanym przez inż. W. Struszyńskiego. Były to radionamierniki o kierunkowej antenie ramowej przeznaczone do pracy na samolotach oraz naziemne z anteną kierunkową typu Adcok instalowane przed ścieżką lądowania samolotu, a także inne służące do lokalizacji obcych urządzeń nadawczych. Były to urządzenia o klasie produkowanych zagranicą, też zresztą jako urządzenia unikalne. W konstrukcji i próbach tych urządzeń brałem czynny udział. Pelengator pokładowy z anteną ramową był zamontowany na trójsilnikowym Fokkerze i sprawdzany w działaniu na trasie Łowicz-Warszawa. Wszystkie elementy produkowanych urządzeń były produkcji krajowej, np. kondensatory produkowała znana firma A. Horkiewicza.

W Państwowych Zakładach Tele i Radiotechnicznych opracowywane i produkowane były również urządzenia nadawczo odbiorcze przeznaczone do samolotów myśliwskich, uruchamiane głosem pilota. Firma Walter produkowała urządzenia nadawcze stosowane jako środki łączności dla małych grup operacyjnych. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt bardzo wysokiej jakości urządzeń produkowanych dla celów wojskowych znacznie przewyższających te, które spotkałem we wstępnej fazie wojny zagranicą.

Jak ostra w tym czasie była konkurencja w walce o klienta, często nie fair, może świadczyć przytoczony dalej fakt. Wytwarzane w Państwowych Zakładach Tele i Radiotechnicznych odbiorniki radiowe ulegały częstym uszkodzeniom. Badania uszkodzonych odbiorników wykazały, że przyczyną było uszkadzanie się lamp elektronowych. Poddane badaniom lampy wykazywały zatrucie katod, co powodowało, że po pewnym czasie odbiornik przestawał działać. Reklamacja u zagranicznego producenta lamp spowodowała dostarczanie następnych lamp prawidłowej jakości. O poziomie naszego przemysłu elektronicznego niech świadczy fakt uruchomienia w 1937 r. produkcji głośników dynamicznych, nowości w skali światowej.

W lipcu 1937 r. rozpocząłem pracę w Szkole Podchorążych Lotnictwa, Grupa Techniczna w Warszawie jako wykładowca radiotechniki i radionamierzania, z upo-

http://rcin.org.pl

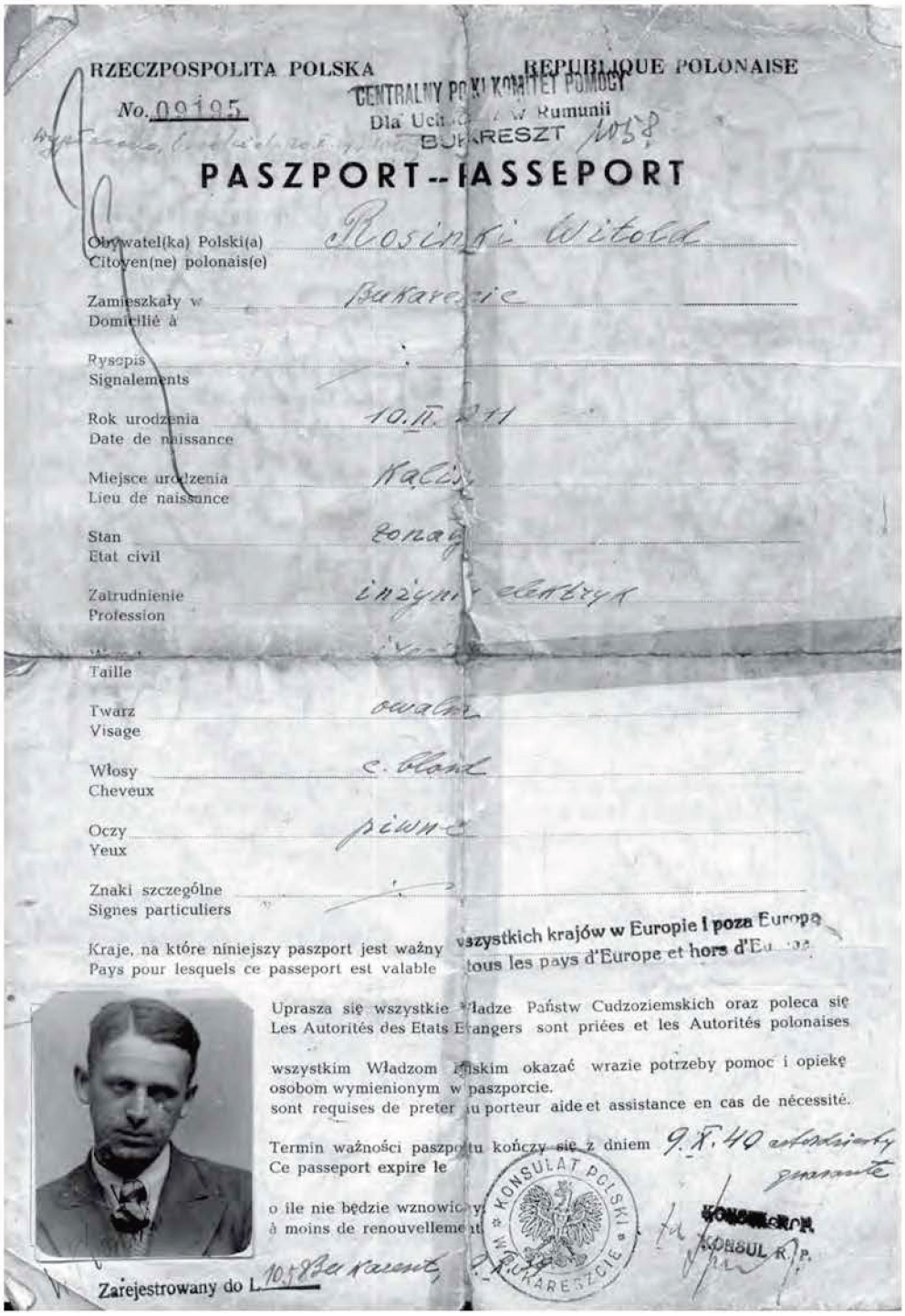
sażeniem dwukrotnie wyższym niż oferowano mi po dyplomie w Państwowych Zakładach Tele i Radiotechnicznych i z możliwością prowadzenia badań. W Szkole rozpoczynam badania nad detekcją i obserwacją poruszających się obiektów, odbijających fale radiowe. Wybuch wojny w 1939 r. przerywa te badania.

Zostałem zmobilizowany jako tzw. szeregowiec z cenzusem i skierowany wraz z grupą wojskowych do portu w Constancy w Rumunii dla obsługi technicznej samolotów brytyjskich, które miały być dostarczone dla naszego lotnictwa, a faktycznie nigdy tam nie dotarły. Już na granicy rumuńskiej zostaliśmy internowani i skierowani do obozu Rossieri de Vede. Stamtąd udało nam się uciec pewnego ranka wpław przez rzekę z ubraniami nad głową, mimo że na moście stały straże. Przedostaliśmy się do Bukaresztu, gdzie ambasada polska wydała nam prowizoryczne paszporty, którego kserokopię załączam. Jest to interesujący dokument ze względu na znajdujące się na nim wizy. Po długich perypetiach w wydziale wiz Ministerstwa Spraw Zagranicznych w Bukareszcie, kontrolowanym przez Gestapo, udało mi się uzyskać wizę wyjazdową. Wyjechałem przez Jugosławię, gdzie serdecznie witano nas na granicy, a następnie przez Włochy dotarłem do Francji. W konsulacie w Awinionie zgłosiłem się do Lotnictwa Polskiego w Anglii, do której dotarłem 22 lutego 1940 r. W Anglii umieszczono nas na wysuniętym na wschód cyplu wyspy zwanym Sheerness. Tam otrzymaliśmy karabiny z kilkoma nabojami w celu obrony wyspy w przypadku inwazji.

Po kilku miesiącach przeniesiono nas do Blackpool na zachodnie wybrzeże, gdzie utworzono polski obóz szkoleniowy. Tu zostałem przeszkolony jako bombardier i strzelec pokładowy uzyskując angielski stopień wojskowy caporala. Sam natomiast prowadziłem szkolenie kolegów w problematyce nawigacji. Kilku z moich kolegów w niedługim czasie zginęło w akcjach lotnictwa. Załączona fotografia przedstawia niektórych moich kolegów.

W tym czasie dotarła do Anglii grupa moich kolegów z okresu pracy w Państwowych Zakładach Tele i Radiotechnicznych. Mający rozległe stosunki w Anglii były dyrektor Poczt i Telegrafów inż. A. Krzyczkowski umieścił nas w Admirality Signal and Radar Establishment w różnych miejscach południowej Anglii. Grupa specjalistów, do której ja także zostałem ściągnięty z Blackpool, została zatrudniona przy konstrukcji radiopelengatorów (radionamierników) oraz przy uruchamianiu ich na okrętach z przeznaczeniem do lokalizacji nadajników umieszczanych głównie na niemieckich łodziach podwodnych. Inna grupa została zarudniona przy konstrukcji urządzeń radarowych. Pracami mojej grupy kierował inż. Wacław Struszyński, mój były szef w Państwowych Zakładach Tele i Radiotechnicznych, przy walnym udziale inż. Stefana de Waldena. Podlegaliśmy Wojskowemu Instytutowi Technicznemu w Londynie. Byliśmy zatrudnieni na stanowiskach pracowników naukowych (Experimental Officers, Scientific Officers i Senior Scientific Officers). Ze względu na liczne obowiązki służbowe bezpośrednio na okrętach zatrudniająca nas instytucja wystąpiła do polskich władz o przyznanie nam stopni oficerskich.

http://rcin.org.pl



RZECZPOSPOLITA POLSKA — REPUBLIQUE POLONAISE

No. 09195

CENTRALNY POLSKI KOMITET POMOCY
Dla Uch[illegible] w Rumunii
BUKARESZT 1038

PASZPORT — PASSEPORT

Obywatel(ka) Polski(a) / Citoyen(ne) polonais(e): Rosiński Witold

Zamieszkały w / Domicilié à: Bukareszcie

Rysopis / Signalements:

Rok urodzenia / Date de naissance: 10.II.[illegible]11

Miejsce urodzenia / Lieu de naissance: Kalisz

Stan / Etat civil: żonaty

Zatrudnienie / Profession: inżynier elektryk

Taille:

Twarz / Visage: owalna

Włosy / Cheveux: c. blond

Oczy / Yeux: piwne

Znaki szczególne / Signes particuliers:

Kraje, na które niniejszy paszport jest ważny / Pays pour lesquels ce passeport est valable: wszystkich krajów w Europie i poza Europą / tous les pays d'Europe et hors d'Europe

Uprasza się wszystkie władze Państw Cudzoziemskich oraz poleca się / Les Autorités des Etats Etrangers sont priées et les Autorités polonaises

wszystkim Władzom Polskim okazać wrazie potrzeby pomoc i opiekę osobom wymienionym w paszporcie.
sont requises de prêter au porteur aide et assistance en cas de nécessité.

Termin ważności paszportu kończy się z dniem / Ce passeport expire le: 9.X.40 autoryzowany

o ile nie będzie wznowiony / à moins de renouvellement

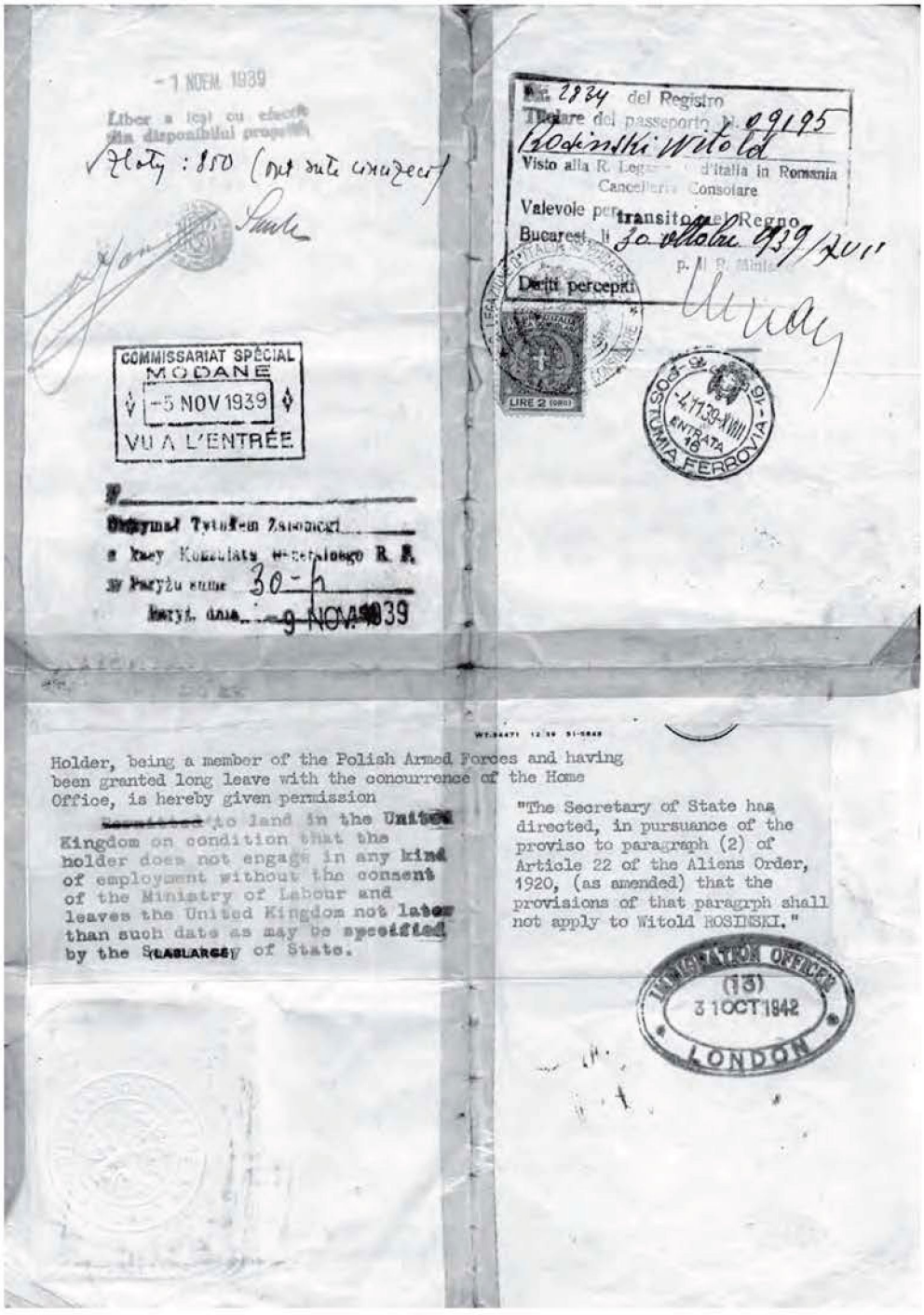
KONSULAT POLSKI w BUKARESZCIE

KONSUL R.P.

Zarejestrowany do L. 1058 Bucarest

http://rcin.org.pl

http://rcin.org.pl



http://rcin.org.pl

Niewątpliwie w owym czasie należeliśmy do elity specjalistów w tej dziedzinie dość w tamtych czasach nowatorskiej, a jednocześnie bardzo ważnej ze względu na nasilające się ataki łodzi podwodnych. Każda przybywająca do Anglii grupa specjalistów Polaków była niemal natychmiast zatrudniana w fabrykach lotniczych i instytucjach, jak np. nieżyjący już prof. Paweł Nowacki członek PAN, zatrudniony w ośrodku lotniczym w Farnborough.

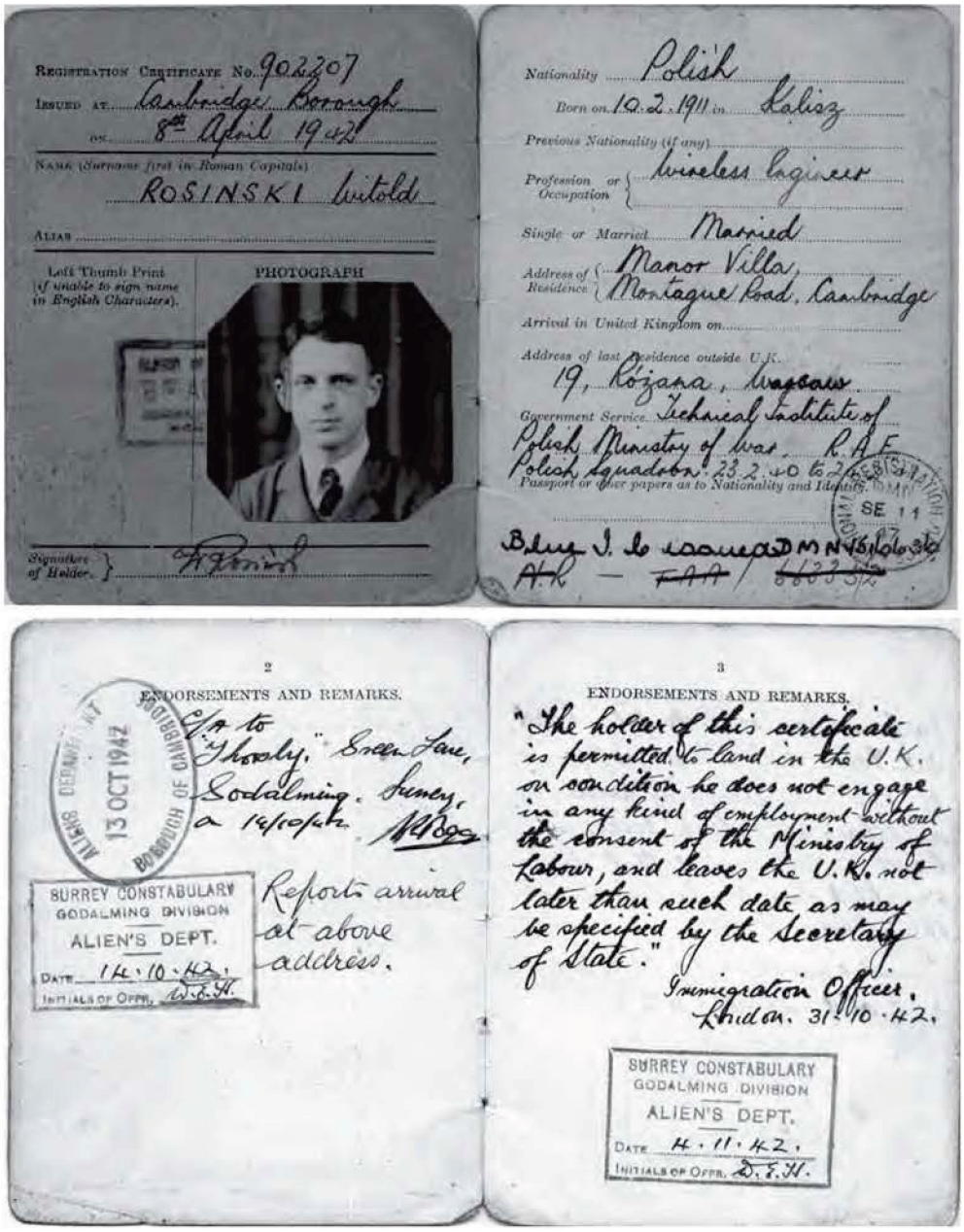
Przejdę teraz do oceny tego, co zastałem w Anglii. Sprzęt radiowy, który był mi dostępny w pierwszym półroczu 1941 r. był układowo prymitywny, a konstrukcyjnie o niskim standardzie. Widoczne było nie przygotowanie do wojny, a nawet zaskoczenie. Podobnie w lotnictwie nie było jeszcze Spitfire'ów, a tylko nieliczne Hurricane'y. Przykładem było także rozdanie nam do obrony wybrzeża w Sheerness tylko zwykłych karabinów z małą ilością amunicji. Pamiętam jak szkolący nas Anglicy wymyślali na władze za całkowity brak przygotowania. Wśród Polaków krążył dowcip, że dano nam gumowe buty abyśmy w razie inwazji mogli odholować wyspę w głąb oceanu. Dopiero w połowie 1942 r. sytuacja zaczęła się zmieniać.

W konstrukcji sprzętu elektronicznego przeznaczonego dla marynarki brytyjskiej brały udział zespoły polskie, których wkład był bardzo istotny dla obronności. Dotyczyło to w szczególności radionamierników mających na celu lokalizację nadajników niemieckich łodzi podwodnych. Grupa nasza zajmująca się poprzednio w Polsce budową i instalacją radionamierników przydzielona została do Instytutu Admiralicji w celu opracowania sprzętu radionamierzającego uwzględniającego wpływ okrętu na charakterystykę anteny radiowej. Stosowane były zwykłe anteny ramowe oraz anteny skrzyżowane, z których każda była niezależnym urządzeniem odbiorczym, ale kanały odbiorcze obu musiały mieć identyczne parametry. Umożliwiało to rejestrację kierunku poruszania się bardzo krótkotrwałych sygnałów, które zaczęły powszechnie stosować łodzie podwodne. Wymagało to specjalnych dekoderów o specjalnej konstrukcji. W tym czasie instalacja antenowa była indywidualnie wykonywana dla każdego okrętu. W miarę upływu czasu zmieniał się sprzęt i zaczęto wykorzystywać coraz mniejsze długości fal radiowych również w lotnictwie, co umożliwiło w latach 1947-1948 automatyczne lądowania samolotów. W tym czasie pod koniec mojego pobytu w Anglii opracowałem układ z anten typu Adcok pracujący na falach krótkich oraz pracowałem nad systemem wykorzystującym modulację częstotliwości do określania nie tylko kierunku, ale szybkości przemieszczania się obiektu.

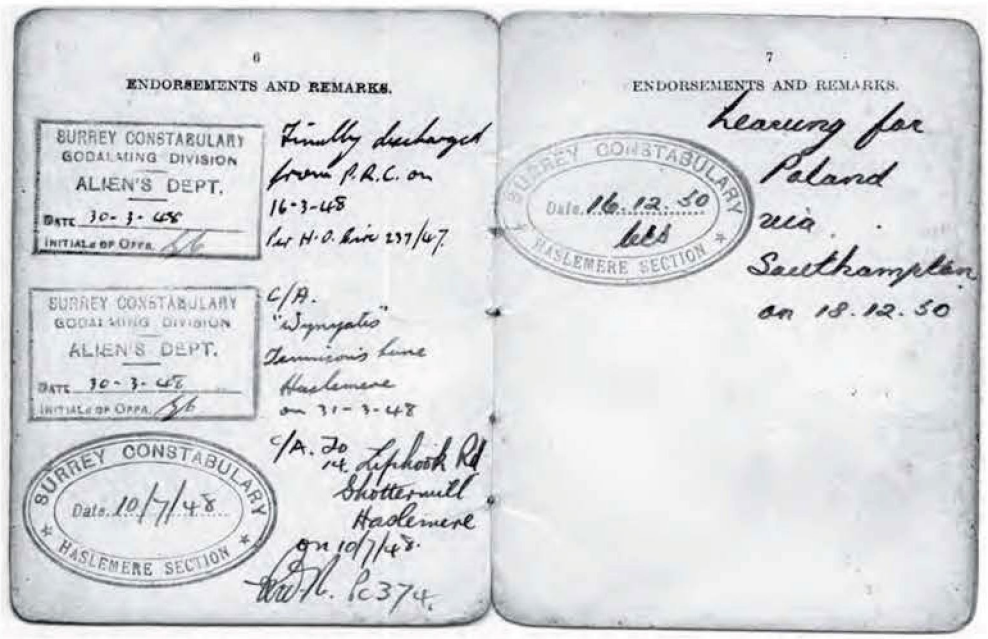
Względy rodzinne (dwaj dorastający synowie w Polsce) spowodowały mój powrót do kraju w 1950 r. Moja wiedza i doświadczenie zdobyte w Anglii nie zostały wykorzystane po powrocie, byłem bowiem wrogim elementem – wrogiem klasowym. Po pewnym czasie znalazłem pracę przy opracowywaniu skryptów z elektrotechniki w Państwowym Technikum Korespondencyjnym. Pracę tę zawdzięczam młodemu partyjenumu kadrowemu, który ośmielił się mnie zatrudnić z zastrzeżeniem możliwości wymówienia w ciągu miesiąca. Nieoczekiwanie przetrwałem tam aż do momentu zaangażowania mnie jako asystenta przez prof. Janusza Groszkowskiego

http://rcin.org.pl

w Zakładzie Radiotechniki Politechniki Warszawskiej. Oczywiście miałem tam staranną „opiekę" ze strony moich zakładowych partyjnych kolegów. Musiałem się jednak dobrze „sprawować", bo wkrótce uzyskałem wyróżnienie rektorskie i prowadziłem zajęcia laboratoryjne ze studentami ostatniego roku. Wielu z nich



http://rcin.org.pl



http://rcin.org.pl

zajęło znaczące pozycje w życiu gospodarczym i okazało mi dużo pomocy w dalszej mojej działalności. Oczywiście w tym czasie już nie pracowałem w Technikum, ku żalowi jego personelu.

Kolejnym przełomowym rokiem w moim życiu był rok 1953, kiedy jako starszy asystent zostałem przyjęty przez prof. J. Groszkowskiego do tworzonego przy PAN Zakładu Elektroniki. Tam na życzenie profesora rozpocząłem badania na monolitycznych płytkach germanowych, w celu uzyskania diod ostrzowych i efektu tranzystorowego, gdzie przy zastosowaniu dwóch bardzo blisko położonych ostrzy uzyskuje się wzmocnienie prądowe. Profesor zaproponował poprawę stabilności rozmieszczenia ostrzy przez ich sklejenie z użyciem cienkiej folii, co doprowadziło do stabilności efektu wzmocnienia prądowego. Na bazie tych prac można było zbudować odbiornik tranzystorowy oraz wzmacniacz małej częstotliwości. Wzmacniacz prądowy został zademonstrowany w Instytucie Fizyki na spotkaniu z prof. Sosnowskim, a odbiornik tranzystorowy został przedstawiony w Instytucie Łączności Ministrowi Łączności przez dyr. Instytutu doc. T. Rzymkowskiego. Odbiornik wywołał ogromne zainteresowanie ministra, który zalecił dyrektorowi wprowadzenie go do produkcji. Następnie w Zakładzie Elektroniki PAN został opracowany prototyp tranzystora warstwowego na germanie, którego produkcji doświadczalnej podjął się Instytut Łączności i z pewnym sukcesem to zrealizował. Rezultaty prac dotyczących półprzewodników w zespole kierowanych przez prof. Groszkowskiego zostały uhonorowane nagrodą państwową pierwszego stopnia w 1955 r. Opracowana technologia germanowych tranzystorów warstwowych typu p-n-p umożliwiła Instytutowi Maszyn Matematycznych opracowanie maszyny cyfrowej na tych tranzystorach. Technologie te zostały zastosowane w USA nieznacznie wcześniej.

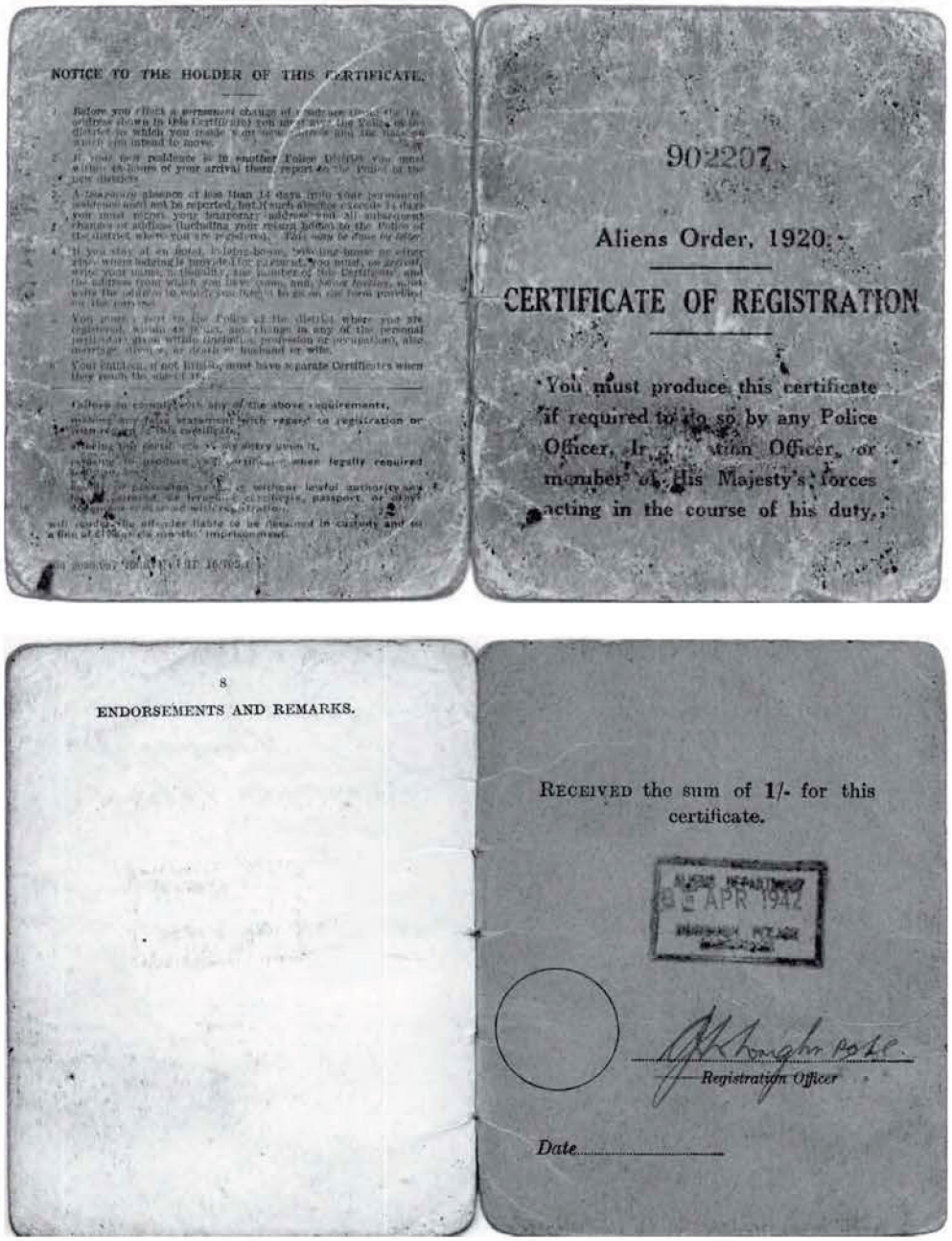
Kolejno opracowano i uruchomiono na terenie Zakładu FP Tewa doświadczalną produkcję krzemowego tranzystora dyfuzyjnego oraz diod waraktorowych. Uruchomiono także prace nad technologią tranzystorów krzemowych dużej mocy dla układów energetycznych oraz diod krzemowych typu p-i-n przeznaczonych do pracy impulsowej na napięcia rzędu 1kV. Ponadto w tym okresie prowadziłem badania nad efektem Gunna i opracowałem prototypowe urządzenia na tym efekcie na pasmo X. Za prace nad technologią i konstrukcją elementów półprzewodnikowych z germanu i krzemu w 1960 r. otrzymałem nagrodę państwową. W roku 1969 otrzymałem tytuł profesora zwyczajnego. Podjąłem następnie prace nad zastosowaniem implantacji do konstrukcji przyrządów półprzewodnikowych – tranzystorów oraz różnego rodzaju diod. Implantacja umożliwiała, bowiem tworzenie bardzo subtelnych struktur półprzewodnikowych. Wobec braku własnego implantatora wykorzystywano do tych prac akceleratory na Uniwersytetach Lubelskim i Krakowskim. Pierwsze próby implantacji jonów z bardzo pozytywnymi rezultatami przeprowadzono w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Lubelskiego oraz w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Krakowskiego, gdyż uzyskano konkretne struktury diod i tranzystorów.

http://rcin.org.pl

Po odejściu z ITE w 1978 r. na emeryturę podjąłem pracę na pół etatu w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych. W początkowym okresie prowadziłem prace badawcze dotyczące technologii i metod pomiarowych półprzewodników grupy A^3-B^5. W tym czasie zakupiony został implantator firmy Balzers umożliwiający wytwarzanie modyfikowanych implantacją warstw półprzewodnikowych, jak również modyfikowanie powierzchni materiałów zwiększające jej twardość oraz odporność stanu powierzchni na oddziaływanie atmosfery, co zwiększało zdecydowanie stabilność parametrów materiału. Spowodowało to zainteresowanie tym tematem prac przez wiele ośrodków uczelnianych i przemysłowych. Badania wpływu implantacji na materiały były prowadzone równolegle w w kilku instytutach i uczelniach, co zaawocowało skonstruowaniem dla ich prowadzenia specjalnego implantatora. Prace nad implantacją jonów prowadzone są nadal w ITME przez moich byłych współpracowników pod kierunkiem prof. dr hab. J. Jagielskiego i dotyczą m. in. modyfikacji dielektryków ceramicznych za pomocą implantacji.

W ostatnich latach zajmuję się technologią materiałów szerokopasmowych, jak InP oraz SiC. Oba materiały mają bardzo interesujące właściwości fizyczne. Teraz działam już wyłącznie jako doradca, i to zamyka moją działalność naukową i techniczną. Dodam, że moja wieloletnia działalność naukowa i techniczna obejmuje także czynny udział (komunikaty i referaty) w bardzo wielu konferencjach naukowych i sympozjach krajowych i zagranicznych. Szereg konferencji krajowych sam organizowałem pracując w Instytucie Technologii Elektronowej. Mój wkład w naukę i technikę został doceniony przez nadanie mnie kolejnych tytułów naukowych i otrzymanie szeregu nagród państwowych oraz przyznanie mi w 1983 r. tytułu członka rzeczywistego Polskiej Akademii Nauk.

http://rcin.org.pl



NOTICE TO THE HOLDER OF THIS CERTIFICATE.

902207

Aliens Order, 1920.

CERTIFICATE OF REGISTRATION

You must produce this certificate if required to do so by any Police Officer, Ir[illegible]tion Officer, or member of His Majesty's forces acting in the course of his duty.

8

ENDORSEMENTS AND REMARKS.

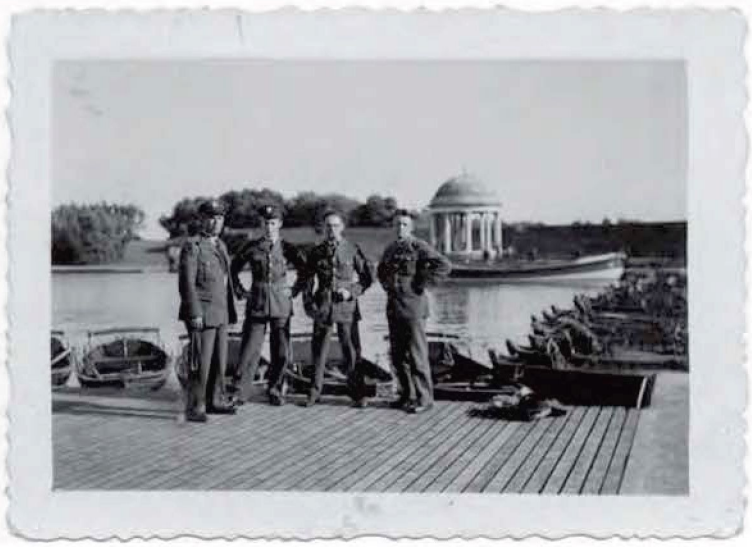
RECEIVED the sum of 1/- for this certificate.

8 APR 1942

Registration Officer

Date

http://rcin.org.pl



Blackpool (Wielka Brytania) 14.06.1940 r.

http://rcin.org.pl