

w nich mikę lub mikanit. Mimo niewielkiej trwałości żelazek tego typu, utrzymywały się one w produkcji nieomal do ostatnich czasów, ze względu na ich niski koszt.

W ślad za żelazkami rozwijała się produkcja kuchenek krytych z przewodami oporowymi izolowanymi, analogicznie jak w żelazkach, miką lub mikanitem, zmontowanymi w obudowie żeliwnej lub blaszanej. Nieco później pojawiły się na rynku żelazka i kuchenki, w których skrętki oporowe były izolowane za pomocą nawleczonych na nie paciorków ceramicznych, a także kuchenki tzw. otwarte, w których skrętki były układane w nieosłoniętych żłobkach płyty ceramicznej.

W dalszych latach, po 1930 r., weszły do produkcji doskonalsze rozwiązania ze skrętkami oporowymi zaprasowywanymi w specjalnej masie ceramicznej i w tej postaci umieszczane w płytkach żeliwnych. Kuchenki z nieosłoniętymi skrętkami, mimo łatwego przepalania się i niezgodności z przepisami bezpieczeństwa, utrzymywały się nadal na rynku ze względu na ich niską cenę.

W pierwszych latach powojennych najpoważniejszym dostawcą elektrycznych urządzeń grzejnych na rynek krajowy była założona w 1910 r. firma Zakłady Elektrotechniczne Bracia Borkowscy Sp. Akc. w Warszawie. Początkowo prowadziła ona sprzedaż artykułów importowanych, głównie z Niemiec, w latach zaś dwudziestych rozpoczęła produkcję małych grzejników, których asortyment stale rozszerzała, tak że jej katalog z 1937 r. obejmował w tej grupie wyrobów ok. 70 pozycji. Pod koniec międzywojennego dwudziestolecia firma produkowała żelazka domowe (bez regulacji i z regulacją temperatury), żelazka podróżne i kra- wieckie, po kilka odmian imbryków i garnków elektrycznych, maszynki do kawy, opiekacze chleba, kuchenki jedno- i wielopłytkowe, piekarniki, warniki, grzałki nurkowe, ogrzewacze pomieszczeń odbłyiskowe i konwekcyjne, poduszki elektryczne i inne grzejniki do potrzeb gospodarstwa domowego i do celów lecznictwa. We wszystkich prawie wyrobach była stosowana izolacja ceramiczna.

Drugim przedsiębiorstwem, które powstało nieco później, lecz odegrało doniosłą rolę w rozwoju grzejnictwa elektrycznego — co w głównej mierze było zasługą jego dyrektora — zasłużonego działacza Stowarzyszenia Elektryków Polskich i jego prezesa w latach 1937—1938 Alfonsa Hoffmanna — była Pomorska Elektrownia Krajowa Gródek Sp. Akc. Założona przy tej elektrowni fabryka grzejników elektrycznych wypuściła na rynek w 1929 r. pierwsze grzejniki: żelazka, grzałki, ogrzewacze pomieszczeń. Dzięki wysokiej jakości i wprowadzeniu systemu ratalnej sprzedaży, wyroby Gródka szybko zdobyły popyt, co z kolei stało się bodźcem do rozszerzenia asortymentu produkcji. W początkach lat trzydziestych pojawiły się na rynku grzałki nurkowe, produkowane przez Gródek z elementów rurkowych i wykonywanych na podstawie patentu angielskiego. Był to duży krok naprzód w technice drobnego grzejnictwa elektrycznego ze względu na wielką trwałość i przeciążalność grzejników opartych na tych elementach. W końcu 1934 r. wypuścił Gródek na rynek kuchenki jedno- i dwupłytkowe. Były

one wprowadzić dość ciężkie, lecz bardzo trwałe, spełniające przepisy bezpieczeństwa i odznaczające się estetycznym wyglądem. Nieomal równocześnie została uruchomiona produkcja piekarników i ogrzewaczy konwekcyjnych, a nieco później — boilerów.

Pośród mniejszych producentów można wymienić firmę Towarzystwo Zakładów Elektrotechnicznych inż. K. Patzer w Warszawie, specjalizującą się w zasadzie w instalacjach elektrycznych. W okresie kryzysu gospodarczego lat trzydziestych podjęła ona — jako działalność dodatkową — produkcję grzejników (żelazka, imbryki, garnki, kuchenki). Produkcja była niewielka zarówno pod względem asortymentu, jak i ilości, a jakość — na średnim poziomie.

Poza wymienionych trzech poważniejszych producentów wiele małych firm produkowało łącznie dość duże ilości żelazek, kuchenek i innych grzejników, przeważnie bardzo pośledniej jakości. Dzięki niskim cenom wyroby te znajdowały jednak zbyt, głównie w prowincjonalnych miastach i miasteczkach.

### Grzejnictwo przemysłowe

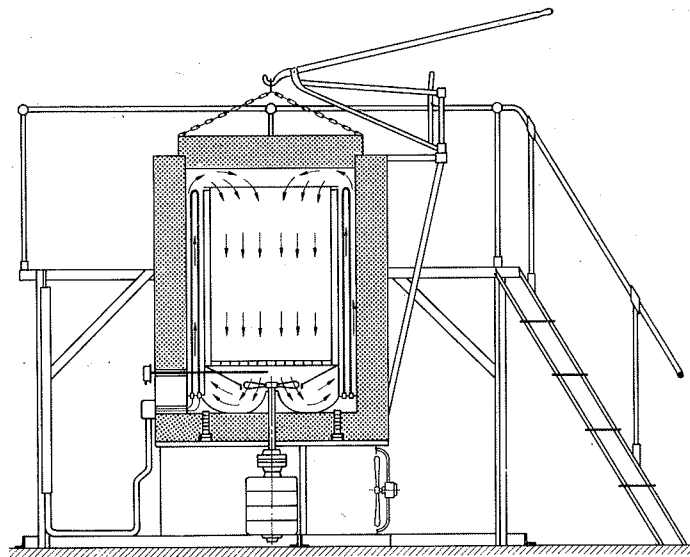
Trudniejszy rozruch miała produkcja elektrycznych urządzeń grzejnych do celów przemysłowych, wymagająca specjalistów o odpowiednim zasobie wiedzy i doświadczenia oraz kosztowniejszych urządzeń produkcyjnych. Przez dłuższy czas poważniejsze obiekty, jak piece metalurgiczne łukowe i indukcyjne, solne, większe piece oporowe do obróbki cieplnej narzędzi i półfabrykatów itp., były sprowadzane z zagranicy. Wprowadzić już w pierwszym dziesięcioleciu powstała pewna liczba drobnych przedsiębiorstw, które podejmowały się wykonania prostszych i mniejszych przemysłowych urządzeń grzejnych, jak suszarki, cieplarki, sterylizatory laboratoryjne, niewielkie piece mufłowe i in., jakość jednak tych wyrobów była na niskim poziomie, również ilościowo pokrywało to potrzeby odbiorców tylko w niewielkim stopniu.

Wyjątek stanowiła firma inż. J. Zubko, która w 1926 r. rozpoczęła produkcję pieców przemysłowych małej i średniej wielkości, do temperatury 1000°C, posługująca się materiałami technicznymi sprowadzonymi ze Stanów Zjednoczonych, przez właściciela firmy, który miał z czasów pierwszej wojny światowej kontakty z tamtejszymi producentami urządzeń elektrotermicznych. Fabryka mieściła się w Brwinowie.

Produkowała ona piece mufłowe, tyglowe i komorowe, specjalne piece przetłotowe wgłębne z obiegiem powietrza i inne. Wyroby jej stały się wzorem dla początkowej produkcji po drugiej wojnie. W 1939 r. zapoczątkowano budowę pierwszego w Polsce pieca indukcyjnego do topienia metali, wojna jednak przerwała te prace (ostatecznie został wykonany po wojnie w Zakładach Wytwórczych Urządzeń Termotechnicznych w Łodzi).

Pomorska Elektrownia Krajowa Gródek, zachęcona powodzeniem w produkcji bytowych urządzeń grzejnych i zaufaniem zdobytym na rynku, zaczęła

w 1932 r. rozszerzać asortyment swej produkcji na elektryczne grzejnictwo przemysłowe. Poczynając od 1933 r. Gródek dostarczył wiele kompletnych urządzeń do ogrzewania większych obiektów: m.in. dworca morskiego i składów owoców w Gdyni oraz paru kościołów. Następnie uruchamiał on stopniowo produkcję kompletnych wyposażzeń kuchennych dla kantyn, restauracji i statków; suszarek warsztatowych (m.in. do suszenia uzwojeń maszyn elektrycznych) i suszarek do bielizny; wanień do podgrzewania oleju, smoły, asfaltu. W 1939 r. Gródek wykonał piec oporowy do odpuszczania i wyżarzania stali, o mocy 81 kW (rys. 2.49). Produkcja nie objęła jednak pieców przemysłowych w ścisłym tego słowa znaczeniu.



Rys. 2.49. Elektryczny piec do odpuszczania i wyżarzania stali o mocy 81 kW

Również firma Bracia Borkowscy rozszerzyła w latach trzydziestych produkcję na grzejnictwo przemysłowe, wprowadzając do swego programu produkcyjnego suszarki laboratoryjne, piece rurowe do 900°C o mocy 4 kW, piece tyglowe laboratoryjne do 950°C, piece hartownicze jedno- i dwukomorowe do 1 350°C, piece solne do hartowania, cementacji i odpuszczania, piece tyglowe do 900°C do topienia metali nieżelaznych, płyty grzejne do wulkanizacji i in.

Mniej więcej w tym czasie budowę elektrycznych pieców przemysłowych podjęła stara, gdyż istniejąca już od 1844 r., firma pod nazwą Fabryka Maszyn i Odlewnia Żelaza — Bracia Lange, Sp. Akc. w Łodzi, ul. Andrzeja 21, wykonująca uprzednio obok maszyn włókienniczych piece ropowe i gazowe. Jej program produkcji objął piece elektryczne komorowe do 1 000°C, piece solne tyglowe do 850°C i solne elektrodowe do 1 350°C.

Wreszcie w połowie lat trzydziestych powstała w Częstochowie niewielka wytwórnia grzejników elektrycznych pod nazwą: Wytwórnia Elektrycznych Aparatów Grzejnych (WEAG), która szybko zdobyła uznanie użytkowników w dziedzinie pieców muflowych i tygli laboratoryjnych, zwłaszcza po zastosowaniu w nich uzwojeń grzejnych zaprasowywanych w ściankach pieca. Prowadzona fachowo wytwórnia podejmowała się produkowania różnych grzejników specjalnych oraz wykonała i dostarczyła kilka poważnych kompletnych instalacji grzejnych, np. dla fabryki sztucznego kauczuku w Dębicy, dla fabryki Pelikan w Warszawie (suszenie elektryczne wyrobów lakierowanych) i in. Postępem technicznym było wprowadzenie przez firmę WEAG — po raz pierwszy w kraju — spawania cienkich drutów oporowych chromonikielinowych i kantalowych.

Jednym z czynników wpływających hamująco na rozwój przemysłu elektrotechnicznego był niemal całkowity brak rodzimego zaplecza w dziedzinie podstawowych dla tej produkcji materiałów oporowych, ceramicznych i izolacyjnych, a także aparatów do pomiarów i regulacji temperatury.

Można zarejestrować tylko nieliczne przykłady pionierskich poczynąń na tym polu. W końcu lat dwudziestych jeden z dobrych fachowców w zakresie ceramiki (W. Lehman) podjął produkcję ceramiki, odpowiadającej wymogom grzejnictwa elektrycznego, początkowo w niewielkim pomieszczeniu udostępnionym mu przez jedną z fabryk ceramiki, a później we własnej małej wytwórni. Jakość wyrobów była nienaganna, lecz wielkość produkcji tylko w nieznacznym stopniu zaspokajała potrzeby przemysłu elektrotechnicznego.

W końcu lat trzydziestych Huta Baildon uruchomiła na niewielką skalę produkcję drutów i taśm oporowych nadających się do pracy w temperaturze 1 050°C. Produkcja ta zaspokoiła tylko drobną część potrzeb kraju; m.in. firma J. Zubko wykonała ok. 100 pieców z tymi drutami.

W 1935 r. Huta Baildon rozpoczęła produkcję termometrów oporowych i termoelektrycznych, jak również regulatorów, w których zastosowano te termometry. Początkowo do produkcji importowano części, stopniowo jednak huta uniezależniała się i przechodziła na surowiec i półwyroby krajowe.

## PRZEMYSŁ ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA

### Rozwój techniczny źródeł światła elektrycznego

O wynalazkach w dziedzinie oświetlenia elektrycznego podano już informacje w rozdziale pierwszym. Tu przypomnimy tylko krótko, że urządzenia elektryczne służące do wytwarzania fal elektromagnetycznych o długości 380—760 nm (nanometrów), czyli źródła światła widzialnego przez oko ludzkie, można podzielić według fizycznej zasady ich działania na trzy rodzaje, tj. na źródła wykorzystu-

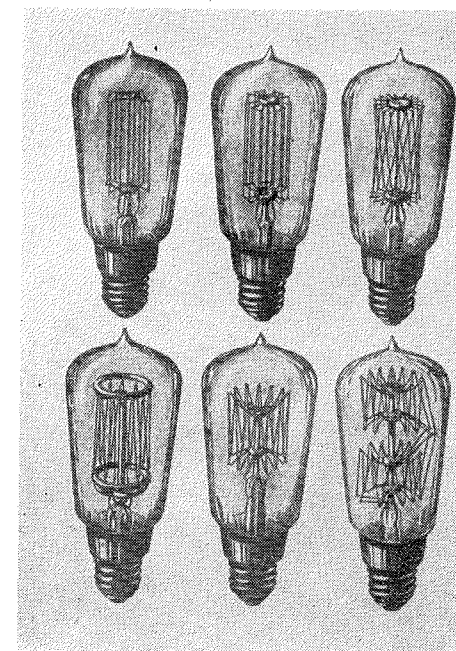
jące: a) świecenie rozżarzonego do wysokiej temperatury przewodu elektrycznego, b) świecenie wyładowania elektrycznego w gazie między elektrodami i c) świecenie ciał stałych w niskich temperaturach (fluorescencja, elektroluminescencja).

Lampy łukowe o łuku otwartym utraciły — poza nielicznymi specjalnymi zastosowaniami — swe znaczenie przed pierwszą wojną światową. Ich miejsce w oświetleniu zewnętrznym, a miejsce lamp naftowych i gazowych w oświetleniu pomieszczeń, zajęły w okresie międzywojennym żarówki. Ale jeszcze przed końcem tego okresu pojawiły się wynalezione już w 1910 r. przez G. Claude'a [2.124] rury jarzeniowe z gazami szlachetnymi: neonem, argonem, helem i lampy wyładowcze wypełnione parami rtęci lub metalicznego sodu. W ostatnich latach przed drugą wojną zostały wynalezione przez tegoż Claude'a i Delrieu rury fluorescencyjne, popularnie nazwane świetlówkami, w których promieniowanie pary rtęci o niewidzialnej nadfioletowej długości fali 253,7 nm pobudza do widzialnego świecenia warstwę luminoforu osadzoną na ściankach szklanej rury. Powszechne stosowanie świetlówek przypada dopiero na lata powojenne; w okresie międzywojennym nie produkowano ich jeszcze na świecie w skali fabrycznej, a w Polsce nie wytwarzano też lamp sodowych i rtęciowych (jednak oprawy do nich produkowała firma Bracia Borkowscy na podstawie licencji Philipsa [2.115]).

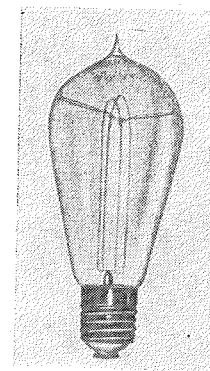
Tak więc żarówka miała w Polsce podstawowe znaczenie jako ogólnie dostępne źródło światła elektrycznego. Rozwój jej techniki wytwarzania przechodził wiele etapów [2.149] (rys. 2.50, 2.51, 2.52). Wprawdzie epoka żarówki z włóknem węglowym minęła mniej więcej z końcem ubiegłego wieku, ale zanim powszechnie zwyciężył wolfram<sup>\*)</sup>, jako materiał do wyrobu żarnika (wolfram kowalny i ciągliwy do średnicy 0,01 mm otrzymano po raz pierwszy w 1910 r.), dokonywano prób z osmem (Auer 1902 r.) i tantalem (Bolton i Feuerlein 1903 r.).

Gdy drut wolframowy ogrzać w próżni do temperatury ponad 2 100°C (dalekiej jeszcze od temperatury topnienia wolframu — 3 670°K), następuje rozpylanie rozżarzonych cząstek metalu i osadzanie ich na szkle bańki. Aby tego uniknąć i osiągnąć wyższą temperaturę żarzenia, Irving Langmuir w 1913 r. zastąpił próżnię gazem obojętnym, początkowo azotem, który utrudnia odparowanie metalu, ale powoduje przewodzenie ciepła z żarnika na szkło bańki. Wada ta została częściowo usunięta przez wynalezienie skrętki spiralnej, a później dwuskrętnej, która koncentrując źródło promieniowania do niewielkiej przestrzeni zmniejszała bardzo poważnie straty ciepłne przez przewodnictwo. Dalszym ulepszeniem było zastąpienie azotu argonem (lub mieszaniną 90% argonu i 10% azotu); jeszcze lepsze wyniki dawał krypton i ksenon, ale bardzo wysoki koszt tych gazów szlachetnych ograniczył ich stosowanie.

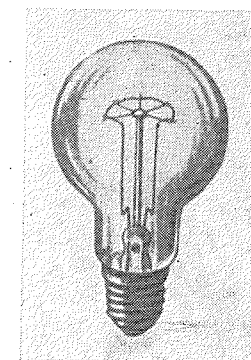
<sup>\*)</sup> Po angielsku tungsten, skąd skrót tungs-ram.



Rys. 2.51. Żarówki tantalowe z 1903 r.



Rys. 2.50. Żarówka osmowa Auera z 1902 r.



Rys. 2.52. Żarówki z nitką wolframową

O ciągłych udoskonaleniach w produkcji żarówek świadczy poprawa ich skuteczności świetlnej, czyli stosunku wysyłanego strumienia świetlnego w lumenach do pobieranej mocy w watach. Poprawa ta jest przykładowo pokazana dla żarówek o bańce przezroczystej o mocy 40 W, 110 V (tabl. 2.25) [2.109, 2.115].

Tablica 2.25

POPRAWA SPRAWNOŚCI ŻARÓWEK W BAŃCE PRZEZROCZYSTEJ O MOCY 40 W, 110 V

Rok	1880	1881	1900	1902	1906	1913	1929	1936	1967
Sprawność, w lm/W	2,2	3,2	5,8	6,7	7,5	8,0	8,6	10,5	12,5*)
*) Według normy PN-66/E-85000. Dla porównania sprawności świetlówek 40 W — 50 do 62 lm/W.									

### Poziom techniczny fabrykacji żarówek w Polsce

Jak na tle światowego postępu technicznego w dziedzinie źródeł światła przedstawiała się sytuacja w Polsce? Odpowiedź na to pytanie jest inna dla każdej z trzech grup producentów:

1. W fabrykach kartelowych Tungsram, Philips i Osram wszelkie ulepszenia konstrukcji i technologii wprowadzano wkrótce po ich wypróbowaniu w koncernach macierzystych, skąd płynęły dostawy nie tylko gotowych już elementów żarówek (skrętek, doprowadników molibdenowych, gazów o dużej czystości), ale też maszyn i urządzeń technologicznych, przyrządów sprawdzających itp. Jakość żarówek pochodzących z tych fabryk była więc bardzo wysoka, spełniając z nadwyżką wymagania pierwszych polskich przepisów normalizacyjnych na żarówki PPNE/21 z 1929 r., zaostrożonych następnie w 1936 r.

2. W małych pozakartelowych fabryczkach i warsztatach chałupniczych, trudniących się bądź prymitywną produkcją, bądź regeneracją przepalonych żarówek, nie było ani dostatecznie wyszkolonych fachowców, ani środków na zakup urządzeń i drogich surowców lub półfabrykatów; dlatego żarówka regenerowana z „naprawionym” żarnikiem i wypompowanym powietrzem była przeważnie znacznie mniej ekonomiczna niż nowa żarówka wysokiej klasy.

3. Trzy fabryki pozakartelowe, produkujące żarówki, Tantris i Pollux we Lwowie, a przede wszystkim Helios w Katowicach, zasługują na wyróżnienie. Nie miały one bogatych laboratoriów i doświadczeń międzynarodowych koncernów, a zdane na własne siły potrafiły wykazać, że można także krajowymi środkami wytwarzać żarówki dobrej jakości. Począwszy od 1928 r. produkowano żarówki Tantris gazowane. Helios zaś uniezależnił się najbardziej od dostaw zagranicznych, budując nie tylko własną hutę szkła żarówkowego w Siemianowicach (Philips zbudował również w 1927 r. taką hutę w Warszawie) oraz włas-

na fabrykę opakowań, ale także uruchamiając u siebie (po 1936 r.) produkcję skrętek wolframowych, które fabryki kartelowe importowały [2.73]. Na produkcję własnych skrętek przeszła też później firma Pollux we Lwowie.

Prawie pełne uzależnienie się — nie tylko finansowe i techniczne, ale i zaopatrzeniowe — trzech fabryk kartelowych, dostarczających około 3/4 całej produkcji żarówek, od koncernów międzynarodowych było przedmiotem troski SEP w okresie bezpośrednio poprzedzającym drugą wojnę światową, gdy zdawano sobie sprawę z grożącego zbrojnego konfliktu i obawiano się odcięcia krajowego przemysłu żarówkowego od dostawców holenderskich czy węgierskich [2.173]. Importowano wówczas (1938 r.) 300 kg skrętek wolframowych rocznie za 2 mln zł, a zatem cena kilograma wynosiła około 6 600 zł, podczas gdy 1 kg surowego oczyszczonego wolframu w cegiełkach kosztował 60 zł. Zakładając, że koszty budowy fabryki skrętek wynosiłyby nawet pół miliona zł, nie trudno obliczyć, że wydatek ten zamortyzowałby się bardzo szybko. Istniała nawet w kraju — w Welnowcu — mała fabryka drutu wolframowego pod nazwą Przemysł Wolframowy, Sp. z o.o. o kapitale 12 tys. zł i obrocie w 1936 r. 60 tys. zł, która pokrywała częściowo zapotrzebowanie małych wytwórni i warsztatów regenerujących żarówki. Ale nikt nie zdażył podjąć inicjatywy uruchomienia produkcji skrętek na wielką skalę.

Produkowano więc w Polsce — a raczej montowano — żarówki głównego szeregu 10, 15, 25 W (próżniowe), 40, 60, 100 W (gazowane, jedno- lub dwuskrętne), 200, 300, 500 W (gazowane jednoskrętne), a w nielicznych przypadkach także większej mocy. Miały one bańki przezroczyste, matowe, opalowe, „słoneczne”. Ponadto produkowano niektóre rodzaje żarówek o określonym przeznaczeniu: iluminacyjne, wagonowe (odporne na wstrząsy), okrętowe i sygnalizacyjne. Jedynie Tungsram produkował żarówki napełnione kryptonem, odznaczające się większą o ok. 10% skutecznością świetlną w porównaniu z żarówkami z argonem [2.73], a Osram przez długi okres czasu był jednym producentem żarówek karzełkowych bateryjnych i akumulatorowych (wprowadzonych do statystyki GUS od 1937 r.).

Nie produkowano natomiast w kraju żarówek głównego szeregu dużej mocy (choć na takie żarówki było tak małe, że opłacał się import) oraz żarówek samochodowych, leczniczych, medycznych, laboratoryjnych, projekcyjnych a również lamp rtęciowych, neonowych, sodowych i innych specjalnych. Co prawda na wystawie elektromechanicznej w Katowicach zorganizowanej z okazji XI Walnego Zjazdu SEP w czerwcu 1939 r. Helios wystąpił z żarówką 5 000 V, lampami kinowymi, projekcyjnymi itp., a Philips wystawił lampy wyładowcze rtęciowe i sodowe „Philora”, ale były to raczej zapowiedzi przyszłego — przerwanej wojną — rozwoju albo też reklama źródeł światła dostarczanych przez macierzysty koncern.

Dla uniknięcia nieporozumień trzeba dodać, że nie zajmujemy się w tym tomie „Historii” produkcją lamp radiowych (Tungsram, Philips, Marconi i inni)

Tablica 2.26

FABRYKI ŻARÓWEK W POLSCE W LATACH 1920—1939

Lp.	Nazwa	Siedziba	Rok	
			zało- żenia	likwi- dacji
1a)	Towarzystwo Akcyjne Warszawskiej Fabryki Lamp Elektrycznych Cyrkon	Warszawa, ul. Nowowiejska 13	1906	1927
b)	Zjednoczona Fabryka Żarówek Tungsram Sp. Akc.	Warszawa, ul. Nowowiejska 13	1927	—
2	Polskie Zakłady Philips Sp. Akc.	Warszawa, ul. Karolkowa 36/44	1922	—
3	Polska Żarówka Osram Sp. Akc.	Pabianice, ul. Grobelna 4 Warszawa, Pl. 3 Krzyży 8	1922	—
4	Górnośląska Fabryka Żarówek Helios Sp. Akc.	Katowice, ul. Krakowska 11	1931	—
5a)	Fabryka Regeneracji Lamp Żareg	Lwów, ul. Lwowskich Dzieci 25	1921	1927
b)	Małopolska Fabryka Żarówek Tantris Sp. Akc.	Lwów, ul. Lwowskich Dzieci 25	1928	1936
6	Polsko-Amerykańskie Towarzystwo Ampol Sp. Akc.	Bydgoszcz, ul. Sienkiewicza 66/67	1922	1929 (?)
7	Fabryka Żarówek Elektrycznych Polon Sp. Akc.	Bydgoszcz	1923	1930 (?)
8	Fabryka Żarówek Pollux	Lwów, ul. Lwowskich Dzieci 56	1932	—
Razem				
a) Według Spisu Spółek Akcyjnych [1.15]. c) Według St. Wolskiego [2.173]. b) Według W. Puciaty [2.115].				

Kapitał zakładowy, w tys. zł		Liczba pracowników w 1938 r.		Liczba wyprodu- kowanych żarówek normalnych, w mln sztuk		Uwagi
1929 a)	1938 b)	fiz. b)	um. b)	1935 c)	1938 d)	
—	—	—	—	—	—	akcje Cyrkona przejął Tungsram już w 1921 r.
100	365	110	60	1,2	2,5	członek kartelu; produkował również lampy elektronowe
1000	14000	770	348	2,1	3,5	członek kartelu; produkował również lampy elektronowe
500	1250	158	60	1,8	3,0	członek kartelu; produkował także żarówki karzełkowe
—	20	300	30	3,5	2,6	konkurent kartelu. Własna produkcja skrętek
.	—	—	—	—	—	firma wykupiona przez kartel
.	—	—	—	—	—	
100	—	—	—	—	—	
.	—	—	—	—	—	
—	360	35	10	.	0,3	konkurent kartelu
		1373	504	9,5 <sup>e)</sup>	11,9	
d) Według K. Kossakowskiego [2.73] produkcja Tungsrama — 3 mln; Philipsa — 4 mln GUS (tabl. 2.28). i) Osrama — 3,5 mln sztuk, lecz suma przekraczała wówczas łączną wielkość produkcji e) Po dodaniu produkcji małych fabryk i warsztatów regeneracyjnych.						



ani radioodbiorników (Philips), prowadzoną równolegle z produkcją żarówek w niektórych przedsiębiorstwach.

Kończąc opis danych technicznych i asortymentowych, trzeba dodać, że żarówkom nie był nadawany znak jakości SEP, mimo głosów wielu zwolenników takiej akcji, uznających, że właśnie jakość żarówek wymaga selekcjonowania przy pomocy tego znaku, analogicznie jak wplatanie żółtej nitki SEP w przewodach izolowanych (których fabrykanci także byli skartelizowani) [2.173].

Istniała jednak instytucja badająca jakość żarówek w sposób obiektywny. Przy katedrze Wysokich Napięć i Miernictwa Elektrycznego Politechniki Warszawskiej prof. Kazimierz Drewnowski uruchomił laboratorium, w którym inż. T. Oleszyński oceniał żarówki na podstawie kosztu wytwarzania przez nie jednej lumenogodziny. Ta metoda uwzględnia zarówno sprawność w lumenach na wat, jak trwałość (żywoćność) żarówek, czyli czas ich świecenia, oraz ich koszt zakupu. Z pomiarów wynikało, że wprowadzicie żarówki kartelowe mają nieco większą sprawność, ale pozostałe składniki kosztu wykazywały, że wyroby firmy Helios nie ustępują im lub nawet je przewyższają. Te wyniki badań nie były jednak publikowane. Badania jakościowe żarówek na użytek PKP były również prowadzone w laboratorium fotometrycznym PKP przez inż. Dzikowskiego.

### Fabryki żarówek w Polsce

Istniejące w okresie międzywojennym w Polsce fabryki żarówek, zatrudniające ponad 40 pracowników, zestawiono w tabl. 2.26.

Ponadto w tabl. 2.27 podano wykaz drobnych przedsiębiorstw (tych, których nazwy można było znaleźć w publikacjach), które bądź prymitywnymi środkami wytwarzały niewielkie ilości żarówek sprzedawanych taniej niż żarówki produkowane przez wielkie fabryki, lecz przeważnie wyroby te były miernej jakości, bądź też regenerowały żarówki przepalone. Po obniżce cen na żarówki kartelowe proceder ten przestał się opłacać i większość tych drobnych firm zlikwidowano.

Jako komentarz do tabl. 2.26 mogą służyć następujące informacje:

— Istniejąca przed wojną fabryka Cyrkon przerwała produkcję podczas okupacji niemieckiej w 1916 r., a na jej wznowienie brak było kapitałów i źródła dostawy półfabrykatów. Nawiązano więc kontakt z fabryką żarówek Tungsram w Ujpest, która w 1921 r. przejęła akcje Cyrkona, umożliwiając podjęcie produkcji. W 1927 r. nastąpiła zmiana nazwy.

— Niemal równocześnie z pojawieniem się w polskim przemyśle kapitału węgierskiego, w którym pewien udział miał również kapitał amerykański [2.73], zainteresowała się polskim rynkiem, założona w 1891 r. firma N. V. Philips Gloeilampenfabriken w Eindhoven (Holandia). Koncern Philipsa, mający fabryki żarówek i sprzętu radiowego w wielu krajach, wybudował w 1922 r. nowoczesną fabrykę żarówek w Warszawie, działającą początkowo pod nazwą: Pol-

Tablica 2.27

WYKAZ MAŁYCH FIRM PRODUKUJĄCYCH ŻARÓWKI LUB REGENERUJĄCYCH ŻARÓWKI PRZEPALONE

Lp.	Nazwa firmy lub marka wyrobów	Siedziba	Kapitał zakładu w tys. zł	Zakres fabrykacji
1	Fabryka Żarówek marki Polram	Katowice, ul. Krasieńskiego 4	10	żarówki do 100 W
2	Fabryka Żarówek Niskowoltowych Dux	Lwów, ul. Kopernika 19	10	żarówki karzełkowe
3	Fabryka Żarówek marki Volta	Warszawa, ul. Olesieńska 4	18	żarówki do 100 W
4	Awa	Wielkie Hajduki	.	żarówki do 100 W
5	Znicz	Warszawa	16	regeneracja
6	Polar	Warszawa	.	regeneracja
7	Lumax	Lwów	.	regeneracja
8	Watan	Warszawa	3	regeneracja
9	Żar	Łódź	.	regeneracja
10	Zakłady Techniczne Neon	Warszawa, ul. Graniczna 14	50	rury neonowe

sko-Holenderska Fabryka Lamp Elektrycznych Philips, Sp. Akc., a następnie jako: Polskie Zakłady Philips S-ka.

— Również w 1922 r. została założona firma pod nazwą Polska Żarówka, Sp. Akc. z siedzibą w Warszawie, która po finansowym i technicznym związaniu się z firmą Osram w Berlinie zmieniła nazwę na Polska Żarówka Osram, Sp. Akc. i wybudowała fabrykę żarówek w Pabianicach, uruchomioną w 1924 r. Historię tej fabryki opisano w rozdziale czwartym. O ile w fabrykach Tungsram i Philips dyrektorami byli cudzoziemcy (Węgier — Samuel Rapp, który zginął później w hitlerowskim obozie koncentracyjnym i Holender — Fred Walterscheid), o tyle zarząd firmy Osram stanowili aż do wybuchu wojny Polacy: Julian Bulzacki i Kazimierz Kossakowski [2.73].

— Najbardziej żywiołowy rozwój w pierwszych pięciu latach istnienia (później produkcja się ustabilizowała, a nawet spadła) wykazywała Górnośląska Fabryka Żarówek Helios w Katowicach. Nabyła ona od Polskiego Towarzystwa Elektrycznego budynek po fabryce maszyn elektrycznych i wyprodukowała:

w 1931 r.	40 000 żarówek,	w 1934 r.	2 720 000 żarówek,
w 1932 r.	420 000 żarówek,	w 1935 r.	3 480 000 żarówek,
w 1933 r.	1 460 000 żarówek,		

konkurując skutecznie z kartelem. Otrzymywano zamówienia od instytucji państwowych, kolei i wojska, dających pierwszeństwo przy przetargach fabrykom pozakartelowym, oferującym dostawę po nieco niższej cenie. W Heliosie pracowano na dwie zmiany, fabryki kartelowe zaś na ogół nie wykorzystywały swojej mocy produkcyjnej.

— Utworzony w 1921 r. we Lwowie warsztat regeneracji żarówek pod firmą Żareg został przekształcony w 1928 r. w przedsiębiorstwo pod nazwą Małopolska Fabryka Żarówek, Sp. Akc., produkujące żarówki marki „Tantris”. Dobre kierownictwo techniczne [2.73] doprowadziło fabrykę do takiego rozwoju, że fabryki kartelowe poczuły się poważnie zagrożone w swoich interesach i dla uniknięcia kosztownej walki konkurencyjnej wykupiły akcje spółki „Tantris” w 1931 r. Fabrykę lwowską prowadzono dalej do 1936 r., po czym została ona zlikwidowana.

— Również w 1921 r. rozpoczął produkcję przemysł żarówkowy w Bydgoszczy. Przy finansowym udziale Polaków ze Stanów Zjednoczonych założono wówczas Polsko-Amerykańskie Towarzystwo „Ampol” Sp. Akc. Początkowo dobrze rozwijająca się fabryka tej firmy wyprodukowała w 1928 r. 600 tys. żarówek [1.15], jednak w latach wielkiego kryzysu gospodarczego nie mogła sprostać konkurencji i została zlikwidowana. Taki sam los — mniej więcej w tym samym czasie — spotkał drugą fabrykę w Bydgoszczy Polon, która jednak miała o wiele mniejszą produkcję (25 tys. żarówek, a ponadto po 15 tys. lamp radiowych i odgromników próżniowo-gazowych).

— Już po likwidacji fabryk bydgoskich i po wykupieniu przez kartel fabryki Tantris we Lwowie, powstała w tym mieście firma Pollux. Być może, że jednym z motywów jej założenia były względy spekulacyjne; można było się spodziewać, że kartel wykupi to przedsiębiorstwo, aby uniknąć konkurencji, a cena wykupu będzie korzystna. Takie same motywy przypisywano powstaniu Heliosa.

„Istnieje przekonanie, że powstanie tej fabryki miało również na celu odprzedanie akcji kartelowi z dużym zarobkiem, jak to miało miejsce z Małopolską Fabryką Żarówek” — pisał K. Kossakowski [2.73].

Wydaje się jednak, że zorganizowanie produkcji w Heliosie w tym samym 1931 r., w którym nastąpiła transakcja kartelu z Tantristem, zarzut ten mniej czyni prawdopodobnym w stosunku do Heliosa niż do Polluxa. W obu przypadkach z oferty nie skorzystano i obie fabryki działały poza kartelem aż do wojny, lecz o ile ślaski Helios szybko osiągnął lub nawet przewyższył produkcję poszczególnych fabryk kartelowych, o tyle wytwórczość lwowskiego Polluxa była ok. 10 razy mniejsza. Jednak obie te fabryki uniezależniły się od importu skrętek wolframowych, produkując je we własnym zakresie.

Wszystkie inne firmy nie miały prawie żadnego znaczenia dla całości przemysłu żarówkowego.

### Rozmiary łącznej produkcji żarówek

Z publikacji Głównego Urzędu Statystycznego (w niektórych pozycjach podawanych w *Małym Roczniku Statystycznym* niezgodnie z danymi w *Wiado-*

*mościach Statystycznych*) oraz po ich konfrontacji z publikacjami różnych autorów przyjęto najbardziej wiarygodne liczby dotyczące liczby i wartości produkcji żarówek w Polsce i zestawiono je w tabl. 2.28, obejmującej lata 1928—1938 r. Przy analizowaniu tej tablicy nasuwają się następujące uwagi:

— Przemysł żarówkowy odczuł w niewielkim stopniu załamanie się koniunktury wskutek wielkiego kryzysu gospodarczego. Depresja w latach 1930—1931 określona zmniejszeniem się liczby wytwarzanych żarówek wynosiła

Tablica 2.28

PRODUKCJA, IMPORT, EKSPORT I ŚREDNIA CENA FABRYCZNA ŻARÓWEK

Rok	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
<b>Produkcja</b>												
<b>I.</b>												
<b>Żarówki głównego szeregu</b>												
Liczba, w mln sztuk		5,1	5,5	5,2	4,9	5,5	5,4	6,3	9,5	12,1	11,6	11,9
Wartość w mln zł		11,4	12,3	11,6	8,4	11,0	8,2	7,0	9,8	10,8	9,8	10,9
Średnia cena fabr. w zł		2,25	2,24	2,24	1,71	2,0	1,52	1,11	1,03	0,89	0,92	0,92
<b>II.</b>												
<b>Żarówki karzelkowe</b>												
Liczba, w mln sztuk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,6	4,1
Wartość, w mln zł											0,8	0,7
<b>III.</b>												
<b>Łącznie produkcja krajowa</b>												
Liczba, w mln sztuk											16,2	16,0
Wartość, w mln zł											10,6	11,6
<b>Import</b>												
w tonach	84,3	93,8	125,8	75,5	53,3	25,9	7	21,4	21,4	23,5	30,2	35,6
w mln zł	4,9	6,7	10,4	6,6	4,3	2,1	1,9	1,3	1,4	1,6	1,9	2,1
<b>Eksport</b>												
w tonach	—	—	—	—	—	—	—	0,9	1,1	8,5	31,2	18,4
w mln zł								0,04	0,02	0,15	0,29	0,14

zaledwie 11% w stosunku do produkcji w 1929 r., której rozmiar osiągnięto z powrotem w 1932 r.

— Import został bardzo poważnie zahamowany. Według Wandalina Puciatty [2.115] zapotrzebowanie rynku było pokrywane z importu: w 1920 r. — w 96%, w 1925 r. — w 40%, w 1930 r. — w 26%, a w 1935 r. już tylko — w 7%, całą zaś resztę zapotrzebowania pokrywały dostawy z produkcji krajowej. Jest jednak charakterystyczne, że w ostatnich kilku latach wartość importu znów wzrosła. Można z tego wysnuć wniosek, że rozwój krajowego przemysłu żarówkowego pod względem asortymentowym (gdyż ilościowo moc przerobowa nie była w pełni wyzyskana) nie nadążał za rosnącym zapotrzebowaniem. Importowano żarówki głównego szeregu dużej mocy i wymienione już przedtem żarówki specjalne, z których główną pozycję, wartości około miliona zł, tworzyły żarówki samochodowe, trudne do wykonania i wymagające niezawodności działania.

— Eksport edgrywał rolę znikomą — nieco ponad 1% wartości produkcji w 1938 r. Przyczyną tego zjawiska było podporządkowanie 3 głównych fabryk kartelowi Phoebus, który — obejmując także nie mające w Polsce odpowiedników firmy: Elektra-Ferrowat Sud, Mazda, Vertex, Luxram i inne [2.78] — podzielił świat na strefy wpływów, pozostawiając bez przydziału tylko kraje egzotyczne. Między innymi wyeksportowano do Iranu [2.115] w latach 1934/1935 partię 35 tys. żarówek.

— W tabl. 2.28 podano średnie ceny fabryczne otrzymane przez podzielenie wartości produkcji przez liczbę wykonanych sztuk. Kwestia cen jest jednak tak jaskrawym przykładem gospodarki kartelowej, że wymaga osobnego omówienia. Przytoczymy tu tylko ciekawostkę [1.5]: ceny detaliczne żarówek przed ich ogólną obniżką nie były w kraju jednolite. Przykładowo żarówka 40 W, 120 V kosztowała w 1932 r.: we Lwowie i w Krakowie 3,22 zł, w Poznaniu 3,56 zł, w Warszawie 3,74 zł., a w Wilnie 3,91 zł.

— Wobec małego stopnia elektryfikacji kraju, liczba żarówek przypadająca na 1 mieszkańca (mylnie nazywana nasyceniem rynku) była w Polsce daleko mniejsza niż w innych państwach, jak to wynika z następującego porównania odnoszącego się do 1935 r. [2.115]:

Anglia	3,4 żarówki na mieszkańca rocznie,
Francja	2,0 żarówki na mieszkańca rocznie,
Włochy	1,1 żarówki na mieszkańca rocznie,
Hiszpania	1,0 żarówki na mieszkańca rocznie,
Węgry	0,8 żarówki na mieszkańca rocznie,
ZSRR	0,5 żarówki na mieszkańca rocznie,
Bułgaria	0,3 żarówki na mieszkańca rocznie,
Polska	0,3 żarówki na mieszkańca rocznie.

(Dla porównania wskaźnik ten dla Polski wynosił w latach 1950 — 1,0; 1960 — 1,6, 1964 — 2,7 żarówek na mieszkańca).

## Kartel a polityka cen

Wzmianki o decydującym wpływie kartelu na polski przemysł żarówkowy były już podane w kilku miejscach. Trzeba przyznać, że uruchomienie gałęzi produkcji o wartości większej niż łączna wartość produkcji wszystkich polskich fabryk maszyn elektrycznych i transformatorów aż do 1936 r. i większej niż wszystkich rodzajów aparatów wraz ze sprzętem instalacyjnym aż do 1933 r. (por. tabl. 2.6) nie byłoby możliwe bez poważnego wkładu finansowego, technicznego i materiałowego ze strony skartelizowanych koncernów zagranicznych. Tak więc z punktu widzenia uprzemysłowienia kraju korzyść była niewątpliwa. Z drugiej strony zwróciliśmy już uwagę na pełne uzależnienie kartelowych fabryk w Polsce od zagranicznych dostawców prawie wszystkich półfabrykatów i surowców. Z kolei należy podkreślić szkodliwe zjawisko żądania wygórowanych cen za artykuł pierwszej potrzeby — w zelektryfikowanych miejscowościach — jakim jest żarówka. Przy ustalonej na jednym poziomie przez wszystkie 3 firmy kartelowe cenie detalicznej przekraczającej 3 zł, nabycie żarówki równało się kosztom zakupu 10 kg chleba lub 3 kg cukru lub 1 kg masła (ceny detaliczne w Warszawie z grudnia 1934 r.) [2.90], a więc 6 do 10 razy więcej niż obecnie.

Skoro więc pojawiały się konkurencyjne pozakartelowe przedsiębiorstwa, które były gotowe sprzedawać żarówki po cenie niższej niż cena żarówek kartelowych, starano się konkurencję unieszkodliwić. Były na to różne sposoby: wykupienie akcji konkurenta, prowadzenie kampanii propagandowej o złej jakości wyrobów konkurenta (w gazetach umieszczano karykatury z „prądożercą”, który tkwi w żarówkach niekartelowych i zjada prąd) wreszcie wypuszczanie na rynek oprócz drogich firmowych żarówek takich samych żarówek, ale nazwanych inaczej, po cenach dumpingowych, niższych niż ceny wyrobu konkurencyjnego. Pojawiły się wówczas żarówki marki „Vital”, „Apollo”, „Kosmos”. Tą metodą walczone z głównym przeciwnikiem — Heliossem.

Kiedy jednak ta firma rozwijała się mimo stosowania wymienionych praktyk i pojawił się jeszcze drugi konkurent — Pollux, kartel musiał się poddać i zdecydował się wreszcie na radykalny krok, jakim było ogólne obniżenie w 1934 r. cen żarówek marek światowych: Osram, Tungsram i Philips, przy równoczesnym wycofaniu żarówek drugich marek. Ceny zostały obniżone z 3 zł — do 1,25 zł za żarówkę 25 W w detalu, a do 90 gr w hurcie i to była największa korzyść dla szerokiej rzeszy użytkowników, a dotkliwy cios finansowy dla fabryk kartelowych.

## Organizacja Gospodarki Światłnej

W celu propagowania racjonalnego oświetlenia mieszkań, fabryk, biur, szkół, sklepowych okien wystawowych, ulic i innych obiektów, tworzono za granicą biura techniczne udzielające fachowych porad zainteresowanym osobom i insty-



tucjom. Pierwsze takie biuro powstało już ok. 1915 r. w Stanach Zjednoczonych pod nazwą: Illuminating Engineering Society. W następnych latach utworzono analogiczne organizacje we Francji (Société pour le perfectionnement de l'éclairage), Anglii (Elma-Lighting Service Bureau), w Niemczech (Deutsche Zentralstelle für Lichtwerbung) itp. [2.78].

W Polsce również rozumiano potrzebę propagandy racjonalnego oświetlenia, widząc wyraźne korzyści zarówno dla użytkowników jak i producentów źródeł światła i sprzętu oświetleniowego, a wreszcie i elektrowni, dla których ważnym zagadnieniem było zwiększanie zbytu energii elektrycznej na cele oświetleniowe, tj. przeważnie po godzinach szczytu obciążenia. Z inicjatywy SEP odbyło się w dniu 3.VI.1929 r. inauguracyjne posiedzenie „Organizacji Gospodarki Światłnej”, w czasie którego przedstawiciele zainteresowanych instytucji, resortów i fabryk wybrali na jej prezesa członka Zarządu Głównego SEP inż. Ksawerego Gnoińskiego (zmarł on niestety w 5 miesięcy później — 14.XI.1929 r.) [2.105].

Działalność nowej instytucji polegała na organizowaniu w swoim lokalu w Warszawie przy ul. Królewskiej 11 wystaw i pokazów, ilustrujących zasady prawidłowego oświetlenia, udzielaniu fachowych porad, wydawaniu broszur i informatorów, prowadzeniu akcji propagandowej wśród szerokiej rzeszy abonentów elektrowni np. pod hasłem „Dobre światło — niezbędne w mieszkaniu” albo „Najdrożej kosztuje złe oświetlenie”. Dyrektorem Organizacji Gospodarki Światłnej był Marceli Kycia, a większość wykładów o zasadach racjonalnego oświetlenia wygłaszał na kursach szkoleniowych dla elektromonterów inż. Feliks Piasecki [2.108].

Organizacja Gospodarki Światłnej nie była instytucją zarobkową, a finansowały ją głównie Związek Elektrowni i fabryki żarówek. Formalnie OGS nie wchodziła w skład SEP, aczkolwiek w rzeczywistości powiązania były ścisłe — zwłaszcza z Polskim Komitetem Oświetleniowym, powołanym w 1928 r. w ramach SEP [1.6].

## Przemysł elektrotechniczny w Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Wrzesień 1939 r. położył kres pomyślnemu rozwojowi przemysłu elektrotechnicznego w ostatnim przedwojennym pięcioleciu. Wszystkie większe zakłady produkcyjne, przejęte pod zarządek okupanta i kierowane przez jego powierników (tzw. Treuhänder), pracowały niemal całkowicie na potrzeby wojenne okupanta, niekiedy jedynie jako poddostawcy części i półfabrykatów do fabryk Rzeszy. Ogólne zatrudnienie znacznie spadło, a wydajność i jakość produkcji były świadomie obniżane przez polskie załogi. Duża część mniejszych zakładów uległa likwidacji lub przestawiła się na naprawy. Oczywiście brakuje danych statystycznych z tego okresu.

Tak więc w rozwoju polskiego przemysłu elektrotechnicznego, który już w 1939 r. swoją wielkością i zakresem produkcji ustępował znacznie krajom zachodnio-europejskim, powstała sześciolatnia luka, a ponadto został zniszczony poważnie dorobek przedwojenny. Tymczasem w innych krajach wojna nie tylko nie spowodowała zastoju, lecz w wielu przypadkach przyczyniła się do postępu w tym przemyśle, jako jednym z ważnych kooperantów przemysłu zbrojeniowego. W konsekwencji dystans między stanem polskiego przemysłu elektrotechnicznego a poziomem światowym jeszcze się zwiększył.

### CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

#### Stan w chwili wyzwolenia [3.7, 3.62, 2.61]

Przemysł elektrotechniczny, którego znaczna część była skoncentrowana na terenie Warszawy, poniósł niewspółmiernie wielkie straty. Przestały fizycznie istnieć wszystkie fabryki w lewobrzeżnej Warszawie, m.in. następujących firm: Polskie Zakłady Skody (fabryka ma-

szyn elektrycznych i fabryka kabli), Krajowy Przemysł Elektryczny SKW, Polskie Zakłady Philips, Zjednoczona Fabryka Żarówek Tungsram, Towarzystwo Przemysłowe Kabel, Fabryka Kondensatorów A. Horkiewicz, Wytwórnia Maszyn Elektrycznych Inż. H. S. Kozłowski, Fabryka Maszyn i Aparatów Elektrycznych A. Grzywacz, Fabryka Aparatów Elektrycznych L. Korewa. Na Pradze kompletnemu zniszczeniu uległy: fabryka Polskiego Towarzystwa Elektrycznego i Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański.

Tablica 3.1

BILANS STRAT PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO W CZASIE DRUGIEJ WOJNY ŚWIATOWEJ [3.62]

Gałąź przemysłu	Zdolność produkcyjna w 1939 r.	Straty zdolności produkcyjnej wskutek całkowitego zniszczenia fabryk		Różnica 2—4
	mln zł	%	mln zł	mln zł
Maszyny elektryczne i transformatory	32	37	11,9	20,1
Aparaty elektryczne	45	64	28,8	16,2
Akumulatory i ogniwa	18	44	7,9	10,1
Kable i przewody	66	57	37,6	28,4
Lampy elektryczne	19	57	10,8	8,2
Łącznie	180	54	97,0	83,0

Szacunkowy bilans ogólnych strat podano w tabl. 3.1, z której wynika, że potencjał przemysłu elektrotechnicznego zmniejszył się — z tytułu całkowitego zniszczenia pewnej liczby fabryk — nominalnie do 46%. W rzeczywistości trzeba jednak uwzględnić, że zdolność produkcyjna ocalałych fabryk nie utrzymała się na poziomie 1939 r., lecz spadła — ostrożnie szacując — do połowy, wskutek częściowych zniszczeń budynków, zdewastowania rabunkowo eksploatowanego przez okupanta wyposażenia lub wywiezienia go do Niemiec, rozproszenia załóg i ogólnej dezorganizacji. Można więc przyjąć w przybliżeniu, że ogólna rzeczywista zdolność produkcyjna przemysłu elektrotechnicznego w chwili wyzwolenia nie przekraczała 23% poziomu przedwojennego.

Należy do tego dodać stratę znacznej części dokumentacji oraz ogromne uszczerbki w ludziach. Wielu wybitnych fachowców nie powróciło jeszcze z nie-

woli, obozów koncentracyjnych i zagranicą. Nie można już odtworzyć dokładnie wykazu tych, którzy ponieśli śmierć w walkach lub z rąk okupanta. Można tylko wymienić niektórych, jak: inż. Zbigniewa Grabińskiego, dyrektora technicznego fabryki w Żychlinie, aresztowanego na tym posterunku i zamordowanego przez okupanta, inż. Witolda Wize, zasłużonego pracownika Polskiego Towarzystwa Elektrycznego, który zginął w powstaniu warszawskim, inż. Adolfa Horkiewicza, zastrzelonego przez Niemców w czasie powstania, pracowników fabryki kabli w Krakowie — inż. Henryka Kowalczyka i inż. Aleksandra Zimmelsa, zamęczonych przez gestapo.

Nieliczne zakłady przemysłowe ocalały na odzyskanych ziemiach zachodnich były w stanie nie nadającym się do eksploatacji i pozbawione załóg.

Pierwsze uchwytne przybliżone dane liczbowe, charakteryzujące stan przemysłu elektrotechnicznego, odnoszą się do 1945 r. Zatrudniano wówczas niespełna 5 000 pracowników, w tym ok. 700 pracowników umysłowych. Wartość miesięcznej produkcji sięgała ok. 2 milionów złotych przedwojennych, tzn. ok. 13% przeciętnej miesięcznej produkcji z 1939 r.

W tym stanie rzeczy trzeba było przystąpić do odtworzenia przemysłu elektrotechnicznego od podstaw. Zadanie to zostało podjęte jeszcze przed całkowitym uwolnieniem kraju od okupanta. Ekipy techniczne w tzw. grupach operacyjnych, obejmujących gospodarkę na uwolnionych terenach i posuwających się bezpośrednio za wojskami radzieckimi i polskimi wypierającymi okupanta z ziem polskich, przystępowały natychmiast łącznie z miejscowymi załogami ocalałych fabryk do zabezpieczania mienia, przejmowania ich w ręce państwa, zagospodarowywania i uruchamiania produkcji. Trzeba pamiętać, w jak ciężkich warunkach bytowych i organizacyjnych przebiegała ta praca. Dzięki jednak zapałowi i ofiarności ludzi, którzy ją prowadzili, w styczniu 1946 r. pracowało już 47 fabryk przemysłu elektrotechnicznego, zatrudniających ok. 7 500 ludzi.

### Struktura organizacyjna przemysłu elektrotechnicznego

Po wprowadzeniu zarządu państwowego we wszystkich ważniejszych fabrykach przemysłu elektrotechnicznego, powstała konieczność powołania organu nadzoru dla tej gałęzi przemysłu. Początkowo funkcja ta została powierzona Wydziałowi Elektrycznemu Centralnego Zarządu Przemysłu Metalowego (CZPM), przy czym fabryki elektrotechniczne, łącznie z innymi fabrykami przemysłu metalowego, wchodziły w skład terenowych zjednoczeń podległych CZPM.

Wkrótce jednak, gdyż już w sierpniu 1945 r., nastąpiło wyodrębnienie organizacyjne przemysłu elektrotechnicznego przez powołanie do życia Centralnego Zarządu Przemysłu Elektrotechnicznego (CZPEI) bezpośrednio podległego Ministerstwu Przemysłu z siedzibą w Warszawie, jako organu kierującego całością przemysłu elektrotechnicznego, teletechnicznego i radiotechnicznego, za pośrednictwem podległych mu 7 zjednoczeń branżowych.