



Rozwój Development

Mimo że okres życia ludzkiego na ziemi liczy około pół miliona lat, początkowo tempo rozwoju techniki było bardzo powolne. O narodzinach współczesnej techniki mówimy dopiero w XVIII wieku, kiedy elektrotechnika stopniowo zaczęła się wyodrębniać z fizyki. Jej rozwój stał się równie wybuchowy i gwałtowny jak odkrycia związane z możliwościami przetwarzania energii słonecznej (w postaci paliw) w inne rodzaje energii. Wcześniej człowiek dysponował wyłącznie energią mięśni swoich oraz zwierząt pociągowych. Najpierw energię chemiczną przetwarzano na mechaniczną, potem nadszedł tzw. „wiek elektryczności”.

Even though humans have been occupying Earth for about half a million years, initially, the pace of technological development was very slow. Modern technology started to emerge as late as in the 18th century, when electrical engineering slowly began separate itself from physics. Its development became as explosive and sudden as the discoveries associated with the possibilities of converting solar energy (in the form of fuels) into other types of energy. In the past, the only source of energy people had at their disposal was one's own muscles and draught animals. Firstly, chemical energy was converted into mechanical one, but then it gave way to the so-called, 'age of electricity'.

W ogólnym dorobku rozwijającej się nauki o elektryczności – szczególnie w początkowym okresie – swoje miejsce znalazły też osiągnięcia polskich naukowców. Jako przykład może posłużyć Daniel Gralath, współwynalazca butelki lejdejskiej (prototypu kondensatora). O wykorzystaniu elektryczności do celów wojskowych marzył przywódca powstania styczniowego – Romuald Traugutt. W połowie XIX wieku podczas swej służby w komendzie elektryczno-magnetycznej w Petersburgu, prowadził nawet nad tym prace. Cofnijmy się jednak jeszcze kilka lat wstecz, aby poznać pewnego księdza, jak na swoje czasy wyjątkowo postępowego.

Józef Herman Osiński

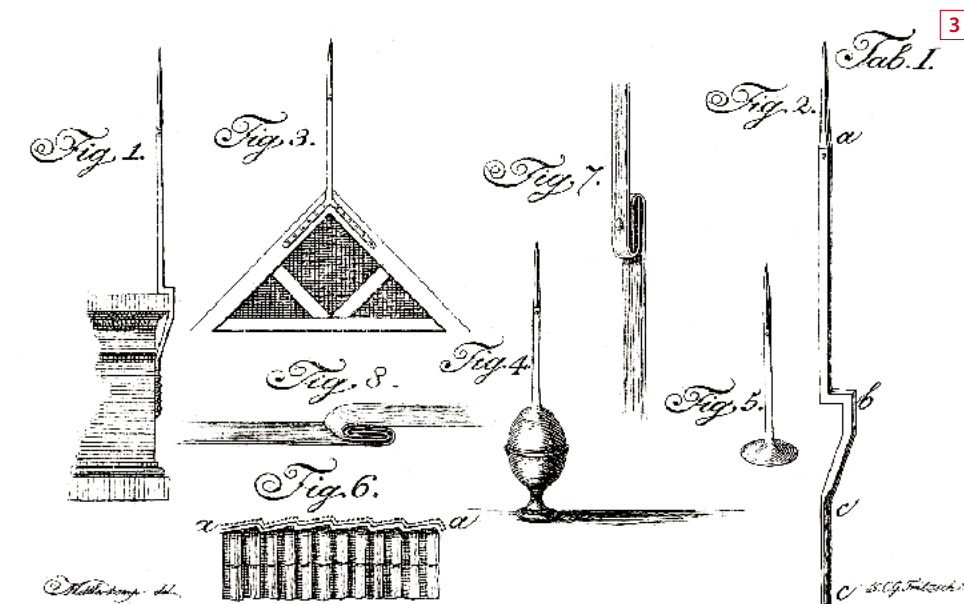
To ksiądz, który odważył się nie dać wiary ludowym zabobonom i jedna z barwniejszych postaci wśród pionierów polskiej elektrotechniki. Wierzył, iż od lęków wyzwala wiedza. Gdy na horyzoncie pojawiały się burzowe chmury, zamiast bić w kościelne dzwony, uczył wierznych jak zbudować piorunochron. Posiadał wiedzę i umiał ją zastosować w praktyce. Dawał trafne wskazówki jak ratować budynki trafione piorunem. Przekonywał, że do gaszenia ognia... nie potrzeba koziego mleka. Znakomicie wykształcony przez zakon pijarów, już w czasie szkoły wyróżniał się wytrwałością i dociekliwością. Był wnikliwym obserwatorem nowych trendów na świecie, a najnowsze odkrycia w dziedzinie elektryki poznawał w Wiedniu i Paryżu. Tak go ten nieznany świat fascynował, że, jak wspomina jego wychowanek, przez kilka dni potrafił nie jeść, nie zmieniać odzieży i nie wychodzić z pokoju.

In the general acquis of the developing science of electricity – especially in the initial period – the achievements of Polish scientists have also found its place. Daniel Gralath, co-inventor of the Leyden bottle (prototype of the capacitor) can serve as an example. Romuald Traugutt, leader of the January Uprising, dreamt of using electricity for military purposes. He kept working on it even while serving at the St. Petersburg Electricity and Magnetic Command, in mid-19th century. Let's get slightly back in time to learn about a remarkably progressive priest.

Józef Herman Osiński

He was a priest who had the courage not to give faith to the folk superstitions and one of the most interesting characters among the pioneers of Polish electrical engineering. He believed that knowledge frees oneself from their fears. When thunderclouds appeared on the horizon, instead of ringing church bells, he taught his fellow parishes how to build a lightning conductor. He knew how to turn his knowledge into practice. He advised on how to save buildings hit by lightning. He argued that goat's milk is not necessary... to extinguish a fire.

Exquisitely educated by the Piarist Order, he showed persistence and inquisitiveness already at school. He was an insightful observer of new global trends and he had a chance to familiarize himself with the latest discoveries in the field of electrical engineering in Vienna and Paris. His fascination of the unknown world was so deep that there were days he would not eat, change his clothes or leave his room, as his student recalls.



fot. 1.
Budowa kotłowni elektrowni w Łaziskach, 1917 r.
Construction of a boiler house at the power plant in Łaziska, 1917.

fot. 2.
Butelka lejdejska – pierwszy kondensator.
The Leyden jar – the first capacitor.

fot. 3.
Pierwsze piorunochrony instalowano w Filadelfii od 1752 r., rycina przedstawiająca kilka rodzajów instalacji odgromowych. / The first lightning conductors were installed in Philadelphia from 1752; the drawing shows a few types of lightning arrester installations.

Treści, które zawarł w największym swoim dziele, wydanym w Warszawie w 1784 roku, „Sposób Ubezpieczający Życie y Majątek od Piorunów”, pomimo upływu 250 lat są wciąż aktualne. Przed nim na temat ochrony przeciwgromowej nie wiadano na ziemiach polskich nic. On to zmienił. W szczegółowy sposób przedstawił jak wykonać piorunochron. W jego książce znajdziemy nawet kosztorys urządzenia. Osiński uważany jest za pierwszego polskiego elektryka, a jego dzieło nazywane jest pierwszym polskim podręcznikiem elektrotechniki.

Polityka elektroenergetyczna pod zaborami

W wieku XIX, w czasie kiedy Stany Zjednoczone toczono już słynną wojnę o prąd, siła wodospadu Niagara została ujarzmiona za pomocą elektrowni wodnej, a coraz większa liczba mieszczan posiadała w domach przynajmniej oświetlenie, politykę, technikę i kulturę ziem polskich rządzą obce nacje. Czy to dziwne, że bardziej dbają o swój interes niż o dobro kraju, który kiedyś nazywano Polską? W końcu taki jest biznes. W dodatku największy żyjący naukowiec – Michał Doliwo-Dobrowolski, aby móc swobodnie pracować, przeniósł się na Zachód.

Zarówno początek, jak i szybki rozwój przemysłu elektrotechnicznego na świecie przypadają na okres kiedy Polska była nie tylko „ujarzmiona”, ale i „rozkawałkowana”. Niewola polityczna oznaczała też upośledzenie gospodarcze: nie było własności, a pojawiające się inicjatywy tłumiono. Z faktu, że ziemiami polskimi zarządzali obcy, wypływała jedna korzyść – z ziem zaborców szybko napływały do nas wszelkiego rodzaju nowinki, również elektrotechniczne. Podział kraju w praktyce uzależnił poziom cywilizacyjny ziem od poziomu mocarstwa, które na danym obszarze panowało. W tej loterii wygrane okazywały się obszary, których ciemniejszy był wysoko rozwinięty technologicznie.

Ze wszystkich państw zaborczych, to Prusy mogły pochwalić się elektroenergetyką na najwyższym poziomie. Kiedy Frankfurt czy Berlin stawały się areną międzynarodowych wystaw – ciągnęli tam wszyscy: naukowcy prezentować swoje najświeższe nowinki, ciekawscy podziwiać ich elektryzujące igraszki z prądem oraz przemysłowcy – zobaczyć co zaprezentuje konkurencja i szukać partnerów do nowych biznesów. Na przełomie XIX i XX wieku linie energetyczne łączące niemieckie miasta przesyłały już prąd na odległość kilkuset kilometrów. Na ziemiach niemieckich Ernst Werner von Siemens powołał do życia słynny

Even though 250 years have passed, the content of his greatest work, published in Warsaw in 1784, “The Way of Protecting Life and Property from Lightning”, is still relevant. Before, there was no general knowledge in Poland on the protection against thunders. He changed that. He presented in detail how to make a lightning conductor. In his book we can even find estimate costs of the device. Osiński is recognized as the first Polish electrician and his work is called the first Polish electrical engineering textbook.

Electrical power engineering policy under foreign occupation

In the 19th century, when the United States were already waging the famous war over electricity, the energy of Niagara Falls was subjugated by a hydroelectric power plant, and a growing number of townsfolk had at least the lighting, politics, technology and culture on Polish lands were governed by foreign nations. Is it any wonder that they cared more about their interests rather than about the well-being of the country which used to be called Poland? It would not have brought any profits for them. Furthermore, the greatest living scientist, Michał Doliwo-Dobrowolski, moved West, where he could work freely.

The beginning of the global electrical engineering industry, as well as its dynamic development, falls within the period when Poland was not only “tamed”, but also “disengaged”. Political slavery entailed an economic handicap as well: there was no ownership and any new initiatives were suppressed. There was one benefit from the fact that the Polish lands were managed by strangers – all kinds of latest news and developments, including those related to electrical engineering, arrived quickly from the lands of the invaders. In practice, as a result of the division of the country, each territory and its level of development was equivalent to the one of the invading country. In other words, the areas oppressed by technologically highly developed oppressor won this lottery.

From all invaders, Prussia was able to boast of the highest level of electrical power engineering. When Frankfurt or Berlin became the arena for international exhibitions, people thronged there: scientists – to present their latest news, curious visitors – to admire their electrifying games with electricity, and industrialists – to check on the competitors and to search for potential business partners. At the turn of the 19th and 20th centuries, power lines connecting German cities have already transmitted electricity over several hundred

Stan elektroenergetyki w roku 1913 / Electrical power engineering status in 1913			
Zabór / Partition sector	Liczba elektrowni / No. of power plants	Moc w MW / Power in MW	Zużycie / mieszkańca / consumption / citizen
rosyjski / Russian	25	50	4,0
austriacki / Austrian	33	25	3,2
niemiecki / German	208	130	16,8
Razem / Total	266	205	7,25

do czasów współczesnych koncern elektro-techniczny, a Doliwo-Dobrowolski wznosił legendarną hydroelektrownię trójfazowego prądu zmiennego.

Tereny polskie, które przypadły pod kuratelę Prus, były jak na ówczesne realia polskie rozwinięte wysoko, za to jak na pruskie – ciągle stanowiły zaplecze rolnicze, daleko odstające od poziomu technicznego rozwiniętych miast. Mimo to i tak właśnie tutaj do 1913 roku uruchomiono największą we wszystkich zaborach liczbę elektrowni – ponad 200. W tym czasie, na ziemiach objętych przez pozostałych zaborców prąd wytwarzało łącznie nieco ponad 50 elektrowni.

U schyłku XIX wieku powstało kilkadziesiąt przedsiębiorstw elektrotechnicznych. Pracowało w nich około 1,5 tys. osób, w tym wielu inżynierów. Pierwszym samorządem gospodarczym był powstały w 1916 roku Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych, który zrzeszał 136 zakładów.

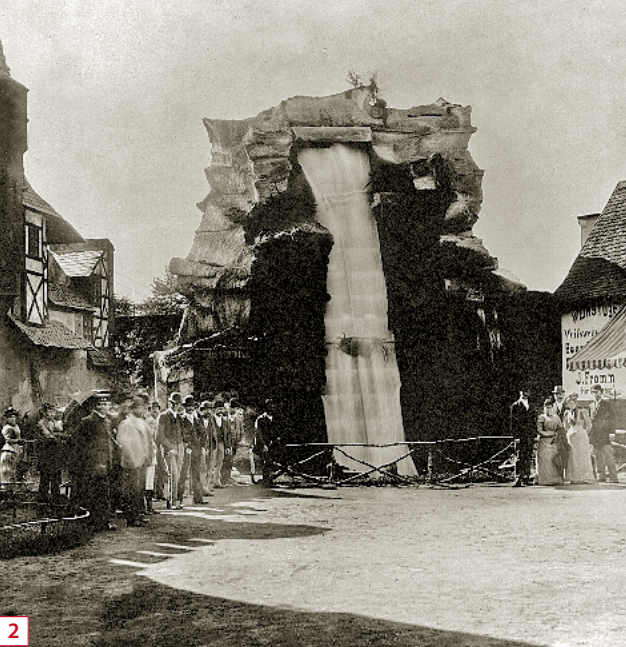
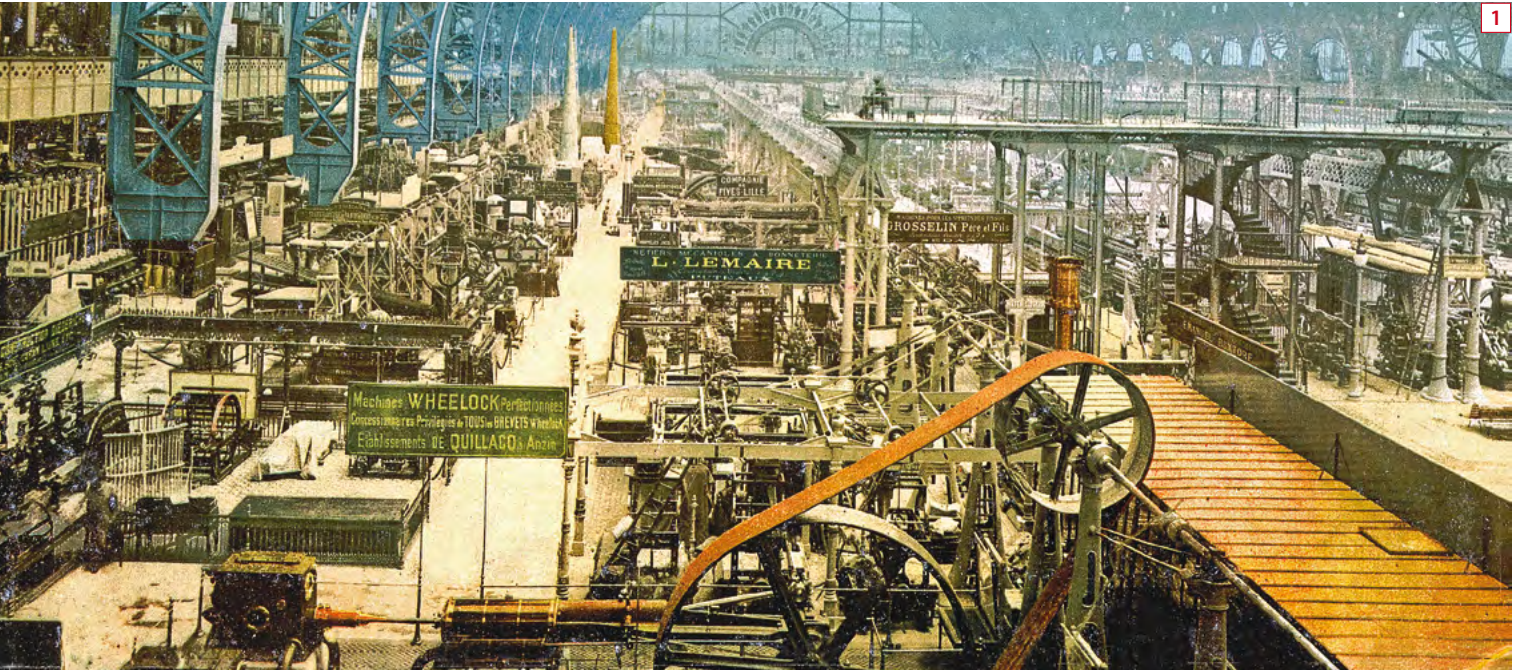
Tworzonych przez lata różnic w rozwoju elektrotechnicznym ziem znajdujących się pod różnymi zaborami długo nie dało się zniwelować, nawet po odzyskaniu niepodległości. Harmonijny rozwój jeszcze przez wiele lat pozostał problemem, z którym zmagало się wiele pokoleń.

kilometers. In Germany, Ernst Werner von Siemens founded the famous until nowadays electrical engineering concern, and Doliwo-Dobrowolski founded legendary three-phase AC hydroelectric power plant.

Polish areas that fell under the Prussian rule were highly developed, in comparison to the Polish reality at that time, but still constituted an agricultural background for the oppressor, far from the technical standard of developed cities. However, it was precisely where the largest number of power plants of all partitions were launched until 1913, namely, over two hundred of them were erected. Meanwhile, on the lands occupied by other invaders, electricity was produced by a total of just over 50 power plants.

Towards the end of the 19th century, a lot of electrical engineering companies were established, providing around 1.5 thousand workplaces, including for many engineers. The first economic self-government was Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych (Association of Polish Electrical Engineering Undertakings), established in 1916 and gathering 136 establishments.

The differences in electrical engineering development of the lands under various annexations that emerged over the years could not be eliminated for a long time, even after regaining independence. Many generations struggled to achieve harmonious development for many years to come.



fot. 1. Wystawy światowe były chętnie odwiedzanym miejscem, zarówno przez wynalzców, jak i chłonących wiedzę inspiatorów elektrotechniki, Paryż, XIX w. / World exhibitions were keenly visited places, both by inventors and knowledge-seeking electrical engineers, Paris, 19th century.

fot. 2. Sztuczny wodospad zasilany pompą elektryczną o mocy 100 KM na wystawie we Frankfurcie, 1891 r. / Artificial waterfall powered by a 100 HP electric pump at the Frankfurt exhibition, 1891.

fot. 3. „Elektryczność” – rzeźba Louisa-Ernesta Barriasa, Paryż, 1889 r. „Electricity” – a sculpture by Louis-Ernest Barrias, Paris, 1889.

fot. 4. Exposition Universelle w Paryżu – wejście do Pałacu Elektryczności, 1900 r. / Exposition Universelle in Paris in 1900 – entrance to the Palace of Electricity.



1



2



3

fot. 1-3.

Elementy izolacyjne w instalacjach elektrycznych, produkowane przed II wojną światową w Fabryce Porcelany Ćmielów. / Insulation elements in electrical installations, manufactured before World War II at the Ćmielów Porcelain Factory (Fabryka Porcelany Ćmielów).

fot. 4.

Hala produkcyjna w Zakładach Norblin, Bracia Buch i T. Werner w Warszawie. / Production hall in Norblin, Brothers Buch and T. Werner in Warsaw.

fot. 5.

Zakłady spółki Norblin, widok od strony ul. Żelaznej, Warszawa, 1890 r. / Norblin company plants, view from Żelazna Street, Warsaw, 1890 r.

fot. 6.

Pocztówka przedstawiająca oświetlony Most Lessinga, Wrocław, 1911 r. / Postcard showing the illuminated Lessing Bridge, Wrocław, 1911.

Początki elektroenergetyki i przemysłu elektrotechnicznego

Niesłuszne jest twierdzenie, że przemysł elektrotechniczny przed pierwszą wojną światową na ziemiach polskich nie istniał. Już na terenach objętych zaborami, pomimo nie zawsze sprzyjających warunków, znaleźli się pionierzy, którzy, w niewielkim co prawda stopniu, ale przemysł ten zaczęli tworzyć. Zaczęli zakładać małe warsztaty i produkować urządzenia elektrotechniczne. Spółka Akcyjna Norblin na początku XIX wieku wytwarzała w Warszawie druty miedziane do linii przemysłowych. Wiemy też, że Fabryka Porcelany Ćmielów już w ostatnim ćwierćwieczu XIX wieku do swojej oferty włączyła izolatory elektryczne.

Druga połowa XIX wieku była okresem fascynującym dla całego kraju. Fala industrializacyjna ogarnęła ziemie polskie w drugiej połowie XIX wieku i odtąd narastała, a lata 1870-1914 stanowiły okres najbardziej intensywnej w dziejach Polski industrializacji, która trwała aż po lata 50. XX wieku.

Niektóre miejsca na mapie ziem polskich rozbiły jasnym światłem jeszcze zanim powstała żarówka Edisona. Pierwsza lampa łukowa, popularna z czasów przed Edisonem, zasiłiła przystanek kolei w Królewskiej Hucie (dzisiejszego Chorzowa). Był rok 1878 i postanowiono zainstalować w mieście elektryczne lampy łukowe. Choć w niedługim czasie zostały wyparte przez żarówki, to one były pierwszym urządzeniem oświetleniowym działającym na prąd. Mimo że do oświetlania mieszkań lampy łukowe się nie nadawały – ich światło było bardzo jaskrawe i szybko męczyło oczy, były powszechnie stosowane jako źródło silnego punktowego źródła światła. Od nich zaczęła się historia polskiego oświetlenia.

W 1882 wrocławianie postanowili oświetlić Plac Lessinga, a 9 lat potem okolice rynku. W 1908 roku sieć rozdzielcza Krakowa miała już ponad 14 km. 4 lata wcześniej na warszawskim Powiślu zaczęła działać elektrownia, po której uruchomieniu ulice Warszawy rozbiły pomarańczowym światłem elektrycznych lamp. Na Krakowskim Przedmieściu, Alejach Ujazdowskich i okolicznych osiedlach obok gazowego oświetlenia zaczęły wyrastać piękne kandelabry, zwane „pastorałami”.

Beginnings of electrical power engineering and electrical engineering industry

It would be a mistake to say that there was no electrical engineering industry before the First World War on the Polish lands. On the areas under partition, even though the conditions were not always favorable, there were pioneers who, in a small extent, started to create this industry. They set up small workshops and manufactured electrical engineering devices. At the beginning of the 19th century, Norblin S.A. (Joint Stock Company) manufactured copper wires for industrial lines in Warsaw. It is also known that Ćmielów Porcelain Manufactory, offered electrical insulators in the last quarter of the 19th century.

The second half of the 19th century was a fascinating period for the whole country. During this period the wave of industrialization spread over the Polish lands and grew from then on, while the years 1870-1914 were the period of the most extensive industrialization in the history of Poland, which lasted until the 1950s.

Some places on the map of the Polish lands have already shone with bright light before Edison's bulb was created. The first arc tube, popular even before Edison, supplied the railway station at the Royal Iron Works (presently in Chorzów). It was 1878 when electrical arc tubes were decided to be installed in the city. They were the first light fixture supplied by electricity, although they were replaced by light bulbs shortly afterwards. Even though arc lamps were not useful for lighting devices, because of their extremely bright light which tired eyes very quickly, they were commonly used as a bright spotlight source. This is when the history of Polish lightning began.

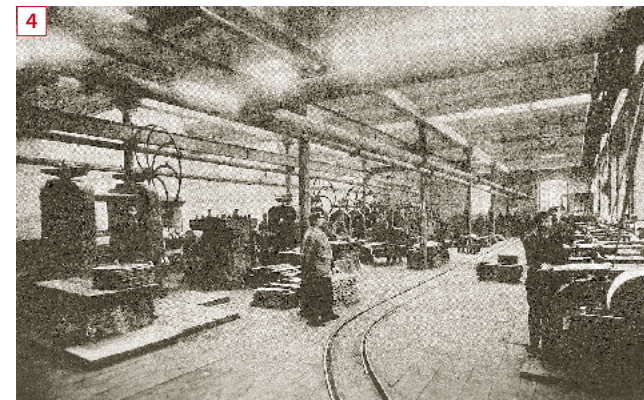
In 1882 inhabitants of Wrocław decided to lighten the Lessing Square and, nine years later, its surrounding area. In 1908 the distribution network in Cracow was already over 14 km long. Four years earlier, a power plant started operating in Warsaw's Powiśle district, giving the streets of Warsaw the orange light of electric lamps. On Krakowskie Przedmieście, Aleje Ujazdowskie and housing estates surrounding them, next to the gas lighting, beautiful candelabras called “pastorals”

Krajobraz Woli, poza elektrownią, wzbogacił się też w zajezdnię, z której codziennie wyruszał elektryczny tramwaj. Popularne jeszcze wówczas w Warszawie tramwaje konne zawieszono w czasie pierwszej wojny światowej, a elektryczne tramwaje służyły warszawiakom aż do dzisiaj.

W niedalekiej przyszłości, kilka metrów od elektrowni powstanie największa w kraju fabryka żarówek Polskich Zakładów Philips, ale to już osobna historia. Niewiele przedsiębiorstw założonych w czasie zaborów, reaktywowało działalność po odzyskaniu niepodległości na nowych warunkach. Przemysł byłego Królestwa Polskiego został tak zniszczony, że mógł zapewnić prace jedynie 15% osób, które były w nim zatrudnione w 1913 roku. Pojawił się za to żywiołowy pęd do tworzenia wszystkiego od nowa, również przemysłu, a zwłaszcza elektrotechnicznego. Żywiołowość pobudzała do działania, ale powodowała też chaos i brak ogólnej koordynacji. W 1919 roku zawiązało się Stowarzyszenie Elektryków Polskich.

began to emerge. Apart from the power plant, Wola's landscape was also enriched with a depot, from where an electric tram set off every day. Horse-trams, still popular then in Warsaw, were suspended during the First World War and electrical trams are used by Varsovians to the present day.

Soon after that, a few meters from the power plant, the largest lightbulb factory Polskie Zakłady Philips in Poland will be built, but this is a separate story. Few companies established during the partitions reactivated their activities after regaining independence, but under new conditions. The industry of the former Kingdom of Poland was destroyed to such an extent that it could only provide jobs for 15% of the people employed there in 1913. Instead, there was a vigorous rush to create everything from scratch, including industry, especially electrical engineering. Vividness stimulated the action, but also caused chaos and lack of general coordination. In 1919 Stowarzyszenie Elektryków Polskich (the Association of Polish Electrical Engineers) was established.



4



5



6

Pierwsze lata niepodległości Polski były trudnym okresem dla tworzącego się rodzimego przemysłu elektrotechnicznego. Powodem tego były przede wszystkim brak kapitału i wykwalifikowanej kadry oraz niski poziom elektryfikacji kraju i krajowych inwestycji przy jednoczesnej silnej konkurencji firm zagranicznych.

W okresie prosperity lat 1926-1929 podniesienie przez Rząd RP ceł na towary importowane skłoniło firmy zagraniczne do tworzenia spółek akcyjnych na terenie Polski. Przykładowo – w 1930 roku działało już siedem fabryk kablowych.

Ogóln światowy kryzys w latach 30. XX wieku spowodował wprawdzie znaczący spadek wartości produkcji i zatrudnienia, nie zmniejszył jednak potencjału wytwórczego przedsiębiorstw elektrotechnicznych. W 1934 roku wartość produkcji osiągnęła poziom przedkryzysowy, a na lata 1935-1939 przypadał okres szybkiego rozwoju przemysłu elektrotechnicznego.

fot. 1.
Tramwaj elektryczny na krakowskim Rynku Głównym, ok. 1930 r. / Electric tramway in the Main Market Square in Kraków – ca. 1930.

fot. 2.
Latarnie elektryczne na ulicach Wrocławia, początek XX w. / Electric lanterns on the streets of Wrocław, beginning 20th century.

fot. 3.
„Pastorałki” na jednym z warszawskich osiedli, ok. 1926 r. / Crosiers in one of the districts of Warsaw – ca. 1926.

fot. 4.
Tramwaje elektryczne na placu Teatralnym w Bydgoszczy, 1917 r. / Electric tramways at the Theatre Square in Bydgoszcz, 1917.

fot. 5.
Tramwaj elektryczny na ulicach Katowic, ok. 1914-1920 r. / Electric tramways in the streets of Katowice, ca. 1914-1920.

fot. 6.
Częstochowa – widoczna sieć elektryczna i telefoniczna, 1909 r. / Częstochowa – power and telephone lines, 1909.

fot. 7.
Częstochowa – na pierwszym planie słupy energetyczne, 1909 r. / Częstochowa – electric poles in the foreground, 1909.



First years of Poland's independence were a difficult period for developing domestic electrical engineering industry. It was mainly due to lack of capital and qualified staff as well as low level of electrification of the country and domestic investments together with strong competition abroad. During the prosperity period of 1926-1929, the Polish government's increase in customs duties on imported goods prompted foreign companies to establish joint stock companies in Poland. For instance – in 1930 there were already seven cable factories.

The worldwide crisis in the 1930s caused a significant drop in the value of production and employment, however, it did not reduce the production capacity of electrical engineering companies. In 1934, the production value reached pre-crisis level and 1935-1939 was a period of rapid development of the electrical engineering industry.



Legalne i nielegalne elektrownie Królestwa Polskiego

Pod względem wdrażania związanych z prądem nowinek, Częstochowa wyprzedziła inne miasta, w tym Warszawę, o dziesiątki lat. Miejska stacja elektryczna w Częstochowie (pierwsza w Królestwie Polskim!) zaczęła działać jeszcze w czasie zaborów, dzięki anonimowym darczyńcom, po kryjomu, bez wsparcia i wiedzy okupanta. Jak wielkie ryzyko podjęli jej inicjatorzy... i jak wiele dzięki temu zyskali – dziś możemy sobie jedynie wyobrażać. Władze gubernialne nie tylko o niczym nie wiedziały, nie wyraziły również zgody na budowę zasilanej energią elektrowni. Politycznie niedopuszczalne było, aby zaściankowe dla Rosji miasto, jakaś Częstochowa, chwaliła się nowoczesnym źródłem zasilania... którego nie było jeszcze w stolicy cesarstwa. Władze rosyjskie w zamian za swoje przyzwolenie domagały się, aby w pierwszej kolejności analogiczną sieć elektryczną Polacy zbudowali w stołecznym Sankt Petersburgu. Nikt nie miał zamiaru spełniać owej dyrektywy.

Zamiast tego rozpoczęto potajemną budowę. W 1887 roku mury częstochowskiej elektrowni zaczęły piąć się w górę. Zasilane energią elektryczną latarnie rozświetliły ulice Częstochowy już w 1756 roku. Były pierwszym w kraju i drugim w Europie miejskim systemem oświetlenia... jeszcze nie takim, jaki używamy współcześnie, gdyż bazującym na lampach typu łukowego, ale jednak zawsze

Legal and illegal power plants of the Polish Kingdom

In terms of the implementation of current -related innovations, Częstochowa overtook other cities, including Warsaw, by decades. The municipal electricity station in Częstochowa (first in the Kingdom of Poland!), thanks to the anonymous donors, became operational during the partitions in secret, without the support and knowledge of the occupant. Today we can only imagine how much the initiators risked... and, as a result, how much they have gained. The Gubernia not only did not know anything about it, but also did not consent for the construction of an energy-powered power plant. It was politically not acceptable that Częstochowa, some parochial city in Russia's perspective, boasted of its modern power supply... still absent in the capital of Russian Empire. Russian authorities were willing to exchange their consent demanded for similar electrical network in the capital city of St. Petersburg to be built by Poles. Nobody was going to comply.

Instead, the clandestine construction began. In 1887 the walls of Częstochowa power plant grew higher and higher. The streets of Częstochowa city were lighted with electric lanterns as early as in 1756. They were the first in the country and the second in Europe urban systems of lightning... not yet such as we use today, because it was based on arc lamps, but electrical, nevertheless. The installations were launched in honour of the

elektrycznym. Instalacje uruchomiono na cześć Najświętszej Maryi Panny – 15 sierpnia, w święto jej Wniebowzięcia. Zasiłiła je pierwsza w kraju elektrownia. Co ciekawe, pierwsze systemy oświetlenia miejskiego nie działały tak, jak dziś – przez całą noc, gdyż było to zbyt kosztowne. 18 latarni paliło się do północy, pozostałe 18 lamp płonęło do drugiej w nocy. Dzięki lampom naftowym część z miast była oświetlona dłużej. Działającą w Częstochowie elektrownię wykorzystano nie tylko do celów oświetleniowych. Jej prąd zasilił Przędzalnię Warty, Fabrykę Papieru i inne zakłady przemysłowe. Miasto z zadziwiającą zręcznością nadążało za następującymi na świecie zmianami. Już w 1903 roku w przemyśle częstochowskim upowszechnił się prąd trójfazowy. Prąd powszechnie stosowali również mieszkańcy miasta, co w skali ziem polskich było ewenementem.

Radomianie do dziś żartują, że może i Częstochowa miała pierwszą w Królestwie Polskim elektrownię, ale to ich – radomska jako pierwsza w Królestwie Polskim działała legalnie. Powstała w 1901 roku w okazałym neogotyckim budynku z czerwonej cegły. Co zrobili radomianie, że właśnie im zaborca na wzniesienie elektrowni pozwolił? Aby to zrozumieć, trzeba uzmysłwić sobie, że w tamtym czasie pierwszeństwo na rozwój dostawały ważne ośrodki przemysłowe lub administracyjne. Radom, skoro takowe otrzymał, musiał mieć znaczenie kluczowe. I faktycznie miał – po pierwsze łączył trzy największe zagłębia przemysłowe (Staropolskie, Dąbrowskie i Śląski Okręg Przemysłowy); po drugie sam był siedzibą dla huty szkła i zakładu ceramiki budowlanej – ważnych w skali kraju fabryk, które do życia potrzebowały energii. Poza tym elektrownię w Radomiu cechowała jedna ważna rzecz – nie do końca była „polska”. W odróżnieniu od częstochowskiej, całkowicie zależała od kapitału spółek rosyjskich, co po odzyskaniu przez Polskę niepodległości spowodowało, że zaczęła prowadzić wręcz rabunkową dystrybucję energetyczną. Odbiło się to na jakości życia Polaków w okresie międzywojennym, kiedy elektrownia w Radomiu oświetliła miasto, zakłady pracy i prywatne domy. Zatrudniała nieco ponad 70 pracowników i dostarczała prąd stały na odległość 3 km.

Blessed Virgin Mary on August 15, the day of her Assumption. It was powered by the first power plant in the country. What is more, the first urban system of lightning did not work as they do today – all night long – because it was too expensive. Eighteen lanterns were working until midnight, and the other eighteen – until 2 am. Thanks to the oil lamps, some parts of the cities were lighted up longer. The power plant operating in Częstochowa was used not only for lighting purposes. Its electricity supplied the Warta Spinning Plant, the Paper Factory and other industrial plants. The city kept up with the following changes in the world with astonishing agility. Already in 1903, three-phase current was widely used in Częstochowa industry. Electricity was also commonly used by the inhabitants of the city, which was unusual on a Polish territory.

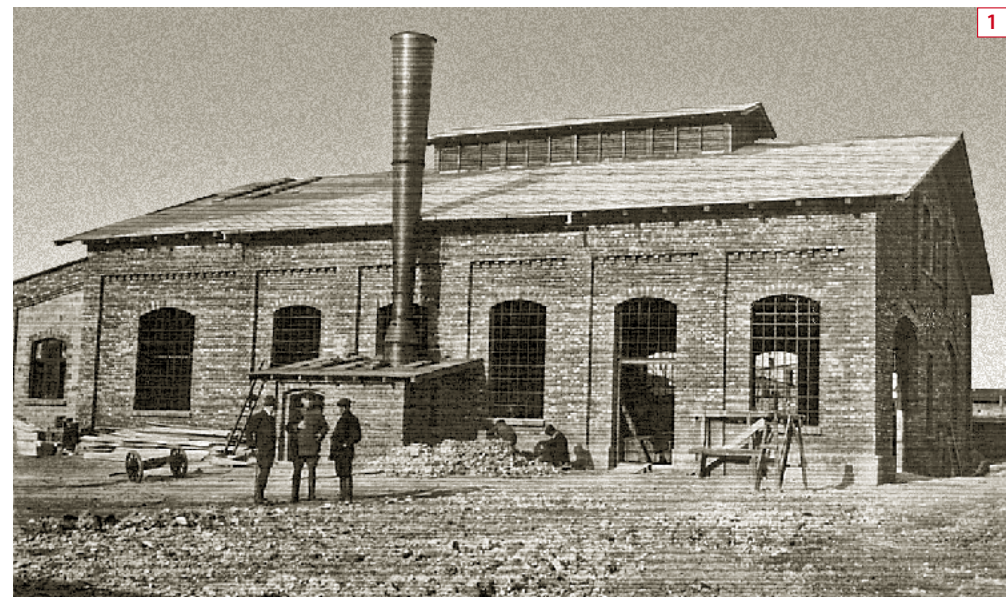
Citizens of Radom joke to this day that maybe the first power plant in the Kingdom of Poland was built in Częstochowa, but theirs was the first one to operate legally. It was erected in 1901, in a magnificent neo-Gothic red brick building. What did the citizens of Radom do to be allowed by the invader to build the power plant? In order to understand this, it is important to realise that, at that time, important industrial or administrative centres were given priority for development. Radom must have been crucial if granted with such. And in fact, it was one – firstly, it connected three largest industrial basins (Staropolskie, Dąbrowskie and Śląski Industrial Districts); secondly, it was the seat of a glassworks and a building ceramic facility – important factories in the country, which needed energy to operate. Apart from that, the power plant in Radom had one significant aspect, and it was not exactly something “Polish.” As opposed to Częstochowa, it was completely dependent on the capital of Russian companies, which resulted in the fact that, after Poland regained its independence, its energy distribution was described as a ‘robbery’. This shaped the quality of life of Poles in the interwar period, when the power plant in Radom lightened the city, workplaces and private homes. More than 70 workers were employed there, and it provided direct current over a distance of 3 km.

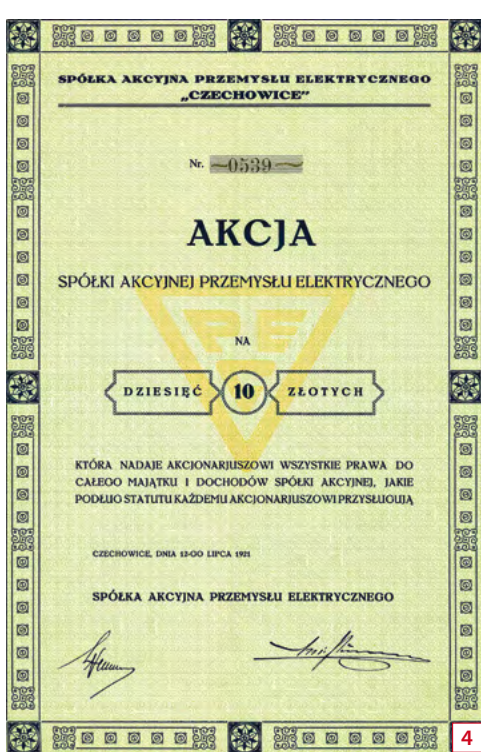
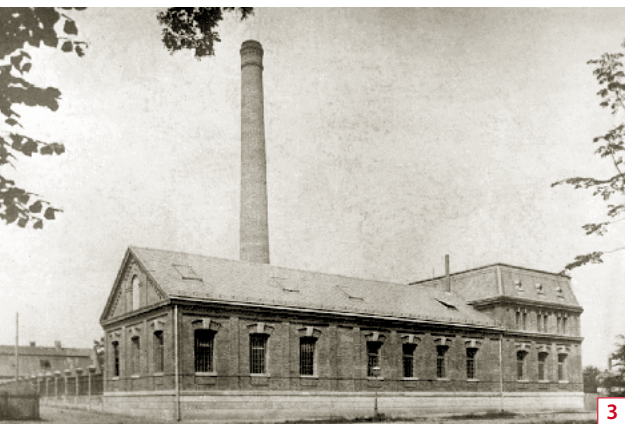


fot. 1, 5.
Pierwsza częstochowska elektrownia działała z przerwami aż do 1971 r.
The first power plant in Częstochowa operated on and off until 1971.

fot. 2, 4.
Elektrownia Okręgowa w Sierszy.
Siersza Power Station (Elektrownia Okręgowa w Sierszy).

fot. 3.
Akcja Towarzystwa Elektrycznego Okręgu Częstochowskiego, 1935 r.
A stock of the Częstochowa District Electrical Association, 1935.





Najjaśniejszą panią ziem polskich niekoniecznie była Warszawa, która wśród europejskich konkurentek pozostawała daleko w tyle. Na przełomie XIX i XX wieku szczyliła się niechlubną sławą jednego z najgorzej oświetlonych miast starego kontynentu. W 1904 roku oblicze stolicy zaczęła zmieniać elektrownia na Powiślu... ale w tym samym czasie z energią elektryczną za pan brat żył już Wrocław, Częstochowa, a nawet Radom. Warszawa co prawda podejmowała pewne próby aby utrzymać pozycję pioniera... W 1878 roku w Ogrodzie Saskim ustawiono kilkanaście lamp łukowych. Niestety zachwyt, który budziły, równał się przerażeniu, a spowodowany spięciem pożar na długi czas zniechęcił władze stołecznego miasta do nowego rodzaju oświetlenia. Potem pojawiły się problemy z dostawcą energii elektrycznej – niemiecką spółką z Dessau. Zanim się ze wszystkim uporano, kraj wkroczył w XX wiek i mury własnej elektrowni na Powiślu stawały się coraz wyższe. Pierwsze lampy uliczne rozbłysły 14 maja 1906 roku.

It was not Warsaw to be the brightest lady of Polish lands, which was far behind its European competitors. At the turn of the 19th and 20th centuries Warsaw had an infamous reputation as one of the least lightened cities of the Old Continent. It was a power plant in Powiśle that began to change the image of the capital in 1904... but during that time Wrocław, Częstochowa and even Radom were electrified. Admittedly, Warsaw made some attempts to maintain a pioneering position... In 1878 several arc lamps have been placed in the Saxon Garden. Unfortunately, the admiration that they were arousing was equal to horror, and the fire caused by the short circuit discouraged the authorities of the capital city for a long time. Then some problems with the electricity supplier, a German company from Dessau, arose. Before everything was dealt with, the country entered the 20th century and the walls of its own power plant in Powiśle were getting higher and higher. The first street lamps were lit up on 14 May 1906.



Oświetlenie: lampa z łukiem czy gaz?

W pierwszych systemach miejskich do oświetlenia zazwyczaj stosowano lampy łukowe, choć były nieekonomiczne. System łukowy posiadał jedną podstawową wadę – połączenie szeregowo poszczególnych lamp powodowało, że gdy jedna się przepalała (co zdarzało się często), nieubłagalnie gasły wszystkie pozostałe. Tak długo, jak linie zasilano prądem stałym – siła światła nie mogła być wszędzie jednakowa: im dalej było od źródła prądu, tym bardziej światło stawało się fioletowe i blade. W czym były lepsze od gazowych? Elektryczne światło nie drgało, nie raziło w oczy, a lampy spoglądały na przechodniów z wysokich 8- i 10-metrowych słupów. Do wybuchu pierwszej wojny światowej nadal na ulicach miasta znajdowało się więcej lamp gazowych – łącznie około 6 tys., czyli ponad sześć razy więcej niż elektrycznych.

Lampa gazowa, choć kosztowna w instalacji, była za to tania w użytkowaniu. Być może dlatego tak długo udało się jej konkurować z nowym oświetleniem. Jeszcze w czasie drugiej wojny światowej warszawiacy gotowali na gazie, nim oświetlali mieszkania i ogrzewali budynki. W 1919 roku to z gazu korzystało jeszcze ponad 40% mieszkańców stolicy. Upodobanie warszawiaków do gazu jest bardzo ciekawe – nawet po drugiej wojnie światowej, kiedy trzeba było prawie od zera odbudować oświetlenie – nie zabrano się za odbudowę elektrycznego... ale gazowego. I właśnie to drugie świeciło tryumfy jeszcze w latach 50. XX wieku, kiedy na ulicach Warszawy nadal działało 2611 latarni, ale były to już ostatnie dni gazowej popularności. Następne lata zwiastowały coraz bardziej rosnącą popularność energii elektrycznej.

Lightning: an arc lamp or a gas one?

In the first urban systems of lightning, arc lamps were usually used, although they were uneconomic. Arc system had one major drawback – serial connection of each lamp caused merciless extinguishment of all lamps when even one of them burned out (what happened often). As long as the lines were supplied with a direct current, the power of the light could not be the same everywhere: further location of a lamp from the current source meant more purple and pale light. How did they outperform over the gaseous ones? Electrical light did not vibrate, did not hurt eyes and the lamps were pointing at passers-by from 8 and 10-metre tall poles. Until the First World War there were still more gas lamps on the streets, in total about 6 thousand, so over six times more than the electric ones.

A gas lamp, although expensive at installation, was cheap in use. Maybe this was why it competed with the new lighting for so long. During the Second World War, before the citizens of Warsaw were lightened their houses and heated their houses, they were still cooking on gas. In 1919 more than 40% of the citizens were still benefiting from gas. Varsovians' predilection for gas is very interesting, because even after the Second World War, when the lightning was built almost from scratch, they did not start to rebuild the electric one, but the gas one instead. And it was the latter that was still triumphing in the 1950s, when there were still 2611 lanterns on the streets of Warsaw, but these were the last days of the reign of gas. Next years heralded increasing popularity of electricity.



fot. 1.
Elektrownia Miejska w Tarnowie oddana do użytku w 1910 r.
The City Power Plant in Tarnów put into service in 1910.

fot. 2.
Elektrownia Miejska w Chojnicach, ok. 1910 r.
Municipal Power Plant in Chojnice, ca. 1910.

fot. 3.
Elektrownia w Bielsku. / The power plant in Bielsko.
fot. 4-6.

Akcje: Spółki Akcyjnej Przemysłu Elektrycznego z Czechowic – 1912 r. (4), Elektrowni Sosnowieckiej – 1917 r. (5), Towarzystwa Akcyjnego Zachodnio-Galicyjskich Elektrowni Okręgowych – 1913 r. (6).
Shares: Joint-Stock Partnership of Electrical Industry (Spółka Akcyjna Przemysłu Elektrycznego) in Czechowice– 1912 (4), Sosnowiec Power Plant (Elektrownia Sosnowiecka) – 1917 (5), Joint-Stock Society of West-Galician Regional Power Plants (Towarzystwo Akcyjne Zachodnio-Galicyjskich Elektrowni Okręgowych) – 1913 (6).

fot. 7.
Naprawa torów tramwajowych przy lampie elektrycznej i naftowej, Warszawa, 1925 r. / Repair of tram tracks illuminated by an electric and kerosene lamp, Warsaw, 1925.

Pierwsze elektrownie II RP

Elektryczność próbowały wykorzystać wszystkie większe ośrodki miejskie. Proces podobny jak w Warszawie, zachodził również w innych miastach, których nowo wybudowane elektrownie zmieniały nie tylko krajobraz, ale przede wszystkim jakość życia. Było tak w Łodzi, Radomiu, Przemyśle czy Wilnie. Wszędzie tam nowa energia ożywiała wieczorne życie w domach, na ulicach oraz w halach produkcyjnych. Ówczesne siłownie działały na innych zasadach niż współczesne. Nie było jednej elektrowni „od wszystkiego”. Zadania rozdzielano pomiędzy wyspecjalizowane w konkretnych funkcjach podmioty. Nowo powstające zakłady od samego początku miały określoną specjalizację. Zgodnie z tym systemem: za zasilanie mieszkańców odpowiadała elektrownia komunalna, za fabryki – przemysłowa, linie tramwajowe – tramwajowa, a kopalnie – kopalniana. Jednocześnie próbowano stworzyć sieci łączące te elektrownie we wspólny minisystem. Do lat 20. minionego stulecia w stolicy zelektryfikować udało się około 40% budynków i 3% gospodarstw wiejskich. Nie byliśmy pod tym względem wyjątkiem, gdyż prąd nie docierał również na tereny wiejskie w innych krajach.

W pierwszych dziesięcioleciach XX wieku energia elektryczna była nadal droga. Mieszkańcy płacili za nią relatywnie o wiele więcej, niż my obecnie. W dodatku ceny nie były ujednolicone – inną cenę płacili mieszkańcy Warszawy, a inną Bydgoszczy. Ceny różniły się w zależności od przeznaczenia energii i były jednym z punktów zaporowych, które tamowały dopływ do szerszego grona konsumentów.

Gdy na ziemiach polskich wznoszono nową elektrownię – wyposażano ją w sprzęt niemiecki, przeważnie produkcji AEG lub Siemens. Wraz z maszynami przybywali zaznajomieni z ich obsługą fachowcy, z których doświadczenia i wiedzy Polacy czerpali pełnymi garściami. Uczyli się i wychowywali nowe pokolenie elektrotechników. Po odzyskaniu niepodległości nikt przecież nie chciał, aby na najwyższych szczeblach rodzimego rynku energii znajdowała się obca kadra. Dążono do tego, by jak najszybciej ukonstytuować własnych, wykształconych technicznie specjalistów nowoczesności. Z tego powodu koncesje podpisywane z zagranicznymi dostawcami zawierały obwarowanie, zgodnie z którym zatrudnieni w formie konsultantów zagraniczni specjaliści stopniowo mieli być zastąpieni rodzimą kadram, a w dziesiątym roku funkcjonowania cały personel składać się miał wyłącznie z pracowników polskich. Ci od razu zaczęli się grupować w zrzeszenia, które organizowały zjazdy i spotkania, na których wymieniano się wiedzą i próbowano stworzyć wspólną koncepcję działania elektryczności.

First power plants of the Second Republic of Poland

Almost all major urban centres were trying to exploit electricity. This process did not only take place in Warsaw, but also in other cities, as Łódź, Radom, Przemyśl or Vilnius, where newly built power plants were changing not just the landscape but, above all, the quality of life. The new energy revived evenings at homes, on the streets and in production halls. Modern power stations functioned in a different way than nowadays. One power station did not perform “full range of activities”. Tasks were distributed among functionally specialised entities. Newly established plants were assigned specialization at the very beginning, according to the system. Municipal power plants were responsible for supplying the residents, factories were powered by industrial power plants, tramway power stations powered trams, and coal-fired plants supplied the mines. At the same time, there were attempts to establish networks connecting these power plants into a shared mini-system. Until the 1920s almost 40% of buildings and 3% of rural households in the capital city had been electrified. But we were not an exception, as electricity never reached the villages in other countries.

During the first decades of the 20th century the electric energy was still expensive. Residents had to pay for it relatively much more than currently. In addition, prices were not standardised, as a different price was set for the residents of Warsaw than for those in Bydgoszcz. Prices were different according to the purpose of the energy and were one of the barrier points that dammed the flow to a wider range of consumers.

When a new power plant was built on the Polish lands, it was supplied with German equipment, mostly from AEG or Siemens. Along with the machines came experts familiar with their service, from whose experience and knowledge Poles drew in full swing. They studied and formed a new generation of electrical engineers. After regaining independence nobody wanted to allow strangers to the highest levels of the domestic energy market. The aim was to establish, as soon as possible, our own technically educated specialists for modern times. For this reason, the concessions signed with foreign suppliers included a special clause, according to which foreign specialists employed as consultants were to be gradually replaced by domestic staff, and after ten years of operation, the entire staff was to consist exclusively of Polish employees. Those started immediately to create associations that organized conventions and meetings where

Ilości, moc i produkcja elektrowni w Polsce w latach 1925-1937 / Quantities, power and production of power stations in Poland in 1925-1937						
Rok – Year	Liczba elektrowni / No. of power stations		Moc w MW / Power in MW		Produkcja w GWh / Power production in GWh	
	przemysłowych ndustrial	zawodowych professional	przemysłowych Industrial	zawodowych professional	przemysłowych industrial	zawodowych professional
1925	557	278	554	277	1072	595
1927	440	302	512	433	1444	858
1929	1328	362	844	441	2051	957
1931	582	371	841	617	1423	1151
1933	609	399	871	642	1370	1004
1935	2461	378	902	649	1680	1137
1937	2414	378	918	702	2177	1651

Najtrudniejsze zadanie stanęło przed pierwszym po odzyskaniu niepodległości zjazdem elektrotechników. Musieli chociaż spróbować ujednolicić zróżnicowane technologicznie ziemie nowo narodzonej II Rzeczypospolitej. Trzeba było stworzyć wspólne dla wszystkich terenów prawa funkcjonowania eklektyki i najważniejsze... promować nowe idee. W tym celu powołano Stowarzyszenie Elektryków Polskich.

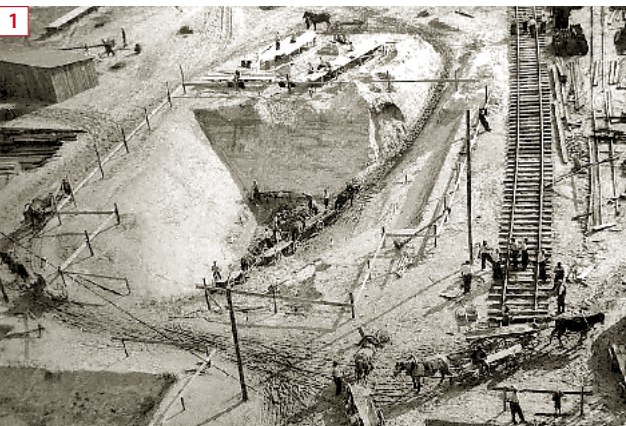
Przedwojenne elektrownie były czymś więcej niż zakładami produkcyjnymi. Jeszcze 100 lat temu dzień pracy – w elektrowni czy gdziekolwiek indziej wyglądał nieco inaczej niż dziś. Współcześnie przychodzimy do miejsc pracy, nerwowo wyrabiamy limity i spieszenie zamykamy drzwi, odchodząc do własnych spraw. Powstające w II RP duże zakłady elektryczne, brały na siebie szeroko pojęte funkcje społeczne i kulturowe. Ludzie się spotykali i tworzyli związki zawodowe. Rozmawiali na tematy związane z kulturą, organizowali zakładowe zawody sportowe i wspólne obchody uroczystości. Ludność miała potrzebę i chęć, aby się spotykać – a praca dawała ku temu sposobność. Pracownicy wspólnie chcieli tworzyć nową rzeczywistość. Stąd w wielu elektrowniach powstały kluby sportowe, biblioteki, działały polityczne ugrupowania.

Nie tylko wyposażenie pierwszych „polskich” elektrowni napływało do nas z zagranicy, podobnie było również z funduszami na ich budowę. Nikt w porozbiorowym kraju nie mógłby sobie pozwolić na finansowanie tak ogromnej inwestycji, jaką była budowa elektrowni. Do obcokrajowców należało aż 85% wkładu. Czasem kapitały niemieckie i belgijskie funkcjonowały pod szyldami rosyjskich towarzystw akcyjnych, które zakładały i eksploatowały pierwsze elektrownie miejskie na obszarze całego Cesarstwa Rosyjskiego. Tak było na przykład w Radomiu. Układ ten niósł przed wszystkim konsekwencje ekonomiczne, ponieważ posiadająca monopol na energię elektrownia sama ustalała reguły – korzystniejsze dla siebie, niż dla odbiorców. Nie dotrzymywała parametrów przepływu prądu i narzucała ceny, które w dwudziestoleciu międzywojennym osiągnęły tak horrendalną wysokość, że mieszkańcy masowo oskarżali ją o działalność rabunkową. A był to tylko wierzchołek góry lodowej.

knowledge was exchanged; also, attempts were made to develop a common concept of how electricity works. The most difficult task was faced by the first convention of electrical engineers after regaining independence. Its organisation was the first step in the attempt to unify the technologically diverse lands of the newly born Second Republic of Poland. There was a dire need to create a common law on the functioning of electricity, and most importantly... to promote new ideas. For this purpose, Association of Polish Electrical Engineers was set up.

Pre-war power plants played a more important role than just production facilities. A hundred years ago, a working day – in the power plant or somewhere else – seemed a little bit different than today. Nowadays, we come to work, nervously chasing targets and quickly go back to our own affairs. Large electrical plants established in the Second Republic of Poland also performed social and culture-forming functions. People met and set up trade unions. They talked about culture, organized company sports competitions and joint celebrations. There was a strong need and desire of the population to socialise and work gave them an opportunity to do so. Workers commonly wanted to create a new reality, and this is why in many power plants sport clubs, libraries and political groups were established.

Not only the equipment of the first, Polish’ power plants came to Poland from abroad, but also the funds for their construction. After the partition period in the country nobody could afford financing such a huge investment like setting up a power plant. Almost 85% of the financial contribution came from foreigners. Sometimes German and Belgian contributions operated under the auspices of Russian joint-stock companies, which established and operated the first municipal power plants in the entire Russian Empire. This was an example of Radom. This arrangement had economic consequences, as Russia, with its monopoly on energy, set rules more favourable to itself than to consumers. Russia did not keep up with the parameters of current flow and imposed prices which in the interwar period reached such a horrendous level, that the inhabitants accused the authorities of robbery. And that was just the tip of the iceberg.



fot. 1-2. W kwietniu 1938 r. wywłaszczono tereny wsi Nowiny, Rykówka i Swoły pod budowę Elektrowni Stalowa Wola i przystąpiono do prac geodezyjnych i ziemnych.
In April 1938 the villages of Nowiny, Rykówka, and Swoły were expropriated for the purposes of construction of the Stalowa Wola Power Plant and land survey and earth works commenced.
fot. 3. Zabudowania elektrowni w Chorzowie, 1932 r.
Buildings of the power plant in Chorzów, 1932.



1



2

fot. 1.
Siedziba koncernu Siła i Światło przy
ul. Marszałkowskiej 94, okres międzywojenny.
The headquarters of the Power and Light
(Siła i Światło) Group at 94 Marszałkowska Street,
interwar period.

fot. 2.
Akcja firmy Siły i Światło, 1919 r.
A stock of the Power and Light company, 1919.

fot. 3.
Alfred Biedermann z synami.
Alfred Biedermann with his sons.



3

Interes opierał się na zasadzie kredytu, który spółka-matka udzielała swojemu polskiemu oddziałowi. Wskutek tego spółka oficjalnie nie przynosiła żadnego dochodu, a zysk przecież był, tylko trafiał za granicę. Tak było nie tylko w Radomiu. Podobne napięcia przeżywała Łódź, Warszawa i inne miasta. Miarka się przelała. Jak tylko kraj odzyskał niepodległość, polscy ekonomiści zaplanowali kontrapolitykę. Uniezależnieniem się od obcego kapitału zajęła się nowo powstała spółka Siła i Światło. Nie miała łatwego zadania. Najlepiej opisał to jeden z jej założycieli Janusz Regulski w swoich wspomnieniach: (...) *kapaliści zagraniczni przeważnie dążyli u nas do posiadania całości kapitału akcyjnego. Kapitał działający w obcych krajach nie chciał mieć ani wspólników, ani obserwatorów czy kontrolerów swej działalności (...).*

Siła i Światło

Tę nazwę znał każdy Polak. Firma, która stała się biznesową chlubą przedwojennej Polski, była też pierwszą spółką zarejestrowaną w niepodległej Rzeczypospolitej po 123 latach zaborów. Pod jej skrzydłami polska elektroenergetyka nabrała wiatru w żagle. Siła i Światło prowadziła działania kompleksowo: najpierw opracowywała strategię, potem finansowała spółki, kontrolowała realizację wyznaczonych celów, w końcu zapewniała obsługę techniczną. W zamian pobierała 3% od obrotów. Cel spółki był jasny – inwestować na rynku polskim i przejmować działające w Polsce oddziały zachodnich przedsiębiorstw, zwłaszcza w branżach kluczowych, a takimi była elektryka czy energetyka.

The business was based on loans, granted by parent company to its Polish branch. As a result, the company did not officially generate any income, and the profit was, after all, going abroad only. It was not only the case in Radom. Łódź, Warsaw and other cities were under similar tension. This was the last straw. As soon as the country regained independence, Polish economists planned counter-politics. The job of freeing Polish industry from the foreign capital was assigned to a new company, called Siła i Światło (Power and Light). It did not have an easy task. As one of its founders, Janusz Regulski, wrote in his memories: "(...) *foreign capitalists usually sought to have all their share capital with us. Capital operating in foreign countries wanted neither partners nor observers or controllers of its activities (...).*"

Power and Light Company

Every single Polish citizen knew this name. The company, which became the business pride of pre-war Poland, was also the first company registered in the independent Republic of Poland after 123 years of annexation. Under its wings, the Polish electrical power engineering caught momentum. Power and Light Company conducted its activities comprehensively: firstly, it developed a strategy, then financed the companies, controlled the implementation of goals set and, finally, provided technical support. In return, it charged 3% of the turnover. The aim of the company was clear – to invest on the Polish market and take over the branches of the Western companies operating

Powstała w 1914 roku, choć oficjalnie zarejestrowano ją 4 lata później. Przez 4 wojenne lata jej kapitał powiększył się z 1 do 10 mln rubli. W swoim składzie posiadała 13 utworzonych lub przejętych spółek, wśród których znalazły się elektrownie, linie kolejowe czy Polskie Radio. Inwestowała w elektrownie w Sosnowcu, Pruszkowie, Krakowie i Bielsku-Białej, linie elektryczne wysokiego napięcia i elektryczne linie kolejowe w okolicach Warszawy. W ramach Siły i Światła powołano spółkę Elektryczne Koleje Dojazdowe, której legendarne „wukadki” (obecnie pod nazwą Warszawskie Koleje Dojazdowe) do dziś wożą warszawiaków ze stolicy do Grodziska Mazowieckiego. Posiadają osobne od PKP tory, osobne perony. W 1922 roku była to pierwsza w Polsce zelektryfikowana kolej dojazdowa. Ze środków Siły i Światła dofinansowano też firmę Kabel Polski z Bydgoszczy, z której majątku powstała później Bydgoska Fabryka Kabli. Pulę środków na rozwój otrzymało też Polskie Radio.

Inwestowanie w rozwijający się przemysł wymagało ogromnych pieniędzy, a te trzeba było skądś pozyskać. Kredyty bankowe, wypuszczanie akcji i obligacji – to tylko niektóre ze sposobów jakimi zręcznie manewrowały tegie umysły założycieli spółki: m.in. Janusz Regulski – współzałożyciel Automobilklubu Polskiego, Wiesław Gerlicz – współzałożyciel fabryki żarówek w Pabianicach czy Alfred Biedermann – znany łódzki przemysłowiec, inicjator budowy linii tramwajowych. Łączna wartość przedwojennych inwestycji polskiej grupy elektryfikacyjnej wyniosła 30 przedwojennych mln dolarów, co równałoby się dzisiejszym 450 mln. Funkcjonowała zaledwie 21 lat. W tym krótkim czasie udało się jej wzbogacić polską gospodarkę tak, że do dziś zbieramy pokłosie jej poczyniń. Zakończyła działalność wraz z wybuchem drugiej wojny światowej, a mimo to wypłacała udziałowcom dywidendy. Została reaktywowana na papierze w 2011 roku.

Alfons Hoffmann

Pomorzanin, człowiek z pasją, równie mocno zasłynął ze swojej działalności w kierunku krzewienia towarzystw śpiewaczych, co z inicjatyw elektrycznych. Nas interesuje ta druga z jego działalności. Od 1920 roku Hoffmann elektrykował Pomorze: projektował i budował elektrownie oraz sieci elektryczne, elektrykował Gdynię, wprowadzał pionierskie rozwiązania techniczne, promował korzystanie z energii elektrycznej poprzez szkolenia, ale również przez produkcję sprzętu grzejnego.

W 1920 roku ukończył budowę elektrowni wodnej na Czarnej Wodzie w Gródku. Ponieważ trzeba było elektryfikować port gdyński, Hoffmann otrzymał zalecenie budowy kolejnej siłowni – w miejscowości Żur. Nowoczesna infrastruktura nie ustępowała swoimi standardami konstrukcjom zagranicznym. Składała się z zapory ziemno-glinianej spiętrzającej o ponad 15 m wody rzeki Wdy oraz kanału roboczego o długości 850 m – tzw. zlewu wodnego położonego o 15 m niżej od hali maszyn – głównego obiektu produkującego energię elektryczną. W celu transportu materiałów budowlanych i urządzeń wybudowano pięciokilometrową linię kolejki wąskotorowej z Żuru do stacji kolejowej w Osiu.

in Poland, especially in crucial industries, such as electricity and power engineering.

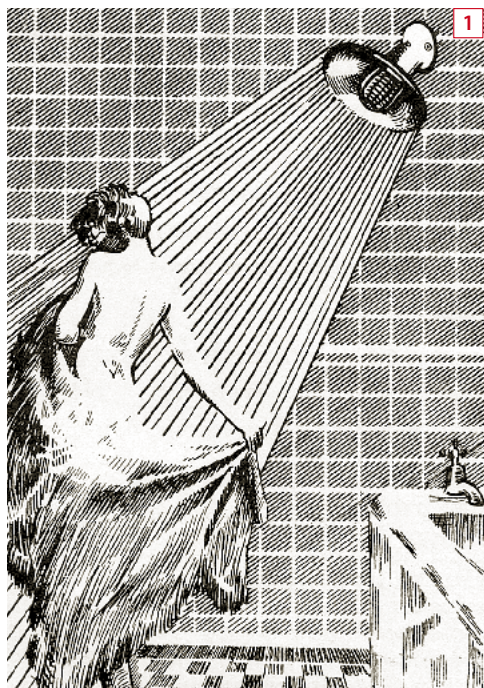
It was set up in 1914, but officially registered four years later. Within four years of war its capital grew from 1 to 10 million of roubles. It owned 13 established or acquired companies, including power plants, railway lines and Polish Radio. It invested in power plants in Sosnowiec, Pruszków, Kraków and Bielsko-Biała, high voltage electric lines and electric railway lines near Warsaw. Within Power and Light Company, Electric Commuter Railways Company was established, the company that operated legendary “wukadki” (currently under the name of Warsaw Commuter Railways), which carry Warsaw residents from the capital to Grodzisk Mazowiecki up to this day. They have separate tracks and platforms from PKP. In 1922, it was the first Polish electrified commuter railway. The funds of Power and Light Company were used to co-finance the company Kabel Polski from Bydgoszcz, which, on the other hand, also co-financed the establishment of Bydgoska Fabryka Kabli. Polish Radio also received a pool of funds for development.

Investments in developing industry required the enormous sums of money and those had to be acquired from somewhere. Bank loans, issue of shares and bonds were just few ways in which the powerful minds of the company’s founders skilfully manipulated. Among them were: Janusz Regulski – co-founder of Automobilklub Polski, Wiesław Gerlicz – co-founder of the light bulbs factory in Pabianice or Alfred Biedermann – well known industrialist from Łódź and initiator of tramway lines. The total value of the Polish electrification group’s pre-war investments amounted to 30 million dollars, equal to today’s 450 million; it operated for only 21 years. During that short period, it succeeded in enriching the Polish economy; we are reaping the aftermath of its actions to this day. It was closed within the outbreak of the Second World War, but paid dividends to shareholders, nevertheless. It was formally reactivated in 2011.

Alfons Hoffmann

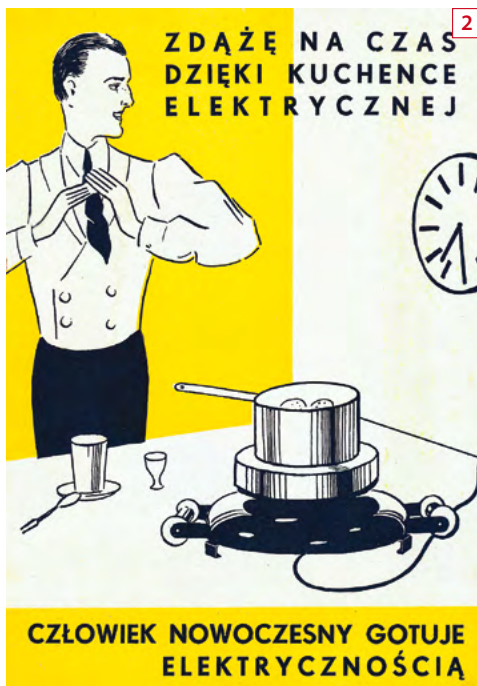
A Pomeranian and a human with passion who became equally famous for promotion of singing societies as for his electrical initiatives. Still, we are interested solely in the latter. Hoffmann started his work on electrification of Province of Pomerania in 1920: he designed and built power plants and electrical networks, electrified Gdynia, introduced pioneering technical solutions, promoted the use of electricity through workshops, but also by producing heating equipment.

In 1920 he completed the construction of a hydroelectric power plant on Czarna Woda in Gródek. Since the port of Gdynia had to be electrified, Hoffmann received a recommendation to build another power station – in Żur. Standards of the modern infrastructure were not inferior to foreign ones, which comprised an earth and clay dam with more than 15 m of water of the Wda River and an 850 m long working channel: the so-called water sink located 15 m below the machine hall – the main electricity production facility. A 5-kilometer long arrow gauge railway from Żur to the railway station in Osie was built to transport building materials and equipment.



Jeszcze podczas budowy elektrowni w Gródku, Hoffmann opracował plan elektryfikacji całego Pomorza, tzw. Mały Plan Gródka, oparty na wykorzystaniu 23 elektrowni. Przewidywał budowę dziewięciu nowych elektrowni wodnych, m.in. Żur, Tleń i Tczew. Prace, co było wówczas nowością, prowadzono na trzy zmiany, w tym w nocy przy świetle reflektorów. W szczytowym okresie zatrudniono około 1500 osób, w większości okolicznych mieszkańców.

Otwarcie tej elektrowni było głównym elementem uroczystości związanych z 10-leciem powrotu Pomorza do Polski. Żur stał się wtedy największą elektrownią w kraju, stanowiącą wraz z Gródkiem, rdzeń systemu energetycznego wspomaganego przez elektrownie parowe w Grudziądzu i Toruniu, a później także w Gdyni. Powstały w wyniku budowy elektrowni, sztuczny zbiornik o powierzchni



Already during the construction of the power plant in Gródek, Hoffmann worked out a plan for the electrification of the whole Province of Pomerania, the so-called Small Plan of Gródek, based on the use of 23 power plants. He planned to build nine new hydroelectric power plants, among others in Żur, Tleń and Tczew. Construction, new at the time, was carried out in three shifts, including at night with the use of headlights. During the peak period, about 1500 people were employed, most of whom were local residents.

Opening this power plant was the main element of the ceremony related to the 10th anniversary of the Pomeranians' return to Poland. Żur had then become the biggest power plant in the country, which, with Gródek, constituted the core of the energy system supported by steam power located in Grudziądz and Toruń, and then also in

440 ha i długości około 12 km, nazwano Zalewem Żurskim. Z jego zasobów wodnych skorzystała nie tylko branża energetyczna. Pomógł rozwinąć się turystycznie gminie Osiek, a w szczególności miejscowości Tleń. Jeszcze w latach 30. XX wieku zaczęły tam powstawać hotele i ośrodki wypoczynkowe. Tleń stał się prawdziwą turystyczną perłą Borów Tucholskich. W najciekawszych zakątkach Zalewu Żurskiego zbudowano specjalne przystanie, wokół niego zaś wytyczono trasę spacerową zwaną Promenadą Hoffmanna.

Alfons Hoffmann był również zapalonym propagatorem grzejnictwa elektrycznego i stosowania energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. W Gródku, nieopodal elektrowni, wznosił fabrykę grzejników elektrycznych dla przemysłu i potrzeb domowych. Produkował w niej kuchenki, bojler, grzejniki, żelazka elektryczne oraz duże kuchnie elektryczne. Zatrudniał ponad 400 pracowników. Urządzenia popularyzował poprzez pokazy grzejnictwa elektrycznego i kursy przygotowywania potraw, które organizowała i prowadziła jego żona Maria. Dzięki wysokiej jakości wyrobów oraz możliwości zakupów na raty, towary z Gródka szybko zdobyły popyt, a to z kolei skłaniało Hoffmanna do rozszerzania asortymentu. Założona przy elektrowni w Gródku fabryka grzejników elektrycznych wraz z firmą braci Borkowskich, w czasie dwudziestolecia międzywojennego całkowicie pokrywała krajowe zapotrzebowanie na urządzenie grzewcze.

Po wybuchu wojny we wrześniu 1939 roku, ścigany przez okupanta Alfons Hoffmann znalazł się w Lublinie, a potem we Lwowie. W końcu trafił do Warszawy, gdzie ukrywał się pod przybranym nazwiskiem Alfred Hamerski, u swojego przyjaciela dyrektora Fabryki Aparatów Elektrycznych Kazimierza Szpotańskiego. Po wyzwoleniu Hoffmann powrócił na Pomorze. Przystąpił do odbudowy ze zniszczeń wojennych i uruchamiania elektrowni wodnych. Pod koniec lat 40. XX wieku, ze względów politycznych, ówczesne władze odsunęły go od prac o strategicznym znaczeniu dla rozwoju elektroenergetycznego Polski i tylko w niewielkim stopniu wykorzystano jego fachowe umiejętności i zdolności organizacyjne.

Gdynia. Żurski Lagoon, created as a result of the power plant construction, was an artificial reservoir with an area of 440 ha and of around 12 km of length. Not only the energy industry benefited from its water resources. It helped the Osiek commune, especially Tleń, to develop as a tourist destination. In 1930s, hotels and holiday centres were set up there. Tleń has become a true touristic destination pearl of the Tuchola Forest. In the most interesting parts of Żurski Lagoon special harbours were built and a walking route, called the Hoffmann Promenade, was marked around it.

Alfons Hoffmann was also an avid promoter of electrical heating and the use of electricity in households. In Gródek, not far from the power plant, he built a factory of electric heaters for industry and household purposes. He produced cookers, boilers, heaters, electric irons and large electric cookers; employed more than 400 workers. The equipment was popularized through demonstrations of electrical heating and courses of food preparation, organized and led by his wife Maria. Thanks to the high quality of products and the possibility of hire-purchase, products from Gródek quickly gained demand and this in turn prompted Hoffmann to expand its range. The electric heater factory, established at the power plant in Gródek, together with the Borkowski brothers' company, during the interwar period, completely covered the domestic demand for heating equipment.

After the outbreak of the Second World War in 1939, Alfons Hoffmann, chased by the occupant, found himself in Lublin and then in Lviv, but finally he ended up in Warsaw. There he was hiding under the assumed name of Alfred Hamerski at an apartment of his friend, Kazimierz Szpotański, the Director of Fabryka Aparatów Elektrycznych Kazimierza Szpotańskiego. After the liberation, Hoffmann returned to Pomerania and started to recover from the war damage and to set up hydroelectric power stations. At the end of 1940s, for political reasons, the authorities of the time removed him from the position of strategic importance for electrical power engineering development of Poland and only little use was made of his professional skills and organisational abilities.



fot. 1-2. Elektryczność to nowoczesność i elegancja, dzięki piecykom z Gródka, 1935 r. / Electricity is modern and elegant, thanks to heaters produced in Gródek, 1935.

fot. 3, 5-6. Elektrownia Gródek: uziemianie przewodu pod napięciem (3), rozdzielnia prądu (5), hala maszyn (6). Gródek Power Plant: grounding of a live wire (3), power distribution (5), machinery hall (6).

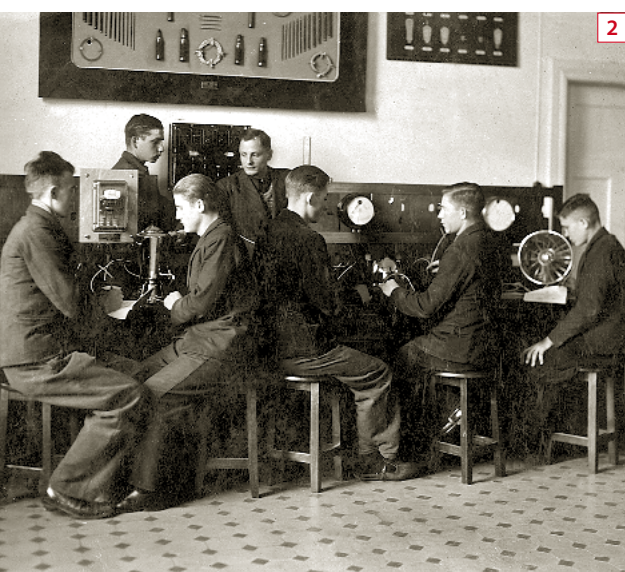
fot. 4. Prof. Alfons Hoffman i uczestniczki kursu instruktorów gotowania elektrycznością. Prof. Alfons Hoffman and participants of the course for electric cooking instructors.



1

Wielkie fabryki

Prąd nie może być dostarczany na szeroką skalę, jeżeli nie ma kabli, gniazdek, prądnic, i innych urządzeń, a tych nikt nie chciał długoterminowo sprowadzać z zagranicy. Potrzebny był ktoś, kto je wyprodukuje. Czas na początku XX wieku, między dwiema wojnami był momentem, w którym wiele osób w domach i piwnicach otwierało małe zakłady. Nie wszystkim przydomowym firmom udało się rozrosnąć do rozmiarów Szpotańskiego czy Borkowskich. Nie wszyscy nawet mieli takie ambicje. Ale faktem jest, że na ziemiach II RP w 1939 roku działało ponad 200 fabryk przemysłu elektrotechnicznego, zatrudniających łącznie około 20 tys. pracowników, w tym ok. 500 inżynierów. Ogólnosiwiatowy kryzys w latach 30. XX wieku spowodował co prawda znaczący spadek produkcji i zatrudnienia, jednak nie zdołał zmniejszyć potencjału wytwórczego przedsiębiorstw elektrotechnicznych. Wiele państw latami wyrównywało stan gospodarki, w Polsce już w 1934 roku wartość sektora elektrotechnicznego zdołała osiągnąć poziom przedkryzysowy. Od tego czasu dynamicznie wzrastała, aż do wybuchu wojny. Jedną z cech polskiego przemysłu elektrotechnicznego przed wojną była różnorodność poszczególnych fabryk. W rezultacie produkcja miała charakter jednostkowy. Raczej nie wytwarzano rzeczy na skalę masową.



2



3

fot. 1.

Montaż przekładników wysokiego napięcia w FAE.
Assembly of high voltage current transformers.

fot. 2.

Uczniowie Szkoły Doksztalującej Zawodowej PEK „Gródek” w czasie zajęć praktycznych.
Practical training of students of the Vocational School at PEK “Gródek”.

fot. 3.

Maksymilian Chudecki na stanowisku pracy w Fabryce Grzejników w Gródku.
Maksymilian Chudecki at the workstation at Gródek Heater Factory.

fot. 4.

Fragment katalogu Braci Borkowskich, 1931 r.
A fragment of Borkowski Brothers catalogue, 1931.

Massive factories

Electricity can not be supplied on a large scale if there are no cables, sockets, generators etc., and no one wanted to import these from abroad in the long term. There was a strong need of their local production. Early in the 20th century, in the interwar period, a lot of people opened small plants at their houses and basements. Not all domestic companies managed to grow to the size of Szpotański or Borkowski, not even all of them aspired to do so. Nevertheless, there were almost 200 electrical engineering industry factories on the lands of the Second Republic of Poland, with almost 20 thousand employees, including 500 engineers. The global crisis of the 1930s resulted in a significant decrease in production and employment but did not manage to reduce the production capacity of electrical engineering companies. Years had passed before many countries managed to level out the state of the economy. The value of Polish electrical engineering sector managed to reach its pre-crisis level already in 1934. Since that time, it rose dynamically until war broke out. One of the characteristics of the Polish electrical engineering industry before the war was the diversity of individual factories. In result, the production was unitary, and there was no mass production.

Borkowsky

Sufit rozświetlony dziesiątkami misternych żyrandoli, półki pełne efektownych lamp zaprojektowanych przez dobrych architektów, a szafki firmowych grzejników i żelazek. Już samo przejście koło rozbłyskującego światłami sklepu Borkowskich było przygodą – a co dopiero posiadanie sprzedawanych przez nich elektrycznych nowinek.

To był biznes rodzinny, prowadzony przez trzech braci, którym wielu pozazdrościć mogło wycucia czasu i ręki do interesów. Otwierając swój sklepik w 1908 roku, na kilka miesięcy przed uruchomieniem pierwszej w Warszawie elektrowni – trafili w dziesiątkę! Elektrownia zaczęła generować nie tylko prąd, ale też zapotrzebowanie na urządzenia elektryczne. Z racji, że energii elektrycznej używano głównie do celów oświetleniowych – warszawiacy zaczęli potrzebować lamp... a te najlepsze były u Borkowskich. Bracia swoją handlową przygodę rozpoczynali od sprzedaży sprzętu elektrotechnicznego zagranicznych producentów. Po kilku latach stwierdzili, że to im nie wystarcza, że chcą produkować własny sprzęt. Tak narodziła się jedna z najbardziej znanych przed wojną marek – Zakłady Elektrotechniczne Bracia Borkowsky. Od 1911 roku z taśm nowej fabryki spływać zaczęły instalacje piorunochronowe, żyrandole i prosty sprzęt elektroinstalacyjny, który od razu zasilili sklepowe wystawy w Warszawie, Łodzi czy Poznaniu.

W latach 20. ubiegłego stulecia Borkowsky zaczęli produkować małe grzejniki, których asortyment ciągle zwiększali. Pod koniec dwudziestolecia wytwarzali też żelazka domowe, podróżne i krawieckie, po kilka odmian imbryków i garnków elektrycznych, maszynki do kawy, opiekacze do chleba, jedno- i wielopłytywne kuchenki, piekarniki, grzałki, ogrzewacze pomieszczeń, elektryczne poduszki i inne grzejniki dla potrzeb gospodarstwa domowego i celów leczniczych. Zakład przetrwał pierwszą wojnę oraz światowy kryzys w latach 30. XX wieku. Bezpośrednio przed wybuchem drugiej wojny światowej dla Borkowskich pracowało ponad tysiąc osób. Przez większą część wojny fabryka przymusowo zasilala produktami niemieckie wojsko. Praca dla okupanta wielu pracownikom pozwalała uniknąć gorszego losu. Przynajmniej część dawnej załogi, dzięki papierom chroniącym przed prześladowaniem, ocalała życie. Fabryka z wojny wyszła ogołocona z maszyn, w dodatku zaminowana. W latach 40. XX wieku kuratelę nad nią objął rząd państwowy, a po 10 latach już nie istniała.

Borkowsky

Ceiling illuminated by dozens of elaborate chandeliers, shelves full of spectacular lamps designed by good architects, and cabinets filled with company radiators and irons. Simply passing by the Borkowskis' shop, shining with lights, was an adventure – not to mention possession of the electric novelties they sold.

It was a family business run by three business savvy brothers envied by many because of their timing. They were right on target while opening their small shop in 1908, few months before the first power plant was in operation! The power plant

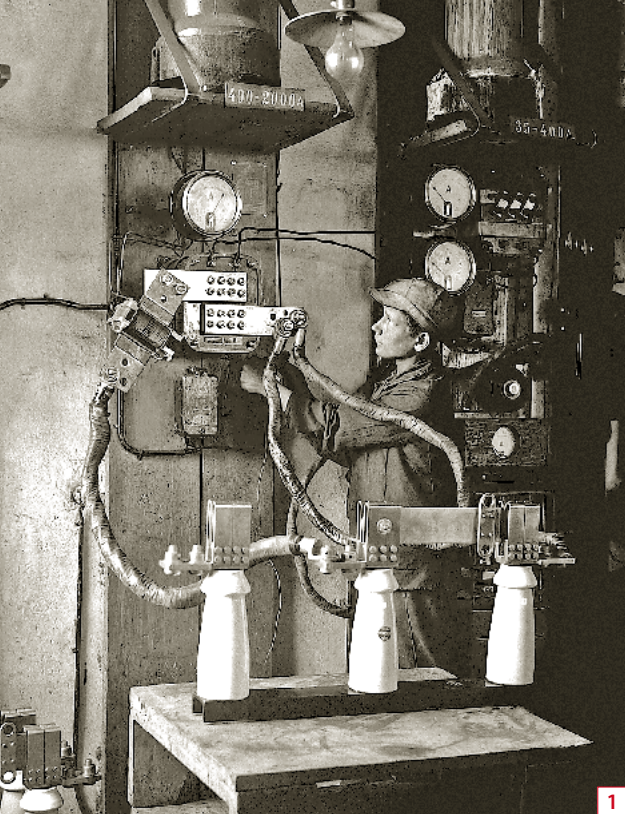
started to generate not only the electricity, but the demand for electrical equipment as well. As electrical energy was used mainly for the lightning purposes, Warsaw inhabitants were in need of lamps and Borkowsky sold the best ones. Brothers started their adventure from selling foreign electrical engineering equipment. After few years they decided it was not enough and that they wanted to produce their own equipment. This is how one of the famous pre-war brands was created – Zakłady Elektrotechniczne Bracia Borkowsky. Since 1911, the new factory's tapes were filled with lightning protection

systems, chandeliers and simple electrical accessories, which immediately became a source of supply for shop windows in Warsaw, Łódź or Poznań.

In 1920s Borkowsky started to produce small heaters, constantly increasing their assortment. At the end of the 20th century, they also produced household, travel and tailoring irons, several varieties of electric kettles and pots, coffee machines, bread toasters, single and multi-plate cookers, ovens, heaters, space heaters, electric cushions and other heaters for household and medical purposes. It survived the First World War as well as the global crisis of 1930s. Just before the outbreak of the Second World War, Borkowsky employed more than one thousand people. For the majority of the war, the factory forcibly supplied products to the German army. Working for the occupying forces allowed many employees to avoid any worse fate. At least some of the former crew saved their lives thanks to the documents protecting them from persecution. The factory came out of the war stripped of its machines and mined. In the 1940s, the state government took over the factory and after 10 years it no longer existed.



4



1



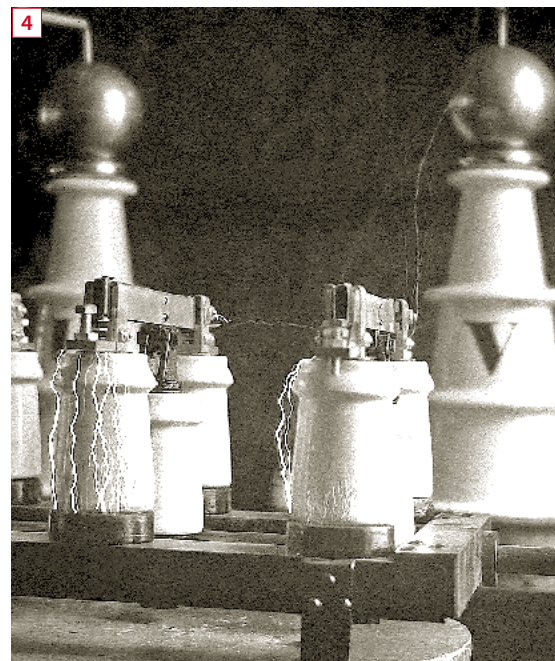
2

ruchu oraz aparaty rentgenowskie. Szpotański, pytany o klucz do swojego sukcesu, mawiał, że wyroby jego zakładu muszą spełniać kryteria określone w JEEN-ach: Jakość, Estetyka, Ekonomiczność i Nowoczesność. Ogromną wagę przywiązywał do jakości, którą kontrolowano kilkakrotnie: zarówno na poszczególnych stanowiskach pracy, jak i po wykonaniu każdego egzemplarza. Dokładność skutkowałą znikomą liczbą reklamacji. Jeśli takowe się pojawiły – listownie bądź telefonicznie – rozpatrywane były błyskawicznie i „od ręki”. Współczesne firmy mogłyby się uczyć od Szpotańskiego standardów obsługi klienta, z nowinkami technicznymi był zawsze na bieżąco. Pierwszy musiał wiedzieć co nowego wyprodukowała konkurencja... i zrobić wszystko aby nie pozostawać w tyle. Czy nie tak działają współczesne działy marketingu? Pracownicy cenili sobie bardzo sklep firmowy, bibliotekę, przychodnię lekarską czy klub sportowy. W szerokich kręgach znano panującą w zakładzie atmosferę wzajemnej życzliwości i zaufania – wspólnie pracowano i świętowano. Szef, nazywany dobrotliwie „starym”, niejednokrotnie sam trzymał do chrztu dzieci swoich podwładnych.

devices and X-ray equipment used throughout the country. Szpotański, when asked for the key of his success, used to say that products of his company must meet the criteria set out in: Quality, Aesthetic, Effectiveness and Modernity. He attached great importance to quality, controlled on several stages: at individual workstations and after each copy was made. The accuracy resulted in a negligible number of complaints. If they appeared, by letter or telephone, they were dealt with immediately and "on spot". Modern companies could learn from Szpotański customer service standards, always up to date with technical novelties. He always followed production of his competition... and strove not to stay in the back. How does it differ from the strategy of modern marketing departments? Employees appreciated the company shop, library, medical clinic or sports club very much. The atmosphere of mutual friendliness and trust in the company was known in wide circles – they worked and celebrated together. The boss nicknamed "the old one", often held the children of his subordinates to baptism himself.



3



4



5



6

Szpotański

Kazimierz Szpotański wrócił do Warszawy w 1918 roku. Świetnie wykształcony inżynier elektryk nie chciał już dłużej pracować dla niemieckiego koncernu AEG. W swoich wspomnieniach napisał: *Widziałem szybki rozwój przemysłu elektrotechnicznego w Niemczech, widziałem jego celowość i pożytek, postanowiłem założyć fabrykę w Warszawie.* Firmę zakładał za własne, zarobione w Niemczech pieniądze. W dwóch pokojach przy ul. Mirowskiej w Warszawie zaczął produkować włączniki do światła. Zatrudnił dwie osoby, a swoją firmę nazwał Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i Spółka. Zakład zaczął szybko się rozrastać i wkrótce trzeba było zmienić lokalizację. Wytwarzano łączniki wysokich, średnich i niskich napięć, użytkowane w całym kraju liczniki energii, aparaty do racjonalnej gospodarki

Szpotański

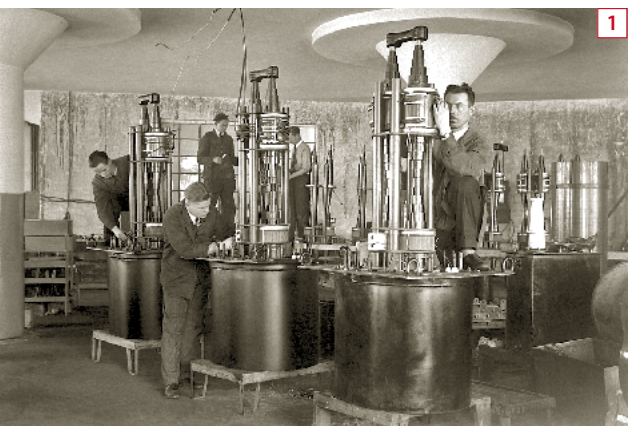
In 1918 Kazimierz Szpotański returned to Warsaw. This well-educated electrical engineer would not work for the German AEG anymore. In his memories he wrote *I saw rapid development of electrical engineering industry in Germany, I saw its purposefulness and usefulness, this is why I decided to open my own factory in Warsaw.* He opened it for the money he earned in Germany. He started to produce light switches in two rooms in Warsaw at Mirowska Street. He hired two people and named his company Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i Spółka. As the company started to grow very quickly, a new location was needed. They produced high, medium and low voltage switches, energy meters, rational traffic management



7

1-7. fot.

FAE K. Szpotański: próba odłącznika średniego napięcia prądem 2 kA (1), hala montażu mierników elektrycznych (2), biuro konstrukcyjno-rozwojowe (3), próba napięciowa odłącznika średnich napięć (4), montaż elementów aparatury (5), transport wyłączników małoolejowych (6), linia wyłączników małoolejowych (7).
FAE K. Szpotański: 2 kA medium voltage disconnecter test (1), electric meters assembly hall (2), construction and development office (3), voltage test of the medium voltage disconnecter (4), assembly of apparatus components (5), transport of oil breakers (6), oil breaker line (7).



fot. 1-3.
FAE K. Szpotański: montaż aparatury
wysokonapięciowej (1), montaż liczników energii (2-3).
FAE K. Szpotański: assembly of high-voltage
equipment (1), assembly of energy meters (2-3).
fot. 4.
Siedziba Zakładów Radiowych Unitra-Eltra,
Bydgoszcz, lata 1970-1972.
The headquarters of Unitra-Eltra Radio Plant,
Bydgoszcz, 1970-1972.

Po 10 latach działalności Szpotański zatrudniał już 1100 robotników oraz około 100 inżynierów. Jego zakład miał własne laboratorium i specjalne stanowiska dla konstruktorów nowości. Wszystko to było w innych fabrykach rzadkością. Lata wielkiego kryzysu gospodarczego, jak i przełomu (koniec lat 20. i 30. XX wieku) przyhamowały trochę rozwój, ale i na to Kazimierz Szpotański znalazł wyjście – zawiązał spółkę z udziałem kapitału zagranicznego, pozostawiając sobie możliwość kontrolowania sytuacji w firmie. Mimo trudnej koniunktury fabryka stała się największym producentem urządzeń elektrycznych w Polsce przedwrześniowej. Wytwarzano 400 typów wyrobów, co według katalogów obejmowało ponad 1000 różnych produktów stosowanych przy elektryfikacji kraju, w fabrykach i domach. Produkcja zaspokajała nie tylko potrzeby krajowe. Pozwalała również na eksport do państw całej Europy. Duże zamówienia dla Centralnego Okręgu Przemysłowego pozwoliły zakupić grunty i wznieść nowe hale w Międzyzlesiu. To był rok 1938. W przeddzień wybuchu drugiej wojny światowej Szpotański zatrudniał łącznie w dwóch oddziałach – w Warszawie i Międzyzlesiu – około 1600 ludzi, w tym ponad 130 inżynierów. Nikt nie podejrzewał, że ciężko wywalczona pozycja już niebawem ulegnie zmianie.

Nawet wojna po części obeszła się z fabryką łaskawie – zakład działał aż do 1944 roku, od kiedy przejął go zarząd tymczasowy. Oczywiście zaraz po wojnie Szpotański próbował odbudować dzieło swego życia, co wcale nie było na rękę nowym komunistycznym władzom, które odsunęły go od możliwości zarządzania, a fabrykę upaństwowiły. Wyroby w dużej części zaczęły trafiać głównie do Związku Radzieckiego, a więc z chwilą upadku RWPG fabryka utraciła znaczący rynek zbytu. Ostatecznie została sprzedana. Obecnie na terenie fabryki na Kamionku znajdziemy gmach Uniwersytetu SWPS, a w halach produkcyjnych w Międzyzlesiu galerię handlową Ferio Wawer. Szpotański był jednym z największych wizjonerów i przemysłowców dwudziestolecia, ale nie był jedyny. Przez cały okres międzywojenny przemysł elektrotechniczny w Polsce rozwijał się szybciej od innych gałęzi gospodarki, wyprzedzając o 150% dominujący do tej pory przemysł metalowy.

After ten years of his work, Szpotański already employed 1100 workers and about 100 engineers. His company had its own laboratory and special stands for novelty constructors. All this was a rarity in other factories. The years of the great economic crisis, as well as the breakthrough of the 1920s and 1930s slowed down the development a little, but Kazimierz Szpotański also found a way out – he established a company with foreign capital, leaving himself free to control the situation in the company. Despite the difficult economic situation, the factory became the largest manufacturer of electrical equipment in pre-Second World War Poland. They manufactured 400 types of products, which, according to the catalogues, included more than 1000 different products used for electrification of the country, in factories and households. Production satisfied not only national purposes. It also allowed for the export to the European countries. Big orders for the Central Industrial District allowed to purchase land and build new halls in Międzyzlesie in 1938. At the outbreak of the Second World War, Szpotański employed in both of his branches – in Warsaw and in Międzyzlesie – about 1600 people, including 130 engineers. No one suspected that the hard-won position would be changed soon.

Even the war treated the factory somehow graciously – the plant operated until 1944, when it was taken over by the provisional board. Of course, right after the war Szpotański tried to rebuild work of his life, what was not at all supported by the new communist authorities, who removed him from management and nationalized the factory. The products started to be delivered mainly to the Soviet Union, so when the Comecon collapsed, the factory lost a significant market. Ultimately, it was sold. Currently, on the premises of the Kamionek factory there is SWPS University building, and in the production halls in Międzyzlesie the Ferio Wawer – shopping mall. Szpotański was one of the biggest visionaries and industrialists of the interwar period, but not the only one. During this time, the electrical engineering industry in Poland developed faster than other branches of industry, overtaking the metal industry, which has dominated so far by 150%.

Bydgoski Henry Ford

Szpotański wierzył, że tylko z dobrą, zadowoloną i ambitną załogą można dużo osiągnąć. Doskonale wykształceni ludzie zawsze byli mocną stroną jego firmy. Jeden z jego współpracowników – Stefan Ciszewski posiadał szczególną charyzmę. Interesowała go przede wszystkim masowa produkcja drobnego sprzętu instalacyjnego, a Szpotańskiemu nie bardzo to odpowiadało. Wykształcony w Niemczech Ciszewski wiedział, że od powszechnej elektryfikacji nie ma ucieczki. Wierzył, że prędzej czy później i u nas będzie tak, jak za granicą, że gniazdko, wtyczki, wyłączniki będą niezbędne wszędzie – w każdym domu, w każdej fabryce, szkole i kościele. Ponieważ mieli ze Szpotańskim różne wizje, po 4 latach współpracy Ciszewski wycofał się ze spółki i przeniósł do Bydgoszczy, gdzie otworzył własną firmę – Fabrykę Artykułów Elektrotechnicznych FAE.

Napisał swoim życiem historię podobną do Szpotańskiego – w małym pokoiku przy ul. Świętej Trójcy, rozpoczął produkcję wtyczek i gniazdek z porcelany. Po 2 latach działalności, w 1925 roku produkował już 25 różnych wyrobów. Asortyment obejmował m.in. bezpieczniki, gniazdko wtyczkowe, wtyczki, rozety, puszek instalacyjne i rurki izolacyjne. W przeddzień drugiej wojny światowej zatrudniał już 450 pracowników, produkował około 1220 wyrobów i otworzył filię w Zamościu. FAE zdominowała krajową produkcję niewielkich elementów elektrycznych – opanowała aż 80% polskiego rynku. Największy podziw wzbudzało jednak to, że Ciszewski sam był pomysłodawcą wielu firmowych produktów. Nie korzystał z zagranicznych wzorów. Od pomysłu, przez projekt po produkcję wszystko odbywało się w Bydgoszczy.

Pracując w Niemczech, widział, jak źle traktowani byli robotnicy przez właścicieli fabryk, i jak negatywnie wpłynęło to na ich nastroje. Ucząc się na cudzych błędach, podobnie jak Szpotański – w swojej karierze przedsiębiorcy trzymał się zasad szacunku dla załogi. Nazywać go zaczęto „Bydgoskim Henrym Fordem” – bo podobnie jak swój mentor wyznawał zasadę, że: *Ambicją pracodawcy, jako przywódcy, powinno być płacenie lepszych zarobków niż w którymkolwiek podobnym przedsiębiorstwie, a ambicją robotnika powinno być umożliwienie tego*. Nigdy nie oszczędzał na pensjach dla pracowników, ale w zamian wymagał rzetelnej pracy.

Po zakończeniu drugiej wojny światowej Ciszewski już nie żył. Fabryka przyjęła nazwę Bydgoska Fabryka Artykułów Elektrotechnicznych i przeszła pod nadzór Centralnego Zarządu Przemysłu Teletechnicznego. Nowy kierunek rozwoju ustanowił się kiedyś w latach 50. XX wieku wyprodukowano pierwszy w Polsce odbiornik tranzystorowy – Eltra MOT-59. Od tej pory odbiorniki przenośne weszły na dobre do asortymentu Eltry, nigdy jednak nie wyparły całkowicie produkcji podzespołów elektronicznych. W 1966 roku firma przyjęła nazwę Zakłady Radiowe Eltra. Obecnie działa jako Elda-Eltra Elektrotechnika S.A. Wytwarzany jest tam sprzęt elektroinstalacyjny i akcesoria instalacyjne budynków.

Henry Ford

Szpotański believed that goals could be achieved only with a good, satisfied and ambitious crew. Well-educated people were always the biggest strength of his company. One of his co-workers Stefan Ciszewski was especially charismatic. He was interested mainly by a massive production of small installation equipment, and Szpotański did not like it much. Educated in Germany, Ciszewski knew that there was no escape from universal electrification. He believed that sooner or later it will be the case in Poland, as it was abroad, that sockets, plugs, switches will be useful everywhere – in every house, every factory, school or even church. As he did not share the same perspective with Szpotański, after four years of their cooperation, Ciszewski resigned from the company and moved to Bydgoszcz, where he opened his own company – Fabryka Artykułów Elektrotechnicznych FAE.

Life of Ciszewski mirrored in a way the one of Szpotański – a small room at Świętej Trójcy Street was where he started producing plugs and sockets from porcelain. After two years of work, in 1925 he manufactured already



25 different products, like fuses, sockets, plugs, rosettes, junction boxes and insulating pipes. At the outbreak of the World War II, he already employed 450 workers who produced almost 1220 products and he opened new branch in Zamość. FAE dominated national production of small electrical elements – I took over as much as 80% of the Polish market. However, the greatest admiration aroused by the fact that Ciszewski himself was the originator of many company products. He did not use foreign designs. The whole process, starting with the idea, through design to production, took place in Bydgoszcz.

While working in Germany, he saw how badly workers were treated by the owners of the factory and how negatively it affected their attitude. Learning from other people's mistakes, just like Szpotański, he kept the principle to respect his crew. He started to be called „Bydgoski Henry Ford” because, like his mentor, he followed the rule that: *The ambition of the employer, as*

a leader, should be to pay better wages than in any similar company, and the ambition of the worker should be to make it possible. He never saved on his employees' salaries, but he required reliable work in return.

Ciszewski did not survive the Second World War. The factory took the name Bydgoska Fabryka Artykułów Elektrotechnicznych and went under the supervision of Centralny Zarząd Przemysłu Teletechnicznego (Central Board of Teletechnical Industry). A new direction of development was established when in the 1950s the first transistor receiver in Poland – Eltra MOT-59 – was manufactured. Since that time portable receivers have entered the Eltry range for good but have never completely replaced the production of electronic components. In 1996 the company rebranded as Zakłady Radiowe Eltra. Currently it operates as Elda-Eltra Elektrotechnika S.A. It manufactures electrical installation equipment and building installation accessories.

Karol Pollak

W 1922 roku, podeszły już w latach, 63-letni Karol Pollak, zlikwidował swój dom i laboratorium na południu Francji. Nagradzany wielokrotnie twórca akumulatorów zrezygnował z zasłużonej spokojnej pracy doświadczalnej i zdecydował się wrócić do niepodległej Polski. Przybył na zaproszenie polskich banków we Lwowie, które udzieliły mu kredytu na budowę fabryki. Ten niezwykle człowiek nie marnował czasu w trakcie dość długiego pobytu za granicą. Opatentował prawie sto wynalazków w tym łącznik automatyczny do elektrycznych lamp łukowych, kondensator elektryczny, prostowniki do przetwarzania prądu zmiennego na stały, czy własnej produkcji tramwaje elektryczne. Założył kilka fabryk w Niemczech, prowadził badania we Francji, a w Paryżu odbierał nagrody za swoje wynalazki.

Po powrocie do Polski, z zapałem młodego człowieka, dopiero rozpoczynającego pracę, rzucił się w organizacyjny wir pracy przemysłowej i z niezwykle dobrym skutkiem zajął się przemysłem akumulatorowym. Założona przez niego fabryka akumulatorów w Białej (obecnie Bielsko-Biała) działa do dziś. Dzięki temu światowemu człowiekowi rynek akumulatorów w dwudziestolecie pozostawał niezależny od dostaw z zagranicy. Trzeba było co prawda importować niektóre surowce, ale nie odczuwało się opóźnień w postępie w porównaniu z przodującym przemysłem zagranicznym. Branża akumulatorowa całkowicie strzegła interesów obiorców krajowych. Pozostawała niezależna zarówno od karteli, jak i od wielkich dostawców zagranicznych. Praktycznie nie było rodzaju akumulatora, który nie byłby produkowany w Polsce we wszystkich możliwych wariantach.

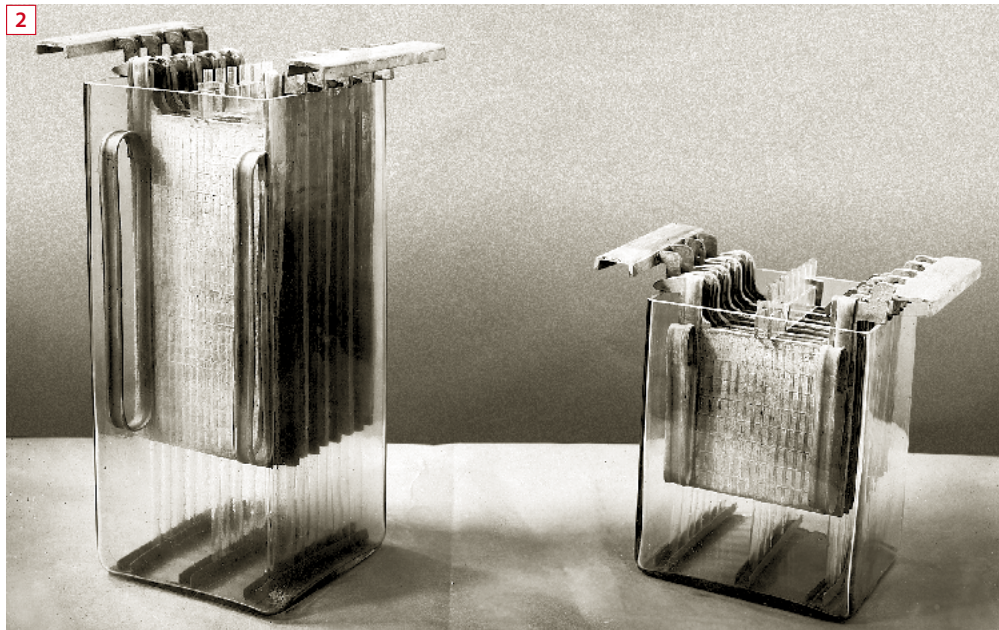
Pollak zmarł w 1928 roku, jednak jego spółka, jako jedna z nielicznych, przetrwała burzliwe koleje losu. Po wojnie nazwano ją Fabryka Akumulatorów EMA-FAK, a od końca marca 2002 roku funkcjonuje jako Fabryka Akumulatorów EnerSys Sp. z o.o., wchodząc w skład EnerSys Inc. USA.

Karol Pollak

In 1922, 63-year-old Karol Pollak, closed down his house and laboratory in the south of France. The award-winning battery creator gave up his well-deserved quiet experimental work and decided to return to independent Poland. He came at the invitation of Polish banks in Lviv, which gave him a loan to build a factory. This unusual person did not waste time during his long stay abroad. He patented almost a hundred inventions, including an automatic connector for electric arc lamps, an electric capacitor, rectifiers for converting alternating current into direct current, or self-made electric trams. He set up a factory in Germany, conducted research in France, and he received an award in Paris for his inventions.

After his return to Poland, with a young man's enthusiasm, as if he was to only start his career, he threw himself into the organisational whirlwind of industrial work and entered the battery industry with extremely good results. The battery factory that he opened in Biała (today's Bielsko Biała) is still in operation. Thanks to this worldly human, the battery market remained independent of foreign supplies during the twentieth century. Although some raw materials had to be imported, there were no delays in progress compared to the leading foreign manufacturers. The domestic battery industry fully covered the interests of domestic consumers. It remained independent of both cartels and large foreign suppliers. There was practically no type of battery that would not be produced in Poland in all possible variants.

Pollak died in 1928, but the company, as one of the few, survived the stormy course of fate. After the war it was rebranded to Fabryka Akumulatorów EMA-FAK, and since the end of March 2002, it has operated as Fabryka Akumulatorów EnerSys Sp. z o.o., a branch of EnerSys Inc. USA.



Polskie kable

Do rozpoczętej elektryfikacji kraju potrzebne były kable. Z racji, że przemysł kabli i przewodów z natury swojej przybiera postać masową, towaru takiego zupełnie nie opłacało się sprowadzać z zagranicy. W II RP szybko powstały więc firmy specjalizujące się w wytwarzaniu kabli, a pierwsze z nich powstały w latach 20. XX wieku, ze sprowadzanych z zagranicy drutów miedzianych. Fabryki szybko jednak zaczęły rozwijać własne naciąganie i niezależnie się od dostawców z zagranicy. Powstawały kable w izolacji papierowej, telefoniczne i energetyczne. W 1930 roku w Polsce działało już siedem fabryk kablowych.

W Kablu Polskim w Bydgoszczy (obecnie TELE-FONIKA Kable S.A.) już po roku działania średnia miesięczna produkcja różnego rodzaju kabli i przewodów wahała się w granicach 1300 km. Od 1925 roku fabryka wytwarzała wszystkie występujące wówczas w Polsce rodzaje kabli i przewodów. Przewody izolowano taśmą gumową lub materiałami włóknistymi, do których należał papier, juta, bawełna czy jedwab.

Mniejsi producenci przewodów elektrycznych ulokowali się w Warszawie i Rudzie Pabianickiej. Za to Kabel Polski S.A. w Bydgoszczy oraz Fabryka Kabli S.A. Kraków nie ustępowały rozmachowi, z jakim rozwijały się fabryki w centralnej Polsce. Obie już przed drugą wojną zatrudniały po tysiąc osób. Dziś są jedną firmą, ponieważ w latach 90. ubiegłego wieku, Bydgoszcz objęła pakiet większościowy krakowskiej fabryki.

Polish cables

To start the electrification of the country, cables were needed. Due to the fact that cable and wire industry, by its nature, takes on a mass form, it was completely unprofitable to import such goods from abroad. In the Second Republic of Poland, therefore, companies specializing in the production of cables were quickly established, and the first of them were created in the 1920s, from copper wires imported from abroad. However, the factories quickly began to develop their own stretching and become independent of foreign suppliers. Paper-insulated cables, telephone and power cables were created. In 1930 there were already seven cable factories in Poland.

In Kabel Polski in Bydgoszcz (currently TELE-FONIKA Kable S.A.) already after a year of prosperity, the average monthly production of various types of cables and wires amounted to about 1300 km. Since 1925, the factory produced all types of cables and wires used in Poland at that time. Cables were insulated with rubber tape or fibrous materials, including paper, jute, cotton or silk.

Smaller electric wire manufacturers are located in Warsaw and Ruda Pabianicka. In turn, Kabel Polski S.A. in Bydgoszcz and Fabryka Kabli S.A. Kraków did not give in to the momentum with which the factories in central Poland were developing. Both already before the Second World War employed a thousand people each. Today they are one company, because in the 1990s, Bydgoszcz took over the majority package of the Cracow factory.

fot. 1.

Karol Pollak (1859-1928).

fot. 2.

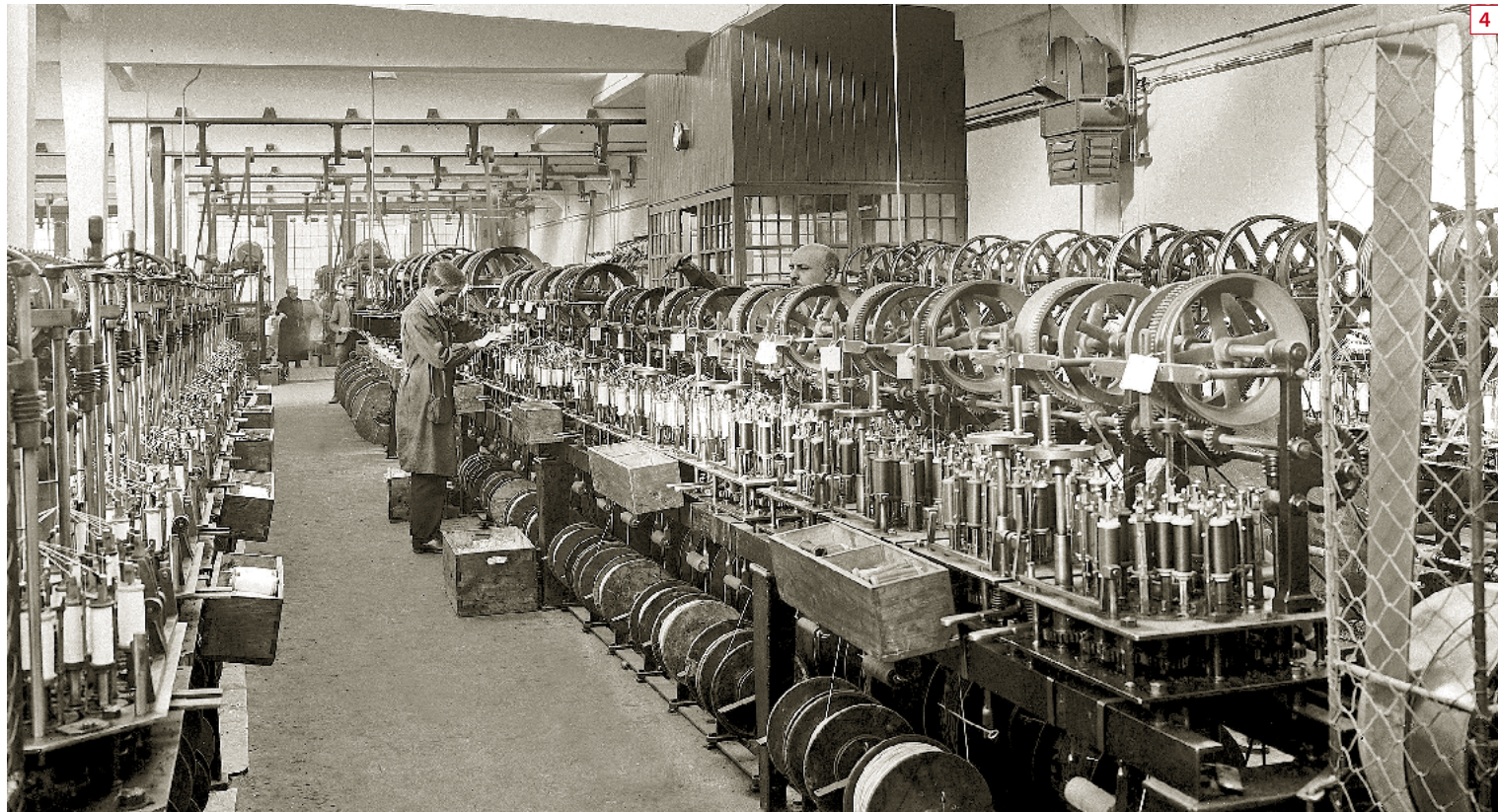
Akumulatory systemu dr. K. Pollaka, Towarzystwo Akumulatorowe w Białej. / Dr. K. Pollak's battery accumulators, Battery Association (Towarzystwo Akumulatorowe) in Biała.

fot. 3.

Pracownicy warsztatu teletechnicznego podczas montażu końcówek do kabli telefonicznych, Poznań. Employees of the teletechnical workshop assembling telephone cable terminals, Poznań.

fot. 4.

Fragment hali maszyn do owijania drutu telefonicznego gumą izolacyjną, Fabryka Kabli w Krakowie, 1928 r. / Part of the hall of machines for wrapping telephone wire with insulating rubber, Cable Factory in Cracow, 1928.





1



2

Przez lata wojenne Niemcy wykorzystywali bydgoską fabrykę kabli do produkcji na własne potrzeby. Dlatego przez cały czas nieprzerwane działała i to na wysokich obrotach – przed okupacją radziecką Niemcy nie zdążyli jej ani zniszczyć ani wywieźć maszyn. W 1945 roku, w dzień po zakończeniu walk zbrojnych w okolicach zakładu, zaczęły zgłaszać się pierwsi pracownicy. Dzięki tak natychmiastowej reakcji, fabryka w Bydgoszczy była pierwszym i jedynym zakładem, tak szybko uruchomionym spośród czterech fabryk tego typu istniejących przed wojną. W branży kablowej postęp przejawiał się przede wszystkim w wymianie parku maszynowego na nowszy oraz wykorzystaniu tworzyw syntetycznych jako materiałów osłonowych i izolujących. W dobie rządów komunistycznych, rozwój nie był więc sprawą łatwą. Długo niedoinwestowana przez władze PRL fabryka, całe dziesięciolecie działała na przedwojennym, coraz bardziej przestarzałym i mniej sprawnym parku maszynowym. Nowych linii technologicznych doczekano się dopiero w latach 70. XX wieku, a nowoczesnej technologii – dopiero w kolejnym dziesięcioleciu.

Od 1959 do 1993 roku fabryka funkcjonowała jako przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą Bydgoska Fabryka Kabli. Wytwarzała 80% wykorzystywanych w Polsce kabli

During the war years, Germans used the Bydgoszcz cable factory for their own production. That is why it operated continuously and at high speed – Germans did not manage to destroy it or take away the machines before the Soviet occupation. In 1945, the day after the end of armed fights in the vicinity of the plant, the first workers started to appear, ready to work. Thanks to such an immediate reaction, the factory in Bydgoszcz was the first and the only one of four factories of this type existing before the war. In the cable industry, the progress was mainly visible mainly by the replacement of machinery and the use of synthetic materials as shielding and insulating materials. In the era of communist rule, development was therefore not an easy matter. The factory, long underinvested by the communist authorities, operated for decades on pre-war, increasingly obsolete and less efficient machinery. New technological lines were seen in the 1970s, and modern technology – a decade after.

From 1959 to 1993 the factory functioned as a state enterprise under the name Bydgoszcz Fabryka Kabli. It produced 80% of high voltage cables used in Poland. BFK cables were installed, among

wysokich napięć. Przewody BFK instalowano między innymi w polskich samochodach FIAT 126p. Stosowano je także w aparaturze elektrotechnicznej, telewizyjnej, radiokomunikacji i radiolokacji. Dziś bydgoski zakład jest największym producentem kabli średnich i wysokich napięć w Europie, właścicielem pięciu zakładów w Polsce i dwóch za granicą.

Polska żarówka

Na przełomie lat 20. i 30. XX wieku zużywano w Polce 6 mln żarówek rocznie. Aby jedną żarówkę wyprodukować potrzeba rurek, prętów, włókien, drutów, baniek i sporej ilości innego sprzętu pomocniczego. Centrum produkcji polskich żarówek bezsprzecznie ulokowało się w stolicy. Pierwsza polska żarówka zaświeciła w Warszawskiej Fabryce Lamp Żarowych CYRKON w 1907 roku. Rok później rozpoczęto produkcję seryjną. Ambicją założycieli fabryki było opanowanie produkcji nowoczesnych żarówek z włóknem metalowym, które w porównaniu z żarówkami z włóknem węglowym – miały szansę dawać poważne oszczędności w zużyciu energii elektrycznej. Licencję na produkcję udzieliło niemieckie towarzystwo eksploatacji patentów, które patronowało fabrykom żarówek z włóknem metalowym w Europie Zachodniej. Wynikiem była produkcja 600 tys. żarówek rocznie.

others, in Polish FIAT 126p cars. They were also used in electrical engineering apparatuses, television, radio-communications and radiolocation. Today, the Bydgoszcz plant is the largest producer of medium and high voltage cables in Europe, owning five plants in Poland and two abroad.

Polish light bulb

At the turn of 20s and 30s of the 20th century, in Poland almost six million light bulbs were used. To produce one light bulb tubes, rods, fibres, wires, bubbles and a lot of other auxiliary equipment is needed. The centre of their production was undoubtedly located in the capital city. The first light bulb blinked in 1907 in the factory of filament lamps CYRKON in Warsaw. One year later mass production started. Its founders strove to master the production of modern metal-fibre bulbs, which, in comparison to carbon-fibre bulbs, offered a chance to provide significant savings in electricity consumption. The production licence was granted by the German Patent Exploitation Society, which patronised metal-fibre light bulb factories in Western Europe. As a result, almost 600 thousand light bulbs were produced annually.



3

fot. 1.

Szkolenie Hitlerjugend z zakresu wiązania kabli telefonicznych, Kraków, lata 1939-1944.

Hitlerjugend training in the field of tying telephone cables, Cracow, 1939-1944.

fot. 2.

Brygada PEK Gródek podczas układania linii kablowej. The workers of PEK Gródek laying a cable line.

fot. 3.

Wnętrze Śląskiej Fabryki Kabli. / Interior of the Silesian Cable Factory (Śląska Fabryka Kabli).

fot. 4.

Stoisko Fabryki Żarówek Helios na Międzynarodowych Targach Poznańskich, 1935 r. Helios Bulb Factory stand at the Poznań International Fair, 1935.



4



1

W 1923 roku w Warszawie żarówki zaczęły produkować też Zakłady Wytwórcze Lamp Elektrycznych im. Róży Luksemburg. W tym samym roku, niedaleko elektrowni na warszawskim Powiślu, działać zaczęła fabryka żarówek Polskich Zakładów Philips. Rok później w Pabianicach ruszyła Polska Żarówka OSRAM. Żywiłowy rozwój, w pierwszych pięciu latach swego istnienia, przeżywała również Górnośląska Fabryka Żarówek Helios w Katowicach. Aby podołać zamówieniom od instytucji państwowych, kolei czy wojska pracowano tam na dwie zmiany. W fabrykach oświetleniowych największą grupę zatrudnionych stanowiły monterki lamp. Potrzeba zachowania szczególnej czystości i higieny pracy sprawiała, że w zawodzie tym nie pojawiali się mężczyźni. Podobnie było z produkcją pręcików – do formowania delikatnych, małych elementów najlepiej nadawały się ręce kobiece.

Mimo wielu pojawiających się w kraju inicjatyw, monopol wpompowanego do nich kapitału zagranicznego był ogromny. Z jednej strony pozwalało to na rozwój – z drugiej po raz kolejny uzależniało polski przemysł od kaprysów zagranicznych potentatów. Miało to jednak też swoje dobre aspekty – od zagranicznych fachowców czerpaliśmy wiedzę, a każdy kto chciał w racjonalny sposób oświetlić mieszkanie, fabrykę, biuro, szkołę czy ulicę, mógł udać się do biura udzielającego fachowych porad. Kiedy w 1932 roku na żarówki wprowadzone zostały cła ochronne, zagraniczne koncerny przyjąć musiały nową strategię działania. Zaczęły rozszerzać asortyment oraz ilość wyrobów produkowanych w swych fabrykach w Polsce. Półproduktów nie sprowadzano, ale wytwarzano je na miejscu np. bańki do żarówek. U Philipsa w dużej hali działała huta. Tu w wielkich piecach rozgrzewano szklaną masę, dmuchano, chłodzony i formowano delikatne, kruche bańki w kształcie żarówek.

W 1937 roku przeciętny mieszkaniec Warszawy zużywał około 50 kWh. Dla porównania – paryżanin potrzebował już ponad 500 kWh, a mieszkaniec Nowego Jorku około 1000 kWh. Mimo wszystko, w porównaniu z Europą, rozwój naszego przemysłu energetycznego wypadł kiepsko – gorzej było tylko w Jugosławii i Rumunii. II RP wytwarzała

In 1923 in Warsaw, the light bulbs started to be produced also by Zakłady Wytwórcze Lamp Elektrycznych im. Róży Luxemburg. In the same year, not far from the power plant in Warsaw's Powiśle district, a light bulb factory of Polska Fabryka Philips started operating. A year later, Polska Żarówka OSRAM factory started operating in Pabianice. The Górnośląska Fabryka Żarówek Helios in Katowice also experienced lively development during the first five years of its existence. In order to cope with orders from state institutions, railways or the army, there were two shifts. The largest group of employees in the lighting factories were lamp fitters. The need to maintain special cleanliness and hygiene at work meant that men did not appear in this profession. The production of rods was a similar case – women's hands were best suited for forming delicate, small elements.

Despite many initiatives appearing in the country, the monopoly of foreign capital pumped into them was enormous. From one hand, it makes development possible, from the other, it made Polish industry dependent on the whims of foreign potentates. It had also its good aspects – we drew our knowledge from foreign experts, and anyone who wanted to rationally illuminate a flat, factory, office, school or street, could go to an office providing professional advice. When in 1922 protective tariffs were introduced on light bulbs, foreign companies had to adopt a new strategy. They extended the products range and their quantities produced in Polish factories. Half products were not imported but produced on the site, as for example: bulbousins. Philips owned a steelwork as well. In blast furnaces, the glass mass was heated, blown, cooled and formed delicate, brittle bulb shaped bubbles.

In 1937 the average inhabitant of Warsaw used about 50 kWh. Still, an inhabitant of Paris needed more than 500 kWh, and a New Yorker about 1000 kWh. Despite of all that, in comparison with Europe, the development of the energy industry was poor – we outpaced only Yugoslavia and Romania. Only 105 kWh per year per capita was produced in the Second Republic of

zaledwie 105 kWh rocznie na mieszkańca. W tym samym czasie mieszkańiec sąsiadujących z nami Niemiec zużywał niemal osiem razy więcej prądu.

W czasie wojny prawie wszystkie zakłady znalazły się pod komisarycznym zarządem przymusowym, a obcy komisarze prowadzili gospodarkę rabunkową. Nie remontowali maszyn i zmniejszali zapasy surowców. Wielu specjalistów odeszło z dużych firm i rozproszyło się po małych warsztatach, produkujących baterie dla ludności i organizacji podziemnych. Potrzebowano ich zwłaszcza do tajnych odbiorników i nadajników. Kadra fachowców z dziedziny żarówek, która ocalała po wojnie, chciała jak najszybciej uruchomić produkcję w Katowicach i Pabianicach. Częściowo udało się odzyskać wywiezione przez okupanta maszyny. Były niestety w złym stanie. Potrzebny był remont i budowa brakujących urządzeń wytwórczych. Konstruowano je od nowa, bez żadnej dokumentacji, w dodatku przy dużych brakach kapitałowych i surowcowych. Fakt, że już w 1945 roku udało się znów ruszyć z produkcją, a w ciągu kolejnych dwóch lat ją podwoić, był ogromnym osiągnięciem.

Poland. At the same time, our neighbours in Germany, consumed almost eight times more power.

During the war, almost all the plants were placed under the commissioner's forced administration, and the strategy of foreign commissioners was to destroy domestic economy. They did not overhaul machines and reduced raw materials stocks. Many specialists left big companies and spread between small workshops producing batteries for individuals and underground organisations. They were especially needed for producing secret receivers and transmitters. The staff specialised in light bulbs, who survived the war, wanted to start production in Katowice and Pabianice as soon as possible. The machines exported by the occupier were partially recovered. Unfortunately, there were in a bad shape. Renovation was in need as well as the construction of missing production facilities. They were erected from scratch, without any documentation, and, to make matters worse, there were shortages of capital and raw materials. The fact that production started already in 1945, and doubled within the next two years, was a huge success.



2



3

fot. 1.
Fotometr, 1938 r. / Photometer, 1938 r.

fot. 2.
Wnętrze Fabryki Żarówek Helios.
Interior of the Helios Light Bulb Factory.

fot. 3.
Nóżkarki, 1938 r. / Stem machines, 1938 r.

fot. 4.
Produkcja promienników w Fabryce Żarówki Helios.
Manufacture of radiators at the Helios Light Bulb Factory.



4