

# Przemysł elektrotechniczny w Polsce

## – rozwój w latach 2004-2014

W artykule przedstawiono stan obecny i podstawowe trendy dotyczące polskiego przemysłu elektrotechnicznego, który został zapoczątkowany u schyłku XIX w., czyli jeszcze pod zaborami. Przedstawiono wyniki za ostatnie lata oraz aktualne problemy rozwojowe. Tę gałąź przemysłu można nazwać gałęzią sukcesu, bowiem elektrotechnika ma – jeśli nie bezpośredni to pośredni – wpływ na prawie wszystkie dziedziny życia i gospodarki i rozwija się nadal dynamicznie.

### Wstęp

Działalność przemysłu elektrotechnicznego na terenach Polski datuje się od przeszło 100 lat. W niniejszym artykule ograniczono się do przedstawienia tylko niektórych faktów i liczb, które świadczą o tendencji rozwoju tego przemysłu i jego rosnącego znaczenia w krajowej gospodarce – mimo różnych przeciwności.

### Krótki rys historyczny

Rozwój przemysłu elektrotechnicznego na terenach Polski zapoczątkowany został utworzeniem u schyłku XIX w. kilku przedsiębiorstw w zaborach rosyjskim i austriackim. Wartość rocznej produkcji ówczesnych przedsiębiorstw elektrotechnicznych szacuje się na kilka mln rubli, zatrudnienie na ok. 1,5 tys. pracowników, w tym kilkudziesięciu inżynierów [1, 2]. Pierwszym samorządem gospodarczym był powstały w 1916 r. Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych, zrzeszający w 1927 r. 136 zakładów [3]. W 1919 roku zawiązało się stowarzyszenie naukowo techniczne wyższej użyteczności pod nazwą Stowarzyszenie Elektryków Polskich.

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 w latach 1926-29 Rząd RP podniósł cła na towary importowane, co skłoniło firmy zagraniczne do tworzenia spółek akcyjnych na terenie Polski.

Na efekty nie trzeba było długo czekać, w 1930 r. działało już siedem fabryk kablowych [4, 5].

Ogólnoswiatowy kryzys w latach trzydziestych powoduje wprawdzie znaczący spadek wartości produkcji i zatrudnienia, nie zmniejsza jednak potencjału wytwórczego przedsiębiorstw elektrotechnicznych. W 1934 r. wartość produkcji osiągnęła poziom przedkryzysowy, a w latach 1935-39 nastąpił dalszy szybki rozwój przemysłu elektrotechnicznego.

Podkreślić przy tym należy, że w całym okresie międzywojennym przemysł elektrotechniczny w Polsce wykazywał szybsze tempo rozwoju niż inne gałęzie przemysłu. Ilustrują to wskaźniki wzrostu produkcji w latach 1928-1938: przemysł ogółem – 119%, przemysł metalowy – 150%, przemysł elektrotechniczny – 295%.

Rozwijają się duże zakłady produkcyjne, zarówno z udziałem kapitału rodzimego (np. Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i S-ka w Warszawie, zatrudniająca w 1938 r. 1500 pracowników, Fabryka Artykułów Elektrotechnicznych FAE Sp. Akc. inż. Stefan Ciszewski Bydgoszcz – 450 pracowników w 1938 roku, Zakłady Elektrotechniczne Bracia Borkowscy Warszawa – 1000 pracowników, Wytwórnia Aparatów Elektrycznych K. i W. Pustoła Warszawa, Fabryka Akumulatorów Karola Franciszka Pollaka, Biała), jak i przy zaangażowaniu kapitału zagranicznego (np. Zakłady Elektrotechniczne Rohn – Zieliński S.A. w Zychlinie, zatrudniająca ok. 1000 pracowników, a także spółki akcyjne np. „Kabel Polski S.A.” Bydgoszcz, „Fabryka Kabli Sp. A. Kraków”, zatrudniająca w 1938 r. 1000 pracowników).

Udział kapitału zagranicznego w polskim przemyśle elektrotechnicznym w okresie międzywojennym wynosił ok. 50%.

Przyjmuje się, że w 1939 r. działało ponad 200 fabryk przemysłu elektrotechnicznego zatrudniających łącznie ok. 20 000 pracowników, w tym ok. 500 inżynierów.

II wojna światowa nie tylko przerwała rozwój przemysłu, ale spowodowała ogromne straty, zarówno w kadrze inżynieryjno-technicznej, jak i w posiadanym majątku. W wyniku działań wojennych ponad połowa przedsiębiorstw przemysłu elektrotechnicznego uległa zupełnemu zniszczeniu, pozostałe zostały poważnie zdewastowane. W następstwie wojny potencjał produkcyjny przemysłu elektrotechnicznego został zniszczony w 85% [2].

W latach 1945-50 przemysł elektrotechniczny został prawie w całości znacionalizowany. Jednak personel kierowniczy i techniczny tego przemysłu oraz większość jego byłych właścicieli uczestniczyło w procesie jego odbudowy i rozwoju.

W 1947 r. działało już ponad 60 fabryk przemysłu elektrotechnicznego, a w 1948 r. osiągnięto przedwojenny poziom produkcji, pod względem wartości.

Charakterystyczną cechą rozwoju przemysłu elektrotechnicznego jest jego różnorodność, obejmująca następujące dziedziny:

- maszyny elektryczne,
- transformatory,
- kable i przewody,
- aparaty niskiego i wysokiego napięcia,
- mierniki elektryczne,
- automatykę,
- przekształtniki,
- izolatory ceramiczne i osprzęt sieciowy,

Tablica 1. Zestawienie potencjału produkcyjnego z lat 70. i 80.

Nazwa grupy	Firmy należące do grupy
EMA Zjednoczenie Przemysłu Maszyn i Aparatów Elektrycznych	APATOR Toruń; APENA Bielsko; BELMA Bydgoszcz; BESEL Brzeg; CELMA Cieszyn; DOLMEL Wrocław; Dolnośląskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Precyzyjnej Ząbkowice; ELAN Łódź; ELESTER Łódź; ELKTRO CARBON Tarnowskie Góry; ELTA Łódź; EMIT Żychlin; INDUKTA Bielsko; KARELMA Piechowice; KOMEL Katowice; MEFTA Mikołów; MELTA Łódź; MIKROMA Września; SILMA Sosnowiec; TAMEL Tarnów; WAMEL Warszawa; Warszawska Wytwórnia Wyrobów Elektrotechnicznych Głina k. Otwocka; WIFAMEL Poznań; Zakłady Wytwórcze Aparatury Wysokiego Napięcia im. Dymitrowa Warszawa; ZWAR Warszawa Międzyzlesie
ELKAM Zjednoczenie Przemysłu Kabli i Sprzętu Elektrotechnicznego	Biprokabel – Biuro Projektowe, Bydgoszcz; Bydgoska Fabryka Kabli, Bydgoszcz; Fabryka Kabli Załom Szczecin; Fabryka Kabli, Ożarów; Kablosprzęt – Przedsiębiorstwo Doświadczalne Ożarów Mazowiecki; Krakowska Fabryka Kabli i Maszyn Kablowych, Kraków; Śląska Fabryka Kabli, Czechowice-Dziedzice;
MERA Zjednoczenie Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej	Eureka w Warszawie; FMIk Era w Warszawie; Mera w Lewinie Brzeskim; Mera-Błonie w Błoniu; Mera-Elwro we Wrocławiu; Mera-Elzab w Zabrzcu; Mera-Kfap w Krakowie; Mera-KFM we Wrocławiu; Meral-Lumel w Zielonej Górze; Meramat w Warszawie; Meramont w Poznaniu; Mera-Pafal w Świdnicy; Mera-Pnefal w Warszawie; Mera-Poltik w Łodzi; Mera-Refa w Świebodzicach; MERASTER w Katowicach; Mera-System w Katowicach; Meratronik w Szczecinie; Meratronik w Warszawie; Mera-Wag w Gdańsku; Mera-Zap w Ostrowie Wlkp.; Mera-ZEM w Nasielsku; Mera-Zuap w Sosnowcu;
PREDOM Zjednoczenie Przemysłu Zmechanizowanego Sprzętu Domowego	Dezamet, Nowa Dęba; Eda, Poniatowa; Farel, Kętrzyn; Łucznicz, Radom; Mesko, Skarżysko-Kamienna; Metrix, Tczew; Metron, Toruń; Polar, Wrocław; Premet, Pieszyce; Prespol, Niewiadów; Prexer, Łódź; Romet, Bydgoszcz; Selfa, Szczecin; Termet, Świebodzice; Wromet, Wronki; Wrozamet, Wrocław; Zelmer, Rzeszów;
TELKOM Zjednoczenie Przemysłu Teleelektronicznego	Telkom-PZT, Warszawa; Telkom-RWT, Radom; Telkom-Simet, Jelenia Góra; Telkom-Telcent, Kobylka; Telkom-Telcza, Czaplonek; Telkom-Teletra, Poznań; Telkom-Telfa, Bydgoszcz; Telkom-Telmor, Gdańsk; Telkom-Telnot Kraków; Telkom-Telos, Kraków; Telkom-Teltech Szczecinek; Telkom-Telzas, Szczecinek; Telkom-ZWUT, Warszawa
UNITRA Zjednoczenie Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego	Biazet Białystok; CEMAT Warszawa; CEMI Warszawa; CERAD Białogard; Diora Dzierżoniów; Dolam Wrocław; Eltra Bydgoszcz; Elwa Kołobrzeg; Fonica Łódź; Lamina Piaseczno; Magmor Gdańsk; Miflex Kutno; Polfer Skierniewice; Polkolor Piaseczno; Profil Szydłowiec; Radmor Gdańsk; Radwar Warszawa; Rawar Warszawa; Telam Warszawa; Telpod Kraków; Tonsil Września; Toral Toruń; Unima Koszalin; Unimor Gdańsk; Unitech Gniew, Białogard, Mława, Lipsk, Żuromin, Maków Maz.; Unitra Lubartów; Unitra Rzeszów; Unizet Warszawa; Warel Warszawa; WZT Warszawa; Zapel Boguchwała; Zatra Skierniewice; Zelos Piaseczno; ZRK Warszawa; Zumet Bartoszyce;
POLAM Zjednoczenie Sprzętu Oświetleniowego i Elektromechanicznego	Fabryka Żarówek Helios, Katowice; Huta Szkła Ożarów; Metlam Warszawa; Mewa Bielsko-Biała; Polam Pabianice; Polam-Bielsko; Polam-Farel Kętrzyn; Polam-Gdańsk; Polam-Gostynin; Polam-Katowice; Polam-Kontakt Czechowice Dziedzice; Polam-Meos Warszawa; Polam-Mysłakowice; Polam-Nakło; Polam-Pieńsk; Polam-Piła; Polam-Poznań; Polam-Przemysł; Polam-Pułtusk; Polamp-Warszawa, Ożarów Mazowiecki; Polam-Radom; Polam-Rzeszów; Polam-Suwałki; Polam-Szczecinek; Polam-Wieliczka; Polam-Wilkasy; Unima Warszawa;

- spawarki,
- kondensatory do poprawy współczynnika mocy,
- urządzenia elektrotermiczne,
- akumulatory i ogniwa,
- sprzęt instalacyjny.

Zapóźnienie w dziedzinie technologii materiałowych na obszarze krajów socjalistycznych powodowało nie tylko utratę rynków zachodnich, z których napływ dewiz odgrywał ważną rolę, ale przede wszystkim wpływał negatywnie na efekty ekonomiczne krajowych przedsiębiorstw. Korzystanie z nowoczesnych importowanych materiałów było tym bardziej utrudnione, że jednym z warunków wprowadzenia do produkcji nowych urządzeń w ówczesnej Polsce było wykorzystanie do ich konstrukcji materiałów produkowanych w kraju.

Dzięki utrzymywaniu przez cały okres PRL kontaktów z organizacjami między-

narodowymi (IEC, CIGRE, CIRED), środowisko polskich elektryków było dobrze zorientowane co do kierunków postępu przemysłu elektrotechnicznego w krajach przodujących technicznie i tę wiedzę próbowało wykorzystać w działaniach podejmowanych w kraju. Mimo opisanych trudności udało się jednak utrzymać polski przemysł elektrotechniczny na średnim poziomie światowym.

W latach 1970-80 argumentem przemawiającym do ówczesnych władz centralnych była konieczność eksportu wyrobów polskiego przemysłu elektrotechnicznego do krajów należących do tzw. strefy dolarowej. Eksport ten, począwszy od lat 70. XX w., znacznie się rozszerzał, zwłaszcza w dziedzinie maszyn i aparatów elektrycznych oraz kabli. Znaczący eksport przemysłu elektrotechnicznego do krajów zachodnich chronił tę gałąź przemysłu przed

naciskami RWPG na specjalizację poszczególnych krajów socjalistycznych w produkcji określonych materiałów i urządzeń, a także przed tendencją wprowadzania norm radzieckich. Ma to bardzo duże znaczenie w późniejszym okresie transformacji przemysłu polskiego po rozpadzie ZSRR.

W latach 70. dodatkowym silnym argumentem, przemawiającym za rozwojem eksportu urządzeń elektrycznych do krajów wolnodewizowych, staje się opanowanie przetwórstwa miedzi wydobywanej przez KGHM. W latach 1970-80 wartość eksportu wyrobów kablowych wzrosła ponaddziesięciokrotnie.

Lata 70. charakteryzuje również otwarcie przemysłu krajowego na kontakty z rynkami zachodnimi, co łączy się zarówno z wdrażaniem produkcji wyrobów opracowanych przez rodzime zaplecze naukowo-badawcze, jak i wyrobów oraz tech-

Tablica 2. Koncerny i firmy zagraniczne, których oddziały powstały w Polsce

ABB	Alcatel-Lucent	Alstom	Areva	Arot
Benning Power	Bombardier	Bosch Siemens	Cantoni Motors	Dehn
Eaton Electric	Electrolux	Elsteel	Emerson	Ensto
ETI	Festo	Fibox	Fluke	GE Power
Hager Polo	Haupa	Helukabel	Hensel	Hitachi
Hoppecke Batterie	Houben	IBM	Klauke	Indesit
Jean Mueller	Lapp Kabel	Kontakt-Simon	Legrand	Leoni Kabel
Lenze	LG Electronics	M.Schneider	Mitsubishi	Molex
Morgan Karbon	Narva	Nexans	Niedax Kleinhuis	Nkt Cables
Nord	Noratel	OBO Bettermann	OEZ	Osram
Ormazabal	Partex	Patelec	Pfisterer	Philips
Phoenix	PUK Werke	Rittal	Rockwell	Samsung
Scame	Schrap	Schmersal	Schneider Electric	Schrack
Schreder	Schroff Pentair	Segu	SelfaGE	Sels
Semikron	Siba	Sibille	Spelsberg	Steute
Stiebel	Stoeber	Tamel	Thaler	Tyco Electronic
Uesa	Uriarte	Viessman	Wago	Wavin-Arot
Weidmuller	Whirlpool	Wiha	Woodward	Zelmer
Zircon	Zucchini	3M		

Tablica 3. Przykłady firm, które rozwinęły się w latach 90. XX wieku

AKS Zielonka	Alfa	Alpar	Amica	Aparator
Baks	Banaszak	Belma BAS	Bitner	BKT Elektronik
CET-Zamel	Cynkmal	Damel	Dospel	Drut-Plast
Elektra	Eltrim	Elko-Bis	Elma Energia	Elktrim
Elpar	Elektroplast Bydgoszcz	Elektroplast Opatówek	Elektroplast Stróża	Elektroplast Nasielsk
Elektrotermia	Elhand Transformatory	Eleuro	Elgis Garbatka	Elgotech
Elko-Bis	Eltron Kabel	Emiter	Enco	Ergoaparatura
Ergom	Erko	ES-System	Eurotrafo	F&F
Fanina	Fibar Group	Galmar	Govena	Gromet
Grulat	H.Sypniewski	Horpol	Hulanicki-Bednarek	Imperial
Iglotech	Instalacje-ST	Introl	Ingre mio	Irmot
Irna	Izar	Izoplast	IzoTech	Jad
Jakmet	Jenox	JS Integral	JG Wolomin	Jonex
Jurex	Kaja	Kared	Karliik	Karpicko
Karwasz	Kemar	Kolmet	KOS	Kubiak
Kurant	Lemet	LUG	Madex	Manex
Marmat	Medcom	Miflex	Minbud	Olmex
Ospel	Pastuszko	Pawbol	Plastmal	Plexiform
Polna	Polmark	Radpol	Rabbit	Radiolex
Relpol	Rosa	Sabaj	Sakspol	Satel
Sintur	Simet	Skoff	Slican	Sonel
SpyraPrimo	Stasiński	Strunobet	Tabemax	Tatarek
Taurus-Technic	Technokabel	Technodiament	Tele-Fonika	Teknosystem
Terel	Termel	Termoaparatura	Termogum	Tesat
Timex	TK Rem	Transformex	TT Plast	Twelve
Twerd	Voltrim	Vigo System	Wamtechnik	Wamel
Wesem	Woltan	WObit	Zapel	Zaron
Zolan	ZPAS	ZWAE	Zwarpol	ZPUE Włoszczowa

nologii w drodze zakupu licencji. W latach 1971-1975 nastąpił szczególnie intensywny rozwój przemysłu maszyn i aparatów elektrycznych. Wdrożenie wielu licencji zaowocowało uruchomieniem wielkoseryjnej i masowej produkcji silników elektrycznych małej i średniej mocy, wyrobów aparatury elektrycznej, maszyn prądu stałego i narzędzi elektrycznych. Istotne było nadrobienie wieloletnich opóźnień zarówno w metodach wytwarzania maszyn, jak i aparatury. W 1980 r. eksport stanowił 28% produkcji przemysłu maszyn i aparatów elektrycznych.

Okres lat 1975-1980 ugruntował pozycję przemysłu maszyn i aparatów elektrycznych oraz przemysłu kablowego, jako najbardziej znaczących przetwórców krajowego bogactwa surowcowego, jakie stanowiła miedź.

Okres szybkiego rozwoju lat 70. przerywa kryzys występujący w latach 80. Gwałtowne zahamowanie realizacji inwestycji krajowych pociąga za sobą również gwałtowny spadek zapotrzebowania na wyroby elektrotechniczne. Władze centralne, kierując się doraźnymi potrzebami dewizowymi, eksportują do krajów należących do strefy dolarowej miedź i aluminium w stanie nieprzetworzonym, ograniczając tym samym przydział tych surowców dla przemysłu elektrotechnicznego, co stawiło go (zwłaszcza przemysł kablowy) w sytuacji kryzysowej. W 1982 r. przydział miedzi i aluminium zmniejszył się odpowiednio o ok. 30 i 40%. Na te problemy nałożył się jeszcze spadek zamówień ze strony ZSRR. Kryzys ten trwa do lat 90., a jego kulminacja w skali światowej nastąpiła w 1991 r.

Zainicjowana w latach dziewięćdziesiątych prywatyzacja przedsiębiorstw polskiego przemysłu elektrotechnicznego z dużym udziałem kapitału zagranicznego budziła niepokój w środowisku polskich inżynierów, co do przyszłej strategii zagranicznych inwestorów. Krytycznym punktem w procesach prywatyzacyjnych był zamiar sprzedaży Kombinatu Górniczo-Hutniczego Miedzi (KGHM) koncernom zagranicznym, mimo wysokiego poziomu technologicznego, jaki uzyskano w przetwórstwie miedzi (także w produkcji kabli i przewodów). Taki sposób postępowania naruszałby jedną z ważniejszych zasad industrializacji propagowanej przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) – mówiącej o celowości jak najwyższego przetworzenia rodzimych surowców w danym kraju. Dzięki

Tablica 4. Wartości sprzedaży urządzeń elektrycznych od 2004 r. (w cenach bieżących – mln zł).

	Przemysł przetwórczy		Przemysł elektryczny		Przemysł elektroniczny	
	Sprzedaż [mln PLN]	Zatrudnienie [tys.]	Sprzedaż [mln PLN]	Zatrudnienie [tys.]	Sprzedaż [mln PLN]	Zatrudnienie [tys.]
2004	576 838	2503	19 013	90	14 725	44,6
2005	590 267	2163	19 485	72,7	17 742	46,2
2006	667 366	2225	26 592	79,5	24 399	51,2
2007	760 819	2351	30 366	90	29 094	60,2
2008	800 176	2431	31 855	97,2	26 761	63,7
2009	741 741	2262	34 379	90,2	28 832	57,5
2010	814 957	2230	38 093	89,9	38 861	61,6
2011	950 361	2251	41 827	93,9	34 751	58,7
2012	985 321	2218	43 099	92,6	34 743	56
2013	1 031 402	2029	46 061	90	32 046	48
Prognoza 2014	+4,8%	+1,80%	+6,20%	+0,40%	+7,0%	+3,6%

Dane GUS dotyczące całej zbiorowości firm danej branży

Tablica 5. Zestawienie ważniejszych danych dla firm zatrudniających ponad 49 pracowników w branżach elektronicznej i elektrycznej

Dane dla roku 2013	Produkcja sprzedana	Liczba firm	Zatrudnienie	Miesięczne wynagrodzenie (średnie)	Wartość brutto środków trwałych
	mln zł.		tys. osób	PLN	mln. zł
Przemysł w Polsce	992 228,6	8821	2021,1	3998	804 248
Przemysł przetwórczy	817 415,2	7798	1629,6	3590	456 554
Przemysł elektroniczny	31 633	154	48	3381	8912
Przemysł elektryczny, w tym	39 967	282	83	3783	18 925
produkcja silników, prądnic, transformatorów, aparatury	8703	113	27	4091	4252
produkcja baterii i akumulatorów	1811	11	3	4599	758
produkcja izolowanych przewodów i kabli oraz sprzętu instalacyjnego	6053	37	10	3330	2326
produkcja elektrycznego sprzętu oświetleniowego	4518	42	11	3474	2646
Produkcja AGD	15 945	42	24	3691	7149
produkcja pozostałego sprzętu elektrycznego	2938	37	8,5	3783,78	1794

Tablica 6. Efektywność produkcji przemysłowej w kraju

Dane dla roku 2013	Wydajność pracy	Zużycie energii elektrycznej na 1 zatrudnionego	Energochłonność produkcji sprzedanej w kWh na 100 zł produkcji sprzedanej w cenach bieżących	Udział w kosztach ogółem		
				zużycia materiałów i energii	usług obcych	wynagrodzeń
	tys. zł.	MWh	kWh	%	%	%
Przemysł w kraju	491	46,1	8,5	62,7	12,5	10,2
Przemysł przetwórczy	502	36,1	6,3	67,9	10,7	8,8
Przemysł elektroniczny	672	9,8	1,4	81,8	6,3	6,5
Przemysł elektryczny, w tym	483	16,9	3,3	70	11,3	10,2
produkcja silników, prądnic, transformatorów, aparatury	328	9,8	3	60,4	13,6	16,2
produkcja baterii i akumulatorów	725	61,9	7,7	78,6	8	7,9
produkcja izolowanych przewodów i kabli oraz sprzętu instalacyjnego	604	24,3	3,4	81,9	5,5	7,3
produkcja elektrycznego sprzętu oświetleniowego	412	7,7	3,6	59,7	19,1	11,8
Produkcja AGD	660	14,3	2	73,7	10,4	7
produkcja pozostałego sprzętu elektrycznego	344	32	8,4	62,1	13	15,2

Tablica 7. Podział według wartości sprzedaży przypadającej na jedno przedsiębiorstwo, łącznej sprzedaży w danej grupie oraz zatrudnienia

Liczba firm	Przedział obrotów	Łączna sprzedaż	Łączne zatrudnienie
119	Do 2 mln zł	133,3 mln zł	2100 osób
159	2-5 mln zł	542,9 mln zł	4500 osób
108	5-10 mln zł	763,0 mln zł	5400 osób
83	10-20 mln zł	1224,7 mln zł	7100 osób
55	20-40 mln zł	1635,3 mln zł	8000 osób
108	Ponad 40 mln zł	32 900,2 mln zł	60 400 osób

interwencji wielu środowisk zrezygnowano z tego pomysłu.

Zestawienie potencjału produkcyjnego lat 70. i 80. pogrupowanego w zjednoczenia dla sektorów elektrotechniki, telekomunikacji i elektroniki przedstawiono w tablicy 1.

Równocześnie działała spółdzielczość, głównie inwalidzka, mająca wiele ważnych firm z branży elektrycznej, które w większości przetrwały do chwili obecnej:

- Spółdzielnia Inwalidów **Spamel** w Twardogórze;
- Spółdzielnia Inwalidów **Elwat** we Wrocławiu;
- Spółdzielnia Inwalidów **Elektromechaniczna** w Dzierżoniowie;
- Spółdzielnia Inwalidów i Niewidomych **Promet** w Sosnowcu;
- Spółdzielnia Inwalidów **Pokój** w Łodzi;
- Spółdzielnia Inwalidów **Simet** w Jeleń Górze;
- Spółdzielnia Inwalidów **Sintur** w Turku;
- Spółdzielnia Inwalidów **Inprodus** w Jaroszu;

- Spółdzielnia Inwalidów **Elsin** w Ząbkowicach Śląskich;
- Spółdzielnia Inwalidów **Naprzód** Sosnowiec;
- Spółdzielnia Inwalidów **Texsim** Milicz;
- Spółdzielnia Niewidomych **LSN** Lublin;
- Spółdzielnia Inwalidów **Simech** Oświęcim;
- Spółdzielnia Inwalidów **Sinpo** Poznań;
- Spółdzielnia **Elektra** Warszawa;
- Spółdzielnia **Elektromet** Szczecin;
- Spółdzielnia Pracy **Spel** Kraków.

#### Przekształcenia po roku 2000 i odrodzenie prywatnych firm

Polski przemysł maszyn elektrycznych, transformatorów, osprzętu i oświetlenia został stopniowo sprzedany zagranicznym koncernom, a na terenie Polski powstały oddziały produkcyjne lub handlowe koncernów i firm zachodnich (tablica 2).

Jedynie trzon polskich fabryk kablowych nie uległ rozproszeniu i znalazł polskich nabywców, czego dowodem jest Tele-Fonika

Kable S.A., która dobrze sobie radzi na rynku światowym.

Procentowy udział kapitału zagranicznego w przedsiębiorstwach przemysłu elektrotechnicznego w latach 2002-2014 stabilizuje się na poziomie ok. 50%, tj. na poziomie zbliżonym do przedwojennego, lecz przy wielokrotnie większej wartości bezwzględnej.

Równomiernie po odzyskaniu wolności gospodarczej wielu przedsiębiorczych Polaków zaczęło tworzyć od podstaw nowe firmy, początkowo o charakterze rzemieślniczym. Takich rodzinnych firm i spółek polskich przedsiębiorców, które wyrosły na przedsiębiorstwa o zatrudnieniu ponad 50 osób zarejestrowano odpowiednio:

- dział PKD 26 Produkcja komputerów i urządzeń elektronicznych – ok. 120 firm;
- dział PKD 27 Produkcja urządzeń elektrycznych – ok. 220 firm.

Firmy o zatrudnieniu ponad 50 pracowników w produkcji urządzeń elektronicznych i elektrycznych muszą wykazywać się w obecnej sytuacji otwartego rynku światowego poziomem co najmniej europejskim, a w wielu przypadkach nawet przodującym poziomem światowym.

Wielkim wsparciem dla prywatnych firm okazały się środki europejskie na modernizację przemysłu. Setki firm skorzystały z różnorodnej pomocy, od certyfikacji systemów zarządzania ISO, po zakupy całych linii technologicznych.

W tablicy 3 przedstawiono przykłady firm (nazwy skrócone), które obecnie znane są w Europie pomimo krótkiej historii, powstały

Tablica 8. Produkcja w kraju poszczególnych ważniejszych wyrobów w latach 2005-2013

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Wyroby elektroniczne</b>									
Maszyny cyfrowe (tys. sztuk)	145	260	229	314	5202	5876	4439	4520	4548
Odbiorniki TV (tys. sztuk)	6660	8862	18690	16726	23418	28341	24040	20480	18691
Gazomierze (tys. sztuk)	394	494	535	525	558	718	1871	1651	2611
Wodomierze (tys. sztuk)	1513	1051	1119	2337	3022	2613	4008	5541	6401
Liczniki energii elektrycznej (tys. sztuk)	1262	1120	1049	956	970	1080	3241	4444	3721
<b>Urządzenia elektryczne</b>									
Silniki elektryczne i prądnice (tys. sztuk)	6660	9080	9220	12051	15816	21158	1215	22532	25255
Akumulatory (tys. sztuk)	6355	6765	6873	6228	6045	7697	7452	6199	6190
Żarówki (mln sztuk)	971	749	700	601	498	505	490	244	196
Chłodziarki i zamrażarki (tys. sztuk)	1691	1976	2326	2255	1886	1867	1748	2220	2885
Pralki automatyczne (tys. sztuk)	1446	2102	1943	2500	3251	4025	4036	4953	5634
Odkurzacze (tys. sztuk)	1315	1230	1381	1215	1013	993	996	931	947
Kuchnie elektryczne (tys. sztuk)	843	467	622	706	590	586	591	421	1373
Kuchnie gazowe z piekarnikiem (tys. sztuk)	797	822	882	1045	625	625	634	623	574
Druty i przewody izolowane (tys. ton)	330	362	446	421	277	338	332	300	314
Zmywarki do naczyń (tys. sztuk)							2928	3110	3471

bowiem w latach 90. XX wieku lub rozwi-  
nięły się po prywatyzacji pracowniczej.

### Współczesność – rok 2014

Polityka przemysłowa państwa obejmuje działania we wszystkich sektorach przemysłowych, jednak do sektorów strategicznych zalicza się jedynie sektor energetyczny i obronny. Polityka przemysłowa wobec tych sektorów określona jest w szeregu dokumentów strategicznych i programowych.

Polityka przemysłowa w odniesieniu do sektorów, które nie zaliczają się do strategicznych oraz restrukturyzowanych będzie skupiać się na podejmowaniu działań horyzontalnych najefektywniej wspierających długookresowy wzrost i rozwój polskiego przemysłu. Horyzontalną polityką przemysłową w pierwszej kolejności dotyczyć będzie sektorów: biotechnologicznego, chemicznego, drzewnego, elektronicznego, farmaceutycznego, informacyjno-telekomunikacyjnego (ICT), lekkiego, meblowego, materiałów budowlanych, technik satelitarnych, maszynowego i motoryzacyjnego [6].

Według aktualnych danych GUS, produkcja sprzedana przemysłu przetwórczego za okres 8 miesięcy rdr. (2014-2013) jest wyższa o 4,8%. W produkcji elektronicznej produkcja sprzedana jest większa o 7,0%, a w produkcji elektrotechnicznej o 6,2%.

Działy elektryczne nadal wykazują przodującą tendencję wzrostową. Produkcja sprzedana urządzeń elektrycznych od momentu wstąpienia Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku rośnie stabilnie i w szybkim tempie (tablica 4).

W sektorze przemysłu elektrotechnicznego zarejestrowano 632 firmy o zatrudnieniu przekraczającym 9 osób (tablica 7). Dla zobrazowania całościowej sytuacji polskiego rynku wyrobów elektrycznych należałoby się przyjrzeć również eksportowi i importowi (tablica 9).

Aby polska gospodarka dalej się rozwijała, musi być bardziej konkurencyjna. Jej dalszy rozwój nastąpić może poprzez innowacje. Aby odgrywać wiodącą rolę w gospodarce światowej, w naszym kraju musimy przekuć więcej dobrych pomysłów na udane wyroby i usługi. Według wielkości syntetycznego wskaźnika innowacji – który mierzy stopień, w jakim pomysły opracowane w innowacyjnych sektorach trafiają na rynek, przyczyniając się przy tym do tworzenia lepszych miejsc pracy oraz zwiększania konkurencyjności, Polska znalazła się na jednej z ostatnich pozycji wśród członków Unii Europejskiej (21 miejsce na 25

Tablica 9. Eksport i import ważniejszych towarów w 2013 roku – wybrane towary z grupy „Maszyny i urządzenia, sprzęt elektroniczny i elektrotechniczny”

Ogółem	Import (tys. zł)	Eksport (tys. zł)
	151 980 832,2	159 907 606,6
Według nomenklatury scalonej CN (Combined Nomenclature) Departamentu statystyki ONZ – rok 2013		
	Import (tys. zł.)	Eksport (tys. zł.)
Urządzenia klimatyzacyjne	1 202 416,1	3 636 942,4
Chłodziarki, zamrażarki	1 933 962,0	1 276 656,4
Pralki domowe i profesjonalne	1 007 658,7	4 096 131,3
Narzędzia ręczne, pneumatyczne i hydrauliczne	1 172 849,9	403 138,0
Maszyny do przetwarzania danych	10 796 262,7	8 775 942,8
Części do maszyn biurowych i elektronicznych	4 230 627,0	1 424 783,0
Maszyny do obróbki gumy i tworzyw	1 334 466,1	208 458,5
Silniki elektryczne i prądnice	2 103 924,2	1 283 807,9
Zespoły prądotwórcze	994 260,9	404 422,0
Transformatory, przekształtniki i wzбудniki	2 745 750,8	2 868 793,1
Ogniwa i baterie galwaniczne	210 933,4	240 324,5
Akumulatory wraz z separatorami	1 608 700,4	2 175 682,3
Elektromechaniczny sprzęt gospodarstwa domowego	520 342,4	354 962,1
Urządzenia zapłonowe i rozrusznikowe	805 031,4	912 733,1
Elektryczny sprzęt oświetleniowy i sygnalizacyjny	1 044 013,2	2 040 084,2
Urządzenia elektrotechniczne domowe (grzałki, żelazka suszarki i inne)	2 435 496,5	3 507 092,1
Aparatura telekomunikacyjna	11 005 836,9	10 936 132,9
Mikrofony, głośniki, słuchawki i wzmacniacze	730 402,9	344 958,1
Aparatura wideo i zapis dźwięku	242 154,3	124 449,4
Aparatura nadawcza do RTV, kamery	1 682 879,8	646 036,3
Aparatura odbiorcza radiofonii	460 841,4	245 796,3
Aparatura odbiorcza telewizji, monitory	5 076 928,3	14 881 460,0
Aparatura elektryczna do przełączania obwodów na napięcie 1000 V	3 729 141,6	3 413 832,5
Tablice, panele, konsole, pulpity do sterowania i rozdzielania energii elektrycznej	1 528 972,6	2 175 701,5
Lampy żarowe, wyładowcze, ultrafioletowe, układy reflektorów	1 797 296,0	3 264 491,4
Elektroniczne układy scalone	6 190 894,8	729 068,5
Izolowane druty, kable, inne przewody elektryczne	4 277 104,4	8 767 898,2
Elementy izolacyjne dla maszyn, urządzeń i sprzętu elektrycznego.	334 504,1	216 950,2

państw UE). Dotyczy to wszystkich sfer gospodarczych w kraju, w tym również przemysłu elektrotechnicznego. Tendencje w tym zakresie są niekorzystne. Dużo się o tym mówi, ale za mało działa, aby poprawić innowacyjność polskiego przemysłu. V Kongres Innowacyjnej Gospodarki, który odbył się 16-17 czerwca 2014 r. był wydarzeniem, które miało na celu stworzenie otwartej platformy wymiany opinii pomiędzy wszystkimi uczestnikami – beneficjentami proinnowacyjnych działań w naszym kraju, która posłuży do wypracowania konkretnych rozwiązań, przyspieszających proces transformacji polskiej gospodarki w kierunku modelu innowacyjnego. Z kolei w dniach 22-23 października 2014 r. odbył się w Warszawie Polski Kongres Gospodarczy, podczas którego dyskutowano nad propozycjami rozwiązań legislacyjnych, organizacyjnych i finansowych, które mogłyby ułatwić kontakty między przedsiębiorcami a przedstawicielami nauki, aby zbudować wzajemne zaufanie i wykreować mechanizmy efektywnej współpracy. Czas pokaże czy wnioski z tej dyskusji doprowadzą do sformułowania konkretnych propozycji rozwiązań, które wprowadzone zostaną w życie. Wszyscy uczestnicy dyskusji byli zgodni, że aby poprawić innowacyjność naszej gospodarki należy zwiększyć środki finansowe na naukę i komercjalizację wyników badań w przemyśle.

Szansą na to będą środki finansowe z funduszy strukturalnych 2014-2020, a szczególnie Program Operacyjny Innowacyjny Rozwój (POIR). Jego głównym celem jest wzrost

innowacyjności polskiej gospodarki. Podstawowym elementem POIR-u są instrumenty wsparcia skierowane do przedsiębiorców w celu zapewnienie popytu przez przedsiębiorstwa na prace badawczo-rozwojowe i innowacje.

### Podsumowanie

Oceniając rozwój przemysłu elektrotechnicznego w Polsce w przeciągu ostatnich dwudziestu lat, a szczególnie w okresie ostatnich dziesięciu lat przynależności do UE, można stwierdzić, że jesteśmy w Polsce sektorem, który pomimo wielu trudności ciągle rozwija się.

Wiele dawnych dużych firm państwowych odnalazło nową drogę rozwoju z udziałem kapitału zagranicznego, inne sprywatyzowały się i pozostają spółkami z kapitałem polskim.

W Polsce zostały stworzone dobre warunki dla inwestycji zagranicznych. Zaowocowało to powstaniem szeregu fabryk pobudowanych od podstaw dla produkcji sektora elektrycznego i elektronicznego. Najbardziej znane są fabryki sprzętu AGD, montownie telewizorów, fabryki wiązek kablowych dla przemysłu motoryzacyjnego oraz centra serwisowe sprzętu elektronicznego.

Sprzysługują temu mnożące się strefy i parki przemysłowe, oferujące infrastrukturę oraz ulgi podatkowe. W strefach tych mogą oczywiście również inwestować polscy przedsiębiorcy, lecz firmy istniejące od lat poza tymi strefami są poddane czasami niesprawiedliwej i silnej konkurencji.

Wreszcie wiele dawnych produkcyjnych zakładów rzemieślniczych przeżyło wspólny rozwój i dzisiaj są to nowoczesne firmy, niczym nieustępujące zakładom z zachodniej Europy.

Mimo różnych przeciwności i kolejnych losów, zrealizowana została idea powstania w Polsce silnego przemysłu elektrotechnicznego. Jakość i asortyment jego wyrobów jest na światowym poziomie, o czym świadczą wyniki i kierunki rosnącego eksportu. Przemysł ten jest dzisiaj znaczącą i ciągle rozwijającą się częścią krajowej gospodarki. ■

**prof. ndzw. dr hab. Wiesław Wilczyński,**

**w.wilczynski@iel.waw.pl**

**mgr inż. Janusz Nowastowski,**

**janusz.nowastowski@elektrotechnika.org.pl**

### Literatura:

- [1] *Historia elektryki polskiej. T. 4: Przemysł i instalacje elektryczne*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1972.
- [2] Wilczyński W., Słowikowski J. *Rozwój przemysłu elektrotechnicznego w Polsce*, I kongres Elektryki Polskiej 2009 r.
- [3] Pustola J.: *Samorząd gospodarczy w polskim przemyśle elektrotechnicznym*, Przegląd Elektrotechniczny 1994 r., nr 10.
- [4] Kozera L.T., Makowski S.: *75 lat polskiego przemysłu elektrotechnicznego. Maszyny i aparaty elektryczne*, Przegląd Elektrotechniczny 1994 r., nr 10.
- [5] Grobicki J. [red.]: *Polski Przemysł Kablowy*. Praca zbiorowa, Stowarzyszenie Producentów Kabli i Osprzętu Elektrycznego, Bydgoszcz 2007.
- [6] *Koncepcja horyzontalnej polityki przemysłowej w Polsce*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2007 r..