

Polskie Towarzystwo Historii Techniki

**INŻYNIEROWIE POLSCY
W XIX I XX WIEKU**

TOM V

**Pod redakcją
Józefa Piłatowicza**

Warszawa 1997

Zespół redakcyjny:

Jadwiga Czerwińska

Bolesław Orłowski

Józef Piłatowicz – przewodniczący

Książka ukazuje się dzięki wsparciu finansowemu
Komitetu Badań Naukowych.

ISBN 83-903534-2-3

Spis treści

<i>Wstęp</i>	5
Józef Piłatowicz – <i>Brown Boveri i ASEA w przemyśle elektrotechnicznym Polski międzywojennej</i>	7
Andrzej Rybarczyk – <i>Państwowa Wytwórnia Papierów Wartościowych 1919–1995</i>	59
Włodzimierz A. Szymankiewicz – <i>Budownictwo w okresie wstępnej odbudowy kraju</i>	111
Anna Czapska – <i>Biuro Odbudowy Stolicy – to już historia</i>	157
Jerzy Grzegorzewski – <i>Pociski rakietowe Instytutu Lotnictwa w Warszawie 1959–1974</i>	175
Jerzy Wasilewski – <i>Zakłady Włókien Chemicznych „Stilon” w Gorzowie Wielkopolskim – wspomnienia</i>	221

WSTĘP

W kolejnym, piątym już tomie z serii *„Inżynierowie polscy w XIX i XX wieku”*, główną uwagę skupiono na okresie po II wojnie światowej, przy czym wiodącą tematyką są problemy odbudowy i rozbudowy, zarówno w makro jak i mikroskali, z dominantą tej ostatniej, egzemplifikowanej przez dzieje poszczególnych zakładów przemysłowych lub instytucji naukowych. A zatem, tom ten jest także zbiorem rozpraw poświęconych historii zakładów przemysłowych, która w dobie obecnej jedynie w marginalnym zakresie jest przedmiotem zainteresowań profesjonalnych badaczy. Tym samym, oczywiście w skromnym zakresie, tom niniejszy wypełnia olbrzymią lukę w badaniach nad najnowszymi dziejami polskiego przemysłu.

Tom otwiera rozprawa poświęcona przedsiębiorstwom odgrywającym wiodącą rolę w przemyśle elektrotechnicznym dwudziestolecia międzywojennego, kontrolowanym przez kapitały szwajcarski i szwedzki. Przedstawiono dzieje tych zakładów, w tym mechanizm przejmowania ich przez kapitał zagraniczny. Zwrócono uwagę na rolę tego kapitału w kreowaniu nowoczesnych technik produkcji w przemyśle polskim. Szeroko omówiono asortyment produkcji oraz najciekawsze pod względem technicznym maszyny. Zarysowano problemy pracownicze, zwłaszcza kadry inżynierskiej, jej dokonania techniczne podczas pracy w tych przedsiębiorstwach, a także w okresie późniejszym.

Kolejny artykuł obejmuje dzieje Państwowej Wytwórni Papierów Wartościowych w latach 1919–1995, poprzedzone zarysem historii pieniądza papierowego w Polsce. Autor przedstawił problemy związane z powstaniem przedsiębiorstwa i pierwszym etapem rozwoju w dwudziestoleciu międzywojennym. Wiele miejsca poświęcono okresowi okupacji, a zwłaszcza udziałowi pracowników w powstaniu warszawskim. Po II wojnie światowej zakład przez kilka lat funkcjonował w Krakowie i Łodzi, a od 1950 r. już na stałe w Warszawie. W nowej sytuacji znalazł się po 1989 r., z pozycji monopolisty musiał przejść do warunków wolnej konkurencji z rywalami zagranicznymi. Poprzez restrukturyzację i unowocześnienie zdołano w dużej mierze sprostać nowym wyzwaniom.

Trzecie przedsiębiorstwo, Zakłady Włókien Chemicznych „Stilon” w Gorzowie Wielkopolskim reprezentuje całkowicie odmienną gałąź przemysłu, która zaczęła się na szerszą skalę rozwijać w Polsce po II wojnie światowej. Opracowanie dotyczące tego zakładu ma charakter wspomnień, ale w związku z tym, że ich autor wchodził w skład kierownictwa i orientował się w całości problemów zakładu, przekształcają się one w wielu fragmentach w monografię. Ciekawie przedstawiono problemy związane z uruchomieniem zakładu i jego rozbudową. Drobiazgowo zrelacjonowano, jakie trudności musieli prze-

zwyciężyć inżynierowie, technicy i robotnicy, podejmując pionierskie zadania związane z wdrożeniem i opracowaniem nowych technologii. Oczywiście, ze zrozumiałych względów, przebija przez owe wspomnienia nuta nostalgii m.in. za przedsiębiorstwem spełniającym nie tylko funkcje produkcyjne, ale także społeczne, nie tylko wobec własnych pracowników, ale i regionu.

Relacją uczestnika jest również artykuł poświęcony pociskom raketowym opracowanym w Instytucie Lotnictwa w Warszawie. Drobiazgowo przedstawiono konstrukcję oraz kolejne etapy prac nad raketami, proces eliminacji błędów i wad konstrukcyjnych. A zatem możemy śledzić proces dochodzenia do optymalnych i prawidłowych rozwiązań technicznych. Są one przykładem wielkich możliwości polskich konstruktorów i naukowców, ograniczanych jednak wielce skromnymi środkami materialnymi.

Tematyce budownictwa poświęcono dwie prace, dotyczące niemal tego samego okresu, ale przedstawiające zjawiska w różnych skalach. Pierwsza, w wymiarze całego kraju, obrazuje najpierw ogrom zniszczeń, a następnie wielki wkład państwa i poszczególnych obywateli w odbudowę kraju, w tym także Ziemi Zachodnich. Autor najwięcej uwagi poświęcił Warszawie. Kontynuacją tego wątku, z innego węższego punktu widzenia, jest artykuł dotyczący BOS. Autorka omówiła strukturę i pracę tego biura, ze szczególnym uwzględnieniem Wydziału Architektoniczno-Zabytkowego, w którym pracowała jeszcze jako studentka Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej. Zasygnalizowano uwarunkowania społeczne i polityczne niektórych decyzji, a także wpływ koncepcji architektonicznych i urbanistycznych, propagowanych przez poszczególne grupy architektów i urbanistów, na kształt odbudowy Warszawy.

Wszystkie prace oparto na solidnej bazie materiałowej. Prezentowane studia w istotny sposób uzupełniają naszą wiedzę o środowisku technicznym i jego dokonaniach w wybranych gałęziach i branżach przemysłu. Następne tomy zamierzamy poświęcić zagadnieniom rozwoju przemysłu i techniki w dwudziestolecu międzywojennym oraz relacjom między techniką a wojną.

Józef Piłatowicz

BROWN BOVERI I ASEA W PRZEMYŚLE ELEKTROTECHNICZNYM POLSKI MIĘDZYWOJENNEJ

I. Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri Spółka Akcyjna i Zakłady Elektromechaniczne Rohn-Zieliński Spółka Akcyjna. Licencja Brown Boveri.

Szwajcarskie Towarzystwo Akcyjne Brown Boveri (Aktiengesellschaft Brown Boveri et Cie, Baden), założone w 1891 r. przez Charlesa Browna (1863–1924) i Waltera Boveri (1865–1924), szybko zdobyło renomę światową, kierując swoją ekspansję poza granice macierzystego kraju. Na początku lat trzydziestych XX wieku, oprócz trzech szwajcarskich, posiadało 11 przedsiębiorstw zagranicznych w Austrii, Francji, Włoszech, Norwegii, Węgrzech, Czechosłowacji, Rumunii, Jugosławii, Polsce, Niemczech,¹⁾ a nawet w Stanach Zjednoczonych.²⁾ Wielkim sukcesem firmy było wejście na rynek amerykański, najpierw w 1923 r. w formie przedstawicielstwa, a od października 1925 r. własnego przedsiębiorstwa „American Brown Boveri Corporation”. O jakości wyrobów koncernu Brown Boveri świadczył fakt, że w 1926 r. fabryka w Baden otrzymała zamówienie elektrowni w Nowym Jorku na największą wówczas turbinę parową na świecie o mocy 160 000 KW.³⁾

1. Brown Boveri w Polsce – zmiany organizacyjne i kapitałowe

Na rynek polski Brown Boveri wprowadził Zygmunt Okoniewski (1877–1936), inżynier elektrotechnik, absolwent Szkoły Inżynierskiej w Mittweidzie i Politechniki w Charlottenburgu. Po krótkiej praktyce w firmie „Towarzystwo Udziałowe Fabryk Wyrobów Metalowych Rohn-Zieliński i Spółka” w Warszawie nawiązał współpracę z firmą „Franz Seiffert und Co. A.G.” w Berlinie i jako jej przedstawiciel otworzył własne biuro armatur oraz rurociągów w Petersburgu. W 1907 r. przeniósł się do Warszawy i utworzył biuro techniczne jako przedstawicielstwo Brown Boveri, które po wybuchu wojny w 1914 r. przeniósł do Kijowa. W 1918 r. powrócił do Warszawy i ponownie otworzył „Biuro Techniczne. Inż. Zygmunt Okoniewski. Jeneralna Reprezentacja Tow. Akc. Brown Boveri i Cie w Badenie – Szwajcaria”. Oferowało ono swoje usługi w zakresie trakcji elektrycznej, tramwajów, kolejek dojazdowych (jak określono w 1921 r. „podjazdowych”), elektrowni oraz dostawę turbin, silników, turbokompresorów, tablic rozdzielczych, maszyn wyciągowych dla kopalni i różnego rodzaju materiałów instalacyjnych.⁴⁾

Na początku 1920 r. centrala w Baden upoważniła Z. Okoniewskiego do podjęcia wstępnych kroków zmierzających do utworzenia w Polsce spółki akcyjnej.⁵⁾ Pertraktacje zakończyły się sukcesem i dotychczasowe przedstawicielstwo przekształcono w spółkę akcyjną, mającą nie tylko promować na rynku polskim wyroby fabryki z Baden, ale także rozpocząć produkcję w polskich zakładach w oparciu o sprawdzone rozwiązania szwajcarskie. Statut nowej firmy pod nazwą „Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri Spółka Akcyjna” (PZE BB) zatwierdzili ministrowie Przemysłu i Handlu oraz Skarbu 11 sierpnia 1921 r. Jej założycielami byli dwaj generalni dyrektorzy Aktiengesellschaft Brown Boveri et Cie – dr Walter Boveri i inżynier George Boner oraz trzech Polacy – inż. Zygmunt Okoniewski, Stanisław ks. Lubomirski i dr Henryk Kaden.⁶⁾ Cele spółki określone bardzo szeroko, obejmując nimi niemal wszystkie dziedziny elektrotechniki.

Początkowy kapitał zakładowy spółki określono na 50 mln marek polskich, podzielonych na 50 000 akcji po 1000 marek każda.⁷⁾ Na pierwszym zebraniu organizacyjnym 24 listopada 1921 r. wybrano władze spółki, prezesem został S. ks. Lubomirski, wiceprezesami W. Boveri i H. Kaden, dyrektorem naczelnym – Z. Okoniewski, dyrektorem inż. Kazimierz Skibniewski, zaś wicedyrektorami inżynierowie Jerzy Bertholdi i Stanisław Śliwiński.⁸⁾

Zebranie organizacyjne 24 listopada 1921 r. potraktowano jako pierwsze Walne Zgromadzenie Akcjonariuszy, dlatego jego uczestnicy byli władni zaakceptować (jednogłośnie) wcześniej nabyte (23 września 1921 r.) nieruchomości w osadzie fabrycznej Walentynów, tuż obok miasteczka Żychlin w powiecie kutnowskim,⁹⁾ w odległości około 105 km od Warszawy. Była to decyzja śmiała, by nie powiedzieć ryzykowna, ponieważ fabrykę ulokowano na terenie nie posiadającym przemysłu, a więc i wykwalifikowanej kadry technicznej, tak niezbędnej przecież dla podjęcia precyzyjnej produkcji elektrotechnicznej. Bezzwłocznie przystąpiono do gruntownej przebudowy budynków po byłej cukrowni, sprowadzono odpowiednie obrabiarki i urządzenia, przy ustawianiu których wykorzystano doświadczenia fabryki w Baden, gdzie szkoliła się część kadry inżynierskiej, w rezultacie maszyny tworzyły logiczną całość, a produkcja mogła przebiegać bez przeszkód o charakterze organizacyjnym. Energii elektrycznej dostarczała własna elektrownia o mocy 290 KM. Fabryka korzystała z oddalonej o 2 km stacji kolejowej. Częściowe uruchomienie nastąpiło 31 grudnia 1922 r., początkowo produkowano silniki trójfazowe o mocy do 20 KM i transformatory do 200 kVA.¹⁰⁾ Pierwszy silnik wyprodukowany w Żychlinie zaprezentowano w 1923 r. na trzecich Targach Wschodnich we Lwowie, zaś w 1925 r. cały zestaw wyrobów na Międzynarodowych Targach Poznańskich.¹¹⁾

W następnych latach, do 1930 r., a więc do kryzysu gospodarczego, fabrykę sukcesywnie rozbudowywano, a pracami tymi kierowali dyrektorzy, najpierw inż. Stanisław Śliwiński, a od 1927 r. inż. Jerzy Korwin-Gosiewski.¹²⁾ W rezultacie w 1930 r. zakład żychliński dysponował dwupiętrowym gmachem fabrycznym,

w którym mieściły się główne warsztaty mechaniczne, wyposażone w sto kilkadziesiąt obrabiarek wszelkiego rodzaju, sztancownia, narzędziownia, nawijalnia, suszarnia, probiernia oraz biura techniczne. W 1928 r. ruszyła produkcja w oddanej wówczas do użytku wielkiej hali fabrycznej o powierzchni 800 m², którą usprawniały wewnętrzne środki transportu. Rozbudowa parku maszynowego spowodowała konieczność zwiększenia mocy elektrowni do 890 KM, nadwyżkę energii elektrycznej sprzedawano magistratowi miasta Żychlina na potrzeby mieszkańców. Wybudowano własną bocznice kolejową, w rezultacie surowce docierały wprost pod drzwi magazynu, a gotowe wyroby można było ładować bezpośrednio do wagonów kolejowych.¹³⁾

Spółka, mająca siedzibę w Warszawie przy ul. Bielańskiej 6, nie ograniczała aktywności do fabryki w Żychlinie. Wiele zamówień miał dział instalacyjny, oferujący wszelkiego rodzaju urządzenia elektryczne oraz ich montaż, począwszy od instalacji oświetlenia elektrycznego na elektryfikacji wszelkich zakładów przemysłowych, budowie kompletnych elektrowni i sieci miejskich skończywszy. Szeroko zakrojona działalność handlowa i instalacyjna skłoniła władze spółki do powołania oddziałów: we Lwowie, Krakowie, Katowicach, Łodzi, Poznaniu, Lublinie, Sosnowcu oraz agentur w Wilnie i Bielsku.¹⁴⁾

Duża skala tych inwestycji oraz nabycie drugiego zakładu w Cieszynie – o czym poniżej – wymagały znacznych kapitałów, które wobec skromnych czystych zysków, np. w 1924 r. niespełna 5400 zł, w 1925 r. – niemal 7000 zł,¹⁵⁾ uzyskiwano drogą emisji nowych akcji. W końcu 1923 r. kapitał zakładowy spółki wynosił 600 mln marek polskich, po reformie walutowej Władysława Grabskiego przeszacowany na 1,8 mln zł, zwiększony w 1928 r. do 4 mln zł. Zbyt akcji nie natrafiał na przeszkody, albowiem spółka dawała sporą dywidendę: w 1926 r. – 7%, w 1927 r. – 8%, a notowania giełdowe były zadawalające, za 100 zł akcję płacono w 1927 r. od 133,3 do 142 zł.¹⁶⁾

Znaczne środki pochłonęło nabycie 9 kwietnia 1926 r. „Zakładów Elektro-Mechanicznych – ZEM, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Cieszynie”.¹⁷⁾ PZE BB zakupiły ZEM wraz ze wszystkimi pasywami za sumę 92 tys. zł i 193 tys. koron czeskich. W trzy dni później, nieczynna od pewnego czasu, fabryka cieszyńska wznowiła produkcję pod nową firmą „Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri S.A. Fabryka w Cieszynie” z dotychczasowym dyrektorem Karolem Ruszem na czele. Transakcja uratowała niewątpliwie egzystencję zakładu cieszyńskiego, ale była również korzystna dla PZE BB, albowiem uzupełniono asortyment produkcji o małe silniki, których nie wytwarzano w Żychlinie, zaś drobny przemysł, zgłaszający znaczne zapotrzebowanie w tym zakresie, stwarzał perspektywiczny rynek zbytu.¹⁸⁾

Przejęcie fabryki cieszyńskiej przez PZE BB nastąpiło w momencie zarysowującego się ożywienia gospodarczego. Już w 1927 r. zamówienia wzrosły pięciokrotnie i trend ten utrzymał się do 1930 r. Szybki wzrost zamówień zmuszał do rozbudowy i unowocześnienia fabryki. Wiosną 1928 r. zakłady cieszyńskie dysponowały 95 maszynami do obróbki, głównie tokarkami, wytła-

czarkami automatycznymi, strugarkami i frezarkami. Napęd obrabiarek był jednostkowy, energię pobierano z elektrowni miejskiej. Urządzono własne owijanie i oprzędzanie drutów miedzianych, zorganizowano wyrób własnych śrub, drobnych części maszyn.¹⁹⁾

Koniunktura nie trwała jednak długo, ponieważ spółka PZE BB odnotowała zyski jedynie w latach 1926–1927, natomiast od 1928 r. już straty, które w 1930 r. przekroczyły 3,5 mln zł. Najważniejszą przyczyną kryzysu był nadmierny rozmach inwestycyjny oraz zbyt liberalne kredytowanie klientów. W 1929 r. zmniejszyły się także obroty wskutek ogólnego kryzysu gospodarczego. Wydatki na nowe inwestycje pokrywano z pożyczek zaciąganych w bankach szwajcarskich i firmach koncernu Brown Boveri, w których zadłużenie wzrosło w latach 1928–1929 z przeszło 5 mln zł do ponad 13,5 mln zł.²⁰⁾

Nadmierne tempo rozwoju miało także inne ujemne konsekwencje – pojawiły się problemy z dotrzymaniem terminów zamówień i koniecznej w tej branży precyzji wyrobów. Część inżynierów obarczała winą za ten stan rzeczy centralę szwajcarską, która, mimo wieloletnich doświadczeń, nie starała się ograniczyć zbyt ambitnych planów polskiej filii.²¹⁾ Interwencja centrali z Baden nastąpiła dopiero w 1930 r. i miała dwójaki charakter – personalny i kapitałowy. W tym drugim zakresie ważne decyzje podjęło Walne Zgromadzenie Akcjonariuszy 6 grudnia 1930 r. Centrala z Baden zgodziła się pokryć straty i zadłużenie wynoszące łącznie około 30 mln zł, zastrzegając dla siebie prawo wyłączności zakupu nowej emisji akcji.²²⁾

Zasadniczy charakter miały zmiany personalne na stanowiskach kierowniczych, masowo „posypały się głowy” dyrektorów spółki. Przede wszystkim 27 stycznia 1930 r. odwołano ze stanowiska naczelnego dyrektora spółki inż. Z. Okoniewskiego, oficjalnie podano, że sam złożył rezygnację ze względu na zły stan zdrowia. Rada Zarządzająca PZE BB wybrała Okoniewskiego na swojego wiceprezesa i prezesa Komitetu Wykonawczego.²³⁾ Wkrótce potem z funkcji dyrektorów odwołani zostali (oficjalnie używano formuły „ustąpił z zajmowanego stanowiska”, „przestał być dyrektorem”): Karol Kleppisch, Józef Mystkowski, Edward Potemski, Tadeusz Żerański i Karol Zawodski. Jednocześnie dokonano reorganizacji centrali, likwidując naczelną dyrekcję i powołując na jej miejsce dwóch dyrektorów odpowiedzialnych przysłanych ze Szwajcarii. Dyrektorem spółki 14 lutego 1930 r. został inż. Adolf Heuscher z Baden, pełnił on również funkcję dyrektora technicznego, natomiast dyrekcję handlową objął Nestor Gerber z Fryburga.²⁴⁾

Równocześnie centrala z Baden przysłała do fabryki żychlińskiej czterech szwajcarskich instruktorów-elektrotechników i sześciu fachowców z fabryki cieszyńskiej. W lipcu 1930 r. inż. K. Ruszowi powierzono stanowisko dyrektora fabryk w Cieszynie i Żychlinie. Posunięcia te wskazywały, że zamierzano skoncentrować produkcję w fabryce żychlińskiej.²⁵⁾ Wczesną wiosną 1931 r. inż. A. Heuscher zlecił opracowanie projektu skomasowania obu fabryk, mając nadzieję, że zdoła w ten sposób przezwyciężyć narastające trudności.²⁶⁾

W 1931 r. próbę uratowania PZE BB podjął Z. Okoniewski, zwracając się do zakładów szwajcarskich z propozycją nabycia fabryk w Żychlinie i Cieszynie, jednocześnie prowadził rozmowy z grupą polskich przemysłowców.²⁷⁾ Konsultacje w Szwajcarii, w warunkach pogłębiającego się kryzysu, nie dały pozytywnych rezultatów, nie przyjęto koncepcji wykupu fabryk, a także nie przystąpiono do połączenia obu zakładów. W lipcu 1931 r. wydano zarządzenie o unieruchomieniu fabryk w Cieszynie i Żychlinie, a 15 sierpnia tegoż roku zamknięto je, wszyscy pracownicy zostali zwolnieni. Instruktorzy szwajcarscy przenieśli się do Cieszyna i tu zniszczyli, na polecenie centrali, oryginały rysunków licencyjnych, pozostawiając kopie, po czym wrócili do Szwajcarii. Opuścił Polskę również dyrektor K. Rusz, udając się na stałe do Francji.²⁸⁾

Formalna likwidacja spółki nastąpiła na zebraniu akcjonariuszy 10 września 1932 r.²⁹⁾ Mimo to jej inicjator inż. Z. Okoniewski nie zaniechał wysiłków zmierzających do ponownego uruchomienia fabryk w Cieszynie i Żychlinie. Starał się tym zainteresować Spółkę Akcyjną Zakłady Mechaniczne i Odlewnia Rohn-Zieliński i s-ka, która w poprzednich latach miała personalne związki z PZE BB, np. Z. Okoniewski był członkiem zarządu, a inż. Karol Kleppisch po 30 latach pracy w spółce „Rohn-Zieliński” w 1927 r. objął stanowisko dyrektora w PZE BB.³⁰⁾

W 1932 r. Z. Okoniewski wystąpił z propozycją nabycia przez firmę „Rohn-Zieliński” nieczynnej fabryki w Żychlinie, zrealizowano ją w ten sposób, że firmę „Rohn-Zieliński” przekształcono 13 IX 1932 r. w „Zakłady Elektromechaniczne Rohn-Zieliński, Spółka Akcyjna, Licencja Brown-Boveri”.³¹⁾ Nowa spółka nabyła 13 września 1932 r. od Brown Boveri fabrykę w Żychlinie, zaś 23 maja 1933 r. fabrykę w Cieszynie, tę ostatnią za sumę 500 tys. zł. Warsztaty firmy „Rohn-Zieliński” w Warszawie zostały zamknięte, a ich maszyny i urządzenia przeniesiono do fabryki żychlińskiej, którą ponownie uruchomiono 1 marca 1933 r. Natomiast fabryka cieszyńska rozpoczęła produkcję 30 marca 1933 r., a więc jeszcze przed formalnym nabyciem przez nową spółkę.³²⁾

Wraz z powołaniem do życia firmy „Zakłady Elektromechaniczne Rohn-Zieliński, S.A. Licencja Brown-Boveri” (ZERZ) i zakupem fabryki żychlińskiej podwyższony został jeszcze w 1932 r. kapitał zakładowy poprzedniej spółki z 2 mln do 3,5 mln zł. Z kolei po nabyciu w maju 1933 r. fabryki cieszyńskiej kapitał zakładowy podniesiono do 4 mln zł. Transakcja polegała na wypuszczeniu nowej emisji akcji o nominalnej wartości 2 mln zł zakupionych przez Brown Boveri z Baden. Szwajcarski koncern stał się właścicielem połowy akcji nowej spółki, wkrótce przejął dalsze, w rezultacie w końcu dwudziestolecia międzywojennego dysponował 87,5% akcji.³³⁾

Zmiany organizacyjno-własnościowe przypadły na końcowy okres kryzysu gospodarczego, dlatego już od 1933 r. zaczęły bardzo szybko rosnąć zamówienia. Jedynie w 1932 r. odnotowano straty w wysokości 268 688 zł, ale od 1933 r. do wybuchu wojny już tylko zyski, początkowo w latach 1933–1935 niespełna 5 tys. zł rocznie, największe zaś w 1937 r. – 124 953, a w 1938 r. – 546 867 zł czystego

zysku. Umożliwiało to przeznaczenie coraz większych sum na dywidendę w 1937 r. – 80 000 zł, a w 1938 r. już 240 000 zł.³⁴⁾

Spółką, mającą siedzibę w Warszawie przy ul. Bielańskiej 6, kierowała Rada Nadzorcza, której prezesem był Z. Okoniewski, a po jego śmierci w 1936 r. Władysław Demby. W skład Rady Nadzorczej wchodził jako wiceprezesi Witold Iłakowicz i Bolesław Jerzy Świdziński, ale kluczową rolę odgrywali dwaj członkowie rady: inż. Leo Bodmer – wiceprezes Rady Zarządzającej Towarzystwa Akcyjnego Brown Boveri et Cie w Baden – oraz Ernest Speiser – wicedyrektor tego towarzystwa. Od 1937 r. w skład Rady Nadzorczej wchodził inż. Witold Kazimierz Wierzejski, naczelny dyrektor państwowego koncernu Państwowe Wytwórnice Uzbrojenia, mający z tej racji istotne wpływy w sferach przemysłowych i wojskowych. Prezesem zarządu był w latach 1932–1936 Z. Okoniewski, po jego śmierci w skład zarządu wchodził jako dyrektorzy: Karol Tomanek – przewodniczący, inż. Zygmunt Gogolewski i inż. Stanisław Skibiński, tego ostatniego w końcu 1937 r. zastąpił Wacław Cieplowski, który zmarł 7 stycznia 1939 r. Natomiast fabryką w Żychlinie kierował do 1936 r. dyrektor inż. Jerzy Gosiewski, następnie Wacław Cieplowski, a po jego śmierci inż. Zbigniew Grabiński. Fabryką cieszyńską kierowali: Maurycy Myśliwiec odpowiedzialny za sprawy techniczne i Henryk Tomanek – kierownictwo ekonomiczne, w sierpniu 1939 r. M. Myśliwca zastąpił Karol Szczepański. Oprócz fabryk w Żychlinie i Cieszynie spółka posiadała oddziały w Łodzi i Katowicach oraz przedstawicielstwa w: Krakowie, Lwowie, Łodzi, Poznaniu, Radomiu i Wilnie.³⁵⁾

W okresie 1932–1938 nie dokonano w fabrykach większych inwestycji budowlanych, koncentrując się na unowocześnieniu wyposażenia technicznego zakładów. W Żychlinie zakończono rozbudowę nowej hali do produkcji transformatorów, doprowadzono do niej bocznice kolejową oraz zainstalowano na stacji prób transformator probierczy na napięcie 500 kV i iskiernik kulowy o średnicy kul 500 mm. W latach 1937–1938 wybudowano narzędziownię i wyposażono ją w nowoczesne maszyny. Rozbudowę fabryki cieszyńskiej podjęto dopiero w 1939 r. i to głównie w pionie socjalnym. Natomiast wydatnie wzbogacił się park maszynowy. Do Cieszyna przeniesiono część maszyn i urządzeń z unieruchomionej warszawskiej fabryki „Rohn–Zieliński” oraz zakupiono kilka nowoczesnych obrabiarek i urządzeń.³⁶⁾ Modernizacja fabryk była konieczna ze względu na podejmowanie coraz bardziej skomplikowanej i nowoczesnej produkcji.

2. Produkcja – wielkość i asortyment

Stan zachowania materiałów archiwalnych i statystycznych nie pozwala zrekonstruować precyzyjnie wielkości produkcji, zwłaszcza w fabryce żychlińskiej. W znacznie lepszej sytuacji znajduje się fabryka cieszyńska, a to dzięki zachowaniu statystyki przez jej ostatniego kierownika w dwudziestolecie

międzywojennym – Karola Szczepańskiego. Gwoli ścisłości trzeba jednak zaznaczyć, że dane zawarte w tabeli 1 różnią się, niekiedy znacznie, od informacji za lata 1926–1928 opublikowanych w „Przeglądzie Elektrotechnicznym”,³⁷⁾ natomiast niewiele odbiegają od statystyki Głównego Urzędu Statystycznego za lata 1935–1937.³⁸⁾ Dla fabryki żychlińskiej dysponujemy informacjami głównie dla lat dwudziestych,³⁹⁾ a dla dekady lat trzydziestych jedynie dla okresu 1935–1937.

Informacje zawarte w tabelach 1 i 2 znakomicie potwierdzają odmienną strukturę produkcji obu fabryk. W Cieszynie produkowano dużą ilość urządzeń, ale o małej mocy i ciężarze, zaś w Żychlinie odwrotnie. Np. w 1928 r. fabryka cieszyńska wyprodukowała niemal 3 razy więcej silników elektrycznych, ale wagowo dominował Żychlin – niemal 2,5 raza więcej, zaś pod względem mocy nieco ponad dwukrotnie. W drugiej połowie lat trzydziestych powyższa struktura utrzymała się, przy czym wyraźnie widać, że w Żychlinie przystąpiono do budowy jednostek dużych o znacznej mocy, bardziej nowoczesnych, wyraźnie „odchudzonych”. Ilościowo zdecydowanie przeważał Cieszyn, produkujący niemal 15 razy więcej silników, które jednak były zaledwie o 15% cięższe, a ich moc była 3,7 razy mniejsza od żychlińskiej. Wielkość produkcji w wypadku elektrotechniki daje ogólny obraz przedsiębiorstw, niewiele natomiast mówi o ich poziomie technicznym i nowoczesności.

Fabryka żychlińska rozpoczęła produkcję od budowy serii silników trójfazowych o mocy od 20 do 200 KM. Już w drugim roku swego istnienia fabryka podjęła się, dla jednej z cukrowni, przebudowy dużego wolnochoodzącego generatora trójfazowego (490 kVA przy 125 obrotach na minutę). Pomyślne rozwiązanie tego trudnego zadania stało się punktem wyjścia dla zbudowania w Żychlinie wielu prądnic trójfazowych dużych mocy. Wkrótce program produkcji został rozszerzony na budowę transformatorów, maszyn prądu stałego oraz prądnic do oświetlenia wagonów, urządzeń rozdzielczych i całego szeregu różnorodnych przyrządów.⁴⁰⁾

Tuż przed zamknięciem fabryki w okresie kryzysu produkowano w Żychlinie następujące silniki i urządzenia elektrotechniczne: silniki trójfazowe na wszystkie znormalizowane napięcia niskie i wysokie, budowy otwartej, półzamkniętej i zamkniętej, o mocy od 13,5 do 1150 KM wraz z kołami pasowymi, saniami naciągowymi, rozrusznikami i sprzęgłami, prądnice trójfazowe szybkobieżne do napędu pasowego i wolnobieżne do bezpośredniego sprzężenia z silnikami dieslowskimi innymi, na napięcia do 6600 V, o mocy od 33 do 1000 kVA – w latach 20-tych fabryka żychlińska była jedyną budującą tego rodzaju urządzenia; transformatory trójfazowe na napięcia do 37000 V, o mocy od 5 do 1600 kVA oraz małe transformatoriki przenośne do 50 V; silniki i prądnice prądu stałego o mocy do 500 KW wraz z rozrusznikami i regulatorami napięcia; silniki tramwajowe prądu stałego oraz urządzenia do nich – fabryka żychlińska jako pierwsza w Polsce produkowała tego rodzaju silniki; prądnice do oświetlenia elektrycznego wagonów kolejowych, tablice rozdzielcze i skrzynki przyłączowe.

Przy produkcji zastosowano najnowsze metody obróbki, według szwajcarskiego systemu pasowań, co zapewniało zamienność części i dokładność wykonania.

Tabela 1. Produkcja fabryki cieszyńskiej w latach 1926–1939

Rok	Produkcja silników elektrycznych			Odlewów w tonach
	sztuk	ton	łączna moc w kW	
1926 ^x	950	71,3	5 100	100
1927	2 750	220,0	14 900	240
1928	3 063	245,1	16 800	330
1929	3 791	322,2	26 500	360
1930	2 370	201,5	19 000	330
1931 ^x	646	58,1	3 500	180
1933 ^x	627	60,0	3 400	150
1934	1 726	163,9	10 000	250
1935	2 874	287,4	16 700	320
1936	3 833	402,5	23 000	360
1937	7 329	806,0	44 000	400
1938	9 183	1 056,0	56 900	440
1939 ^x	6 291	784,0	39 000	300
Razem	45 433	4 678,0	278 800	3 760

^x – 1926 r. dane obejmują okres 1 IV do 31 XII 1926 r.

1931 r. dane obejmują okres 1 I do 31 VIII 1931 r.

1933 r. dane obejmują okres 1 IV do 31 XII 1933 r.

1939 r. dane obejmują okres 1 I do 31 VIII 1939 r.

Źródło: Archiwum Historyczne Elektroenergetyki Polskiej w Toruniu, K. Szczepański, Historia fabryki maszyn elektrycznych CELMA w Cieszynie, s. 5, 7.

Tabela 2. Produkcja fabryki żychlińskiej w latach 1923–1937

Rok	Produkcja silników elektrycznych		
	sztuk	ton	łączna moc w kW
1923	14	16,3	330
1924	90	70,4	3 450
1925	216	134,7	7 934
1926	320	183,6	12 696
1927	436	246,8	16 944
1928	1 056	599,6	33 900
1935	426	317,6	46 054
1936	409	314,8	70 330
1937	493	686,8	162 803

Źródło: lata 1923–1928 – Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri S.A., „Przegląd Elektrotechniczny”, 1929, nr 12 s. 378; lata 1935–1937 – Archiwum Głównego Urzędu Statystycznego, Wydział IV, Statystyka przemysłu. Przemysł elektrotechniczny, sygn. 145, 173, 274 – Zakłady Elektromechaniczne Rohn-Zieliński, S.A. Licencja Brown Boveri. Fabryka w Żychlinie.

Fabryka cieszyńska miała odmienny charakter, jej produkcja uzupełniała ofertę zakładu żychlińskiego, przede wszystkim w zakresie małych silników, urządzeń uzupełniających oraz odlewów. Po przejęciu fabryki przez PZE BB zaniechano w 1928 r. produkcji przestarzałych konstrukcji na rzecz silników według licencji Brown Boveri. Dla zaznajomienia się z tymi konstrukcjami kilku pracowników odbyło praktyki w zakładzie Brown Boveri w Münchenstein koło Bazylei oraz w firmie licencyjnej Brown Boveri w Lyonie.

Program produkcyjny fabryki cieszyńskiej obejmował silniki trójfazowe małej mocy od 0,25 do 50 KM, rozruszniki olejowe, przełączniki, pompy odśrodkowe i wentylatory, mufy kablowe.⁴¹⁾ Polscy elektrotechnicy bardzo pozytywnie oceniali poziom techniczny produkowanych w PZE BB wyrobów.⁴²⁾ Dlatego, bez obawy o wynik konfrontacji z innymi firmami elektrotechnicznymi, prezentowano własne wyroby na różnego rodzaju targach i wystawach, uzyskując na nich najwyższe wyróżnienia i nagrody. Na Pierwszych Targach Północnych w Wilnie w sierpniu 1928 r. wyroby PZE BB otrzymały Wielki Medal Złoty.⁴³⁾ Największy sukces odnotowano w 1929 r. na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu, gdzie PZE BB, jako jedyna firma elektrotechniczna, otrzymała

Dyplom Honorowy przyznany przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu, a także, obok innych firm, Wielki Medal Złoty.⁴⁴⁾

W drugiej połowie lat trzydziestych struktura produkcji w fabryce zychlińskiej uległa pewnej modyfikacji. Wytwarzano przede wszystkim różnej wielkości prądnice, silniki trójfazowe asynchroniczne, transformatory olejowe, rozruszniki i regulatory napięciowe.⁴⁵⁾ Natomiast w fabryce cieszyńskiej w latach trzydziestych przygotowano, na podstawie licencji Brown Boveri, produkcję nowej serii silników Me 1-4 i Me 5-11. Wprowadzone na rynek w 1935 r., charakteryzowały się nowoczesnością i korzystnymi parametrami eksploatacyjnymi, nadawały się do pracy w różnych położeniach. Wytwarzano także m.in. kilka typów wielkości silników tkackich i kilka serii silników prądu stałego do sygnalizacji kolejowej. Po przejęciu fabryki cieszyńskiej przez spółkę „Rohn-Zieliński” rozszerzono w niej asortyment produkcji o pompy odśrodkowe różnych typów, m.in. pompy specjalne głębinowe i okrętowe. Wykonano we własnym zakresie szereg nowych i nowoczesnych konstrukcji pomp, które spotkały się z pozytywną oceną odbiorców.

W sumie fabryka cieszyńska od momentu uruchomienia w marcu 1933 r. do końca sierpnia 1939 r. wyprodukowała niemal 32 000 silników elektrycznych, 14 200 aparatów elektrycznych, 2 100 zespołów pompowych oraz 2 220 ton odlewów. Wartość sprzedanych wyrobów w 1938 r. w porównaniu do 1934 r. była przeszło 4-krotnie większa, zaś wartość zamówień przeszło 5-krotnie większa. Ta gwałtowna koniunktura na wyroby fabryki cieszyńskiej była przede wszystkim rezultatem rozbudowy przemysłu w Centralnym Okręgu Przemysłowym.⁴⁶⁾

Do ciekawszych konstrukcji należały maszyny prądu stałego małej i średniej mocy, produkowane od 1924 r. w fabryce zychlińskiej. Produkowano ich wiele typów, ostatnią serią, którą wprowadzono tuż przed wybuchem II wojny światowej, była seria G 44-114 a. Została ona opracowana przez firmę Brown Boveri w 1937 r. i stanowiła, jak na owe czasy, dużą atrakcję techniczną. Zakres mocy ograniczał się do 50 KW przy 1500 obrotach na minutę. Seria miała 8 podstawowych wielkości mechanicznych. Szczególnie ciekawa była budowa zamknięta, ponieważ po raz pierwszy w historii maszyn prądu stałego zastosowano zewnętrzne chłodzenie kadłuba.⁴⁷⁾

Dużym osiągnięciem fabryki zychlińskiej były maszyny okrętowo-morskie. Początkowo ze względu na wysokie wymagania ograniczono się do maszyn prostych. Jednak w miarę wzrostu zapotrzebowania – szczególnie ze strony marynarki wojennej – zaczęto wykonywać nawet bardzo skomplikowane konstrukcje, w tym również na podstawie dokumentacji firmy Brown Boveri. Produkowano zarówno maszyny poziome jak i pionowe, wyposażone w specjalne ochrony przed dostaniem się wody morskiej. Szczytowe osiągnięcie stanowiła maszyna główna typu GCuB 75/8 do łodzi podwodnej. Kierownictwo polskiej Marynarki Wojennej stawiało bardzo wygórowane wymagania, albowiem maszyny okrętowe pracowały w niezwykle ekstremalnych warunkach. Wszystkie części metalowe maszyn musiały być zabezpieczone przed działaniem

wilgoci i wody morskiej poprzez lakierowanie blach, komutatora, kadmowanie względnie chromowanie części, pokrywanie kadłuba i części żelaznych specjalną farbą ochronną. Kadłuby i tarcze większych silników były dwudzielne, co umożliwiało szybką wymianę wirnika w pomieszczeniach, gdzie do dyspozycji znajdowało się wolne miejsce tylko nad maszyną.⁴⁸⁾

Fabryka żychlińska, oprócz maszyn okrętowo-morskich, produkowała również skomplikowane silniki dla przemysłu papierniczego, włókiennictwa, górnictwa i przemysłów naftowego i chemicznego.⁴⁹⁾ Zakład w Żychlinie mógł się poszczycić produkcją dużych jednostek, których w Polsce nikt oprócz niego nie wytwarzał. Do takich należał trójfazowy silnik asynchroniczny o mocy 1360 KM i 1485 obrotach na minutę oraz drugi o identycznej mocy, ale 990 obrotach na minutę. Silniki te nawinięto na napięcie 6000 V, co wymagało specjalnego zabezpieczenia izolacji uzwojeń od zjawisk jarzeniowych. Wykonano to przesycając w próżni połączenia czołowe cewek specjalną masą zalewną, zmniejszając przez to wydatnie możliwość powstania jarzenia podczas pracy silnika.⁵⁰⁾

Spośród szeregu zalet jakimi cechują się silniki elektryczne, w porównaniu z silnikami spalinowymi i parowymi, na wyeksponowanie zasługuje stosunkowo mały hałas podczas pracy. Tego rodzaju „ciche” silniki były niezbędne w pierwszym rzędzie w domach mieszkalnych, teatrach, kinach, szpitalach, kościołach, a więc wszędzie tam, gdzie nawet najmniejszy szmer winien być usunięty. Stosowano je m.in. do napędu dźwigów, pomp dla wodociągów i centralnego ogrzewania, wentylatorów i organów kościelnych. Początkowo, gdy zachodziła potrzeba użycia do tych celów silnika „cichego”, stosowano z szeregu normalnych silników jednostkę pracującą najciszej, przy czym nie wyzyskiwano jej pełnej nominalnej mocy. Sprawa zbudowania całkowicie cichobieżnego silnika, o dobrych własnościach elektrycznych, zaprzętała ośrodki badawcze wielu renomowanych firm elektrotechnicznych. Doskonałe wyniki w tym względzie osiągnęła Brown Boveri z Baden, w której skonstruowano dwie serie typów silników cichobieżnych dla pracy ciągłej i dorywczej. Właśnie w oparciu o licencję Brown Boveri produkcję tych specjalnych silników podjęto w fabryce cieszyńskiej po 1933 r. W silnikach tych zastosowano zupełnie nowe konstrukcje wirników i specjalny materiał do ich uzwojenia, dzięki czemu udało się nie tylko niemal zlikwidować szum (uchem nie można było odróżnić czy silnik pracował czy też nie), ale także uzyskać pierwszorzędne własności elektryczne.⁵¹⁾

Dużym i skomplikowanym przedsięwzięciem była budowa transformatorów, zwłaszcza dużych. W początkowym okresie rozwoju krajowego przemysłu transformatorowego wszystkie duże transformatory były importowane (m.in. z firmy Brown Boveri, należącej do czołówki światowej w produkcji transformatorów), ponieważ fabryki krajowe nie miały odpowiednich urządzeń do ich produkcji oraz środków finansowych do ich zainstalowania. Pierwsze krajowe transformatory o mocy 20, 30 i 50 kVA, przekładni 3000/125 V były wykonane w latach 1924–1925 w firmie „Elektrobudowa” S.A. Wytwórnia Maszyn Elektrycznych w Łodzi. W tym samym czasie fabryka w Żychlinie uruchomiła produkcję

transformatorów na podstawie konstrukcji licencyjnej firmy Brown Boveri. Między „Elektrobudową” a Żychlinem rozpoczął się swego rodzaju wyścig techniczny w budowie nowoczesnych i możliwie dużych transformatorów, który zakończył się sukcesem fabryki żychlińskiej udokumentowanym wygraną przetargu na dostawę transformatorów dla linii przesyłowej 150 kV.⁵²⁾

W drugiej połowie lat trzydziestych, w ramach programu rozwoju elektryfikacji, podjęto w Polsce znaczne inwestycje w zakresie rozbudowy sieci elektrycznej. Na kilka lat przed wojną rozpoczęto budowę pierwszego ogniwa państwowych linii wysokiego napięcia (150 kV) Rożnów-Mościce-Starachowice-Warszawa. Jeden z odcinków Mościce-Starachowice, o długości 116 km, został oddany do użytku w grudniu 1937 r.⁵³⁾ Do przetargu na transformatory dla tej linii zgłosiło się 11 firm, w tym 4 krajowe, przy czym preferowano te ostatnie, mimo że proponowały znacznie dłuższe terminy wykonania. Zamówienie otrzymały Zakłady Elektromechaniczne Rohn-Zieliński. Licencja Brown Boveri – fabryka w Żychlinie. Konstrukcja transformatorów wzorowana była na licencji szwajcarskiej, ale biuro konstrukcyjne fabryki w Żychlinie opracowało wiele własnych rozwiązań, w rezultacie dokumentacja licencyjna stanowiła nie więcej niż 50% całości konstrukcji.

Zlecając fabryce żychlińskiej to zamówienie postawiono dwa zasadnicze warunki: po pierwsze, aby do ich produkcji wykorzystano jak największą ilość surowców i półfabrykatów krajowych, po drugie, aby jakość transformatorów zarówno pod względem konstrukcji, jak i danych technicznych w niczym nie ustępowała od analogicznych wyrobów zagranicznych. Mimo trudności wszystkie warunki wypełniono, a zbudowane cztery transformatory (dwa dwuuzwojeniowe 12000 kVA 150/6kV i dwa trójuzwojeniowe 11000kVA 150/30/6 kV) zdały egzamin eksploatacyjny podczas funkcjonowania tej linii przesyłowej.⁵⁴⁾ Fabryka żychlińska dzięki tej produkcji, a wraz z nią polski przemysł elektrotechniczny, przekroczyła istotny próg w opanowywaniu najnowocześniejszych wyrobów o najwyższym poziomie technicznym. Na bazie doświadczeń przy budowie transformatorów 150 kV (15 MVA) w 1938 r. wykonano w Żychlinie największy transformator w Polsce międzywojennej o mocy 25 MVA na 37 kV.⁵⁵⁾

W Żychlinie produkowano także transformatory specjalne, np. piecowe, prostownikowe i regulacyjne. Te ostatnie stanowiły pewnego rodzaju nowość w technice, różniły się od zwykłych tym, że pozwalały na regulowanie w określonych granicach przekładni bez potrzeby odłączenia transformatora od sieci, a więc i przy obciążeniu. Produkcję transformatorów regulacyjnych o mocy 2500 kVA podjęto w 1935 r., posiadały one specjalne uzwojenie, służące do regulacji napięcia, końce uzwojenia regulacyjnego doprowadzono do przełączników, za pomocą których wybierało się potrzebne w danej chwili napięcie. Regulowanie napięcia odbywało się ręcznie bądź automatycznie.⁵⁶⁾ Ciekawa była konstrukcja transformatorów prostownikowych, produkowanych dla trakcji miejskiej o mocach początkowo nie przekraczających 1000 kVA. W 1936 r.

zbudowano transformator znacznie większy o mocy 3,475 MVA na napięcie górne 35 kV.⁵⁷⁾

Do największych sukcesów fabryki żychlińskiej należała produkcja silników trakcyjnych prądu stałego, którą rozpoczęto w 1927 r. w oparciu o doświadczenia zakładów w Baden i Münchensteinie. W latach 1927–1929 zbudowano 200 silników, a do 1931 r. dalszych 30 silników typu GTM 2, GTM 4 i GDTM 3. W latach trzydziestych na zamówienie Tramwajów Warszawskich firma Brown Boveri z Baden opracowała, konsultując się z fachowcami fabryki żychlińskiej oraz Polskich Zakładów Škoda S.A. i Polskiego Towarzystwa Elektrycznego, silnik STW 42, który był produkowany przez wymienione trzy polskie firmy i stanowił podstawowy typ silnika tramwajów warszawskich. W 1938 r. w Żychlinie wykonano nowy ulepszony silnik tramwajowy przewietrzany typu GDTM 2306 o mocy godzinnej 42 kW przy 600 obrotach na minutę i mocy ciągłej 32,5 kW.⁵⁸⁾

Wyroby polskich fabryk związanych z Brown Boveri znalazły zastosowanie w wielu elektrowniach i zakładach przemysłowych. Oczywiście, nie sposób wymienić wszystkich dlatego poprzestaniemy na tych największych lub najbardziej charakterystycznych. Początkowo instalowano silniki i wyposażenie elektrotechniczne sprowadzane z centrali badeńskiej, ponieważ PZE BB i Rohn–Zieliński były również jej przedstawicielstwami na Polskę. Już na przełomie 1922/23 r. dostarczono 16 silników jednofazowych, napędzających 16 maszyn przedziałniczych w Towarzystwie Akcyjnym Widzewskiej Manufaktury w Łodzi, zaś w uruchomionej 24 kwietnia 1923 r. elektrowni w Gródku zainstalowano rozdzielnię z dwoma zespołami szyn zbiorczych o napięciu 3000 V i transformator o napięciu 15 000 V.⁵⁹⁾

W pierwszych latach w zamówieniach dominowały turbiny przeznaczone dla elektrowni przemysłowych i miejskich. Sprowadzono je ze Szwajcarii, ponieważ w Polsce tego rodzaju urządzeń nie produkowano. Np. w końcu lat dwudziestych koncern Brown Boveri dostarczył największe jednostki turbinowe dla polskich elektrowni, m.in. w Łodzi dwa zespoły o mocy 20 000 kW i 22 000 kW, Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie – 25 000 kW i najważniejsze zamówienie dla Elektrowni Zakładów „Elektro” w Łaziskach Górnych – dwa turbozespoły parowo-elektryczne po 35 000 kW, które były największymi turbinami 3000-obrotowymi, jednomałowymi w Europie.⁶⁰⁾

Elektrownia w Łaziskach Górnych, należąca do kapitału szwajcarskiego, była największym obiektem inwestycyjnym szwajcarskiej centrali Brown Boveri, a także jej polskiej filii. Dla rozbudowy tej elektrowni utworzono Spółkę Akcyjną „ELEKTRA” z kapitałem 25 mln franków szwajcarskich, a ta powierzyła realizację inwestycji koncernowi Brown Boveri i PZE BB. Zainstalowały one w Łaziskach Górnych nie tylko dwa wyżej wymienione turbozespoły parowo-elektryczne, ale także m.in. 7 transformatorów trójfazowych o ogólnej mocy 130 000 kVA i urządzenia rozdzielcze z aparatami na napięcia do 64 000 V i wiele innych. O skali tych zamówień świadczy fakt, że waga urządzeń wynosiła 1 380 000 kg, a chcąc je przewieźć jednorazowo należało podstawić 138

wagonów kolejowych o udźwigu 10 ton każdy. Ulokowanie zamówień w firmie Brown Boveri uzasadniono w następujący sposób – „Zakłady Elektryczne Brown Boveri dzięki doskonałości swoich fabrykatów i olbrzymiemu doświadczeniu w rozwiązywaniu najpoważniejszych problemów elektryfikacyjnych, dają rękojmię najlepszego wykonania, przy tym część dostawy wykonana będzie w polskich fabrykach w Żychlinie i w Cieszynie”.⁶¹⁾

Jedną z ciekawszych prac wykonanych przez PZE BB była elektryfikacja w 1924 r. Papierni Towarzystwa Akcyjnego Steinhagen, Wehr i s-ka w Myszkowie. Jedynie turbozespół sprowadzono z Baden, a wszystkie pozostałe urządzenia m.in. tablice rozdzielcze i silniki zostały wykonane już w Żychlinie. Duże zasługi PZE BB miały w zakresie elektryfikacji cukrowni, rozpoczęto te prace już w latach 1924–1925 w cukrowniach w Witaszycach, Kościanie i Gostyniu, dla których całość wyposażenia, oprócz turbozespołów, dostarczyła fabryka żychlińska. Kontynuowano je w latach trzydziestych, m.in. w cukrowni w Leśmierzu zainstalowano generator wolnoobrotowy o mocy 750 kVA, wykonany w Żychlinie.⁶²⁾

Podobne generatory wolnoobrotowe do 1932 r. dostarczono elektrowniom: w Tarnowie (780 kVA), Nowym Sączu (645 kVA), Stanisławowie (3 razy po 465 kVA), Zakopanem i Kowlu (po 420 kVA), Poznaniu, Nowogrodzku, Janowej Dolinie i elektrowni Wodociągów Miejskich w Krakowie. Natomiast urządzenia rozdzielcze zainstalowano w elektrowniach: łódzkiej, płockiej, stanisławowskiej, a także w Śląskich Technicznych Zakładach Naukowych w Katowicach.⁶³⁾

Najliczniejsze zamówienia otrzymano w latach 1937–1939, na uwagę spośród nich zasługują: dwa wielkie transformatory o mocy 25 000 kVA każdy dla Elektrowni w Łodzi (dostarczono je w 1938 r.), cztery generatory do turbin wodnych dla Rożnowa o mocy 15 600 kVA każdy – wykonać je miała fabryka Brown Boveri w Mannheim, silnik walcowniczy o mocy 2 200 KM (miał być największym wykonanym w Polsce) dla napędu walcarki systemu Sędzimira, turbozespoły dla Elektrowni Miejskiej w Warszawie i Państwowej Wytwórni Prochu w Pionkach, dla tej ostatniej także kocioł typu VELOX, około 100 napędów wirówkowych dla cukrowni, kilkaset silników do napędu specjalnych maszyn włókienniczych.⁶⁴⁾

Fabryka cieszyńska i żychlińska produkowały wyłącznie na rynek krajowy, jedynym wyjątkiem był eksport 10 silników trójfazowych dużej mocy wysokiego napięcia do Związku Radzieckiego w 1934 r., próby przed wysyłką wykazały, że jakościowo nie ustępowały one najbardziej znanym wyrobom zagranicznym.⁶⁵⁾

II. Polskie Towarzystwo Elektryczne ASEA, Spółka Akcyjna

Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget (ASEA) została założona w 1883 r. w miejscowości Arboga, w 1891 r. przeniesiona do Västerås, gdzie zbudowano nowoczesne budynki fabryczne. Techniczne podstawy produkcji elektrotechnicz-

nej stanowiły wynalazki inżyniera Jonasa Wenströma, który był szefem technicznym firmy. O skali rozwoju spółki może świadczyć fakt, że jeśli kapitał akcyjny w momencie założenia wynosił 75 000 koron to w 1938 r. aż 75 mln koron. W skład koncernu ASEA u schyłku dwudziestolecia międzywojennego wchodziło 80 przedsiębiorstw. Tylko w Szwecji zatrudniano przeszło 16 500 osób. Produkowano niemal wszystkie najważniejsze wyroby elektrotechniczne, od maszyn elektrycznych o mocy kilku watów poprzez olbrzymie transformatory, materiały izolacyjne do tramwajów elektrycznych.

Do ASEA należało także kilka przedsiębiorstw mających za zadanie budowę i eksploatację elektrowni. Wysoki poziom techniczny i nowoczesność wyrobów zapewniały własne badania naukowe, prowadzone w jednym z największych laboratoriów na świecie w Ludvika. Sprzedaż wyrobów za granicą prowadzono za pośrednictwem 14 oddziałów usytuowanych niemal na wszystkich kontynentach, głównie jednak w Europie, m.in. we Francji, Włoszech, Polsce, Rumunii, Hiszpanii i Czechosłowacji. ASEA posiadała swoje reprezentacje w około 50 krajach. Istotne znaczenie miało nawiązanie współpracy z towarzystwem Svenska Turbinfabriks Aktiebolaget Ljungström (STAL) w Finspong, wytwarzającym turbiny, dla których ASEA dostarczała statory. Zakłady STAL wykonały znaczną ilość parowych turbo-generatorów o mocy począwszy od kilku aż do około 50 000 kW, z możliwością produkcji jednostek o mocy ponad 100 000 kW.¹⁾

Tuż po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, latem 1919 r. ASEA zaproponowała władzom polskim dostawę swoich wyrobów. W tym samym roku pojawił się w Warszawie przedstawiciel firmy inż. H. Bager, który rezydował w Hotelu Europejskim, oferując prądnice, silniki elektryczne, transformatory, wagony tramwajowe, lokomotywy elektryczne i żurawie.²⁾ Jak można sądzić w 1925 r. powołano do życia Towarzystwo Elektryczne „ASEA” Sp. z ogr. odp.³⁾ z siedzibą w Warszawie przy ul. Kopernika 13. Spółka oferowała bogatą gamę maszyn elektrycznych oraz turbiny parowe systemu Ljungström.⁴⁾ Dyrektorem zarządzającym był Sven Norrman. Spółka działała do końca 1929 r., albowiem w listopadzie 1929 r. zmieniono jej nazwę na Towarzystwo Elektryczne „Ares” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością i uchwałą nadzwyczajnego zebrania udziałowców z 28 grudnia 1929 r. postawiono ją w stan likwidacji, przy czym likwidatorem najpierw był S. Norrman, a następnie Gösta Gustafson – prokurent spółki.⁵⁾

Likwidacja tej spółki związana była z przystąpieniem do prac nad powołaniem nowej o nazwie Polskie Towarzystwo Elektryczne ASEA Spółka Akcyjna, sfinalizowanych 30 grudnia 1929 r. podpisaniem aktu organizacyjnego. Założycielami Polskiego Towarzystwa Elektrycznego ASEA Spółka Akcyjna (PTE ASEA) byli: Sven Norrman, Józef baron Dangel i Raquart Lösguit. Tegoż samego dnia uchwalono statut oraz dokonano rozdziału kapitału spółki, liczącego 250 000 zł i podzielono na 2500 akcji po 100 zł każda. Akcje rozdzielono pomiędzy założycielami w sposób następujący: J. Dangel – 833 akcji,

S. Norrman – 834 a R. Lösguit – 833 akcji, a zatem przeszło 2/3 kapitału należało do Szwedów. Początkowo jednoosobowy zarząd stanowił S. Norrman⁶⁾, następnie dołączyli do niego J. Dangel i Gunar Wernquist. Do końca dwudziestolecia międzywojennego nastąpiła tylko jedna zmiana w zarządzie – w 1935 r. J. Dangel ustąpił miejsca Aleksandrowi Brzuzkowi.⁷⁾ Oczywiście, osobą dominującą był dyrektor Sven Norrman (1891–1979), absolwent politechniki w Sztokholmie, w latach 1915–1925 kierował oddziałami firmy ASEA w Piotrogradzie i Jarosławiu, skąd przeniósł się do Warszawy.⁸⁾

PTE ASEA miało głównie charakter handlowy, chociaż zamierzano prowadzić również własne warsztaty.⁹⁾ Aczkolwiek spółka miała w nazwie „ASEA”, reprezentowała także interesy innych firm szwedzkich: Svenska Turbinfabrike Aktiebolaget Ljungström (ST L) z Finspong, Aktiebolaget Svenska Fläktfabriken ze Sztokholmu, Aktiebolaget Pentaverken z Göteborga, Luth i Rosens Elektriska A.B. ze Sztokholmu. Proponowano do sprzedaży w zasadzie niemal wszystkie wyroby elektrotechniczne, a także własne usługi w zakresie budowy kolei elektrycznych, sieci elektrycznych i elektrowni.¹⁰⁾ Początkowo zamierzano rozwinąć akcję promocji swoich wyrobów w głównych centrach polskiego przemysłu, służyć temu miały otwarte w 1930 r. oddziały w Katowicach i Łodzi, ale szalejący na początku lat trzydziestych kryzys gospodarczy zmusił do likwidacji w 1933 r. oddziału łódzkiego.¹¹⁾ Ekspansja spółki przypada na ostatnie lata okresu międzywojennego, kiedy to przejęto Polskie Towarzystwo Elektryczne Spółka Akcyjna, o czym szerzej poniżej.

Obroty spółki nie były duże, dlatego i zyski skromne, np. w 1934 r. powyżej 1350 zł, w 1935 r. wynosiły one niespełna 2400 zł, w 1936 r. nieco ponad 2360 zł, znaczący wzrost nastąpił w 1937 r., choć pozostawał w dalszym ciągu na niskim poziomie i wynosił 4541 zł. Zyski te przeznaczono w całości na powiększenie kapitału rezerwowego.¹²⁾

Wyroby sprzedawane przez PTE ASEA cieszyły się dużą renomą, potwierdza to fakt, że niektóre firmy przekazywały własne wyroby do testowania, aby następnie w akcji promocyjnej posługiwać się pośrednio znakiem ASEA.¹³⁾

Urządzenia elektryczne PTE ASEA zainstalowano w wielu obiektach elektryfikacyjnych w Polsce. Dla zakładu wodnego w Żurze, uruchomionego 15 lutego 1930 r., ASEA dostarczyła większość urządzeń elektrycznych, a na uwagę zasługują prądnice i wielkie transformatory.¹⁴⁾ Zdobycie dostaw dla elektrowni wodnej w Żurze miało znaczenie prestiżowe, albowiem zakład ten był częścią największej elektrowni wodnej w Polsce, był nowoczesny – mógł stanowić wzór dla podobnych rozwiązań w innych częściach kraju, niebagatelna była też jego rola polityczna – umacniał polski stan posiadania na tak niedawno odzyskanym Pomorzu.¹⁵⁾

Inny charakter miały inwestycje elektryfikacyjne na Kresach Wschodnich, budowa elektrowni stymulowała tam postęp cywilizacyjny niemal we wszystkich dziedzinach życia społeczno-gospodarczego. Funkcje takie spełniała elektrownia w Równym na Wołyniu, której budowę rozpoczęto w 1933 r., zaś dostawę

i montaż maszyn, części elektrycznych oraz przeróbkę sieci napowietrznej zlecono PTE ASEA. Elektrownię uruchomiono w 1934 r.¹⁶⁾

Do najważniejszych przedsięwzięć elektryfikacyjnych w II Rzeczypospolitej należała budowa elektrowni wodnej w Rożnowie oraz elektryfikacja Węzła Kolejowego Warszawskiego. W tym ostatnim wzięła udział ASEA dostarczając w 1938 r. transformatory gasikowe o mocy 364 kVA i 810 kVA. Odbiór ich nastąpił w fabryce w Ludvika, gdzie w obecności polskich specjalistów dokonano wszechstronnych prób technicznych, usuwając na miejscu dostrzeżone usterki.¹⁷⁾ Szerzej ASEA zaangażowała się w elektryfikację węzła warszawskiego tuż po II wojnie światowej.¹⁸⁾

Natomiast niepowodzeniem zakończyła się próba zdobycia zamówienia na dostawę dla elektrowni wodnej w Rożnowie. PTE ASEA w 1936 r. zaproponowało 4 generatory trójfazowe o mocy 15 000 kVA o wadze 12500 kg każdy, 214 obrotów na minutę i napięcie 6300 V za sumę 1,2 mln zł.¹⁹⁾ Konkurencyjną ofertę zgłosiła fabryka Brown Boveri z Mannheim w Niemczech, żądając za identyczną dostawę tylko 1 mln zł. Starania PTE ASEA poparł charge d'affaires poselstwa szwedzkiego Erik de Post, który w memorandum z 8 sierpnia 1936 r. sugerował obniżenie ceny dostawy do 1 mln zł oraz podkreślał wojskowe walory związania się z ASEA – „Ze względu zaś na wojskową wartość tamy rożnowskiej przypuszczać należy, że znajomość szczegółów budowy przez przemysł sąsiedniego państwa (Niemcy) byłaby niepożądana”.²⁰⁾ Mimo przychylnego stanowiska polskiego Ministerstwa Spraw Zagranicznych i argumentów natury wojskowej przemawiających na korzyść oferty szwedzkiej, dostawę powierzono filii niemieckiej koncernu szwajcarskiego Brown Boveri. Zdecydowały o tym zadłużenia kolejowe Niemiec wobec Polski, tymi właśnie finansowymi względami kierowało się Ministerstwo Skarbu przy podejmowaniu ostatecznej decyzji – „dostawa generatorów powierzona została firmie niemieckiej ze względu na konieczność upłynnienia zamrożonych wierzytelności kolejowych w Niemczech zgodnie z polsko-niemieckim porozumieniem z dnia 31 sierpnia 1936 r. Ponadto powierzenie tego zamówienia było przyrzeczone Niemcom na skutek bezpośredniej decyzji Pana Prezesa Rady Ministrów w trakcie rozmów ministra Sokołowskiego z ministrem Schachtem w marcu 1936 r. Zatem wyłącznie względy budżetowe i transferowe zdecydowały o nieuwzględnieniu oferty szwedzkiej firmy ASEA”.²¹⁾

Po II wojnie światowej spółka nie wznowiła działalności, a decyzją sądu 16 lipca 1957 r. wykreślono ją z rejestru handlowego.²²⁾

III. Polskie Towarzystwo Elektryczne Spółka Akcyjna

Geneza spółki sięga 1901 r., kiedy to inż. Tomasz Ruśkiewicz założył przedsiębiorstwo elektrotechniczne „Ruśkiewicz i Godlewski” w Warszawie, które w 1911 r. przyjęło nazwę „Ruśkiewicz, Godlewski i Tyszka”.¹⁾ Natomiast 2 listopada 1918 r. przekształcono je w spółkę akcyjną pod nazwą „Polskie

Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych” z siedzibą w Kielcach. Spółka miała na celu budowę i eksploatację elektrowni miejskich i okręgowych, produkcję maszyn elektrycznych, wykonywanie wszelkich robót elektrotechnicznych oraz handel artykułami elektrotechnicznymi.²⁾ Jej założycielami byli m.in. T. Ruśkiewicz, Jan Jeziorański, Karol Kecher, Stefan Benzef.³⁾ W 1921 r. zmieniono nazwę spółki na Polskie Towarzystwo Elektryczne Spółka Akcyjna (PTE).⁴⁾ Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości siedzibę spółki przeniesiono do Warszawy, zaś działalność rozciągnięto na cały obszar państwa polskiego.⁵⁾

Celem PTE była „budowa i eksploatacja nowych i już istniejących elektrowni miejskich i okręgowych, prowadzenie warsztatów dla wyrobu maszyn elektrycznych, aparatów, przewodników itp., prowadzenie biur dla wykonywania wszelkich robót elektrotechnicznych i technicznych, jak również handlu wszelkimi artykułami elektrotechnicznymi i technicznymi”.⁶⁾ Zmieniony w 1931 r. statut potwierdzał i uszczegóławiał powyższe cele.⁷⁾ Prezesem towarzystwa został inż. Jan Jeziorański (1865–1933), absolwent (1889 r.), cieszącego się dużą renomą nie tylko w Rosji ale i w Europie, petersburskiego Instytutu Technologicznego. Jeziorański dysponował znacznym doświadczeniem w zakresie organizacji i kierowania dużymi przedsiębiorstwami przemysłowymi.⁸⁾ Natomiast funkcję dyrektora zarządzającego objął inż. T. Ruśkiewicz (1867–1926), absolwent Politechniki w Karlsruhe, wniósł on do nowej spółki własne doświadczenia w zakładaniu i kierowaniu przedsiębiorstwami elektrotechnicznymi.⁹⁾ Kompetencje kadry kierowniczej, doświadczenie i dobra znajomość rynku zdecydowały o powodzeniu tego dużego przedsięwzięcia.

W 1925 r. ustąpił ze swego stanowiska T. Ruśkiewicz, a nowym dyrektorem zarządzającym został inż. Włodzimierz Sierżputowski, który wcześniej szybko uruchomił i rozwinął produkcję w katowickiej fabryce spółki.¹⁰⁾ Natomiast prezesem spółki został w 1934 r. Piotr Drzewiecki.¹¹⁾ W zarządzie PTE zasiadały znane osobistości, odgrywające istotną rolę w polskim życiu gospodarczym, m.in. P. Drzewiecki, Czesław Klarner i Stefan Przanowski.¹²⁾ Osoby te były swego rodzaju gwarancją wywiązania się z umów oraz odpowiedniej jakości wyrobów. Tą ostatnią zajmowali się wysokiej klasy specjaliści, posiadający duże doświadczenie produkcyjne, nabyte podczas swoich peregrynacji zawodowych niemal po całej Europie i Rosji.

Niewątpliwie największy wpływ na wybór profilu produkcji oraz jej poziom techniczny wywarli dwaj profesorowie Aleksander Rothert,¹³⁾ a przede wszystkim Konstanty Żórawski. A. Rothert PTE zaprosiło do współpracy na początku 1919 r. i wydelegowało do Francji i Anglii dla nawiązania kontaktów z przedsiębiorstwami elektrotechnicznymi tych krajów oraz ewentualnego zorganizowania w Polsce fabryki maszyn elektrycznych. Po powrocie powierzono mu kierownictwo działu fabrykacji oraz stanowisko dyrektora zarządu, a więc faktycznego zastępcy T. Ruśkiewicza. Od tego momentu najwięcej uwagi w PTE poświęcano produkcji, a nie eksploatacji elektrowni w Końskich i Kielcach, powołując do życia dział fabrykacji, którego zadaniem było możliwie szybkie uruchomienie warsztatów dla wyrobu maszyn elektrycznych i przyrządów.¹⁴⁾

Aczkolwiek Rothert odszedł z PTE już w 1920 r., to jednak decyzje o głównych kierunkach i profilu produkcji już wówczas zapadły. Kontynuował je i rozwijał prof. K. Żórawski, który objął funkcję dyrektora technicznego zapewne w 1922 r., a na pewno w 1923 r.¹⁵⁾ Żórawski łączył funkcje dyrektora technicznego i kierownika Katedry Budowy Maszyn Elektrycznych Politechniki Warszawskiej, co było korzystne dla obu stron. Katedrze dawało możliwość prowadzenia prac naukowych z wykorzystaniem produkowanych przez PTE maszyn jako obiektów doświadczeń, fabryce możliwość korzystania z wyników badań przy projektowaniu nowych maszyn. Zresztą w pierwszym okresie produkowano w fabrykach warszawskiej i katowickiej maszyny w oparciu o notatki prof. K. Żórawskiego z dokumentacji firmy „Volta”.¹⁶⁾ Wkrótce obie fabryki przeszły na produkcję własnych typów maszyn.

Cechą charakterystyczną tych dwu wybitnych elektrotechników było twórcze łączenie praktyki przemysłowej z działalnością naukową. Co było szczególnie istotne w elektrotechnice, w której już wówczas występowały ścisłe związki nauki i techniki z przemysłem. Dzięki Żórawskiemu punkt ciężkości zainteresowań PTE systematycznie przesunął się z eksploatacji elektrowni i handlu artykułami elektrotechnicznymi ku produkcji maszyn elektrycznych.

Spółka rozpoczęła działalność 2 listopada 1918 r. od nabycia elektrowni w Kielcach i Końskich z całym majątkiem, kontraktami, umowami z zobowiązaniami dotychczasowego właściciela T. Ruśkiewicza.¹⁷⁾ Przygotowania do rozpoczęcia produkcji maszyn elektrycznych rozpoczęto uruchamiając 1 kwietnia 1921 r. w budynku przy Alejach Jerozolimskich 71 (tu miały także swoją siedzibę władze spółki) warsztaty elektrotechniczne, w których przewijano i naprawiano silniki, maszyny oraz przyrządy elektrotechniczne oraz budowano tablice rozdzielcze.¹⁸⁾ W lutym 1921 r. zakupiono całkowity portfel akcji Towarzystwa Akcyjnego „Drzewiecki i Jeziorański” wraz z obszernym placem przy ul. Terespolskiej 48 na warszawskiej Pradze, a wkrótce potem sąsiedni plac. Spółka przejęła wraz z placem kompletnie wykończony, tuż przed wybuchem I wojny światowej, budynek fabryczny wraz z maszynownią oraz trzypietrowy dom mieszkalny. Istotnym walorem nieruchomości była własna bocznica kolejowa. Tu właśnie na Terespolskiej postanowiono uruchomić produkcję maszyn i silników elektrycznych, jak się później okazało, zbyt optymistycznie sądzono, że będzie to możliwe już w końcu 1921 r.¹⁹⁾

Prace nad przygotowaniem fabryki do nowej produkcji przebiegały w szybkim tempie, ustawiono nowe maszyny, w tym duże obrabiarki. Wybór dostawców maszyn i półfabrykatów konsultowano z najwybitniejszymi polskimi znawcami, w tym także kadrą naukową Politechniki Warszawskiej, np. dobór obrabiarek konsultowano z prof. Henrykiem Mierzejewskim, wówczas najwybitniejszym ich znawcą w Polsce.²⁰⁾ W fabryce zamierzano produkować maszyny prądu trójfazowego i stałego oraz transformatory, a zatrudnienie miało sięgać 350–400 robotników.²¹⁾

Pierwszą maszynę prądu stałego wyprodukowano w fabryce warszawskiej w 1921 r., jeszcze w czasie przygotowań do produkcji seryjnej. Była to pierwsza w Polsce tego typu maszyna zbudowana sposobem fabrycznym, stała się własnością Politechniki Warszawskiej i pracowała jeszcze w latach trzydziestych.²²⁾ Niestety, w końcowej fazie przygotowań do rozpoczęcia produkcji 25 marca 1922 r. wybuchł pożar, który częściowo zniszczył fabrykę i mimo intensywnej odbudowy produkcję uruchomiono dopiero w 1924 r.²³⁾

W trakcie prac nad uruchomieniem fabryki warszawskiej otrzymano informację z Górnego Śląska o możliwości nabycia w Katowicach fabryki silników i transformatorów. Rozmowy z właścicielem „Schlesische Motoren-Werke, E. Dilla” w krótkim czasie sfinalizowano i na podstawie umowy z 16 stycznia 1922 r. PTE stało się właścicielem fabryki katowickiej przy ul. Krakowskiej, wyposażonej w szereg nowoczesnych maszyn.²⁴⁾ W ciągu dwóch miesięcy fabrykę przygotowano do produkcji, która ruszyła w kwietniu 1922 r., dzięki przede wszystkim wysiłkom jej nowego kierownika inż. Włodzimierza Sierzputowskiego, będącego poprzednio głównym inżynierem w firmie „Volta” w Rewlu (Tallin). Do końca 1922 r. w Śląskiej Fabryce Motorów (taka była oficjalna nazwa) wykonano około 600 silników elektrycznych i 126 sztuk transformatorów. Wyniki te osiągnięto przy zatrudnieniu nieco ponad 140 robotników.²⁵⁾

Szybki rozwój PTE wymagał znacznych kapitałów. Początkowy kapitał zakładowy określono na 2 mln koron, podzielonych na 4000 akcji po 500 koron każda.²⁶⁾ Na początku 1919 r. kapitał ten przeszacowano na 1,4 mln marek, w następnych latach wzrósł, także wskutek inflacji, do 700 mln marek w końcu 1923 r.²⁷⁾ Oczywiście, sytuacja uległa radykalnej zmianie po reformie walutowej Władysława Grabskiego i wprowadzeniu w 1924 r. do obiegu złotego. Po przeszacowaniu kapitał zakładowy 1 stycznia 1924 r. ustalono na 1,5 mln zł, podzielonych na 50 000 akcji po 30 zł każda. Do lipca 1928 r. kapitał wzrósł do 2,5 mln zł, przy czym liczba akcji pozostała bez zmian.²⁸⁾

Od 1924 r. zaczynają dominować w PTE fabryki produkujące maszyny elektryczne. Po krótkim załamaniu w 1924 r., produkcja maszyn i silników elektrycznych oraz ich moc regularnie rosły i wynosiły w 1923 r. – 556 maszyn i silników, zaś w 1927 r. – 1395 maszyn elektrycznych i transformatorów. Rozszerzono asortyment produkcji oraz rynki zbytu. W 1924 r. podjęto budowę dużych transformatorów, w rok później rozpoczęto produkcję kompletów urządzeń do oświetlenia wagonów na podstawie dokumentacji angielskiej firmy „J. Stone and Co. Ltd.” z Londynu, która uznała za korzystniejsze finansowo wykonanie tych urządzeń w Polsce bez obawy o ich jakość. Produkowano je na zamówienie Polskich Kolei Państwowych, dużą część eksportowano do Anglii. W 1924 r. rozpoczęto eksport silników prądu zmiennego do Rosji i starano się rozszerzyć go w następnych latach. W 1926 r. nawiązano współpracę ze znanymi na świecie przedsiębiorstwami elektrotechnicznymi, angielską Metropolitan-Vickers Electrical Co. Ltd. z Manchesteru oraz szwajcarską Société Anonyme des Ateliers de Sécheron Genève.²⁹⁾

Nie dysponujemy precyzyjnymi informacjami o produkcji obu fabryk w poszczególnych latach. Informacje statystyczne obejmują dłuższe okresy czasowe i nie tworzą spójnej logicznej całości. Według nich np. w latach 1922–1928 obie fabryki miały wyprodukować 6600 maszyn elektrycznych o ogólnej mocy około 140 000 KM, a w latach 1922–1932 nawet 12 000 silników o mocy przeszło 195 000 KM oraz ponad 1500 transformatorów o mocy przewyższającej 175 000 kVA.³⁰⁾ Jak można sądzić dane za lata 1922–1932 są zawyżone, sugerują bowiem również szybki wzrost produkcji w latach kryzysu 1930–1932 i dlatego wydaje się, że bliższa rzeczywistości jest informacja iż w latach 1922–1932 wyprodukowano około 10 000 silników i prądnic oraz około 1500 transformatorów, a ich moc razem wziętych sięgała 350 000 KM.³¹⁾

Przyjmując nawet te niższe dane, trzeba podkreślić, że spółka należała przed kryzysem 1929 r. do największych przedsiębiorstw elektrotechnicznych w Polsce. Przekreślił tę pozycję firmy światowy kryzys gospodarczy. Wobec radykalnego skurczenia się rynków zbytu utrzymanie potencjału produkcyjnego dwóch fabryk PTE stało się nieopłacalne, dlatego w 1931 r. zakład w Katowicach zlikwidowano, a urządzenia i część personelu przeniesiono do Warszawy.³²⁾ Ograniczono również działalność usługową i handlową, likwidując m.in. oddziały w Grudziądzu, Kielcach, Końskich, Krakowie i Katowicach. Sytuacja finansowa spółki stała się tak trudna, że w 1931 r. wprowadzono nadzór sądowy, upoważniając jednocześnie inż. W. Sierżputowskiego do jednoosobowego zarządzania spółką. W maju 1931 r. sąd okręgowy zarządził postępowanie układowe między PTE a jego wierzycielami, zaś 27 listopada 1931 r. tenże sąd zatwierdził układ zapobiegawczy między stronami.³³⁾ Niestety, nie znana jest nam treść tego układu, skala zadłużenia ani wierzyciele.

Trudności finansowe spółki skłoniły jej władze do nawiązania kontaktów z kapitałem zagranicznym dla ratowania egzystencji przedsiębiorstwa. Ale i w tym zakresie wiemy jedynie, że był to kapitał szwedzki, brak jednak precyzyjnych informacji kiedy to nastąpiło, w jakiej formie, nie znana jest również wielkość kapitału zaangażowanego przez nowego właściciela. Nie znamy dokładnej daty przejęcia spółki przez kapitał szwedzki, wiadomo, że pierwsze kontakty nawiązano zapewne w 1933 r., a w dotychczasowych opracowaniach wymieniano najczęściej 1938 r. jako datę przejęcia przez ASEA lub ostrożej lata 1937–1939.³⁴⁾ Przejęcie PTE przez koncern ASEA było zaskakujące, bowiem jeszcze w 1933 r. tak charakteryzowano przedsiębiorstwo – „Wytwórnia ta, oparta o kapitał wyłącznie polski i pracująca przy pomocy sił technicznych polskich, znana jest z różnorodnego zakresu swej produkcji oraz wysokiego poziomu wyrobów.”³⁵⁾

Nie znamy przesłanek dlaczego operację przejęcia PTE utrzymano w tak głębokiej tajemnicy, nie ukazała się, przynajmniej nie natrafiliśmy na taką, nawet krótka wzmianka na ten temat w czasopismach elektrotechnicznych, odnotowujących wydarzenia znacznie mniejszej wagi, a tu chodziło przecież o jedną z większych spółek elektrotechnicznych w Polsce. Symptomatyczny jest brak

informacji o tym w „Roczniku informacyjnym o spółkach w Polsce”, ostatni ukazał się na rok 1938.

Również w rejestrach sądu handlowego informacje są nader skąpe. Podano w nich, że na początku czerwca 1937 r. „do czasowego wykonywania czynności członka zarządu Włodzimierza Sierzputowskiego delegowany został członek rady nadzorczej Sven Norrman”.³⁶⁾ W grudniu 1937 r. władze PTE przeszły całkowicie w ręce przedstawicieli koncernu ASEA, w tym właśnie miesiącu ustąpił z zarządu inż. W. Sierzputowski, zaś w jego skład weszli: S. Norrman, Aleksander Brzuzek (członkowie zarządu PTE ASEA), Wacław Jaroszyński – dotychczasowy prokurent PTE, zaś prokurentem został Gösta Gustafson.³⁷⁾ Taki układ personalny pozostał do końca dwudziestolecia międzywojennego.

Jeśli w czerwcu 1937 r. S. Norrman był już członkiem rady nadzorczej oznacza to, że musiał być wybrany wcześniej, nie wiemy jednak kiedy. Pewne przesłanki wskazują, że związki kapitałowe z ASEA nastąpiły zapewne w 1934 r., w którym dokonano znacznych operacji finansowych. W początkach 1934 r. na mocy postanowienia ministra Przemysłu i Handlu kapitał zakładowy PTE obniżono o 1 875 000 zł, czyli do sumy 625 000 zł przez umorzenie 75% wartości nominalnej każdej akcji tj. ze 100 zł na 25 zł, które łączyły się następnie po 4 dotychczasowe akcje w jedną o wartości nominalnej 100 zł. Jednocześnie podwyższono kapitał o 1 mln zł, czyli do sumy 1 625 000 zł, przez wypuszczenie 10 000 akcji. W rezultacie było 16 250 akcji, w tym 10 000 imiennych uprzywilejowanych i 6250 zwykłych na okaziciela.³⁸⁾ Można przypuszczać, nie dysponujemy bowiem źródłowymi dokumentami potwierdzającymi tę hipotezę, że duża część, jeśli nie wszystkie, z wypuszczonych 10 000 akcji, przejął koncern szwedzki ASEA.

Na postępujące przejmowanie PTE przez PTE ASEA wskazuje również fakt przeniesienia w lutym 1937 r. siedziby PTE z lokalu przy ul. Marszałkowskiej 31a na Marszałkowską 137 m4, gdzie pod tym samym numerem tylko w lokalu nr 2 od lutego 1938 r. siedzibę posiadało PTE ASEA.³⁹⁾ Ułatwiło to niewątpliwie sprawne i operatywne zarządzanie jedną i drugą spółką.

Efekty produkcyjne współpracy z PTE ASEA stały się widoczne, i to w sposób efektowny, od 1937 r., kiedy to nastąpił gwałtowny rozwój fabryki na Terespolskiej. Jeszcze w 1935 r. widać konsekwencje kryzysu gospodarczego, fabryka zatrudniała w grudniu tegoż roku 160 robotników oraz 31 pracowników umysłowych i personelu technicznego, w następnym 1936 r. również w grudniu zatrudniano nawet mniej robotników, bo zaledwie 143 oraz 34 pracowników umysłowych i personelu technicznego. Gwałtowny przyrost zatrudnienia nastąpił w ciągu 1937 r., zwłaszcza od maja tegoż roku. Jeśli w styczniu w fabryce pracowało tylko 167, to w grudniu już 225 robotników, a w grudniu 1938 r. nawet 299 robotników, zaś pracowników umysłowych technicznych i administracyjnych – 51. Wyraźnie wzrosło zatrudnienie kobiet z 10 w 1935 r. do 22 w 1938 r. oraz młodocianych do 18 roku życia, odpowiednio z 6 do 32 osób. W końcu 1938 r. fabryka wykorzystwała niemal całkowicie swoje możliwości

w zakresie zatrudnienia na jednej zmianie, określano je na 310 robotników, natomiast na dwie zmiany na około 500 robotników.

Znaczne inwestycje poczyniono w zakresie wyposażenia technicznego fabryki, przy czym przełomowym był rok 1938. Ilustrują to znakomicie dane dotyczące wyposażenia, w 1935 r. fabryka dysponowała tylko 62 silnikami elektrycznymi o mocy 192 KM, w 1936 r. stan ten nie uległ zmianie, w 1937 r. przybyło zaledwie 4 silniki ale o znacznej mocy bo ogólna moc wzrosła do 486 KM, zaś w 1938 r. nastąpił gwałtowny przyrost liczby silników i mocy, w grudniu tegoż roku zakład posiadał 134 silniki o mocy 3 975 KM.

Rok 1938 był przełomowy nie tylko pod względem napędu, ale także wyposażenia technicznego fabryki na Terespolskiej. W końcu 1938 r. dysponowała ona 103 obrabiarkami, w tym 11 jeszcze z napędem ręcznym lub nożnym. Spośród tych 103 obrabiarek aż 93 zakupiono w fabrykach zagranicznych. Charakterystyczne, że niemal połowę bo aż 48 zainstalowano w 1938 r., nigdy w dziejach tej fabryki nie uruchomiono tylu nowych maszyn, np. w 1922 r. – 18, 1925 r. – 11, 1928 r. – 9 maszyn.

Również pod względem wielkości i asortymentu produkcji lata 1937–1938 były przełomowe. Niewątpliwie, w poprzedzającym te lata okresie fabryka przeżywała wyraźny kryzys. W 1936 r. wyprodukowano 730 prądnic, silników prądu stałego i trójfazowego, przetworników jednotwornikowych, transformatorów i rozruszników. W 1937 r. produkcja wzrosła, w stosunku do roku poprzedniego, niemal dwukrotnie, ponieważ wytworzono 1 193 sztuk wyrobów. Proces rozpoczęty w 1937 r. kontynuowano w 1938 r., produkcja wzrosła wówczas do 1 651 sztuk wyrobów, przy czym dominujące pozycje zajmowały: przetwornice jednotwornikowe (456), silniki asynchroniczne trójfazowe (425), prądnice (337) i transformatory olejowe (202).

Wyroby fabryki na Terespolskiej cieszyły się dużym powodzeniem na rynku, co potwierdza fakt, że w latach 1935–1938 wszystkie wyroby wyprodukowane w danym roku sprzedawano w tym samym roku, a zatem nie wytwarzano na skład, zapasy niemal nie istniały. Gwałtowny rozwój przedsiębiorstwa znalazł odbicie w wartości sprzedanych wyrobów, jeśli w 1937 r. sprzedano ich za sumę 1 756 000 zł, to w 1938 r. aż za 3 582 000 zł.⁴⁰⁾ Dynamikę tę utrzymano w 1939 r., w ciągu pierwszych 6 miesięcy tego roku fabryka na Terespolskiej wyprodukowała przeszło 1000 sztuk wyrobów, głównie maszyn elektrycznych i przetwornic.⁴¹⁾

Do ciekawszych wyrobów PTE należał transformator o mocy 1250 kVA, wyprodukowany po raz pierwszy w Polsce przez fabrykę katowicką w 1928 r.⁴²⁾ Transformator zbudowano dla elektrowni kopalni „Jowisz”, pomiary i próby wykonane na podstawie przepisów i norm polskich oraz niemieckich dały pozytywne rezultaty.⁴³⁾

W 1929 r. PTE rozpoczęło produkcję silników tramwajowych prądu stałego na podstawie patentów znanej fabryki genewskiej „Société Anonyme des Ateliers de Sécheron”, od której nabyto licencję na wyrób maszyn i aparatów dla trakcji

tramwajowej i kolejowej. W 1929 r. wyprodukowano pierwszą serię silników trakcyjnych z filtrami powietrznymi typu TC 40. PTE posiadało także licencję tejże firmy szwajcarskiej na budowę wyłączników samoczynnych dla napięcia 600 V, skonstruowane one były w taki sposób, że nie dawały się wyłączyć, zanim natężenie prądu nie spadło poniżej określonej normy.⁴⁴⁾ W 1933 r. PTE wspólnie z firmą „Škoda” w Warszawie i fabryką w Żychlinie rozpoczęły produkcję ujednoliconego silnika tramwajowego o nowoczesnej budowie i mocy 42 kW, był on w latach 1933–1937 podstawowym typem silnika tramwajów warszawskich i został wyprodukowany w liczbie kilkuset sztuk.⁴⁵⁾

Urządzenia PTE stanowiły wyposażenie nowoczesnych elektrowni budowanych w Polsce w okresie międzywojennym. Np. w elektrowni bydgoskiej zbudowanej w latach 1928–1930 zainstalowano rozdzielnię wysokiego i niskiego napięcia wykonaną przez PTE z aparatami angielskiej firmy Metropolitan Vickers. Podobne rozdzielnie dostarczono dla elektrowni w Lublinie, Dęblinie oraz Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Mościcach.⁴⁶⁾ W 1931 r. w elektrowni bydgoskiej zainstalowano prostowniki rtęciowe, służące do zasilania tramwajów miejskich prądem stałym, transformatory zaś dostarczyło PTE.⁴⁷⁾

Do uruchomionej w listopadzie 1929 r. elektrowni w Poznaniu PTE dostarczyło transformatory dla urządzeń pomocniczych. Dzięki zainstalowaniu w 1931 r., wyprodukowanego przez PTE, silnika asynchronicznego poprawiono współczynnik mocy cukrowni Brześć Kujawski z 0,7 do 0,93. Był to pierwszy tego typu silnik w Polsce.⁴⁸⁾

W dniu 15 lutego 1930 r. prezydent Ignacy Mościcki dokonał uroczystego otwarcia zakładu wodno-elektrycznego w Żurze na Pomorzu, należącym do Pomorskiej Elektrowni Krajowej „Gródek” Sp. Akc. w Toruniu.⁴⁹⁾ Żur był wówczas największą i najnowocześniejszą w Polsce elektrownią wodną, dla której urządzenia dostarczyły znane firmy elektrotechniczne zagraniczne i polskie, m.in. PTE – silniki, przetwornice i mniejsze transformatory.⁵⁰⁾

Z większych transakcji PTE przed 1933 r. na uwagę zasługują dostawy: 13 transformatorów po 800 kVA dla Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Mościcach, 120 transformatorów dla Elektrowni Warszawskiej, przeszło 300 silników dla firmy „Giesche” w Katowicach, dla elektryfikacji wielu cukrowni w Polsce.⁵¹⁾ Odbiorcami silników prądu stałego i zmiennego, prądnic, radioprądnic, transformatorów produkowanych przez PTE było wojsko i polska marynarka wojenna.⁵²⁾

W drugiej połowie lat trzydziestych wyroby fabryki na Terespolskiej odzyskiwały pozycję na polskim rynku, wyrazem tego była nie tylko sprzedaż całej produkcji, ale także prezentacja własnych możliwości produkcyjnych, tych aktualnych i w najbliższej perspektywie, na różnego rodzaju targach i wystawach. Np. na Targach Poznańskich w 1938 r. przedstawiono nie tylko znane już produkty, ale także nowo wprowadzane na rynek – prądnice samochodowe.⁵³⁾ Podobnie miała się rzecz na wystawie elektrotechnicznej Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Katowicach w 1939 r., na której przedstawiono nowy model

silnika tramwajowego na napięcie 530 V prądu stałego, dającego możliwość rozwinięcia prędkości do 57 km na godzinę, a także generator szybkoobrotowy do szwedzkich turbin STAL. Podjęcie produkcji generatora było rezultatem przejęcia PTE przez koncern ASEA. Turbinę STAL produkowały Zakłady Południowe w Stalowej Woli, jedną z jej istotnych części był wymieniony już generator, którego izolacja miała być wykonana w specjalny sposób – stanowiła ją powłoka utworzona dookoła przewodów pod wpływem ciepła i ciśnienia. Izolacja taka była bardzo wytrzymała i przez długi czas nie zmieniała swoich właściwości.⁵⁴⁾ Fabryka na Terespolskiej zatem, tuż przed wybuchem II wojny światowej, podejmowała się produkcji najnowocześniejszych wyrobów, mogących z powodzeniem konkurować z renomowanymi firmami europejskimi.

Przejęcie PTE przez koncern szwedzki dało już w krótkim czasie znaczące rezultaty nie tylko w zakresie wielkości produkcji, ale także jej asortymentu i nowoczesności. Obiecujące perspektywy rozwoju przerwał wybuch II wojny światowej. W 1942 r. kapitał zakładowy zmniejszono do 625 000 zł. Przed opuszczeniem Pragi w 1944 r. Niemcy wywieźli wszystkie maszyny, urządzenia i materiały w niewiadomym kierunku, a budynki fabryki na Terespolskiej wysadzili w powietrze. Decyzję o likwidacji spółki podjęto na Nadzwyczajnym Walnym Zgromadzeniu Akcjonariuszy 14 IX 1950 r. z udziałem S. Norrmanna i prezesa Rady Nadzorczej – Czesława Klarnera, zaś likwidatorem wybrano S. Norrmanna.⁵⁵⁾ Ostateczna likwidacja nastąpiła 16 lipca 1957 r. na podstawie decyzji sądu powiatowego dla Warszawy-Pragi.⁵⁶⁾

IV. Pracownicy

Informacje dotyczące robotników i inżynierów pracujących w zakładach będących własnością ASEA i Brown Boveri są w większości szczątkowe, jedynie dla fabryki cieszyńskiej dysponujemy danymi pozwalającymi na szerszą charakterystykę, zwłaszcza robotników. Tylko sygnałnie uwzględniono spółkę handlową ASEA, która koncentrując się na imporcie wyrobów ze Szwecji miała ograniczoną liczbę pracowników, niemal wyłącznie inżynierów. Dopiero przejęcie fabryki na Terespolskiej zasadniczo zmieniło sytuację

Przy powstawaniu i rozwoju polskie fabryki elektrotechniczne musiały przezwyciężyć rozliczne trudności, wśród których do najważniejszych należały problemy kadrowe, ponieważ brakowało przede wszystkim wykwalifikowanych robotników, w mniejszym stopniu inżynierów znających nie tylko specyfikę produkcji wyrobów elektrotechnicznych, ale także jej organizację.¹⁾ Szybkie opanowanie procesów produkcji tej nowoczesnej gałęzi wytwórczości było znacznym sukcesem polskiej kadry inżynierskiej i robotników.

1. Robotnicy

Jedynie dla fabryki cieszyńskiej posiadamy kompletną statystykę zatrudnienia, zaś dla pozostałych zakładów dysponujemy wyrywkowymi informacjami. Mimo to, wskazują one jednoznacznie, że największym przedsiębiorstwem była fabryka żychlińska, w której zatrudnienie w ostatnim roku okresu międzywojennego sięgnęło niemal 1000 osób. Był to swego rodzaju fenomen, albowiem zakład powstał na terenie cukrowni, gdzie metody techniczne i stopień nowoczesności zasadniczo różniły się od produkcji elektrotechnicznej. Dawni chałupnicy i rzemieślnicy tradycyjnych specjalności musieli opanować metody wytwórczości najnowszej wówczas gałęzi przemysłu. Wydatną pomoc okazali im fachowcy przybyli z różnych stron Polski, przede wszystkim z Górnego Śląska.²⁾ A zatem bez zaplecza społecznego i technicznego na „surowym korzeniu”, przy pomocy finansowej i technicznej Szwajcarów, zbudowano nowoczesne przedsiębiorstwo.

W fabryce żychlińskiej dużą uwagę zwracano na sprawy socjalno-bytowe robotników, część z nich mieszkała na terenie kolonii robotniczej w schludnych i obszernych mieszkaniach, mogli również korzystać ze stołówki, czytelnicy, boiska sportowego, parku i małego szpitala. Na terenie fabryki prowadzono kursy wieczorowe dla starszych praktykantów.³⁾ W 1925 r. rozpoczął w Żychlinie działalność Związek Zawodowy Metalowców, z jego właśnie inicjatywy powstał amatorski zespół teatralny, który wystawił sztukę pt. „Rok 1905”, a dochód z przedstawienia przeznaczono na zakup książek do biblioteki związkowej. Wypożyczalnia książek mieściła się na strychu jednego z domów mieszkalnych, potocznie nazywana „Pod dachówką”. Związek utworzył kasę koleżeńską, udzielającą pożyczek i zasiłków członkom dotkniętym wypadkami losowymi. W osadzie pracowniczej założono spółdzielczy sklep fabryczny „Społem”.

Praca w fabryce przebiegała spokojnie bez większych zakłóceń, w latach dwudziestych odnotowano tylko jednodniowy strajk solidarnościowy dla poparcia żądań kolejarzy okręgu krakowskiego. Związek Zawodowy Metalowców wziął w obronę tokarza Paczkowskiego, który został pobity przez kontrolera Klemana i usunięty z fabryki. Krótki strajk zakończył się kompromisem, Klemana zwolniono, ale i Paczkowski nie powrócił do fabryki.

Najtrudniejszy okres dla pracowników nastąpił w czasie kryzysu gospodarczego, a zwłaszcza po zamknięciu fabryki. Władze Żychlina wypłacały zapomogi przez 13 tygodni, a potem los każdego robotnika zależał od jego przedsiębiorczości. Sklep „Społem” udzielał do pewnego czasu kredytów na żywność, w mieście na rynku i w osadzie fabrycznej ustawiono kuchnie polowe, wydające darmową zupę, a niekiedy także chleb. Niektórzy z pracowników fabryki brali w dzierżawę kawałek ziemi lub ogrodu i starali się w ten sposób przetrwać najtrudniejsze miesiące. Spora grupa znalazła pracę w okolicznych majątkach ziemskich, cukrowni „Dobrzelin” i zorganizowanych przez magistrat robotach publicznych przy tłuczeniu kamieni i kopaniu rowów.

Tabela 3. Zatrudnienie w fabrykach ASEA i Brown Boveri

Rok	Fabryka w Katowicach	Fabryka na Terespolskiej	Fabryka w Żychlinie	Fabryka w Cieszynie	
				Ogółem	w tym prac. umysłowych
1921	–	–	–	12	6
1922	140	60	20	40	7
1923	–	–	–	80	11
1924	–	–	–	84	12
1925	–	–	–	90	12
1926	–	–	–	108	12
1927	–	–	630	235	14
1928	410 razem		662	258	20
1929	600 razem		–	300	29
1930	–	–	–	200	28
1931	–	–	990	107	28
1932	–	–	–	–	–
1933	–	–	160	75	14
1934	–	–	–	114	16
1935	–	191	392	197	27
1936	–	177	426	245	26
1937	–	225	612	432	35
1938	–	350	788	482	41
1939	–	–	980	550	55

Źródło: Archiwum Historyczne Elektroenergetyki Polskiej w Toruniu, K. Szczepański, Historia fabryki maszyn elektrycznych CELMA w Cieszynie, s. 3, 5, 7; A. Pilch, 50 lat fabryki maszyn elektrycznych CELMA w Cieszynie (1920–1970), Katowice 1970, s. 52; Historia elektryki polskiej. t. IV. Przemysł i instalacje elektryczne, Warszawa 1972, s. 408; Przemysł i handel. Polskie Towarzystwo Elektryczne, „Przegląd Elektrotechniczny”, 1923, nr 11 s. 207; J. Korwin-Gosiewski, Elektryczny przemysł maszynowy, „Przegląd Elektrotechniczny”, 1929, nr 24 s. 680; Polski przemysł elektrotechniczny. Przewodnik. Opracowali P. Januszewski i W. Barthel, Warszawa 1933, s. 87; Rocznik informacyjny o spółkach akcyjnych w Polsce, 1930, nr 233; Archiwum Głównego Urzędu Statystycznego, Wydział IV, Statystyka przemysłu. Przemysł elektrotechniczny, sygn. 145, 173, 273, 383 – Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc. – statystyka za lata 1935–1938.

Po ponownym uruchomieniu fabryki sytuacja uległa zasadniczej poprawie, z roku na rok wzrastała liczba zatrudnionych robotników. Do wybuchu II wojny światowej odnotowano w Żychlinie zaledwie jeden 14 dniowy strajk okupacyjny o charakterze ekonomicznym. Żądano podwyżki płac, władze fabryki zgodziły się podwyższyć płace o 5 groszy za godzinę tylko 85 robotnikom. Na ugodową postawę strajkujących wpłynął niewątpliwie fakt otoczenia terenu fabryki przez policję, a także stosunkowo świeża pamięć o niedawnym bezrobociu.⁴⁾

W drugiej połowie lat trzydziestych, w związku z ogólną koniunkturą gospodarczą, szybko rosło zatrudnienie z 392 w 1935 r. do niemal 1000 pracowników w 1939 r. Spośród 392 pracujących w 1935 r. 321 było robotnikami, 39 pracownikami umysłowymi, składającymi się z personelu technicznego i administracyjnego, a 32 osoby to praktykanci i uczniowie. Wśród robotników zdecydowanie przeważali mężczyźni, albowiem w fabryce żychlińskiej pracowało zaledwie 7 kobiet, których liczba wzrosła w 1937 r. do 19. W tym samym czasie liczba pracowników umysłowych zwiększyła się do 64, a praktykantów i uczniów do 88 osób.⁵⁾ Dobre wyniki ekonomiczne pozwoliły na podjęcie nowych inwestycji socjalnych, w 1938 r. zakończono budowę 8 mieszkaniowego domu przeznaczonego dla urzędników oraz rozpoczęto prace przy nowym domu robotniczym o 24 mieszkaniach, jego realizację finansowano z kredytu budowlanego Banku Gospodarstwa Krajowego. Ponadto przeznaczono 5000 zł na budowę szkoły powszechnej w Żychlinie, a 3000 zł na pomoce techniczne dla szkoły dokształcającej w Żychlinie i Związek Strzelecki również w Żychlinie.⁶⁾

Pracownicy zakładu cieszyńskiego także w trakcie pracy stawali się specjalistami w branży elektrotechnicznej. Jedna z pracownic tak opisywała po latach pierwszy okres swojej pracy – „Gdy jako młoda dziewczyna w roku 1920 przekroczyłam skromne progi drewnianego zakładu pracy na podwórku państwa Szczepańskich w Ustroniu pojęcia nie miałam o jakichkolwiek silnikach elektrycznych. Strach mnie ogarniał na myśl, czy podołam? Lecz przy silnej woli, uwadze i dzięki wskazówkom majstra Tomasza Keila, o dziwo! wyłonił się spod moich rąk elektryczny silnik udany, wspaniały, prawdziwy”.⁷⁾

W 1925 r. połowa robotników posiadała specjalistyczne kwalifikacje, spośród 42 robotników wykwalifikowanych było 12 ślusarzy, 11 odlewników, 6 tokarzy, 3 elektryków, 7 nawijaczy, 1 strugacz, 1 stolarz i 1 cieśla. Załoga fabryki cieszyńskiej w zdecydowanej większości wywodziła się z miejscowości położonych w promieniu mniej więcej 15 km od Cieszyna, przede wszystkim z polskiej części Śląska, ale także z terenów leżących już w granicach państwa czechosłowackiego. W latach 1920–1921 byli to ludzie wyłącznie z Ustronia i Cieszyna, w następnych latach krąg miejscowości wraz ze wzrostem liczbowym pracowników stopniowo się poszerzał, aby w końcu lat dwudziestych osiągnąć około 50 miejscowości, z tego 18 z czeskiej części Śląska Cieszyńskiego. Wśród angażowanych corocznie pracowników fizycznych w latach 1920–1931 mieszkańcy Cieszyna stanowili od 1/3 do 2/3 nowo przyjętych. Spośród 52 osób przyjętych do pracy w tym dziesięcioleciu z terenu Zaolzia blisko połowa wywodziła się z Czeskiego Cieszyna.

Warunki pracy w fabryce cieszyńskiej były w latach dwudziestych bardzo ciężkie, ale nie odbiegały od przeciętnej krajowej. Stanowiska pracy zagęszczono, fabrykę ogrzewano piecami trocinowymi, rolę umywalni pełniła wspólna beczka lub kocioł, wodę w nich podgrzewano poprzez włożenie rozżarzonego żelaza. W okresie słabej koniunktury pracowano 4 lub 5 dni w tygodniu, uzyskując naturalnie odpowiednie mniejsze zarobki. Natomiast w czasie ożywienia gospodarczego w latach 1926–1929 robotnicy pracowali w godzinach nadliczbowych nie otrzymując ustawowo zabezpieczonego wyższego wynagrodzenia. Stało się to przyczyną strajku 12 IX – 2 X 1927 r., którym wymuszono podwyżki płac od 25% do 40%. Realizacja przyjętych przez dyrekcję zobowiązań następowała jednak powoli, co skłoniło robotników do ponownego strajku 28–29 XI 1927 r. Tym razem dyrekcja, obawiając się umocnienia organizacji zawodowej wśród robotników, zwolniła przywódców strajku z pracy i decyzje tę podtrzymano mimo strajku protestacyjnego w dniach 29 V – 11 VI 1928 r. Redukcja aktywistów uspokoiła sytuację. Już niebawem jednak w 1931 r. w wyniku kryzysu fabryka została zamknięta, a wszyscy pracownicy zwolnieni.

Uruchomiona na początku kwietnia 1933 r. fabryka cieszyńska rozpoczęła pracę z 11 robotnikami i 4 urzędnikami, w 1939 r. zatrudnienie przekroczyło 500 osób. W związku z narastającą koniunkturą gospodarczą fabryka mogła dobrze opłacać robotników, w latach 1933–1937 przeciętne stawki godzinowe w przemyśle metalowym i elektrotechnicznym były przeciętnie wyższe o 20% od zarobków w przemyśle włókienniczym, papierniczym, skórzanym, spożywczym, chemicznym i odzieżowym i blisko dwukrotnie wyższe od płac robotników w przemyśle mineralnym i drzewnym. Jesienią 1938 r., po włączeniu Śląska Zaolziańskiego w skład państwa polskiego sporo pracowników fabryki cieszyńskiej zwolniło się, odnajdując tam wielokrotnie korzystniejsze warunki pracy i lepszą płacę. Wobec tego dyrekcja przedsiębiorstwa, nie chcąc dopuścić do masowego odpływu siły roboczej, w sytuacji gdy ilość zamówień na wyroby stale wzrastała, zmuszana była podnieść stawki płac w latach 1938–1939. Znaczna poprawa sytuacji materialnej spowodowała, że agitacja polityczna znajdowała minimalny oddźwięk wśród załogi, dotyczyło to zarówno nurtów lewicowych, sanacyjnych jak i prawicowych.⁸⁾

Trudności z pozyskaniem męskiej siły roboczej sprawiły, że wzrastało zatrudnienie kobiet. Jeśli w końcu 1935 r. pracowało ich w fabryce cieszyńskiej zaledwie 7, w 1936 r. – 12, to w końcu 1937 r. już 35. Podobnie wzrosła liczba praktykantów i uczniów z 18 w 1935 r. do 30 w 1937 r.⁹⁾

Dobre wyniki ekonomiczne pozwoliły fabryce cieszyńskiej przeznaczyć skromne środki finansowe dla szkolnictwa w Cieszynie: na Szkołę Rzemieślniczą – 3000 zł, a na Związek Kursów Technicznych – 1000 zł.¹⁰⁾

Niestety, niewiele wiemy o pracownikach fabryki na Terespolskiej, dysponujemy jedynie wyrywkowymi informacjami dotyczącymi zatrudnienia. Z jednostkowych przekazów możemy sądzić, że praca w tym zakładzie przebiegała bez większych zakłóceń. Może o tym świadczyć adres pracowników z Terespolskiej

przesłany 1 listopada 1928 r. na ręce prezesa J. Jeziorańskiego z okazji 10 lat powstania Polskiego Towarzystwa Elektrycznego – „W dziesiątą rocznicę istnienia PTE składamy na ręce Szanownego Zarządu najserdeczniejsze życzenia dalszego pomyślnego rozwoju Towarzystwa owocnej pracy na polu krajowego przemysłu. Jako pierwsza polska placówka, firma nasza jest pionierem idei stworzenia silnego polskiego przemysłu elektrotechnicznego; zadanie to szczerne i patriotyczne, dołożymy więc wszelkich starań, aby naszą intensywną pracą ułatwić PTE osiągnięcie pożądanego celu”.¹¹⁾

2. Kadra inżynierska

Nowoczesne gałęzie przemysłu opierają swój byt i rozwój o możliwie szybką absorpcję najnowszych osiągnięć nauki i techniki w procesie produkcji. Właśnie z tych względów wiodąca rola w nich przypada inżynierom, oni są owym ogniwnem pośrednim pomiędzy nauką a przemysłem. Z naturalnych powodów, dyktowanych możliwościami ekonomicznymi, polscy inżynierowie nie mogli prowadzić szerokich i kosztownych badań naukowych i technicznych, mogli natomiast dyskontować swoją wiedzę w przejmowaniu licencji zagranicznych i ewentualnym ich udoskonalaniu. Taka rola przypadła głównie polskim inżynierom elektrotechnikom w dwudziestoleciu międzywojennym.

Skąpe informacje nie pozwalają precyzyjnie odtworzyć wielkość zatrudnienia inżynierów w poszczególnych fabrykach, możemy to uczynić w przybliżeniu tylko dla niektórych lat, a ich osiągnięcia zasygnalizować na podstawie życiorysów poszczególnych inżynierów. O skali zatrudnienia inżynierów w interesujących nas przedsiębiorstwach orientują nas w przybliżeniu spisy członków Stowarzyszenia Elektryków Polskich (SEP) oraz ankiety sporządzone przez Związek Elektrowni Polskich. W przybliżeniu, ponieważ nie wszyscy inżynierowie pracujący w fabrykach PTE i Brown Boveri byli członkami SEP-u lub zgłosili swoje dane personalne do Związku Elektrowni Polskich. Do tego ostatniego w 1925 r. przesłało ankiety personalne 443 elektrotechników, spośród których 10 podało jako miejsce pracy PZE BB, a 3 PTE. W PZE BB pracowali inżynierowie: Władysław Barthel, Jan Bigalke, Stanisław Kaniewski, Witold Moroński, Zygmunt Okoniewski, Edward Potemski, Wacław Romanowski, Kazimierz Słaboszewicz, Henryk Wysocki, Tadeusz Żerański. Dwóch spośród nich (W. Barthel i H. Wysocki) ukończyli Instytut Elektrotechniczny w Nancy, trzech (J. Bigalke, W. Romanowski, K. Słaboszewicz) Politechnikę w Karlsruhe, pozostali politechniki w: Kijowie (S. Kaniewski), w Charlottenburgu (Z. Okoniewski), Fryburgu (W. Moroński), Rydze (E. Potemski) i Köthen (T. Żerański), przy czym ta ostatnia była raczej szkołą półwyższą, odpowiadającą poziomem warszawskiej szkole H. Wawelberga i S. Rotwanda. Natomiast w PTE pracowali: Władysław Czyż (Politechnika Petersburska), Wacław Jaroszyński i Jerzy Roman (obaj Politechnika Warszawska), dwaj ostatni byli młodymi inżynierami, którzy niedawno ukończyli uczelnię – odpowiednio 1925 r. i 1921 r. – a J. Roman

łączył pracę z PTE z asystenturą w Politechnice Warszawskiej.¹²⁾ Niemal wszyscy wymienieni wyżej inżynierowie kończyli renomowane uczelnie o wysokim poziomie naukowym, cieszące się uznaniem w środowisku technicznym.

Następna ankieta pochodzi z połowy 1929 r., a więc z okresu największego rozwoju zarówno PZE BB jak i PTE. Na jej podstawie można stwierdzić gwałtowny wzrost zatrudnienia inżynierów, w PZE BB pracowało – 34, w PTE – 9, a w ASEA – 5 inżynierów. Można zauważyć znaczną stabilizację zatrudnienia, np. w PZE BB opuściło 2 inżynierów. K. Słaboszewicz i H. Wysocki, ten ostatni przeniósł się na stanowisko szefa wydziału technicznego w ASEA. W PZE BB, oprócz już wymienionych, pracowali w 1929 r. m.in. Zygmunt Gogolewski – szef biura technicznego w Żychlinie, Jerzy Korwin-Gosiewski – dyrektor fabryki w Żychlinie, Wacław Günther – szef biura propagandowego, Piotr Januszewski – dyrektor techniczny PZE BB, Lucjan Jętkiewicz – prokurent, Włodzimierz Piekalkiewicz – kierownik oddziału poznańskiego, Jan Wiorogórski – kierownik oddziału katowickiego. Nowa grupa inżynierów ukończyła już wymienione uczelnie, ale także wiele innych np. Politechnikę w Darmstadt, Instytut Elektrotechniczny w Leodium, Politechnikę Gdańską, Politechnikę w Winthertur (Szwajcaria), Instytut Elektrotechniczny w Paryżu. Większość inżynierów z PZE BB kończyła uczelnie zagraniczne, dysponowali często znacznym doświadczeniem nabytym podczas wieloletnich zagranicznych peregrynacji zawodowych, niejednokrotnie w renomowanych zakładach przemysłowych. Tę doświadczoną kadrę uzupełniali młodzi inżynierowie, absolwenci Politechniki Warszawskiej, podejmujący pracę w PZE BB wkrótce po ukończeniu studiów. Wielu z nich po kilku latach zajęło kierownicze stanowiska, osiągając znaczne sukcesy zawodowe, co świadczyło o trafności ich wyboru. A zatem kadra inżynierska PZE BB stanowiła swego rodzaju udaną mieszankę doświadczenia i młodości, dającą, jak się okazało, dobre wyniki.

Znacząco wzrosło zatrudnienie inżynierów w PTE, z 3 do 9, przy czym odszedł ze spółki J. Roman, przybyli natomiast: Jerzy Bereza – dyrektor fabryki katowickiej (objął stanowisko po W. Sierzputowskim), Olgierd Bodowski – z ramienia firmy kierownik elektryfikacji Poselstwa Polskiego w Angorze, Bolesław Dubicki, Halina Jaroszyńska (zapewne żona W. Jaroszyńskiego), Czesław Miniewski – kierownik działu montażu, Stanisław Stanowski – kierownik oddziału poznańskiego. Charakterystyczną cechą grupy inżynierów zatrudnionych w PTE była ich jednorodność pod względem ukończenia uczelni – Politechniki Warszawskiej – i młodego wieku, np. B. Dubicki zakończył studia w 1928 r., W. Jaroszyński – 1925 r., H. Jaroszyńska – 1926 r., w tym ostatnim roku również Antoni Reutt.

Ankieta z 1929 r. wykazała 5 inżynierów pracujących w ASEA: Franciszek Ciborowski, Zenon Rosnowski, Henryk Schiffer, Zenon Sokołowski, Henryk Wysocki. Spośród nich trzech ukończyło Politechnikę Warszawską w latach 1927–1928,¹³⁾ a więc byli to młodzi inżynierowie, z dużym zasobem wiedzy, bez rutyny zawodowej, otwarci na najnowszy postęp techniczny, w tym także zagraniczny.

Dla lat trzydziestych liczbę zatrudnionych inżynierów w interesujących nas przedsiębiorstwach możemy określić w przybliżeniu na podstawie spisów członków SEP, w których nie podawano nazwy ukończonej uczelni. W 1933 r., a więc tuż po ponownym uruchomieniu fabryki w Żychlinie i Cieszynie, w Brown Boveri pracowało 6 inżynierów: W. Piekalkiewicz, Jerzy Lando, Z. Okoniewski, Zygmunt Ramza, Stanisław Skibiński, Wilhelm Smoluchowski. W 1936 r. liczba ich wzrosła do 10; ubyli W. Piekalkiewicz i S. Skibiński, a przybyli: Władysław Dawidowicz i Józef Wolfman – przedstawiciele firmy w Łodzi, Mieczysław Chodakowski, Zygmunt Gogolewski, Bohdan Mystkowski i Jerzy Schmidt. Członkami STP-u był w 1933 r. tylko jeden inżynier z PTE – Stanisław Stanowski oraz trzech z ASEA – Aleksander Brzuzek, Franciszek Ciborowski i Henryk Wysocki. W 1936 r. z ASEA sytuacja nie uległa zmianie, natomiast z PTE akces do SEP-u zgłosiły jeszcze dwie osoby Kazimierz Dziakiewicz i Jerzy Roman.¹⁴⁾

Obok wybitnych inżynierów-organizatorów, o których już pisaliśmy przy omawianiu powstawania i funkcjonowania poszczególnych przedsiębiorstw, pracowała w nich grupa dużego formatu inżynierów warsztatowych i konstruktorów. W środowisku elektrotechników funkcjonuje pojęcie „stajnia Szpotańskiego”, przez co rozumie się grupę wybitnych inżynierów elektrotechników, którzy w dwudziestoleciu międzywojennym rozpoczęli pracę w Fabryce Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i S-ka Sp. Akc. i osiągnęli znaczące sukcesy techniczne i naukowe już w międzywojniu lub po II wojnie światowej. Sądzę, że można mówić także o „stajni Brown Boveri”, co na przykładach poniżej uzasadnię.

Najwybitniejsi inżynierowie związani z Brown Boveri pracowali w biurze technicznym, mieszczącym się przy ul. Bielańskiej 6. W różnych okresach pracowali w nim: W. Barthel, Mieczysław Chodakowski, B. Dubicki, Józef Giaro, Władysław Hernik, J. Hochstim, Jan Jastrzębski, Zbigniew Karasiński, Ottomar Klose, Włodzimierz Kotelewski, J. Lando, Jan Michejda, Witold Moroński, Edward Niżycki, Z. Ramza, Jan Ryżow, Witold Schwotzer, W. Smoluchowski, Edward Turowski, Aleksander Uklański, Ryszard Wiśniewski, Franciszek Zawadzki, Leszek Zienkowski. Biuro opracowywało projekty elektrowni, sieci, przemysłowych układów napędowych, urządzeń trakcyjnych i innych, starając się stosować w nich możliwie wiele elementów w wykonaniu krajowym. Wiele z tych projektów zostało zrealizowanych, zwłaszcza w cukrowniach, papierniach, cementowniach i urządzeniach portowych.

W fabryce żychlińskiej funkcjonowały biuro techniczne i biuro ruchu. Personal biura technicznego w 1928 r. składał się z około 10, a w 1930 r. z około 30 osób. Pierwszym jego szefem do 1928 r. był inż. Adolf Kutzner, następnie do 1931 r. inż. Zygmunt Gogolewski, a od 1934 r. do wybuchu II wojny światowej – Jerzy Schmidt. W biurze technicznym istniał podział wewnętrzny według rodzajów maszyn na: transformatory, silniki indukcyjne, maszyny synchroniczne, maszyny prądu stałego, aparaty i urządzenia rozdzielcze. Zadaniem biura było

opracowanie dokumentacji potrzebnej do produkcji zamówionych maszyn, sporządzanie polskich odbitek ze szwajcarskich rysunków i wykonywanie rysunków uzupełniających. W miarę nabierania doświadczenia pracownicy biura podejmowali się coraz trudniejszych, samodzielnych zadań konstrukcyjnych, do których nie było dokumentacji licencyjnej. Biuro ruchu zarządzało wszystkimi warsztatami fabryki. Pierwszym jego kierownikiem był inż. Jan Gryff-Chamski, następnym inż. Ottomar Klose. Do zadań biura ruchu należała również konstrukcja przyrządów i narzędzi oraz kontrola kart roboczych.

Wielu inżynierów odbywało kilkudniowy staż w Brown Boveri w Baden, zapoznając się ze stosowanymi tam metodami badań i wytwarzania.¹⁵⁾

Niektórzy z wyżej wymienionych inżynierów, po zakończeniu pracy w Brown Boveri, osiągnęło znaczne sukcesy techniczne i naukowe. Oczywiście, trudno omówić indywidualne kariery wszystkich, zatrzymamy się jedynie na przykładach znaczących. Niewątpliwie do takich należały dokonania dwóch pierwszych dyrektorów fabryki żychlińskiej inżynierów Stanisława Śliwińskiego (1875–1950) i Jerzego Stanisława Korwin-Gosiewskiego (1886–1956). S. Śliwiński był absolwentem Politechniki w Darmstadt, pracował w Polskich Zakładach Siemens-Schuckert w Warszawie, w czasie pełnienia funkcji dyrektora w Żychlinie opracował projekty elektryfikacji cukrowni: Witaszyce, Kościan, Gostyń i Środa. W 1927 r. został dyrektorem działu elektrycznego w Instytucie Przemysłu Cukrowniczego w Warszawie, w którym pracował do końca życia. Opracował w nim projekty elektryfikacji 20 fabryk, wiele urządzeń kontrolno-sygnalizacyjnych dla cukrowni, pierwsze zainstalowano w 1930 r. w cukrowni Brześć Kujawski, na niektóre z nich np. tempograf, alkalimetr uzyskał patenty i wzory użytkowe. Według jego projektów od 1927 r. rozpoczęła się współpraca elektrowni przemysłu cukrowniczego z ogólną siecią elektroenergetyczną. Był autorem licznych artykułów, dotyczących przede wszystkim elektryfikacji cukrowni.¹⁶⁾

Spektakularna kariera była udziałem Jerzego Korwin-Gosiewskiego, absolwenta (1909) Wydziału Elektro-Mechanicznego Szkoły Inżynierskiej w Mittweidzie (Saksonia). Po powrocie do Warszawy pracował w firmie Siemens-Schuckert, w 1927 r. został dyrektorem fabryki w Żychlinie, wkrótce dyrektorem technicznym i członkiem zarządu całej spółki. Jego działalność musiała zdobyć uznanie w oczach Szwajcarów, ponieważ w 1935 r. mianowano go dyrektorem i członkiem zarządu Zakładów „Elektro” Sp. Akc. w Łaziskach Górnych, należących do kapitału szwajcarskiego. Po wrześniu 1939 r. znalazł się na emigracji, najpierw w Wielkiej Brytanii, a następnie w Kanadzie, gdzie był m.in. głównym inżynierem produkcji w firmie Fairchild Aircraft Ltd. w Lonqueuil (Quebec) oraz doradcą technicznym firmy H. V. Lea w Ottawie. Od 1945 r. pracował w firmie Devoe Electric Switch Co. w Montrealu, gdzie w 1952 r. został mianowany generalnym dyrektorem, a w 1954 r. wiceprezydentem, zajmując to stanowisko do śmierci. Był założycielem i pierwszym prezesem Stowarzyszenia Polskich Inżynierów w Kanadzie, a także członkiem Kanadyjskiego

Instytutu Inżynierów, Korporacji Inżynierów w Quebec i Stowarzyszenia Inżynierów w Ontario.¹⁷⁾

Poważną pozycję w polskim przemyśle elektrotechnicznym, po odejściu z dyrekcji PZE BB w 1931 r., zajął inż. Tadeusz Żerański (1880–1947), pełnił w latach 1931–1939 funkcję dyrektora Centralnego Biura Sprzedaży Przewodów „Centroprzewód”, które zajmowało się dostawą z fabryk krajowych przewodów izolowanych w wykonaniu przepisowym, oznaczonych żółtą nitką SEP. „Centroprzewód” był jednym z inicjatorów utworzenia w 1933 r. Biura Znaku Przepisowego SEP, jego zadaniem było badanie jakości produkowanych wyrobów elektrotechnicznych, zgodnie z polskimi normami.¹⁸⁾

Dużą indywidualnością techniczną był inż. Jan Gryff-Chamski (1886–1962), absolwent Instytutu Technologicznego w Charkowie (1913 r.), pracował w oddziale charkowskim AEG, a po powrocie do kraju w fabryce żychlińskiej do 1938 r., z przerwą w latach 1928–1936, pełniąc w tym okresie funkcję kierownika biura technicznego w fabryce elektrotechnicznej Polskich Zakładów Škody na Okęciu. Wniósł duży wkład w odbudowę polskiej elektroenergetyki po II wojnie światowej, m.in. warszawskiej, pruszkowskiej i dolnośląskiej. W latach 1949–1951 był szefem biura konstrukcyjnego we wrocławskiej Fabryce Wielkich Maszyn Elektrycznych M5, w którym opracowano pierwsze konstrukcje kilku odmian silników asynchronicznych dużej mocy oraz rozruszników wodnych do silników wysokiego napięcia. Na przełomie lat 1949–1950 opracowano i wykonano dla huty „Bobrek” stojan do turbosilnika mocy około 2 MW, który wraz z dostarczonym wirnikiem stanowił pierwszą turbomaszynę wykonaną w Polsce.¹⁹⁾

Kilku inżynierów z Brown Boveri zrobiło znaczące kariery naukowe. Inżynier Wilhelm Smoluchowski (1900–1974), kierownik działu silników elektrycznych w PZE BB, po II wojnie światowej najpierw był dyrektorem technicznym Centralnego Zarządu Przemysłu Elektrotechnicznego, a od 1955 r. pracował w Instytucie Elektrotechniki.²⁰⁾ Inżynier Stanisław Kaniewski (1881–1967), prokurent i wicedyrektor PZE BB w latach 1923–1930, w 1946 r. został profesorem w Katedrze Maszyn i Napędu Elektrycznego Politechniki Gdańskiej.²¹⁾ W latach 1926–1939 pracował w Żychlinie inż. Zygmunt Gogolewski, pod jego kierunkiem wykonano w tej fabryce transformatory na napięcie 150 kV oraz silniki trakcyjne. Wiele jego patentów wykorzystano w fabryce żychlińskiej, niektóre z nich zostały przejęte przez licencjodawcę szwajcarskiego. W 1946 r. został profesorem i kierownikiem Katedry Budowy Maszyn Elektrycznych Politechniki Śląskiej. W jego dorobku naukowym na plan pierwszy wybija się książka „Napęd elektryczny”, którą wydawano czterokrotnie.²²⁾

Z Instytutem Elektrotechniki w Międzyzlesiu związany był Jerzy Lando, w Zakładach Elektromechanicznych Rohn–Zieliński S.A. Licencja Brown Boveri projektował przez kilka lat skomplikowane napędy elektryczne. W 1948 r. rozpoczął pracę w Instytucie Elektrotechniki i na Politechnice Warszawskiej, w której profesorem nadzwyczajnym napędów elektrycznych został w 1955 r.,

natomiast w dwa lata później dyrektorem Instytutu Elektrotechniki. Zmarł przedwcześnie w 1966 r., co było w dużej mierze konsekwencją wieloletniego pobytu w obozach koncentracyjnych.²³⁾

Jako kierownik stacji prób, a następnie konstruktor pracował w fabryce żychlińskiej w latach 1935–1939 inż. Eugeniusz Jezierski, absolwent Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej z 1929 r. Po II wojnie światowej przez kilka miesięcy dyrektor fabryki w Żychlinie, od września 1945 r. profesor Katedry Maszyn Elektrycznych i Transformatorów Politechniki Łódzkiej, którą kierował przez 26 lat. Był autorem kilku książek na temat transformatorów, maszyn synchronicznych i maszyn prądu stałego. Z jego inicjatywy i pod jego patronatem powstała w Łodzi nowoczesna fabryka transformatorów ELTA, największa tego typu fabryka w Polsce i jedna z większych w Europie. Niemal wszyscy pracownicy biura konstrukcyjnego i zaplecza technicznego fabryki byli wychowankami prof. E. Jezierskiego. Był inicjatorem i naukowym kierownikiem organizowanych w Łodzi wielu konferencji i seminariów poświęconych zagadnieniom transformatorowym, mających istotne znaczenie dla rozwoju nauki i polskiego przemysłu transformatorowego, umożliwiających śledzenie tendencji rozwojowych w skali światowej oraz prezentację polskich osiągnięć naukowych. Prof. E. Jezierski był uznanym autorytetem na arenie międzynarodowej, w latach 1957–1973 pełnił funkcję stałego członka Transformatory Conference Internationale des Grandes Reseaux Electriques.²⁴⁾

Krótko związani byli z Brown Boveri – fabryką żychlińską i centralą warszawską – Bolesław Dubicki, Ryszard Zdrojewski i Jerzy Kryński. B. Dubicki po ukończeniu Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej w 1928 r. rozpoczął pracę w fabryce na Terespolskiej Polskiego Towarzystwa Elektrycznego, a następnie w biurach konstrukcyjnych PZE BB i przedstawicielstwa Siemens. Od 1946 r. prof. Politechniki Łódzkiej, a od 1948 r. profesor i kierownik Katedry Maszyn Elektrycznych Politechniki Warszawskiej. Członek rzeczywisty Polskiej Akademii Nauk i autor wielu prac na temat maszyn elektrycznych.²⁵⁾ Jedynie od grudnia 1938 r. do września 1939 r. w biurze technicznym fabryki żychlińskiej pracował R. Zdrojewski, powrócił do niej w maju 1945 r. najpierw na stanowisko kierownika działu obliczeń maszyn i aparatów, a następnie głównego konstruktora fabryki. W maju 1956 r. przeniósł się do Instytutu Elektrotechniki w Międzylesiu, gdzie obronił w 1967 r. pracę doktorską pt. „Zasada działania i konstrukcji prądnic prostownikowych”, zaś w 1973 r. otrzymał tytuł docenta.²⁶⁾ Na początku drugiej połowy lat dwudziestych, zapewne w latach 1925–1926 z fabryką w Żychlinie związany był Jerzy Kryński, od 1937 r. pracownik Biura Projektów Zakładów Południowych w Nisku, w których w 1938 r. powierzono mu organizację Wydziału Budowy Turbin Parowych i z tej racji wyjeżdżał kilkakrotnie do Szwecji, gdzie w firmach ASEA i STAL zapoznawał się z konstrukcją i metodami badań generatorów synchronicznych oraz turbin. Po II wojnie światowej podjął pracę na Politechnice Warszawskiej jako adiunkt, a od 1955 r. profesor w Katedrze Przyrządów Rozdzielczych.²⁷⁾

Powyższy krótki przegląd losów inżynierów związanych w dwudziestolecie międzywojennym z Brown Boveri uzasadnia, jak sądzę, tezę o istnieniu nieformalnej „szkoły Brown Boveri” lub jak kto woli „stajni Brown Boveri”. Starszych inżynierów, niekiedy już ze znacznym doświadczeniem, a także młodych, głównie absolwentów Politechniki Warszawskiej, przyciągały do polskich fabryk Brown Boveri, przede wszystkim w Żychlinie, ich duży, jak na warunki polskie, rozmach, a nade wszystko możliwość kontaktu z najnowszą techniką elektrotechniczną, przodującą w skali światowej i tym samym perspektywa zrealizowania ambicji zawodowych. W polskich biurach technicznych Brown Boveri rozpoczynali karierę zarówno późniejsi wybitni inżynierowie organizatorzy i konstruktorzy, jak i duża grupa uczonych, którzy wnieśli znaczący wkład w rozwój polskiej nauki i kształcenie młodej kadry inżynierskiej.

Nie odegrały takiej roli, jak fabryka Szpotańskiego i Brown Boveri, zakłady PTE i ASEA, być może przejęcie przez kapitał szwedzki i wieloletnie ścisłe kontakty z techniką szwedzką przyniosłoby podobne efekty, ale te potencjalne szanse przekreślił wybuch II wojny światowej.

Pisząc o inżynierach pracujących w ASEA nie sposób pominąć sylwetki S. Norrmanna. Wieloletni pobyt w Warszawie związał go z Polską nie tylko zawodowo, ale także emocjonalnie. Znalazło to wyraz w podjęciu działalności społecznej w SEP, jego członkiem zwyczajnym został w styczniu 1938 r.²⁸⁾, ale przede wszystkim w okresie II wojny światowej. Poprzez swego najbliższego współpracownika polskiego inżyniera Aleksandra Brzuzka (jego żoną była Szwedka Karin Juse) nawiązał współpracę z Armią Krajową, przewoził pocztę, pieniądze i sprzęt radiowy na trasie Warszawa-Berlin-Sztokholm. Po wojnie, w latach siedemdziesiątych, tak przedstawił motywy podjęcia tych niebezpiecznych, grożących przecież śmiercią, zadań konspiracyjnych – „Na pewno nie chęć przygód pchnęła mnie do tak rzeczywiście ryzykownej roboty kurierskiej. Nie tylko zresztą ja, ale i inni z kolonii szwedzkiej w Warszawie, nie mogliśmy spokojnie patrzeć na te wszystkie okrucieństwa, terror jakiego doznawali Polacy, Żydzi, na to celowe niszczenie inteligencji. Tyle milionów mordowano w obozach koncentracyjnych, w tych fabrykach śmierci. Warto więc było podjąć pewne ryzyko, aby przeciwstawić się różnymi sposobami temu robactwu nazistowskiemu.(...) Mieszkalem w kraju, który walczył w obronie swojej kultury, godności i swej wolności. Szczególnie ja i moja rodzina zżyliśmy się z polskim środowiskiem. W samej Warszawie przeżyłem, pracując tam, 20 lat ... Kres temu wszystkiemu, spokojnej pracy, spokojnemu życiu mieszkańców stolicy Polski położyli hitlerowcy, wkraczając do Warszawy, walczącej mimo to nadal, już w podziemiu. Nie miałem więc i ja ochoty przyglądać się wydarzeniom”.²⁹⁾

W połowie lipca 1942 r. nastąpiła ogromna wsypa, na Pawiaku znalazł się m.in. A. Brzuzek, w październiku tegoż roku przewieziony do Berlina wraz z kilkunastoma innymi osobami. Sąd w Berlinie skazał A. Brzuzka na karę śmierci przez ścięcie toporem, wyrok wykonano 10 lipca 1944 r. w twierdzy

Brandenburg. Po tej wyspie S. Norrman musiał przerwać swoją działalność.³⁰⁾ Uchwałą Krajowej Rady Narodowej z 11 lipca 1946 r. nadano Norrmanowi Złoty Krzyż Zasługi „za pomoc udzieloną polskim organizacjom konspiracyjnym w okresie okupacji”.³¹⁾

Inżynierskie stowarzyszenia techniczne w dwudziestoleciu międzywojennym opierały swoją działalność w znacznej mierze o pomoc finansową zakładów przemysłowych, czyli tzw. członków zbiorowych. Przedsiębiorstwa, będące przedmiotem naszych zainteresowań wspierały SEP. PZE BB zostały członkiem zbiorowym SEP w marcu 1929 r., zaś po likwidacji tej firmy, nowa – Zakłady Elektromechaniczne Rohn–Zieliński Sp. Akc. Licencja Brown Boveri zgłosiła akces do SEP-u w październiku 1933 r.³²⁾ Znacznie później, bo dopiero w lipcu 1938 r., członkami zbiorowymi SEP zostały Polskie Towarzystwo Elektryczne Spółka Akcyjna i Polskie Towarzystwo Elektryczne ASEA Spółka Akcyjna.³³⁾ Przedsiębiorstwa te wspierały finansowo, sporadycznie podawano konkretne sumy, całe stowarzyszenie lub przeznaczało określone kwoty na ściśle wskazany cel, m.in. na stypendia dla studiujących elektrotechnikę. Np. w 1930 r. PZE BB przeznaczyło na SEP – 1400 zł, większą sumę – 1500 zł przekazało jedynie Towarzystwo „Małopolska”, a pokrewne firmy znacznie mniej np. „Osram” Polska Żarówka – 400 zł, Towarzystwo „Philips” – 150 zł, Polskie Zakłady „Siemens” – 500 zł. W 1927 r. na fundusz stypendialny przekazano 500 zł, natomiast w 1938 r. Zakłady Elektromechaniczne Rohn–Zieliński Sp. Akc. Licencja Brown Boveri aż 25 000 zł na budowę Wydziału Elektrotechnicznego Politechniki Lwowskiej.³⁴⁾

Sympatycznym gestem ze strony koncernu ASEA, zapewne w wyniku starań S. Norrmana, było udostępnienie do zwiedzania własnych fabryk w Szwecji uczestnikom X Walnego Zgromadzenia SEP, który odbył się w dniach 26–30 lipca 1938 r. na Bałtyku na pokładzie M/S „Piłsudski”. W dniu 27 lipca 1938 r. zakłady ASEA w Västeras zwiedziło 231, a w Ludvika – 67 polskich inżynierów.³⁵⁾

Zakończenie

W okresie międzywojennym powstało na ziemiach polskich niemal od zera szereg nowych gałęzi przemysłu, m.in. przemysł elektrotechniczny. Mimo wielu trudności okrzepła duża liczba przedsiębiorstw elektrotechnicznych, obejmujących swoim zakresem produkcji niemal wszystkie podstawowe urządzenia, niezbędne dla rozwoju elektryfikacji Polski. Przedstawione powyżej przedsiębiorstwa należały do największych firm w branży elektrotechnicznej, a fabryka w Żychlinie pretendowała do jednego z największych i najnowocześniejszych zakładów tej branży w Polsce. Wśród zakładów o zbliżonym profilu produkcji pod względem zatrudnienia w końcu dwudziestolecia międzywojennego fabrykę żychlińską wyprzedzała jedynie Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i S-ka, Sp. Akc. (1520 pracowników), inne zakłady

już znacznie Żychlinowi ustępowały: Polskie Zakłady Elektrotechniczne Era Sp. Akc. (Włochy) – 700 pracowników, Elektrobudowa Sp. Akc. (Łódź) – 400 pracowników. A więc poza Szpotańskim i Erą były to fabryki ustępujące nie tylko Żychlinowi, ale także zakładom w Cieszynie i na Terespolskiej.

Na uwagę zasługuje duża zdolność przyswajania najnowszych osiągnięć technicznych przez robotników i inżynierów polskich, którzy nie mając większych doświadczeń w produkcji elektrotechnicznej, szybko i skutecznie opanowali jej tajniki techniczne i organizacyjne. Przy czym inżynierowie nie poprzestali na biernej adaptacji licencji do warunków polskich, ale podjęli, głównie w Żychlinie, prace nad własnymi oryginalnymi konstrukcjami, udoskonalając wyroby szwajcarskie. Stanowiło to dobry prognostyk na przyszłość, brutalnie przerwany przez wybuch II wojny światowej. Jednak osiągnięcia inżynierów elektrotechników po 1945 r., dyskontujących swoją wiedzę i doświadczenia nabyte w okresie międzywojennym, świadczą o skali ich możliwości.

Dzieje dwóch spółek PTE i związanej z Brown Boveri mogą być przyczynkiem do roli kapitału zagranicznego w gospodarce polskiej oraz konstatacji o niemożliwości, w warunkach polskich, przekroczenia pewnych progów rozwoju bez współpracy z kapitałem zagranicznym i kontaktu z najnowszymi technologiami. PTE powstało w oparciu o kapitał krajowy i w latach dwudziestych odnotowało znaczne sukcesy, których nie było już w stanie powtórzyć w drugiej połowie lat trzydziestych. To co było możliwe w pierwszym etapie rozwoju przemysłu elektrotechnicznego nie można było powielić w okresie jego dojrzałości i skutecznej konkurencji innych przedsiębiorstw. Następny próg technologicznego i kapitałowego rozwoju można było pokonać jedynie przy pomocy dużego, znanego i dysponującego nowoczesną techniką partnera zagranicznego. Przejęcie spółki przez kapitał szwedzki dało niemal natychmiastowe rezultaty i obiecujące perspektywy na przyszłość, m.in. poprzez podjęcie produkcji nowych wyrobów, zdolnych konkurować z analogicznymi urządzeniami innych firm europejskich.

Nie doświadczyły natomiast takich problemów fabryki w Żychlinie i Cieszynie związane z koncernem Brown Boveri. Miały one ciągły dostęp do najnowszego postępu technicznego, poprzez licencje szwajcarskie poszerzały asortyment produkcji, uruchamiając w miarę własnych możliwości produkcję urządzeń, których nie budowała żadna z firm polskich. Oczywiście, oparcie większości produkcji o licencje uzależniało zakłady technicznie, organizacyjnie i kapitałowo od centrali w Szwajcarii, ale dawało szansę na rozwój, zależny naturalnie od światowej koniunktury gospodarczej, oraz nowoczesność produkcji. Jak można sądzić, dzięki związkom z kapitałem szwajcarskim fabryki w Żychlinie i Cieszynie w momencie pojawienia się ożywienia gospodarczego weszły niemal natychmiast w fazę szybkiego rozwoju.

Rozważając i oceniając rolę kapitału zagranicznego w przemyśle Polski międzywojennej, do niedawna przeważały zdecydowanie opinie negatywne,

trzeba pamiętać o miejscowych, polskich możliwościach finansowych i technicznych. W dwudziestoleciu międzywojennym postęp techniczny coraz silniej uzależniony był od nauki, zwłaszcza w elektrotechnice, a więc niezwykle kapitałochłonny, wymagał bowiem szerokiego zaplecza naukowo-technicznego wyposażonego w nowoczesną i drogą aparaturę badawczą. Na długoletnie i kosztowne badania techniczne mogły pozwolić sobie jedynie duże renomowane firmy o zasięgu europejskim, a coraz częściej światowym. Z oczywistych względów do takiej roli nie mogły pretendować firmy polskie, dlatego jedyną racjonalną drogą ich rozwoju mogło być przenoszenie na grunt polski najnowszych osiągnięć techniki światowej drogą licencji. W miarę nabywania doświadczeń, stopniowo można było podejmować się realizacji własnych konstrukcji, stając się powoli partnerem dla centrali. Początek tego długotrwałego procesu miał miejsce w fabryce żychlińskiej.

Nie zapominając o zyskach transferowanych do Szwecji i Szwajcarii, trzeba podkreślić wszakże, że działalność tych kapitałów przyniosła Polsce nowe inwestycje, wprowadzenie nowoczesnej technologii, możliwości zapoznania się polskiego robotnika z procesem produkcji nowoczesnych wyrobów elektrotechnicznych, a także uniezależnienia się w dużym stopniu od importu urządzeń z Niemiec, co było niebagatelnym walorem w perspektywie niekorzystnie kształtującej się dla Polski sytuacji międzynarodowej, zwłaszcza w drugiej połowie lat trzydziestych.

PRZYPISY

Rozdział I:

- ¹⁾ Archiwum Akt Nowych, Ministerstwo Spraw Zagranicznych, sygn. 5047, k. 81, Pismo Poselstwa Polskiego w Bernie do MSZ z 30 IX 1936 r.
- ²⁾ Schweizer Lexikon in sieben Bänden, Zürich 1946, t. II, s. 48–49; Wielka Encyklopedia Powszechna PWN, Warszawa 1963, t. II, s. 159; Segesser-Brunegg, Szwajcarski przemysł elektrotechniczny, „Światło i Siła”, 1931, nr 4–5, s. 9–10.
- ³⁾ Przemysł i handel. American Brown Boveri Corporation, „Przegląd Elektrotechniczny” (dalej „PE”), 1926, nr 12, s. 232; Największa turbina parowa na świecie, „Przemysł Metalowy”, 1926, nr 30, s. 121.
- ⁴⁾ P. Januszewski, Ś.p. Zygmunt Okoniewski, „PE”, 1936, nr 6, s. 148; Ogłoszenia, „PE”, 1921, nr 2, s. 30, nr 3, s. 43. J. Kubiowski pisze, że Okoniewski założył przedstawicielstwo Brown Boveri w 1909 r. w Kijowie, które przeniósł do Warszawy, a w 1914 r. powrócił do Kijowa. Por. J. Kubiowski, Inż. Zygmunt Okoniewski (1877–1936), „Polski Słownik Biograficzny” (dalej PSB), t. XXIII, s. 697; J. Kubiowski, Inż. Zygmunt Okoniewski (1877–1936), „PE”, 1973, nr 1, s. 31–32

- ⁵⁾ Wiadomości bieżące. Towarzystwo Brown Boveri et Co., „PE”, 1920, nr 3, s. 23
- ⁶⁾ Statut Spółki Akcyjnej pod firmą „Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri Spółka Akcyjna”, „Monitor Polski”, 1921, nr 202, s. 6. Niemieckie tłumaczenie statutu ukazało się w 1928 r. – Statuten der Aktiengesellschaft „Polnische Elektrizitätswerke Brown Boveri Aktiengesellschaft”, Warschau 1928, s. 3–24.
- ⁷⁾ Archiwum Państwowe m. st. Warszawy (dalej APW), Akta Notarialne, Kancelaria Feliksa Wyganowskiego, 1921, numer rejestru 2080, k. 432–433.
- ⁸⁾ Tamże ..., k. 433; Spółki akcyjne w Polsce (Polska Agencja Reklamy), 1921/22, s. 129.
- ⁹⁾ APW, Akta Notarialne, Kancelaria F. Wyganowskiego, 1921, nr rej. 2080, k. 433. Wcześniej rozważano nabycie fabryki w Trzebini pod Krakowem, budynki mieściły się w pobliżu stacji kolejowej, zaś energię elektryczną miała dostarczać Elektrownia Okręgowa w Sierszy. Por. Fabryka Maszyn Elektrycznych w Trzebini, „PE”, 1921, nr 10, s. 118.
- ¹⁰⁾ Fabryka elektryczna „Żychlin” własność spółki akcyjnej „Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri”, „PE”, 1922, nr 23, s. 368; T.M. Arlitewicz, Fabryka elektryczna w Żychlinie własność Spółki Akcyjnej „Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri”, „PE”, 1922, nr 24, s. 381–383.
- ¹¹⁾ T. Czaplicki, Trzecie Targi Wschodnie, „PE”, 1923, nr 20, s. 351; Przemysł metalowy na Międzynarodowych Targach w Poznaniu, „Przemysł Metalowy”, 1925, nr 23, s. 101.
- ¹²⁾ J. Kubiowski, Inż. Jerzy Gosiewski (1886–1956), „PE”, 1971, nr 2, s. 86; J. Kubiowski, Inż. Stanisław Śliwiński (1875–1950), „PE”, 1971, nr 7, s. 320; Historia elektryki polskiej. t. IV. Przemysł i instalacje elektryczne, Warszawa 1972, s. 405 – tu podano rok 1928.
- ¹³⁾ Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri S.A., „PE”, 1929, nr 12, s. 377–378; Brown Boveri S.A. Polskie Zakłady Elektryczne, „Światło i Siła”, 1930, nr 1, s. 26.
- ¹⁴⁾ Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri, Sp. Akc. Sprawozdanie za trzeci rok operacyjny 1924, Warszawa 1925, s. 6; Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri S.A., „PE”, 1929, nr 12, s. 378; Gospodarka elektryczna w Polsce, 1923, s. 6 – ogłoszenia, 1930, s. 1166; Ogłoszenia, „Światło i Siła”, 1930, nr 3 – ogłoszenia.
- ¹⁵⁾ Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri, Sp. Akc. Sprawozdanie za trzeci rok operacyjny 1924, Warszawa 1925, s. 6; Brown Boveri – Rohn Zieliński, „Przemysł Metalowy”, 1932, nr 39, s. 323.
- ¹⁶⁾ Przemysł i handel. Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri, „PE”, 1923, nr 11, s. 207, nr 23 s. 400; Przemysł i handel. Ze spółki akcyjnej, „PE”, 1927, nr 1, s. 16; Przemysł i handel. Nowe emisje w spółkach akcyjnych, „PE”, 1928, nr 1, s. 23, nr 4, s. 95, nr 7, s. 166; Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri, Sp. Akc. Sprawozdanie za trzeci rok operacyjny 1924, Warszawa

- 1925, s. 6; Spółki Akcyjne w Polsce (Polska Agencja Reklamy), 1928, s. 147; Przewodnik przemysłu i handlu polskiego, 1928, s. 455; Rocznik informacyjny o spółkach akcyjnych w Polsce, 1929, nr 343; Gospodarka elektryczna w Polsce, 1930, s. 1166.
- ¹⁷⁾ O wcześniejszych dziejach tego zakładu por. A. Pilch, 50 lat Fabryki Maszyn Elektrycznych CELMA w Cieszynie (1920–1970), Katowice 1970, s. 17–18; Archiwum Historyczne Elektroenergetyki Polskiej w Toruniu (dalej AHEP) – K. Szczepański, Historia Fabryki Maszyn Elektrycznych CELMA w Cieszynie, s. 1–2; Tamże – K. Szczepański, H. Tomanek, Opis dziejów cieszyńskiej fabryki silników elektrycznych, s. 1.
- ¹⁸⁾ Druga fabryka Brown Boveri w Polsce, „Przemysł Metalowy”, 1926, nr 19, s. 76; A. Pilch, op. cit., s. 24–25.
- ¹⁹⁾ A. Pilch, op. cit., s. 26–29; Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri S.A., „PE”, 1929, nr 12, s. 378–379.
- ²⁰⁾ Ze spółek akcyjnych. Polskie Zakłady Elektryczne „Brown Boveri” S.A., „PE”, 1927, nr 19, s. 380; Przemysł i handel. Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri. Spółka Akcyjna, „PE”, 1928, nr 17, s. 406; Brown Boveri - Rohn Zieliński, „Przemysł Metalowy”, 1932, nr 39, s. 323; A. Pilch, op. cit., s. 29–30.
- ²¹⁾ S. Śliwiński, Kryzys w polskim maszynowym przemyśle elektrycznym, „PE”, 1931, nr 7, s. 208.
- ²²⁾ Różne. Polskie Zakłady Elektryczne „Brown Boveri” S.A., „PE”, 1931, nr 2, s. 64; „Monitor Polski”, 1931, nr 28, s. 3.
- ²³⁾ Różne. Zmiany w dyrekcji Polskich Zakładów Elektrycznych Brown Boveri, „PE”, 1930, nr 5, s. 128; Przemysł i handel, „PE”, 1930, nr 17, s. 484; Zmiany w zarządzie Brown Boveri S.A., „Przegląd Metalowy”, 1930, nr 26, s. 221.
- ²⁴⁾ Z rejestru handlowego. Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri, Spółka Akcyjna, „PE”, 1930, nr 22, s. 624; Zmiany w Zarządzie Brown Boveri, S.A., „Przemysł Metalowy”, 1930, nr 26, s. 221; APW, Rejestr Sądu Handlowego, sygn. RHB 5789, k. 220–222 – Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri, Spółka Akcyjna.
- ²⁵⁾ Natomiast w środowisku elektrotechników funkcjonowała informacja, że spółka PZE BB zamierza zlikwidować właśnie fabrykę w Żychlinie i przenieść jej produkcję do Cieszyna. Uważano taką propozycję za chybioną, co więcej merytorycznie uzasadniono, że większe perspektywy rozwoju ma przed sobą fabryka żychlińska. Ale optymalne rozwiązanie upatrywano w podtrzymaniu produkcji w obu fabrykach. Por. S. Śliwiński. Kryzys w polskim maszynowym przemyśle elektrycznym, „PE”, 1931, nr 7, s. 208.
- ²⁶⁾ A. Pilch, op. cit., s. 29–30; Przewodnik przemysłu i handlu polskiego, 1930/31, s. VIII.
- ²⁷⁾ Przemysł i handel. Likwidacja działalności zakładów „Brown Boveri” w Polsce, „PE”, 1931, nr 20, s. 643.

- ²⁸⁾ A. Pilch, op. cit., s. 30–31; Historia elektryki polskiej, t. IV ..., s. 400; AHEP – K. Szczepański, H. Tomanek, Opis dziejów cieszyńskiej fabryki silników elektrycznych, s. 3.
- ²⁹⁾ APW, Akta Notarialne, Kancelaria Feliksa Wyganowskiego, 1932, nr rejestru 1037, k. 136–140; APW, Rejestr Sądu Handlowego, sygn. RHB 5789, k. 222–223 – Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri, Spółka Akcyjna.
- ³⁰⁾ Zmiany w zarządzie Spółki Akcyjnej Rohn, Zieliński i s-ka, „Przemysł Metalowy”, 1927, nr 47, s. 187.
- ³¹⁾ Ś.p. Stefan Skoczyński, „Przemysł Metalowy”, 1934, nr 4, s. 25.
- ³²⁾ Brown Boveri – Rohn, Zieliński, „Przemysł Metalowy”, 1932, nr 39, s. 324; Rohn Zieliński S.A. Licencja Brown Boveri w Warszawie w 1933 r., „Przemysł Metalowy”, 1934, nr 20 s. 168; Historia elektryki polskiej, t. IV, s. 401, 406.
- ³³⁾ APW, Rejestr Sądu Handlowego, sygn. RHB 5084, k. 420–422 – Zakłady Mechaniczne i Odlewnia Rohn, Zieliński i s-ka Spółka Akcyjna w Warszawie; A. Pilch, op. cit., s. 40; Rocznik polskiego przemysłu i handlu, 1934, nr 2419, 1936, nr 2808, 1938, nr 3577.
- ³⁴⁾ Rohn Zieliński, Sp. Akc. Licencja Brown Boveri w roku 1932, „Przemysł Metalowy”, 1933, nr 9, s. 71; Zakłady Elektromechaniczne Rohn Zieliński Sp. Akc. Licencja Brown Boveri. Sprawozdanie za XVII rok operacyjny 1937, s. 6; Rohn Zieliński... Sprawozdanie za XVIII rok operacyjny, 1938, s. 6; A. Pilch, op. cit., s. 45.
- ³⁵⁾ APW, Rejestr Sądu Handlowego, sygn. RHB 9893, k. 278–282 – Zakłady Elektromechaniczne Rohn, Zieliński, Spółka Akcyjna. Licencja Brown Boveri; AHEP – K. Szczepański, H. Tomanek, Opis dziejów..., s. 3–4; Rocznik polskiego przemysłu i handlu, 1934, nr 2419, 1936, nr 2808, 1938, nr 3577; Zakłady Elektromechaniczne... za rok operacyjny 1937, s. 3, 1938, s. 3; A. Pilch, op. cit., s. 40–41; Historia elektryki polskiej, t. IV ..., s. 407.
- ³⁶⁾ Historia elektryki polskiej, t. IV ..., s. 407; A. Pilch, op. cit., s. 41–42.
- ³⁷⁾ W 1929 r. podano, że fabryka cieszyńska wyprodukowała: w 1926 r. – 474, 1927 r. – 2234, 1928 r. – 4127 maszyn. Por. Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri S.A., „PE”, 1929, nr 12, s. 379. Być może różnica wynika z faktu, że K. Szczepański uwzględnił silniki elektryczne, a w „PE” – maszyny, ale ta ewentualność nie dotyczy 1926 r.
- ³⁸⁾ Według statystyki GUS fabryka cieszyńska wyprodukowała w: 1935 r. – 2782, 1936 r. – 3849, 1937 r. – 7743. Por. Archiwum GUS, Wydział IV, Statystyka przemysłu. Przemysł elektrotechniczny, sygn. 145, 173, 274 – Zakłady Elektromechaniczne Rohn Zieliński S.A. Licencja Brown Boveri. Fabryka w Cieszynie.
- ³⁹⁾ J. J. Halpern-Margulies podaje dla fabryki zychlińskiej identyczne informacje statystyczne jak w tabeli 2, ale tylko dla okresu 1923–1925, od 1926 r. kiedy łączy produkcję fabryk zychlińskiej i cieszyńskiej wyraźnie zaniża ich łączną

produkcję. Por. J. J. Halpern-Margulies, *Die Elektro-industrie Polens*, Warszawa 1932, s. 39.

- ⁴⁰⁾ S. Śliwiński, Kryzys w polskim maszynowym przemyśle elektrycznym, „PE”, 1931, nr 7, s. 208.
- ⁴¹⁾ Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri S.A., „PE”, 1929, nr 12, s. 378–379; Brown Boveri, S.A. Polskie Zakłady Elektryczne, „Światło i Siła”, 1930, nr 1, s. 26; J. Korwin-Gosiewski, Elektryczny przemysł maszynowy, „PE”, 1929, nr 24, s. 679–680; A. Pilch, op. cit., s. 28.
- ⁴²⁾ S. Śliwiński, Kryzys w polskim ..., s. 208.
- ⁴³⁾ Różne. Przemysł elektrotechniczny na Targach Północnych, „PE”, 1928, nr 18, s. 432, nr 19, s. 456.
- ⁴⁴⁾ Zarys historyczny organizacji Wystawy Elektrotechnicznej na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu 1929 r., „PE”, 1929, nr 24, s. 706; Odznaczenia dla przemysłu metalowego wytwórczego i przetwórczego w Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu, „Przemysł Metalowy”, 1929, nr 39, s. 324.; Nagrody przyznane na Powszechnej Wystawie Krajowej w Dziale Elektrotechnicznej, „PE”, 1930, nr 4, s. 97; Rocznik Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, 1929, s. 239–240.
- ⁴⁵⁾ Archiwum GUS, Wydział IV, Statystyka przemysłu. Przemysł elektrotechniczny, sygn. 145, 173, 274 – Zakłady Elektromechaniczne Rohn Zieliński, A.S. Licencja Brown Boveri. Fabryka w Żychlinie (1935–1937).
- ⁴⁶⁾ AHEP, K. Szczepański, Historia fabryki ..., s. 5–8; Tamże, K. Szczepański, H. Tomanek, Opis dziejów ..., s. 2.
- ⁴⁷⁾ Rozwój przemysłu maszyn i aparatów elektrycznych w Polsce, Warszawa 1970, s. 52–53.
- ⁴⁸⁾ E. Cieplowski, E. Turowski, Budowa okrętowych maszyn elektrycznych, „PE”, 1936, nr 11, s. 456–457; Rozwój przemysłu maszyn i aparatów ..., s. 53–54.
- ⁴⁹⁾ Rozwój przemysłu maszyn i aparatów ..., s. 54, 239; W. Smoluchowski, Silniki trójfazowe asynchroniczne, budowy zamkniętej, „PE”, 1937, nr 10 s. 741–742; E. Turowski, Silniki trójfazowe pierścieniowe w wykonaniu przeciwwybuchowym, „PE”, 1938, nr 14, s. 547;
- ⁵⁰⁾ E. Turowski, Silniki asynchroniczne trójfazowe dużej mocy, „PE”, 1938, nr 14, s. 548–549.
- ⁵¹⁾ W. Smoluchowski, Silniki cichobieżne, „PE”, 1936, nr 11, s. 458–459.
- ⁵²⁾ Z. Gogolewski, Transformatory, „PE”, 1928, nr 11, s. 241–244; Rozwój przemysłu maszyn i aparatów ..., s. 93–94.
- ⁵³⁾ J. Piłatowicz, Rozwój polskich sieci elektroenergetycznych okręgowych i krajowych oraz projekty dalszej elektryfikacji w latach 1918–1939, „PE”, 1979, nr 3, s. 99.
- ⁵⁴⁾ S. Kaniewski, Znaczenie budowanej linii 150 kV Mościce-Starachowice dla elektryfikacji Polski, „PE”, 1937, nr 8, s. 485; W. Szumilin, Udział przemysłu polskiego przy realizacji budowy linii przesyłowej 150 kV Mościce-

Starachowice, „PE”, 1937, nr 8, s. 489–490; W. Kotelewski, Krajowy przemysł maszyn elektrycznych i transformatorów, „PE”, 1936, nr 19, s. 669–670; P. Kizewski, 50 lat układu przesyłowego 150 kV Mościce–Starachowice, „PE”, 1988, nr 7, s. 206.

⁵⁵⁾ Rozwój przemysłu i aparatów ..., s. 103.

⁵⁶⁾ J. Schmidt, Transformatory regulacyjne, „PE”, 1936, nr 11, s. 457–458.

⁵⁷⁾ E. Jezierski, Transformatory piecowe, „PE”, 1938, nr 14, s. 545–547; Rozwój maszyn i aparatów ..., s. 110, 112.

⁵⁸⁾ W. Przelaskowski, Co i jak produkujemy z zakresu tramwajownictwa i dojazdowego kolejnictwa elektrycznego, „PE”, 1929, nr 24, s. 696–698; Polski przemysł elektrotechniczny. Przewodnik. Opr. P. Januszewski i W. Barthel, Warszawa 1933, s. 91; E. Jezierski, J. Schmidt, Postępy w budowie silników tramwajowych, „PE”, 1938, nr 14, s. 549–550; Rozwój przemysłu maszyn i aparatów ..., s. 189–191.

⁵⁹⁾ B. Witwiński, Elektrownia pomorska w Gródku, „PE”, 1923, nr 14, s. 246–248; L. Temerson, Nowa elektrownia Tow. Akc. Widzewskiej Manufaktury w Łodzi, „PE”, 1923, nr 18, s. 312–314.

⁶⁰⁾ Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri Sp. Akc., „PE”, 1923, nr 14, s. 255–256; Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri S.A., „PE”, 1929, nr 12, s. 379.

⁶¹⁾ Ogłoszenia, „PE”, 1927, nr 22 – ogłoszenie między stronami 436 i 437.

⁶²⁾ Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri Sp. Akc. Sprawozdanie za trzeci rok operacyjny 1924, Warszawa 1925, s. 5–6; S. Hulanicki, Zastosowanie elektryczności w przemyśle cukrowniczym, „PE”, 1936, nr 9, s. 364.

⁶³⁾ Ze spółek akcyjnych. Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri S.A., „PE”, 1927, nr 19, s. 380; Polski przemysł elektrotechniczny. Przewodnik ..., s. 91; Ogłoszenia, „Światło i Siła”, 1930, nr 5 – ogłoszenia; Przemysł i handel. Kronika. Poznań, „PE”, 1930, nr 1, s. 23; B.K., Zakład Elektryczny w Stanisławowie, „PE”, 1931, nr 16, s. 554–555; AAN, Ministerstwo Skarbu, sygn. 6451, k. 40, Umowy Zakładów Elektrotechnicznych Rohn–Zieliński. Licencja Brown Boveri z przedsiębiorstwami przemysłowymi w latach 1933–1935.

⁶⁴⁾ Zakłady Elektromechaniczne ... za rok operacyjny 1937, s. 5–6, 1938 s. 5–6; AAN, Poselstwo w Bernie, sygn. 56, k. 145, 152, Preliminarz importu maszynowego na pierwsze półrocze 1939 r.

⁶⁵⁾ Rohn–Zieliński S.A. Licencja Brown Boveri w Warszawie w 1933, „Przemysł Metalowy”, 1934, nr 20, s. 168; Reklamy, „PE”, 1934, nr 2 – reklamy.

Rozdział II

¹⁾ Towarzystwo Elektryczne ASEA, „PE”, 1938, nr 14, s. 488.

²⁾ AAN, Poselstwo R.P. w Sztokholmie, sygn. 17, k. 213, 220, Pisma ASEA do Poselstwa R.P. w Sztokholmie z 6–10 VI 1919 r.; Ogłoszenia, „PE”, 1919, nr 5, s. 20 – ogłoszenia.

- ³⁾ Datę tę podawano w „Rocznikach informacyjnych o spółkach akcyjnych w Polsce” umieszczając przy Polskim Towarzystwie Elektrycznym „ASEA”, Spółka Akcyjna podwójną datę 1925 i 1930.
- ⁴⁾ Gospodarka elektryczna w Polsce, 1926, s. 422 – ogłoszenia.
- ⁵⁾ Z rejestru handlowego. Towarzystwo Elektryczne „ASEA” Sp. z ogr. odp., „PE”, 1930, nr 21, s. 596.
- ⁶⁾ APW, Akta Notarialne. Kancelaria Juliana Siennickiego, 1929, nr rej. 6522, k. 2–9 i nr rej. 6523 k. 3–5; Kronika bieżąca. Nowe spółki akcyjne, „Polska Gospodarcza”, 1930, nr 4, s. 168.
- ⁷⁾ APW, Rejestry Sądu Handlowego, sygn. RHB 6621, k. 28–30 – Polskie Towarzystwo Elektryczne ASEA Spółka Akcyjna.
- ⁸⁾ J. Kubiowski, Inż. Sven Norrman (1891–1979), „PE”, 1979, nr 11, s. 486.
- ⁹⁾ APW, Rejestry Sądu Handlowego, sygn. RHB 6621, k. 27 – Polskie Towarzystwo Elektryczne ASEA Spółka Akcyjna.
- ¹⁰⁾ Rocznik informacyjny o spółkach akcyjnych w Polsce, 1930, nr 1460; Rocznik polskiego przemysłu i handlu, 1932, nr 6318, 1934, nr 2469, 1936, nr 2859, 1938, nr 3738.
- ¹¹⁾ APW, Rejestry Sądu Handlowego, sygn. RHB 6621, k. 27–29 – Polskie Towarzystwo Elektryczne ASEA, Spółka Akcyjna.
- ¹²⁾ Archiwum GUS, Wydział IV, Statystyka Przemysłu, Handlu Wewnętrznego i Kredytów, sygn. 625, 629, 632, Bilanse roczne oraz rachunki strat i zysków spółek akcyjnych za lata 1935–1937 – Polskie Towarzystwo Elektryczne ASEA Spółka Akcyjna 1935–1937; Bilans Polskiego Towarzystwa Elektrycznego ASEA Sp. Akc. na dzień 31 XII 1934r., „Monitor Polski”, 1935, nr 105, s. 8; Bilans ...na dzień 31 XII 1936 r., „Monitor Polski”, 1937, nr 95, s. 6.
- ¹³⁾ Ogłoszenia, „PE”, 1934, nr 16 po s. 494 – ogłoszenia; Sukcesy produkcji krajowej za granicą, „PE”, 1931, nr 7, s. 222.
- ¹⁴⁾ Opis zakładu, „PE”, 1930, nr 4, s. 82–87.
- ¹⁵⁾ Por. W dniu uruchomienia zakładu wodnego w Żurze, „PE”, 1930, nr 4, s. 87–90.
- ¹⁶⁾ Elektryfikacja m. Równego na Wołyniu, „PE”, 1933, nr 19, s. 733.
- ¹⁷⁾ APW, Polskie Koleje Państwowe. Biuro Elektryfikacji Węzła Kolejowego Warszawskiego (1929–1939), sygn. 251, Protokół odbioru urządzeń gasikowych firmy ASEA 22 I 1938 r.
- ¹⁸⁾ S. Kuczborski, 25 lat elektryfikacji PKP, Warszawa 1963, s. 59–71.
- ¹⁹⁾ AAN, MSZ, sygn. 6511, k. 26, Pismo posła R.P. w Sztokholmie Antoniego Romana do MSZ z 27 III 1936 r.
- ²⁰⁾ Tamże ..., k. 61, Notatka z rozmowy min. Dębickiego z charge d'affaires szwedzkim z dn. 8 VIII 1936 r.
- ²¹⁾ Tamże ..., k. 67, Pismo Ministerstwa Skarbu do MSZ z 17 IX 1936 r.
- ²²⁾ APW, Rejestry Sądu Handlowego, sygn. RHB 6621, k. 29–30 – Polskie Towarzystwo Elektryczne ASEA Spółka Akcyjna.

Rozdział III

- ¹⁾ K. Gnoiński, Ś.p. Tomasz Ruśkiewicz, „PE”, 1927, nr 2, s. 17.
- ²⁾ Wojewódzkie Archiwum Państwowe w Kielcach, Kancelaria M. Dygulskiego, sygn. 4, Nr repertorium 2995 (1918 r.).
- ³⁾ Tamże ...; Statut „Spółki Akcyjnej Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych”, „Dziennik Praw Państwa Polskiego”, 1919, nr 22, s. 390.
- ⁴⁾ APW, Rejestry Sądu Handlowego, sygn. RHB 238, k. 334, Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc.; Postanowienie ministrów Przemysłu i Handlu oraz Skarbu w przedmiocie powiększenia kapitału zakładowego oraz zmiany firmy spółki akcyjnej pod firmą „Spółka Akcyjna Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych”, „Monitor Polski”, 1921, nr 138, s. 5; Rocznik Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, 1927, ogłoszenia s. 88; Polskie Towarzystwo Elektryczne (dawniej „Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych” Sp. Akc. w Warszawie). Sprawozdanie za rok rachunkowy 1920/21 (od 1 VII 1920 r. do 30 VI 1921 r.), s. 3.
- ⁵⁾ Postanowienie ministrów Przemysłu i Handlu oraz Skarbu w przedmiocie potwierdzenia postanowienia byłego c. i k. General-Gubernatorstwa Wojskowego w Lublinie z d. 1 maja 1918 roku o zatwierdzeniu statutu „Sp. Akc. Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych” oraz w przedmiocie zmian tegoż statutu, „Dziennik Praw Państwa Polskiego”, 1919, nr 22, s. 389; Przewodnik przemysłu i handlu polskiego, 1926, s. 285; Prospekt Spółki Akcyjnej Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych w Warszawie, „Monitor Polski”, 1921, nr 162, s. 7.
- ⁶⁾ Statut „Spółki Akcyjnej Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych”, „Dziennik Praw Państwa Polskiego”, 1919, nr 22, s. 389. Por. także: Wiadomości bieżące. Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych, „PE”, 1919, nr 1, s. 16.
- ⁷⁾ Statut Spółki Akcyjnej pod firmą „Polskie Towarzystwo Elektryczne Spółka Akcyjna”, „Monitor Polski”, 1931 nr 296, s. 5–8.
- ⁸⁾ Księga pamiątkowa inżynierów technologów Polaków wychowanców Instytutu Technologicznego w Petersburgu, Warszawa 1933, 76, 90; Encyklopedia Warszawy, Warszawa 1975, s. 130; Z. Landau, Jan Jeziorański (1865–1933), „PSB”, t. XI/2, z. 49 s. 218–219.
- ⁹⁾ K. Gnoiński, Ś.p. Tomasz Ruśkiewicz, „PE”, 1927, nr 2 s. 17; W. Szyszkowski, Ruśkiewicz Tomasz (1867–1926), „PSB”, t. XXXIII/2 z. 137, s. 199–200; J. Kubiowski, Inż. Tomasz Ruśkiewicz (1867–1926), „PE”, 1973, nr 12, s. 558–59.
- ¹⁰⁾ APW, Rejestry Sądu Handlowego, sygn. RHB 238, k. 334–339 – Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc.; Polskie Towarzystwo Elektryczne (dawniej Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych) Sp. Akc. Sprawozdanie za rok rachunkowy 1920/21 (od 1 VII do 30 VI 1921), Warszawa 1921, s. 1; Sprawozdanie z działalności Polskiego Towarzystwa

- Elektrycznego Sp. Akc. PTE za VI okres operacyjny 1924, s. 3; Sprawozdanie ... za VII okres operacyjny 1925, s. 1; Zgromadzenie PTE, „Przemysł Metalowy”, 1923, nr 21, s. 143; Polskie Towarzystwo Elektryczne S.A., „Przemysł Metalowy”, 1925, nr 32, s. 138–139.
- ¹¹⁾ Rocznik informacyjny o spółkach akcyjnych w Polsce, 1929, nr 360, 1930, nr 333; Rocznik polskiego przemysłu i handlu, 1932, nr 1067, 1934, nr 2412, 1936, nr 2801, 1938, nr 3574.
- ¹²⁾ K. Pączkiewicz, Drzewiecki Piotr, „Słownik Biograficzny Techników Polskich”, zeszyt 2, s. 51–52; Z. Landau, Klarner Czesław, „PSB”, t. XII, s. 539–542; R. Szwoch, Przanowski Stefan, „PSB”, t. XXVIII, s. 640–642; I. Ihnatowicz, Vademecum do badań nad historią XIX i XX wieku, Warszawa 1971, t. II, s. 100–103.
- ¹³⁾ Z. Nurkowski, Rothert Aleksander (1870–1937), „PSB”, t. XXXII/2, z. 133, s. 298–300; J. Kubiowski, Prof. dr inż. Aleksander Rothert, „PE”, 1977, nr 9, s. 405–406.
- ¹⁴⁾ Wiadomości bieżące. Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych, „PE”, 1919, nr 1, s. 16, nr 5, s. 78.
- ¹⁵⁾ J. Kubiowski, Prof. inż. Konstanty Żórawski (1874–1956), „PE”, 1970, nr 3, s. 119–120.
- ¹⁶⁾ Historia elektryki polskiej, t. IV ..., s. 397.
- ¹⁷⁾ Statut „Spółka Akcyjna Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych”, „Dziennik Praw Państwa Polskiego”, 1919, nr 22, s. 390; Prospekt Spółki Akcyjnej „Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych w Warszawie”, „Monitor Polski”, 1921, nr 162, s. 7.
- ¹⁸⁾ Kalendarz Elektrotechniczny na 1922 i 1923 rok, s. IV okładki; Rocznik Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, 1921, s. 34–35.
- ¹⁹⁾ Prospekt Spółki Akcyjnej „Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych w Warszawie”, „Monitor Polski”, 1921, nr 162, s. 7.
- ²⁰⁾ J. Piłatowicz, Henryk Mierzejewski (1881–1929), Warszawa 1996.
- ²¹⁾ Wiadomości bieżące. Polskie Towarzystwo Elektryczne, „PE”, 1922, nr 2, s. 29; Z przemysłu i gospodarki elektrycznej. Zakłady przemysłowe Polskiego Towarzystwa Elektrycznego – Spółka Akcyjna w Warszawie, „PE”, 1922, nr 6, s. 84–85; Przemysł i handel. Polskie Towarzystwo Elektryczne, „PE”, 1923, nr 11, s. 206–207; Walne Zgromadzenie PTE, „Przemysł Metalowy”, 1923, nr 21, s. 143; P. Januszewski, W. Barthel, Polski przemysł elektrotechniczny. Przewodnik, Warszawa 1933, s. 88.
- ²²⁾ P. Januszewski, W. Barthel, op. cit., s. 88
- ²³⁾ Sprawozdanie z działalności Polskiego Towarzystwa Elektrycznego Sp. Akc. PTE za VI okres operacyjny 1924, s. 5.
- ²⁴⁾ Z przemysłu i gospodarki elektrycznej. Zakłady przemysłowe Polskiego Towarzystwa Elektrycznego – Spółka Akcyjna w Warszawie, „PE”, 1922, nr 6, s. 84–85.

- ²⁵⁾ Przemysł i handel. Polskie Towarzystwo Elektryczne, „PE”, 1923, nr 11, s. 207.
- ²⁶⁾ Statut „Spółka Akcyjna Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych”, „Dziennik Praw Państwa Polskiego”, 1919, nr 22, s. 390.
- ²⁷⁾ Prospekt Spółki Akcyjnej „Polskie Towarzystwo Przedsiębiorstw Elektrycznych w Warszawie”, „Monitor Polski”, 1921, nr 162, s. 7; Spółki Akcyjne w Polsce (Polska Agencja Reklamy), 1921/22, s. 128–129, 1922/23, s. 137–138; Kalendarz Elektrotechniczny na 1922 i 1923 rok, s. IV okładki; Gospodarka elektryczna w Polsce, 1922, s. IV okładki; Ze spółek akcyjnych, „Przemysł Metalowy”, 1923, nr 17, s. 115, nr 40, s. 282, nr 48, s. 316; Przemysł i handel, „PE”, 1923, nr 9, s. 144, nr 17, s. 304, nr 24, s. 416.
- ²⁸⁾ Sprawozdanie z działalności Polskiego Towarzystwa Elektrycznego Sp. Akc. PTE za VI okres operacyjny 1924, s. 6–7; Sprawozdanie ... za VII okres operacyjny 1925, s. 7; Spółki Akcyjne w Polsce (Polska Agencja Reklamy), 1928, s. 147; Rocznik informacyjny o spółkach akcyjnych w Polsce, 1929, nr 360; APW, Rejestry Sądu Handlowego, sygn. RHB 238, k. 339 – Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc.
- ²⁹⁾ Sprawozdanie ... za VII okres operacyjny 1925, s. 2–4; Spółka Akcyjna Polskie Towarzystwo Elektryczne, „Przemysł Metalowy”, 1926, nr 35, s. 140, 1927, nr 29, s. 114; PTE. Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc., „Przemysł Metalowy”, 1928, nr 49, s. 244; Przemysł i handel. Polskie Towarzystwo Elektryczne. Sp. Akc. (PTE), „PE”, 1928, nr 17, s. 406; P. Januszewski, W. Barthel, Polski przemysł elektrotechniczny ..., s. 88.
- ³⁰⁾ Rocznik Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, 1929, s. 11 – ogłoszenia; Polski przemysł elektrotechniczny. Na marginesie Wystawy Elektrotechnicznej w Politechnice Warszawskiej 11–19 VI r.b., „Wiadomości Elektrotechniczne”, 1933, nr 7, s. 122; PTE. Polskie Towarzystwo Elektryczne. Spółka Akcyjna, „PE”, 1933, nr 12, s. XVII – ogłoszenia.
- ³¹⁾ P. Januszewski, W. Barthel, Polski przemysł elektrotechniczny ..., s. 88.
- ³²⁾ Historia elektryki polskiej, t. IV ..., s. 397. W tym samym tomie (s. 89) podano, że fabrykę w Katowicach zlikwidowano w 1932 r., a w innym opracowaniu podano, że w 1929 r. Por. Rozwój przemysłu maszyn i aparatów ..., s. 26.
- ³³⁾ APW, Rejestry Sądu Handlowego, sygn. RHB 6882, k. 111–115 – Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc.; Z rejestru handlowego „PE”, 1930, nr 22, s. 624.
- ³⁴⁾ Historia elektryki polskiej, t. IV ..., s. 53, 398; Rozwój przemysłu maszyn i aparatów ..., s. 12, 26; J. Kubiakowski, Inż. Sven Norrman (1891–1979), „PE”, 1979, nr 11, s. 486.
- ³⁵⁾ Polski przemysł elektrotechniczny. Na marginesie Wystawy Elektrotechnicznej w Politechnice Warszawskiej 11–19 VI r.b., „Wiadomości Elektrotechniczne”, 1933, nr 7, s. 121.

- ³⁶⁾ APW, Rejestry Sądu Handlowego, sygn. RHB 6882, k. 112–113 – Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc.
- ³⁷⁾ Tamże ..., k. 114–115 oraz sygn. RHB 10844, k. 395–396 – Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc.
- ³⁸⁾ Tamże ..., sygn. RHB 6882, k. 112–113, RHB 10844, k. 395–396; Rocznik polskiego przemysłu i handlu, 1932, nr 1067, nr 3574; Gospodarka elektryczna w Polsce, 1930, s. 1170.
- ³⁹⁾ Tamże ..., sygn. RHB 238, k. 339, sygn. RHB 6882, k. 114–115 – Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc.; Tamże ..., sygn. 6621 k. 29–30 – Polskie Towarzystwo Elektryczne ASEA Spółka Akcyjna.
- ⁴⁰⁾ Archiwum GUS, Wydział IV, Statystyka przemysłu. Przemysł elektrotechniczny, sygn. 173, 273, 383 – Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc. – statystyka za lata 1935–1938.
- ⁴¹⁾ Archiwum GUS, Wydział IV, Statystyka Przemysłu, Handlu Wewnętrznego i Kredytu. Miesięczne sprawozdanie o produkcji i sprzedaży w przemyśle elektrotechnicznym w 1939, sygn. 121, Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc.
- ⁴²⁾ Można spotkać konstatację, że pierwszy transformator o mocy 1250 kVA zbudowała fabryka w Żychlinie w 1929 r. Por. Rozwój przemysłu maszyn i aparatów ..., s. 101.
- ⁴³⁾ J. Rychlik, Sprawozdanie z pomiarów transformatorów 1250 kVA, zbudowanego przez PTE w fabryce katowickiej, „PE”, 1928, nr 10, s. 226–228.
- ⁴⁴⁾ W. Przelaskowski, Co i jak produkujemy ..., s. 698.
- ⁴⁵⁾ Historia elektryki polskiej, t. V. Trakcja elektryczna, Warszawa 1971, s. 41.
- ⁴⁶⁾ Przemysł i handel. Kronika. Bydgoszcz, „PE”, 1930, nr 2, s. 47; Polskie Towarzystwo Elektryczne S.A. PTE, „PE”, 1929, nr 12, s. 380.
- ⁴⁷⁾ I. Pietzonka, Instalacja prostowników rtęciowych w Elektrowni Bydgoskiej, „PE”, 1931, nr 15, s. 529–530.
- ⁴⁸⁾ Przemysł i handel. Kronika. Poznań, „PE”, 1930, nr 1, s. 23; S. Hulanicki, Zastosowanie elektryczności w przemyśle cukrowniczym, „PE”, 1936, nr 9, s. 370–371.
- ⁴⁹⁾ Przemysł i handel. Kronika. Żur, „PE”, 1930, nr 6, s. 155–156.
- ⁵⁰⁾ W dniu uruchomienia zakładu wodnego w Żurze. Opis zakładu, „PE”, 1930, nr 4, s. 89.
- ⁵¹⁾ P. Januszewski, W. Barthel, Polski przemysł elektrotechniczny ..., s. 88.
- ⁵²⁾ Archiwum GUS, Wydział IV, Statystyka przemysłu. Przemysł elektrotechniczny, sygn. 273 – Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc. (1937 r.).
- ⁵³⁾ P. J., Elektrotechnika na tegorocznych Targach Poznańskich, „Wiadomości Elektrotechniczne”, 1938, nr 6, s. 177–178.
- ⁵⁴⁾ J. Chwalibóg, Wystawa elektrotechniczna SEP w Katowicach, „Wiadomości Elektrotechniczne”, 1939, nr 7, s. 220.
- ⁵⁵⁾ Historia elektryki polskiej, t. IV ..., s. 398; APW Rejestry Sądu Handlowego, sygn. RHB 19844, k. 395–397 – Polskie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc.;

Tamże ..., sygn. RHB XXIV 10844, s. 1–4 – Wypis protokołu notarialnego sporządzonego przez Karola Hettlingera nr rep. 1791/50.

- ⁵⁶⁾ APW. Akta rejestrowe spółki „Polskie Towarzystwo Elektryczne Spółka Akcyjna”, sygn. RHB XXIV 10844, Wniosek S. Norrmanna likwidatora Spółki „PTE. Spółka Akcyjna” w likwidacji o skreślenie z rejestru handlowego spółki „PTE. Spółka Akcyjna” z 3 VII 1957 r.

Rozdział IV

- ¹⁾ J. Roman, Wyrób maszyn elektrycznych w Polsce, „PE”, 1929, nr 12, s. 311.
- ²⁾ Biografie żychlińskie. Zakłady Wytwórcze Maszyn Elektrycznych i Transformatorów im. Wilhelma Piłcha w Żychlinie, Żychlin 1963, s. 9–10.
- ³⁾ J. Korwin-Gosiewski, Elektryczny przemysł maszynowy, „PE”, 1929, nr 24, s. 681.
- ⁴⁾ Biografie żychlińskie ..., s. 10–13.
- ⁵⁾ Archiwum GUS, Wydział IV, Statystyka przemysłu. Przemysł elektrotechniczny, sygn. 145, 173, 383 – Zakłady Elektromechaniczne Rohn–Zieliński Sp. Akc. Licencja Brown Boveri. – Fabryka w Żychlinie.
- ⁶⁾ Zakłady Elektromechaniczne Rohn–Zieliński Sp. Akc. Licencja Brown Boveri. Sprawozdanie za XVIII rok operacyjny 1938, s. 6, 7.
- ⁷⁾ Cytat za: A. Pilch, op. cit., s. 32.
- ⁸⁾ A. Pilch, op. cit., s. 31–38, 51–60.
- ⁹⁾ Archiwum GUS, Wydział IV. Statystyka przemysłu. Przemysł elektrotechniczny, sygn. 145, 173, 383 – Zakłady Elektromechaniczne Rohn–Zieliński Sp. Akc. Licencja Brown Boveri. – Fabryka w Cieszynie.
- ¹⁰⁾ Zakłady Elektromechaniczne ... rok operacyjny 1938, s. 7.
- ¹¹⁾ Z Polskiego Towarzystwa Elektrycznego (PTE), „Przemysł Metalowy”, 1928, nr 45, s. 208.
- ¹²⁾ Elektrotechnicy polscy, (w:) Gospodarka elektryczna w Polsce, 1926, s. 492–495, 498–499, 510–513, 524–527, 530–533, 534–537, 548–549.
- ¹³⁾ Elektrycy polscy, (w:) Gospodarka elektryczna w Polsce, 1930, s. 1024–1027, 1032–1033, 1036–1037, 1040–1041, 1044–1045, 1050–1059, 1064–1069, 1076–1077, 1094–1103, 1106–1107, 1112–1119, 1124–1127, 1130–1133, 1136–1139, 1142–1143, 1150–1151, 1154–1159.
- ¹⁴⁾ Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Kalendarzyk na rok 1933, s. 53–54, 57, 66, 71, 73, 77–78, 1934, s. 57, 62–63, 75, 78, 80, 83–84, 86–87, 92, 1935, s. 43, 49, 57, 62–63, 65, 79, 81–84, 90, 1936, s. 290, 294, 297, 299, 302–303, 305, 311, 313–314, 316, 318, 323.
- ¹⁵⁾ Historia elektryki polskiej, t. IV ..., s. 408–409; J. Kubiowski, Dr Witold Moroński (1887–1941), „PE”, 1983, nr 8–9, s. 378.
- ¹⁶⁾ J. Kubiowski, Inż. Stanisław Śliwiński (1875–1950), „PE”, 1971, nr 7, s. 320–321.
- ¹⁷⁾ J. Kubiowski, Inż. Jerzy Gosiewski (1886–1956), „PE”, 1971, nr 2, s. 86.

- ¹⁸⁾ J. Kubiowski, Inż. Tadeusz Żerański (1880–1947), „PE”, 1971 nr 5, s. 229.
- ¹⁹⁾ J. Kubiowski, Inż. Jan Gryff-Chamski (1886–1962), „PE”, 1980, nr 2, s. 72–73.
- ²⁰⁾ L. Zienkowski, Mgr inż. Wilhelm Smoluchowski (1900–1974), „PE”, 1974, nr 12, s. 564.
- ²¹⁾ J. Kubiowski, Prof. dr inż. Stanisław Kaniewski (1881–1967), „PE” 1970, nr 7–8, s. 324–325.
- ²²⁾ J. Manitus, E. Jezierski, Prof. Zygmunt Gogolewski, „PE”, 1970, nr 7–8, s. 325.
- ²³⁾ Wspomnienia pośmiertne. Prof. Jerzy Lando, „PE”, 1966, nr 7, s. 290–291.
- ²⁴⁾ T. Koter, Prof. Eugeniusz Jezierski 16 IV 1902 – 15 VIII 1990 r., „PE”, 1991, nr 12, s. 271–272.
- ²⁵⁾ T. Śliwiński, Jubileusz prof. dr inż. Bolesława Dubickiego, „PE”, 1977, nr 1, s. 35–36; Prof. dr inż. Bolesław Dubicki, „PE”, 1990, nr 12, s. 240–241.
- ²⁶⁾ W. Kibler, J. Dąbrowski, Ryszard Zdrojewski 1912–1991, „PE”, 1992, nr 5, s. 112.
- ²⁷⁾ K. Auleytnier, Prof. Jerzy Kryński, „PE”, 1990, nr 7–8, s. 156; Tenże, Twórczość naukowo-dydaktyczna prof. Jerzego Juliana Kryńskiego, „PE”, 1991, nr 9, s. 206–208.
- ²⁸⁾ Stowarzyszenie Elektryków Polskich, „PE”, 1938, nr 3, s. 74. Był jeszcze członkiem SEP w 1947 r. Por. Lista członków SEP (Stan na 10 X 1947 r.), „PE”, 1947, nr 9–10, s. VIII.
- ²⁹⁾ K. Kolińska, Uważajcie na Svena Norrmanna, jest niebezpieczny, „Stolica”, 1976, nr 14, s. 7.
- ³⁰⁾ Tzw. sprawie szwedzkiej poświęcono wiele artykułów: T. Radzyński, „Sprawa Szwedzka”, „Stolica”, 1968, nr 34, s. 6–7; R. Papay, „Sprawy Szwedzkiej” – ciąg dalszy, „Stolica”, 1968, nr 44, s. 12–13; B. Kroll, „Sprawa Szwedzka” w świetle dokumentów, „Stolica”, 1968, nr 50/51, s. 18–19, 30; T. Radzyński, Powracamy do „Sprawy Szwedzkiej”, „Stolica”, 1969, nr 12, s. 4–5; Z. Broniarek, „Pieski Polak” i Brutus, „Przekrój”, 1973, nr 1482, s. 5–7; K. Kolińska, Z bohaterem „Sprawy Szwedzkiej” po latach – spotkanie, „Stolica”, 1976, nr 12, s. 7, nr 13, s. 7, nr 14, s. 7, nr 15–16, s. 10–11; H. Rudzińska, „Sprawa Szwedzka” w pełnym świetle, „Stolica”, 1977, nr 8, s. 6–7, nr 9, s. 7, nr 10, s. 7, nr 11, s. 6, nr 12, s. 7.
- ³¹⁾ Dział urzędowy. Zarządzenie władz naczelných, „Monitor Polski”, 1947, nr 6, s. 1.
- ³²⁾ Stowarzyszenie Elektryków Polskich, „PE”, 1929, nr 19, s. 574; Z życia organizacji. Stowarzyszenie Elektryków Polskich, „PE”, 1933, nr 19, s. 734.
- ³³⁾ Stowarzyszenie Elektryków Polskich, „PE”, 1938, nr 17, s. 628, nr 22, s. 747.
- ³⁴⁾ Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych. Sprawozdanie za rok 1927, Warszawa 1928, s. 48–49; J. Podoski, Sprawozdanie z działalności SEP w roku 1930–1931, „PE”, 1931, nr 10, s. 331; SEP. Fundusz Stypen-

dialny Polskiej Elektrotechniki im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, „PE”, 1938, nr 22, s. 747; Zakłady Elektromechaniczne ... za XVIII rok operacyjny 1938, s. 7.

- ³⁵⁾ SEP. X Walne Zgromadzenie SEP na Bałtyku, „PE”, 1938, nr 8, s. 213, nr 12, s. 430–431; SEP. Sprawozdanie z X-go Walnego Zgromadzenia SEP odbytego na Bałtyku w dniach od 26 do 30 lipca 1938 r., „PE”, 1938, nr 18, s. 651–653.

Andrzej Rybarczyk

PAŃSTWOWA WYTWÓRNA PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH 1919–1995

I. Początki pieniądza papierowego w Polsce

Pieniądz wyodrębnił się spośród towarów jako towar szczególnie 4-6 tysięcy lat temu. Związany jest z wielkim społecznym podziałem pracy, wyróżniającym się oddzieleniem rzemiosła od rolnictwa, w konsekwencji czego pojawiły się nadwyżki produktów przeznaczonych do bezpośredniej wymiany. Funkcję pieniądza pełniły początkowo towary. Następnie ekwiwalentem stały się kruszce szlachetne. Jednak w miarę wzmaganie się handlu, jako następstwa wzrastającej wytwórczości, monety nawet złote, nie były już wygodne, należało zatem wprowadzić inne środki płatnicze.

I tu spotykamy się z papierami wartościowymi. Pierwsze papiery wartościowe o charakterze czeków były używane przez zakon Templariuszy (1119–1312). Posiadali oni na drodze od Londynu do Ziemi Świętej swoje klasztory. Pielgrzym, nie chcąc brać ze sobą gotówki, składał w klasztorze swego kraju odpowiednią sumę pieniędzy na co dostawał kwit, który w czasie podróży mógł wymienić w innym klasztorze.

W wieku XIV i XV we Włoszech handel pieniędzmi, czyli monetami skoncentrował się w rękach złotników. U nich, jako u specjalistów i ludzi zaufania, składano wszelkiego gatunku monety do sprzedaży, zamiany na inne, bądź na przechowanie. W zamian za nie wydawali kwity, oczywiście imienne. Niebawem jednak złotnicy doszli do przekonania, że składane u nich depozyty nie powinny leżeć bezczynnie. Wypożyczali więc te monety osobom trzecim, za odpowiednim wynagrodzeniem i za właściwym zobowiązaniem. Lombardowie byli zbyt przebiegłymi kupcami, aby prostego łańcucha dwu transakcji nie przedłużyć kilkoma jeszcze ogniwami w postaci dalszych obrotów. Zobowiązanie swych dłużników znów puszczali w obieg, co było większym ryzykiem, bowiem za podpis odpowiadali solidarnie.

Było to zatem niebezpieczne naprężanie kredytu. Z czasem owe „kwity” złotników lombardzkich, będące prototypem współczesnego banknotu, skutkiem nadużycia zaufania ze strony wystawców (emitentów) nie spełniały ważnego zadania, do którego były powołane. A jednak wszystkie te choroby, jakie przeżywał banknot podczas kilku wieków, nie mogły zniweczyć przeświadczenia, iż w tych znakach papierowych tkwi zdrowy zarodek.¹⁾

Gospodarstwa wiejskie posługiwały się w stosunkach obrotowych wymianą swoich rolnych produktów. W gospodarstwach miejskich produkt staje się towarem, wymiana obrotem, myślenie produktami zastępuje się myśleniem matematycznym w pieniądzech, a między producenta, a konsumenta wchodzi kupiec, bank i giełda. Do tego myślenia potrzebny jest znak, a więc pieniądz i zastępujący go papier kredytowy. Formy jego były różne, np. Klemens, minister skarbu Aleksandra Wielkiego w Egipcie, skoncentrował przez zakupy na wpis w księgę wszystkie zapasy zboża, co spowodowało wielki głód w Grecji.²⁾ Place operacji pieniężnych, które można by nazwać giełdami istniały w Babilonie, Tebach, Rzymie, Bizancjum, Bagdadzie. System kredytowy rozwija się w czasach średniowiecza, księgi rachunkowe zaprowadzają książęta normandzcy. Oni to wprowadzają pojęcia: czek, konto.

Pierwsze typowe banknoty wydane przez bank sztokholmski ukazały się w 1661 r. Były to tzw. dalery.³⁾ Natomiast Anglicy, powoławszy w 1693 r. Bank Angielski uporządkowali obieg pieniężno-bankowy na zasadach nowoczesnych.⁴⁾

Rozwój papierów wartościowych związany jest z opanowaniem przez człowieka produkcji papieru. Papier wynaleźli Chińczycy. Około 105 r. n.e. Cej Lun opracował technologię wytwarzania papieru. Polegała ona na tworzeniu warstwy materiału przez osadzenie na sicie i spłśnienie rozdrobnionych cienkich włókien roślinnych zmieszanych z wodą. Chińczycy wyrabiali papier z bambusa i bawełny. Metodę wytwarzania papieru z bawełny przyjęli następnie Arabowie. W XI w. przenieśli ją Maurowie do Hiszpanii, skąd rozprzestrzeniła się na inne kraje zachodniej Europy. Był to papier czerpany, to znaczy wyrabiany ręcznie z bawełny, lnu lub szmat bawełnianych, lnianych lub konopnych. Papier ten odznaczał się bardzo dużą trwałością. Dokumenty na nim drukowane przetrwały wieki. Z czasem do wyrobu papieru zastosowano maszyny.

W Polsce pierwszy młyn papierniczy uruchomiono w 1473 r. w Gdańsku. W tym czasie powstał również młyn na Prądniku pod Krakowem. Papier z tej wytwórni posiadał znak wodny w kształcie krzyża podwójnego.

Użycie papieru do produkcji druków wartościowych doprowadziło do tego, że na szerszą skalę zaczęto zajmować się tzw. „papierem ochronnym”. Fabrykacja papieru służącego do sporządzania czeków, weksli, listów zastawnych itp. wymagała zabezpieczeń chroniących przed fałszerzami. Koniecznością stało się zatem uzyskanie papieru, na którym poznać było można mechaniczne wycieranie i działanie odczynników chemicznych. Pierwszym takim papierem ochronnym był papier „Sefete Paper” Jameson’a.⁵⁾ Papier ten posiadał umieszczoną na powierzchni rozpuszczalną warstwę druku – tła. W przypadku użycia płynów do celu wywabiania pisma, płyny rozpuszczały również druk. Ponadto poszukiwania poszły w kierunku nadania całej masie papierniczej odpowiedniego koloru, reagującego na działanie kwasów, zasad, oraz chloru, zmianą barwy. W późniejszym okresie oraz współcześnie stosuje się zabezpieczenia w papierze przed fałszowaniem jak: wodne znaki, suche pieczęcie, metalowe lub plastikowe wąskie wstążeczki wpuszczane pionowo w papier oraz kolorowe włókienka

jedwabiu lub wełny rzucone w moką jeszcze na maszynie papierniczej wstęgę papieru.⁶⁾

Produkcja papierów ochronnych przynosiła coraz to nowe zabezpieczenia. Często poszczególne rozwiązania były zastrzeżoną tajemnicą wytwórni. Jednym z najradykałniejszych sposobów zabezpieczających przed podrabianiem jest druk wklęsły, wykonany z oryginału rytowanego w miedzi lub stali. Druk wklęsły bardzo kosztowny, wymaga specjalnych urządzeń. Miedzioryt i staloryt daje efekty i walory artystyczne, jakich nie można osiągnąć żadną inną techniką drukarską. Co do tego, kiedy i przez kogo wynaleziono miedzioryt zdania są rozbieżne. Włosi twierdzą, że został wynaleziony około 1452 r. przez złotnika Tomasza Finguerra. Niemcy uważają natomiast, że najstarszy miedzioryt z 1446 r. pochodzi z Kolonii. W końcu XVIII w. miedzioryt zastąpiono stalorytem, albowiem z płyty stalorytniczej można było uzyskać znacznie więcej dobrej jakości odbitek.

„Bez wątpienia strona graficzna posiada znaczenie, lecz nie jest jego zasadniczą cechą (banknotu, przyp. A.R.). Jest nią przede wszystkim papier, dalej zaś jego wykonanie, gdyż oba te warunki decydują o większej lub mniejszej łatwości podrabiania, a dopiero następnie idzie oprawa obrazka, umieszczonego na banknocie. Przypomnijmy sobie banknoty Banku Anglii, które posiadały jedynie tekst i to z jednej strony, gdy druga była zupełnie czysta, a przecież podrobienie banknotów angielskich było niemal nieznane. Przede wszystkim sekret wyrobu papieru oraz druku. Każde państwo, względnie każda instytucja emisyjna, posiada własne tajemnice zarówno wyrobu papieru, jak doboru surowców, niezbędnych do tegoż wyrobu. Francuzi hodują specjalną pokrzywę, mają sekret wyrobu farb, wreszcie odbijania. Przeważnie banknoty (w niektórych państwach wszystkie wartości np. Szwecja, Stany Zjednoczone, Austria, Węgry, dawna Rzesza Niemiecka itd., w niektórych jak Rosja, tylko odcinki od 25 rubli wzwyż) były grawerowane, to znaczy wykonane w stalorycie. Tylko dobroć materiałów używanych do wyrobu banknotów oraz technika ich wykonania są jedynymi rękojmiąmi zabezpieczającymi przed podrobieniem”.⁷⁾ Uwagi te można odnieść do wszystkich papierów wartościowych.

W Polsce od XVI wieku używano tzw. membranon. Były to skrypty dłużne podobne do weksli na okaziciela. Istota ich polegała na tym, że dłużnik wystawiający membranonę musiał zapłacić kwotę, na którą opiewała, każdemu okazicielowi, w każdym czasie i w każdej miejscowości. W nich należy dopatrywać się najdawniejszego papieru wartościowego. Zachowują one pewną formę graficzną, posiadają tło deseniowe, chroniące przed podrobieniem oraz rysunek wyrażający obrazowo zajęcie wydającego.

Pierwszy projekt wprowadzenia pieniędzy papierowych w Polsce wykonano anonimowo u znanego w Warszawie drukarza Dufeura. Podobny projekt, nieco później, przedstawił kasztelan czerski Ostrowski. Projekty te jednak uznano za niepraktyczne. Próby wprowadzenia pieniądza papierowego ponawiano wielokrotnie. W 1789 r. Michał Ossowski przedstawił projekt emisji 20 mln biletów

skarbowych, następny z pewnymi poprawkami w 1791 r. Jędrzej Kapotas, kupiec i bankier warszawski, który czynił starania powołania banku narodowego z prawem emisji biletów bankowych. Podobny projekt przedstawił kasztelan łukowski Jacek Jezierski. Niestety, również tych projektów i opracowań nie poddano pod obrady sejmu.

Zwrotnym punktem okazało się w tej kwestii powstanie pod wodzą Tadeusza Kościuszki. Ustanowienie pieniądza papierowego było sprawą palącą, chodziło o zwiększenie obiegu pieniężnego, ułatwienie dokonywania operacji rządowych, finansowanie szybko rosnących wydatków Rady Najwyższej Narodowej. Trzeba było przeznaczyć środki finansowe na żołd, rekwizycje wojenne, obronę granic. Dnia 16 sierpnia 1794 r., w chwili oblężenia Warszawy przez wojska carskie, pojawiły się bilety skarbowe, których wypuszczenie zleciła Rada Najwyższa Narodowa uchwałą z dnia 8 czerwca 1794 r. Bilety te miały mieć kurs równy pieniądзом metalowym, bitym po złotych 84,5 z jednej grzywny kolońskiej. Odcinki 5, 10, 25, 50, 100, 500, 1000 – złotych polskich drukowano na cienkim papierze holenderskim. Obwiedzione były z trzech stron ramką stylizowaną.

Na bilecie widniał napis: „Na..... Złotych Polskich (rachuiąc z iednej Grzywny Kolońskiej Złt-ch pol-ch 84,5 Monety Srebrney) które Skarb Narodowy Każdemu Ukazicielowi niniejszego Biletu z funduszów na umorzenie Biletów Skarbowych przeznaczonych na ogólnych Dobrach Narodowych hipotekowanych zapłaci oraz we wszystkich dochodach Publicznych według powyższej Uchwały Rady Najwyższej Narodowej przejmować będzie”.⁸⁾

Pierwszy zakład drukujący „Polskie Złoto” (bilety skarbowe) mieścił się w Warszawie w pałacu Blanka przy placu Teatralnym i była to Drukarnia Komisji Skarbu. Bilety skarbowe straciły na wartości wraz z upadkiem powstania kościuszkowskiego. Każda z dzielnic Rzeczypospolitej otrzymała pieniądze tego państwa, do którego została wcielona.

W myśl dekretu Króla Saskiego i Księcia Warszawskiego Fryderyka Augusta z dnia 1 grudnia 1810 r. wprowadzono do obiegu pieniądze papierowe tzw. bilety kasowe, których zabezpieczenie opierało się na dochodach z ceł Księstwa Warszawskiego. Bilety kasowe posiadały wartość 1, 2, 5 talarów. Wykonano je na białym papierze ze znakiem wodnym. W zależności od wartości różniły się ramką ozdobną, bogatą w ornamenty. Ich cechą charakterystyczną było to, że posiadały zarówno znak saski jak i polskiego orła. Bilety wydrukowano w Dreźnie. Po zajęciu Księstwa Warszawskiego przez wojska rosyjskie w 1813 r. bilety kasowe zastąpiono walutą rosyjską. Zmiany polityczne po Kongresie Wiedeńskim, ogólne zubożenie kraju, obciążenie spłatami pożyczek zaciągniętych w czasie panowania Stanisława Augusta zmusiły władze do podjęcia reform gospodarczych w Królestwie Polskim. Duże zasługi w przeprowadzeniu reform położył minister skarbu (1821–1830) książę Ksawery Drucki-Lubecki. Postanowienie cara z 15 kwietnia 1823 r. zezwalało na emisję biletów kasowych.

Ustawa z 17/29 stycznia 1828 r. powołała do życia w Warszawie Bank Polski. Bank skupił najróżnorodniejsze czynności: emisyjne, depozytowe, hipoteczne, komisowe oraz wpłaty i wypłaty zarówno instytucji jak i osób prywatnych. Dnia 19 maja 1828 r. Bank Polski podał, że zgodnie z postanowieniem cara z 1823 r. wypuszcza w obieg bilety kasowe.

Bilety o wartości 6, 10, 50, 100 zł polskich drukowane były na papierach: niebieskim, różowym i białym, zaopatrzonych w znak wodny. W środku ramki ozdobnej umieszczony był orzeł polski w środku orła rosyjskiego. Bilety te zostały życzliwie przyjęte, bo ich wymiana nie sprawiała żadnych trudności. Wysokość emisji nie mogła przekraczać majątku kapitałowego Banku Polskiego. Pierwotnie kapitał wynosił 30 mln zł polskich, następnie podwyższono go do 42 mln zł polskich. Nasycenie rynku biletami kasowymi okazało się niewystarczające. Rynek darzył wysokim zaufaniem nowe pieniądze papierowe. Domagano się zwiększenia operacji pieniężnych w pieniądzu papierowym, jako łatwiejszym w obiegu, lżejszym, w pełni zagwarantowanym w kruszcu oraz wszędzie wymienialnym na różną monetę w relacji 1:1.

Dzięki usilnym staraniom Bank Polski wyjednał u cara odpowiednie zezwolenie na wprowadzenie do obiegu w Królestwie Polskim biletów bankowych. W 1830 r. car wydał dekret upoważniający Bank Polski do emisji własnych banknotów o wartościach 5, 10, 50, 100, 500, 1000 zł polskich. Jednak emitowano tylko bilety bankowe o wartości 5, 50, 100 zł polskich. Bilet opiewający na 50 zł polskich został wprowadzony do obiegu na trzy dni przed wybuchem powstania listopadowego (26 listopada 1830 r.). Następnie wprowadzono bilet 5-złotowy, a 10 czerwca 1834 r. bilet 100-złotowy.

Papier na banknoty produkowano w Jeziornie. Posiadał znak wodny różny w zależności od wartości. Delikatnością odznaczał się rysunek zawarty na banknotach. Litery zaczerpnięto z francuskiego czcionkarstwa lub ozdobnego gotyku. Fałszerstwa w tym czasie zdarzały się niezmiernie rzadko. Jednak w 1834 r. pojawiły się w obiegu podrobione bilety kasowe 5-złotowe. Fabrykowano je w Anglii. Fałszerze zostali wykryci i surowo ukarani. Do ich wykrycia w dużym stopniu przyczynił się urzędnik Banku Polskiego, specjalnie w tym celu wysłany do Anglii. W czasie powstania listopadowego wypuszczono inne papiery wartościowe. W 1831 r. Bank Polski wydał obligacje Pożyczki Państwowej opatrzone herbem Polski i Litwy.

Po powstaniu listopadowym ingerencja rosyjska w sprawy Banku Polskiego przybierała coraz wyraźniejsze formy. Samodzielna polityka Banku była krępowana. Odczuwało się dążenie do zlikwidowania odrębnego systemu monetarnego. Car wydał w 1841 r. ukaz, ustanawiający rubel jednostką menniczną i liczebną w Królestwie, a system pieniężny ujednolicono z systemem istniejącym w Rosji.

Kapitał zakładowy Banku wyniósł w tym czasie 8 mln rubli srebrnych. Podjęto decyzję o stopniowym wprowadzeniu do obiegu odcinków o wartości 1, 3, 10, 25, 50, 100 rubli, z których nie wprowadzono dwóch ostatnich jako

zbędnych, między innymi ze względu na wysoką wartość. Po 1866 r. wycofano będące w obiegu ruble. Wprowadzano stopniowo bilety kredytowe Banku Państwa Rosyjskiego. Prawa emisji zostały Bankowi Polskiemu odebrane restryktem ministra Finansów Rosji Reuterna w maju 1870 r. Od tego czasu bilety bankowe były wycofywane. W ich miejsce wprowadzono nowe, emitowane przez Państwowy Bank Rosji, posiadające ważność na całym terytorium Cesarstwa. Monety polskie, wycofane z obiegu, przesyłano do mennicy warszawskiej lub petersburskiej, tam przetwarzano i przebijano na monety rosyjskie. 1 stycznia 1886 r. Bank Polski przekazał posiadaną gotówkę oraz wszelkie walory pieniężne swemu likwidatorowi – Kantorowi Warszawskiemu Banku Państwa. Pozostałe aktywa bankowe przekazano w 1894 r., a całkowitą likwidację Banku Polskiego ogłoszono 15 października tegoż roku.⁹⁾

W latach poprzedzających wybuch I wojny światowej oraz w początkowym okresie II Rzeczypospolitej istniały odrębne systemy walutowe państw zaborczych. W zaborze rosyjskim funkcjonowały w obiegu ruble i kopiejki, w zaborze austriackim – korony i halerze, a w pruskim – marki i fenigi. Na terenach byłego zaboru rosyjskiego, okupowanego przez wojska niemieckie i austriackie od 1915 r., prowadzona polityka finansowa wywołała jeszcze większy chaos monetarny. Na terenie tym znalazły się środki płatnicze trzech państw zaborczych o różnej sile nabywczej.

Rzesza Niemiecka utworzyła Generalne Gubernatorstwo Warszawskie. Pod koniec 1916 r. Generał Gubernator von Beseler powołał Polską Krajową Kasę Pożyczkową, mającą sprawować funkcję emisyjną. Banknoty drukowano w Berlinie. Umieszczono na nich napis: „Rzesza Niemiecka przyjmuje odpowiedzialność za spłatę Biletów Polskiej Krajowej Kasy Pożyczkowej w markach niemieckich po cenie nominalnej.”¹⁰⁾ Wydane niebawem rozporządzenie ustanowiło markę polską, jako jedyny środek płatniczy w Generalnym Gubernatorstwie Warszawskim. Do obiegu wprowadzono banknoty w odcinkach 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 1000 marek polskich.

Powstałe w 1918 r., po przeszło wiekowej niewoli, państwo polskie przystąpiło do organizowania swojej państwowości. Odziedziczony po zaborcach, niejednolity system walutowy był poważnym hamulcem rozwoju społecznego i gospodarczego nowo utworzonego państwa. Nie licząc obszarów plebiscytowych kursowało co najmniej sześć rodzajów walut: w byłym Królestwie – marki polskie, ruble carskie oraz niemieckie tzw. ost-marki, w Galicji – austriackie korony, w Poznańskim i na Pomorzu – marki niemieckie. W rozliczeniach na dużą skalę posługiwano się również dolarami, frankami i funtami brytyjskimi, zaś w Galicji krążyły ponadto hrywny, karbowance i inne pieniądze wydawane przez rządy ukraińskie.

Rolę emitenta przejęła na mocy dekretu z 7 grudnia 1918 r. uprzednio utworzona Polska Krajowa Kasa Pożyczkowa (PKKP). Nie rozwiązana była natomiast sprawa wykonawstwa druków wartościowych. Druk dotychczasowych emisji odbywał się w drukarniach zagranicznych, względnie w kraju w obiektach

do tego celu nieprzystosowanych. Na terenie kraju nie było zakładu, który mógłby przejąć i zabezpieczyć od strony technicznej należyty jakościowo i niezależny od kontrahentów zagranicznych druk papierów wartościowych. Bezpieczeństwo produkcji mogły zapewnić jedynie polskie zakłady państwowe.

II. M.S. PAŃSTWOWE ZAKŁADY GRAFICZNE 1919–1929

Jednym z pierwszych celów nowo powstałego państwa polskiego stało się ujednolicenie systemu walutowego. Istniała pilna potrzeba posiadania własnych zakładów państwowych, mogących nie tylko zabezpieczyć druk banknotów, ale także w skuteczny sposób zapewnić bezpieczeństwo produkcji, czego nie gwarantowały zakłady prywatne. Zajął się tą sprawą rząd w dniu 25 stycznia 1919 r. W trakcie posiedzenia Rady Ministrów, któremu przewodniczył premier Ignacy Paderewski „... przyjęto wniosek Ministra Skarbu (dr Józefa Englicha – przyp. A.R.) w przedmiocie utworzenia nowych urzędów państwowych, a mianowicie: (...) Graficznych Zakładów Państwowych”.¹¹⁾ Ponadto „przyjęto wniosek Ministra Skarbu o wyasygnowanie 2 milionów marek na uruchomienie Państwowych Zakładów Graficznych i otwarcie im kredytu w PKKP do wysokości 8 milionów marek pod zastaw państwowych obligacji pożyczkowych”.¹²⁾ „... Na Dyrektora Graficznych Zakładów Państwowych angażuje się Aleksandra Tupalskiego w kategorii V a stopnia B statutu plac”.¹³⁾



Fot. 1. Dyrektor PZG inż. Aleksander Tupalski

Wkrótce po otrzymaniu nominacji A. Tupalski udał się do Francji, Anglii, Szwajcarii i Belgii w celu zapoznania się z przebiegiem produkcji i organizacji podobnych zakładów. Podczas nieobecności A. Tupalskiego obowiązki dyrektora naczelnego PZG pełnił gen. Józef Kiersanowski.

Na siedzibę PZG upatrzone drukarnię Izaaka Hirszowicza w Alejach Jerozolimskich, którą Ministerstwo Skarbu zakupiło od właściciela w 1919 r. Ponadto na potrzeby zakładu zakupiono sąsiednie posesje pomiędzy Al. Jerozolimskimi a ulicami Nowogrodzką i Chałubińskiego oraz przedłużeniem Żelaznej (obecnie Starynkiewicza).¹⁴⁾

W pierwszych latach po odzyskaniu niepodległości na ziemiach polskich obowiązywały nadal marki PKKP. Coraz częściej i głośniej dyskutowano na temat nazwy nowej waluty. Wysuwano szereg propozycji jak „pol”, „polon”, „Piast”, „Lech”, czy nawet „Kościuszek”. Pragnąc zakończyć wymianę poglądów minister Skarbu Józef Englich spowodował ogłoszenie w „Dzienniku Praw” (nr 14 poz. 174) dekretu Naczelnika Państwa z 5 lutego 1919 r. ustalającego, że jednostka monetarna waluty polskiej otrzyma nazwę „Lech”, a setna jej część „grosz”. Jednak nazwa ta nie spotkała się z powszechną aprobatą. Wobec tego sejm na jednym z pierwszych posiedzeń uchwalił ustawę (Dziennik Praw nr 20, poz. 230) unieważniającą ów dekret i ustalającą, że nazwą jednostki pieniężnej będzie „złoty” i to bez przymiotnika – polski.¹⁵⁾

Nie istniały wówczas w kraju wytwórnie, które byłyby zdolne podjąć się zadania wydrukowania nowych banknotów w tak znacznej ilości. Z wielomilionowym zamówieniem, jakie było potrzebne dla powstać mającego Banku Polskiego trzeba się było zwrócić za granicę. W tym celu wydelegowany został dyrektor PKKP Zygmunt Chamiec, który zlecił wykonanie mniejszych odcinków (od 1 do 50 złotych) francuskiej wytwórni E. Deloche Co. St. Clement, a większych (od 50 do 5000 złotych) londyńskiej wytwórni Waterlow Sons Ltd. Zamówienie to, traktowane początkowo jako szczególnie pilne, straciło wkrótce ten charakter wobec niedomagań, jakie zaczęły się ujawniać w sytuacji gospodarczej kraju i wynikającej z niej zmiany poglądów co do zamierzonej reformy ustroju pieniężnego.

Po powrocie z zagranicy Aleksander Tupalski zaczął spełniać funkcję łącznika pomiędzy ministrem Skarbu a PZG. Jednak niezwłocznie minister Skarbu w piśmie skierowanym do A. Tupalskiego komunikował: „(...) Ponieważ sprawy druków banknotów naszych (nowych) za granicą wymagają ciągłej kontroli i bliższego wglądu, jak również ostatecznej likwidacji i ustalenia kosztów produkcji, powierzam panu, jako specjalisty obeznanemu, pieczę nad wszystkimi sprawami związanymi z wykonaniem zamówień na złote polskie w Paryżu i Londynie, dokąd Pan uda się w charakterze delegata Ministerstwa Skarbu do spraw druku banknotów polskich. Jednocześnie mianuję p. Józefa Kiersanowskiego Dyrektorem Państwowych Zakładów Graficznych...”.¹⁶⁾ Funkcję dyrektora technicznego w PZG pełnił inż. Karol Chybiński.

Przystosowanie zakładów do druku banknotów trwało pewien czas. Początkowo drukowano banderole akcyzy na drożdże i zapalki. Banknoty drukowano w innych, prywatnych drukarniach, głównie u Wierzbickiego przy ul. Chmielnej, Łazarskiego przy ul. Złotej, Galewskiego przy ul. Ordynackiej, u Braci Koziańskich, Straszewicza, Laskauera i w jednej z drukarni bydgoskich. Po kradzieży

klisz z drukarni Galewskiego dokupiono na potrzeby produkcji wartościowej drukarnię A. Hurkiewicza przy ul. Mariensztat 16, gdzie zorganizowano filię PZG.

Nazwa – Państwowe Zakłady Graficzne – budziła zastrzeżenie jako niewłaściwa, nie zawierająca informacji o charakterze produkcji zakładów. Z wielu propozycji, skończyło się na dodaniu przed nazwą inicjałów Ministerstwa Skarbu – M.S.

Budynki PZG „... miały wygląd niepozorny. Od frontu ogrodzone zwykłym parkanem drewnianym posiadały przybudówkę na wejście dla pracowników, bramę wjazdową oraz wartownię. W głębi stał dom murowany, czteropiętrowy. Do tego budynku przylegał mały, drewniany, w którym mieściły się pomieszczenia dyrekcji. Naprzeciw tego, znów drewniany budynek, to introligatornia. W tym pomieszczeniu była gumówka, perforownia, suszarnia znaczków. Od strony ul. Nowogrodzkiej rozciągały się zabudowania drewniane: sortowni znakowej, wybudowana w późniejszym czasie Drukarnia IV, skład papieru, magazyny i dział mechaniczny. Przy sortowni mieściła się stołówka dla zatrudnionych, prowadzona przez wartowników oraz bufet dobrze zaopatrzony. (...) Teren był jasno oświetlony, a z daleka rzucił się w oczy napis: Państwowe Zakłady Graficzne”.¹⁷⁾

W czteropiętrowym budynku znajdowały się: na parterze Drukarnia II, w której przygotowywano fundamenty pod maszyny produkcji amerykańskiej „The Miehle”, na pierwszym piętrze Drukarnia I, na drugim Kliszarnia, na trzecim Litografia i na czwartym Sortownia.¹⁸⁾ Drukarnię I wyposażono w maszyny typograficzne: stopcylińdrową „Optima” i dociskową, a następnie zmontowano jednokolorowe maszyny „The Miehle” oraz jedną „Sturmvoegel”. Były trzy maszyny „Koenig Bauer”. W późniejszym okresie sprowadzono maszyny dwukolorowe „The Miehle”.

Wiele osób zatrudnionych w PZG, uruchamiających produkcję w nowo powstałych zakładach, zostało jej wieloletnimi pracownikami. Byli to między innymi: Ludwika Błaszczńska, Roman Brachman, Stefania Bławat, Józef Damski, Dyonizy Mazuch, Irena Dolecka, Weronika Furgalska, Apolonia Grzeszczak, Stanisław Kesler, Aniela Księżopolska, Ryszard Halter, Józef Krupiński, Wiktoria Konarzewska, Seweryn Kiciewicz, Roman Łopatko, Józef Bąkowski, Leon Bielański, Leokadia Miecińska, Wacław Idzikowski, Leon Stefanowicz, Stefan Olszewski, Zofia Bańkowska, Leokadia Grabik, Stanisława Grolewska, Józefa Grzegorzewska, Aleksandra Himmel, Celina Jamnicka, Aniela Lipińska, Stefania Łada, Zofia Majewska, Helena Szoll, Elżbieta Smolińska, Stefania Zadrożna oraz wielu innych.

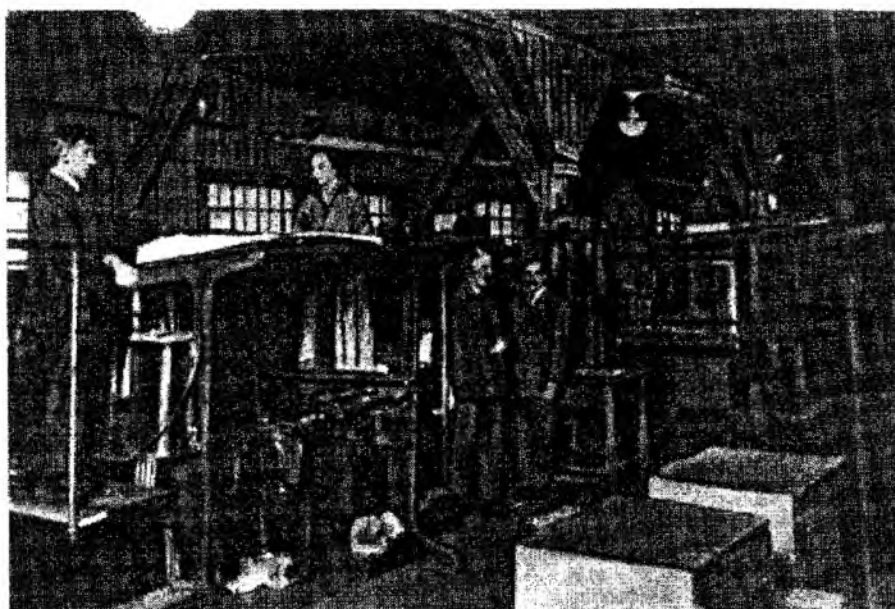
Pierwszym banknotem, którego druk rozpoczęto w PZG w 1921 r., było 100 marek polskich z wizerunkiem Tadeusza Kościuszki, projektu Adama Półtawskiego.



Fot. 2. Sto marek polskich – pierwszy banknot drukowany w PZG.

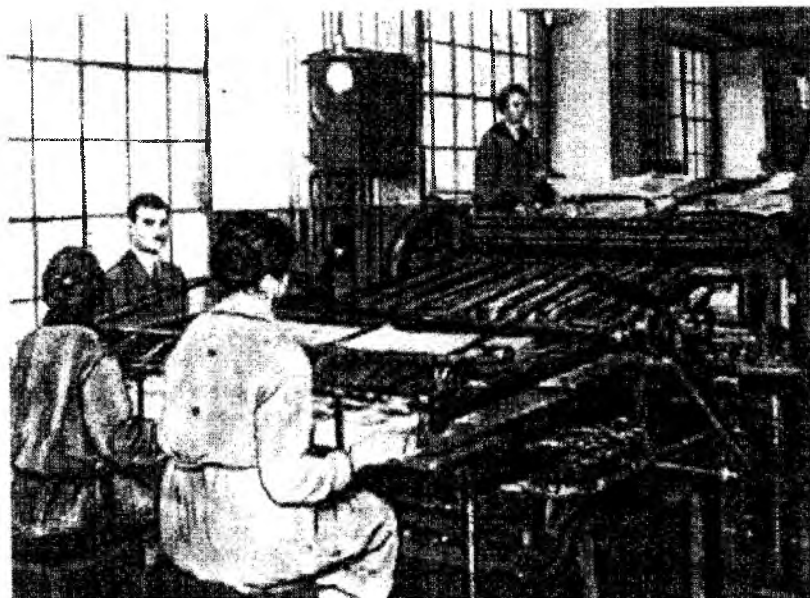
W zasadzie wszystkie banknoty i wszelkiego rodzaju druki wartościowe wykonywano w PZG techniką typograficzną z klisz cynkowych, jedynie pieniądze ukraińskie dla atamana Petlury drukowano na litografii. Klisze cynkowe przybijano do deski – z takiej kliszy więcej niż 20 tys. odbitek nie udawało się uzyskać. Sytuacja znacznie się poprawiła w 1921 r., gdy Karol Chybiński przywiózł z Niemiec technologię wytwarzania klisz galwanotypowych, co znacznie poprawiło jakość produkcji i przyczyniło się do zwiększenia ilości druków uzyskiwanych z jednej formy.

Na terenie PZG od strony ul. Nowogrodzkiej w latach 1921–1922, z powodu nasilenia się zamówień na banknoty, pobudowano dodatkowo drewnianą halę, w której ustawiono około 30 maszyn. Hala ta nosiła nazwę Drukarni IV. Utworzony jako filia PZG zakład na Mariensztacie otrzymał nazwę Drukarni III.



Fot. 3. Drewniana hala Drukarni IV

Stanowisko dyrektora naczelnego objął Antoni Świątecki. W tym czasie, z chwilą ukończenia druku banknotów złotych i przewiezienia ich do Warszawy, z dniem 1 maja 1922 r. Aleksander Tupalski został zwolniony ze służby w Ministerstwie Skarbu i przeszedł na stanowisko dyrektora zarządzającego Sp. Akc. „Hajnówka”. Inż. A. Tupalski powrócił na stanowisko dyrektora PZG 1 stycznia 1925 r., otrzymując wynagrodzenie 1200 zł miesięcznie.



Fot. 4. Druk banknotu 50-złotowego.

W 1924 r. przeprowadzono w Polsce reformę walutową, w wyniku której marki polskie zastąpiono nową jednostką – złotym. Wymieniano 1,8 mln marek za 1 złotego. Ogółem w Paryżu i Londynie wydrukowano banknoty na sumę 15.239.955.000 złotych.¹⁹⁾ Sprowadzony z zagranicy zapas banknotów obejmował odcinki od 1 do 5000. Tymczasem nowo utworzony Bank Polski wprowadził tylko odcinki do 500 zł włącznie.²⁰⁾

Pierwszym banknotem z emisji złotych, którego druk rozpoczęto w PZG w 1924 r. był banknot 100-złotowy z wizerunkiem Tadeusza Kościuszki. Papier z wodnym znakiem na druk banknotów dostarczała dzierżawiona od Ministerstwa Sprawiedliwości przez PZG papiernia. Papiernia założona w celu zatrudniania więźniów, uruchomiona została w 1898 r. Posiadała maszynę o sicie płaskim. Dopiero w 1925 r. wstawiono i uruchomiono sprowadzoną maszynę Escher Wyss z Ravensburga, o sicie okrągłym, na której produkowano papier z cieniowanymi znakami wodnymi. Pierwszym kierownikiem papierni, podległej PZG został Cichocki, a po nim inż. M. Gallas.

Drukowane w PZG znaczki pocztowe projektowane były głównie przez Ryszarda Kleczewskiego. Projektował on między innymi znaczki o tematyce krajoznawczej z widokami Wawelu, Kolumny Zygmunta, Pomnika Sobieskiego i Ratusza w Poznaniu. Projekty półtonowe wysyłało do Paryża, do prof. Gaspariniego²¹⁾ oraz do Wiednia, gdzie były rytowane w miedzi przez prof. Schirnbocka,

a potem, po sporządzeniu z nich klisz do druku wypukłego, drukowane na rotacyjnej maszynie typograficznej do produkcji znaczków pocztowych.

Od samego początku zdawano sobie sprawę, że zorganizowane zakłady były tworem tymczasowym, który wcześniej czy później należało zastąpić zakładami z prawdziwego zdarzenia, zbudowanymi od podstaw, z uwzględnieniem najnowszych zdobyczy techniki drukarskiej i zapewnieniem pełnego bezpieczeństwa produkcji. Los PZG po powołaniu w 1925 r. Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych S.A. został ostatecznie przesądzony. Komisja likwidacyjna PZG działała w latach 1926–1930 pod przewodnictwem dyr. A. Tupalskiego.²²⁾ Maszyny i urządzenia przewożono i montowano w nowo wybudowanym gmachu Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych (PWPW) przy ul. Sanguszkii. Sprzęt, matryce formy i klisze komisyjnie przekazywano do nowych zakładów. Dokonano redukcji personelu, pozostawiając tylko tych, którzy mieli przejść do PWPW. Likwidacja PZG trwała do 1936 r., dokończył ją M. Popławski, który pełnił funkcję likwidatora w latach 1930–1936. Opuszczone budynki przejął Wojskowy Instytut Geograficzny.

III. Polska Wytwórnia Papierów w Wartościowych 1925–1939

1. Powołanie Spółki Akcyjnej

Istniejące PZG nie były zdolne sprostać zwiększającemu się zapotrzebowaniu na druki wartościowe. Wielomilionowym zamówieniom, na potrzeby rozpoczynającego 24 kwietnia 1924 r. działalność Banku Polskiego, jako drugiego w naszej historii banku emisyjnego o tej nazwie, mogła sprostać nowo wybudowana i wyposażona w nowoczesny sprzęt wytwórnia. Wtedy to, ówczesny minister Skarbu Władysław Grabski zaproponował Bankowi stworzenie zakładu wspólnego, nie tylko dla potrzeb Banku Polskiego, lecz również dla zaspokojenia zamówień państwowych na wszystkie druki wartościowe mające charakter pieniądza. W wyniku tej propozycji w dniu 26 maja 1925 r. zawarta została umowa pomiędzy ministrem Skarbu, a władzami Banku Polskiego, której § 8 przewidywał powołanie Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych jako Spółki Akcyjnej z udziałem państwa w wysokości 40% i Banku Polskiego w wysokości 60% kapitału zakładowego.

Dnia 26 maja 1926 r. rozpoczęła pracę Komisja Organizacyjna, w jej skład ze strony państwa weszli: dr Leon Barański, Konstanty Jakimowicz, Antoni Goerne i dyrektor PZG inż. Aleksander Tupalski, a Bank Polski reprezentowali: naczelny dyrektor Banku Polskiego dr Władysław Mieczkowski, Stefan Przanowski, inż. Stefan Gorazdowski, dr Wincenty Taborski i inż. Alojzy Dębski. Zadaniem Komisji było dokonanie wyboru terenu i projektu budynku wytwórni. Zasady projektu opracowano przy współudziale dyrekcji PZG w osobach inż. A. Tupalskiego i inż. K. Chybińskiego. Komisja Organizacyjna ukończyła prace w dniu 8 lipca 1926 r.²³⁾

W dniu 10 lipca 1926 r. w gmachu Banku Polskiego odbyło się Walne Zgromadzenie Spółki Akcyjnej pod nazwą Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych S.A. z siedzibą w Warszawie. W skład Rady Nadzorczej weszli: Antoni Goerne, inż. Jan Lutostański, a po jego ustąpieniu Lucjan Zadrowski, inż. Jan Komarnicki, Stefan Przanowski, dr Władysław Mieczkowski, inż. Ludwik Gorazdowski oraz w terminie późniejszym Karol Rybiński i dr Wincenty Tabor-ski. Przewodniczącym Rady Nadzorczej został wybrany Stefan Przanowski.

Kapitał zakładowy spółki określono na 5 000 000 zł podzielonych na 5000 akcji. Zgodnie z uprzednimi ustaleniami 2000 akcji otrzymało Ministerstwo Skarbu, a 3000 akcji znalazło się w posiadaniu Banku Polskiego. Niezależnie od wkładu pieniężnego Ministerstwo Skarbu wniosło do spółki aport rzeczowy w postaci placu o powierzchni 21 200 m² pod budowę zakładów, wartości 400 000 złotych. Plac ten znajdował się pomiędzy ulicami: Zakroczymską, Konwiktorską, Wójtowską, Rybaki i Zakątną (obecnie nie istniejącą). Siedziba spółki mieściła się początkowo w gmachu Banku Polskiego przy ul. Bielańskiej 10/12.

2. Projekt i budowa gmachu Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych S.A.

Rada Nadzorcza zatwierdziła projekt wytwórni opracowany przez architekta Antoniego Dygata i w dniu 28 lipca 1926 r. w wyniku przetargu powierzyła roboty budowlane firmie „Bracia Horn i Rupiewicz”.

Zadanie programowe wymagało orientacji sal drukarskich możliwie ściśle na północ. Autor więc usytuował gmach pod kątem do ul. Sanguszkii, zaś układ całości rozwiązał w kompozycji, którą określić można jako nieprawidłowo symetryczną, z osią zasadniczą skierowaną na środek byłego fortu na terenie parku Traugutta. Gmach był jedną z największych budowli Warszawy i przez swe proporcje, rytm i wymiary stanowił od strony Wisły i Żoliborza silny akcent Nowego Miasta, na którego końcu się znajdował. Konstrukcję gmachu obliczył inż. Wacław Pawłowski, który był kierownikiem działu statycznego w biurze architekta Antoniego Dygata. Biuro to opracowało wszystkie projekty i rysunki wykonawcze.

W celu sprawnego przebiegu budowy Rada Nadzorcza powołała Komitet Budowlany Spółki, do którego delegowano: S. Przanowskiego, jako przewodniczącego, inż. L. Gorazdowskiego oraz inż. J. Lutostańskiego, a po jego ustąpieniu inż. J. Komarnickiego. Dyрекcję Budowy stanowili: inż. A. Tupalski, inż. A. Dębski i inż. Stanisław Filasiewicz. Plan organizacyjny uwzględniał przejęcie części maszyn i urządzeń z PZG oraz nabycie nowych z importu. W związku z tym powołano Komisję Techniczną, mającą zająć się zamówieniem odpowiednich maszyn i urządzeń dla powstającego zakładu. W skład komisji weszli: inż. L. Gorazdowski, dr W. Tabor-ski, inż. A. Tupalski, inż. J. Lutostański, inż. A. Dębski oraz inż. K. Chybiński.

Stronę gospodarczo-techniczną i rachunkową miał w swej pieczy dział techniczny Banku Polskiego. Kosztorys budowy opiewał na sumę 13 710 000 zł, w tym honorarium architekta wynosiło 238 000 zł. W związku z tym podwyższono kapitał zakładowy spółki o dalsze 5 000 000 zł do 10 000 000 zł.

Termin zakończenia budowy ustalono na 15 lipca 1928 r. Jeszcze w 1926 r. wykonano wykopy pod budowę i zabetonowano fundamenty na 231 palach Raymonda. Prace budowlane zlecano renomowanym firmom polskim i zagranicznym, np. instalację centralnego ogrzewania i wentylację wykonała firma „Drzewiecki i Jeziorański”.²⁴⁾ W celu zastosowania przy budowie jak najbardziej nowoczesnych rozwiązań, wysłano do Wiednia, Pragi i Budapesztu komisję złożoną z K. Chybińskiego, A. Dębskiego i W. Taborskiego. Delegaci zwiedzili ukończoną drukarnię banknotową w Wiedniu, świeżo uruchomioną takąż drukarnię w Budapeszcie oraz będącą w budowie w Pradze. Po powrocie złożyli wyczerpujące sprawozdanie z propozycją przyjęcia jako rzeczoznawcy dr. inż. Fritza Heinricha, zastępcę dyrektora drukarni banknotów w Wiedniu. F. Heinricha przyjęto jako doradcę technicznego. Po przedłożeniu opracowanego przez niego projektu okazało się, że dla celowego układu pewnych działów fabrykacji szerokość budynku działu banknotowego jest za mała, wobec czego powstała konieczność dobudowania korytarza wzdłuż skrzydła budynku. Ponadto postanowiono zastosować w gmachu sztuczną wentylację.

Powyższe zmiany powiększyły przewidywany koszt budowy o 445 000 zł, a następne 400 000 zł pochłoniął strajk budowlany w 1927 r. Celem skoncentrowania pracy nad rysunkami wykonawczymi robót budowlanych, które wobec wykonania całego gmachu w żelbecie wymagały bardzo szczegółowego opracowania, urządzono biuro dla architekta A. Dygata na placu budowy. Do kontroli projektów i obliczeń żelbetów powołano inż. Wł. Bddireff-Strzemińskiego z Działu Technicznego Banku Polskiego.

Przewidywany termin oddania gmachu Wytwórni nie został dotrzymany z powodu wymienionych przeróbek, strajku jak również ze względu na opóźniające się dostawy okien i wadliwe ich wykonanie. Na żądanie PWPW wzywana firma długo nie reagowała, po kilku monitach przysłała robotników do naprawy okien, która jednak nie dała wyników pożądaných, każdy deszcz zalewał pomieszczenia fabryczne i biurowe. Wyznaczony termin ukończenia budowy na dzień 25 sierpnia 1928 r. również nie został dotrzymany. Jednak przed nadchodzącą zimą udało się zamknąć lewą część budynku i uruchomić centralne ogrzewanie.

3. Uruchomienie produkcji w nowo wybudowanym gmachu

W czerwcu 1928 r. Rada Nadzorcza powołała na stanowisko dyrektora naczelnego inż. Józefa Kozińskiego. Inż. A. Tupalski w listopadzie 1928 r. ustąpił z Dyrekcji Budowy, przechodząc na stanowisko doradcy technicznego PWPW S.A. Dyrektorem do spraw technicznych został inż. K. Chybiński, zaś dyrektorem do spraw handlowych inż. Leon Sułkoński.

W pierwszych miesiącach roku 1929 Ministerstwo Skarbu postanowiło odstąpić swój portfel akcji Bankowi Polskiemu, wskutek czego Bank Polski stał się posiadaczem 100% kapitału akcyjnego.²⁵⁾

Już w 1928 r. zakupiono nowe maszyny i rozpoczęto ich instalację w wykończonych pomieszczeniach Wytwórni. Zakupiono trzy maszyny offsetowe w Anglii oraz dwie prasy do druku wklęsłego w Austrii. Również w Austrii zakupiono maszynę gilszową. W dniu 7 maja 1929 r. uruchomiony został dział produkcji znaków wartościowych, a dział biletów banknotowych 11 września 1929 r. Niezależnie od robót budowlanych dyrekcja przystąpiła do wewnętrznej organizacji przedsiębiorstwa, a od 1 stycznia 1929 r. rozpoczęła na własny rachunek prowadzenie papierni przy więzieniu na Mokotowie, przejmując od Ministerstwa Skarbu jego kontrakt dzierżawy z Ministerstwem Sprawiedliwości.

Prawidłową pracę Wytwórni Graficznej i Papierni oraz uniknięcie większych strat przy uruchomieniu zakładów umożliwiło to, że jako podstawowe kadry pracowników przejęto przyuczony i sumienny personel z PZG. 31 maja 1929 r. do Wydziału Przemysłowego Magistratu m. st. Warszawy wpłynęło podanie od PWPW S.A. o zarejestrowanie nowego zakładu przemysłowego. Do podania został dołączony komplet rysunków wykonawczych oraz plany budynków z wykazami maszyn, opisem itp. Zgłoszono wówczas zatrudnienie 400 osób, zestaw zainstalowanych silników o mocy 225 kW, 34 różne maszyny drukarskie i 46 pomocniczych. Miesięczna wartość produkcji miała wynosić 500 000 zł.

Zakład wyposażono w sprzęt poligraficzny: w drukarni biletów bankowych zainstalowano 9 maszyn typograficznych „The Miehle”, 1 offset 1-kolorowy i dwie maszyny 2-kolorowe firmy Voirin. Ponadto na innych działach zainstalowano 2 maszyny dociskowe, 4 maszyny płaskie „Sturmvoegel” firmy Koenig-Bauer, 2 maszyny „The Miehle” jednokolorową i 2-kolorową, a także maszynę 4-kolorową „Iris”, przerobioną później na maszynę do druku „Orłowa”. Działy przygotowania form wyposażono w niezbędny sprzęt.

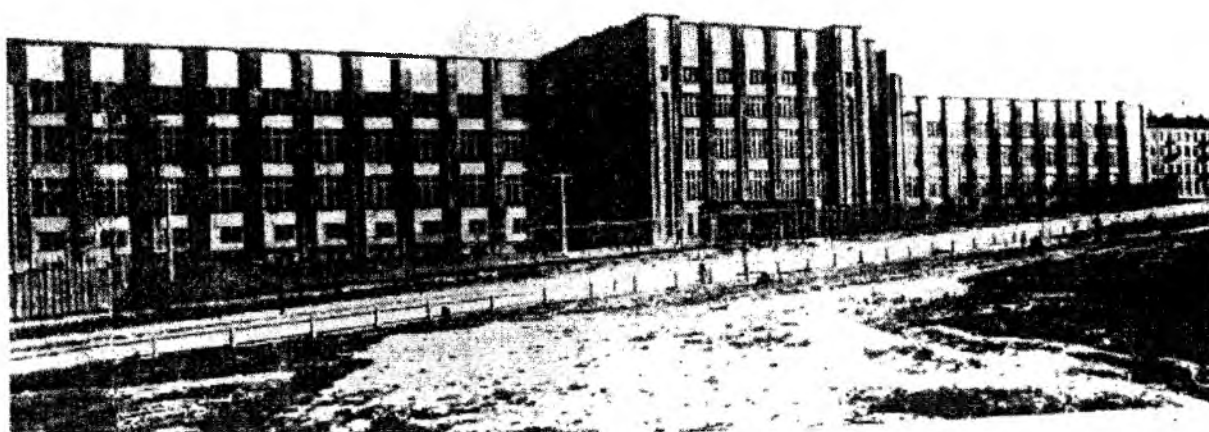
Celem usamodzielnienia produkcji w dziedzinie przygotowania projektów i klisz oraz wzmocnienia sił graficznych Wytwórni w 1929 r. zostali wysłani do Wiednia na naukę miedziorytu do prof. Schirnbocka, dwaj uczniowie: Marian Polak i Włodzimierz Vacek, a do Paryża na naukę drzeworytu u prof. Gaspariniego, Jan Czyżewski.

Rok 1930 był pierwszym pełnym rokiem działalności gospodarczej zakładu. Wytwórnia pracowała przy pełnym obciążeniu maszyn. Zatrudniano 566 osób, w tym 413 pracowników fizycznych. Znaczną część stanowiły kobiety, których było 263. W Papierni Mokotowskiej pracowało 135 osób. Kadra urzędniczo-kierownicza wywodziła się w dużej mierze z różnych warstw inteligencji, w tym spora grupa byłych oficerów różnych stopni, od podporucznika do generała włącznie. Przy doborze nowych pracowników stawiano wysokie wymagania.

W 1930 r. ostatecznie zamknięto rachunki budowlane. Ogółem budowa zakładu razem z wyposażeniem w maszyny i urządzenia kosztowała 14 365 548,18 zł. W tym budowa Wytwórni Graficznej przy ul. Sanguszk

zamknęła się kwotą 11 644 277,82 zł, zaś budowa nowego pawilonu Papierni Mokotowskiej wynosiła 2 721 270,36 zł.

Dnia 16 października 1930 r. zmarł Dyrektor inż. Józef Koziński. Na czasowe zastępstwo Rada Nadzorcza delegowała spośród swego grona inż. L. Gorazdowskiego. Ponadto K. Rybiński zrezygnował z pełnienia funkcji członka Rady Nadzorczej, na jego miejsce wszedł Jan Koziński, dotychczasowy członek Komisji Rewizyjnej.



Fot. 5. Gmach PWPW SA wkrótce po oddaniu do eksploatacji.

Na Nadzwyczajnym Walnym Zgromadzeniu Akcjonariuszy w dniu 14 listopada 1930 r. podwyższono kapitał zakładowy do wysokości 15 000 000 zł., oraz dokonano w związku z powyższą sprawą poprawki w Statucie.

W zakresie działalności gospodarczej PWPW S.A. osiągnęła czysty zysk w wysokości 1 306 423,26 zł.²⁶⁾

4. Działalność gospodarcza zakładu w latach kryzysu gospodarczego

Kryzys gospodarczy wywarł silne piętno na rozwoju PWPW w 1931 r. i w latach następnych. Niepomyślne skutki załamania koniunktury zaznaczyły się zmniejszeniem obrotów przedsiębiorstwa. Znacznie spadło zapotrzebowanie na papiery wyższego gatunku jakie produkowała Papiernia Mokotowska. Również zamówienia na druki i znaki wartościowe zmniejszyły się w stosunku do roku 1930, skutkiem tego zmalały obroty w dziedzinie dostaw stałych, obejmujących wytwórczość biletów bankowych dla Banku Polskiego oraz papierów wartościowych, znaków stemplowych i druków ochronnych dla urzędów centralnych.

Wyniki celowo zorganizowanych prac doświadczalnych doprowadziły w dziale papierniczym do rozpoczęcia jedynej w Polsce fabrykacji eguterów na znaki wodne cieniowane i konturowe oraz wyrobu papierów własnego wynalazku, reagujących na odczynniki chemiczne, używane do wywabiania atramentu, zaś w dziale graficznym do praktycznego stosowania reagujących na zmywanie wodą poddruków i nowego sposobu przenoszenia rytów na płyty drukowe.

Do 1931 r. druk banknotów wykonywany był techniką typograficzną po obydwu stronach. Dopiero banknot 100-złotowy miał prawą stronę wykonaną systemem miedziorytniczym z zastosowaniem giloszy. Był to pierwszy banknot polski wydrukowany techniką wkłęsłodrukową. Druk banknotu rozpoczęto w 1932 r. Opanowano technikę sztychu ręcznego w kombinacji ze sztychem maszynowym. Dało to możliwość wytworzenia pierwszej oryginalnej płyty.



Fot. 6. Pierwszy polski banknot wydrukowany techniką wkłęsłodrukową.

Ponadto opanowano i zastosowano druk zbiorczy tła, którego efekt zbliżony jest do druku Orłowa. Druk zbiorczy tła znalazł po raz pierwszy praktyczny wyraz przy emisji akcji Jaworznickich Komunalnych Kopalń Węgla SA w Krakowie. Na wymienione sposoby dotyczące zabezpieczenia druków ochronnych od fałszerstw przedsiębiorstwo uzyskało 8 kwietnia 1932 r. patent.

1 maja 1931 r. naczelnym dyrektorem PWPW mianowany został dr Józef Neumann.

W ciągu całego 1932 r. w dalszym ciągu trwała niepomyślna koniunktura. Wycofano z obiegu banknot 10 złotowy, co zmniejszyło zamówienia na druk. Prawie całkowicie została unieruchomiona wytwórczość obligacji pożyczek państwowych, komunalnych oraz listów zastawnych banków i towarzystw kredytowych. Jedynie w zakresie produkcji znaczków pocztowych nastąpiło ożywienie. Ministerstwo Poczty i Telegrafów przystąpiło do wydania znaczków okolicznościowych, wykonanych za pomocą stalorytów, drukiem wkłęśłym.

Sprzedaż Wytwórni Graficznej wyniosła w 1932 r. 5 223 044,88 zł, a Papierni 1 796 916,67 zł. Osiągnięto czysty zysk w wysokości 629 136,07 zł.²⁷⁾

W 1933 r. nastąpił dalszy spadek produkcji. Proces przystosowania produkcji PWPW do zmniejszającego się z roku na rok zapotrzebowania, a z drugiej strony wzmożone wysiłki mające na celu dalsze obniżenie kosztów produkcji, zostały uwieńczone rezultatem o tyle pomyślnym, że dochodowość instytucji została utrzymana, mimo znacznego spadku wytwórczości i mimo nadal postępującej niżki cen produktów. Spowodowało to zmniejszenie zatrudnienia. Praca Wytwórni Graficznej, przy zmniejszonych obsadach, została ograniczona w miesiącach letnich do trzech dni w tygodniu.

Wykonane metodą miedziorytniczą znaczki pocztowe spotkały się z pochlebną oceną zagranicznych czasopism filatelistycznych, które przyznały PWPW jedno z pierwszych miejsc wśród firm światowych. Znaczki uzyskały odznaczenie na Polskiej Wystawie Filatelistycznej w Toruniu i na Wszechświatowej Wystawie Filatelistycznej w Wiedniu. Sukcesy te niewątpliwie przyczyniły się do otrzymania od Komisji Dostaw Państwowych w Atenach zamówienia na druk trzech wartości znaczków pocztowych dla Grecji. Jedna z wartości była drukowana, projektowana i rytowana w Wytwórni.

5. Ożywienie gospodarcze i stopniowa stabilizacja produkcji

Pod koniec 1933 r. dały się odczuć w wytwórczości poligraficznej i papierniczej wyraźne objawy poprawy koniunktury. Zwiększenie produkcji początkowo nieznacznie, w miesiącach letnich 1934 r. przybrało na sile. Powiększyło się zatrudnienie w Wytwórni Graficznej i Papierni. Praca działów drukarskich odbywała się w ciągu całego roku na jedną zmianę, przez sześć dni w tygodniu. Papiernia była czynna na 3 zmiany przez 5 dni w tygodniu.

Potwierdzeniem tej sytuacji były wyniki finansowe. W produkcji poligraficznej osiągnięto ze sprzedaży 5 450 850,58 zł, a papierniczej 1 247 804,06 zł. Czysty zysk wyniósł 1 200 431,35 zł.²⁸⁾

W 1935 r. produkcja utrzymała się na poziomie roku poprzedniego. W wytwórczości graficznej nastąpił wzrost dostaw akcji, obligacji, listów zastawnych, czeków, znaczków itp. druków wartościowych dla instytucji publicznych i prywatnych, przy jednoczesnym zmniejszeniu produkcji wykonywanej na podstawie rocznych umów dla urzędów państwowych. Wpływy ze sprzedaży zmniejszyły się z powodu zniżki cen zbytu. W tym roku do PWPW wpłynęły projekty dwu nowych banknotów, 500-złotowego i 50-złotowego z portretem gen. Henryka Dąbrowskiego. Banknot ten był już opracowany i wydrukowany, ale nie wprowadzony do obiegu przed wybuchem wojny.

Rok ten cechowała dalsza stabilizacja w działalności gospodarczej zakładu. Dążąc do rozszerzenia swych możliwości wytwórczych urządzono nowy oddział produkcji znaczków pocztowych metodą stalorytniczą-wklęsłą i drukiem rotacyjnym. Uroczystego otwarcia dokonał minister Poczty i Telegrafów 25 listopada 1936 r. Związany z tym wydatek inwestycyjny wyniósł 360 714,92 zł. Wydarzenie to upamiętnił specjalnie rytowany na tę okoliczność znaczek przedstawiający Łazienki. Pierwszym znaczkiem pocztowym, który został wydrukowany na nowo przekazanej do eksploatacji maszynie, był znaczek wartości 25 groszy z widokiem Belwederu.

Ogólna tendencja sytuacji gospodarczej kraju wywarła korzystny wpływ na wytwórczość PWPW, szczególnie w drugiej połowie 1937 r. Zwiększyło się obciążenie maszyn, co spowodowało podniesienie stanu zatrudnienia. Dobra sytuacja finansowa i ożywienie gospodarcze pozwoliły na dokonanie nowych wydatków inwestycyjnych na sumę 101 385 zł, z czego na maszyny i urządzenia

srowadzone z zagranicy przypadło 65 015,33 zł. Między innymi w uzupełnieniu do zakupionej uprzednio maszyny do druku znaczków firmy „Goebel” zakupiono urządzenie tej firmy do krajania znaczków na rolki do automatów. Urządzenie to nie zostało zmontowane do chwili wybuchu wojny i uległo zniszczeniu w czasie powstania warszawskiego.

W związku z przystąpieniem do budowy nowej Papierni na zapleczu PWPW przy ul. Sanguszki, Rada Nadzorcza uchwaliła 17 listopada 1927 r. organizację „Administracji Budowy Papierni” oraz wyłoniła ze swego grona „Komitet Organizacyjny Budowy”. Do Komitetu weszli: Leon Barański, S. Przanowski i W. Taborski.

Ogółem w 1938 r. pracowało w Wytwórni 801 pracowników, w tym 527 pracowników fizycznych. Dokonano nowych, większych wydatków inwestycyjnych, które w Wytwórni Graficznej wyniosły 440 310,77 zł, w tym na maszyny i urządzenia 299 386,25 zł. Między innymi dokonano zakupu drugiej maszyny rotacyjnej. Przystąpiono do budowy pomieszczeń dla Papierni. Preliminarz kosztów budowy wynosił 9 858 420 zł łącznie z urządzeniami. Zamówiona w firmie „Zum Bruderhaus” w Reutlingen nowa maszyna papiernicza dla nowej Papierni nadeszła niekompletna do Wytwórni przed wybuchem wojny. Dwóch wagonów nie zdążono wyładować.

Wartość produkcji poligraficznej w 1938 r. wyniosła 5 964 861,40, a papierniczej 1 851 169,48 zł. Osiągnięto 1 441 692,26 zł czystego zysku.²⁹⁾

6. Emisja biletów państwowych 1938 r. przygotowanych na wypadek wojny

Stopniowe pogarszanie się stosunków polsko-niemieckich pod koniec lat trzydziestych, zwiastujące nieunikniony konflikt zbrojny, spowodowało szereg posunięć, mających na celu przystosowanie życia gospodarczego do zmieniających się warunków. Niezależnie od przygotowanych, przez Bank Polski na wypadek wojny, banknotów 2, 5 i 10 złotych, mających zastąpić bilon srebrny, Ministerstwo Skarbu szykowało na taką ewentualność tzw. bilety państwowe, emisji 1 października 1938 r.³⁰⁾

Bilety państwowe w PWPW zamówił Wydział Wojskowy Ministerstwa Skarbu. Złożono projekty biletów 1, 2, 5 złotych. Na poszczególnych odcinkach umieszczony był wizerunek jednego z trzech królów polskich: Bolesława Chrobrego na 1-złotowym odcinku, Stefana Batorego na 2-złotowym, Jana III Sobieskiego na 5-złotowym odcinku. Produkcję rozpoczęto od marca 1939 r. drukiem biletu 1-złotowego. Bilety te miały zastąpić bilon złotowy wykonany w niklu. Już w kwietniu do Wydziału Wojskowego Ministerstwa Skarbu nastąpiły dostawy biletów, a ostatecznie partie dotarły w pierwszych dniach wojny 2 i 6 września. Bilety te ukazały się w obiegu w pierwszych dniach września. Pozostałych dwóch wartości nie zdołano przed wybuchem wojny zrealizować.

Projektantem biletów państwowych był Leonard Sowiński – Niemiec z pochodzenia, który po wejściu Niemców przerobił złotówkę na Banknot tzw. Banku Emisyjnego, usuwając zeń Bolesława Chrobrego i orła polskiego.

Szybkie postępy wojsk niemieckich, ataki lotnictwa na Warszawę i obawa przed bezpośrednim zagrożeniem skłoniły kierownictwo do zawieszenia działalności produkcyjnej i przeprowadzenia akcji ewakuacyjnej. Decyzję o ewakuacji podjął zarząd Banku Polskiego w porozumieniu z rządem 5 września 1939 r. Ewakuowano część zapasu złota i walut, większość portfela wekslowego, papierów wartościowych i depozytów, prawie cały zapas banknotów obiegowych i wchodzących w skład zapasu emisyjnego oraz matryce banknotów.³¹⁾

Długoletni pracownik PWPW Dyonizy Mazuch wspomina te wydarzenia: „... 6 września otrzymałem polecenie od Naczelnika Staniszewskiego pozostania na noc w Wytwórni. Było nas kilkanaście osób (...) O godz. 5 rano przydzielono mi samochód ciężarowy z kierowcą Antonim Kosińskim załadowany skrzyniami i workami (...) Łącznie wyjechało z Wytwórni sześć samochodów. Wyruszyliśmy w kierunku Lublina, gdzie zatrzymaliśmy się w parku otoczonym żandarmerią. (...) Obok naszych wozów stało kilka innych samochodów ciężarowych oraz autobusów MZK. W autobusach wieziono z Warszawy ostatni transport złota. (...) Od Kosińskiego dowiedziałem się, że wywóz złota z Banku Polskiego rozpoczął się już w sierpniu 1939 r. (...) Następnego dnia, wyjechaliśmy rano z Lublina do Łucka, eskortowani przez wojsko. Po dwóch dniach oczekiwania, w czasie którego przeżyliśmy bombardowanie, zjawił się major żandarmerii i polecił nam podjeżdżać samochodami pod Bank, gdzie zdaliśmy wreszcie nasz ładunek władzom wojskowym. Następnie nas zwolniono i pozwolono iść gdzie się nam podoba, a na drogę dano bilety kolejowe z pieczęcią Ministerstw Skarbu na wszystkie pociągi.”³²⁾

Droga jaką przebył transport z Wytwórni była zsynchronizowana z drogą jaką przebyły władze Banku Polskiego. Centrala próbowała wznowić działalność najpierw w Lublinie, a następnie w Łucku, w końcu jednak zmuszona została do udania się do Rumunii.³³⁾

Wśród ewakuowanych z Wytwórni ukończonych banknotów oraz aktywów zakładowych znajdowały się nie pocięte bilety 1-złotowe z „serii mobilizacyjnej”. W Wytwórni pozostało jeszcze 57 000 sztuk, które po objęciu PWPW przez Niemców zostały 23 października 1939 r. na polecenie władz niemieckich wydane w ręce Sicherheitspolizei. Oprócz złotówek Niemiecka Policja Bezpieczeństwa zabrała z PWPW 69 000 sztuk banknotów 20-złotowych emisji 20 czerwca 1931 r. i 151900 sztuk banknotów 20-złotowych emisji 11 listopada 1936 r.

IV. Lata wojny i okupacji

1. Organizacja druku banknotów okupacyjnych dla Banku Emisyjnego w Polsce

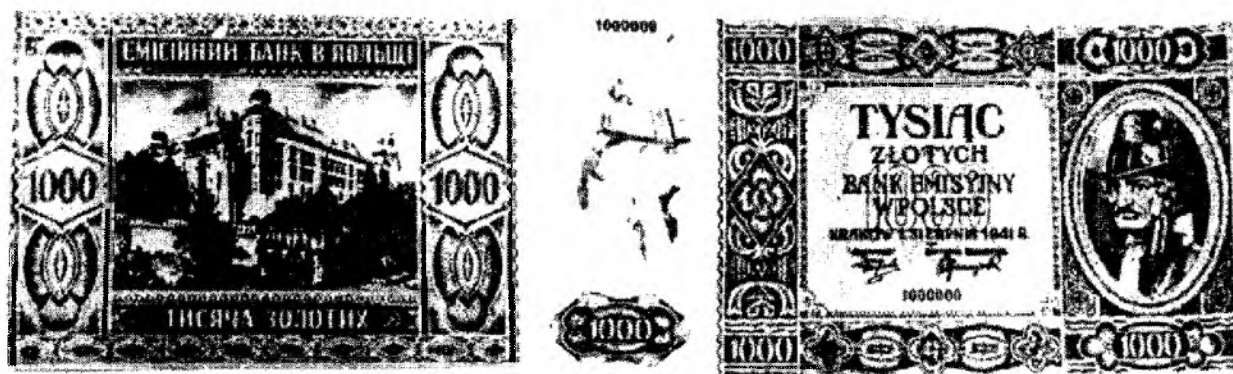
Działania wojenne w czasie obrony Warszawy w 1939 r. nie ominęły również gmachu PWPW. Były to jednak stosunkowo niewielkie zniszczenia. W znacznie większym stopniu ucierpiała papiernia przy Al. Niepodległości. Ogółem straty poniesione przez PWPW, łącznie z towarami na kolei, komorze celnej oraz ubytkami w papierach wartościowych, wyniosły 5 331 867,16 zł.

Uruchomienie przejętej przez okupanta Wytwórni miało na celu przede wszystkim przygotowanie do druku banknotów dla utworzonego 8 kwietnia 1940 r. na obszarze Generalnej Guberni – Banku Emisyjnego. Komisarycznym zarządcą PWPW mianowano Eugena Reinhardta. Dyrektorem technicznym został Bolesław Dzikiewicz, przedwojenny prokurent PWPW. Do nazwy Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych dodano nazwę niemiecką Staatsdruckerei. Komisarz E. Reihardt rozpoczął swą działalność od wyegzekwowania wierzytelności od przedwojennych odbiorców za dostarczone druki, jak również za produkcję nie odebraną lub nie zakończoną. Komisarz jednak nie przejawiał tyle skrupulatności, gdy chodziło o rozrachunki z zakładami Rzeszy Niemieckiej. W 1940 r. zwrócił maszynę papierniczą producentowi, firmie „Zum Bruderhaus”, mimo iż przed wybuchem wojny PWPW wpłaciła odpowiedni zadek.

Banknoty przedwojenne, w świetle rozporządzenia z 27 marca 1940 r. przestały być środkiem płatniczym. Początkowo przedrukowano pewną ilość stu-złotówek, czerwonym nadrukiem w formie stempla „Generalgouvernement für die besetzten polnischen Gebiete”, które weszły do obiegu 1 lutego. W krótkim stosunkowo czasie, pod kierownictwem Leonarda Sowińskiego, dokonano przeróbek banknotów przedwojennych na bilety Banku Emisyjnego. Banknoty zaadaptowano poprzez usunięcie godła, zmianę tekstów, portretów i kolorów. Nazwane przez społeczeństwo „młynarkami”, od nazwiska prezydenta Banku Emisyjnego – Feliksa Młynarskiego, wprowadzono do obiegu w kwietniu 1940 r. Banknoty w przeważającej części drukowano techniką typograficzną, a w mniejszym zakresie techniką offsetową. Jedynie banknot 500-złotowy (tzw. góral) drukowano techniką typograficzną i wklęsłolinijną na maszynach „Nadherny”.

W czasie okupacji Niemcy przygotowali banknot 1000-złotowy. Projekt banknotu przygotował i opracował w PWPW Leonard Sowiński. W portrecie „krakowiaka” trudno doszukać się znanych, charakterystycznych cech dla tej postaci. Na awersie widniał portret niemieckiego Krakauera. Ponadto na stronie odwrotnej umieszczono początkowo napisy ukraińskie, co było ukłonem w stronę ukraińskich nacjonalistów. Wszystkie prace przy realizacji nie wyszły poza stadium prac przygotowawczych.

Asortyment druków PWPW w znacznym stopniu zmienił się od czasów przedwojennych. Wprawdzie drukowano również, choć w mniejszym zakresie, akcje małych towarzystw handlowych i przemysłowych, to jednak dominowały różnego rodzaju kartki w związku z racjonowaniem żywności. Największą pozycję stanowiły karty żywnościowe dla ludności niemieckiej, oddzielnie dla dorosłych i dla dzieci. Inne karty drukowano dla Żydów. Ponadto drukowano karty chlebowe dla dzieci w różnych grupach wiekowych. Były karty na mięso, mleko, karty tłuszczowe, dla ciężko pracujących, dla Polaków pracujących w przemyśle zbrojeniowym.



Fot. 7. Projekt banknotu 1000-złotowego „Krakauer”.

Dla ludności niemieckiej dodatkowo drukowano karty na mięso, ryby i drób. Zakupy produktów na te karty dokonywano w sklepach Meinla. Oprócz żywnościowych, były karty odzieżowe oraz na środki utrzymywania czystości, węglowe, na naftę a nawet na przybory do szycia i cerowania. Instytucje i władze niemieckie zamawiały w PWPW członkowskie znaczki NSDAP, kupony na obiady i kolacje dla członków rządu Generalnej Guberni, karty zaopatrzenia dla wojska, SS i policji, karty dla poszkodowanych od bombardowań. Dla chłopów drukowano tzw. eisenmarki, upoważniające do zakupu maszyn i urządzeń rolniczych za odstawiony kontyngent.

Z drobniejszych robót należy wymienić: bony pomocy zimowej, etykiety na alkohol, karty pożyczkowe RGO, banderole na sacharynę i dulcynę, na drożdże, na karty do gry, papierosy itp. Natomiast całkowity zastój panował w dziedzinie znaczków. Znaczki dla Generalnej Guberni produkowała drukarnia w Rzeszy Niemieckiej. Rytownik Jan Piwczyk, wkrótce po wejściu Niemców wyjechał do Rzeszy i tam rytował znaczki m.in. z portretem Führera. W Wytwórni drukowano jedynie karty pocztowe z nadrukowanym znaczkiem za 12 gr i koperty listowe ze znaczkiem 24 gr.

PWPW zaopatrywała Bank Emisyjny w całym okresie okupacji. W 1940 roku dostarczono banknoty na ogólną sumę (w mln zł) – 2 630, w 1941 r. – 3 548, w 1942 r. – 3 944, w 1943 r. – 4 663. Za rok 1944 brak danych.

Przebieg działań na froncie wschodnim zmusił władze Banku Emisyjnego do szukania drukarni zastępczych. W tym celu z ramienia Banku, rozmowy z dru-

karnią w Wiedniu w sprawie zlecenia jej wykonania druku biletów prowadził radca urzędowy Banku Rzeszy. Wyniki roznów ujął w raporcie z 21 lutego 1944 r. Drukarnia w Wiedniu przejęła produkcję biletów banknotowych (początkowo obok PWPW w Warszawie). Oddział Banku Emisyjnego w Warszawie zaopatrywał drukarnię w Wiedniu w papier banknotowy. Pierwszy transport banknotów z Wiednia nadszedł do Krakowa 6 lipca 1944 r. i zawierał 15 mln sztuk banknotów 10-złotowych.³⁴⁾

2. Działalność konspiracyjna

Tworzące się w okupowanej Warszawie podziemne organizacje niepodległościowe, przenikały do ważniejszych zakładów. Również PWPW stała się obiektem baczного zainteresowania. Głównym celem była współpraca w zakresie zaopatrywania organizacji w niezbędne fundusze.

Zwerbowana przez Mieczysława Chyżyńskiego ps. „Pełka” grupa pracowników utworzyła komórkę organizacyjną PWB-17 (Podziemna Wytwórnia Banknotów). Pierwotny kryptonim brzmiał PWB-7, gdyż grupa podlegała bezpośrednio VII Oddziałowi Sztabu Komendy Głównej ZWZ, a następnie – 17 Oddziałowi KG AK, w kontaktach konspiracyjnych nazwanemu „Biurem Finansów i Kontroli”. Grupę PWB zorganizowano już w 1940 r. na osobiste polecenie gen. „Grota” Roweckiego.³⁵⁾

W początkowym okresie działalności członkowie PWB wydrukowali znaczne ilości banknotów stużłotowych. Później grupa współpracowała z innymi zakładami, między innymi produkującymi papier banknotowy. Do tajnej drukarni dostarczano papier banknotowy, na którym z materiałów wykradzonych z PWPW wykonywano falsyfikaty. Podrobione banknoty były przez członków organizacji dostarczane do Wytwórni i tu wymienione na dobre. Falsyfikaty jako makulatura były niszczone z autentyczną makulaturą. Dobre banknoty wynoszono z zakładu. Możliwe to było przy współpracy kontrolerki Janiny Sowińskiej ps. „Jasia”.

Akcja ta w połowie 1942 r. została wstrzymana z powodu wzrastającego niebezpieczeństwa dekonspiracji. Ogółem w ten sposób wydrukowano i dostarczono na potrzeby AK 18 mln złotych. Niezależnie od wstrzymania działalności PWB, w dalszym ciągu istniała na terenie Wytwórni grupa zorganizowana przez M. Chyżyńskiego, a dowodzona przez inspektora ochrony Czesława Lecha ps. „Biały”. Zadaniem grupy było obserwowanie posunień i działań Niemców na terenie zakładu i informowanie o tym dowództwa AK. Ponadto organizacja zaopatrywała AK w niezbędne druki oraz przeprowadzała akcje sabotażowe na terenie PWPW.

W początkach 1943 roku nastąpiła zmiana na stanowisku komisarza PWPW. Decyzja ta najprawdopodobniej podyktowana została pewnym liberalizmem dotychczasowego komisarza E. Reinhardta w stosunku do Polaków. Reinhardt wysłany został na front. Nowymi komisarzami mianowani zostali Blobelt i Benzin.

Wywiezienie, wymienionej wcześniej wielkiej papiernicy wykonanej przez firmę „Zum Bruderhaus” spowodowało stratę Wytwórni w wysokości 235 000 zł przedwojennych. Ponadto ze Starej Papierni wywieziono silniki elektryczne, rury miedziane i kable o łącznej wartości 338 000 zł. Natomiast z Wytwórni Graficznej do Staatsdruckerei w Wiedniu w 1943 r. wywieziono maszynę rotacyjną do stalorytniczo-wklęsłolinijnego druku znaczków pocztowych wraz z maszyną do montażu i piecem hartowniczym o ogólnej wartości 347 000 zł.

W czasie okupacji pracowało w Wytwórni około 1600 osób (1682 osoby w 1944 r.) Nieoficjalnie było ich znacznie mniej. Ówczesne polskie kierownictwo dobrze wypełniało swój patriotyczny obowiązek, ułatwiając pracę tylko dla „ausweisu”, wielu młodym ludziom. Posiadając „ausweis” z Staatsdruckerei było się lepiej zabezpieczonym przed łapankami, aniżeli pracując w innych instytucjach. Formalnie wszystko było w porządku, gdyż zawsze ktoś dbał, by karty zegarowe były prawidłowo odbite.

3. Akcja zbrojna Gwardii Ludowej na PWPW

Banknoty produkowane w PWPW stały się w 1943 r. celem akcji zbrojnej dokonanej na Wytwórnię w dniu 28 lutego. Akcję zorganizowali i przeprowadzili dowódcy grup bojowych Gwardii Ludowej: Jan Strzeszewski ps. „Wiktor” i Franciszek Bartoszek ps. „Jacek”. Wiadomości o Wytwórni dostarczyła prawdopodobnie pracująca w PWPW siostra Stanisława Skrypija, Wanda. Stanisław Skrypij dowodził ubezpieczeniem od strony ul. Zakroczymskiej. Główna grupa uderzeniowa liczyła 18 osób.

O godz. 18.00 Stanisław Skrypij ps. „Andrzej” zajął stanowisko na rogu ulic Sanguszkii i Zakroczymskiej. Pozostałe grupy zbliżyły się do głównej bramy zakładu. Część uczestników była ubrana w niemieckie mundury. Dla wywiezienia ewentualnej zdobyczy przygotowano platformę i samochód ciężarowy. Akcję rozpoczęto z chwilą przecięcia połączeń telefonicznych. „Jacek” ubrany w mundur SA wręczył wartownikowi straży dokument w języku niemieckim uprawniający do wejścia na teren zakładu. Po otwarciu bramy wartownik został obezwładniony. Ośmioosobowa grupa otoczyła inspektora dyżurnego, Józefa Tołłoczko domagając się wydania kluczy do skarbca. Rozmowę prowadzono w języku niemieckim i polskim. J. Tołłoczko posiadał jedynie klucze tzw. manipulacyjne. Przybyli nakazali prowadzić do inspektora Stanisława Nowakowskiego, u którego miały znajdować się potrzebne klucze. Inspektor Nowakowski mieszkał w bloku zakładowym przy ul. Rybaki.

W mieszkaniu Stanisława Nowakowskiego nie było nikogo. Nie zastawszy inspektora, „Wiktor” wraz z J. Tołłoczko i dozorcą udał się do mieszkania niemieckich komisarzy Blobelta i Benzina. Obaj zabawiali się w najlepsze, w towarzystwie kobiety. Widok munduru niemieckiego, spowodował ich spokojne zachowanie się i oddanie bez oporu broni. Cała grupa udała się do Wytwórni. Jednak komisarze kluczy nie posiadali. Skarbiec stał się nieosiągalny. Niemieccy komisarze Blobelt i Benzin zostali zastrzeleni.

Akcja nie przyniosła spodziewanych rezultatów, jednak gwardziści zdobyli 7 karabinów, 10 rewolwerów, 2 skrzynki granatów i amunicji. Akcję zakończono o godz. 19.15. W godzinę po akcji przybyli na teren zakładu gestapowcy, którzy aresztowali J. Tołłoczkę i Jana Stefańskiego, pełniącego wartę przy bramie.

Po wielogodzinnym bezskutecznym śledztwie obaj aresztowani zostali zwolnieni. Po akcji GL Niemcy utworzyli na terenie Wytwórni stały, wieloosobowy posterunek żandarmerii. Prowadzone w kilka miesięcy po wkroczeniu okupanta do Warszawy masowe aresztowania ludności polskiej, mające na celu przede wszystkim wyniszczenie inteligencji polskiej nie ominęły pracowników Wytwórni. Aresztowano m.in. lekarza zakładowego dra Mariana Petrnowskiego, Zygmunta Bielińskiego, Józefa Staniszewskiego. Osoby te aresztowano w domu, ale zdarzały się też przypadki aresztowań podczas pracy w Wytwórni.

W 1943 roku nazwa Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych została zmieniona na Staatsdruckerei und Münze. Nowymi komisarzami w miejsce zastrzelonych zostali Stephan i Holderbaum.

4. Powstanie warszawskie

Na krótko przed wybuchem powstania warszawskiego Niemcy przenieśli z Pragi do Wytwórni ogromne zapasy żywności, bel tytoniu i papierosów, które złożono w niewykorzystywanych pomieszczeniach papierni od ul. Zakroczymskiej, wynajętych w 1942 r. na 5 lat Generalnej Dyrekcji Monopoli w Krakowie za czynsz roczny w wysokości 92 000 zł.

W ostatnich dniach lipca 1944 r. Niemcy wykazywali oznaki ogromnego zdenerwowania. Kierownictwo zdecydowało się zawiesić bezterminowo produkcję w Wytwórni i 29 lipca wypłaciło wszystkim pracownikom półroczną odprawę. Członkowie PWB-17 postawieni zostali w stan pogotowia. Do zadań grupy należało m.in. zdobycie zakładu od wewnątrz. Do grupy w przeważającej części należeli wartownicy i kierowcy. Krańcowe położenie PWPW sprawiło, że od początku powstania stała się ona ważnym ogniwem w łańcuchu obronnym Starego Miasta. Kluczową pozycją obrony PWPW był blok mieszkalny przy ul. Rybaki 35, oddzielnie stojący, ale zespólny z Wytwórnią przez fakt posiadania wspólnego żelaznego parkanu okalającego oba budynki.

Rankiem 1 sierpnia kierowca Roman Marchel ps. „Rom”, dowódca grupy przeznaczonej do działania w bloku A i w domu mieszkalnym, przywiózł skrzynkę granatów. Następnego dnia, zgodnie z wyznaczonym zadaniem grupa bojowa PWB-17 zaatakowała zgromadzonych na wartowni żandarmów. Oddziały zgrupowania kpt. „Gozdawy” i pluton ppor. „Smagi” ze 104 kompanii szturmowały bramę od Freta i Zakroczymskiej. Padli pierwsi zabici. Od ul. Rybaki podbiegło do domu mieszkalnego dwóch chłopców. Zamierzali wrzucić granaty przez okna budynku. Padli od kul Niemców. Sytuacja stopniowo została opanowana przez powstańców. Niemcy w nieładzie rzucili się do ucieczki. Komisarz Stephan ugodzony kilkoma strzałami wkrótce zmarł. Do niewoli trafił

drugi komisarz – Holderbaum oraz komisarz z PKO – Krening. Po wstępnym przesłuchaniu zostali odstawieni przez ppor. „Powałę” do staromiejskiego sztabu przy placu Krasińskich.

Zdobycie gmachu Wytwórni i znajdujących się w nim magazynów z żywnością i papierosami miało istotne znaczenie dla oddziałów powstańczych Starego Miasta. Jednocześnie do Wytwórni zaczęły napływać tłumy ludzi. W tej sytuacji dowództwo postawiło straż, która wydawała artykuły tylko na zlecenie. Wytwornia stała się jedną z ważniejszych baz aprowizacyjnych oddziałów powstańczych.

W początkowym okresie obrony PWPW, szczególnie narażona na ogień nieprzyjacielski była drużyna „Roma”, broniąca gmachu mieszkalnego. Już w początkowej fazie powstania budynek zaatakowały czołgi, a następnie baterie dział, znajdujące się na moście kolejowym. Oddział poniósł pierwsze straty. Od czasu do czasu ostrzelał z mostu Wytwornię pociąg pancerny, to znów trójka samolotów zrzuciła na nią bomby. Ataki te miały charakter przygotowawczy. W ostrzeliwaniu budynku PWPW, wzięły również udział baterie niemieckiej artylerii ustawione na praskim brzegu Wisły.

W dniu 21 sierpnia, po krwawej walce wśród ruin remizy tramwajowej na Inflanckiej, porucznik „Jaroń” zgodnie z otrzymanym poprzednio rozkazem zarządził odwrót z Muranowa do gmachu PWPW. Zebrało się tam 400 powstańców.³⁶⁾

Pierwszy szturm na większą skalę Niemcy przypuścili 23 sierpnia. Akcję piechoty poprzedziło wielogodzinne bombardowanie przez pociąg pancerny i artylerię. Na gmach PWPW wykonała natarcie kompania własowców w sile 120 żołnierzy, wsparta działkiem przeciwpancernym, ciężkim karabinem maszynowym i granatnikami. Przybyła ona od strony mostu kolejowego i kilkakrotnie jej szturmny odparła drużyna kpr. „Roma”, walcząc w zalanych wodą suterrenach. Walka trwała do zmroku. Nacierający wycofali się, zostawiając 10 zabitych. 24 sierpnia Niemcy od rana zasypywali Wytwornię ogniem artylerii ciężkiej, salwowej i bomb lotniczych. O pierwszej po południu uderzyła na PWPW piechota, ale w większej sile niż poprzedniego dnia – około batalionu. W tej sytuacji przybyła na pomoc dwunastoosobowa grupa z oddziału płk. „Leśnika” z por. „Czarnym” na czele. W tym czasie, od ognia artyleryjskiego powstały w ogrodzeniu trzy duże wyrwy, przez które nieprzyjaciel mógł podchodzić do okien i bram domu mieszkalnego. Jednocześnie nastąpił ponowny atak samolotowy na ten punkt powstańczego oporu. Po bardzo zaciętych walkach i znacznych obustronnych stratach dom mieszkalny opanowany został przez wroga.

Dzień 26 sierpnia był początkiem końca. Rano grupa „Pełki” wycofała się na Stare Miasto, ranny został „Leśnik”. Wśród gorejącej walki wycofywała się kolejno kompania kpt. „Stefana”, który do ostatka osłaniał jej odwrót, a następnie oddział ppor. „Szarego”, utworzony z resztek oddziału por. „Jaronia” i ppor. „Sarnaka”. Cały gmach stopniowo opanowywali Niemcy. Powstańcy wyparci zostali do narożnego podziemia bloku od ul. Zakroczymskiej i Wójtowskiej. Na

pozostałych przy życiu Niemcy rzucali granaty i ostrzeliwali ogniem pistoletów maszynowych. Miotaczami ognia wypalali mury i przejścia. Ciężka bomba, która spadła na blok C spowodowała śmierć blisko trzydziestu ludzi „Leśnika”.

Pozostali przy życiu powstańcy próbowali się przedostać przez ogrodzenie od strony Wójtowskiej w kierunku Starego/Miasta. Niektórym to się udało, innym nie. Podczas próby przedostania się, zginął m.in. por. Czesław Lech „Biały”.

W podziemiach Wytwórni została część ludności cywilnej. Znalazła się wśród nich mała grupa szczęściarzy, których nieprzyjaciel zapędził do rozbierania okolicznych barykad. Ci w większości ocaleli, przechodząc później przez Wolę, a jeszcze później przez pruszkowski obóz. Jednak główną kilkudziesięcio-osobową grupę wraz z rannymi załadowano do krytych ciężarówek wojskowych i powieziono w kierunku cytadeli. Nikogo z tych kilkudziesięciu osób więcej nie widziano.³⁷⁾

V. Epizod krakowsko-lódzki (1944–1950)

1. Kraków

W 1944 r. komisarz PWPW Holderbaum, po wydostaniu się z niewoli powstańczej, wyjechał do Krakowa, gdzie podjął starania w celu uruchomienia produkcji okupacyjnych banknotów. W Krakowie, w składach firmy Schenker, Bank Emisyjny utrzymywał magazyn papierów banknotowych. Po ewakuacji z Warszawy władze umieściły w tych składach farby i materiały niezbędne do druku. Na siedzibę zakładów przygotowano drukarnię „Sztuka” należącą do wydawnictwa „Krakauer Zeitung”. W początkowej fazie uruchomiono produkcję banknotów 20-złotowych. Banknoty drukowano korzystając z tych samych diapozytywów i numeratorów co w warszawskim zakładzie. Nie różniły się więc od nich wyglądem. Pomieszczenia drukarni „Sztuka” nie były przygotowane do tego rodzaju produkcji. Brak skarbców, zabezpieczeń i należytej ochrony został wykorzystany przez ruch oporu. Żołnierze „podziemia” dostali się do wnętrza drukarni i zabrali 15 000 arkuszy banknotów 20-złotowych (18 sztuk na arkuszu).

Na wyzwolonych w 1944 r. ziemiach polskich emitowano bilety skarbowe zaprojektowane i wykonane w drukarni „Goznak” w Moskwie. Na biletach znajdował się napis „Narodowy Bank Polski”. Emisja spełniała rolę doraźną i wkrótce podjęto starania o uruchomienie produkcji banknotów we własnym zakresie.

Dotychczasowa siedziba PWPW w Warszawie była w znacznym stopniu zniszczona. Gmach uległ poważnym uszkodzeniom. Maszyny i urządzenia techniczne zostały przysypane gruzem, bądź rozbite pociskami i bombami. W tej sytuacji zaczęto rozglądać się za odpowiednim zakładem graficznym, który byłby w stanie sprostać wymogom w zakresie zabezpieczenia administracji państwowej w druki wartościowe. Projekt zorganizowania druku banknotów w którejś z kra-

kowskich drukarni powstał 31 stycznia 1945 r., w kilkanaście dni po wyzwoleniu Krakowa. Starania w tym kierunku czynili znajdujący się w Krakowie, od czasu upadku powstania warszawskiego, byli pracownicy PWPW. Decyzja powołania do życia zakładu zapadła 7 marca na posiedzeniu w Ministerstwie Skarbu. W posiedzeniu uczestniczyli pełnomocnicy PWPW dr Józef Neumann i mgr Mieczysław Boczar, których upoważniono do uruchomienia zakładu. Następnego dnia Rada Ministrów uchwaliła przekazanie Drukarni Narodowej w Krakowie pod zarząd Ministerstwa Skarbu.

W ostatnich dniach lutego pełnomocnik do spraw Wytwórni Papierów Wartościowych komunikował: „Zadanie produkcji banknotów w Polsce może być w obecnych warunkach zrealizowane stopniowo. Środkami, jakie stoją nam do dyspozycji, możemy wykonać na razie w wybranej do tego celu drukarni w Krakowie druk, numerację, cięcie, sortowanie, liczenie i pakowanie; zorganizowawszy dla wszystkich tych faz produkcji ścisłą kontrolę. Galwanoskopy, farbę i papier banknotowy musimy pobierać z Moskwy. Za jedyną do tego celu nadającą się drukarnię została uznana Drukarnia Narodowa. (...) Przygotowując powyższą podstawę produkcji banknotów musimy jednocześnie zmierzać do objęcia w ramy własnej możliwości produkcji galwanotypów, farby i papieru”.³⁸⁾

Papier banknotowy miała produkować Fabryka Papieru i Celulozy w Kłuczach. Posiadała ona minimum potrzebnych urządzeń technicznych niezbędnych do tego celu. W zakres produkcji fabryki, prócz wymienionego papieru, wejść miały inne papiery ochronne, potrzebne do celów ogólnopaństwowych.

Rozruch pięciu pierwszych maszyn w Drukarni Narodowej nastąpił 12 marca 1945 r. Rozpoczęto druk banknotów 10-złotowych, a w przygotowaniu znajdowały się 2-złotowe. Tok produkcji był zakłócany nierytmicznymi dostawami farb i papieru z Moskwy. Pierwszy transport banknotów o nominale 10 zł dostarczono do Narodowego Banku Polskiego 21 marca. Dzienna produkcja wynosiła 150 000 sztuk banknotów.



Fot. 8. Gmach Drukarni Narodowej w Krakowie.

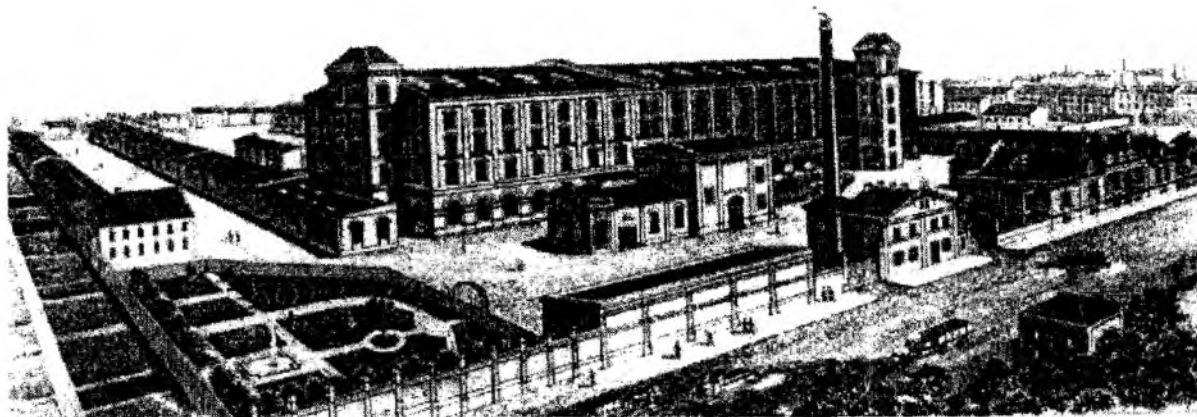
W drukarni, na miarę ówczesnych możliwości, starano się odpowiednio zabezpieczyć produkcję: zbudowano w piwnicach tymczasowe skarbce na papier banknotowy, półfabrykaty i gotowe banknoty, oddzielono siatką maszyny produkujące banknoty i pomieszczenia magazynu, aby w ten sposób pozyskać lokal na sortownię banknotów, z wykluczeniem dostępu osób postronnych. Osiatkowano okna wychodzące na przybudówki gmachu. Oszklono budynek frontowy i częściowo drukarnię, aby móc uruchomić centralne ogrzewanie. W dziedzinie środków produkcji, prócz uzyskanych maszyn otrzymano wydobyte z ruin gmachu warszawskiego niezbędne numeratory. Zostały one naprawione i w ilości 200 szt. przekazane do Krakowa.

Drukarnia Narodowa zatrudniała w tym czasie 148 pracowników, z czego na etacie Wytwórni Papierów Wartościowych 140, a pozostali jako pracownicy Narodowego Banku Polskiego.

Drukarnie „Sztuka” i „Akropol”, w których były Bank Emisyjny produkował techniką offsetową bilety bankowe, zostały z początkiem lutego zajęte przez Ministerstwo Skarbu wraz z zapasami papieru. Drukarnie przystosowano do produkcji odcinków 50-groszowych oraz czeków, formularzy dla Ministerstwa Skarbu i państwowych banków. W drukarni „Sztuka” wykonywano listy wymiany, kwity depozytowe i чеки dla Narodowego Banku Polskiego. W nowo uruchomionym dziale maszyn offsetowych drukarni „Akropol” produkowano weksle, znaczki skarbowe itp.

2. Łódź

Drukarnie krakowskie nie były w stanie zaspokoić potrzeb dźwigającego się do życia państwa w zakresie produkcji druków wartościowych. Zaistniała potrzeba rozszerzenia dotychczasowej bazy poligraficznej. 24 marca 1945 r. minister Skarbu powierzył z dniem 1 lutego pełnienie obowiązków naczelnego dyrektora PWPW dr. J. Neumannowi. Otrzymał on polecenie utworzenia takiej bazy produkcyjnej, która mogłaby sprostać wszystkim zadaniom stawianym przez władze państwowe. Wykonując polecenie udał się 16 marca 1945 r. do Łodzi w celu uruchomienia druku banknotów w byłych zakładach Bolesława Kotkowskiego, mieszczących się przy ul. Dowborczyków 18. Wraz z dyrektorem do Łodzi udali się kierownik Działu Kontroli – Epler oraz urzędnik techniczny – Kleczewski. 1 maja 1945 r. przeniesiono do Łodzi naczelną dyrekcję PWPW, przeznaczając na jej siedzibę pałacyk byłego właściciela drukarni B. Kotkowskiego. Na podstawie ustawy z 6 maja 1945 r. o majątkach opuszczonych i porzuconych, minister Skarbu z dniem 28 maja przejął pozostałe budynki byłych zakładów Kotkowskiego znajdujące się przy ul. Dowborczyków 12, 14 i 16.



Fot. 9. Zakłady Kotkowski, w których mieściła się PWPW.

Będąc w użyciu w tym czasie banknoty drukowano techniką typograficzną. Brakujące maszyny próbowano uzyskać drogą rekwizycji w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu, w Drukarni Ubezpieczeń Społecznych w Poznaniu oraz w Śremie. Poszukiwania odpowiedniego sprzętu prowadzono na terenie województw: krakowskiego, śląskiego i pomorskiego. Nikt dobrowolnie nie chciał przekazać sprzętu. W tej sytuacji nie pozostawało nic innego jak remontowanie własnych maszyn, wydobytych z gruzów zniszczonej PWPW w Warszawie. Siedemnaście wyremontowanych maszyn przewieziono do Łodzi. Pozwoliło to uruchomić we wrześniu druk banknotów 1 000 zł, a w październiku 1945 r. banknotów 500 zł.

Długoletni pracownik zakładu Dyonizy Mazuch tak wspominał swoją powojenną pracę w Drukarni II: „W czerwcu 1945 r. zaproponowano mi wyjazd do Łodzi. Pojechałem w pożyczonej marynarce, bo wszystko co miałem straciłem, mieszkanie było doszczętnie spalone. Z Warszawy przywożono wyciągnięte z gruzów, spalone, poniszczone, zardzewiałe, częściowo połamane maszyny, a także materiał do narządzania form, numerytory, zamki do klinowania. Wszystko trzeba było czyścić, żeby nadawało się do użytku. Pracowaliśmy nie za pieniądze i nie dla pieniędzy. Pracowaliśmy żeby jak najszybciej odbudować i uruchomić produkcję”³⁹⁾

Trudności w uzyskaniu odpowiedniego parku maszynowego spowodowały wysłanie do Wiednia Komisji PWPW składającej się z dyr. Wincentego Taborskiego i zastępcy kierownika Oddziału Demontażowo-Remontowego, Roberta Kaufmana, w celu przejęcia i wysłania do Łodzi rewindykowanych maszyn graficznych zabranych w czasie okupacji przez Niemców i wywiezionych do państwowej drukarni w Wiedniu.

Uregulowano podstawę prawną istnienia PWPW, dekret z 10 listopada 1945 r. przekształcał ją w przedsiębiorstwo państwowe.⁴⁰⁾

W marcu 1946 r. we wszystkich zakładach PWPW pracowało ogółem 945 pracowników.

Na początku tegoż roku podjęto decyzję o zwolnieniu Drukarni I w Krakowie (Drukarnia Narodowa) z obowiązku drukowania banknotów. Nastąpiło to jedno-

częśnie z zakończeniem druku banknotów o nominale 20 zł. Centralny Zarząd Państwowych Zakładów Graficznych przejął drukarnię i oddał do dyspozycji wydawnictwa „Czytelnik”. W tym czasie drugi krakowski zakład Drukarnia III produkowała druki wartościowe na potrzeby administracji państwowej. Drukowano znaczki opłaty skarbowej, sądowej, banderole drożdżowe, paszporty, akcje i pocztówki. Czyniono przygotowania do rozpoczęcia produkcji Pożyczki Odbudowy Kraju. Jednak ciągła praca parku maszynowego doprowadzała do częstych przestojów i awarii.

W maju 1947 r. Rada Nadzorcza podjęła uchwałę, zatwierdzoną przez ministra Skarbu, o nowej strukturze organizacyjnej. Dyrekcję PWPW w Łodzi tworzyli: dr J. Neumann – dyrektor naczelny, dr W. Taborski – zastępca i jednocześnie dyrektor handlowy, inż. Władysław Malangiewicz – dyrektor Biura Budowy.⁴¹⁾ Oddziałem PWPW w Warszawie kierował inż. Aleksander Stephan, zaś Drukarnią I – Stanisław Kesler. Natomiast w Łodzi Drukarnią II początkowo kierował Ludwik Straszyński, a od maja 1949 r. – mgr Juliusz Styfi; zaś Drukarnią IV – Antoni Kuczyński. W Krakowie Drukarnią III kierował Antoni Dochnalik.

W tym okresie, największy rozwój produkcji druków wartościowych miał miejsce w Drukarni II w Łodzi. Z Krakowa przyjechał Marian Polak, który rozpoczął organizację rytowni. Wprawdzie nie drukowano jeszcze techniką wklęsłolinijną, ale poszczególne elementy jak postaci, widoki i portrety, musiały być wykonane rytym. Przede wszystkim chodziło o przygotowanie się do wykonywania stalorytów znaczków pocztowych dla będącego w montażu „Goebła”. Nieco później powrócił drugi z przedwojennych rytowników, Bogusław Brandt. Obaj przystąpili wówczas do wykonania pierwszych po wojnie rytów, ale były to jeszcze tylko miedzioryty. Pierwszą serią rytowanych znaczków, lecz wydrukowanych jeszcze techniką offsetową, były 3 znaczki wydane z okazji piątej rocznicy PKWN. Wydrukowała je Drukarnia I w Warszawie.

Pierwszym opracowanym po wojnie w Łodzi banknotem inicjującym przejście na druk banknotów techniką offsetową był banknot 20-złotowy emisji 15 lipca 1947 r. Banknoty te drukowano w zakładzie IV.

Od 1947 r. czyniono starania w kierunku uruchomienia druku stalorytniczego. Na terenie PWPW w Warszawie znajdowały się dwie maszyny do druku tą techniką. Maszyny zakupiono przed samym wybuchem wojny w angielskiej firmie Thomas De La Rue. Wybuch wojny przeszkodził zmontowaniu i uruchomieniu produkcji. Dyrekcja PWPW podjęła rozmowy z tą firmą celem ustalenia sposobu przeprowadzenia remontu powyższych maszyn. W wyniku technicznej ekspertyzy wykonanej przez wysłannika firmy inż. A.R. Taylora ustalono, że remont nie może być przeprowadzony w Polsce, a jedynie w fabryce londyńskiej firmy.

Przygotowania do wprowadzenia druku stalorytniczego prowadzono szerokim frontem. Zarząd Narodowego Banku Polskiego (NBP) delegował członka Rady Nadzorczej Stanisława Riedla i dyrektora naczelnego PWPW J. Neumanna

do Pragi, Paryża. Londynu i Sztokholmu. W Pradze nawiązano kontakt z drukarnią Narodowego Banku Czechosłowacji w sprawach technicznych dotyczących emisji banknotów na wypadek zmiany waluty. NBP dążył do wykonania nowego wzoru z zastosowaniem druku stalorytniczno-wklęsłego, z zastosowaniem papieru banknotowego z umiejscowionym znakiem wodnym. Zadania tego w Polsce wykonać nie było można z powodu braku maszyny giloszowej.

W Paryżu przeprowadzono rozmowy z przedstawicielami firmy Chambon w związku z zamówieniem maszyny stalorytniczno-wklęsłodrukowej do produkcji znaczków. W firmie Bouzard zakupiono aparat fotograficzny i maszyny do kopiowania, natomiast w firmie Sanglier numeratory banknotowe. W Londynie prowadzono rozmowy z firmą Hoe należącą do koncernu De La Rue. Starano się uzyskać jak najkrótszy termin wykonania remontu maszyn oraz zastosowania przy tej sposobności nowych ulepszeń, które firma ta w międzyczasie wprowadziła u siebie. Ponadto w Anglii dla celów Ministerstwa Skarbu zamówiono zespoły monotypów w firmie Monotype Corporation. W Szwecji interweniowano w sprawie dostaw kilku powłok gumowych od firmy Tralleborgs Gummifabriks Aktiebolag oraz kilkudziesięciu cylindrów i moletek ze specjalnej stali od firmy Fagersta Bruks Aktiebolag.⁴²⁾

W tym czasie Cech Robót Przygotowawczych PWPW zaprojektował nowe wzory banknotów. Projekty miały być wykorzystane do druku stalorytniczno-wklęsłego. NBP wyraził życzenie, aby nie sięgać do motywów historycznych, a na projektach banknotów zamieszczać portrety i emblematy: górnika, robotnika przemysłu ciężkiego, rolnika, góralki itp.

W ogólnych zarysach, opracowanego na początku 1948 r., planu 6-letniego nakreślono obraz przyszłości PWPW. Zakład miał z jednej strony kontynuować rozpoczęte po wojnie inwestycje budowlane i maszynowe, z drugiej udoskonalać produkcję banknotów i innych papierów wartościowych przez zastosowanie najnowocześniejszych metod produkcji. W pierwszym rzędzie papier miał być produkowany z umiejscowionym, cieniowanym znakiem wodnym o sicie okrągłym. Technika druku banknotów opierająca się na typografii miała zostać zastąpiona techniką druku stalorytniczno-wgłębnego, w powiązaniu z techniką offsetową i typograficzną z klisz stalowych i chromowych. Jednak największym zadaniem inwestycyjnym było odbudowanie gmachu Wytwórni Graficznej i Papierni w Warszawie przy ul. Sanguszki.

Rozpoczęcie produkcji papieru wartościowego w Papierni PWPW oraz stałe rozszerzenie zakresu zadań Drukarni I w Warszawie, wiązało się z angażowaniem dalszych pracowników. Stan zatrudnienia wzrastał i w czerwcu 1949 r. wynosił 1654 osoby.

17 kwietnia 1950 r. minister Finansów wydał „Zarządzenie w sprawie przeniesienia siedziby przedsiębiorstwa Państwowa Wytwórnia Papierów Wartościowych z miasta Łodzi do miasta stołecznego Warszawy”. Zarządzenie weszło w życie z dniem 1 maja 1950 r. Rozpoczęła się długo i z utęsknieniem oczekiwana przez pracowników pochodzących z Warszawy – przeprowadzka oddziału łódzkiego do stolicy.

VI. Odbudowa wytwórni warszawskiej (1945–1950)

1. Bilans strat

Gmach PWPW szczególnie dotkliwie ucierpiał w dniach powstania warszawskiego. Niszczony pociskami artyleryjskimi, atakowany z powietrza przez samoloty, trawiony przez pożary, przedstawiał widok rumowiska betonu i stali.

Tuż po wyzwoleniu na teren PWPW wkroczyła garstka byłych pracowników, aby ochronić ocalałe mienie, jednocześnie widząc perspektywę odbudowy swojego zakładu. Z polecenia dyrektora Departamentu Obrotu Pieniężnego z Krakowa do Warszawy wydelegowani zostali pracownicy krakowskiej PWPW celem zbadania faktycznego stanu obiektu. W czasie podróży samochodem ulegli oni wypadkowi. Maszynista drukarki Władysław Kaczorowski został ciężko ranny i zmarł po przewiezieniu do Ośrodka Zdrowia w Skarżysku-Kamiennej. Dwaj pozostali, inż. Ludwik Straszynski i Antoni Spuła wraz z Piotrem Ratauem z Warszawy, dokonali inspekcji gmachu i urządzeń wewnętrznych PWPW.

Według przybliżonej oceny, gmach został uszkodzony w 25–30%. Jednocześnie stwierdzono, iż w mniejszym stopniu uszkodzone zostały: sala druku typograficznego, sala druku offsetowego, sala maszyn druku wklęsłego, kliszarnia i przedrukarnia. Delegowani wysunęli wniosek natychmiastowego roztożenia opieki na zewnątrz budynku przez warty wojskowe. Zabezpieczenie majątku PWPW w tym okresie było niezmiernie istotne. Cenne przedmioty i urządzenia, precyzyjne instrumenty, posiadały dla państwa poważną wartość, ze względu na swą niepowtarzalność. Zniszczone ogrodzenie ułatwiało proces dewastacji i rozkradania mienia przez szabrowników. Również żołnierze rekwirowali potrzebne im przedmioty.

Wydział Przemysłowy Zarządu Miejskiego powierzył Stanisławowi Zielińskiemu obowiązki tymczasowego kierownika PWPW. Do jego obowiązków należało: zabezpieczenie majątku, kierowanie przedsiębiorstwem, występowanie przed władzami wojskowymi i cywilnymi we wszystkich sprawach dotyczących zakładu.

Zniszczenia gmachu PWPW były tak ogromne, iż Biuro Odbudowy Stolicy zdecydowanie opowiadało się za rozbiórką Wytwórni. Szczegółowe dane o stanie budynków i maszyn wskazywały, że bloki fabryczne zostały uszkodzone w około 30%, bloki Papierni w około 15 %. Natomiast fabryczny dom mieszkalny, pobudowany dla pracowników obok Wytwórni, zniszczony był w stopniu uniemożliwiającym odbudowę. Ogółem straty wynikające ze zniszczeń budynków, maszyn i urządzeń, wywiezionych maszyn, osiągnęły sumę 14 433 320 zł przedwojennych.

2. Decyzja o odbudowie i jej realizacja

Zdaniem kierownictwa i pracowników zakładu odbudowa PWPW, aczkolwiek kosztowna i żmudna, była z punktu widzenia technicznego możliwa,

a z punktu widzenia finansowego niewątpliwie opłacalna. Jednak Biuro Odbudowy Stolicy niezmiennie informowało, że odbudowa omawianych budynków koliduje z opracowanym planem odbudowy Warszawy. Doradzano wybudować nowy zakład na Woli, względnie na Żeraniu.

Po wielu interwencjach i przedstawieniu rachunku ekonomicznego uzasadniającego odbudowę Wytwórni, Biuro Odbudowy Stolicy odstąpiło od swej uprzedniej decyzji, ale domagało się uwzględnienia szeregu zmian. W odpowiedzi Ministerstwo Skarbu stwierdziło, iż żądania zmian architektonicznych uniemożliwiają racjonalne rozmieszczenie i wykonanie produkcji. Zastosowanie żądanych zmian architektonicznych spowodowałoby konieczność przebudowy struktury wewnętrznej, co pociągnęłoby za sobą znaczne powiększenie kosztów i dużą stratę czasu w odbudowie Wytwórni. Dlatego też postulowano wydanie takiej decyzji, która umożliwiałaby odbudowę w sposób, nie pozbawiający zakładu możliwości racjonalnego rozplanowania wewnętrznych urządzeń. Mogło to nastąpić drogą odbudowy gmachu w przedwojennej formie, której względy architektoniczne korelowały z warunkami produkcyjnymi.⁴³⁾ W wyniku kompromisu doszło do osłonięcia gmachu PWPW od strony Wisły, przebudowanym w staromiejskim stylu, domem mieszkalnym i obniżenia komina o kilkanaście metrów.

W kwietniu 1945 r. powstała koncepcja powołania do życia jednostki organizacyjnej tzw. Oddziału Demontażu i Remontu, który powołano 15 czerwca tego roku, a kierownikiem mianowano inż. Aleksandra Stephana. Zadaniem oddziału było zabezpieczenie, wydobywanie i remontowanie potrzebnych maszyn i urządzeń oraz naprawa ogrodzenia. Naprawę tę zlecono firmie „Grupa Techniczna”.

Prace przy odgruzowywaniu, porządkowaniu i remontach prowadzone na terenie Wytwórni, choć żmudne i uciążliwe, stopniowo zmieniały wygląd zniszczonego zakładu. Prostowano i czyszczono ramy okienne, szklono okna, naprawiano elewacje, drzwi, montowano maszyny, doprowadzono do pomieszczeń fabryki wodę, energię elektryczną i gaz. Remontowano dachy, wywożono gruz, kompletowano sprzęt. W tym okresie w Wytwórni pracowało ogółem 57 osób. Od sierpnia 1946 r. czyniono starania uruchomienia pierwszych maszyn. Produkcja, w początkowej fazie, uwzględniać miała potrzeby NBP w zakresie druków niewartościowych, takich jak: druki tekstowe, tabelaryczne, druki związane z obsługą księgowości, broszury, bloczki itp. We wrześniu oddano do eksploatacji maszynę typograficzną Sturmvoegel X oraz gilotynę Krause. Zakupiono maszynki do szycia drutem i inny sprzęt do zecerni i introligatorni. Jednocześnie rozpoczęto wysyłkę wyremontowanych maszyn i urządzeń dla drukarni banknotowej w Łodzi. Kierownikiem drukarni warszawskiej, od chwili jej uruchomienia był Stanisław Kesler.

Postępujące roboty i sprzyjająca atmosfera towarzysząca odbudowie doprowadziła do opracowania pod koniec 1946 r. 3-letniego planu odbudowy zakładu. Przewidywano, że całkowite przeniesienie dyrekcji PWPW do Warszawy nastąpi

z końcem 1949 r. Miało to łączyć się z jednoczesnym sprowadzeniem fachowców zatrudnionych w drukarniach łódzkich i krakowskich. Dla tych pracowników i ich rodzin należało zabezpieczyć odpowiednie warunki mieszkaniowe. Opracowany dokument przesłany został do Ministerstwa Skarbu i Centralnego Urzędu Planowania, celem włączenia go do ogólnego Narodowego Planu Gospodarczego.

Tabela 1. Kwoty przyznane na odbudowę PWPW w latach 1947–1949 (w zł).

Cel	1947 r.	1948 r.	1949 r.
Budownictwo mieszkaniowe (Łódź, Warszawa – razem)	60 mln (65 mln)	50 mln (138 mln)	30 mln (126 mln)
Na remont PWPW POLIGRAFIA	48 mln (72 mln)	48 mln (72 mln)	– –
Na remont PWPW PAPIERNIA	– (48 mln)	– –	– (72 mln)

Źródło: Archiwum Zakładowe PWPW, Pismo dyrekcji PWPW do Ministerstwa Skarbu z 22 XI 1946 r. W nawiasach podano kwoty proponowane przez kierownictwo PWPW.

Powyższe wydatki budowlane dotyczyły remontów i renowacji. Nowe inwestycje nie były projektowane.

Stopniowo rozwijająca się drukarnia zwiększała asortyment wykonywanych druków. W marcu 1947 r. składała się z następujących działów: zecerni ręcznej, stereotypii, zespołu maszyn typograficznych, introligatorni. Zamierzano uruchomić dział składu maszynowego. Tymczasowo postanowiono sprowadzić z Krakowa do Warszawy znajdujące się w dobrym stanie technicznym – linotyp i intertyp. Maszyny te posiadała Drukarnia III „Akropol”. Linotyp i intertyp miały być zwrócone po nadejściu nowych maszyn składających. W tym celu wysłano ofertę do firmy The Monotype Corporation Limited w Angli.

W celu przyspieszenia prac budowlanych na terenie PWPW, 29 maja 1947 r. został powołany przez Radę Nadzorczą Komitet Budowy Państwowej Wytwórni Papierów Wartościowych. Przewodniczącym Komitetu mianowano dra Franciszka Czernichowskiego. Dokumentację odbudowy opracował „Miastoprojekt”, a odbudowę wykonały państwowe i prywatne przedsiębiorstwa budowlane, wśród tych ostatnich najsumienniejszą wywiązywała się ze swoich obowiązków firma St. Wojciechowskiego.

2 sierpnia 1947 r. przypadała trzecia rocznica opanowania Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych przez pracowników zorganizowanych w grupie konspiracyjnej PWB–17. Z tej okazji następnego dnia odbyła się uroczystość

poświęcona tym wydarzeniom. Po mszy i apelu poległych, odsłonięto tablicę pamiątkową ku czci poległych powstańców. Następnie złożono wieńce pod tablicą oraz na grobach: kpt. Lecha „Białego” i kpr. Berezickiego „Bacika”.

Z chwilą odzyskania Warszawy, Papiernia Mokotowska była całkowicie niezdolna do produkcji ze względu na zdemontowanie niektórych maszyn oraz wywiezienie przez okupanta najważniejszych części podstawowych urządzeń. W tej sytuacji dyrekcja PWPW doprowadziła do rozpoczęcia produkcji papieru wartościowego najpierw w Kluczewskiej Fabryce Papieru, a później w Mirkowskiej Fabryce Papieru w Jeziornie pod Warszawą. Produkowanie papieru w tych zakładach traktowano jako tymczasową konieczność. Od chwili objęcia Papierni na Mokotowie, dyrekcja PWPW czyniła wszelkie starania, ażeby uruchomić ten zakład w możliwie najkrótszym czasie. Po pokonaniu trudności w Biurze Odbudowy Stolicy, a później uporaniu się z problemami natury technicznej, w połowie grudnia 1947 r. uruchomiono produkcję papieru wartościowego w Papierni Mokotowskiej. Początkowo produkowano papier z bieżącym dwutonowym znakiem wodnym, a przygotowywano się do uruchomienia produkcji papieru z umiejscowionym znakiem wodnym. PWPW uzyskała prawo prowadzenia powyższego zakładu na okres trzech lat. Po tym terminie, cała wytwórczość papieru miała być sukcesywnie przenoszona do gmachu PWPW przy ul. Sanguszkii 1.

3. Uruchomienie produkcji wartościowej

W gmachu Drukarni I w dalszym ciągu prowadzono odbudowę pomieszczeń i remont maszyn. Wyremontowane przez mechaników maszyny stopniowo wprowadzano do eksploatacji. W październiku 1948 r. uruchomiono produkcję druków wartościowych, dotychczas drukowanych w Łodzi i Krakowie. Z Łodzi delegowano do Warszawy podinspektora ochrony Władysława Ciesielskiego w celu zorganizowania odpowiednich zabezpieczeń stosowanych przy produkcji druków wartościowych.

31 grudnia 1948 r. zlikwidowano Oddział PWPW w Warszawie i z dniem 1 stycznia 1949 r. Drukarnia I stała się samodzielną jednostką organizacyjną. Podjęto decyzję o zainstalowaniu w PWPW w Warszawie wyremontowanych w Anglii maszyn wkłēstodrukowych firmy De La Rue. Wysłane do remontu węgierskie maszyny wkłēstodrukowe Heinrich, miały w przyszłości również stanąć w PWPW w Warszawie.

W 1949 r. oddano do zasiedlenia przebudowany od strony Wisły przy ul. Rybaki 35 budynek mieszkalny. Projektantem był inż. Podlewski z Biura Odbudowy Stolicy. W budynku znajdowało się 41 lokali mieszkalnych. W pewnym stopniu rozwiązało to trudną sytuację mieszkaniową pracowników. Jednak rozwój zakładu, łączył się ze stałym wzrostem zatrudnienia. Ponadto przewidując przeniesienie całej produkcji wartościowej do Warszawy, stopniowo sprowadzano z Łodzi i Krakowa potrzebnych fachowców. Zakład potrzebował

nowych mieszkań. W tej sytuacji, w ramach planu 6-letniego przewidywano rozszerzenie budownictwa mieszkaniowego dla pracowników PWPW. Plan ten realizowano na terenie o powierzchni 4,5 ha, w granicach ulic Bonifraterskiej, Franciszkańskiej, Zakroczymskiej i Konwiktorskiej, gdzie miała stanąć kolonia mieszkaniowa PWPW pod nazwą „Osiedle Nowomiejskie”. Budowa osiedla rozpoczęła się w 1948 r. Planowano wybudowanie 12 budynków mieszkalnych. Na cele budownictwa przekazano w 1948 r. – 30 mln zł, a w 1949 r. – dalsze 194, 4 mln zł.

Zgodnie z przyjętym planem rozwoju PWPW kontynuowała na przełomie 1949/50 r. odbudowę dalszych bloków fabrycznych, celem scentralizowania w Warszawie wszystkich faz produkcyjnych druków wartościowych. Prace remontowe objęły 54% całokształtu robót, natomiast nowe inwestycje 46%. W tym czasie odremontowano najbardziej zagrożone fragmenty bloków o kubaturze 94 000 m³. W ramach modernizacji zaopatrzone poszczególne działy w niezbędne maszyny i urządzenia, w miarę możliwości najwyższej jakości.

VII. Państwowa Wytwórnia Papierów Wartościowych 1950 - 1995

1. Lata Planu Sześcioletniego

Po przeprowadzeniu podstawowej odbudowy gmachu Wytwórni w Warszawie, zwiezieniu, zmontowaniu i uruchomieniu maszyn, zakład rozpoczął nowy etap działalności gospodarczej, przejmując produkcję wszystkich papierów wartościowych. Wyposażenie techniczne – biorąc pod uwagę poszczególne techniki drukarskie – było zróżnicowane. Jedynie dział fotochemigrafii, zaopatrzone w nowy sprzęt francuskiej firmy Bouzard. Również dział wkłęsłodruku znaczkowego posiadał dwie w miarę nowoczesne maszyny. Najgorzej pod tym względem przedstawiała się sytuacja typografii.

Na mocy ustawy z 28 października 1950 r. o zmianie systemu pieniężnego oraz uchwały Rady Ministrów z tego samego dnia, wprowadzony został w Polsce z dniem 30 października nowy system walutowy. Wymiana starych banknotów trwała do 8 listopada. Po tym terminie banknoty unieważniono. Płace i ceny przeliczane były wg jednakowego przelicznika: 100 zł dotychczasowych równe 3 zł w nowym pieniądzu. Natomiast wymiana gotówki powyżej 100 tys. zł przeprowadzona została w relacji 1 nowy złoty za 100 złotych dawnych.

W dniu opublikowania informacji o wymianie, około godziny piętnastej, po wyjściu pierwszej zmiany, kadeci otoczyli zakład z zewnątrz, przerwano łączność z miastem, a całą ulicę Wybrzeże Gdańskie zajmowały wojskowe ciężarówki, na które ładowano nowe pieniądze. Przez całą noc do każdego oddziału banku w Polsce, według z góry przygotowanych tras, rozwożono pieniądze. Wydrukowane za granicą banknoty zwożono od dłuższego czasu do PWPW i magazynowano jako zapas papieru banknotowego.⁴⁴⁾

Druk banknotów 2 i 5-złotowych wykonano w Łodzi. Odcinki 10 i 20-złotowe drukowano na Węgrzech, 50-złotowe wykonano częściowo w Szwecji, a częściowo w Czechosłowacji. Również w Czechosłowacji drukowano banknoty 100 i 500-złotowe. Do druku dalszych banknotów, po ogłoszeniu decyzji o wymianie, przygotowana została PWPW. Druk wkłęsłolinijny wykonywano na wyremontowanej na Węgrzech maszynie Heinrich, wznawiając po latach przerwy pracę działu wkłęsłodruku. Dział ten zorganizował i prowadził Aleksander Kossuth. W dwa lata później, po wyremontowaniu dwóch dalszych maszyn i dokupieniu czterech nowych w Anglii, zorganizowano dział wkłęsłodruku II, tzw. młodzieżowy, którego kierownikiem został Seweryn Świerczyński.

Przestarzałe wyposażenie PWPW, stanowiło problem, który musiał być w najbliższej przyszłości rozwiązany. W 1951 r. dział wkłęsłodrukowy dysponował 6 maszynami De La Rue i 3 maszynami Heinrich, dział znaczkowy jedną firmą Goebel, najbardziej nowoczesną, przeznaczoną do druku znaczków, zakupioną w 1936 r. Dział rotograviury wyposażony był w maszyny firmy Frankenthal i Litti. Dział offsetowy posiadał: 6 maszyn MAN, 4 maszyny Planeta Super Quinta, 2 maszyny Voirin oraz jedną Baby. Najwięcej maszyn było zainstalowanych na dziale typografii, a mianowicie: 17 maszyn The Miehle, 3 maszyny Sturmvoegel oraz po jednej Johannisberg, Frankenthal, Koenig Bauer, Rollrenner, Augsburg, Moenania, Klein Farst Bohn, Zeus Polly MAN i Rex. Ponadto typografia wyposażona była w maszyny dociskowe: Victoria, Merkury, Phoenix, Weiler, Vertical i Maurycy.

Ogółem wartość majątku PWPW na koniec 1951 r. wynosiła 38 938 521,06 zł, w tym: wartość budynków – 26 733 007,53 zł, wartość maszyn i urządzeń – 7 915 513,53 zł, magazyn – 3 600 000,00 zł, inwentarz – 690 000,00 zł.



Fot. 10. Nie wprowadzony do obiegu banknot 5 000 zł z 1947 r.

Od 1950 r. następowało systematyczne zwiększanie środków na modernizację parku maszynowego. Niemniej w latach 1950–54 nadal przewagę miały środki przeznaczone na inwestycje budowlane. Sytuacja taka wynikała, nie z faktu ograniczenia środków na zakup maszyn i urządzeń, ale z konieczności usuwania skutków zniszczeń wojennych.

Tabela 2. Środki przeznaczone na modernizację PWPW (w tys. zł)

Lata	Zakup maszyn i urządzeń	Inwestycje budowlane
1950	3162	9800
1952	4108	14975
1954	376	3837
1956	1123	676
1958	2444	747

Aktualne potrzeby wymagały w pierwszym rzędzie zmodernizowania i zwiększenia mocy produkcyjnych w dziale offsetowym i w technice druku wkłęsło-linijnego. Dokonane w tym kierunku inwestycje umożliwiły poważne zwiększenie produkcji znaczków. Pierwsze kroki w kierunku poprawy wyglądu znaczka uczyniono w technice jego wykonania. Od połowy 1949 r. odbudowana Wytwórnia przystąpiła do produkcji znaczków techniką stalorytniczą.

Pierwsze znaczki techniką rotograwiurową, wydrukowane zostały w PWPW w 1950 r. Produkowano je na maszynach sprowadzanych do Warszawy z krakowskiej drukarni „Akropol”. Organizatorem tego nowo powstałego na terenie PWPW działu był Ryszard Nowakowski. W ten sposób powiększył się zakres technik druku. Znaczki stały się bardziej wielobarwne, zaczęły ponownie zdobywać światowe uznanie. Na pokazie znaczków o tematyce sportowo-lotniczej z okazji igrzysk olimpijskich 1952 r. nasze znaczki wyróżnione zostały przez Aero Club d'Italia złotym medalem „Maggiore Antonio Bernardi”. Nagrodzoną serię znaczków projektowali: Czesław Słania, Stefan Łukaszewski i Edward Konecki. Szytychem w stali wykonali: Marian Polak, Bogusław Brandt i Stefan Łukaszewski.

Tabela 3. Zatrudnienie w PWPW

	1951	1952	1953	1954
Liczba zatrudnionych osób	1966	2566	2074	1597
w tym; robotników	1155	1774	1360	1135

Rok 1952, był rokiem największego zatrudnienia w historii zakładu. Związane to było niewątpliwie z podjęciem decyzji o produkcji pierwszych dowodów osobistych, tak zwanej produkcji „L”. Było to wyjątkowo trudne zadanie, zarówno ze względu na wielkość zakładu, jak i na nowy asortyment, dotychczas nie produkowany. Stworzono odrębny wydział składający się z działów produkcyjnych i wykończeniowych. „Wąskim gardłem” okazała się introligatornia, która mimo rozbudowy, nie mogła sprostać zadaniu i trzeba było korzystać z pomocy innych zakładów w Warszawie oraz w Poznaniu. Tak duża liczba zatrudnionych narażała poważne kłopoty organizacyjne.

Produkcję papieru banknotowego uruchomiono w Papierni Mokotowskiej w 1949 r. Jednak najbardziej korzystne, ze względów organizacyjnych, byłoby uruchomienie Papierni w PWPW przy ul. Sanguszki. Odbudowane pomieszczenia mogły pomieścić dwie maszyny papiernicze. W efekcie starań i poszukiwań, zakupiono stosunkowo mało używaną maszynę firmy Bauning i Seybold w Düren, z likwidowanej papierni w Wierbce, będącej własnością Banku Gospodarstwa Krajowego. Demontażu maszyny i jej przewiezienia do Warszawy podjęła się ekipa pracowników Wytwórni. Zainstalowania maszyny i wykonania niezbędnych przeróbek i usprawnień podjęła się Fabryka Maszyn Papierniczych w Cieplicach. Wybudowano i wyposażono w niezbędny sprzęt działy pomocnicze i wykończeniowe. Uruchomienie MP-2 planowano na 1 października 1954 r., jednak roboty budowlano-montażowe przedłużyły się i w rezultacie maszynę uruchomiono i przekazano do prób technicznych 7 listopada 1954 r. Planowane zatrudnienie miało wynosić 378 pracowników.

Przeniesienie do Papierni przy ul. Sanguszki działu przerobu szmat na półmasę, wytworzyło niedogodną sytuację dla maszyny papierniczej MP-1 (banknotowej) w Papierni Mokotowskiej, dla której półmasę dowożono samochodem, co kosztowało 70 000 zł miesięcznie. Czyniono więc usilne starania zmierzające do jak najszybszego przeniesienia MP-1 do pomieszczeń Papierni w PWPW.

Zadania planu 6-letniego PWPW wykonała 13 października 1955 r. Przedterminowe wykonanie planu możliwe było dzięki szerokiemu udziałowi załogi we współzawodnictwie pracy, w którym uczestniczyło 80% zatrudnionych. Wśród osób, które mogły wykazać się najwyższymi osiągnięciami, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości produkcji znaleźli się: Stanisław Roguski, Janina Michalak, Krystyna Piłśniak, Antoni Wasilewski, Maria Blechowska, Władysław Sasiak, Halina Walerczuk, Helena Łapińska, Lech Ołtarzewski, Kazimierz Pacholak, Tadeusz Stefaniak, Eleonora Borowa, Bronisława Skowrońska, Alina Nagórska.

2. Modernizacja produkcji

O ile w ubiegłych latach modernizowano dział offsetowy i wkłęsłodrukowy, to w dalszym ciągu park maszynowy typografii był przestarzały. Sprawa prze-

niesienia MP-1 z Mokotowa do gmachu PWPW zaczęła nabierać realnych kształtów. W latach 1956–57 przeprowadzono rozmowy z Fabryką Maszyn Papierniczych w Cieplicach, która miała podjąć się demontażu, przeniesienia, montażu na nowym miejscu oraz częściowej modernizacji maszyny. Koszty prac opiewały na 3 350 000 zł, a okres przestoju papierni przewidywano na około 4–6 miesięcy. Po konsultacjach i naradach postanowiono, że to trudne zadanie zostanie wykonane własnymi siłami przez ówczesne Biuro Konstrukcyjne oraz warsztaty działu Głównego Mechanika.

Prace projektowe rozpoczęto w 1957 r., a prace budowlane, od połowy tego roku. Prace projektowe i nadzór autorski wykonali inż. Józef Ciesielski i inż. Aleksander Stephan, zaś kierownictwo robót sprawowali: inż. Jan Stopnicki, inż. Antoni Malinowski, inż. Piotr Jurkiewicz, inż. Maciej Merzyński oraz Stanisław Chomicki. Dokumentację konstrukcyjno-warsztatową i techniczną opracowali w Biurze Konstrukcyjnym: inż. Tadeusz Lipka, Stanisław Desko, Tadeusz Kozłowski, Mirosława Kołakowska, Jerzy Lasocki i Henryk Juńczyk. Prace adaptacyjne maszyn i urządzeń wymagały trudnej do realizacji współpracy z Huta Zgoda, Huta Warszawa, z Zakładami Ursus w zakresie wykonawstwa dużych i ciężkich odlewów oraz ich obróbki. Bez zarzutu przebiegały prace grup roboczych pod kierunkiem Jakuba Wiktorowicza, Henryka Ślęzaka, Zygmunta Nowakowskiego, Stanisława Sobczyka, Stanisława Jarosza i Jana Kołaka. Nazwiska tych wszystkich, którzy pracowali przy przeniesieniu papierni, umieszczone zostały na specjalnej tablicy przymocowanej do maszyny MP-1.

Uruchomienie maszyny nastąpiło dwa miesiące przed terminem. 2 października 1958 r. maszyna MP-1 dała pierwszy papier. Ogółem koszt całego przedsięwzięcia wyniósł 1 950 000 zł.

Prowadzone prace nad nowymi metodami zabezpieczenia druków wartościowych doprowadziły pod koniec I półrocza 1958 roku do wyprodukowania papieru z powierzchniowym rzucikiem barwionym. Papier ten przeznaczono na druk dowodów osobistych. W tym samym roku dyrektor techniczny Józef Bester zaproponował druk na jedwabiu bloczka filatelistycznego z okazji 400-lecia Poczty Polskiej. Pomysł został zaaprobowany przez Ministerstwo Łączności. Wstępne próby druku na maszynie offsetowej i wkłesłodrukowej, przy użyciu do tego celu jedwabiu J.689 produkcji fabryki w Milanówku, wypadły pomyślnie. 12 grudnia znaczek ukazał się w sklepach filatelistycznych. Bloczek wzbudził wielkie zainteresowanie, również za granicą, co przyczyniło się do przyznania PWPW nagrody eksportowej Ministerstwa Handlu Zagranicznego.

W 1959 r. z wizytą w PWPW przebywał Karol Chybiński, doradca techniczny firmy De La Rue. K. Chybiński od początku lat dwudziestych do wybuchu II wojny światowej pełnił funkcję dyrektora technicznego PZG, a później PWPW S.A. Dzięki jego inicjatywie i poparciu delegacja PWPW mogła w Londynie zapoznać się ze wszystkimi procesami produkcji papierów wartościowych, zarówno w firmie De La Rue, jak i w Banku Angielskim.

Pod koniec lat pięćdziesiątych i na początku sześćdziesiątych stopniowo zmodernizowano przestarzały park maszynowy działu typograficznego. W latach 1958–60 zakupiono trzy maszyny jednoobrotowe Heidelberg oraz wahadłową typu Victoria. W 1961 r. zakupiono 3 maszyny dwuobrotowe Tirfing, a w następnym rotacyjną maszynę do druku numeracji – Numerota.

Stale wzrastające zapotrzebowanie na produkcję znaczków pocztowych wymagało ciągłej modernizacji i zwiększenia mocy produkcyjnej w technice rotograviurowej. Chodziło przede wszystkim o to, aby wyprodukować większą ilość atrakcyjnych wielobarwnych znaczków okolicznościowych, co zostało częściowo osiągnięte przez zakupienie nowoczesnych maszyn Super Palatia i maszyny do próbnych odbitek Trabant. Do tego celu sprowadzono również nowoczesne i wydajne maszyny offsetowe Perłę i Roland Ultra RZK. Na tych właśnie maszynach oraz na rotograviurowych wykonano, ciesząc się dużym uznaniem na rynku krajowym i zagranicznym, m.in. znaczki: ptaki, rośliny chronione, okręty, gady i płazy, konie, psy, koty i inne.

W produkcji znaczków zmierzano do rozszerzenia druku wielobarwnego oraz stosowania technik kombinowanych, głównie wkłęsłodruku stalorytniczego z rotograviurą. W produkcji banknotów planowano wprowadzić druk suchy.

Dająca się coraz bardziej we znaki ciasnota w zakładowych magazynach, spowodowana rosnącą produkcją, mogła być usunięta przez budowę pomieszczeń magazynowych, co ze względu na brak wolnego terenu nie było łatwe. Zrealizowanie tej inwestycji stało się możliwe po przesunięciu o kilkanaście metrów ulicy Wójtowskiej i przekazaniu tego pasa ziemi Wytwórni. Po przesunięciu żelaznego ogrodzenia, zbudowano i oddano do użytku magazyn podziemny dla Papierni. Powierzchnia magazynu wynosiła 1100 m², a kubatura 5000 m³. Magazyn przeznaczono przede wszystkim na składowanie i sezonowanie papieru.

Po opanowaniu technologii produkcji wszystkich gatunków papierów na potrzeby własne i podstawowych gatunków papierów drukowych na zbył, dalszy rozwój Papierni został skierowany na uruchomienie nowych asortymentów papierów powlekanych. Ponadto podjęto próby uruchomienia produkcji kartonu hollerith.⁴⁵⁾ Karton ten, jako artykuł importowany częściowo z krajów kapitalistycznych, a częściowo z krajów socjalistycznych, był ośrodkiem zainteresowań papierników, co spowodowało podjęcie przez Ministerstwo Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego próbnej produkcji w Warszawskich Zakładach Papierniczych (WZP) w Jeziornie. Po pięcioletnim okresie eksperymentów i prób, zrażone niepowodzeniami WZP w III kwartale 1962 r. przerwały dalsze próby i doświadczenia.

PWPW doceniając ważność zagadnienia i widząc realną możliwość uruchomienia produkcji kartonu hollerith, podjęła się rozwiązanie tego problemu. W niedługim czasie odbyła się konferencja w PWPW z udziałem przedstawicieli Ministerstwa Finansów, przedstawicieli Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego oraz użytkowników kart statystycznych celem omówienia bliższych

szczegółów prowadzenia badań laboratoryjnych i prób maszynowych. W krótkim czasie wyprodukowano w warunkach laboratoryjnych 1000 kart statystycznych, które przekazano do GUS na szybkie sortery maszyn statystycznych. Karty z pewnymi zastrzeżeniami zachowały się zadowalająco. Następnie wyprodukowano 28 000 kart, które przekazano do GUS, celem przeprowadzenia prób. Zachęcające wyniki, skłoniły PWPW do wyprodukowania 4-tonowej partii kartonu (1 000 000 kart). Karty przekazano do prób w pięciu zakładach na terenie Polski. Jedynie zakład w Sosnowcu nie wnosił zastrzeżeń co do jakości kart. Dla poprawienia parametrów tego kartonu nieodzowne stały się nowe inwestycje. Sprawa ta nie znalazła jednak zrozumienia i w 1966 r. zaniechano dalszych prób z produkcją kartonu hollerith.

3. System Giori

W połowie lat sześćdziesiątych aktualna i konieczna stała się zakrojona na szeroką skalę modernizacja wydziału banknotowego, połączona z wprowadzeniem nowej technologii druku tzw. systemu Giori. Z pracą maszyn zapoznano się w innych krajach, gdzie urządzenia te pracowały od pewnego czasu. Kontakty z firmą De La Rue potwierdziły słuszność wyboru systemu i celowość rozszerzenia współpracy. W fabrykach firmy szkolono pracowników Wytwórni, uczestniczyli w nich m.in.: Edward Kaczyński, Jan Moczydłowski, Zbigniew Kowalski, inż. Stefan Tymiński i wielu innych.

Na początku długiej i żmudnej drogi do sporządzenia formy drukowej banknotu znajduje się artysta - grafik, twórca projektu, według którego kadra wysoko kwalifikowanych fachowców realizuje projekt. Artysta dostarcza projekt w skali 1:1,5. Rytownik, na idealnie wygładzonej stalowej płytce, przenosi kontury portretu jakiejś sławnej postaci, zdobiącej banknot, a następnie operując lupą i rylcem transponuje na kreskę wielotonowe płaszczyzny tego portretu. Zajmuje mu to ponad pół roku. Rysownik robi wszystkie napisy i rysunki, a giloszer tworzy ornamentowe tło i rozety. Potem trafia to do rąk retuszerów, trawiaczy, grawerów i montażystów - ludzi o najwyższych w kraju kwalifikacjach, bardziej artystów niż zwykłych pracowników, stosujących znane od lat metody galvanoplastyki czy elektrochemii, których szczegółowe technologie stanowią najgłębszą tajemnicę. Podobną otoczone są farby wytwarzane w Wytwórni według własnych oryginalnych receptur.

Pierwsza z maszyn drukujących to Simultana, gdzie odbywa się dwustronny druk pięciokolorowy, w części tzw. irysem. Zadrukowane dwustronnie arkusze numeruje się na rotacyjnej maszynie typograficznej Numerota. Ostatnia faza to druk na maszynie wkłesłodrukowej Omnia. Pierwszą maszynę nowego ciągu banknotowego – nie licząc zainstalowanej na dziale typografii w 1962 r. Numeroty – zainstalowano 15 września 1966 r. Była to maszyna Simultan.

Z okazji 1000-lecia państwa polskiego emitowano nowy banknot tysiąc-złotowy. Projektowali go graficy: prof. H. Tomaszewski oraz J. Pałka. Prace

giloszerskie wykonał J. Moczydłowski, ryty E. Konecki (awers) oraz J. Miller (rewers). Banknot ten, nie spotkał się z przychylną oceną w kraju. Zupełnie odmienną ocenę przytoczyło czasopismo amerykańskie „World Coins”: „Jednym z najbardziej efektownych banknotów, kiedykolwiek wypuszczonych do obiegu, jest banknot polski 1 000-złotowy, formatu 150 na 74 mm, wprowadzony przez Narodowy Bank Polski w sierpniu 1966 r. Zielonoczerwony, wielobarwny banknot, emitowany w związku z 1000-leciem polskiej państwowości i chrześcijaństwa 966-1966, przedstawia portret astronoma Mikołaja Kopernika 1473-1543. z umieszczonym na odwrocie barwnym rysunkiem koncepcji kopernikowskiego systemu słonecznego. Białe koła z obu stron zawierają portret Kopernika na wodnym znaku...”.⁴⁶⁾

Rozmiary banknotu zostały znacznie zmniejszone w stosunku do obiegowej serii banknotów. Wiązało się to z ogólnościatowym dążeniem emitentów do miniaturyzacji pieniężnych znaków płatniczych. Wpływała na to nie tylko troska o wygodę użytkownika, ale o oszczędność papieru i usprawnienie obrotu pieniężnego. Stwierdzono, że mniejsze papierowe znaki płatnicze są trwalsze, a także trudniejsze do podrobienia.



Fot. 11. Banknot 1000-złotowy wydany z okazji Millenium.

W 1965 r., przebywający w Wiedniu na Międzynarodowym Kongresie Unii Pocztowej, przedstawiciele Przedsiębiorstwa Eksportu i Importu „Ruch”, przeprowadzili rozmowy z kierownictwem urzędów pocztowych krajów azjatyckich i afrykańskich w sprawie ewentualnych usług PWPW w zakresie druku znaczków pocztowych. Jako pierwsza złożyła zamówienie firma „Mecattaf” z Bejrutu, wkrótce wiele innych. W rezultacie od 1967 r. do 1974 r. w PWPW wydrukowano dla poczt obcych 510 znaczków, o łącznym nakładzie 335 485 000 sztuk oraz 92 bloczki o nakładzie 4 106 000 sztuk. Znaczki wydrukowano m.in. dla następujących państw: Jemen, Oman, Maroko, Ekwador, Kuwejt, Nepal i Libia.

W związku ze stale zwiększającymi się zamówieniami na druk znaczków postanowiono zakupić nową maszynę firmy Goebel. Maszynę odebrano z wytwórni w Darmstadt w grudniu 1969 r., a do eksploatacji wprowadzono 6 lipca 1970 r. Wraz z urządzeniami dodatkowymi kosztowała około 20 000 000 zł. Druk znaczków na tej maszynie rozpoczęto serią „Dzień znaczka 1980 – polskie malarstwo współczesne”.

Uruchomienie pięciokolorowej maszyny rotograviurowej łączyło się z opanowaniem procesów związanych z galwanizowaniem cylindrów w nowo zakupionych urządzeniach w zakresie: niklowania stalowych walców, nakładania miedzianej warstwy położowej i koszułek Ballarda oraz szlifowania i polerowania walców z dokładnością konieczną przy druku znaczków wielobarwnych z roli. Opanowano w pełni proces druku na maszynie Goebel, łącznie z nowym systemem perforacji grzebieniowej oraz elektronicznym systemem pasowania kolorów (autotron). Stosując nową technologię wydrukowano następne serie znaczków: „Arrasy”, „Pod polską banderą”, „Freski z Farras” i „Gospodarka Leśna”.

W tym samym czasie istotne zmiany przeprowadzono w realizacji nowego ciągu banknotowego, którego ostatnie ogniwo uruchomiono w 1969 r. Opóźniony o 5 tygodni przyjazd monterów firmy Giori przesunął uruchomienie maszyny „Omnia Intaglio” z I na II kwartał.

4. Wprowadzenie nowej emisji banknotów – „Wielcy Polacy”

Zwiększenie produkcji banknotów doprowadziło do zakupu dalszych maszyn banknotowych, co zostało zrealizowane prawie w całości w latach 1973–74. Modernizacja wydziału banknotowego spowodowała konieczność dokonania gruntownej adaptacji szeregu hal produkcyjnych oraz likwidacji kilku maszyn typograficznych i offsetowych. Wieloletnie eksploatowanie kontrmatryc do produkcji banknotów poprzedniej emisji spowodowało duże ich zużycie, w wyniku czego jakość produkowanych banknotów stale się obniżała. W związku z tym na zlecenie NBP opracowano nowe wzory banknotów.

Twórcą projektów banknotów był Andrzej Heidrich. Swoją pierwszy projekt wykonał w 1960 r., gdy bank ogłosił konkurs na banknot 1 000-złotowy. Na banknocie widniała kobieta w stroju łowickim, zaś na odwrocie panorama Warszawy. Pracę wyróżniono, ale realizacji się nie doczekała.⁴⁷⁾ Na konkurs „Wielcy Polacy” ogłoszony w 1966 r. A. Heidrich zaprojektował setkę z F. Chopinem, pięćsetkę z M. Skłodowską-Curie i inne, z T. Kościuszką, A. Mickiewiczem i M. Kopernikiem. Dwa pierwsze bardzo się podobały i po akceptacji premiera J. Cyrankiewicza w PWPW zaczęto już produkować na nie papier. Ale J. Cyrankiewicza zastąpił P. Jaroszewicz, który oba projekty odrzucił, natomiast A. Heidrichowi nakazano umieścić na tych banknotach: L. Waryńskiego i T. Kościuszkę. Projektant przez miesiąc wykonywał szkic banknotu w skali 1:1, a po zatwierdzeniu przez NBP, w ciągu 3 miesięcy właściwy projekt w skali 1:1,5.



Fot. 12. Pierwotny projekt banknotu 100-złotowego.

Według słów A. Heidricha, niekorzystną rzeczą dla obecnej emisji było to, że początkowo projektował ją na cztery nominały: 50, 100, 500, 1 000 złotych, a potem zdecydowano się na wypuszczenie banknotów 200, 2 000 i 5 000 złotych. Wywołało to spore podobieństwo kolorystyczne niektórych odcinków. Inaczej bowiem projektuje się cztery, a inaczej siedem, czy też więcej banknotów.



Fot. 13. Pierwotny projekt banknotu 500-złotowego.

Nowe banknoty miały staranniejszą szatę graficzną dostosowaną do współczesnych wymogów grafiki oraz sztuki poligraficznej środków płatniczych. Jako pierwszy z emisji „Wielcy Polacy” wprowadzono do obiegu 16 grudnia 1974 r. banknot 500-złotowy. 15 stycznia następnego roku rozpoczęto stopniowe wprowadzenie do obiegu banknotów 100-złotowych, przy równoległym obiegu banknotów dotychczasowych. Od 2 lipca 1975 r. NBP rozpoczął stopniowe wprowadzanie do obiegu trzeciego z kolei banknotu nowej emisji, tym razem o wartości nominalnej 1 000 zł. Jako czwarty w listopadzie wprowadzono banknot 50-złotowy (data emisji 9 maja 1975 r.). W listopadzie 1977 r. wprowadzono do obiegu banknot wartości 2 000 zł (emisja 1 maja 1977 r.), a 1 czerwca 1982 r. –

5 000 zł. Pozostałe banknoty tej serii (od 10 000 zł do 2 000 000 zł ukazywały się sukcesywnie do początku lat dziewięćdziesiątych.

W 1975 r. rozpoczęto modernizację działu typografii. Pracujące od wielu lat maszyny firmy Heidelberg, potwierdziły swą niezawodność i wysoką jakość, co niewątpliwie przyczyniło się do zakupu dalszych maszyn z tej samej firmy. Jedną maszynę typu SBD Heidelberg włączono do eksploatacji w 1975 r., a cztery następne typu SBB i SDB rok później. Ponadto zakupiono sprzęt do działów przygotowalni form i działów wykończeniowych.

W pierwszym półroczu 1977 r. cztery nowe maszyny typograficzne Heidelberg, wyposażone w nowoczesne ramy numeratorowe i nowe komplety numeratorów, osiągnęły przewidywaną zdolność produkcyjną. W dziale offsetowym zainstalowano 2 nowoczesne maszyny Rolland-Rekord RZK '3B, dające dobre pasowanie kolorów i lepszą jakość druku niż dotychczas zainstalowane maszyny typu Planeta. W działach krajalni banknotowej oraz przygotowania papieru banknotowego do druku zainstalowano nowe krajarki Wohlenberg 90 i 155, a w dziale introligatorni krajarki Seypa. W dziale farbiarni zamontowano dwie nowe trójwalcówki firmy Bohler, uzyskując warunki do prowadzenia prób nad zmianą technologii produkcji farb stalorytnicznych, w celu polepszenia ich jakości. Zainstalowanie dwupomieszczeniowej wertikalnej kamery reprodukcyjnej poprawiło jakość negatywów i diapoztywów rastrowanych.

W 1978 r. rozpoczęto przygotowania do zainstalowania nowej maszyny znaczkowej Goebel. Wykonana została ekspertyza wytrzymałości stropu pod maszyną Wifag, gdzie planowano zmontować nową. Stwierdzono konieczność wzmocnienia stropu, co wykonano w II półroczu. W lipcu w zakładach Goebel w Darmstadt przebywała delegacja zakładu, która wspólnie z przedstawicielami PTHZ „Varimex” dokonała wstępnego odbioru technicznego maszyny zwojowej do druku znaczków. Maszynę przekazano do eksploatacji 10 października 1978 r. Była to największa inwestycja ostatnich lat – kombinowana maszyna rotacyjna do dwukolorowego druku rotograwiurkowego i jednokolorowego druku stalorytnicznego znaczków pocztowych – model BRM St. 300K.

Na mocy Ustawy Sejmowej z dnia 29 grudnia 1982 r. o Urzędzie Ministra Finansów, PWPW podporządkowano prezesowi NBP. Współpraca z nowym organem założycielskim układała się od początku pomyślnie, szczególnie w zakresie modernizacji zakładu.

Do nowych zakupów inwestycyjnych w dziale maszyn banknotowych zmusiła PWPW inflacja oraz stopniowe wykruszenie się maszyn zakupionych na początku lat siedemdziesiątych. 16 listopada 1982 r. podpisany został pomiędzy PTHZ „Varimex”, a szwajcarską firmą De La Rue Giori S.A. kontrakt na zakup dla PWPW maszyn drukujących i urządzeń pomocniczych do produkcji podstawowej. Projektowany park maszyn drukujących objął najnowszy typ maszyn arkuszowych tzw. „super”, różniący się od posiadanych szybkością nominalną, wielkością zadrukowanych arkuszy i nowocześniejszą elektroniką.

Pierwszy transport maszyn trafił do PWPW z początkiem kwietnia 1983 r. (w tym „Super Simulation” i „Super Numerota” piątego, „Super Intagliocolor” dwunastego kwietnia). W ciągu następnych trzech miesięcy przywieziono oczyszczalnię ścieków poligraficznych Elpewe–Galvano oraz oczyszczalnię Dalmar do unieszkodliwiania płynu wyciekającego spod maszyny Intaglio. Rozpoczęto montaż linii „Cutpak” do krojenia i pakowania w folię banknotów. Montaż maszyn drukujących i urządzeń pomocniczych przebiegał sprawnie. Rozruch rozpoczął się na początku drugiego półrocza.

Natomiast w dalszym ciągu trudna sytuacja była w papierni. Maszyna papiernicza MP-2 z lat 1910–1912 oraz MP-1 z 1924 r. poddawane okresowym remontom oraz częściowej modernizacji, tylko w niewielkim stopniu rozwiązywały sprawę zapotrzebowania w papier. W tej sytuacji część papieru banknotowego importowano. Po wieloletnich analizach i dyskusjach podjęto decyzję o modernizacji papierni. W styczniu 1985 r. CHZ Polimex–Cekop podpisała kontrakt z firmą Security Printing na zakup dla PWPW nowej maszyny papierniczej z wyposażeniem towarzyszącym. Zakres prac inwestycyjnych był olbrzymi, a ich realizacja, przy utrzymaniu normalnego rytmu produkcyjnego, wymagała podjęcia wielu dodatkowych wysiłków, zarówno od nadzoru technicznego wszystkich służb, jak i od całej załogi.

W dniu 30 kwietnia 1986 r. w papierni PWPW odbyła się krótka uroczystość „pożegnania wysłużonej staruszki” – maszyny MP-2. Pracowała ona 74 lata, tj. od jej uruchomienia w 1912 r. w nowo zbudowanej wówczas prywatnej papierni w Wierbce nad Pilicą, a później w PWPW od 1955 r. Ostatnim papierem na końcowej roli był biały karton 200 gramowy. Na miejscu zlikwidowanej MP-2 przewidywano zainstalowanie nowoczesnej, zautomatyzowanej maszyny papierniczej z wyposażeniem na poziomie odpowiadającym standardowi światowemu.

Początkowo rozruch nowej maszyny planowano na pierwsze półrocze 1987 r., jednak termin ten nie został dotrzymany w związku z przedłużaniem się prac budowlanych. W marcu prace te zrealizowano w 80 %, zarówno w hali maszyny papierniczej, jak i na pozostałych kondygnacjach budynku H. W budynku R sprawa była znacznie trudniejsza z uwagi na warunki pogodowe. Z powodu mrozów styczeń praktycznie przepadł, podobnie część lutego. Nie można było np. wylewać betonu, ale również nie można było montować słupów i płyt betonowych. Jedynie w budynku L prace przebiegały zgodnie z harmonogramem.

Rozruch technologiczny maszyny papierniczej nastąpił w dniach 20 września – 4 października w obecności przedstawicieli dostawcy oraz z niemieckim i polskim personelem. Wykonano pierwszą partię papieru ze znakiem wodnym. Oficjalne przyjęcie maszyny nastąpiło 4 października 1989 r., przy czym kierownictwo dostawcy zobowiązane zostało do usunięcia niedociągnięć i defektów.

Równolegle z zakończeniem inwestycji papierniczej trwały prace modernizacyjne ciągu banknotowego. Pod koniec lat osiemdziesiątych zakupiono nowe maszyny: Super Siumultan 212, Super Intagliocolor 212, Super Numerota II oraz wiele sprzętu i urządzeń towarzyszących. Natomiast na przełomie lat osiem-

dziesiątych i dziewięćdziesiątych zakupiono maszynę offsetową 5-kolorową firmy Miller Johannisberg. Maszyna posiadała także zespół numerujący, urządzenie do perforacji wzdłużnej i urządzenie odwracające dla druku dwustronnego.

Przez wiele lat PWPW była monopolistą w zakresie produkcji druków wartościowych. Wprowadzone do polskiej gospodarki po 1989 r. mechanizmy rynkowe spowodowały zmianę tej sytuacji i zaczęły wymuszać na Wytwórni przystosowanie się do nowych warunków. Wraz ze zmianą nazwy państwa i zmiany godła zrodził się problem wymiany paszportów. Po debacie sejmowej, gdzie zdecydowano o wymianie paszportów na zgodne ze standardami światowymi, jesienią 1990 r. MSW wystosowało do PWPW pytanie o możliwość podjęcia takiej produkcji. W Polsce nie było odpowiedniej linii technologicznej, stąd Wytwórnia podjęła kroki w celu jej zakupu. Zaowocowało to w listopadzie 1990 r. kontraktem na dostawę i montaż japońskiej maszyny do oprawy paszportów nowego wzoru. Wartość kontraktu opiewała na 20 mld zł. Niestety, mimo usilnych starań MSW podpisano wieloletnią umowę z brytyjską firmą „Harrison and Sou Limited” na dostawę kilkunastu milionów paszportów.

Utrata wielkiego zamówienia na produkcję paszportów, przy jednoczesnym zakupie linii do ich produkcji było zwiastunem trudności ekonomicznych w jakich znalazła się Wytwórnia, szczególnie w 1992 r. Wprawdzie nie doszło do zwolnień grupowych, ale w ciągu sześciu miesięcy zatrudnienie zmniejszyło się prawie o 200 pracowników. Sytuacja stopniowo została opanowana w końcu 1992 r., a to głównie dzięki zdobyciu zamówień na druk banknotów m.in. dla innych państw.

Zmniejszający się stopniowo z roku na rok udział banknotów w stosunku do zdolności produkcyjnych zmusił kierownictwo zakładu do poszukiwania nowych zamówień. Decyzja rządu o wprowadzeniu banderol akcyzowych na alkohol i papierosy była atrakcyjna ze względu na wielkość produkcji. Możliwości te zostały w pełni wykorzystane. W 1994 r. na inwestycje związane z produkcją banderol akcyzowych przeznaczono 160 mld złotych. Najnowsze dwie inwestycje, to maszyny do konfekcjonowania banderol, linia obróbki niemieckiej firmy Polar oraz linia Atlas szwajcarskiej firmy Blumer. Każda z tych linii przystosowana jest do różnych wymiarów banderol.

Rok jubileuszu 75-lecia PWPW był uroczystie obchodzony przez pracowników zakładu. Był również rokiem niepokoju o dalszy rozwój przedsiębiorstwa. Wprawdzie zapadła decyzja o wprowadzeniu z dniem 1 stycznia 1995 r. denominacji złotówki, ale zlecenie na produkcję nowych banknotów otrzymała firma zagraniczna.

PRZYPISY

- ¹⁾ A. Peretz, *Instytucje bankowe*, Warszawa 1913.
- ²⁾ „Grafika”, 1932, nr 1.
- ³⁾ A. Pick, *Papiergelt*, Braunschweig 1967.
- ⁴⁾ A. Peretz, op. cit.
- ⁵⁾ „Grafika”, 1932, nr 1.
- ⁶⁾ S. Łoza, *Pieniądz papierowy w Polsce*, „Grafika Polska”, 1928, nr 4.
- ⁷⁾ Tamże.
- ⁸⁾ Tekst zamieszczony na biletach skarbowych, emisja z 1794 r.
- ⁹⁾ M. Kowalski, *Ilustrowany katalog banknotów polskich 1794–1980*, Warszawa 1981.
- ¹⁰⁾ Tekst zamieszczony na biletach skarbowych, emisja w 1916 r.
- ¹¹⁾ Archiwum Akt Nowych (AAN), Prezydium Rady Ministrów – V, Protokół 21-go posiedzenia Rady Ministrów RP z dn. 25 I 1919 r.
- ¹²⁾ Tamże.
- ¹³⁾ Załącznik do ww. protokołu posiedzenia Rady Ministrów RP z dn. 25 I 1919 r.
- ¹⁴⁾ AAN, Ministerstwo Skarbu, sygn. 3823, Pismo M.S. PZG do ministra Skarbu z dn. 22 VI 1927 r.
- ¹⁵⁾ Z. Karpiński, *Bilety Banku Polskiego w pięćdziesięciolecie złotego*, „Biuletyn Numizmatyczny”, 1974, nr 4.
- ¹⁶⁾ AAN, Ministerstwo Skarbu, sygn. 3823, Pismo ministra Skarbu W. Grabskiego do Al. Tupalskiego z dn. 15 IV 1920 r.
- ¹⁷⁾ Archiwum Zakładowe Państwowej Wytwórni Papierów Wartościowych, A. Księżopolska – Wspomnienia.
- ¹⁸⁾ D. Mazuch, *Wspomnienia*, „Życie Wytwórni”, 1970, nr 3.
- ¹⁹⁾ „Wiadomości Bankowe”, 1924, nr 7. Po odjęciu banknotów 1 000 i 5 000 zł nie wprowadzonych do obiegu pozostałe banknoty posiadały wartość 6 000 000 000 zł.
- ²⁰⁾ „Losy odcinków nie wprowadzonych ukształtowały się następująco; odcinki po 1 000 i 5 000 zł okazały się zbędne nie tylko w roku 1924, ale i w późniejszych latach, siła nabywcza złotych była tak znaczna, że nawet na odcinki po 500 zł rynek wykazywał małe zapotrzebowanie, a ich obieg wynosił tylko kilkanaście procent całego obiegu. Cały duży zapas owych odcinków o nadmiernie wysokiej wartości nominalnej przeleżał zatem w skarbcach Banku, aż do roku 1939, gdy już w czasie kampanii wojennej został wywieziony z Warszawy i złożony w zamku w Dubnie. Podjęte po wojnie starania o stwierdzenie dalszych losów tego depozytu nie dały wyników. Zachowały się tylko nieliczne wzory tych banknotów.
Wspomnieć jednak należy o pewnym epizodzie ich dotyczącym. Otóż podczas transportu z zagranicy jedna ze skrzynek uległa uszkodzeniu i zginęło z niej kilkanaście sztuk biletów 1 000 zł. Posiadający je złodziej – czy też przypadkowy znalazca – przetrzymał je aż do roku 1924 i następnie starał się o ich spieniężenie oferując je do skupu szwajcarskim kantorom wymiany. Zapytany w tej sprawie Bank Polski wyjaśnił, że bilety te nie były nigdy wypuszczone do

- obiegu, nie stanowią zatem jego zobowiązania i muszą być uznane za bezwartościowe.” Z. Karpiński, *Bilety Banku Polskiego w pięćdziesięciolecie złotego*, „Biuletyn Numizmatyczny”, 1974, nr 4.
- ²¹⁾ Wprawdzie w dokumentach znajdujących się w Arch. Zakł. PWPW wymienia się nazwisko Gasparini, to jednak na projektowanych przez ww banknotach widnieje nazwisko Eugene Gaspe.
- ²²⁾ AAN, Ministerstwo Skarbu, sygn. 1387, Pismo ministra Skarbu do Al. Tupalskiego z 1926 r.
- ²³⁾ Sprawozdanie PWPW S.A. za 1929 r.
- ²⁴⁾ Gmach Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych, „Architektura i Budownictwo”, 1931, nr 3.
- ²⁵⁾ Sprawozdanie PWPW S.A. za 1929 r.
- ²⁶⁾ Sprawozdanie PWPW S.A. za 1930 r.
- ²⁷⁾ Sprawozdanie PWPW S.A. za 1932 r.
- ²⁸⁾ Sprawozdanie PWPW S.A. za 1934 r.
- ²⁹⁾ Sprawozdanie PWPW S.A. za 1938 r.
- ³⁰⁾ J. Moczydłowski, Losy emisji biletów państwowych 1938 r. przygotowanych na wypadek wojny, „Biuletyn Numizmatyczny”, 1973, nr 3.
- ³¹⁾ F. Skalniak, *Bank Emisyjny w Polsce 1939–1945*, Warszawa 1966.
- ³²⁾ D. Mazuch, *Wspomnienia*, „Życie Wytwórni”, 1970, nr 3.
- ³³⁾ Pracownicy PWPW w opisanym transporcie doszli do Łucka, gdzie zostali zwolnieni. Natomiast władze Banku Polskiego po krótkim pobycie w Bukareszcie, a następnie w Paryżu, próbowały podjąć działalność. Dopiero stolica W. Brytanii Londyn stała się odtąd do końca okupacji siedzibą Banku Polskiego. Zarząd Banku Polskiego czynił starania o zabezpieczenie zapasów złota. Szlak, którym wędrowało złoto prowadził przez Rumunię, Turcję, Liban i Francję do Afryki Północnej. Ostatecznie największa część złota w skrzyniach została bez wiedzy i upoważnienia Banku Polskiego złożona w głębi Sudanu. Por F. Skalniak, op. cit.
- ³⁴⁾ F. Skalniak, op. cit.
- ³⁵⁾ J. Kulesza, *Z tasiemką na czołgi*, Warszawa 1979.
- ³⁶⁾ A. Borkiewicz, *Powstanie warszawskie*, Warszawa 1957.
- ³⁷⁾ Szerzej na temat przebiegu walk w PWPW por. P. Garas, *Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych w powstaniu warszawskim*, „Polska Niepodległa”, 1946 lipiec–sierpień; S. Nienatłowski, *Zamach na Wytwórnię Papierów Wartościowych*, „Polska Niepodległa” 1946 marzec; J. Kulesza, *Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych w powstaniu warszawskim*, „Kronika Warszawy”, 1981, nr 3.
- ³⁸⁾ Archiwum Zakładowe PWPW, Pismo w sprawie zorganizowania Wytwórni Papierów Wartościowych, III 1945 r.
- ³⁹⁾ D. Mazuch, *Wspomnienia*, „Życie Wytwórni”, 1970, nr 3.
- ⁴⁰⁾ *Dziennik Ustaw RP*, 1945, nr 52, poz. 297.
- ⁴¹⁾ Kolejnymi dyrektorami naczelnymi PWPW byli: Stefan Olszewski (1952–1971), inż. Apolinary Brodecki (1971–1973), inż. Henryk Filipek (1973–1975), inż. Stefan Tymiński (1976–1995).

- ⁴²⁾ Archiwum Zakładowe PWPW, Pismo PWPW do Ministerstwa Skarbu z 7 X 1947 r.
- ⁴³⁾ Archiwum Zakładowe PWPW, Pismo ministra Skarbu do ministra Odbudowy z 20 VI 1947 r.
- ⁴⁴⁾ M. Henzler, Jak się robi pieniądze, „Polityka”, 1982, nr 29.
- ⁴⁵⁾ Hollerith – papier do maszyn rachunkowych, których zadanie polega na rozdzielaniu, grupowaniu, scalaniu i porównywaniu danych liczbowych. Papier wykorzystywany do tych celów musi posiadać stałe parametry. Maszyny rachunkowe zostały wynalezione w 1889 r. przez Amerykanina dra Holleritha. Por. J. Chevalier, Organization, Paris 1957.
- ⁴⁶⁾ M. Henzler, op. cit.
- ⁴⁷⁾ M. Henzler, op. cit.

* * *

Oprócz pozycji wymienionych w przypisach autor uwzględnił następujące czasopisma, artykuły, opracowania i wspomnienia:

„Bank”, 1933–1939.

Bank Polski 1828–1928, Warszawa 1928.

Brensztejn M., Pieniądze papierowe Księstwa Warszawskiego, Kraków 1913.

Fajer L., Żołnierze Starówki, Warszawa 1957.

Grodek A., Pieniądze papierowe podczas Insurekcji 1794 r., Warszawa 1927.

Gumowski M., Pieniądz Polski Odrodzonej, „Wiadomości Numizmatyczno-Archeologiczne”, 1938–1939.

Kałkowski T., Tysiąc lat monety polskiej, Kraków 1981.

Kronika PWPW 1966–1980 – znajduje się w Archiwum PWPW.

Lange H., Podkop Szpicbródki pod drukarnię banknotów, „Stolica”, 1959, nr 11.

Mazan L., Krąży, krąży złoty pieniądz, „Przekrój”, 1982, nr 1935.

Młynarski F., Walka o naprawę skarbu, Warszawa 1924.

Młynarski F., Złoto i banki biletowe, Warszawa 1928.

Młynarski F., Banki biletowe, Warszawa 1930.

Młynarski F., Wspomnienia, Warszawa 1971.

Muzeum Drukarnictwa: kartoteki dotyczące Banku Polskiego i Drukarni Banku Polskiego.

Niekrasz L., Sezam przy ulicy Sanguszki, „Przekrój”, 1977, nr 1696.

Radziszewski H., Skarb i organizacja władz skarbowych w Królestwie Polskim, Warszawa 1907–1908.

Statkiewicz E., Kilka uwag o działalności emisyjnej PKKP, Warszawa 1920.

Statut „Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych Spółka Akcyjna”, „Monitor Polski”, 1926, nr 141.

Statut „Państwowej Wytwórni Papierów Wartościowych Spółka Akcyjna”, „Monitor Polski”, 1947, nr 63.

„Wiadomości Bankowe”, 1922–1924.

„Wiadomości Banku Polskiego”, 1924–1926.

Wróblewski J.T., Roby i popsuje, Warszawa 1922.

Zweig F., Złoty polski, Kraków 1923.

Włodzimierz A. Szymankiewicz

BUDOWNICTWO W OKRESIE WSTĘPNEJ ODBUDOWY KRAJU

Zniszczenia wojenne po II wojnie światowej na terenach Polski były ogromne. Odbudowy zniszczonego kraju dokonano z olbrzymim zapalem, ale bez należytej organizacji, przy braku materiałów i sprzętu. W krótkim opracowaniu nie sposób dokładnie opisać zniszczenia i odbudowę kraju, dlatego autor był zmuszony wiele zagadnień potraktować pobieżnie, względnie nawet je pominąć. Każdy z rozdziałów może być, ze względu na swoją ważność, oddzielną obszerną rozprawą.

W okresie II wojny światowej działania wojenne dwukrotnie przetoczyły się przez ziemie polskie, przynosząc olbrzymie zniszczenia. Najdotkliwsze straty jednak pozostawiła po sobie ponad pięcioletnia okupacja, która miała szczególny charakter niespotykany w historii wojen. Była nie tylko zarządem wojskowym zajętego kraju – jak przewidywało prawo międzynarodowe – ale źródłem wyzysku dla celów wojennych okupanta. Była wojną totalną prowadzoną z całym narodem polskim.

I. Straty gospodarcze Polski w latach 1939–1945

1. Straty biologiczne

Ludność Polski zmniejszyła się o 6 028 tys. osób tj. 22,2% stanu z dnia 1 września 1939 r. w ówczesnych granicach.¹⁾ Masowy terror okupantów spowodował dotkliwe straty w środowiskach inteligencji, w ośrodkach miejskich i wiejskich, w wyniku czego gospodarka narodowa po wojnie odczuwała szczególnie duże straty wykwalifikowanych kadr.²⁾ W rzemiośle straty osobowe dochodziły do 50% stanu przedwojennego.³⁾ Terror okupantów uderzył przede wszystkim w ludzi młodych bądź w sile wieku. Łącznie z udziałem w walkach przeciw okupantowi dało to największy procent strat w grupie ludzi młodych oraz mężczyzn w sile wieku. Straty te oraz straty o charakterze jakościowym pociągnęły za sobą ogromne trudności w odbudowie zniszczonego kraju. Ponadto brak normalnego przyrostu naturalnego (zmniejszenie o 1 200 tys. liczby urodzin) w latach okupacji, straty biologiczne ludności w wieku produkcyjnym spowodowały utrzymywanie się przez okres 7 lat ograniczonej liczby osób w wieku zdolności do pracy.⁴⁾

Należy zaznaczyć, że okupanci często wywozili do obozów lub na roboty ludzi zatrzymanych na ulicach, w pociągach i innych miejscach publicznych.

Wywożenie ludności polskiej na roboty przymusowe było realizacją dwóch celów, które okupanci osiągalni równocześnie. Pierwszy, to uzupełnienie siły roboczej w niemieckim przemyśle i rolnictwie,⁵⁾ drugi zaś to wyniszczenie biologiczne poprzez głód, nieludzkie traktowanie i choroby. Polska była dla Niemiec hitlerowskich głównym dostawcą niewolniczej siły roboczej. Do 1943 r. kraje okupowane na wschodzie dostarczyły 1,8 miliona robotników, z czego 76% tj. 1,28 mln pochodziło z Polski.⁶⁾ Ogółem do końca wojny wywieziono z Polski 2,46 mln osób.

2. Zniszczenia i straty gospodarcze

Poważne straty w gospodarce narodowej spowodowała już kampania wrześniowa 1939 r. W latach 1944–1945, w okresie wypierania armii hitlerowskiej z ziem polskich, powstały jeszcze większe straty na skutek działań wojennych, a głównie celowej dewastacji dokonywanej przez Niemców w opuszczonym kraju, rekwizycji i wywozu wszelkiego rodzaju ruchomych wartości gospodarczych. Należy zaznaczyć, że grupy gospodarcze wojsk radzieckich na Ziemiach Odzyskanych też dokonywały wywozu całego wyposażenia fabryk i urządzeń fabrycznych. Jednak straty gospodarcze spowodowane okupacją przewyższyły straty ściśle wojenne.

W polityce okupanta przeplatały się trzy odrębne tendencje, z których każda powodowała ogromne szkody w gospodarce narodowej. Od pierwszej chwili okupanci zmierzali do wcielenia terenów okupowanych w ramy niemieckiej gospodarki wojennej, dążąc do narzucenia przymusowej organizacji tego samego typu, jaki dla celów wojennych wprowadzono w Niemczech. Z drugiej strony władze te prowadziły wyraźnie gospodarkę rabunkową, eksploatując nadmiernie pozostające w kraju zasoby. Występowała również planowa akcja niemiecka, zmierzająca do zepchnięcia na jak najniższy poziom i zniszczenia elementu polskiego. Przejawiało się to w dziedzinie własności i posiadania, warunkach pracy i płacy, w aprowizacji i sytuacji mieszkaniowej. Realizacja tych trzech tendencji spowodowała olbrzymie straty w gospodarce narodowej.⁷⁾ Próba wprowadzenia na ziemiach polskich założeń wojennej organizacji gospodarczej, częściowo udana na terenach włączonych do Rzeszy, doprowadziła – szczególnie na terenie Generalnego Gubernatorstwa – do zupełnego zniszczenia dotychczasowej gospodarki.

Duże straty były rezultatem przerwania działalności Banku Polskiego i utworzenia przez okupantów specjalnej instytucji pod nazwą „Bank Emisyjny w Polsce”, a następnie przymusowej wymianie banknotów Banku Polskiego na banknoty drukowane przez okupanta. Bank ten, którego utworzenie było sprzeczne z zasadami prawa międzynarodowego, stał się jednym z narzędzi wyzysku gospodarczego kraju.⁸⁾

Rabunkowa gospodarka okupanta, bezwzględny wyzysk zasobów gospodarczych dla celów wojny dotknęły także rolnictwo i inne działy gospodarki

narodowej. Już w pierwszym okresie okupacji na przełomie roku 1939–1940, na terenach włączonych do Rzeszy pozbawiono Polaków całego mienia.⁹⁾ Np. wywłaszczano ich z ok. 5 milionów ha ziemi ornej. Połączone było to z brutalnym, nie liczącym się z niczym wysiedleniem znacznej części ludności polskiej. Na terytorium Generalnego Gubernatorstwa wywłaszczanie było prowadzone stopniowo.¹⁰⁾ W pierwszej kolejności okupanci zagrabili wielkie zakłady wytwórcze, później część nieruchomości ziemskich, szereg drobnych zakładów, a pod koniec wojny nawet drobną własność rolną. Znaczna część wywłaszczonego mienia została zniszczona lub wywieziona i po wojnie nie wróciła już do właścicieli, powodując trwałe straty dla majątku narodowego. Dla przykładu w wyniku wojny zniszczono w Polsce około 85 000 warsztatów rzemieślniczych, blisko 200 000 zakładów handlowych.¹¹⁾

Rabunek gospodarczy krajów okupowanych był dla Niemiec jednym z najważniejszych źródeł finansowania potrzeb wojennych. Ekonomista amerykański R.W. Lindholm szacuje, że 1/3 wszystkich wydatków wojennych Rzeszy pokrywały kraje okupowane. Tylko z samych kontrybucji i wpływów handlowych, nie uwzględniając rabunku kapitału rzeczowego, Niemcy z krajów współdziałających z nimi i okupowanych (bez Polski i ZSRR) ściągnęły sumę 82,4 miliarda marek, z Polski natomiast i z ZSRR – zdaniem Lindholma – wyciśnięto kwotę 58 miliardów marek. Ponieważ okres okupacji w Polsce trwał dłużej niż w ZSRR można sądzić, że lwią część tych pieniędzy przypada na Polskę.¹²⁾ Dokonywano tego poprzez ściąganie z gospodarstw rolnych przymusowych kontyngentów oraz innymi metodami o charakterze fiskalno-kontrybucyjnym. Nie wywiezioną ludność polską przymuszano do pracy na rzecz gospodarki niemieckiej. Wprowadzono nowe ustawodawstwo pracy, przedłużając czas pracy, ograniczono do minimum urlopy, płace ustalono wg narzucanych z góry taryf, które były znacznie niższe od płac wypłacanych za identyczną pracę Niemcom. Pracujący zostali całkowicie uzależnieni od pracodawców, którymi byli przeważnie Niemcy.¹³⁾ Polakom nie wolno było zajmować kierowniczych stanowisk.

Dla zrozumienia ciężkiej sytuacji gospodarczej, powstałej jako rezultat zniszczeń wojennych i rabunkowej gospodarki okupantów, podaję krótką charakterystykę stanu poszczególnych podstawowych dziedzin gospodarki w momencie zakończenia wojny. Charakterystyka ta nie tylko obejmuje gospodarkę Ziemi Dawnych, to jest ziem, które należały do państwa polskiego w 1939 r. (do obecnej granicy wschodniej), ale również Ziemi Odzyskanych przez Polskę w 1945 r. Ujęcie takie daje obraz całości konsekwencji gospodarczych, które musiało ponosić powojenne państwo polskie przystępując do odbudowy po blisko sześciu latach okupacji. Sumaryczne dane całości gospodarki narodowej obliczono tylko dla części Polski obejmującej Ziemi Dawne.

Według sprawozdań Biura Odszkodowań Wojennych przy Prezydium Rady Ministrów całość strat wynosiła około 258 439 milionów złotych wg wartości złotego w dniu 1 września 1939 r.¹⁴⁾ Wartość ta w przeliczeniu na dolary wynosi około 49,2 mld dolarów,¹⁵⁾ w tym straty bezpośrednie 16,8 mld i straty z tytułu

zniszczenia kapitału rzeczowego 11,8 mld dolarów. Dochód narodowy Polski w 1938 r. wynosił 3,37 mld dolarów, w 1945 r. wg relacji wartości z 1938 r. osiągnął poziom 1,29 mld dolarów, zaś w 1946 r. – 1,62 mld dolarów. A więc w rezultacie wojny spadł on w 1945 r. do 38,2% stanu przedwojennego.¹⁶⁾ Przy rozpatrywaniu powyższych liczb należy pamiętać, że szacunki dotyczą tylko Ziemi Dawnych.

Dla lepszego zobrazowania ogólnego bilansu strat wojennych warto podać, że wśród państw okupowanych przez hitlerowców, Polska w zakresie strat kapitału rzeczowego zajmuje pierwsze miejsce. Na ogólną liczbę około 22 000 przedsiębiorstw przemysłowych na Ziemiach Dawnych uległo zniszczeniu 14 000 tj. 64%. Na Ziemiach Odzyskanych z 9 255 przedsiębiorstw częściowo lub całkowicie zniszczonych zostało 6 727, co stanowi 73%.¹⁷⁾

3. Zniszczenia i straty w budynkach mieszkalnych

W budownictwie mieszkaniowym na terenie Polski zniszczenia były olbrzymie. Powstały nie tylko w wyniku dwukrotnych działań wojennych, ale także z braku prawidłowej konserwacji i eksploatacji zasobów mieszkaniowych. Ograniczony objętością niniejszej pracy nie mogę pokazać szczegółowych strat i zniszczeń w budynkach mieszkalnych na terenie poszczególnych miast, dlatego tytułem przykładu zobrazuję je na kilku miastach.

a) Miasto Stołeczne Warszawa

W 1939 r. Warszawa miała około 25 000 budynków o kubaturze 103,5 mln m³. Wartość budynków wynosiła około 6 mld złotych wg cen z 1939 r. Obok budynków mieszkalnych istniało około 900 szkół, 40 wyższych uczelni i instytucji naukowych, ponad 900 kościołów i budynków zabytkowych, szpitale i kliniki posiadające 8 000 łóżek, około 200 muzeów, archiwów, bibliotek, teatrów, sal koncertowych, kinowych.¹⁸⁾ W pierwszym dniu wojny rozpoczęto bombardowanie miasta, które trwało do 26 września. Ataki lotnicze odbywały się bez planu. Niszczono nie tylko obiekty wojskowe, ale również bloki mieszkalne, urządzenia sanitarne miasta, szpitale, budynki użyteczności publicznej, zabytki. Po kapitulacji Warszawy hitlerowcy systematycznie wywozili i niszczyli dobra kulturalne. Już na przełomie 1939 i 1940 r. była opracowana koncepcja wyburzenia miasta i wybudowania na tym miejscu nowego dla 100–130 tysięcy mieszkańców.¹⁹⁾

W dniu 2 października 1939 r. zostało opublikowane zarządzenie gubernatora Dystryktu Warszawskiego Fischera o utworzeniu getta.²⁰⁾ Podczas jego likwidacji, 18 kwietnia 1943 r. wybuchło tam powstanie. W trakcie i po stłumieniu powstania niszczone systematycznie cały teren podpalając bloki i domy, wysadzając je w powietrze. Ogółem zniszczono budynki o kubaturze 12 mln m³, co stanowiło 15% zabudowy miasta,²¹⁾ w tym ponad 100 tys. izb mieszkalnych.²²⁾ Wywieziono 22,5 mln cegieł, 5 006 ton złomu żelaznego, 645 ton żelaza użytko-

wego, 76 ton miedzi, mosiądzu i złomu ołowianego.²³⁾ 1 sierpnia 1944 r. wybuchło w Warszawie powstanie. Hitler po konsultacji z Himmlerem wydał rozkaz, aby powstanie stłumić bez litości, a Warszawę zrównać z ziemią.²⁴⁾ Rozkaz ten był realizowany z całą konsekwencją. W miarę wypierania powstańców z poszczególnych budynków, kwater, domów i dzielnic, tereny te były systematycznie niszczone przez specjalnie wydzielone grupy żołnierzy. Dzielnice zajmowane przez powstańców były bombardowane i niszczone ogniem artyleryjskim. „...Prawie wszystkie części Warszawy stoją w płomieniach. Doszczętne spalenie domów będzie najlepszym środkiem, aby pozbawić powstańców kryjówek... Po tym powstaniu i jego zdławieniu Warszawę spotka zasłużony los – zupełne zniszczenie”.²⁵⁾ Po upadku powstania nie zniszczone budynki uległy niemal całkowitemu zniszczeniu. Ocalała część budynków została podminowana do późniejszego wysadzenia.²⁶⁾

Po wyzwoleniu Warszawy zniszczenie nieruchomości dochodziło do 80%. Najbardziej dotknięte zniszczeniem zostały lewobrzeżne dzielnice Warszawy, stanowiące centrum miasta, gdzie skupione były najważniejsze instytucje i obiekty oraz prawie wszystkie budynki o wartości zabytkowej. Spośród 912 budynków zabytkowych całkowicie zniszczonych było 389, a uszkodzonych 458.

Według szacunków przeprowadzonych bezpośrednio po wojnie, wartość strat w budynkach wynosiła 4 550 000 000 zł wg cen z 1939 r. Straty te wzrosły, ponieważ część budynków zakwalifikowanych do odbudowy wobec braku możliwości natychmiastowej odbudowy lub należytego ich zabezpieczenia uległa dalszemu uszkodzeniu. Ubytek ten szacuje się na dalsze 400 mln zł przedwojennych. W rachunkach strat należy uwzględnić koszt rozbiórki domów lub ich części nie nadających się do odbudowy oraz koszty wywózki gruzu, które oceniono na dalsze 100 mln zł przedwojennych.²⁷⁾

Budynki szkolne uległy zniszczeniu w 70%,²⁸⁾ kościoły i obiekty zabytkowe w 90%, muzea, teatry, archiwa, biblioteki, sale koncertowe i kinowe w 80%, szpitale i kliniki w 80%. Wg niepełnych danych straty sieci wodociągowo-kanalizacyjnej wynosiły 95 mln zł (z 1939 r.), sieci elektrycznej 90 mln zł. Całkowicie niemal zniszczona została elektrownia, stacje pomp rzecznych i przepompownia ścieków. Wysadzono mosty na Wiśle.²⁹⁾ W Warszawie zamiast budynków było około 20 mln m³ gruzu.³⁰⁾

b) Poznań

W 1939 r. Poznań był kilkakrotnie bombardowany przez lotnictwo niemieckie. Podczas okupacji był z kolei bombardowany przez lotnictwo alianckie. Jednak najcięższe straty w zabudowie poniosło miasto podczas wyzwania w 1945 r. Zostało ono przez hitlerowców zamienione w twierdzę. Walki o miasto trwały przeszło miesiąc. W ich wyniku zniszczono lub uszkodzono 55% zabudowy przedwojennej. Najbardziej ucierpiały dzielnice: Staromiejska i Śródmiejska, a w szczególności Stary Rynek z zabytkowym ratuszem (w około 90%).

c) Gdańsk

Gdańsk był bombardowany przez aliantów w 1942 r., jednak zniszczenia i uszkodzenia miasta okazały się wówczas nieznaczne. Natomiast w wyniku zimowo-wiosennej ofensywy radzieckiej w marcu 1945 r. miasto poniosło ciężkie straty. Wojska hitlerowskie uporczywie broniły miasta i portu. Wypierani z poszczególnych domów, ulic oraz dzielnic, stosowali taktykę „spalonej ziemi”. Dotyczyło to budynków mieszkalnych, mostów, dróg, trakcji kolejowej, zakładów produkcyjnych. Zabudowa Starego Miasta w Gdańsku została zniszczona w 90%. Natomiast przedmieścia takie jak Wrzeszcz, Oliwa, Nowy Port, Orunia, Siedlice i Sianki poniosły straty sięgające 35–40%.³¹⁾

d) Wrocław

Wrocław poniósł także olbrzymie straty w zabudowie. Wokół miasta w odległości 10–15 km od centrum zbudowano system umocnień. Drugi wewnętrzny pas umocnień wybudowano w promieniu 7–10 km od centrum. Biegł on przez Leśnicę, Wojnow wzdłuż Widawy, dalej w oparciu o Ślęzę i Bystrzycę. Również samo miasto zostało silnie umocnione. W 1945 r. w przeciągu trzech tygodni wysiedlono z miasta około 700 tys. mieszkańców. Po ewakuacji ludności w twierdzy Wrocław (Festung Breslau) dla potrzeb obronnych wysadzono i spalono znaczną ilość budynków. W centrum Wrocławia wysadzono zabytkowe dzielnice (rejon Rynku i Placu Grunwaldzkiego), budując na tym miejscu polowe lotnisko, poprzez które miano zaopatrywać twierdzę. Walki o miasto trwały od 8 lutego do 6 maja 1945 r., a więc trzy miesiące i miały przebieg krwawy i niszczycielski.³²⁾

W wyniku działań wojennych miasto poniosło straty wynoszące 66% przedwojennej zabudowy. W ponad 90% zniszczone zostały południowe i zachodnie dzielnice oraz zabytkowa część Starego Miasta. Zostały zniszczone obiekty architektury zabytkowej, takie jak katedra, ratusz, kościoły na Wyspie Tumskiej, biblioteka wraz z jej cennymi zbiorami. Należy zaznaczyć, że Wrocław był drugim po Warszawie miastem w Polsce, które poniosło najwyższe straty w zabudowie. Wrocławska Dyrekcja Odbudowy w swoim sprawozdaniu z maja 1946 r. podała, że na ogólną liczbę 168 tys. mieszkań wg stanu przedwojennego, we Wrocławiu zostało zniszczonych 82,7 tys. mieszkań powyżej 79%, 58,2 tys. mieszkań od 10–70%, a poniżej 10% 45,1 tys. mieszkań.³³⁾

Podobnie jak w zabudowie miejskiej, tak i w zabudowie wiejskiej straty były bardzo duże. Część budynków wiejskich uległa zniszczeniu w wyniku pacyfikacji przeprowadzonych przez policję i wojsko. Duża część wsi została zniszczona w czasie walk w latach 1944–1945. Szczególnie dotyczy to rejonów przyczółkowych wsi wokół miast twierdz i miejsc, gdzie toczyły się uporczywe walki.

Wymienione straty są zaniżone, a wynika to z kilku względów. Nie wszystkie miasta i powiaty prawidłowo obliczyły zniszczenia zarówno pod względem ilości budynków, kubatury jak i wartości. Wynikało to z braku fachowego przygotowania i braku odpowiednich ludzi. Nie brano pod uwagę budynków miejskich

uszkodzonych poniżej 10%, a wiejskich poniżej 15% oraz budynków w zagrodach powyżej 50 ha. Nie uwzględniono w wyliczeniach strat pośrednich, które nastąpiły w wyniku niemożliwości natychmiastowego zabezpieczenia uszkodzonych budynków przed dalszymi zniszczeniami. Tym samym pierwotne uszkodzenia zostały pogłębione. Ponadto do rachunku strat wojennych nie liczone strat powstałych już po zakończeniu wojny wynikłych ze zniszczeń biologicznych, śmierci i kalectwa ludzi w wyniku wybuchu min i niewypałów podczas rozminowywania terenu, walk zbrojnych z UPA i dywersyjnymi grupami Wehrwofu. Również zniszczeń materialnych z tego tytułu nie wliczono do strat wojennych, mimo że były to faktycznie skutki wojny.

Biorąc pod uwagę czynniki, które spowodowały zaniżenie ogólnego szacunku zniszczeń zabudowy miejskiej i wiejskiej należałoby je podnieść o około 50% w cenach z 1939 r., a w ilościach uszkodzonych budynków o około 20%. Do takiego wniosku upoważniają badania wycinkowe, które były prowadzone przez Instytut Zachodni w Poznaniu oraz autora niniejszej pracy. Spróbujemy szerzej przedstawić przyczyny oficjalnego rachunku strat. Komisje, które dokonywały w pośpiechu rejestracji zniszczeń często nie posiadały fachowców, potrafiących prawidłowo straty te ocenić. Wielokrotnie okazywało się później, że szacunek był zbyt niski, nigdy nie za wysoki. Wiele obiektów, których zniszczenia oszacowano pierwotnie za niższe od 10% i tym samym nie zamieszczano ich w wykazie strat, było faktycznie dużo bardziej zniszczone. W wykazach powiatowych nie znalazły się wszystkie kwalifikujące się do tego budynki. Dotyczy to zwłaszcza obiektów kolejowych, wojskowych, przemysłowych i leśnych,³⁴⁾ głównie na terenach wiejskich. W spisach nie ujęto zniszczeń w zabudowie miejskiej w 13 powiatach, a w zabudowie wiejskiej w 6 powiatach z powodu nie nadesłania danych. Dalszą przyczyną zaniżonego, oficjalnego szacunku strat był fakt, że nie uwzględniono w nim wartości strat w wyposażeniu budynków, uzbrojeniu terenu, a także wartości zabytkowej wielu zniszczonych obiektów.

Wartość strat w zabudowie przemysłowej Biuro Odszkodowań Wojennych oszacowało na 1 828 mln złotych w cenach z 1939 r. Z tej kwoty straty w zakładach przemysłowych wynosiły 1 568 mln zł, a w warsztatach rzemieślniczych 260 mln zł. Obliczenia te obejmują wyłącznie tzw. Ziemie Dawne. Straty szacunkowe na całym obszarze Polski w obecnych granicach (w cenach z 1939 r.) bez uwzględnienia wartości zabytkowej i artystycznej zniszczonych budynków przemysłowych wynosiły około 3 mld zł. Dotyczy to tylko budynków bez ich wyposażenia produkcyjnego. W budownictwie wojskowym wg danych komisji powołanej przez ministra Obrony Narodowej w 1946 r. straty osiągnęły wartość (w cenach z 1939 r.) 1 061 674 000 zł, natomiast w przemyśle wojennym 107 264 500 zł.³⁵⁾

Należy zaznaczyć, że w okresie okupacji istniał zakaz prywatnego budownictwa, a wszystkie środki budowlane były kierowane na cele wojenne. W tych warunkach praktycznie zahamowano reprodukcję prostą w budownictwie oraz normalne remonty budowlane. Z tego tytułu gospodarka narodowa poniosła straty, które nie zostały wliczone do strat wojennych.

Scharakteryzowane straty ludzkie i materialne, nawet zaniżone, obrazują bardzo trudny start powojenny.

II. Odbudowa na terenie Ziemi Dawnych

1. Pierwsze miesiące odbudowy, powołanie Ministerstwa Odbudowy.

Przed nową władzą stało niezwykle trudne zadanie odbudowy kraju ze zniszczeń wojennych. Prace te podjęto natychmiast po wyzwoleniu kolejnych połaci kraju spod okupacji, np. elektrownia i wodociąg w Lublinie natychmiast po wyzwoleniu miasta, dzięki ofiarności pracowników tych zakładów podjęły pracę, dając energię elektryczną i wodę dla miasta.³⁶⁾ Opuszczone zakłady przemysłowe przejmowali robotnicy tworzyli komitety fabryczne, które zabezpieczały mienie, organizowały odbudowę i uruchamiały produkcję. W pierwszych miesiącach pracowano w zakładach bez poborów jedynie za żywność. Do odbudowy i remontu poszczególnych zakładów pracy i budynków mieszkalnych wykorzystywano surowce znajdujące się w miejscowych składach materiałów oraz zakładach produkcji materiałów budowlanych. Jan Stefan Haneman – minister Gospodarki Narodowej i Finansów PKWN w swoim sprawozdaniu za okres do 15 sierpnia 1944 r. napisał: „...odbyto konferencję z przedsiębiorstwami budowlanymi odnośnie przeprowadzenia remontów i napraw domów zniszczonych podczas ostatnich działań wojennych, ustalono dokładny plan kolejności napraw, przydzielono firmom cement zatrzymany na ten cel w cementowni „Firlej” w Rejowcu...”.³⁷⁾

Sprawami budownictwa w tym okresie zajmował się resort Administracji Publicznej, a w nim Departament Techniczno-Budowlany, natomiast w ramach resortu Gospodarki Narodowej i Finansów istniało specjalne Biuro Odbudowy, utworzone w październiku 1944 r. Głównym zadaniem Biura było opracowanie koncepcji odbudowy w oparciu o produkcję i istniejące zapasy materiałów budowlanych, badania w zakresie zagospodarowania przestrzennego kraju oraz stworzenie systemu płac w budownictwie. Niezależnie od powyższych resortów zajmujących się sprawami budownictwa, 20 listopada 1944 r. uchwałą PKWN utworzono Biuro Planowania i Odbudowy, podporządkowane bezpośrednio Prezydium PKWN.³⁸⁾ Zajmowało się ono ustaleniem zasad odbudowy i rozbudowy kraju oraz organizacją przyszłego aparatu budowlanego, dublując w pewnym zakresie prace prowadzone przez wspomniane resorty. Biuro działało do czasu powołania w kwietniu 1945 r. Ministerstwa Odbudowy.

Odbudowa terenów wyzwolonych do końca 1944 r. sprowadzała się głównie do remontów wykonywanych siłami gospodarczymi zakładów produkcyjnych i usługowych oraz prywatnych właścicieli i mieszkańców. Materiały budowlane uzyskiwano z remanentów pozostawionych przez okupanta, z rozbiórek budynków nie nadających się do odbudowy oraz z uruchomionych (w minimalnym procencie) cegielni i cementowni. Wieś odbudowywała się samorzutnie i w większości wypadków z materiałów budowlanych (głównie drewna) zdobywanych własnym

pomysłem – często materiałem kradzionym. Część ludności wiejskiej mieszkała w ziemiankach, zwłaszcza we wsiach całkowicie zniszczonych przez wojnę.

31 grudnia 1944 r. powołany został Rząd Tymczasowy R.P., a w jego składzie znalazło się Ministerstwo Administracji Publicznej,³⁹⁾ w którym pozostał Departament Techniczno-Budowlany z wydziałami: zabudowy osiedli, techniki budowlanej, zarządu nieruchomości państwowych, inspekcji budowlanej, administracyjno-prawnym.⁴⁰⁾ Departament ten miał się zajmować całokształtem spraw związanych z budownictwem miejskim. Budownictwem wiejskim i polityką w tym zakresie zajmował się w resorcie Rolnictwa i Reform Rolnych Departament Przebudowy Ustroju Rolnego z Wydziałami: parcelacji i osadnictwa, ogólnym, scalania i regulacji rolnych, techniczno-pomiarowym, zabudowy osiedli wiejskich i osadniczych.

W resorcie Komunikacji odbudową i budownictwem komunikacyjnym tj. budownictwem dróg kołowych, mostów, lotnisk, torów kolejowych, budynków stacyjnych oraz budownictwem mieszkaniowym, zarządzanym przez resort, zajmowały się departamenty: Utrzymania i Budowy Kolei z wydziałami: nawierzchni, budynków i mostów, inwestycji; Dróg Kołowych z wydziałami: utrzymania dróg, budowy i utrzymania mostów, zaopatrzenia i produkcji; Dróg Wodnych z wydziałami: regulacji rzek, nurtowo-mechanicznym, sztucznych dróg wodnych, zapór i zbiorników, lotnictwa cywilnego oraz Biuro Planowania z wydziałami: projektów kolejowych, projektów ogólnych i pomiarów.⁴¹⁾

Ponadto resorty Obrony Narodowej i Bezpieczeństwa Publicznego prowadziły w ramach własnych budownictwo i inwestycje, łącznie z odbudową i budową budynków mieszkalnych – niezależnie od budownictwa specjalnego.

Praktycznie więc budownictwem zajmowało się pięć resortów, jeżeli nie będziemy brali pod uwagę wspomnianego poprzednio Biura Planowania i Odbudowy. W tym układzie następowało marnowanie potencjału materiałów oraz wykwalifikowanej siły roboczej.

W grudniu 1944 r. PKWN powołał organizatorów życia gospodarczego i administracji dla terenów, które miały zostać wyzwolone. Całością przygotowań i ich realizacją kierował Władysław Gomułka. Na poszczególnych, w przyszłości nowo wyzwolonych terenach, pełnomocnikami byli: w Bydgoszczy – K. Świątkowski, Łodzi – Ignacy Loga-Sowiński, Kielcach – Edward Ochab, w Krakowie Stanisław Skrzyszewski, na Śląsku – Aleksander Zawadzki.⁴²⁾ Ponadto różne resorty zorganizowały grupy operacyjne, na czele których stali pełnomocnicy Rządu Tymczasowego, dysponujący szerokimi uprawnieniami. Grupy te wraz z zespołami fachowców miały organizować uruchomienie fabryk, współdziałać w ochronie przemysłowych obiektów przed zniszczeniem, reprezentować interesy państwa wobec władz wojskowych, organizować kierownictwo do czasu ich przejęcia przez administrację cywilną. W pierwszym rządzie miały być uruchamiane zakłady o stosunkowo małym zniszczeniu budynków i parku maszynowego, ważnym znaczeniu dla gospodarki narodowej oraz życia mieszkańców wyzwolonych terenów.

Utworzone dekretem z dnia 24 maja 1945 r. Ministerstwo Odbudowy,⁴³⁾ miało w swoim zakresie działania następujące zagadnienia:

- odbudowy, rozbudowy i budowy osiedli wiejskich i miejskich, gmachów państwowych z wyjątkiem wojskowych oraz ogólnego zarządu gmachami i placami państwowymi za wyjątkiem wojskowych,
- polityki budowlanej, terenowej, osiedleńczej i mieszkaniowej,
- państwowych zakładów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- nadzoru budowlanego i nadzoru techniczno-budowlanego nad zakładami i urządzeniami użyteczności publicznej,
- projektowania budynków typowych i normalizacji materiałów oraz części składowych budynków,
- organizacji produkcji budowlanych i elementów budowlanych o znaczeniu miejscowym,
- nadzoru nad wykonywaniem zawodu kierownika robót budowlanych,
- nadzoru nad przedsiębiorstwami budowlanymi i ich organizacjami oraz rzemiosłem budowlanym,
- grobownictwa wojennego.

Zgodnie z dekretem, Ministerstwo Odbudowy przejęło od Ministerstwa Administracji Publicznej funkcję administracji budowlanej i wchłonęło Biuro Planowania i Odbudowy. Resor Rolnictwa i Reform Rolnych przekazał Ministerstwu Odbudowy sprawy związane z odbudową i zabudową wsi. W skład nowo powołanego ministerstwa został włączony Urząd Planowania Przestrzennego. Sprawy inwestycji i remontów, należące do budownictwa resortowego zostały zachowane przez ministerstwa Obrony Narodowej, Bezpieczeństwa Publicznego, Komunikacji i Przemysłu. W praktyce poszczególne resorty zajmowały się nie tylko budownictwem resortowym, ale także budownictwem mieszkaniowym na potrzeby pracowników. W okresie tym budownictwem zajmowały się także centralne zarządy, poszczególne przedsiębiorstwa i instytucje. Nie było to budownictwo w całym słowa znaczeniu, lecz odbudowa zniszczonych i uszkodzonych budynków, będących w administracji poszczególnych osób prawnych, jeszcze z okresu przedwojennego, a także budynki poniemieckie, względnie sprzedawane przez właścicieli.

Pomimo iż Ministerstwo Odbudowy, zgodnie z dekretem z 24 maja 1945 r., miało zajmować się organizacją produkcji budowlanej i elementów budowlanych o znaczeniu miejscowym – przemysł materiałów budowlanych został podporządkowany Ministerstwu Przemysłu.

W Ministerstwie Odbudowy zgrupowano wiele funkcji rozproszonych przed wojną w różnych działach administracji, takich jak: całokształt nadzoru budowlanego, nadzór nad przedsiębiorstwami użyteczności publicznej, zarząd ogólny nad gmachami i placami państwowymi oraz budowę i przebudowę a także grobownictwo. W kompetencji resortu znalazły się zagadnienia pozostające dawniej poza działalnością państwa lub w niewielkim zakresie w tej działalności uwzględnione. Do nich należy zaliczyć bezpośrednie prowadzenie przez państwo

odbudowy i rozbudowy osiedli w kraju oraz regulowanie pod tym względem poczynąń czynników publicznych, społecznych i prywatnych, a ponadto szeroko pojętą politykę budowlaną i planowanie przestrzennego zagospodarowania kraju. Zagadnienia te wiążą się bardzo silnie z bezpośrednią ingerencją państwa w życie gospodarcze, odradzające się po zniszczeniach wojennych.

Do kompetencji Ministerstwa Odbudowy włączono zagadnienia, których prawidłowa realizacja decyduje o rozwoju, a więc różnorodne zagadnienia związane z przemysłem budowlanym jak: sprawy aparatu budowlanego, organizacji robót budowlanych, zaopatrzenie aparatu budowlanego w odpowiednią kadre, a co za tym idzie szkolenie zawodowe, zaopatrzenie w materiały budowlane, sprawy normalizacji i normowania mechanizacji i usprawniania budownictwa.

2. Terenowe władze budowlane

Aparat terenowy tworzony był z grup operacyjnych. W pierwszym okresie przy Urzędach Wojewódzkich tworzone wydziały komunikacyjno-budowlane, które zajmowały się zarówno odbudową komunikacji jak i sprawami odbudowy. Po powstaniu Ministerstwa Odbudowy zarządzeniem ministrów Odbudowy i Komunikacji z dnia 19 lipca 1945 r.⁴⁴⁾ podzielono wymienione wydziały, które stworzyły drugi stopień do spraw odbudowy. Zakres działania wydziałów odbudowy urzędów wojewódzkich pokrywał się prawie całkowicie z kompetencjami Ministerstwa Odbudowy, z wyjątkiem: normalizacji, projektowania budynków typowych, nadzoru nad organizacjami przedsiębiorstw budowlanych oraz przedsiębiorstw wodociagowych.

Organizację produkcji materiałów budowlanych ograniczono do wytwarzania ich dla potrzeb miejscowych. Brak nadzoru wojewódzkich wydziałów odbudowy nad organizacjami przedsiębiorstw budowlanych powodował w wielu przypadkach tworzenie fikcyjnych przedsiębiorstw prywatnych czy pseudospołecznych, które wprowadzały na rynek budowlany zamieszanie i rodziły czarny rynek reglamentowanych materiałów budowlanych. Zobowiązanie wydziałów odbudowy do rozdziału reglamentowanych materiałów budowlanych stawiało je w rzędzie reprezentantów polityki budowlanej ministerstwa na terenie województwa.

Wydziały budowlane były powołane w czternastu województwach. Dzieliły się one na dwa oddziały: oddział budownictwa obejmował całość prac dotyczących realizacji odbudowy wraz ze sprawami zaopatrzenia w materiały budowlane; oddział inwestycyjno-budowlany obejmował sprawy: nieruchomości i budynków państwowych, techniki sanitarnej, polityki budowlanej i terenowej, grobownictwa wojennego, nadzoru budowlanego. Taki układ i zakres działania wydziałów odbudowy trwał do listopada 1946 r.

W starostwach powiatowych do marca 1947 r. działały referaty lub powiatowe biura odbudowy, kierowane przez architekta powiatowego. Stanowiły one organ starostwa do spraw budowlanych w dziedzinie odbudowy. Zakres ich działania był normowany z jednej strony ogólnymi istniejącymi przepisami administracyjnymi, a z drugiej strony wynikał z kompetencji Ministerstwa Odbudowy.

Z inicjatywy Biura Odbudowy 24 maja 1945 r. został wydany dekret o odbudowie m.st. Warszawy.⁴⁵⁾ Powołano Naczelną Radę Odbudowy m.st. Warszawy, Komitet Odbudowy Stolicy oraz Biuro Odbudowy Stolicy. Zadaniem Naczelnej Rady Odbudowy Stolicy była mobilizacja zasobów duchowych i materialnych całego narodu dla dzieła odbudowy stolicy. Do niej też należało ustalenie zasad odbudowy stolicy i wypowiadanie się w sprawach projektów i programów dotyczących odbudowy.

Prace w zakresie odbudowy prowadziło Biuro Odbudowy Stolicy (BOS). Do zadań BOS należało dokonywanie inwentaryzacji strat wojennych, realizacji odbudowy oraz prace nad planem zagospodarowania przestrzennego Warszawy. Należy zaznaczyć, że po upadku powstania warszawskiego grupa architektów warszawskich, zgrupowana w Milanówku k. Warszawy podjęła pracę nad planem odbudowy Warszawy. Po utworzeniu BOS część z nich kontynuowała rozpoczęte prace w omawianym biurze. Oficjalnie prace nad odbudową stolicy rozpoczęły się natychmiast po jej wyzwoleniu. Już w marcu, a więc przeszło dwa miesiące przed powołaniem Naczelnej Rady Odbudowy m.st. Warszawy został wydany dekret o powszechnym obowiązku świadczeń na rzecz odbudowy Warszawy.⁴⁶⁾ Wprowadził on na obszarze całego państwa powszechny obowiązek ludności wykonywania robót i usług bezpośrednio lub pośrednio potrzebnych do odbudowy stolicy. Obowiązek świadczeń osobistych obejmował „wszelkiego rodzaju pracę ludzką fizyczną i umysłową, od lat 16 do 60”.⁴⁷⁾ Dekret ten upoważnił ministra Administracji Publicznej do określenia zakresu, sposobu oraz czasu trwania obowiązku. Rozporządzeniem z dnia 19 maja 1945 r. minister ustalił, że roboty i usługi na rzecz odbudowy m.st. Warszawy wykonuje się na podstawie powołań przez powiatowe władze administracji w drodze obwieszczeń lub wezwań imiennych. Czas trwania powołania nie mógł być dłuższy niż trzy miesiące w danym roku kalendarzowym. Młodzież mogła być powoływana do świadczeń tylko w okresie wakacji szkolnych.⁴⁸⁾

Mimo że formalnie BOS funkcjonowało przy Prezydencie Warszawy, to jednak podlegało nadzorowi Ministerstwa Odbudowy. Faktycznie BOS spełniło wszelkie funkcje w sprawach odbudowy miasta, kierując realizacją, sporządzając plany gospodarcze i przestrzenne. Nie miało jednak władzy nadzoru budowlanego oraz pozostałych funkcji wchodzących w zakres działania wydziałów odbudowy.

W latach 1944–1945 władze budowlane położyły główny nacisk na zorganizowanie skomplikowanego aparatu administracyjno-technicznego oraz zabezpieczenia majątku narodowego przed dalszym zniszczeniem. Borykano się z brakiem odpowiednich ludzi, trudnościami komunikacyjnymi, trwającymi działaniami wojennymi, a po zakończeniu wojny z trudnościami wywołanymi walką polityczną. Taka sytuacja spowodowała, że część właścicieli posiadłości nie remontowała posiadanych budynków, mało tego nie dokonywała żadnych remontów, konserwacji co prowadziło do szybkiej dekapitalizacji budynków. Część budynków prywatnych nie była remontowana z powodu braku wykonawstwa lub

materiałów, a także zubożenia warstw średnich społeczeństwa. Władze zaniepokojone takim stanem spowodowały wydanie dekretu z dnia 26 października 1945 r. o rozbiórce i naprawie budynków zniszczonych lub uszkodzonych w czasie wojny.⁴⁹⁾ Dotyczył on budynków usytuowanych na terenie miast i osiedli o charakterze miejskim.

W zakresie budynków uszkodzonych ministrowie Odbudowy i Skarbu otrzymali polecenie ustalenia rodzajów i warunków pomocy państwa dla właścicieli, instytucji i zrzesseń będących właścicielami budynków. Pożyczki udzielane na odbudowę budynków obciążały nieruchomości. Lokale mieszkalne doprowadzone do stanu używalności, po gruntownej naprawie budynku nie podlegały ograniczeniom przewidzianym w przepisach o gospodarce lokalami i przepisach o wysokości komornego. Jednakże dekret przewidywał, że udzielenie pożyczki z funduszy państwowych na naprawę budynku może być uzależniona od oddania do dyspozycji władzy mieszkaniowej określonej liczby lokali, które będą uzyskane po dokonaniu naprawy. Budynki uszkodzone a nie naprawione przez właściciela mogły być naprawione na rachunek właściciela przez państwo, gminę, instytucję państwową lub społeczną, zrzesseń najemców. Budynek ten wówczas przechodził pod zarząd państwa na taki okres, dopóki czynsz mieszkańców, po potrąceniu wszystkich wydatków administracyjnych, podatków, rat, obciążeń hipotecznych i odsetek, nie pokrył wydatków na naprawę wraz z oprocentowaniem 2% rocznie.

Należy wyjaśnić, że opłaty za najem lokali mieszkalnych przydzielonych przez komisje mieszkaniowe, zgodnie z dekretem PKWN o komisjach mieszkaniowych (art. 12) obowiązywały w wysokości komornego z dnia 1 września 1939 r.⁵⁰⁾ Tak więc komorne było stosunkowo niskie, co spowodowało między innymi brak zainteresowania ze strony właścicieli budynków ich odbudową. Dopiero wspomniany dekret zmienił sytuację, dając możliwość zawierania umów z lokatorami odbudowanego lub wyremontowanego budynku na znacznie wyższy czynsz, a tym samym zwiększał zainteresowanie właścicieli budynków ich remontem i odbudową.

Więć odbudowywała się początkowo samorzutnie,⁵¹⁾ nierzadko z materiałów zdobywanych nielegalnie w związku z trudnościami nabycia ich drogą legalną.

Do realizacji odbudowy kraju niezbędne były materiały budowlane, urządzenia techniczne i środki finansowe, kadry ludzkie oraz podstawy prawne.

3. Materiały budowlane

Przemysł ceramiczny praktycznie w 1945 r. nie produkował z powodu braku jesiennego wydobycia gliny. Produkcja 1946 r. rozpoczęła się z opóźnieniem. Materiały ceramiczne do budowy brane były z remanentów składów budowlanych oraz z rozbiórki zniszczonych budynków. Zdolność produkcyjna uruchamianych cementowni nie była w pełni wykorzystana. W końcu 1945 r. czynnych było 12 cementowni, w tym 9 w dawnych granicach. Cementownie te wypro-

dukowały 500 tys. ton, z czego sprzedano połowę, w tym 100 tys. ton wyeksportowano do ZSRR. Około 250 tys. ton leżało na składach fabrycznych czekając na odbiorców. Odbiory opóźniały się z powodu trudności transportowych. Brakowało taboru samochodowego, kolejowego, nieczynne były jeszcze wszystkie linie kolejowe. W tych warunkach cena worka cementu w składzie fabrycznym wynosiła 40 zł, natomiast w niektórych miejscowościach dochodziła do 200 i 250 zł. Cena w portach bałtyckich loco statek wynosiła 13–15 dolarów za tonę. W przemyśle cementowym w tym okresie pracowało 7 tys. pracowników.⁵²⁾

Produkcja szkła taflowego w drugim półroczu 1945 r. osiągnęła 2 866 705 m² i była niższa niż w 1939 r. w obecnych granicach państwa. Niedobory w szkłe taflowym pokrywano z przejętych remanentów. Wapna palonego wyprodukowano w drugim półroczu 1945 r. w ilości 50 167 ton, stanowiło to około 7,29% produkcji przedwojennej. W tym czasie produkcja papy wynosiła 6 690 m, czyli około 66,45% produkcji 1939 r. Produkcja materiałów budowlanych była dużo niższa od potrzeb odbudowy.

Przemysł materiałów budowlanych nadzorowany był przez ministra Przemysłu. Centralny Zarząd Przemysłu Materiałów Budowlanych został powołany przez niego w czerwcu 1945 r. na bazie poprzedniego Departamentu Przemysłu Materiałów Budowlanych i Sprzętu. W terenie istniała sieć branżowych zjednoczeń oraz zjednoczeń wielobranżowych.⁵³⁾ W skład Centralnego Zarządu wchodziły branżowe zjednoczenia takie jak np. Zjednoczenie Fabryk Cementu, Zjednoczenie Przemysłu Kamieniarskiego itp.⁵⁴⁾

Przy tak niskim stanie produkcji materiałów budowlanych groziło w połowie 1946 r. zahamowanie tempa odbudowy kraju. Należało podjąć wszystkie możliwe środki, aby tego uniknąć.

4. Urządzenia techniczne

Budownictwo w tym okresie było bardzo rozproszone. Odbudowano i remontowano poszczególne bloki mieszkalne, zakłady i inne obiekty. Brak było podstawowego i pomocniczego sprzętu budowlanego. Głównymi narzędziami pracy były kielnie, skrzynia do mieszania zaprawy oraz koziołki do noszenia cegieł na plecach. Wprawdzie Społeczne Przedsiębiorstwo Budowlane przywiozło w 1945 r. z Ziemi Odzyskanych 500 wagonów sprzętu budowlanego głównie betoniarek, spychaczy, kolejek z wagonikami wąskotorowymi,⁵⁵⁾ lecz sprzęt ten nie był właściwie wykorzystywany, o czym niejednokrotnie pisała prasa budowlana.⁵⁶⁾ Bardzo nieśmiało zaczęły wkraczać do odgruzowania miast urządzenia techniczne. W wielkich gruzowiskach zaczęły pojawiać się wagoniki do przewożenia gruzu, po wybraniu z niego zdatnego do budowy tworzywa budowlanego. Postęp techniczny był hamowany brakiem standaryzacji. Każdy budynek odbudowywano wg indywidualnego projektu. Stolarka budowlana była wykonywana indywidualnie przez warsztaty rzemieślnicze. Wszystko to nie przy-

czyniło się do szybkiego postępu odbudowy oraz potanienia bardzo wysokich jej kosztów. Wprawdzie w budowlanej prasie fachowej z tego okresu jest bardzo dużo artykułów na temat stosowania urządzeń technicznych i budownictwa przemysłowego na budowach zagranicznych,⁵⁷⁾ jednak ze stosowaniem tych urządzeń i pomysłów nowatorskich z 1945 r. było źle, mimo że nie brakowało fachowców znających budownictwo uprzemysłowione na równi z fachowcami innych państw.

W tych latach istniało pojęcie sezonu budowlanego, który trwał 8–9 miesięcy rocznie. W okresie zimowym panował całkowity zastój w budownictwie, jeżeli nie liczyć remontów i napraw wewnątrz budynków.

5. Środki finansowe

Finansowanie budownictwa przez państwo rozpoczęło się w zasadzie w połowie 1945 r. Nie mogło więc jeszcze w pełni (jeżeli pominiemy bariery surowcowe) nabrać rozmachu. Ciężar finansowania większych zamierzeń budowlanych i inwestycyjnych spoczywał na budżecie skonstruowanym pod znakiem obawy o inflację. Wskaźnik kosztów bardzo poważnie wzrósł w 1946 r. i doszedł do rozmiarów około 40-krotnie wyższych niż z 1939 r. W tych warunkach, przy istniejących barierach materiałowych i ludzkich, osiągnięcie przedwojennego stanu wykonywanych robót budowlanych było niemożliwe. Uzyskanie pomocy kredytowej z zagranicy było również niemożliwe. Odbudowę należało realizować własnymi siłami.

Środki finansowe na odbudowę były czerpane nie tylko z Ministerstwa Odbudowy, ale także z innych resortów, central oraz poszczególnych zakładów pracy, które odbudowywały swoje zakłady z jednoczesną odbudową uszkodzonych budynków mieszkalnych. Prywatne osoby odstępowały zakładom pracy zniszczone obiekty, względnie sprzedawały.⁵⁸⁾ Niezależnie od sektora państwowego, odbudowę prowadził istniejący sektor spółdzielczy i prywatny, który skupiał głównie swoją działalność na odbudowie małych warsztatów pracy, remontach, odbudowie małych budynków mieszkalnych, sklepów itp.

6. Kadry

W pierwszym okresie budownictwo nie odczuwało braku rąk do pracy, w szczególności w kategoriach pracowników nisko wykwalifikowanych, tym bardziej, że poza Społecznym Przedsiębiorstwem Budowlanym, które organizowało szkolenie fachowców budowlanych, nie było państwowych ani spółdzielczych przedsiębiorstw. Korzystając z chwilowej przychylności władz utworzono szereg prywatnych przedsiębiorstw budowlanych, z których część wykonywała roboty budowlane bez żadnych uprawnień w tym zakresie. W tej sytuacji wprowadzono obowiązek wpłacania wadium, z chwilą podjęcia deklaracji przystąpienia do robót budowlanych na rzecz gospodarki nieuspołecznionej.

Z dokumentów Ministerstwa Odbudowy wynika, że w omawianym okresie nie było trudności z pracownikami w budownictwie, lecz przewidywano je dopiero w późniejszym czasie.⁵⁹⁾ Wydaje się jednak, że mimo zapewnień, pewne trudności kadrowe musiały się pojawić, skoro wprowadzono dekret o powszechnym obowiązku świadczeń na rzecz odbudowy Warszawy. Resort odbudowy nie miał sygnałów o złej sytuacji kadrowej w prywatnych przedsiębiorstwach budowlanych, które płaciły konkurencyjne stawki swoim pracownikom. Braki ilościowe zarówno wśród pracowników wysoko kwalifikowanych, jak i średniego oraz niższego personelu budowlanego, a także wśród pracowników niewykwalifikowanych zostały ujawnione w późniejszym okresie, podczas dalszego rozwoju odbudowy kraju i tworzenia państwowych przedsiębiorstw budowlanych, gdzie stawki były zależne od kwalifikacji i we wszystkich przedsiębiorstwach tego działu gospodarki jednakowe (jeżeli nie liczyć dodatków specjalnych). Stawki nie były konkurencyjne w stosunku do przedsiębiorstw prywatnych.

Kształcenie młodzieży w szkołach zawodowych i liceach budowlanych napotykało na duże trudności z braku fachowej kadry wykładowców i instruktorów zawodu. Inżynierowie niechętnie podejmowali pracę w szkołach tego typu, gdyż wynagrodzenie było stosunkowo niskie.⁶⁰⁾ W maju 1945 r. Ministerstwo Odbudowy nawiązało kontakt z Ministerstwem Oświaty w sprawie utworzenia kursów przysposobienia technicznego. Od czerwca do sierpnia 1945 r. zorganizowano pewną ilość dorywczych kursów w dziedzinie budownictwa jak np. kursy ceramiczne w Warszawie, doksztalające kursy w zakresie budownictwa w Lublinie. W sierpniu 1945 r. zakończył się kurs instruktorów budownictwa wiejskiego w Radzyminie k. Warszawy.⁶¹⁾ Uległa równocześnie unormowaniu sprawa uzyskania uprawnień budowlanych do kierowania robotami – zgodnie z potrzebami okresu powojennego. 18 sierpnia 1945 r. Ministerstwo Odbudowy wydało zarządzenie o egzaminach wymaganych do uzyskania prawa kierowania robotami budowlanymi i wykonywania projektów (planów) tych robót.⁶²⁾ Opracowane zostały programy i regulaminy egzaminów. Z początkiem 1946 r. Ministerstwo Odbudowy rozpoczęła akcję nadawania i weryfikacji tych uprawnień. Do 1948 r. uprawnienia do prowadzenia robót budowlanych uzyskało ponad 500 osób.⁶³⁾

Wydany 27 marca 1947 r. dekret mówił o ulgowym nadawaniu uprawnień budowlanych w wyjątkowych wypadkach, w stosunku do osób mogących wykazać się umiejętnością i praktyką.⁶⁴⁾ Dekretem tym Ministerstwo Odbudowy przyznało się, że cierpi na bardzo poważny brak kadry średniego personelu budowlanego, tzn. kierowników budów. Brak kadry fachowej odczuwał także przemysł budowlany. Dlatego też Ministerstwo Odbudowy na przełomie 1945–1946 r. nawiązało, poza Ministerstwem Oświaty, kontakty w celach szkoleniowych z różnymi organizacjami społecznymi. W wyniku narad i dyskusji wyłonił się program i podstawy organizacyjne rocznych i dwuletnich szkół budowlanych, prowadzonych pod egidą Instytutu Naukowego Rzemiosła. Szkoły te miały charakter średnich lub wyższych szkół zawodowych. Działały krótko-

terminowe kursy rzemiosł budowlanych. W późniejszych latach akcja szkolenia i przyuczania do zawodów budowlanych była prowadzona w znacznie szerszej skali.⁶⁵⁾

7. Przedsiębiorstwa budowlane

Olbrzymie straty w zabudowie stawiały przed budownictwem ogromne zadania. Budownictwem zajmowało się kilka resortów, co powodowało rozproszenie sił i środków. Ówczesny minister resortu odbudowy organizując strukturę resortu, lansował trójtorowość przedsiębiorstw budowlanych, a mianowicie: państwowe, spółdzielcze i prywatne przedsiębiorstwa budowlane. Teza ta znalazła swoje odbicie w praktyce. W latach późniejszych zaczęto likwidować sektor prywatny i ograniczać spółdzielcze przedsiębiorstwa, a preferować państwowe przedsiębiorstwa budowlane. W tym okresie nie było przedsiębiorstw państwowych ani też spółdzielczych. Oprócz odbudowy uszkodzonych budynków wykonywanych systemem gospodarczym oraz przy pomocy jeńców wojennych, tworzyły się prywatne przedsiębiorstwa budowlane. Był wtedy dobry klimat do tworzenia przedsiębiorstw i spółek budowlanych. Oprócz nich działało bardzo dużo małych zakładów i warsztatów budowlanych nie rejestrowanych w Stowarzyszeniu Związkowym Przemysłowców Budowlanych R.P. Duży procent tych przedsiębiorstw i warsztatów wykonywało roboty budowlane bez żadnych uprawnień. Część z nich rozpoczynała pracę, brała zaliczki pieniężne, a później roboty nie kończyła lub właściciel likwidował firmę. W tej sytuacji wprowadzono obowiązek wpłacania wadium z chwilą podjęcia deklaracji przystąpienia do robót budowlanych na rzecz gospodarki nieuspołecznionej.

Zarejestrowanych przedsiębiorstw budowlanych w Stowarzyszeniu Związkowym Przemysłowców Budowlanych R.P. w 1945/1946 r. było w poszczególnych okręgach:

w Warszawie	126
Katowicach	73
Wrocławiu	29
Gdyni	19
Poznaniu	35
Szczecinie	37
Krakowie	9
Razem	328 ⁶⁶⁾

Przedsiębiorstwa budowlane nie posiadały sprzętu zmechanizowanego. Roboty wykonywane metodami tradycyjnymi i głównie z materiałów rozbiórkowych. W 1945 r. w Warszawie na bazie pracowników przedwojennego budownictwa spółdzielczego zaczęto organizować Społeczne Przedsiębiorstwo Budowlane, które w roku 1946 zaczęło dynamicznie rozwijać się i było dużą konkurencją dla innych przedsiębiorstw budowlanych.

Na przełomie 1945/1946 r. zaczęto organizować specjalistyczne przedsiębiorstwa państwowe (np. Mostostal). Resorty Obrony Narodowej, Bezpieczeństwa, Komunikacji również powołały swoje – państwowe przedsiębiorstwa budowlane, które realizowały budownictwo tzw. resortowe, w tym i budownictwo mieszkaniowe dla pracowników resortu. W 1946 r., oprócz specjalistycznych przedsiębiorstw państwowych, zaczęto powoływać państwowe przedsiębiorstwa budowlane, które pełną działalność rozwinęły w późniejszym okresie. W organizowanych przedsiębiorstwach budowlanych odczuwano brak kadry fachowców, zarówno wyższego jak i średniego nadzoru budowlanego, tak jak i fachowo przygotowanych pozostałych pracowników. W związku z tym na placach budów marnotrawiono materiały budowlane, a szereg robót było wykonywanych niezgodnie ze sztuką budowlaną. Dane statystyczne tego okresu nie są kompletne, z tego powodu trudno dzisiaj jest dokładnie ustalić, jaki procent robót budowlanych wykonały w tym okresie przedsiębiorstwa z poszczególnych sektorów budownictwa. Według moich wyliczeń w 1944 r. i pierwszym półroczu 1945 r. 100% prac budowlanych wykonano przedsiębiorstwami prywatnymi i tzw. systemem gospodarczym. W drugim półroczu 1945 r. i 1946 r. około 20% prac budowlanych wykonano organizującymi się przedsiębiorstwami państwowymi i spółdzielczymi. W latach późniejszych udział sektora prywatnego w budownictwie zmniejszał się systematycznie na korzyść przedsiębiorstw państwowych.

8. Ustawodawstwo w zakresie budownictwa

Akcja odbudowy o tak dużym zasięgu nie mieściła się w ramach dotychczasowego prawa budowlanego. Przestarzałe przepisy o zabudowie osiedli oraz długotrwałym, kosztownym, skomplikowanym postępowaniu scaleniowym i wywłaszczeniowym były tego typowymi przykładami. Należało opracować normy budowlane na materiały budowlane i wyroby potrzebne dla budownictwa. Brak takich norm nie pozwalał na unifikację poszczególnych wyrobów, a tym samym stwarzał bariery szybszemu i tańszemu budownictwu. Z chwilą powołania Ministerstwa Odbudowy przepisy prawne w zakresie budownictwa i materiałów budowlanych były systematycznie nowelizowane dla bieżących potrzeb.

26 października 1945 r. wydano trzy ważne dekrety: o własności i użytkowaniu gruntów na obszarze Warszawy, o prawie zabudowy, o rozbiórce i naprawie budynków zniszczonych i uszkodzonych wskutek wojny.⁶⁷⁾ Pierwszy z dekretów (znowelizowany 11 października 1946 r. zaopatrzonego w rozporządzenia wykonawcze 27 stycznia 1948 r. w sprawie obejmowania gruntów przez gminy m.st. Warszawy) przekazał wszystkie grunty w Warszawie na własność gmin. Budynki pozostały własnością dotychczasowych właścicieli, którym przysługiwało prawo uzyskania czasowej własności gruntów pod budynkami za symboliczny czynsz. W wypadku zabrania gruntów dotychczasowym właścicielom, gmina musiała zaoferować im grunt zamienny, tej samej wartości lub wypłacić odszkodowanie, które przysługiwało również za stojące na gruncie budynki. Dekret wyróżniał z całego kraju tylko Warszawę.

Dekret o prawie zabudowy miał znaczenie bardziej formalno-prawne niż życiowe. Stwarzał on możliwości wyrażenia zgody przez państwo lub samorząd terytorialny na wzniesienie budynków na okres od 30 do 80 lat na gruncie nie będącym ich własnością na rzecz innych osób i zmieniał dotychczasowe przepisy w tym zakresie. Był on przepisem pomocniczym do innych przepisów ustawodawczych.

Dekret o rozbiórce i naprawie budynków był przepisem o zasadniczym znaczeniu. Stworzono nim normę prawną pozwalającą na mobilizację sił do usuwania skutków zniszczeń wojennych w osiedlach miejskich na terenie całego kraju. Wcielał on zasadę, że nieruchomości mieszkalne stanowią dobro powszechne, którego użytkowanie dla celów ogólnych nie może być uzależnione od dobrej woli, ani też możliwości właściciela, ale o którego użytkowaniu musi stanowić przede wszystkim potrzeba rzeczywista i stwarzać warunki do takiej aktywizacji przez instytucje lub osoby będące w stanie to przeprowadzić. Dzięki temu dekretem osiągnięto bardzo duży postęp w remontowaniu i oddawaniu do użytku budynków.

Sejm 3 lipca 1947 r. uchwalił ustawę o popieraniu budownictwa,⁶⁸⁾ która w zasadzie szła w tym samym kierunku co omawiany dekret, w tej jego części, która mówiła o pobudzeniu inicjatywy prywatnej w budownictwie. Dotyczyła ona nowych budów z tym, że zaliczono do nich odbudowę budynków zniszczonych w ponad 66% (na Ziemiach Odzyskanych w ponad 33%). Ustawa przewidywała pomoc państwa w zakresie terenów budowlanych (w formie przyznawania prawa własności czasowej), przydzielaniu materiałów budowlanych, wyłączeniu nowo wznoszonych budynków spod przepisów o publicznej gospodarce lokalowej, a wreszcie w ulgach dotyczących danin publicznych. Ulgi te polegały między innymi na zwolnieniu, na okres pięciu lat, od podatku nowo wzniesionych budynków, dochodów z najmu lub użytkowania tych lokali od podatku dochodowego. W przypadku stosowania przy budowie standardów i norm przewidzianych dla pracowniczego budownictwa mieszkaniowego, zwolnienia przedłużono do 10 lat. Ustawa ta wiązała się z ustawą z dnia 2 czerwca 1947 r. o ulgach inwestycyjnych.⁶⁹⁾ Przyciągnęła ona do budownictwa mieszkaniowego pewną, zresztą niewielką ilość kapitałów prywatnych.

W dniu 2 kwietnia 1946 r. został wydany dekret o zagospodarowaniu przestrzennym kraju.⁷⁰⁾ Przewidywał on w pierwotnej redakcji opracowanie planu krajowego oraz planów regionalnych i miejscowych, powołując odpowiednie instancje planowania oraz ustalając sposoby opracowania planów i ich obowiązującą moc. Dekret z dnia 28 sierpnia 1946 r., o rejestracji i przymusowym zatrudnieniu sił fachowych z dziedziny budownictwa na rzecz odbudowy,⁷¹⁾ przewidywał powołanie do odbudowy inżynierów, techników budowlanych, instalacyjnych oraz majstrów budowlanych i inwestycyjnych, wywierając presję moralną na osoby zainteresowane. Dekret ten przyczynił się do zwiększania udziału wysoko wykwalifikowanych kadr w odbudowie.

9. Problem mieszkaniowy w miastach

Problem odbudowy i rozbudowy poszczególnych miast posiada wielorakie aspekty, a mianowicie gospodarczy, społeczny, kulturalny i może być realizowany jedynie przez długofalowy wysiłek państwa i społeczeństwo. Obok bezpośredniej działalności państwa koniecznym było rozwinięcie akcji społecznej i wciągnięcie wszystkich zakładów pracy do akcji budowlano-mieszkaniowej na rzecz własnych pracowników.⁷²⁾ Zorganizowanie tej akcji dało pozytywne rezultaty. Odbudowa mieszkań warunkowała często uruchomienie procesów produkcyjnych, nieraz bardzo ważnych dla gospodarki narodowej. Jeżeli byśmy przyjęli przedwojenne tempo inwestowania (za pół miliarda złotych rocznie), wyrównanie strat i dojście do poziomu 1939 r. trwałoby ponad dwadzieścia lat. Sceptycy określali okres odbudowy na 50 lat twierdząc, że jedynie bardzo wysoka pomoc z zagranicy mogłaby pozwolić na skrócenie tego okresu.⁷³⁾ Z wyliczeń Ireny Surmackiej wynikało nawet, że przy budowie wyłącznie przez państwo, okres ten wydłużyłby się do 100 lat, zakładając, że średnie zaludnienie na jedną izbę nie przekroczy półtorej osoby.⁷⁴⁾

Akcja odbudowy zaczęła się rozwijać na szeroką skalę w drugim kwartale 1945 r., obejmując coraz szersze obszary kraju, bezpośrednio po zorganizowaniu na nich administracji. W pierwszej kolejności odbudowywano budynki uszkodzone w małym stopniu i najmniej zniszczone. Odbudowę prowadzono ze środków państwowych, spółdzielczych i prywatnych. W latach 1944–1946 odbudowa budownictwa mieszkaniowego koncentrowała się głównie na Ziemiach Dawnych. Na Ziemiach Odzyskanych natomiast istniały możliwości zasiedlania w wolnych i opuszczonych budynkach.⁷⁵⁾

W 1945 r. z sum wydatkowanych na odbudowę miast 67,5% przypadało na odbudowę Warszawy,⁷⁶⁾ która była w tym okresie najbardziej uprzywilejowanym pod tym względem miastem.

10. Odbudowa Warszawy

Jak już zaznaczono, źródła finansowania odbudowy w całym kraju, w tym i w Warszawie, pochodziły z różnych środków. Dokładnych statystyk nie prowadzono w 1945 r., dlatego też dane te są szacunkowe. Podobna sytuacja była w 1946 r. Szereg prac budowlanych, a nawet odbudowa poszczególnych budynków nie były objęte szacunkiem, gdyż prace te były prowadzone przez różne zakłady pracy, samorzutnie powstające zrzeszenia lokatorów, zamieszkujących dane budynki przed ich zniszczeniem względnie uszkodzeniem, oraz osoby fizyczne, które odbudowywały uszkodzone mieszkania względnie małe budynki, aby mieć dach nad głową.

Według danych szacunkowych Ministerstwa Odbudowy w latach 1945–1946 odbudowano, a w zasadzie naprawiono w Warszawie 4 400 różnego rodzaju budynków, co obrazuje tabela nr 4 w załącznik statystycznym. W latach 1945–46 naprawiono budynki najbardziej potrzebne, społecznie niezbędne, przede wszystkim mieszkalne, które stanowiły 47,52% ogólnej liczby i 49,85% całości

naprawionej kubatury. Drugie miejsce zajęły budynki biurowe: 17,14% ogółem naprawionych budynków i 26,25% kubatury. Tak wysoką pozycję tej kategorii budynków należy tłumaczyć stołeczną funkcją miasta. Sklepy, zakłady rzemieślnicze, budynki sakralne stanowiły łącznie 30% naprawionych budynków i 15,52% kubatury. Na budynki szkolne przypadało 3,86% ogólnej liczby i 4,38% naprawionej kubatury.

Ogólny nakład na odbudowę Warszawy w latach 1945–1946 ze środków publicznych (państwowych, samorządowych, spółdzielczych itp.) wynosił 13–14 miliardów złotych. Kwota ta obejmuje wszystkie inwestycje budowlane, komunikacyjne, teletechniczne, przemysłowe. Wliczone są w to nie tylko środki pieniężne, lecz również zużyte zapasy materiałowe, bezpłatna robocizna w ramach akcji społecznych. W tym czasie tzw. „inicjatywa prywatna” włożyła w odbudowę stolicy około 3–4 miliardów złotych. Łącznie na odbudowę stolicy w dwóch pierwszych latach po wyzwoleniu wydatkowano więc kwotę 16–18 miliardów złotych.⁷⁷⁾ Największym inwestorem publicznym było Ministerstwo Odbudowy, które zainwestowało w latach 1945–1946 w Warszawie około 5,5 miliarda złotych.

W latach 1945–1946 w Warszawie naprawiono lub odbudowano z kredytów rozdzielonych przez Ministerstwo Odbudowy 1 893 budynki o kubaturze 7 902,9 tys. metrów sześciennych.⁷⁸⁾ Ponadto Ministerstwo Odbudowy rozdelało kredyty na zabezpieczenie różnych budowli, rozbiórkę domów nie nadających się do odbudowy itp. Według obliczeń Ministerstwa Odbudowy w latach 1945–1946 odremontowano i odbudowano około 75 tys. izb mieszkalnych wyłącznie ze środków państwowych i publicznych, co stanowiło 30% całości wyremontowanych izb. Przy pomocy kredytów państwowych, udzielonych spółdzielczości i przedsiębiorstw prywatnych, odbudowano ponad 25%, natomiast wyłącznie ze środków prywatnych około 45% ogółu wyremontowanych izb. Należy podkreślić, że początkowy okres odbudowy całego kraju charakteryzuje dominujący udział wydatków na odbudowę Warszawy, malejący w miarę powrotu do życia miasta. Procentowy udział Warszawy w wydatkach Ministerstwa Odbudowy wynosił:

- | | |
|---|--------------|
| – w 1945 r. i w I kwartale 1946 r. | 65% wydatków |
| – w okresie od II kwartału do końca 1946 r. | 35% wydatków |

Przy ogólnym zmniejszeniu udziału Warszawy w kosztach odbudowy nastąpił jednak wzrost wydatkowanych na odbudowę stolicy sum wskutek ogólnie zwiększonej działalności inwestycyjnej państwa. Przyjmując 1945 r. za 100 stwierdzamy, że sumy zainwestowane przez Ministerstwo Odbudowy w 1946 r. w przybliżeniu wynoszą 137.

Odbudowa urządzeń użyteczności publicznej w Warszawie na koniec 1946 r. w porównaniu z 1939 r. wynosiła:

- | | |
|---|-----|
| – liczba nieruchomości podłączonych do sieci wodociągowej | 54% |
| – długość sieci wodociągowej czynnej | 83% |
| – długość sieci gazowej czynnej | 38% |

– liczba gazomierzy	18%
– liczba liczników elektrycznych	41%
– kabli telefonicznych czynnych	10%
– aparatów telefonicznych czynnych	7%

W pierwszych dwóch latach odbudowy, w zakresie komunikacji miejskiej oddano do użytku mieszkańców Warszawy: 142 km górnej sieci, ułożono 171 km kabli, uruchomiono 4 podstacje o mocy 4 775 kW, 4 zajezdnie, 2 gazownie. Czynnych było średnio 215 wozów tramwajowych, które obsługiwały 24 linie o długości 106 km, 14 trolejbusów kursujących na trzech liniach o długości 15 km, 5 autobusów i 35 samochodów ciężarowych.⁷⁹⁾

Odbudowa Warszawy w 1945 r. stała się próbą połączenia w jedno dwóch spraw, a mianowicie wskrzeszenia do życia martwego prawie i bezludnego miasta i równocześnie stworzenia z tego miasta stolicy kraju. Ludzie powracający do Warszawy mieszkali w norach, piwnicach i zdewastowanych mieszkaniach. Dlatego w pierwszych trzech latach odbudowywano budynki najmniej zniszczone, najłatwiejsze do naprawy. Ogólnie można powiedzieć, że w 1945 r. w centrum uwagi była odbudowa budynków mieszkalnych, natomiast w latach 1946–1947 większy nacisk położono na odbudowę urządzeń komunalnych, szkół, szpitali i budynków niezbędnych dla władz i urzędów. W większej mierze przestrzegano zasady realizowania budownictwa nie kolidującego z przygotowanym planem przyszłej rozbudowy Warszawy. W 1946 r. z dużych inwestycji oddano pierwszy stały most przez Wisłę – most Poniatowskiego, którego odbudowę zaczęto w połowie lipca 1945 r.⁸⁰⁾

Z innych inwestycji warto wspomnieć, że 19 marca 1946 r. uruchomiono most kolejowy pod Cytadelą.⁸¹⁾ Na Mokotowie i Żoliborzu rozpoczęto odbudowę domów mieszkalnych. Uruchomiono dworzec kolejowy – Wileński. W lipcu 1945 r. rozpoczęły pracę filtry pospieszne, 1 sierpnia elektrownia miejska włączyła do sieci 3 500 nieruchomości, a gazownia miejska uzyskała 35% przedwojennej zdolności produkcyjnej.

Poważnym problemem w odbudowie Warszawy stanowiła wywózka gruzu, którego było 25 000 000 m³.⁸²⁾ W dwóch pierwszych latach odbudowy oczyszczono z gruzów 226,3 km ulic. 19 sierpnia 1945 r. została oddana do użytku radiostacja w Raszynie. W Warszawie w okresie od 17 stycznia 1945 r. do marca 1945 r. unieszkodliwiono 17 418 niewypałów, zebrano 41 000 min, zniszczono 34 740 różnego rodzaju min i pocisków. Przy tej pracy zginęło 34 oficerów i żołnierzy.⁸³⁾

11. Odbudowa pozostałych miast

Głównym dysponentem kredytów na odbudowę miast i wsi w latach 1945–1946 było Ministerstwo Odbudowy. Szacuje się, że kredyty rozprawdane przez Ministerstwo Odbudowy stanowiły około 40% ogólnej ilości środków przeznaczonych na odbudowę. Pozostałą część dostarczyły różne inne resorty oraz inicjatywa prywatna.

Odbudowa miast stanowi zagadnienie odmienne niż odbudowa stolicy. W pozostałych miastach był mniejszy na ogół stopień zniszczeń. Jedynie we Wrocławiu i Gdańsku oraz w niektórych mniejszych ośrodkach, takich jak Kołobrzeg i Jasło, zniszczenia były duże, ale i tak sporo mniejsze od warszawskich. Pilność odbudowy stolicy była bez porównania większa niż w innych miastach. Występowały też różnice pomiędzy odbudową Ziemi Dawnych i Ziemi Odzyskanych. Generalnie w całym kraju początkowo remontowano budynki najmniej zniszczone, a następnie podejmowano odbudowę budynków zniszczonych powyżej 30%.

Odbudową zajmowały się oprócz Ministerstwa Odbudowy również pozostałe resorty oraz prywatny ruch budowlany. Poza dziedziną handlu i drobnego przemysłu, skierowany był on wyłącznie na zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych ludności. Dane Ministerstwa Odbudowy nie obejmują prywatnego ruchu budowlanego. Zresztą i w informacjach o budownictwie publicznym, obsługującym gospodarcze i socjalne potrzeby miejskich zbiorowości, są dosyć duże luki. W tym okresie nie była prowadzona statystyka odbudowy. Równocześnie z odbudową, a raczej z remontem uszkodzonych budynków mieszkalnych, przystąpiono natychmiast po wyzwoleniu poszczególnych miast do uruchomienia względnie odbudowy uszkodzonych lub zdewastowanych urządzeń komunalnych. Uruchamiano wodociągi, elektrownie, gazownie i komunikację miejską. Podobnie jak w Warszawie urządzenia komunalne były odbudowywane i uruchamiane przez ocalałych pracowników tych zakładów, przy dużej pomocy wojska polskiego.

W ramach budownictwa z kredytów Ministerstwa Odbudowy odbudowano w 1945 r. i I kwartale 1946 r. 96,2% izb w budynkach mieszkalnych zniszczonych poniżej 30%, a tylko 3,8% izb w budynkach zniszczonych powyżej 30%. W II–IV kwartale 1946 r. analogiczne wskaźniki wynosiły 86,2% oraz 13,8%. W latach późniejszych odbudowywano coraz bardziej zniszczone obiekty. Budownictwo mieszkaniowe było w tym okresie lokalizowane przede wszystkim w zniszczonej Warszawie oraz w innych ważnych ośrodkach gospodarczych, zwłaszcza na Śląsku. Brak jest jednak dokładnych danych co do rozmiarów rzeczowych budownictwa w poszczególnych województwach.

W miastach poza Warszawą i Ziemiami Odzyskanymi w latach 1945–1946 za sumę 688 milionów złotych, przy średnim ogólnym zatrudnieniu około 20 tys. robotników, oddano do użytku około 7 milionów m³ budynków. Przeciętny koszt remontu izby przeznaczonej na urzędy wyniósł około 24 000 zł, natomiast koszt przeciętny remontu jednej izby mieszkalnej 26 000 zł. Różnicę w kosztach tłumaczono tym, że na urzędy i instytucje przeznacza się budynki mniej zniszczone, natomiast na budynki mieszkalne – gorsze, wymagające większego nakładu materiałowego i robocizny.

W wyniku wstępnej akcji odbudowy Ministerstwa Odbudowy zużyto 45,3 mln sztuk cegieł, 18 tysięcy ton cementu, 1,23 mln m³ szkła, 22 tys. ton wapna, 590 tys. m³ drewna, 180,2 tys. rolek papy.⁸⁴⁾ Do tego nie wliczono użytych materiałów uzyskanych z rozbiórek oraz materiałów zużytych do odbudowy przez instytucje, zakłady pracy itp.

III. Wstępna odbudowa Ziem Odzyskanych

1. Włączenie Ziem Odzyskanych do organizmu Rzeczypospolitej Polskiej

Bezpośrednio po wyzwoleniu Ziemie Odzyskane były zarządzane przez radzieckie władze wojskowe. Na obszarach tych życie zostało całkowicie zdeorganizowane. Zapewnieniem porządku publicznego, ochroną mienia musiało się zająć wojsko, współpracujące z osobami cywilnymi. Tam, gdzie znajdowały się skupiska ludności polskiej, władze wojskowe ściśle współpracowały z tą ludnością, gdzie nie było Polaków organy pomocnicze tworzone z ludności niemieckiej.⁸⁵⁾ W okresie przygotowawczym do przejmowania Ziem Odzyskanych ustanowiona była instytucja i pełnomocników, którzy utrzymywali łączność między rządem polskim, a dowódcami poszczególnych frontów działających na terenie Polski. Zorganizowaną akcję przejmowania Ziem Odzyskanych zapoczątkowała uchwała Rady Ministrów z dnia 14 marca 1945 r., na mocy której został dokonany prowizoryczny podział na cztery okręgi administracyjne. W dniu 17 lipca 1945 r. Pełnomocnik Generalny dla Ziem Odzyskanych stwierdził w sprawozdaniu, że wszystkie powiaty na Ziemach Odzyskanych zostały przejęte przez władze polskie. Wysłano na Ziemie Odzyskane ponad trzy tysiące pracowników administracyjnych, wielu specjalistów, lekarzy i inżynierów, a nawet grupę 11 księży. Zachodnie granice zostały obsadzone przez jednostki wojskowe.⁸⁶⁾

Dużą rolę w przejmowaniu Ziem Odzyskanych odegrała inicjatywa sąsiednich województw, miast i powiatów Ziem Dawnych. Np. w województwie poznańskim zrodziła się inicjatywa patronatów nad wybranymi miejscowościami Ziem Odzyskanych. Inicjatywa ta zapoczątkowała szeroki ruch społeczny ożywający osadnictwo i pomagający w zorganizowaniu władz administracyjnych.⁸⁷⁾

Wraz z utworzeniem stanowisk pełnomocników rządu dla Ziem Odzyskanych zaczęto organizować grupy operacyjne – załączki przyszłych władz gospodarczych. Poszczególne resorty i centralne instytucje państwowe powołały własne ekipy. W drugiej połowie 1944 r. głównym ośrodkiem decydującym w sprawach gospodarczych było Prezydium KRN oraz resort Gospodarki Narodowej i Finansów, w którym został utworzony Wydział Przemysłowych Grup Operacyjnych, mający zabezpieczać na terenie całego kraju obiekty przemysłowe, ocalałe maszyny, urządzenia, surowce itp.⁸⁸⁾ Wraz z powstaniem Ministerstwa Przemysłu (6.01.1945 r.) grupy operacyjne przeszły bezpośrednio pod jego kontrolę. Przemysłowe grupy operacyjne działały w oparciu o Orientacyjną Instrukcję pracy grup operacyjnych na Ziemach Zachodnich nr 3 z dnia 27 marca 1945 r.

W myśl założeń, grupy operacyjne były ośrodkiem organizacyjnym i obsadzały kluczowe stanowiska w organizacjach gospodarczych i przemyśle, regulując w pierwszym okresie napływ siły roboczej i stosunki gospodarcze. Ponadto zadaniem grup operacyjnych była organizacja od podstaw przemysłu i życia gospodarczego w celu jak najszybszego jego uruchomienia.⁸⁹⁾ Przedstawiciele Ministerstwa Przemysłu obejmowali nie tylko obiekty przemysłowe, lecz także zakłady rzemieślnicze, przedsiębiorstwa handlowe, usługowe, magazyny i składy.

Niezależnie od grup operacyjnych Ministerstwa Przemysłu, poszczególne resorty wysyłały swoje ekipy operacyjne, które zajmowały się przejmowaniem i uruchamianiem poszczególnych obiektów. I tak resort komunikacji przejmował i uruchamiał obiekty kolejowe, łączność, pocztę i urządzenia łączności, specjalistyczne ekipy obejmowały obiekty kulturalne itp. Pełnomocnicy rządu z racji swoich szerokich kompetencji nadzorowali pracę grup operacyjnych, a jednocześnie stwarzali warunki umożliwiające rozpoczęcie produkcji.

W październiku i listopadzie 1945 r. przekazywanie zakładów przebiegało w wolnym tempie z powodu braku odpowiedniej liczby pracowników. Inspektorzy wysyłani przez Delegaturę musieli sami sporządzać inwentarze i spisy remanentowe w przejmowanych zakładach. Brak środków transportowych powodował, że nie można było przewozić ocalałych surowców, półfabrykatów czy gotowych wyrobów do uprzednio przygotowanych magazynów. Sprawną organizację przemysłu utrudniało także zbyt opieszale zgłaszanie się przedstawicieli poszczególnych zjednoczeń oraz małe zainteresowanie zakładami ze strony centralnych zarządów. Niedostateczne było z reguły zabezpieczenie obiektów. Poważne braki w zabezpieczeniu poszczególnych fabryk czy magazynów powodowały nieobliczalne straty. Uległy zniszczeniu cenne surowce, urządzenia przemysłowe, które w momencie uruchomienia zakładów trzeba było z trudem zdobywać.

Zjawiskiem charakterystycznym tego okresu było to, że nie interes gospodarki ogólnokrajowej decydował o podjęciu odbudowy i uruchomieniu poszczególnych zakładów, lecz bieżące potrzeby poszczególnych regionów. Zagospodarowano i uruchamiano w pierwszym rzędzie zakłady przemysłu spożywczego, których wyroby zaspakajały bezpośrednie potrzeby ludności miejscowej. Ponadto uruchamiano obiekty przemysłu energetycznego oraz gospodarki komunalnej, bez których nie można było myśleć o odbudowie i pracy innych zakładów. Bieżące potrzeby ludności i rolnictwa spowodowały również podjęcie decyzji o uruchomieniu i odbudowie drobnych zakładów przemysłu chemicznego. Pomimo wspomnianych trudności, do końca 1945 r. uruchomiono wiele zakładów. I tak dla przykładu na Pomorzu Zachodnim do końca grudnia uruchomiono 414 zakładów przemysłu spożywczego, 48 energetycznego, 86 drzewnego, w branży metalowej czynnych było kilka warsztatów naprawczych. W branży chemicznej uruchomiono fabryki mydła w Szczecinie i Koszalinie oraz zakłady produkcji proszku do prania w Stargardzie. Do końca 1945 r. podjęło pracę około 25% zakładów nadających się do uruchomienia.⁹⁰⁾

W 1946 r. sytuacja w zakresie odbudowy i uruchamiania zakładów przemysłowych zaczęła kształtować się pomyślniej. Wzrosło zainteresowanie ze strony zjednoczeń i centralnych zarządów. Został opracowany plan uruchamiania podległych zakładów, które po przeprowadzeniu stosunkowo niewielkich remontów mogły rozpocząć produkcję. Do 31 sierpnia 1945 r. zjednoczenia i centralne zarządy na Pomorzu Zachodnim uruchomiły 50 dużych i średnich zakładów przemysłowych.⁹¹⁾

Przyczynami hamującymi odbudowę i uruchomienie przemysłu były trudności z uzyskaniem surowców odpowiedniej jakości i ilości oraz niewystarczające kredyty na odbudowę zakładów. Dla przykładu na odbudowę huty szczecińskiej zaplanowano kredyty w wysokości 42 milionów złotych, otrzymano tylko 3,5 mln zł.⁹²⁾

W połowie 1946 r. w zasadzie zakończono zagospodarowanie i uruchamianie przedsiębiorstw nie zniszczonych lub zniszczonych w niewielkim procencie, zaś do końca 1946 r. uruchomiono zakłady, które nie wymagały dużych nakładów finansowych i nie miały zdewastowanych, względnie uszkodzonych budynków lub parku maszynowego.

Wobec braku niektórych maszyn i urządzeń, komasowano zakłady, a wygospodarowane maszyny przenoszono do uruchamianych fabryk. I tak np. w Zakładach Mechanicznych w Szczecinie w 1945 r. rozpoczęto uzupełnianie parku maszynowego. Od maja 1946 r. ekipa pracowników z zakładów w Ursusie zaczęła montować maszyny i urządzenia częściowo pochodzące z Fabryki Maszyn i Wałów Korbowych w Gryfinie. W podobny sposób uruchamiano inne zakłady, między innymi Państwowe Zakłady Przemysłu Motoryzacyjnego w Szczecinie, gdzie po wyremontowaniu hal i kotłowni w październiku 1946 r. rozpoczęto prace montażowe. Brakujące maszyny, urządzenia i narzędzia częściowo pobrano z magazynów Centrali Technicznej, a większość z nich zwożono własnym transportem z zakładów przeznaczonych do skomasowania.⁹³⁾ Fabryka Siatek w Łobzie skomasowana została w drugiej połowie 1946 r. z Fabryką Siatek w Szczecinie, z której wszystkie maszyny i urządzenia zostały przewiezione do Łobzy. Fabryka w Łobzie uruchomiła produkcję w październiku, wykonując siatki grodzeniowe na eksport.⁹⁴⁾

Stan taki należy uznać za pozytywny, gdyż chodziło o szybkie uruchomienie zakładów, danie ludziom osiedlającym się na tym terenie zatrudnienia oraz zaspokojenie potrzeb osiedleńców. Były też i negatywy. Ubocznym, choć nie uniknionym skutkiem zagospodarowania mienia polskiego było szabrownictwo, które nie przyjęło takich rozmiarów, jak to nieraz usiłuje się przedstawić, niemniej groziło wywiezieniem sprzętu i przedmiotów potrzebnych osadnikom. Niektóre zakłady pracy i instytucje, działające w dobrych intencjach uzupełniały własny park maszynowy mieniem polskim. Celem uchronienia Ziemi Odzyskanych od takich praktyk, Ministerstwo Ziemi Odzyskanych (MZO) generalnie zakazywało wywożenia jakiegokolwiek majątku.⁹⁵⁾ Podstawowym aktem prawnym było zarządzenie MZO z dnia 22 lutego 1946 r. w sprawie zakazu wywozu mienia ruchomego. Zezwolenie na ewentualny wywóz mienia wydawał minister Ziemi Odzyskanych oraz ministrowie: Przemysłu, Odbudowy, Lasów, Oświaty i innych centralnych organów.⁹⁶⁾

Zakaz ten był często krytykowany. Niektóre organa administracji gospodarczej uważały, że hamuje to rozwój gospodarczy kraju. Dlatego też z chwilą, gdy stało się to możliwe zakaz został zniesiony. Nastąpiło to jednak dopiero w 1948 r.⁹⁷⁾ Ujemnym skutkiem posunięć przeciw szabrownictwu było zahamowanie obrotu towarowego między Ziemią Odzyskaną a resztą naszego kraju.

Odczuwały to zwłaszcza miejscowe zakłady przemysłowe. Dla przykładu Zarząd Spółdzielni Przemysłowych w Łodzi pismem z dnia 17 marca 1947 r. zwrócił się do Ministerstwa Przemysłu o zgodę na wywóz do województw centralnych artykułów produkowanych przez spółdzielnie zrzeszone w Centralnym Zarządzie Spółdzielni Przemysłowych, a działających na terenie Ziem Odzyskanych. Prośbę motywowano brakiem popytu na rynkach lokalnych, co powodowało ograniczenie produkcji lub konieczność likwidacji zakładów.⁹⁸⁾

Nadmiar zarządzeń wykonawczych do ustawy o zakazie wywozu powodował w terenie chaos. Wiele instytucji było narażonych na zbędne wydatki, dochodziło między nimi do licznych zatargów.⁹⁹⁾ Niejednokrotnie zarządzenia były interpretowane przez niższe organy wykonawcze w sposób wypaczający ich sens. Np. na żądanie Zjednoczenia Przemysłu Drożdżowego, Fabryka Ekstraktu Drożdżowego w Szczecinie usiłowała w maju 1946 r. wysłać do Warszawy pewną ilość pustych słoików. Wysyłka przez okres dwóch miesięcy nie mogła być wyekspediowana, gdyż PKP, opierając się na zarządzeniu MZO, nie chciały przesyłki przyjąć.¹⁰⁰⁾

Dochodziło do takiej sytuacji, że praktycznie każda przesyłka z Ziem Odzyskanych musiała posiadać specjalne zezwolenie MZO. O faktach tego typu świadczy pismo Zarządu Miejskich Zakładów Gazowni, Wodociągów i Kanalizacji w Słupsku do miejscowego Zarządu Miejskiego z dnia 10 kwietnia 1946 r.: „Prosimy o pomoc i natychmiastową interwencję w następującej sprawie. Mamy zmagazynowanych ponad 100 ton smoły. Zgłaszają się firmy z Bydgoszczy, Tczewa, Wejherowa, Pelplina, a nawet z Warszawy, które tą smołę od nas by nabyły i to po cenie dla nas korzystnej. Napotykamy jednak na olbrzymie trudności w wywozie takowej z naszego terenu, z którego jak nas informuje TZP – bez zezwolenia Ministerstwa Ziem Odzyskanych do miast wymienionych nie wywozić nie wolno. Ponadto jak nas informuje miejscowa stacja kolejowa, aby uzyskać cysternę do ładowania smoły trzeba również zezwolenia z Ministerstwa Ziem Odzyskanych. Sprawa dla nas jest bardzo pilna, gdyż niezależnie od koniecznie potrzebnej nam gotówki, nie mamy również odpowiednich zbiorników i miejsca do dalszego magazynowania produkowanej smoły.”¹⁰¹⁾

Z zagadnieniem zakazu wywozu z tych ziem mienia państwowego wiązała się ściśle sprawa komasacji i likwidacji poszczególnych zakładów na Ziemiach Odzyskanych. Problem ten był niejednokrotnie powodem sporów między poszczególnymi miejscowymi władzami, a centralnymi zarządami i zjednoczeniami przemysłowymi.¹⁰²⁾

Komasacja i likwidacja niektórych zakładów przemysłowych, polegająca na koncentracji maszyn i urządzeń z reguły małych lub poważnie uszkodzonych, w jeden większy, były procesem w pełni uzasadnionym i słusznym. Jednakże formy jej realizacji, zwłaszcza w okresie początkowym, były często niedostatecznie przemysłane i skoordynowane i w rezultacie spowodowały w niektórych przypadkach szkodliwe następstwa jak np. całkowitą dezindustrializację niektórych dawnych ośrodków przemysłowych.¹⁰³⁾

MZO żywo interesowało się tymi problemami, sięgając do swoich uprawnień koordynacyjno-interwencyjnych.¹⁰⁴⁾ Wyrazem tego było wydane pismo okólne MZO z dnia 14 stycznia 1947 r., które upoważniło starostów do kontroli i nadzoru nad demontażem urządzeń zakładów i warsztatów na podległych im terenach.¹⁰⁵⁾ MZO w sprawie komasacji i likwidacji zakładów przemysłowych zajęło następujące stanowisko: „... tego rodzaju akcja może okazać się w swych konsekwencjach nad wyraz szkodliwa dla polityki zatrudnienia tych terenów”.¹⁰⁶⁾ Z tych względów nie została przeniesiona do Słupska Fabryka Sieci Rybackich z Drawna w pow. choszczeńskim oraz nie została zlikwidowana Rektyfikacja Państwowego Monopolu Spirytusowego w Złotowie i wiele innych zakładów produkcyjnych, o likwidacji których zdecydował minister Skarbu, a przeciwko czemu wystąpiły miejscowe władze. Petycja w tej sprawie wysłana do ministra Ziem Odzyskanych poparta została przez Departament Ekonomiczno-Socjalny MZO, który zwrócił uwagę, że powiat złotowski należy do najsłabiej uprzemysłowionych w województwie szczecińskim i każde stracone na jego terenie miejsce pracy grozi poważnymi komplikacjami w zakresie miejscowej polityki osiedleńczej i gospodarczej.¹⁰⁷⁾

Mimo wielu trudności, akcja przejmowania zakładów i ich uruchomienie na Ziemiach Odzyskanych przebiegała dość sprawnie, dzięki dużemu zaangażowaniu ze strony członków grup operacyjnych. Zasadnicza jednak odbudowa przemysłu na Ziemiach Odzyskanych miała już miejsce w latach późniejszych.

2. Początki odbudowy gospodarczej Ziem Odzyskanych

W pierwszej kolejności uruchamiano te urządzenia i zakłady, które zaspakały potrzeby miasta i zamieszkałej ludności, a więc wodociągi, elektrownie, gospodarkę komunalną. Jednocześnie uruchamiano zakłady, wymagające niewielkiego nakładu sił i środków oraz te, których praca była niezbędna dla gospodarki narodowej (w tym transport, łączność), zostawiając na później pozostałe. Niektóre zakłady, szczególnie mniejsze przedsiębiorstwa produkcyjne, nie zostały w ogóle odbudowane, ponieważ istnienie ich było w tym okresie zbędne. Obiekty te wykorzystywano często w innych celach społecznie użytecznych.

Pamiętano przy tym, że zagospodarowanie Ziem Odzyskanych nie mogło być i nie było prowadzone w oderwaniu od odbudowy gospodarczej całego kraju. Szybki rozwój ekonomiczny Ziem Odzyskanych mógł być uzyskiwany jedynie w warunkach wysokiej stopy wzrostu całej gospodarki narodowej i to na bazie wielostronnej integracji.¹⁰⁸⁾ Rola Ziem Odzyskanych w odbudowie i przebudowie struktury gospodarczej całego kraju była znaczna. Umożliwiały one likwidację przeludnienia niektórych okręgów rolniczych Polski, dzięki swemu uprzemysłowieniu i znacznym bogactwom surowcowym i energetycznym dawały lepszą pozycję wyjściową dla zmiany struktury gospodarczej.¹⁰⁹⁾

Aby potencjał gospodarczy Ziem Odzyskanych wykorzystać, należało go najpierw uruchomić, co wymagało pokonania licznych trudności. W miastach należało doprowadzić do uruchomienia zakładów gospodarki komunalnej, wodociągów, gazowni, elektrowni, przygotowania mieszkań oraz lokali dla mieszkańców i instytucji. Władze miejskie Wrocławia, Szczecina, Elbląga i innych miast od tych spraw rozpoczynały swoją działalność.¹¹⁰⁾ Mimo rozlicznych trudności, prawie we wszystkich miastach po paru tygodniach, od ustanowienia polskich zarządów miejskich, mieszkańcy otrzymywali energię elektryczną, gaz i wodę. Jednocześnie zadbano o warunki sanitarne.¹¹¹⁾

Niezależnie od samorządnej inicjatywy uruchomienia zakładów gospodarki komunalnej w miastach przez Zarządy Miejskie, Ministerstwo Odbudowy przeznaczyło dość duże kwoty na ten cel. Dane rzeczowe w zakresie odbudowy i uruchomienia zakładów użyteczności publicznej na Ziemiach Odzyskanych z kredytów Ministerstwa Odbudowy obrazuje tabela nr 9 w załączniku statystycznym.

Do zakładów użyteczności publicznej zostały zaliczone: wodociągi, kanalizacja, gazownie, elektrownie, rzeźnie, zakłady utylizacyjne i oczyszczalnie miast. Przeciętny procent uszkodzenia zakładów użyteczności publicznej na Ziemiach Odzyskanych wynosił 30–40%. Uruchomienie tych zakładów nie oznaczało ich pełnej odbudowy, ale tylko częściową w zakresie umożliwiającym zaspokojenie niezbędnych potrzeb miasta.

Po uruchamianiu zakładów komunalnych brak było pełnych obsad kadrowych, które uzupełniano pracownikami niemieckimi. Dla przykładu na Pomorzu Zachodnim w dniu 31 października 1946 r. pracowało już 17 z 25 zakładów energetycznych, zatrudniających 1 170 pracowników fizycznych i 604 umysłowych. Wśród nich było 73 Niemców.¹¹²⁾

W końcu 1946 r. zakończył się w zasadzie okres zagospodarowania i uruchamiania zakładów, których odbudowa nie wymagała dużych nakładów sił i środków. Na Pomorzu Zachodnim do 31 listopada 1945 r. uruchomiono 48 obiektów przemysłu energetycznego, w tym jedną elektrownię parową, 12 elektrowni wodnych, kilka elektrowni fabrycznych oraz szereg podstacji energetycznych.¹¹³⁾ Prawidłową pracę elektrowni utrudniał zły gatunkowo węgiel, brak fachowców, a szczególnie wielka fluktuacja kadrowa.¹¹⁴⁾

Specjalnej troski władz miejskich wymagała gospodarka lokalowa. Podobnie jak w całej Polsce wprowadzono w miastach publiczną gospodarkę lokalami. Minister Ziem Odzyskanych, zarządzeniem z dnia 25 lutego 1946 r., nakazał przejęcie przez zarządy miejskie wszystkich budynków mieszkalnych z wyjątkiem ściśle określonych pomieszczeń.¹¹⁵⁾ W każdym mieście utworzono zarządy miejskich nieruchomości, jako przedsiębiorstwa powołane do zarządzania lokalami. Dla sprawowania kontroli, nad poczynaniami władz administracyjnych w zakresie gospodarki lokalami, powołano w miastach i gminach wiejskich komisje lokalowe. Taki system gospodarki lokalami miał ułatwić napływ robotników, techników, inżynierów a także rzemieślników i ludzi wolnych zawodów.¹¹⁶⁾ Aby usprawnić osadnictwo miejskie i zapewnić zakładom dopływ

pracowników, zorganizowano „Centralę Clearingu Pracy”, która wydawała komunikaty o możliwościach zatrudnienia i warunkach mieszkaniowych. Zakłady pracy zgłaszały swoje potrzeby, a urzędy zatrudnienia na Ziemiach Dawnych kierowały pracownikami.

W pierwszym okresie na Ziemiach Odzyskanych zasiedlano wolne budynki, puste i niezniszczone, ewentualnie wymagające tylko drobnego remontu. Po wyczerpaniu tych zasobów mieszkaniowych, zaczęto remontować budynki minimalnie uszkodzone podczas działań wojennych. Przed wojną tj. w 1939 r. w miastach na Ziemiach Odzyskanych było 4 mln ludności, na którą przypadało około 1 100 tys. mieszkań i 3 450 tys. izb mieszkalnych. W tym samym czasie na Ziemiach Dawnych (w obecnych granicach) około 7,7 mln ludności miejskiej dysponowało liczbą około 1 700 tys. mieszkań i 3 750 tys. izb. Zatem warunki mieszkaniowe na Ziemiach Odzyskanych były dużo lepsze.¹¹⁷⁾

Na terenie Ziem Odzyskanych odsetek domów jedno i dwurodzinnych wynosił około 40%. Wokół miast były kolonie domków jednorodzinnych. Na Ziemiach Odzyskanych około 70% mieszkań to jedno i dwuizbowe, podczas gdy na Ziemiach Odzyskanych stosunek był odwrotny. Jak już wspomniano, w pierwszym okresie zasiedlania miast Ziem Odzyskanych zajmowano wolne mieszkania w budynkach nie uszkodzonych. Naprawiać i odbudowywać uszkodzone budynki mieszkalne zaczęto w miarę wzrostu zapotrzebowań na mieszkania. Natomiast od początku dokonywano napraw lub odbudowy budynków obsługujących potrzeby zbiorowe jak szkoły, szpitale, budynki biurowe dla nowo powołanych władz. W 1946 r., począwszy od drugiego kwartału, zakres odbudowy i napraw budynków w miastach uległ zwiększeniu. (por. załącznik)

Łącznie na Ziemiach Odzyskanych odbudowano lub naprawiono w latach 1945–1946 – 4 056 budynków o łącznej kubaturze 10 700,8 tys. m³. Odbudowę finansowano z kredytów Ministerstwa Odbudowy (por. załącznik).

Niezależnie od kredytów Ministerstwa Odbudowy znaczną ilość budynków na Ziemiach Odzyskanych wyremontowano lub odbudowano systemem gospodarczym, z materiałów remanentowanych pozostawionych przez Niemców lub też uzyskanych ze zniszczonych obiektów. Dotyczy to budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, a w szczególności domów jednorodzinnych.

W pierwszym roku odbudowy większość kredytów była przeznaczona na odbudowę Warszawy. Jedynie nieznaczna ich część skierowana została na odbudowę miast Ziem Odzyskanych. Niezależnie od Ministerstwa Odbudowy, pozostałe resorty odbudowywały obiekty i budynki mieszkalne na Ziemiach Odzyskanych. Były to ministerstwa: Obrony Narodowej (koszary; budynki dla kadry i inne obiekty wojskowe), Bezpieczeństwa Publicznego (obiekty biurowe i mieszkalne), Komunikacji (mosty i urządzenia kolejowe). Korzystano przy odbudowie z poniemieckich remanentów materiałów budowlanych oraz bezpłatnej pracy miejscowej ludności niemieckiej i jeńców wojennych. Zmniejszyło to oczywiście koszt wykonywanych robót.

Załącznik statystyczny

Tabela 1. Zniszczenia wojenne w zabudowie miejskiej w układzie wojewódzkim wg podziału administracyjnego z dnia 31 grudnia 1945 r.

Lp.	Województwa	Nieruchomości miejskie				Udział zniszczeń w liczbie budynków w odsetkach	Suma strat w tys. złotych w cenach z 1939 r.
		Ogółem (szacunek)	w tym zniszczone lub uszkodzone				
			w liczbach	kubatura w tys. m ³	w odsetkach		
1.	Białostockie	34998	20629	14257,9	2,8	58,9	205036,6
2.	Kieleckie	44393	5441	2976,4	0,6	12,3	36394,6
3.	Lubelskie	31592	6513	4057,7	0,8	20,6	42737,1
4.	Łódzkie	33748	8010	3345,8	0,7	23,7	52087,8
5.	m. Łódź	20328	5560	3734,0	0,8	27,4	88147,9
6.	Rzeszowskie	30103	8770	9215,8	1,9	29,1	101250,6
7.	Pomorskie	39960	11976	16195,3	3,1	30,0	181281,5
8.	Poznańskie	88691	30051	61171,5	11,7	33,9	859791,6
9.	Śląskie	67520	19424	34938,2	6,7	28,8	456458,0
10.	Warszawskie	43675	20171	9265,8	1,8	46,2	167409,0
11.	m. st. Warszawa	25498	20408	92000,0	17,5	80,0	2900000,0
12.	Krakowskie	42806	4828	5148,6	0,9	11,3	48327,4
13.	Gdańskie	40360	28483	40520,0	7,6	70,6	660582,9
14.	Wrocławskie	87544	50113	138977,7	25,1	57,2	2155093,2
15.	Szczecińskie	52637	35965	69618,3	13,3	68,3	1196679,4
16.	Olsztyńskie	25960	19080	23477,5	4,5	73,5	391841,0
	Ogółem w tym:	709813	295422	528900,5	100,0	41,6	9543118,6
	Ziemie Dawne	476975	132018	203402,4	44,7	27,7	4201734,9
	Ziemie Odzyskane	232838	163404	325498,1	55,3	70,2	5341384,6

Źródło: Tabelę opracowano na podstawie danych Biura Odszkodowań Wojennych przy byłym Ministerstwie Odbudowy (Pismo ldz. GM 1352/R-3/47 – Instytut Zachodni w Poznaniu, sygn. IZ Dok. V 54-55) oraz Statystyka Polski seria C – Drugi powszechny spis ludności z dnia 9 grudnia 1931 r. Mieszkania i gospodarka domowa ludności, stosunki zawodowe. Zeszyty dla poszczególnych województw wydane w latach 1937–1939. Dla Ziem Odzyskanych: Statistik des Deutschen Reichs, Berlin 1931–1939 oraz dane GUS niepublikowane. Obliczenia własne. Na podstawie wymienionych danych obliczono szacunek nieruchomości miejskich wg stanu na 30 sierpnia 1939 r.

Uwaga: Tabela obejmuje zniszczenia wojenne nieruchomości miejskich z wyłączeniem budynków komunikacyjnych, wojskowych oraz większości przemysłowych. Nie brano pod uwagę budynków uszkodzonych poniżej 10% oraz wartości zabytkowej budynków. Suma strat nie obejmuje wartości wyposażenia budynków, ich wartości zabytkowej, placu, uzbrojenia terenu.

Tabela 2. Zniszczenia budynków w Warszawie

Kategoria zniszczenia	Dzielnice na lewym brzegu Wisły		Dzielnice na prawym brzegu Wisły		Ogółem	
	Liczba budynków	% ogólnej zabudowy	Liczba budynków	% ogólnej zabudowy	Liczba budynków	% ogólnej zabudowy
Budynki zniszczone całkowicie, nie nadające się do odbudowy	9865	57,8	1364	16,2	11229	44,0
Budynki zniszczone, nadające się do odbudowy	2973	17,4	906	10,7	3879	15,2
Budynki mało uszkodzone względnie nie uszkodzone	4225	24,8	6165	73,1	10390	40,8

Źródło: Tabelę opracowano na podstawie danych zawartych w: Warszawa w liczbach 1947 r. Wydział Statystyczny Zarządu Miejskiego m. st. Warszawy, Warszawa 1947.

Tabela 3. Zniszczenia wojenne zagród wiejskich w układzie wojewódzkim wg podziału administracyjnego z dnia 31 grudnia 1945r.

Lp.	Województwo	Zagrody wiejskie			Udział zniszczeń w wojew. w liczbie zagród w odsetkach	Kwota zniszczeń w tys. zł w cenach z 1939 r.
		Ogółem	w tym zniszczonych lub uszkodzonych			
			w liczbach bezwzględnych	w odsetkach		
1.	Białostockie	127737	46995	10,2	36,8	207489
2.	Kieleckie	182357	52276	11,3	28,7	234682
3.	Lubelskie	252068	20038	4,3	7,9	109149
4.	Rzeszowskie	226220	50104	10,8	22,1	170478
5.	Łódzkie	200573	23671	5,1	11,8	108200
6.	Pomorskie	79164	14787	3,2	18,7	90080
7.	Poznańskie	179822	46955	10,1	26,1	256577
8.	Śląskie	127509	40144	8,5	31,5	246198
9.	Warszawskie	212404	56485	12,1	26,6	304672
10.	Krakowskie	206196	21690	4,7	10,5	61000
11.	Gdańskie	31667	12414	2,6	39,2	92947
12.	Wrocławskie	131755	42654	9,1	32,4	329614
13.	Szczecińskie	95476	21433	4,5	22,4	165588
14.	Olsztyńskie	61090	17296	3,5	28,3	108599

Źródło: Jak w tabeli nr 1.

Uwaga: W tabeli nie uwzględniono zniszczonych lub uszkodzonych zagród wiejskich w gospodarstwach rolnych powyżej 50 ha i zagród zniszczonych poniżej 15%. Ponadto nie uwzględniono zabudowań wojskowych, komunikacyjnych i leśnych. Suma strat nie obejmuje wartości zabytkowej budynków, ich wyposażenia oraz wartości, placu i uzbrojenia.

Tabela 4. Naprawa budynków w Warszawie w latach 1945–1946

Lp.	Rodzaj budynków	Liczba budynków naprawionych w szt.	Kubatura naprawionych budynków w tys. m ³
1.	Budynki mieszkalne	2070	8200
2.	Budynki szkolne	170	720
3.	Budynki szpitalne	86	575
4.	Budynki biurowe	754	4400
5.	Inne budynki nie wymienione w poz. 1–4	1320	2555
	Ogółem	4400	16450

Źródło: G. Terlikowska–Wojsznis, R. Piotrowski, Odbudowa Warszawy 1945–1947, „Przegląd Budowlany”, 1947, nr 9.

Tabela 5. Odbudowa budynków w Warszawie według źródeł finansowania w latach 1945–1946

Lp.	Rodzaj budynków	Środki publiczne		Środki prywatne	
		Liczba naprawio- nych budynków (w sztuk.)	Kubatura naprawio- nych budynków (w tys. m ³)	Liczba naprawio- nych budynków (w sztuk.)	Kubatura naprawio- nych budynków (w tys. m ³)
1.	Budynki mieszkalne	1740	6900	330	1300
2.	Budynki szkolne	170	720	—	—
3.	Budynki szpitalne	86	575	—	—
4.	Budynki biurowe	635	3700	119	700
5.	Inne budynki nie wymienione w poz. 1–4	1050	2050	270	505
	Ogółem	3681	13945	719	2505

Źródło: Jak w tabeli nr 4.

Różnice w liczbie odbudowanych budynków mieszkalnych, biurowych i innych wynika z faktu, że w tabeli nr 5 nie umieszczono obiektów naprawionych przez właścicieli lub osoby zamieszkujące we własnym zakresie. W tzw. „systemie gospodarczym” naprawiono 330 budynków mieszkalnych, 119 biurowych oraz 270 innych.

Tabela 6. Suma kredytów zainwestowanych przez Ministerstwo Odbudowy w Warszawie w latach 1945–1946 w tys. złotych

Lp.	Wyszczególnienie	1945 r. i I kw. 1946 r.	II–IV kw. 1946 r.	Łącznie
1.	Prace przygotowawcze różne	708104,7	384396,3	1092501,0
2.	Zakłady użyteczności publicznej w tym:	826122,0	437800,0	1263922,0
	– z kredytów skarbowych	826122,0	232800,0	1058922,0
	– z kredytów bankowych	–	205000,0	205000,0
3.	Na odbudowę budynków w tym z kredytów:	1554565,7	1605797,9	3160364,6
	– skarbowych	1416209,3	1188430,0	2604639,3
	– bankowych	138356,4	417368,9	555725,3
	Ogółem	3088792,4	2427995,2	5516787,6

Źródło: Inwestycje budowlane zrealizowane w latach 1945–1946 w ramach działalności Ministerstwa Odbudowy – maszynopis powielany w Bibliotece Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego, sygn. 894 tabela nr 2.

Tabela 7. Kredyty Ministerstwa Odbudowy i środki prywatne na prace budowlane w latach 1945–1946

Lp.	Wyszczególnienie	1945 r.	1946 r.	Ogółem
1.	Warszawa	3088792,4	2427995,2	5516787,6
2.	Inne miasta	927464,1	1611116,7	2538577,8
3.	Wieś	692223,3	1707661,2	2399884,5
4.	Przemysł	–	262352,0	262352,0
	Ogółem	4708476,8	6009125,1	10717601,9
	w tym: Ziemie Odzyskane	249806,9	763127,8	1012934,7
	Ponadto inicjatywa prywatna – szacunkowo	2250000	3750000	6000000

Źródło: Jak w tabeli nr 6.

Rok 1945 obejmuje również I kwartał 1946 r., natomiast 1946 r. obejmuje tylko trzy kwartały.

Tabela 8.

Podział terytorialny kredytów na budownictwo mieszkaniowe w ujęciu terytorialnym w latach 1945–1946 (w procentach)

Lp.	Nazwa	1945	1946
1.	Warszawa	80,8	69,7
2.	Ziemie Dawne	17,5	24,3
3.	Ziemie Odzyskane	1,7	6,0
	Ogółem	100,0	100,0

Źródło: Budownictwo mieszkaniowe w Polsce w latach 1944–1952. Analiza ekonomiczna. Instytut Budownictwa Mieszkaniowego, kwiecień 1954 r. (Biblioteka IBM, sygn. 254).

Tabela 9. Odbudowa i uruchomienie zakładów użyteczności publicznej na Ziemiach Odzyskanych z kredytów Ministerstwa Odbudowy

Lp.	Wyszczególnienie	1945 i I kw. 1946 r.	II–IV kw. 1946 r.	Razem
		Dane rzeczowe		
1.	Uruchomienie zakładów użyteczności publicznej	135	93	228
2.	Uruchomienie urządzeń użyteczności publicznej	84	55	139
	W pracach tych między innymi:			
	a) nawodniono sieci wodociągowej w km	1135,5	509,9	1645,4
	b) oddano do użytku sieci kanalizacyjnej w km	536,9	752,5	1289,4
	c) oddano do użytku sieci gazowej w km	402,1	53,0	455,1
	d) oddano do użytku torów tramwajowych w km	109,0	22,8	131,8

Źródło: Archiwum Akt Nowych, Ministerstwo Odbudowy, Gabinet ministra, Maszynopis powielony CBIOS–III–10806, s. 20, Inwestycje budowlane zrealizowane w latach 1945–1946 w ramach działalności Ministerstwa Odbudowy.

Tabela 10. Odbudowa lub naprawa budynków w miastach Ziem Odzyskanych z kredytów Ministerstwa Odbudowy w latach 1945–1946

Wyszczególnienie	Budynki uszkodzone				Razem	
	do 30%		ponad 30%		Liczba	kubatura w tys. m ³
	Liczba	kubatura w tys. m ³	Liczba	kubatura tys. m ³		
Ogółem oddano do użytku w wyniku odbudowy lub naprawy	3956	10352,6	100	348,2	4056	10700,8
w tym: z kredytów skarbowych	3532	9325,1	100	348,2	3632	9673,3
przy pomocy kredytów bankowych	424	1027,5	–	–	424	1027,5
W tym m. innymi:						
a) budynków szkolnych	652	1738,6	36	90,0	688	1828,6
b) budynków szpitalnych lub innych tego typu	221	1065,7	5	26,8	226	1092,5
c) budynków mieszkalnych	1281	2219,5	10	27,5	1291	2247,0
w tym: z kredytów skarbowych	857	1192,0	10	27,5	867	1219,5
przy pomocy kredytów bankowych	424	1027,5	–	–	424	1027,5
d) budynków biurowych	827	2587,6	24	115,1	851	2702,7
e) wystawiono baraków lub innych prowizorycznych budowli mieszkalnych	–	–	–	–	3	–

Źródło: Jak w tabeli nr 9, s. 21–23.

Przypisy:

- ¹⁾ Sprawozdanie w przedmiocie strat i szkód wojennych Polski w latach 1939–1945. Wyd. Biuro Odszkodowań Wojennych przy Prezydium Rady Ministrów, Warszawa 1947, s. 26. Szczegółowe rozliczenie strat – zał. I.
- ²⁾ J. Szczepański, Wykształcenie a pozycja społeczna inteligencji, cz. II, Warszawa–Łódź 1960, s. 460.
- ³⁾ I. Kostrowicka, Rozwój przemysłu w Polsce. Materiały do seminariów z najnowszej historii gospodarczej cz. II., Warszawa 1975, s. 112.
- ⁴⁾ Zestawienie polskich strat biologicznych podczas II wojny światowej Biuro Odszkodowań Wojennych przy Radzie Ministrów. Warszawa 1947 – maszynopis, w Instytucie Zachodnim w Poznaniu (sygn. IZ–Dok. V–27).
- ⁵⁾ Por. K.M. Pospieszalski, Problem zagłady narodu polskiego w planach hitlerowskich – maszynopis w Instytucie Zachodnim w Poznaniu (sygn. Dz. 5–241).
- ⁶⁾ J. Ciechanowski, Polskie straty wojenne w ludziach – maszynopis w Instytucie Zachodnim w Poznaniu (sygn. Dz. 5–231).
- ⁷⁾ Por. W. Rusiński, Położenie robotników polskich podczas wojny 1939–1945 na terenie Rzeszy i obszarów wcielonych, Poznań 1960.
- ⁸⁾ J. Szafrąński, Straty Polski w II wojnie światowej. Studia i rozprawy, Poznań–Warszawa 1960, s. 44.
- ⁹⁾ Por. T. Kłosiński, Polityka przemysłowa okupanta w Generalnym Gubernatorstwie, Poznań 1974.
- ¹⁰⁾ Ankieta dotycząca przebiegu działań wojennych oraz okupacji niemieckiej w Polsce. Biuro Odszkodowań Wojennych przy Prezydium Rady Ministrów. Warszawa 1947 – maszynopis w Instytucie Zachodnim w Poznaniu (Dok. V–27 t. III).
- ¹¹⁾ J. Szafrąński, op. cit., s. 45.
- ¹²⁾ R. W. Lindholm, German Finance in World War II, „The American Economist Review”, March 1947 r., s. 121–134.
- ¹³⁾ Por. K. M. Pospieszalski, Polska pod niemieckim prawem, Poznań 1946.
- ¹⁴⁾ Sprawozdanie w przedmiocie strat i szkód wojennych..., s. 30.
Uwaga: Suma ta nie obejmuje wydatków wojennych na polskie formacje wojskowe pokrywane przez sojuszników oraz wszelkiego rodzaju pretensji państwa polskiego i obywateli polskich z tytułu przerwania stosunków handlowych i gospodarczych wskutek wojny.
- ¹⁵⁾ Relacja: 5,25 złotych przedwojennych – 1 dolar amerykański. Por. Straty wojenne Polski w latach 1939–1945. Studia i rozprawy, Poznań 1960, s. 61.
- ¹⁶⁾ J. Szafrąński, op. cit., s. 47.
- ¹⁷⁾ A. Karpiński, Przemysł – XX lat PRL, Warszawa 1964, s. 321.
- ¹⁸⁾ Według danych Brunona Małachowskiego w procesie L. Fischera i współoskarżonych. Stenogram, tom IV, s. 682–684. Archiwum Głównej Komisji Badania Zbrodni Hitlerowskich.

- ¹⁹⁾ Były to założenia „Planu Pabsta”: zniszczenie promienistej sieci komunikacyjnej i zastąpienie jej szeregiem tranzytowych linii kolejowych i autostrad ze wschodu na zachód (Der Abben der Polenstadt und Aberdeutschen Stadt) – likwidacja miasta polskiego i budowa miasta niemieckiego, zawierająca kolejność burzenia i likwidacji poszczególnych dzielnic i zabytków Warszawy oraz równolegle budowy nowych niemieckich już dzielnic. Por. Biuletyn Głównej Komisji do Badań Zbrodni Hitlerowskich w Polsce, W-wa 1947, t II.
- ²⁰⁾ J. Sawicki, Zburzenie Warszawy, Warszawa 1946, s. 51.
- ²¹⁾ S. Datner, Zburzenie Warszawy. Studia i rozprawy. Warszawa-Poznań 1960, s. 96.
- ²²⁾ W. Jastrzębowski, Gospodarka i niemiecka w Polsce 1939–1944, Warszawa 1946; J. Kulski, Zarząd Miejski Warszawy 1939–1944. Warszawa 1964.
- ²³⁾ Eksterminacja Żydów na ziemiach polskich w okresie okupacji niemieckiej. Zbiór dokumentów, Warszawa 1957.
- ²⁴⁾ J. Sawicki, op. cit., s. 90.
- ²⁵⁾ Dziennik Hansa Franka, tom 37, s. 29–30. Zapis w dzienniku z dnia 5 sierpnia 1944 r. Archiwum Głównej Komisji Badania Zbrodni Hitlerowskich w Polsce (GKBZH).
- ²⁶⁾ Por. E. Serwański, I. Trawińska, Zbrodnia niemiecka w Warszawie 1944, Poznań 1946.
- ²⁷⁾ Ekspertyza B. Małachowskiego przedstawiona w procesie L. Fischera i współoskarżonych. Stenogram rozprawy, t. IV, s. 685–691. Archiwum GKBZH. Por. także Z. Pogonowski, J. Nowiński, B. Małachowski – Cyfry zniszczeń i odbudowy Warszawy, (w:) Problemy gospodarki planowej w Polsce, Warszawa 1948.
- ²⁸⁾ A. Ciborowski, Plan generalny Warszawy. Zniszczenia 1939–1944, Warszawa 1965, s. 31.
- ²⁹⁾ Akta J. Buhlera, t. III, s. 150–151. Protokół przesłuchania świadka prof. Tomkiewicza dn. 27 maja 1947 r. w Warszawie przez Sędziego Okręgowego Śledczego K. Szwarca. Archiwum GKBZH.
- ³⁰⁾ J. Kiersnowski, S. Wierzbicki, Z. Zuchowski, Osiągnięcia i kierunki rozwoju budownictwa w PRL. Maszynopis powielony. Wyd. COIB, Warszawa, lipiec 1974, s. 4.
- ³¹⁾ Ankieta miasta Gdańska dot. przebiegu działań wojennych oraz okupacji niemieckiej, (w:) Materiały dotyczące skutków wojny i okupacji niemieckiej w Polsce. Biuro Odszkodowań Wojennych przy Prezydium Rady Ministrów, Warszawa 1947 – maszynopis w Instytucie Zachodnim w Poznaniu (sygn. IZ Dok. V – 27).
- ³²⁾ T. Bełczewski, Walki o wyzwolenie Wrocławia w 1945 r., „Wojskowy Przegląd Historyczny”, 1970, nr 2.
- ³³⁾ Sprawozdanie Wrocławskiej Dyrekcji Odbudowy z dnia 29 maja 1946 r. Archiwum Państwowe miasta i województwa wrocławskiego, Urząd Woj. Wrocławskiego, sygn. XIII/24.

- ³⁴⁾ Por. Ankiety dotyczące przebiegu działań wojennych oraz okupacji niemieckiej w Polsce. (w:) Materiały dotyczące skutków wojny i okupacji niemieckiej...
- ³⁵⁾ B. Woszczyński, Straty wojenne Polski, „Wojskowy Przegląd Historyczny”, 1975, nr 1–2, s. 503.
- ³⁶⁾ Relacja byłych pracowników elektrowni i wodociągów w Lublinie w programie I Telewizji Polskiej z dnia 20 czerwca 1978 r.
- ³⁷⁾ Z. Landau, Resort Gospodarki Narodowej i Finansów. PKWN w świetle sprawozdań (dokumenty), „Finanse”, 1972, nr 7, s. 46.
- ³⁸⁾ Zjazd organów Ministerstwa Odbudowy – przemówienie prof. M. Kaczorowskiego, „Przegląd Budowlany”, 1945, nr 1–2.
- ³⁹⁾ Ustawa z dnia 31 grudnia 1944 r. o powołaniu Rządu Tymczasowego Rzeczypospolitej Polskiej, „Dz.U. RP”, 1945, nr 19, poz. 99.
- ⁴⁰⁾ Systematyczny przegląd ustawodawstwa Polski Odrodzonej. Ustawy, dekrety, rozporządzenia, okólniki i wyjaśnienia, Kraków 1946, s. 18–19.
- ⁴¹⁾ Tamże, s. 17–21.
- ⁴²⁾ A. Jezierski, Historia gospodarcza Polski Ludowej 1944–1968, Warszawa 1971, s. 19.
- ⁴³⁾ Systematyczny przegląd ustawodawstwa Polski Odrodzonej..., s. 27–28.
- ⁴⁴⁾ „Dziennik Ministerstwa Odbudowy”, 1945, nr 1, poz. 7.
- ⁴⁵⁾ „Dz.U. RP”, 1945, nr 21, poz. 24.
- ⁴⁶⁾ Dekret z dnia 12 marca 1945 r. o powszechnym obowiązku świadczeń na rzecz odbudowy m.st. Warszawy, „Dz.U. RP”, 1945, nr 8, poz. 30.
- ⁴⁷⁾ Art. 2 z omawianego dekretu.
- ⁴⁸⁾ „Dz.U. RP”, 1945, nr 9, poz. 109.
- ⁴⁹⁾ „Dz.U. RP”, 1945, nr 50, poz. 281.
- ⁵⁰⁾ Dekret PKWN z dnia 7 września 1944 r. o komisjach mieszkaniowych, „Dz.U. RP”, 1944, nr 4, poz. 18.
- ⁵¹⁾ J. Goryński, Zagadnienia polityki budowlanej, „Przegląd Budowlany”, 1945, nr 1, s. 2.
- ⁵²⁾ J. Nechay, Przemysł cementowy w odbudowie kraju, „Przegląd Budowlany”, 1945, nr 1, s. 36.
- ⁵³⁾ Przemysł materiałów budowlanych. Wyniki odbudowy i produkcji, „Przegląd Budowlany”, 1946, nr 10–11.
- ⁵⁴⁾ „Przegląd Budowlany”, 1946, nr 6, s. 198, 336.
- ⁵⁵⁾ Sprawozdanie Oddziału Głównego SPB z dnia 10 stycznia 1946 r., „Przegląd Budowlany”, 1946, nr 1, s. 30.
- ⁵⁶⁾ Por. Niedyskrecje budowlane, „Przegląd Budowlany”, 1945 – cały rocznik.
- ⁵⁷⁾ Por. Z doświadczeń i obserwacji, „Przegląd Budowlany”, 1945 – cały rocznik.
- ⁵⁸⁾ Por. „Rzeczpospolita”, rocznik 1945. – ogłoszenia drobne.
- ⁵⁹⁾ J. Goryński, Zagadnienia polityki budowlanej ..., s. 4.
- ⁶⁰⁾ Niedyskrecje budowlane, „Przegląd Budowlany”, 1947, nr 8.
- ⁶¹⁾ Por. „Przegląd Budowlany”, 1945–1946.

- ⁶²⁾ „Dz.U. RP”, 1945, nr 29, poz. 175, 1946, nr 73, poz. 398
- ⁶³⁾ Por. „Przegląd Budowlany”, 1949.
- ⁶⁴⁾ „Dz.U. RP”, 1947, nr 31.
- ⁶⁵⁾ Por. „Przegląd Budowlany”, roczniki 1945, 1946, 1947.
- ⁶⁶⁾ „Przegląd Budowlany”, 1947, nr 3, s. 54–58.
- ⁶⁷⁾ „Dz.U. RP”, 1945, nr 50, poz. 28, 81, 279.
- ⁶⁸⁾ „Dz.U. RP”, 1947, nr 52, poz. 220.
- ⁶⁹⁾ „Dz.U. RP”, 1947, nr 42, poz. 221.
- ⁷⁰⁾ „Dz.U. RP”, 1946, nr 42, poz. 109.
- ⁷¹⁾ „Dz.U. RP”, 1946, nr 47, poz. 266.
- ⁷²⁾ S. Martens, W sprawie akcji budowlano-mieszkaniowej, „Przegląd Budowlany”, 1946, nr 2, s. 4.
- ⁷³⁾ D. i K., Zniszczenia wojenne w Polsce, „Przegląd Budowlany”, 1947, nr 4.
- ⁷⁴⁾ I. Surmacka, Kwestia mieszkaniowa w Polsce, „Przegląd Budowlany”, 1947, nr 4, s. 70.
- ⁷⁵⁾ Por. L. Makowiecki, Problemy budownictwa masowego za granicę i u nas, „Przegląd Budowlany”, 1947, nr 8.
- ⁷⁶⁾ A. Ciborowski, Warszawa, Warszawa 1969, s. 75.
- ⁷⁷⁾ Odbudowa Warszawy w cyfrach. Konferencja prasowa ministra Odbudowy prof. dr Michała Kaczorowskiego w dniu 23 września 1947 r., „Przegląd Budowlany”, 1947, nr 5, s. 255; B. Domasławski, Organizacja i wyniki odbudowy w latach 1944–1948 (maszynopis powielony IBM) Warszawa 1967, s. 117.
- ⁷⁸⁾ Inwestycje budowlane zrealizowane w latach 1945–1946 w ramach działalności Ministerstwa Odbudowy – maszynopis powielony w Bibliotece IBM – 894 tab.13.
- ⁷⁹⁾ J. Kubalski, Zagadnienia odbudowy komunikacji stolicy. Referat wygłoszony 10 grudnia 1946 r. na zebraniu Polskiego Związku Inżynierów Budownictwa, „Przegląd Budowlany”, 1947, nr 1–2; M. Kaczorowski, Początki odbudowy kraju i stolicy 1944–1949, Warszawa 1980, s. 94–98.
- ⁸⁰⁾ K. Sztolcman, Odbudowa mostu Ks. J. Poniatowskiego na Wiśle w Warszawie, „Przegląd Budowlany”, 1945, nr 1.
- ⁸¹⁾ J. Nowkuński, Odbudowa stałych mostów przez Wisłę, „Przegląd Budowlany”, 1947, nr 5.
- ⁸²⁾ W. Sterner, Odgruzowanie Warszawy, „Przegląd Budowlany”, 1947, nr 5.
- ⁸³⁾ A. Ciborowski. Warszawa. O zniszczeniu i odbudowie miasta, Warszawa 1960, s. 66
- ⁸⁴⁾ Kronika odbudowy, „Inżynieria i Budownictwo”, 1946, nr 3, s. 29.
- ⁸⁵⁾ H. Rybicki, Powstanie i działalność władzy ludowej na zachodnich i północnych obszarach Polski. Poznań–Ślupsk 1964, s. 25; S. Jankowski, Dolnośląskie Grupy Operacyjne Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów i Ministerstwa Przemysłu. Kwiecień–wrzesień 1945 r. „Rocznik Wrocławski”, t. XV/XVI, s. 73.

- ⁸⁶⁾ AAN, Ministerstwo Administracji Publicznej (MAP, sygn. 2422, Sprawozdanie Pełnomocnika Generalnego dla Ziem Odzyskanych z dnia 17.07.1945 r.
- ⁸⁷⁾ H. Rybicki, *Administracja i stosunki społeczno-polityczne*, (w:) *Dzieje Ziemi Bytowskiej*. Praca zbiorowa pod red. S. Gierszewskiego, Poznań 1972, s. 367.
- ⁸⁸⁾ W. Góra, *Działalność grup operacyjnych w zakresie tworzenia administracji polskiej i uruchamiania przemysłu na terenach wyzwolonych*, „Z Pola Walki”, 1964, nr 2, s. 197.
- ⁸⁹⁾ AAN, Grupy Operacyjne, sygn. 1, Orientacyjna Instrukcja nr 3/1 z 27 marca 1945 r.
- ⁹⁰⁾ AAN, Ministerstwo Przemysłu i Handlu, sygn. 4336, Sprawozdanie nr 1 z Działalności Delegatury Ministerstwa Przemysłu; Pomorze Szczecińskie 1945–1946. Praca zbiorowa pod red. E. Dobrzyckiego, H. Lesińskiego, Z. Łaskiego, Poznań–Szczecin 1969, s. 204; L. Golczewski, *Pomorze Zachodnie na przełomie dwóch epok 1944–1946*, Poznań 1964, s. 170; Z. Łaski, *Kierunki przemysłowego rozwoju Pomorza Zachodniego w Polsce*, „Przegląd Zachodnio-Pomorski”, 1965, nr 54, s. 54.
- ⁹¹⁾ WAP w Szczecinie, Urząd Wojewódzki w Szczecinie, Wydział Przemysłu, sygn. 2, Sprawozdanie z działalności Delegatury za okres 1.10.1945 r. – 31.08.1946 r.
- ⁹²⁾ Tamże, sygn. 53, Uwagi ogólne do sprawozdania o przemyśle Pomorza Zachodniego z 30.08.1946 r.
- ⁹³⁾ Tamże, sygn. 17, Ogólne sprawozdanie z działalności Centralnego Zarządu Przemysłu w Okręgu Szczecińskim oraz Sprawozdanie Wydziału Przemysłu za styczeń 1947 r.; Tamże, sygn. 427, Sprawozdanie z odbudowy Państwowych Zakładów Przemysłu Metalowego z dnia 20.08.1946 r.
- ⁹⁴⁾ Tamże, sygn. 17. Sprawozdanie z pracy fabryk podległych Centralnemu Zarządowi Przemysłu Metalowego na terenie Delegatury Szczecińskiej z dnia 11.11.1946 r.; F. Barciński, *Przemysł* (w:) *Pomorze Zachodnie*. Praca zbiorowa pod red. J. Deresiewicza, Poznań 1949, cz. II, s. 93.
- ⁹⁵⁾ AAN, Ministerstwo Ziem Odzyskanych (MZO), sygn. 51, Sprawozdanie dla MZO za okres od 27 listopada 1945 do 21 stycznia 1947.
- ⁹⁶⁾ Dz.U. MZO, 1946, nr 1, poz. 9.
- ⁹⁷⁾ T. Machura pisze: „Ujemnym skutkiem posunięć przeciwko szabrownictwu było zahamowanie obrotu towarowego między terenami Ziem Odzyskanych a resztą kraju.” T. Machura, *Przemysł na Pomorzu Zachodnim 1945–1949*, Poznań–Ślupsk 1974, s. 89.
- ⁹⁸⁾ AAN, Ministerstwo Przemysłu i Handlu, sygn. 2911, Pismo Związku Rewizyjnego Spółdzielni RP do Ministerstwa Przemysłu z 17 marca 1947 r.
- ⁹⁹⁾ Zakaz wywozu mienia ruchomego z terenów Ziem Odzyskanych normowały liczne zarządzenia ministra Ziem Odzyskanych: „Dz.U.MZO”, 1946, nr 1, poz. 2, nr 6, poz. 81, 82, nr 8, poz. 134, 1947, nr 1, poz. 174, nr 14.

- ¹⁰⁰⁾ AAN, MZO, sygn. 1390, Pismo Państwowej Fabryki Ekstraktu Drożdżowego do Fabryki „Crepin” z dnia 14 maja 1946 r.
- ¹⁰¹⁾ WAP w Koszalinie, Oddział Terenowy w Słupsku, Miejska Rada Narodowa i Zarząd Miejski w Słupsku, sygn. 98; AAN, MZO, sygn. 1393, Pismo Departamentu Ekonomiczno-Socjalny z dnia 17 lutego 1948 r. dot. wydania zezwoleń na wywóz urządzeń rzemieślniczych i przemysłowych Ziem Odzyskanych.
- ¹⁰²⁾ W powiecie Starogard Szczeciński bez zgody starosty zdemontowano wytwórnię win, browar oraz zakład drzewny w Dobrzanach. WAP w Szczecinie, Urząd Wojewódzki w Szczecinie Wydział Przemysłu, sygn. 57, Pismo z dnia 21 marca 1947 r. dot. demontażu Zakładu Drewna w Dobrzanach.
- ¹⁰³⁾ W Miastku zdemontowano kompletnie urządzoną stolarnię w miejscowym tartaku i przewieziono z niej maszyny do Słupska. Spotkało się to z ostrym protestem miejscowych władz. WRN w Szczecinie zwróciło się do Prezydium KRN z prośbą o zażądanie od ministra Przemysłu, aby przy wydawaniu zezwolenia na wywóz obiektów z terenów Ziem Odzyskanych kierowano się przede wszystkim opinią terenowej rady narodowej, bez zgody której zezwolenia na wywóz nie powinny być wydawane. WAP w Szczecinie, Urząd Woj. w Szczecinie Wydział Przemysłu sygn. 57, Pismo z dnia 12 kwietnia 1947 r. dot. demontażu Stolarni w Miastku.
- ¹⁰⁴⁾ AAN, MZO, sygn. 51, Sprawozdanie z działalności MZO w okresie od 27.10 1945 do 21.01.1947 r.
- ¹⁰⁵⁾ „Dz.U. MZO”, 1947, nr 1, poz. 33.
- ¹⁰⁶⁾ AAN, MZO, sygn. 1392, Pismo z dnia 5.01.1948 do ministra Przemysłu i Handlu.
- ¹⁰⁷⁾ AAN, MZO, sygn. 1392. Pismo Departamentu Ekonomiczno-Socjalnego MZO z dnia 18.06.1948 r.
- ¹⁰⁸⁾ K. Secomski, *Ziemie Zachodnie w organizmie gospodarczym Polski*, (w:) *Ziemie Zachodnie w granicach Macierzy*, Poznań 1966, s. 17.
- ¹⁰⁹⁾ J. Ziółkowski, *Zarys rozwoju podstawowych gałęzi gospodarczych*, (w:) *Problemy rozwoju gospodarczego i demograficznego Ziem Zachodnich w latach 1945–1948*. Praca zbiorowa pod red. B. Gruchmana i J. Ziółkowskiego, Poznań 1960, s. 14–15.
- ¹¹⁰⁾ WAP we Wrocławiu, Zarząd Miejski we Wrocławiu, sygn. 48, Sprawozdanie z działalności Zarządu Miejskiego m. Wrocławia za okres od 10.05.1945 r. do 31.03.1946 r. Czytamy tam m.in. „Najwięcej uwagi poświęcił Zarząd Miejski w sprawie aprowizacji i mieszkaniowej oraz zabezpieczeniu i uruchomieniu zakładów użyteczności publicznej”.
- ¹¹¹⁾ S. Dulewicz, burmistrz Darłowa tak opisuje tę pracę „Ponieważ życie w Darłowie powoli zaczęło się stabilizować, należało mieszkańcom umożliwić korzystanie z wodociągów i elektrowni. Puszczanie w ruch obu tych użyteczności stało się niemożliwe, ponieważ niemiecka obsługa częściowo urządzeń w maszynowni zdemontowała tuż przed wkroczeniem wojsk radziec-

kich i zbiegła... Wreszcie obsada załogi, złożonej z Niemców i Polaków została przygotowana i w pierwszych dniach kwietnia 1945 zarówno wodociągi jak i elektrownia ruszyła”. Pamiętniki osadników z Ziem Odzyskanych. Pod red. Z. Dulczewskiego i A. Kwileckiego, Poznań 1963, s. 48.

- ¹¹²⁾ AAN, Ministerstwo Przemysłu i Handlu. Delegatura na Pomorze Zachodnie w Szczecinie, sygn. 4336, Wykaz Statystyczny delegatury za październik 1946 r.
- ¹¹³⁾ Pomorze Szczecińskie 1945–1965. Praca zbiorowa pod red. E. Dobrzyckiego, H. Lesińskiego i Z. Łaskiego, Poznań–Szczecin 1967, s. 204; K. Golczewski, Pomorze Zachodnie na przełomie dwóch epok 1944–1946, Poznań 1964, s. 170; Z. Łaski, Kierunki przemysłowego rozwoju Pomorza Zachodniego w Polsce, „Przegląd Zachodnio-Pomorski”, 1956, nr 6.
- ¹¹⁴⁾ Archiwum Komitetu Wojewódzkiego Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej (KW PZPR) w Szczecinie, KW PZPR w Szczecinie, sygn. 1/IX/11, Sprawozdanie Wydziału Przemysłowego KW PZPR z działalności przemysłu Energetycznego za 1947 r.
- ¹¹⁵⁾ Zarządzenie ministra Ziem Odzyskanych z dn. 25.02.1946 r. w sprawie przekazania w zarząd gmin nieruchomości typu miejskiego, „Dz.U. MZO”, 1946, nr 1, poz. 3.
- ¹¹⁶⁾ Okólnik nr 29 MZO z dn. 25.02.1946 r. w sprawie powołania komisji lokalowych oraz przydziału mieszkań dla pracowników zakładów przemysłowych, „DZ.U. MZO”, 1946, nr 1, poz. 39.
- ¹¹⁷⁾ A. Andrzejewski, z badań nad sytuacją mieszkaniową w Polsce Ludowej, „Ekonomista”, 1957, nr 3.

BIURO ODBUDOWY STOLICY – TO JUŻ HISTORIA

Przed pięćdziesięciu laty powstało Biuro Odbudowy Stolicy (BOS) powołane do życia zaraz po wyzwoleniu Warszawy, działające od 14 II 1945 r. na lewym brzegu Wisły wśród zrujnowanego miasta. 8 II 1945 r. arch. Józef Sigalin, kierownik grupy operacyjnej „Warszawa”, z profesorem Lechem Niemojewskim, arch. Bohdanem Lachertem, arch. Eleonorą Sekrecką wyjechali ciężarówką z Lublina do Warszawy w celu zorganizowania odbudowy miasta.¹⁾ Kierunek odbudowy wyznaczony na Pierwszej Konferencji PPR w lipcu 1945 r., miał przebiegać w dwóch etapach. W pierwszym (1945–46), zamierzano skoncentrować wysiłki na zabezpieczeniu majątku trwałego oraz wypracowaniu koncepcji odbudowy stolicy. Następny, obejmujący lata 1947–49, to realizacja w warunkach nowego ustroju społeczno-politycznego.

W budynku szkoły (zbudowanej w 1928 r.) przy ul. Otwockiej na Pradze mieściły się zaraz po wojnie pierwsze władze miejskie, tu urzędował po wojnie pierwszy prezydent miasta arch. Marian Spychalski. W październiku 1944 r. odbył się tu pierwszy koncert w wyzwolonym mieście (Praga). Po przejściu M. Spychalskiego do pracy w wojsku (5 III 1945), Rada Narodowa wybrała na prezydenta (1945–1950) Stanisława Tołwińskiego, działacza spółdzielczego, związanego z Warszawską Spółdzielnią Mieszkaniową i Społecznym Przedsiębiorstwem Budowlanym (SPB). Od 1947 r. formalnie wiceprezydentem był Roman Piotrowski, kierownik BOS, a potem Komisarz Odbudowy, działacz spółdzielczości mieszkaniowej i Towarzystwa Osiedli Robotniczych (były legionista, potem członek PPR).²⁾

W czasie okupacji niemieckiej działała przy ul. Żelaznej Pracownia Architektoniczno-Urbanistyczna (PAU), której członkowie zasilili kadry BOS.

Dekretem z 24 V 1945 r. o odbudowie Warszawy powołano do życia Naczelną Radę Odbudowy, Komitet Odbudowy Stolicy i BOS, które działało już od 14 II 1945 r. Kierownikiem BOS został arch. R. Piotrowski, jego zastępcami J. Sigalin i Witold Plapis, a sekretariatem kierowała Maria Lachert. R. Piotrowski skupiał w swych rękach zarówno sprawy legislacyjne, jak i realizacyjne.

Biuro w 1945 r. dzieliło się na Wydziały: Architektury i Inżynierii (AI) – arch. B. Lachert, Urbanistyki (U) – arch. Wacław Ostrowski, Architektoniczno-Zabytkowy (AZ) – arch. Jan Zachwatowicz, Inwentaryzacji i Statystyki (IS) – arch. Witold Plapis, Propagandy – arch. Ryszard Mandel-Karłowicz.³⁾ W każdym wydziale funkcjonowały pracownie. Centrala mieściła się od początku przy ul. Chocimskiej 33 w domu mieszkalnym, przystosowanym do celów biurowych,

następnie i w domach sąsiednich. Od listopada 1945 r. wydziały U, AI, IS przeniesiono do pawilonu I na Ujazdowie (dawny szpital Ujazdowski wojskowy).⁴⁾

Plany rozwoju Warszawy opracowywano także przed wojną⁵⁾, związane one były z nowymi tendencjami, jakie nurtowały specjalistów całej Europy zrzeszonych w organizacjach architektoniczno-urbanistycznych. Nie weszły one w fazę realizacji. Nawiązywały do nich powstałe w 1945 r. wstępne plany trzyletni i pięcioletni. Prace studyjne i przygotowawcze planu odbudowy Warszawy czerpały inspiracje z prac przedwojennych architektów Tadeusza Tołwińskiego, Barbary Brukalskiej, Heleny i Szymona Syrkusów, z którymi współpracował arch. Jan Olaf Chmielewski.⁶⁾ W pierwszych latach (1945–46) odbudowy zawód architekta posiadał wysoki prestiż, tracił go jednak wraz z upływem czasu. Plany przygotowywane od 1944 r. były wspólne dla miasta i regionu. Duże znaczenie miała decyzja o stołeczności Warszawy, podjęta przez Rząd Tymczasowy, ponieważ rzutowała na organizację odbudowy i jej planowanie, na priorytety z tym związane. Dekret o odbudowie uchwalono 24 V 1945 r., chociaż już wcześniej organy planowania i wykonawstwa przystąpiły do działania (BOS, Zarząd Miejski, Naczelna Rada Odbudowy Warszawy), wkrótce po wyzwoleniu Pragi powołano Zarząd Miejski i Radę Narodową.⁸⁾ W październiku 1945 r. wydano dekret o komunalizacji gruntów w Warszawie, który stał się podstawą dalszego planowania urbanistycznego. Miało to dla Warszawy w tym okresie ważne znaczenie.

Jan Górski, wybitny znawca dziejów odbudowy Warszawy i redaktor dwutomowego zbioru dokumentów na ten temat⁷⁾, początek odbudowy miasta datuje na jesień 1944 r., a więc moment wyzwolenia Pragi oraz potwierdzenia stołeczności Warszawy przez Krajową Radę Narodową. Odbudowę planowano w oparciu o nowe układy społeczno-polityczne i urbanistykę radziecką, potępiając jednocześnie wzory kapitalistyczne. Punktem wyjścia do opracowania planów odbudowy był bilans zniszczeń, którego dokonał Wydział Inwentaryzacji i Statystyki, kierowany przez arch. Witolda Plapisa.⁸⁾ W biurze Pracowni Rejestracji Zniszczeń tego wydziału (ul. Chocimska 33) przygotowywano podkłady poszczególnych kwartałów miasta, szkicowo na niewielkich kartkach papieru w skali 1:1000 i 1:2000. Poszczególni inwentatorzy otrzymywali taki szkic idąc w teren i nanosili według ustalonych oznaczeń stan budynku. Pracownia otrzymywała codziennie materiał, który był następnie nanoszony na zbiorczą planszę. W ten sposób powstał cenny dokument ilustrujący obraz zniszczonego miasta. Prace te prowadzono do marca 1945 r., przy czym w pierwszej kolejności tam gdzie był już teren rozminowany, a więc bezpieczny.

Wydział Urbanistyki zatrudniał wielu znanych sprzed wojny architektów i urbanistów, takich jak: Stanisław Dziegielewski, Zygmunt Skibniewski, Kazimierz Marczewski, Stefan Putowski, Maciej Nowicki, Stanisław Rychłowski, którzy opracowywali wytyczne programu odbudowy Warszawy. Wydział rozrastał się w miarę jak powracali do Warszawy z zawieruchy wojennej architekci związani już przed wojną z pracami dla stolicy, przede wszystkim z pracami



Rys. 1. Schemat historycznego układu sieci ulicznej Warszawy z pokazaniem barokowej „Osi Saskiej” i układu 7 placów wokół niej. (Opracowanie ze zbiorów Katedry Historii Architektury i Sztuki Politechniki Warszawskiej).

urbanistycznymi i planowaniem przestrzennym. Byli to J. O. Chmielewski, H. i Sz. Syrkusowie, Leonard Tomaszewski i inni. Wydział nawiązywał początkowo do dawnej Pracowni Planowania Regionalnego Warszawy, zorganizowanej przed wojną, przez prezydenta miasta Stefana Starzyńskiego.⁹⁾

Przyjęto wówczas dla prac planistycznych następujące wytyczne:

1. Rozwój miasta będzie następował w kierunku głównym północ-południe.
2. Powiązanie miasta z rzeką i wykorzystanie walorów skarpy warszawskiej Wisły.
3. Kierunek wschód-zachód miał podkreślić walory historyczne układów – Oś Stanisławowska i Oś Saska.
4. Lokalizacja przemysłu na północy miasta Żerań, na południu – Służewiec.
5. Dzielnice miały być planowane w związku z pełnionymi funkcjami.
6. Miały być stworzone ciągi zielone łączące dzielnice.
7. Wydzielenie willowej dzielnicy mieszkaniowej.
8. Sprawa komunikacji i tzw. ciągów pieszych – głosy za zniesieniem tramwajów w śródmieściu wpłynęły na wiele projektów.

Projekty ówczesne tylko częściowo zostały zaakceptowane i zrealizowane.

Już w 1916 r. Koło Architektów opracowało szkicowe alternatywne plany regulacyjne granic Warszawy w związku z koniecznością poszerzenia granic miasta.¹⁰⁾ A w sierpniu 1931 r. został zatwierdzony ogólny plan o wielu nowatorskich elementach. Z okresu międzywojennego zachowało się wiele planów, które przejęła i przepracowała pracownia „U”. W okresie okupacji Pracownia Architektoniczno-Urbanistyczna przy WSM (Żoliborz) rozpracowywała koncepcję rozbudowy Warszawy jako miasta funkcjonalnego.¹¹⁾ Plan ten podjęto w Zarządzie Miejskim już po wyzwoleniu Pragi (14 IX 1944).

Był to okres początkowy, kiedy BOS cieszył się dużym autorytetem, a projektowane zmiany w mieście były dobrze przyjmowane. Ale już w maju 1945 r. zaczęto w prasie atakować działania BOS. „... trzeba złamać monopol SPB i BOS”. Zaczęło się od wydzielenia z BOS Warszawskiej Dyrekcji Odbudowy.¹²⁾

W pierwszym okresie powstała myśl stworzenia pieszych pasaży na tyłach ulic, np. pasaż między ul. Świętokrzyską a Alejami Jerozolimskimi, pasaż na tyłach ul. Marszałkowskiej – tzw. „ściany wschodniej”. Był też projekt pasaża wschód-zachód od Ogrodu Pomologicznego do Wisły (nie zrealizowany). Wydział „U” nadawał kierunek pracom w BOS. Była to jednostka planująca, projektująca oraz organizująca odbudowę Warszawy. Równolegle zaczęły służby uruchamiające infrastrukturę miasta, działały też firmy budowlane jak np. SPB.

W pierwszym okresie najważniejsze były prace inwentaryzacyjne w Wydziale IS, w wyniku których sporządzono mapę zniszczeń poszczególnych kwartałów, a następnie całego miasta. Przy okazji, z własnej inicjatywy bez polecenia władz, zostały zinwentaryzowane istniejące jeszcze na terenie miasta barykady z okresu powstania warszawskiego. Jest to dziś cenny dokument tamtego okresu. Szczegółowo zinwentaryzowano ponad 1120 barykad.

Wczesną wiosną 1945 r. zostały zniszczone przez lody wszystkie przeprawy przez Wisłę – most pontonowy i drewniany na osi ul. Brukowa – Karowa. Powstała konieczność szybkiej odbudowy mostów, połączenia prawo- i lewo-brzeżnej Warszawy.

Centrala BOS mieściła się w narożnym budynku przy ul. Chocimskiej 33 i ul. Skolimowskiej. Przy ul. Skolimowskiej otrzymali mieszkania pracownicy, usytuowano tu również pracownię inwentaryzatorską, którą z czasem podzielono na dzelnice mające pracownie w terenie. Pracownia „Żoliborz” pod kierunkiem arch. Leona Suzina (potem K. Kokozowa) otrzymała lokal na Żoliborzu, inwentaryzując zniszczenia tej dzielnicy i robiąc projekty zabezpieczeń, opracowując klasyfikację budynków pod względem zniszczeń.¹³⁾

Wzrastająca liczba pracowników BOS doprowadziła do przeprowadzki z ul. Chocimskiej na Ujazdów Wydziałów U, AI, IS. Na terenie Ujazdowa wyremontowano pawilony po szpitalu przy zamku Ujazdowskim. Zamek był spalony, ale pozostały w dobrym stanie mury, dlatego planowano jego odbudowę i adaptację do potrzeb współczesnych. Wydział „U” zajął początkowo pawilon I. Ogółem było pięć pawilonów, które zostały przekazane na potrzeby BOS i sukcesywnie po remoncie przydzielane pracownikom.

Powracające tłumy warszawiaków rzadko znajdowały swe mieszkania nie zrujnowane lub w stanie nadającym się do zamieszkania bez gruntownego remontu. Wyjątkiem był Żoliborz, gdzie do bloków WSM powracała większość lokatorów, usuwając zniszczenia na własną rękę.

Od początku 1945 r. działał w Warszawie Urząd Kwaterunkowy, który przydzielał pracownikom BOS mieszkania w nie zniszczonych budynkach oraz pomieszczenia dla potrzeb biurowych. W BOS powstał wydział remontowy przygotowujący, zachowane w dobrym stanie domy dla zasiedlenia przez wciąż przybywających pracowników, np. przy ul. Poznańskiej 12 dom został przeznaczony dla „bosowców”. Był to nowoczesny budynek pięciopiętrowy, który od frontu miał mieszkania 2 pokojowe, a w oficynie kawalerki. Również nie zniszczone działaniami wojennymi domy przy ul. Narbutta zostały szybko zasiedlone przez pracowników różnych wydziałów.

Już w lutym 1945 r. została zorganizowana tzw. „akcja domków Fińskich” – 500 sztuk takich domków dostała Warszawa w prezencie od ZSRR. Wzniesiono je na Polu Mokotowskim przy ul. Wawelskiej oraz na Dolnym i Górnym Ujazdowie.

Szybko też został zorganizowany Dział Gospodarczy, który miał pod opieką stołówkę dla pracowników mieszczącą się przy ul. Chocimskiej nr 33/35. Dział ten zajął się też następnie rozdziałem dla pracowników darów UNRRA: żywność, materiały ubraniowe, naczynia gospodarskie itp.

Przy ul. Skolimowskiej powstał niewielki „hotel” w oficynie jednego z nie zniszczonych domów mieszkalnych. Również przy ul. Skolimowskiej mieścił się gabinet lekarski. Początkowo opiekę lekarską sprawowali: pielęgniarka p. Maderowa i dr Zajączkowski. Tu także zorganizowano na parterze bibliotekę, która szybko się rozwijała i była zaczątkiem doskonałej Biblioteki Technicznej IUA (Instytut Urbanistyki i Architektury).¹⁴⁾

Zespołom urbanistycznym, zajmującym się poszczególnymi rejonami miasta, przydzielono podkłady opracowane na podstawie inwentaryzacji wykonanej w Wydziale „IS”, a także ocalałe podkłady sprzed powstania warszawskiego, odnalezione przez arch. Stanisława Rychłowskiego w piwnicy domu przy ul. Żelaznej, gdzie w czasie okupacji mieściła się Pracownia Architektoniczno-Urbanistyczna. Były one cennym materiałem dla prac projektowych.¹⁵⁾

Wydział „A”, kierowany przez arch. B. Lacherta, współpracował z Wydziałem „U” przy tworzeniu pierwszych koncepcji zabudowy. Warszawa na tych planach mieściła się w dawnych granicach. Planowano zasadniczo dwie dzielnice o niewysokich gabarytach – na południu Mokotów i na północy Muranów. Natomiast w Śródmieściu Maciej Nowicki proponował luźno ustawione zespoły wysokich budynków. Mokotów miał mieć luźną willową zabudowę, Muranów też luźną zabudowę, ale o większych budynkach mieszkalnych z centrum dzielnicowym. M. Nowicki prowadził własny zespół, tzw. pracownię willanowską. W projektach swych wprowadził zasadę wydzielenia ruchu pieszego od kołowego, z pasami zieleni.¹⁶⁾

W Wydziale „A” wydzielono 4-osobową pracownię, prowadzącą indywidualne studia, nietypowe tematy nie należące do żadnej grupy w ramach Wy-

działu. Były to następujące zagadnienia: 1) prace nad modułem w architekturze współczesnej prowadzone przez arch. Zygmunta Kleyffa, 2) prof. Tadeusz Kluz pracował nad struno-betonem jeszcze wtedy nie stosowanym w Polsce, 3) Anatolia Piotrowska – projektowała mieszkania według własnej koncepcji odmiennej od typów mieszkań zazwyczaj stosowanych, 4) arch. Bielaszewski (Gutmayer) pracował nad nowym typem oczyszczalni ścieków, jego rewelacyjnego pomysłu nie zastosowano i pozostał on w sferze „wynałazków” niezrealizowanych. Ogólna pieczę nad pracownikami architektonicznymi sprawował arch. Jan Pełka. W okresie tym ogłoszono konkurs na wykorzystanie gruzu do budownictwa. Powstały pierwsze prefabrykaty z gruzobetonu o specjalnej formie.

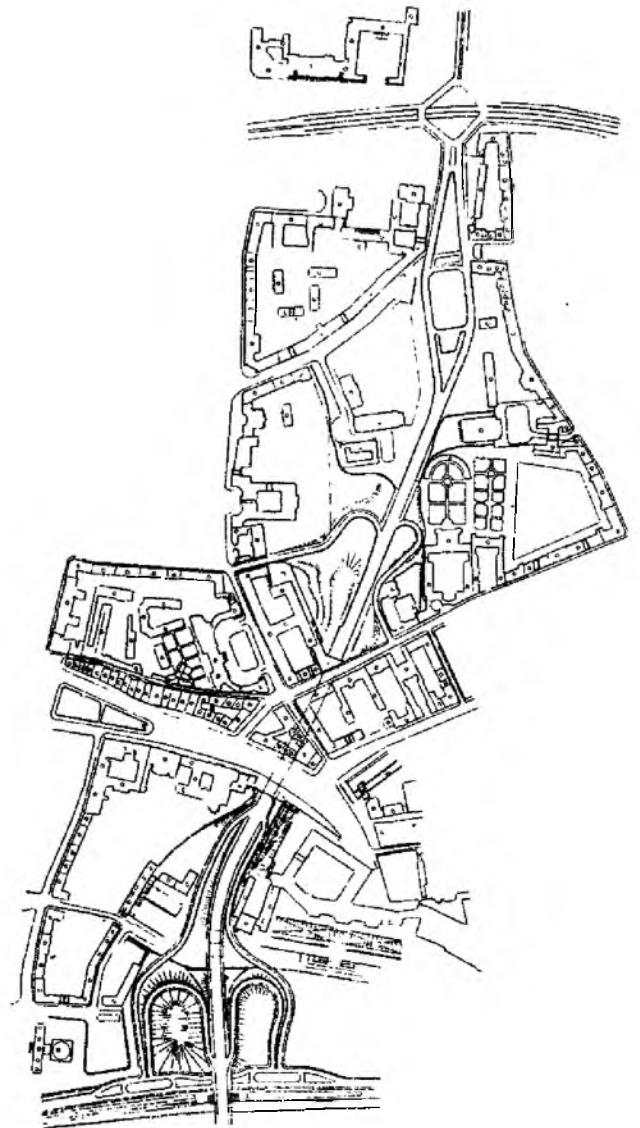
W końcu kwietnia 1947 r. utworzona została Pracownia Główna BOS z określonymi zadaniami. Kluczowymi pozycjami urbanistycznymi były: przeprojektowanie ul. Marszałkowskiej, usytuowanie Dworca Głównego, usytuowanie przy pl. Trzech Krzyży gmachu Ministerstwa Przemysłu. Powstały wtedy kontrowersje w sprawie stosunku do zabytków, do stopnia ratowania istniejącej substancji ocalałych resztek budowli. Kierownikiem Pracowni Główniej został arch. Józef Sigalin (zastępca kierownika BOS), powołano też stałych członków tej Pracowni.¹⁷⁾

Podczas okupacji studia nad planowaniem i planami Warszawy były prowadzone w różnych placówkach, między innymi w Zarządzie Miejskim pod kierunkiem Stanisława Różańskiego. Był to dalszy ciąg prac prowadzonych w okresie międzywojennym. Komisji Rzecznawców Urbanistycznych, powstałej jeszcze w 1939 r., przewodniczył prof. Tadeusz Tołwiński, sekretarzem był arch. Jan Zachwatowicz. Cennym dorobkiem Komisji były prace, dotyczące zabytkowego charakteru Warszawy. Korzystając z tamtych doświadczeń w 1941 r. opracowano memoriał, w którym podano ogólne zasady i program rewaloryzacji dzielnic stolicy.

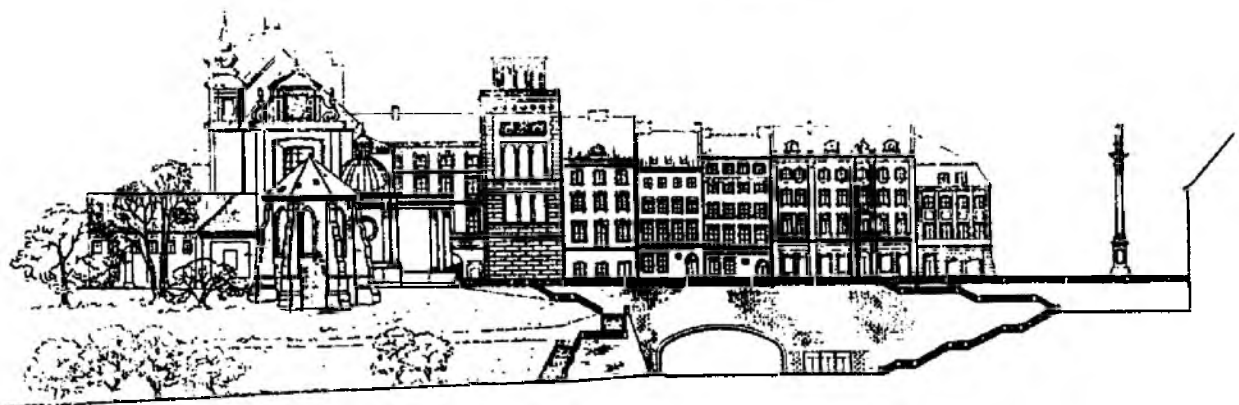
Na przełomie lat 1944–45 w Biurze Planowania i Odbudowy Lublina przy Prezydium Rady Ministrów przygotowywano się do prac przy odbudowie Warszawy. Na czele biura stał prof. Michał Kaczorowski były członek Komisji Rzecznawców Urbanistycznych. Prof. Jana Zachwatowicza mianowano tymczasowym kierownikiem Biura Organizacji Odbudowy Warszawy, jako przedstawiciela Biura Planowania i Odbudowy.

Od czerwca 1945 r. istniały już i funkcjonowały pracownie na terenie dzielnic: Bielany, Żoliborz, Mokotów, Saską Kępą. Na Ujazdowie Pracownia „U” została podzielona na „północ” – której kierownikiem została Helena Morsztynkiewiczowa i na BOS-U-46 z Haliną Skibniewską na czele. Powstały pracownie: „Zieleń”, „Wschód”, „Śródmieście”, „Południe”, „Zachód”, „Komunikacji Drogowej i Szynowej” oraz „Planu Generalnego Warszawy”. Pracownię „Ż” – Żoliborz w Wydziale Architektury i Inżynierii zlikwidowano jesienią 1946 r. Natomiast Pracownia Bielany istniała do wiosny 1947 r., jej kierownikiem był arch. Żaczekiewicz.

Rys. 2. Przebieg Trasy W-Z w Warszawie
przez dzielnicę zabytkową.



Rys. 3. Widok od strony Wisły na wlot tunelu.
(reprodukcja z „Architektury”
– 1981 r.)



Na Sesji Naczelnej Rady Odbudowy Warszawy 30 III 1947 r. kierownik Wydziału Urbanistyki BOS przedstawił trzyletni „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Warszawy”.¹⁸⁾ Z perspektywy lat widać wiele błędnych założeń, ale też i wiele wytycznych nie straciło na aktualności. Podjęta została wtedy decyzja przejścia tunelowego pod Krakowskim Przedmieściem, trasy komunika-

cyjnej wschód-zachód. Były projekty odbudowy wiaduktu Pancera, za którym byli przedstawiciele Rady Technicznej Ministerstwa Komunikacji.¹⁹⁾

Dnia 20 II 1947 r. zniesiony został przez przyływ lodów drewniany most na Wiśle u wylotu ul. Karowej. Wkrótce w BOS utworzono pracownię dla opracowania trasy mostowej z tunelem, której kierownikiem został arch. Stanisław Jankowski. Zdecydowano, aby opracować dwa warianty trasy, pierwszy z pozostawieniem wiaduktu Pancera, drugi z tunelem i z prowizorycznym dojazdem od ul. Dobrej.²⁰⁾

Budowę nowej trasy „W-Z” podjęto po decyzji prezydenta B. Bieruta i wydaniu uchwały w dn. 4 VII 1947 r.

Na Ujazdowie w II pawilonie zorganizowano wystawę roboczą – „Most Śląsko-Dąbrowski”, trasę początkowo nazwano – Bohaterów Starówki, potem – „W-Z”. Projekt po dyskusjach szybko został zaakceptowany do realizacji. Pracownia zatrudniła architektów: St. Jankowski (kierownik), Jan Knothe, J. Sigalin, Zygmunt Stępiński, oraz zespół inżynierów z prof. Stanisławem Hemplem na czele. Wykonawstwa podjął się „Betonstal”. Wydział Architektoniczno-Zabytkowy (A-Z) BOS reprezentowała arch. Beata Trylińska. Roboty szły szybko mimo braku sprzętu (pracowała 1 koparka).

W dniu 29 XI 1947 r. zebrał się zespół rzeczoznawców w sprawie trasy wschód-zachód, poprzez dawny most Kierbedzia. Ze strony Wydziału A-Z omówił przebieg trasy prof. Piotr Biegański. Podał dwa warianty wykonania tunelu łączącego most Kierbedzia z ul. Leszno – tunelu głębokiego i płytkiego. Podał pod dyskusję projekt przedstawiony przez pracownię prowadzącą studia nad arterią W-Z, która proponowała prowadzenie robót metodą tunelową pod zabytkowymi kamienicami ulicy Senatorskiej i Krakowskim Przedmieściem. Przedstawił także drugą koncepcję, przewidującą wyburzenie domów, potem ich odbudowę, pracę w wykopie otwartym (jako tańszą i szybszą), ale mszczącą wypalone wprowadzić ale zabytkowe kamienice.²¹⁾

Prof. P. Biegański opowiedział się za zachowaniem autentyczności obiektów historycznych, gdyż zabytkiem jest nie tylko forma, ale też i materiał. W sprawie zachowania autentycznych zabytków zabrali głos: Jan Witkiewicz, Zdzisław Mączyński, Aleksander Gieysztor, Michał Walicki, Stanisław Herbst, Z. Rewański, Bruno Zborowski. Natomiast przedstawiciel pracowni W-Z arch. Z. Stępiński proponował wyburzenie mniej wartościowych obiektów, ale też i pałacu Teppera. Były głosy, że nie można zakładać z góry terminu zakończenia prac, albowiem przesądza to istnienie lub nie zabytków, dlatego należy dążyć do przesunięcia ustalonej daty.²²⁾ Uważano, że zabytków nie należy wartościować, gdyż trzeba brać pod uwagę ogólny klimat autentyczności zespołów historycznych. Jednak kierownictwo realizacji trasy W-Z uważało, że termin oddania trasy należy uznać za konieczny (22 lipca 1949 r.). Projekt głębszego tunelu z zachowaniem zabytków nie został przyjęty. Prowadzone też były liczne dyskusje z przedstawicielami Ministerstwa Komunikacji.

Komisarz odbudowy Warszawy R. Piotrowski w lutym 1948 r. zdecydował o konieczności rozbiórki ruin pałacu Teppera, na co była odpowiedź z Urzędu Konserwatora m. st. Warszawy, że decyzja o rozbiórce jest sprzeczna z rozporządzeniem Prezydenta RP z 1928 r. o opiece nad zabytkami. Konserwator wystosował pismo w tej sprawie do Prokuratury Generalnej.²³⁾ Pismo pozostało bez odpowiedzi. Inne zabytki przy trasie W-Z wciąż budziły zastrzeżenia budowniczych trasy, czy mają być zachowane w formie autentycznej. Zostały też rozebrane ruiny stajni królewskiej przy ul. Grodzkiej, których nie odtworzono, wykonano tylko inwentaryzację konserwatorską. Natomiast Mariensztat został odbudowany z dużym nakładem pracy, przywrócono układ i nazwy dawnych uliczek. Odtworzono także elewacje wielkich obiektów na skarpie od strony Wisły (oprócz pałacu Kazanowskich).

W czasie prac ziemnych przy trasie W-Z prowadzone były jednocześnie badania archeologiczne, które jednak zwalniały tempo prac. Rzeczoznawca BOS prof. Radzimir Piątkowski stwierdził, że odległość wykopów tunelu 6,0 m od wieży Bernardynów przy kościele św. Anny jest dostateczna i zapewnia bezpieczeństwo budowli.²⁴⁾ Ale 26 IV 1948 r. nadeszły pierwsze meldunki o pojawieniu się rys w murach, sklepieniu i posadzce kościoła. Sytuacja stała się bardzo groźna. Zawezwani zostali rzeczoznawcy: prof. Wacław Żenczykowski, Romuald Cebertowicz, Henryk Stamatello, Henryk Janczewski, Zenon Wiłun. Z Wydziału AZ arch. B. Trylińska. Zaczęły się prace przy wzmacnianiu skarpy i zabezpieczeniu kościoła przed usuwaniem się. Na szczęście szybka i skuteczna interwencja techniczna wstrzymała usuwanie się skarpy i uratowała kościół przed zniszczeniem. Prace nad budową trasy W-Z posuwały się szybko dzięki dużej wydajności pracy całego zespołu kierowniczego i wykonawców. Tunel został wykonany, odbudowano rozebrane kamienice.

Realizacja trasy W-Z spowodowało między innymi odbudowę wielu zabytkowych budynków znajdujących się przy niej, a następnie też zabytków w rejonie placu Bankowego. Były to trzy budynki z XIX w. projektu A. Coraziego w pierzei zachodniej placu, wypalone jeszcze w czasie oblężenia Warszawy we wrześniu 1939 r. Odbudowane zostały dopiero w latach 1950–1954 według projektu prof. P. Biegańskiego z zespołem.²⁵⁾

Rozpoczęcie budowy trasy W-Z w 1947 r. łączyło się z koncepcją Nowo-Marszałkowskiej, gdyż te dwie trasy przecinały się. Wiosną 1948 r. rozpoczęto budowę Nowo-Marszałkowskiej. Studia były prowadzone w Pracowni „Śródmieście” Biura Urbanistycznego Warszawy według koncepcji arch. Kazimierza Marczewskiego w oparciu o poprzednio prowadzone dyskusje nad układem ogólnym komunikacji w mieście. Przed wojną prof. T. Tołwiński projektował arterię komunikacyjną S-N (południe-północ) o charakterze przelotowym. Prowadzone też były prace projektowe nad połączeniem śródmieścia z dzielnicą północną – Żoliborzem (między innymi przez plac Krasińskich).

W BOS powstała w 1948 r. koncepcja poszerzenia ul. Marszałkowskiej (z 24 m do 60 m), ul. Świętokrzyskiej (z 9 m do 45 m), ul. Kruczej i kilku innych.

Wciąż popularnymi w BOS były koncepcje zlikwidowania tramwajów w mieście, czemu sprzeciwiali się przedstawiciele MZK.

W centrum uwagi BOS znalazły się również ochrona i konserwacja zabytków. Jako jeden z pierwszych na początku lutego 1945 r. został zorganizowany Wydział Architektoniczno-Zabytkowy. Kierował nim arch. Jan Zachwatowicz, a jego zastępcami byli architekci. P. Biegański, B. Zborowski, Z. Stępiński i Mieczysław Kuzma. Decyzję o odbudowie dziedzictwa historycznego podjęto od razu po wyzwoleniu Warszawy w styczniu 1945 r. W Lublinie na IV Sesji Krajowej Rady Narodowej powstała uchwała o odbudowie Warszawy, ówczesny prezes SARP prof. Lech Niemojewski był w tzw. „grupie operacyjnej” i wydał odezwę do wszystkich polskich architektów w kraju, apelując o włączenie się w dzieło odbudowy miasta.

BOS od początku miało za zadanie realizację wszystkich zagadnień związanych z odbudową, a w tym i sprawy konserwatorskie. Pierwsze prace to wizje lokalne, przeprowadzone przez ekipy techniczne, stanu obiektów i rodzaju zniszczeń oraz inwentaryzacje zniszczeń obiektów zabytkowych. Przy organizowaniu Wydziału A-Z z początku najpilniejsze było zwerbowanie odpowiedniej ilości ludzi wykwalifikowanych – architektów, historyków i urbanistów. Dla ochrony przed dalszymi zniszczeniami został sporządzony program najpilniejszych zabezpieczeń, nawet częściowo tylko zachowanych obiektów. Ale możliwości finansowe ograniczały program prac.

Sprawa ratowania i odbudowy zabytków budziła kontrowersje i emocje. Pierwsze i konieczne prace inwentaryzacyjne objęły setki obiektów, jak również prace zabezpieczające i przygotowawcze, robione były plany do prac w następnym 1946 r. Opracowany został ogólny projekt dzielnicy zabytkowej, obejmującej Stare Miasto i niektóre ważne obiekty w innych dzielnicach. Na temat zabytków odbyła się dyskusja w styczniu 1946 r. z udziałem J. Sigalina, R. Piotrowskiego, B. Lacherta, Jerzego Hryniewieckiego, Z. Mączyńskiego i przedstawicieli AZ na czele z J. Zachwatowiczem. „... na terenie dzisiejszej Warszawy czyste koncepcje konserwatorskie nie mogą być stosowane, ponieważ odbudowa jej zabytków ze względu na charakter i przyczyny zniszczenia musi być rozpatrywana z punktu widzenia politycznego...”²⁶⁾ Ta wypowiedź J. Zachwatowicza jasno wskazuje, jak należy patrzeć na pozostałe resztki architektury historycznej Warszawy.

Wydział A-Z został podzielony na pracownie, które powiększały się w miarę przybywania ludzi do BOS. Byli to zarówno architekci, pracujący przed wojną przy ochronie zabytków i konserwacji, jak i projektujący architekci, studenci, technicy, osoby z wykształceniem biurowym. Od początku nastąpiła ścisła współpraca z Wydziałem „U”, organizowano wspólne narady, na których były uzgadniane kierunki działania.

W dniu 12 lipca 1947 r. w Pracowni Głównej BOS powzięto uchwałę w sprawie taktyki realizowania odbudowy rejonów historycznych i poszczególnych obiektów zabytkowych w ramach polityki odbudowy stolicy. Postanowiono zwiększyć opiekę władz nad obiektami, zespołami i głównie rejonami historycznymi,

zabezpieczyć najcenniejsze obiekty Starego i Nowego Miasta, włączyć te dwa rejony do planu inwestycji publicznych. Realizacja tych postulatów musiała być poprzedzona spisem najcenniejszych zespołów i obiektów pod względem ich wartości dla kultury narodowej.

Prof. J. Zachwatowicz zwrócił uwagę na jednym z zebrani, że dla zabytków czynnik czasu jest czynnikiem bardzo trudnym i niesprzyjającym, że stan zniszczeń jest ściśle proporcjonalny do czasu. We wszystkich problemach Warszawy realizacja zagadnień konserwatorskich, praca przy zabytkach jest pracą nie tylko w Wydz. A-Z, ale we wszystkich działach BOS, włącznie z planami inwestycji miejskich.

Czynnik emocjonalny przy odbudowie zabytków był bardzo duży „i my nie możemy go nie wykorzystać, bo dla nas jest to zasadnicza droga realizacji...”. Na zebraniu tym omawiano plany odbudowy placów: pl. Trzech Krzyży – „wnętrze na tradycyjnym szlaku rozwidlenia dróg...”²⁷⁾ – realizację ul. Marszałkowskiej, a także przeznaczenie zamku Ujazdowskiego na siedzibę prezydenta KRN, co sugerowały władze centralne.²⁸⁾ W Wydziale A-Z opracowano program rekonstrukcji i odbudowy zabytków pod kątem celowości, ważności i możliwości budżetowych.

Początkowo Wydział A-Z został podzielony na dwa podzespoły Studiów i Projektów oraz Realizacji i Nadzoru. W podzespole Studiów i Projektów znalazła się komórka badawczo-naukowa, która opracowywała m.in. wnioski do „planu zabytkowego” Warszawy, z naniesieniem placów, ulic i budowli zabytkowych, prowadziła studia nad problemami ukształtowania miasta i dzielnic zabytkowych. Urbanistyką historyczną zajmowała się pracownia Urbanistyki Zabytkowej, ustalając wytyczne co do formy zespołów zabytkowych z uwzględnieniem potrzeb współczesnych. W Wydziale A-Z pracowali, znani jeszcze sprzed wojny, wybitni konserwatorzy zabytków, architekci: Kazimierz Saski, Wacław Podlewski, B. Zborowski, Tymoteusz Sawicki, Jan Dąbrowski i wielu innych.²⁹⁾

Cały teren miasta został podzielony na 7 inspektoratów podległych inspektorom, którzy pracowali w oparciu o dawną ustawę budowlaną. W tym okresie opracowana została sylwetka Warszawy od strony Wisły w skali 1:500, zidentyfikowano nazwy budynków zabytkowych według najstarszych planów miasta, prowadzono inwentaryzację konserwatorską obiektów zabytkowych wraz z wystrojem wnętrza. Zabezpieczono oryginalne elementy fragmentów architektonicznych i artystycznych wielu najważniejszych budowli historycznych.

Znaczące osiągnięcia w Wydziale A-Z odnotowały pracownie Starego Miasta i Stanisławowska, a następnie pracownia dla XVII i XVIII-wiecznych zabytków stolicy. Pracownia staromiejska mieściła się początkowo w Pałacu Pod Blachą, a Stanisławowska w Łazienkach w Pałacu Na Wodzie, w dawnej kaplicy prawosławnej dobudowanej przez okupanta do lewego skrzydła w XIX w., następnie w Białym Domku na I piętrze.³⁰⁾ Pracownia miała na celu zabezpieczenie zabytków w Parku Łazienkowskim. Pałac został przez Niemców przygotowany do wyśadenia w powietrze, czego nie zdążył wykonać, w murach pozostało około 1000 otworów, w których zamierzano umieścić materiały wybuchowe. Pałac miał

wypalone wnętrza. W pierwszej kolejności wykonywano roboty zabezpieczające. Równolegle prowadzono remont pałacu Myślewickiego, Białego Domku, Starej Pomarańczarni z teatrem, Starej Podchorążówki, Kordegardy – starej i nowej – oraz wielu obiektów mniejszych na terenie parku – Teatru na Wodzie, Żabiarni, Wodozbioru. Również wymagały zabezpieczenia i inwentaryzacji obiekty należące do Pracowni Stanisławowskiej leżące poza terenem parku, w Ogrodzie Botanicznym, Obserwatorium Astronomiczne, pałac Tyszkiewiczów – Potockich przy Krakowskim Przedmieściu, Królikarnia. Kierownikiem tej pracowni był konserwator architekt Jan Dąbrowski, który przed wojną zajmował się obiektami zabytkowymi epoki stanisławowskiej. Od wiosny 1945 r. prowadzone były prace na terenie Łazienek początkowo z grupą tylko sześciu osób, studentów Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej (PW). Główne prace skoncentrowane były przy ratowaniu pałacu. Pracownia zajęła się też pomiarem i projektem adaptacji Ermitażu przy ul. Agrykola na pawilon mieszkalny dla szefa Kancelarii Cywilnej prezydenta B. Bieruta. Teren parku był zamknięty, prowadzone były prace porządkowe, przy których pracowali jeńcy niemieccy.

Dołączono wtedy do Łazienek część terenów należących przed wojną do Belwederu, wymagało to sporządzenia inwentaryzacji pawilonów znajdujących się i w tej części parku.

Pracownia Staromiejska w ramach Wydziału A-Z z siedzibą w Pałacu Pod Blachą z czasem podzieliła się na dwie części – pracownię Zamkową oraz Starego i Nowego Miasta. Na kierownika Pracowni Staromiejskiej został wyznaczony arch. Stanisław Żaryn.³¹⁾ Prace rozpoczęto od odgruzowania stanu zastanego i pomiarów inwentaryzacyjnych. Pomiary wykonane przed II wojną światową przez studentów Wydziału Architektury PW zostały uratowane w Zakładzie Architektury Polskiej (ZAP) PW. Bezcenne te dokumenty wywieziono z Warszawy już po powstaniu warszawskim, w ramach akcji ratowania dóbr kultury pod przewodnictwem prof. J. Zachwatowicza, późną jesienią 1944 r., uzyskawszy zezwolenie od władz niemieckich. Uratowane pomiary i rysunki wraz z nowymi uzupełnieniami stały się podstawą do prac nad odbudową.

Dekretem z 24 IV 1947 r. prymas Polski August Hlond powołał Radę Prymasowską Odbudowy Kościołów Warszawy. Odbudową architektury sakralnej zajmował się również Wydział A-Z w BOS. Przy Radzie Prymasowskiej została utworzona Sekcja Budowlana, współpracująca z A-Z BOS. Projektem odbudowy katedry św. Jana zajął się prof. J. Zachwatowicz, który zorganizował pracownię, a kierował nią arch. Tadeusz Zagrodzki. W Radzie Prymasowskiej zasiadali inżynierowie różnych specjalności, głównie architekci (Lech Dunin, Stefan Krasieński, Stanisław Marzyński i inni).³²⁾

W końcu 1945 r. Wydział A-Z dzielił się już na 5 pracowni: 1. Studiów i Projektów, 2. Staromiejską, 3. Dzielnic XVII i XVIII wieku, 4. Stanisławowską, 5. Realizacji i Nadzoru nad Zabytkami: a. Pracownia Zabezpieczeń, b. Inspekcji Konserwatorskiej z referatem budżetowym. Nad wszystkimi pracami czuwała Komisja Opiniodawcza do 1947 r. tj. do powstania Urzędu Konserwatora m. st. Warszawy, który przejął tę działalność.



Rys. 4. Projekt rekonstrukcji Starego Miasta w Warszawie opracowany w BOS przez architekta W. Podlewskiego z zespołem. (reprodukcja z „Architektury” – 1981 r.).



Rys. 5. Rynek Starego Miasta w Warszawie, strona Zakrzewskiego, opracowanie w Pracowni Staromiejskiej BOS pod kierunkiem arch. Mieczysława Kuzmy z zespołem.

Kierownikiem prac rekonstrukcyjnych i odbudowy Starego Miasta został arch. M. Kuzma. Nad poszczególnymi kwartałami mieli nadzór doświadczeni, przedwojenni konserwatorzy zabytków. Ogólny nadzór nad projektami i odbudową pierzei Rynku St. Miasta prowadzili: strona Dekerta – Stanisław Żaryn, strona Kołłątaja – Wacław Podlewski, strona Barssa – Teodor Bursze, strona Zakrzewskiego – Mieczysław Kuzma. Opracowanie adaptacji poszczególnych kamienic Zjednoczone Pracownie Architektoniczne powierzyły kilkunastu architektom. Projekty kamienic przy stronie Kołłątaja wykonali w 1948 r. arch. arch.: Leszek Dąbrowski, Anna Czapska, Marian Baran, Wacław Podlewski, który miał ogólny nadzór. Według jego projektu została odbudowana kamienica Fukiera.³³⁾

Cały kwartał przy Rynku Starego Miasta zawarty między ulicami Krzywe Koło, Nowomiejską i Rynkiem (tzw. strona Dekerta) – przyszła siedziba Muzeum Historycznego Warszawy – został przebadany, wykonano kwerendę archiwalną i ikonograficzną, inwentaryzację konserwatorską. Dzięki tym pracom powstał po odbudowie zespół kamienic zaadaptowany do potrzeb współczesnych. Według projektów S. Żaryna na Starym i Nowym Mieście zostało odbudowanych 31 kamienic.

W ramach Wydziału A-Z znajdowała się pracownia Badawczo-Naukowa (BN), którą kierował arch. T. Sawicki. Utworzona została także Pracownia Urbanistyki Zabytkowej (UZ), opracowująca Oś Saską i tzw. Oś Stanisławowską. W latach 1946–48 przeprowadzono najpilniejsze prace zabezpieczające.

We wrześniu 1947 r. zlikwidowano A-Z, a powstał Urząd Konserwatora m. st. Warszawy, jako samodzielny wydział przy Centralnym Zarządzie Muzeów i Ochrony Zabytków Ministerstwa Kultury i Sztuki. Prof. J. Zachwatowicz zrezygnował z kierownictwa i został Generalnym Konserwatorem. W wyremontowanym pałacu Blanka (ul. Senatorska 14) znalazł pomieszczenie nowo utworzony Urząd Konserwatora m. st. Warszawy, którego kierownikiem został prof. P. Biegański.³⁴⁾

Z BOS została wydzielona Warszawska Dyrekcja Odbudowy (WDO) jeszcze w styczniu 1946 r. (29 I 1946 r.). Wykonawstwo całe wtedy przejęło SPB. W kwietniu 1947 r. powołano przy Sekretariacie Generalnym – „Pracownię Główną”.

Zamek Ujazdowski, dawna rezydencja królewska, usytuowany na wysokim brzegu Wisły od samego początku odgrywał dużą rolę w sylwecie Warszawy. W czasie działań wojennych w 1939 r. został spalony. Po wyzwoleniu już w latach 1946–48 zabezpieczono go, była też przygotowana dokumentacja do odbudowy na podstawie wykonanej konserwatorskiej inwentaryzacji. Ogłoszono konkurs na adaptację zamku na Wydział Architektury Politechniki Warszawskiej. Wysuwane były różne propozycje na jaką instytucję przeznaczyć zamek, który ma być odbudowany.³⁵⁾

Niestety powstała myśl zaprojektowania na tym terenie i w tym miejscu teatru Wojska Polskiego (teren w okresie międzywojennym należał do wojska, gdyż w zamku mieścił się szpital wojskowy). Projekt teatru Wojska Polskiego wykonał

prof. Romuald Gutt z arch. Haliną Skibniewską. Zamek w 1954 r. otoczono woj-
skiem i rozebrano mury do połowy parteru. Nie pomogły protesty konserwatora
m. st. Warszawy, którego nawet nie dopuszczono na teren Ujazdowa.

Jeden z nielicznych zabytków początku XVII w. zniknął z sylwety miasta.
Budowy teatru nie zrealizowano, pozostały resztki ruin (sklepione pod ziemią),
czekając czasów bardziej sprzyjających ochronie pamiątek historii Polski.
A zamek początkował tzw. Oś. Stanisławowską, założenie to od 1945 r. chronił
Wydział A-Z czemu towarzyszyły liczne międzywydziałowe dyskusje w BOS.³⁶⁾

W wyniku prawie 4 lat pracy BOS opracowano ogólne założenia planu War-
szawy i Zespołu Miejskiego (WZM). Jednocześnie opracowano ponad 200
uproszczonych planów realizacyjnych poszczególnych dzielnic, bloków i części
miasta dla bieżących potrzeb inwestycyjnych.³⁷⁾

W pierwszych szkicowych planach nie liczone się dostatecznie z wartością
pozostałych i nadających się do odbudowy domów, jak też z istniejącą i nadającą
się do odbudowy siecią komunikacyjną. Panowała teoria dezurbanizacji oraz
centralizacji przemysłu w dwóch ośrodkach Warszawy – zachodniej i północno-
wschodniej.

Plan odbudowy Warszawy, sporządzony w wielu wariantach w BOS, od po-
czątku odwoływał się do koncepcji wypracowanych przed wojną i w czasie
okupacji. Pracownie działające w czasie okupacji niemieckiej wyraźnie opierały
się na dwóch odrębnych kierunkach. Grupa związana z WSM (Warszawska
Spółdzielnia Mieszkaniowa) gromadziła część architektów pracujących w zrze-
szeniu „Praesens” o kierunku bardzo nowoczesnym, zafascynowanych działal-
nością Le Corbusiera na zachodzie Europy. Drugi kierunek był silnie związany
z tradycją, nawiązujący do projektów mających na celu podtrzymanie tradycji
oraz ciągłości kultury związanej z historią sztuki w Polsce. W XIX wieku kieru-
nek ten związany był z walką o niepodległość Polski przez ukazywanie dawnej
doskonałej architektury. Łączyło się to z ochroną zabytków jako przekazników
dawnej świetności kraju.

Architekci pracujący w pracowni WSM przyjęli ideologię postępowych
twórców zachodnich, a także i rosyjskiej awangardy popieranej w latach dwu-
dziestych przez reżim sowiecki. Pracownia WSM grupowała ludzi o poglądach
socjalistycznych, mniej lub więcej skrajnych, ale także wyraźnie komunizują-
cych, co znalazło od razu odbicie w 1945 r.

Zgromadzeni w Wydziale „U” architekci, wywodzący się z grupy „Praesens”
pod wpływem działalności Le Corbusiera chcieli za jego przykładem, jak pro-
ponował w Paryżu, wyburzenia resztek pozostałego centrum i wzniesienia
nowoczesnego, nie obok, ale na dawnym miejscu. Wydział A-Z był za odbudową
dawnej tkanki miejskiej w pierwotnej formie. Były więc to nie tylko dwa kierunki
w planowaniu urbanistycznym i architektonicznym, ale także dwie różne ideo-
logie.

O ile pierwsze wspólne zebrania i narady międzywydziałowe w BOS były
zgodne co do organizacji i odbudowy, to już po kilku tygodniach zaczęło do-

chodzić do sporów na tle różnych poglądów na wyburzenie pozostałych obiektów oraz zachowania architektury i urbanistyki historycznej.

W styczniu 1995 r. minęło 50 lat od zorganizowania BOS, instytucji tak ważnej dla odbudowy Warszawy po zniszczeniach wojennych lat 1939–1945. Warto więc przypomnieć sylwetki budowniczych.³⁸⁾ Większość z nich już nie żyje i nawet ich uczniowie, pracujący pod ich kierunkiem, to są dziś ludzie w wieku emerytalnym. Z każdym rokiem ubywa świadków tej niebywałej pracy, jaką wykonali ludzie przygotowani przed wojną, z dużą praktyką budowlaną, o wybitnych zdolnościach organizacyjnych, wyrobieni społecznie, z poczuciem ważności wykonywanej pracy. Można wiele zarzucać wykonawcom i projektantom z tamtych czasów, jednego na pewno nie można im zarzucić – a to dużego zapału, wiary w rezultat działań, a także w pewnym sensie bezinteresowności, bo wiadomo jakie zaraz po wojnie były wynagrodzenia, a płace były minimalne w stosunku do wykonywanej pracy – w dużym tempie, zawsze na jakiś bliski termin, rocznicę, uroczystość. Wiele też niedociągnięć było rezultatem narzuconych terminów „ideologicznych”, których zapewne uniknęłoby się mając więcej czasu na przemyślenie decyzji i powziętych koncepcji.

Biuro Odbudowy Stolicy, tak dobrze znany w tamtych czasach skrót BOS, dziś coś mówi jedynie niewielkiej grupie osób, historyków, specjalistów. A w tamtych czasach zaangażowane były wszystkie branże potrzebne dla odbudowy, dla wznoszenia z gruzów budynków i powracającego życia miasta, wymarłego przez kilka miesięcy.

BOS istniał krótko, od stycznia 1945 r. do czasu likwidacji w 1950 r., w najtrudniejszych pierwszych latach odbudowy Warszawy i tworzenia całkiem nowych stosunków polityczno-społecznych. Po kilkumiesięcznej likwidacji BOS przestało istnieć, a jego pracownicy rozproszyli się pracując w nowych organizacjach coraz bardziej biurokratycznych. Sprzyjała temu nowa idea, której jednym z haseł było – „nie ma bezrobocia”.

Rozporządzenie z 8 IX 1950 r. położyło ostatecznie kres działalności BOS. Rada Narodowa m.st. Warszawy przejęła organy BOS i ich zakres działania. Jeszcze do 1951 r., do ostatecznej likwidacji, działał Wydział Personalny. Znaczną część pracowników BOS, przejęły centralne Biuro Projektów Architektonicznych i Budowlanych, Urząd Konserwatora na m.st. Warszawę i Ministerstwo Kultury i Sztuki.

Akta BOS po likwidacji przejęło Archiwum Państwowe m. st. Warszawy.

PRZYPISY

- ¹⁾ J. Sigalin, Warszawa 1944, Warszawa 1980. Sigalin był żołnierzem I Armii Wojska, adiutantem gen. Zygmunta Berlinga, w 1945 r. został zastępcą kierownika BOS, w latach 1951–1955 pełnił funkcję Naczelnego Architekta Warszawy.
- ²⁾ Roman Piotrowski przed II wojną światową i w czasie okupacji pracował w grupie „Praesens”, kierował BOS w latach 1945–1947.
- ³⁾ J. Sigalin, op. cit.
- ⁴⁾ A. Leszczyński, Wspomnienia o pracy w BOS, „Kronika Warszawy”, 1989, nr 1.
- ⁵⁾ J. Górski, Odbudowa Warszawy w latach 1944–1949, Warszawa 1977.
- ⁶⁾ A. Kotarbiński, Rozwój urbanistyki i architektury polskiej w latach 1944–1964, Warszawa 1967.
- ⁷⁾ Odbudowa Warszawy 1945–1949. Wybór dokumentów i materiałów, Warszawa 1977, t. I–II.
- ⁸⁾ A. Leszczyński, op. cit.
- ⁹⁾ A. Kączkowska, Biuro Odbudowy Stolicy. Historia i struktura organizacyjna (w:) Studia Warszawskie, t. V, s. 365.
- ¹⁰⁾ R. Piotrowski, BOS. Wspomnienia kierownika Biura Odbudowy Stolicy, „Rocznik Warszawski”, t. I. 1960.
- ¹¹⁾ J. Górski, op. cit. Według J. O. Chmielewskiego i Sz. Syrkusa „Warszawa maksimum” miała sięgać od Góry Kalwarii do Wyszkowa.
- ¹²⁾ J. Sigalin, op. cit.
- ¹³⁾ A. Leszczyński op. cit.
- ¹⁴⁾ A. Czapska, Wydział Zabytków BOS, „Kronika Warszawy”, 1989, nr 1, s. 29–43.
- ¹⁵⁾ W. Kłyszewski, Wspomnienia o BOS, Siły i zamiary „Kronika Warszawy”, 1988, nr 3–4, s. 59.
- ¹⁶⁾ A. Czapska, Architekt Maciej Nowicki (1910–1951), „Kwartalnik Architektury i Urbanistyki”, 1991, nr. 3–4.
- ¹⁷⁾ A. Kączkowska, op. cit.
- ¹⁸⁾ J. Sigalin, op. cit.
- ¹⁹⁾ H. Stamatello, Moja droga do urbanistyki, „Kronika Warszawy”, 1988, nr 3–4, s. 17.
- ²⁰⁾ W. Ostrowski, Profesor Jan Zachwatowicz a odbudowa dzielnic zabytkowych Warszawy, „Kronika Warszawy”, 1980, nr 4, s. 35.
- ²¹⁾ Odbudowa Warszawy 1945–1949. Wybór dokumentów o materiałach..., t. I, s. 197.
- ²²⁾ J. Sigalin, op. cit.; J. Górski, Pamięć warszawskiej odbudowy 1945–1949, Antologia, Warszawa 1977, s. 507.

- ²³⁾ P. Biegański, Organizacja i praca w Wydziale Architektoniczno-Zabytkowym Biura Odbudowy Stolicy, „Biuletyn Historii Sztuki i Kultury”, 1947, nr 1–2, s. 6.
- ²⁴⁾ J. Sigalin op. cit.
- ²⁵⁾ A. Czapska, Odbudowa i destrukcja placów w Warszawie po II wojnie światowej, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, 1993, nr 4, s. 623.
- ²⁶⁾ Odbudowa Warszawy 1945–1949. Wybór dokumentów i materiałów..., t. I, s. 447–448.
- ²⁷⁾ Tamże
- ²⁸⁾ P. Biegański, Organizacja i praca Wydziału Architektoniczno-Zabytkowego..., s. 6.
- ²⁹⁾ A. Czapska, Konserwatorzy zabytków architektury w centralnej Polsce, (w:) Inżynierowie polscy w XIX i XX wieku, t. III, Warszawa 1994, s. 245–301.
- ³⁰⁾ J. Dąbrowski, Zniszczenia i odbudowa Łazienek, „Stolica”, 1947, nr 23.
- ³¹⁾ A. Czapska, Konserwatorzy zabytków..., s. 258–261, 285–290.
- ³²⁾ S. Marzyński, Odbudowa Kościołów archidiecezji w latach 1945–1973, Warszawa 1974; Odbudowa Warszawy 1945–1949. Wybór dokumentów i materiałów..., t. I, s. 513–521.
- ³³⁾ J.A. Chróścicki, A. Rottermund, Atlas architektury Warszawy, Warszawa 1977, s. 190–191 – błędnie podano dane dotyczące osób wykonujących pierwsze projekty adaptacji poszczególnych kamienic tzw. strony Kołłataja, błędnie podano imiona niektórych architektów. Odpowiednie spisy znajdują się u Konserwatora m.st. Warszawy; Al. Żarynowa, H. Szwanowska, Katalog wystawy „Stanisław Żaryn – konserwator zabytków Warszawy” 1913–1954, Warszawa 1981. Wyd. Muzeum Historyczne M. St. Warszawy.
- ³⁴⁾ P. Biegański, Organizacja i praca Wydziału Architektoniczno-Zabytkowego.
- ³⁵⁾ „Szarpa Warszawska”, 1945, nr 1.
- ³⁶⁾ P. Biegański podkreślał, że „Zamek Ujazdowski stanowi integralny element całości przestrzennej układu tej części miasta...” P. Biegański, Zamek Ujazdowski, „Architektura”, 1974, nr 6, s. 252–253. Roboty zabezpieczające przeprowadzono w latach 1945–1948 i przygotowano dokumentację rozbudowy historycznego założenia. Dopiero w 1973 r. zapadła decyzja zrekonstruowania zamku.
- ³⁷⁾ Trzyletni plan inwestycyjny dla Warszawy został opracowany w drugiej połowie 1946 r. i obejmował lata 1947–1949. Za podstawę przyjęto istniejącą liczbę ludności w Warszawie (ok. 520 tys. osób) i ok. 2,4 osób na izbę. Plan przewidywał też budownictwo publiczne dla sądownictwa, bezpieczeństwa, służb skarbowych, biur i przemysłu. Por. S. Żaryn, Trzyście kamienic staromiejskich, Warszawa 1972.
- ³⁸⁾ A. Czapska, Konserwatorzy zabytków..., zamieszczono tu życiorysy 16 wybitnych konserwatorów zabytków, pracujących przy odbudowie Warszawy.

POCISKI RAKIETOWE INSTYTUTU LOTNICTWA W WARSZAWIE 1959–1974

Po II wojnie światowej nastąpił burzliwy rozwój techniki raketowej w świecie, przede wszystkim w Stanach Zjednoczonych, Związku Radzieckim, Wielkiej Brytanii i Francji. W Polsce również dostrzeżono ten kierunek prac i na miarę ówczesnych możliwości podjęto tematykę naukowo-badawczą w tej dziedzinie. Jedną z najbardziej aktywnych i zaangażowanych placówek naukowo-badawczych w dziedzinie techniki raketowej był Instytut Lotnictwa (IL). Pracom tego Instytutu poświęcone jest niniejsze opracowanie.

W pierwszej połowie lat pięćdziesiątych IL aktywnie włączył się do prac związanych z wdrażaniem do produkcji seryjnej licencyjnych radzieckich samolotów myśliwskich typu LiM, napędzanych silnikami turbinowymi. Wymagało to rozbudowy istniejących i budowy nowych laboratoriów, wyposażania ich w miarę nowoczesną aparaturę naukowo-badawczą i pomiarową. Oprócz dużego zaangażowania w pomoc na rzecz zakładów przemysłu lotniczego, Instytut prowadził szereg własnych prac naukowo-badawczych i konstrukcyjnych. Powstały potencjał intelektualny i materialny mógł być wykorzystany do rozwiązywania coraz trudniejszych problemów naukowych, konstrukcyjnych i technologicznych.

Jednym z takich problemów stała się technika raketowa. W latach pięćdziesiątych nastąpił burzliwy rozwój tej dziedziny techniki na świecie, już w 1957 r. odbył się pierwszy start międzykontynentalnej rakiety balistycznej w Związku Radzieckim. Niektórym działaczom politycznym i wojskowym wydawało się wówczas, że rakiety te przejmą funkcje lotnictwa strategicznego, a samoloty bombowe dalekiego zasięgu staną się zbędne. Sądzone, że raketowe pociski kierowane mogą zamienić niektóre rodzaje uzbrojenia np. w związku z opracowaniem w kilku krajach raketowych kierowanych pocisków przeciwpancernych pojawił się slogan, że to początek końca czołgów. Wskutek tego w niektórych krajach znaczne środki finansowe skierowano na rozwój rakiet różnego przeznaczenia oraz raketowych pocisków kierowanych m.in. przeciwpancernych, przeciwlotniczych (ziemia-powietrze), lotniczych (powietrze-powietrze, powietrze-ziemia). Powstało szereg udanych konstrukcji pocisków kierowanych różnych klas w Stanach Zjednoczonych, Anglii, Francji Związku Radzieckim. Niektóre spośród tych pocisków po licznych modyfikacjach znajdują się na uzbrojeniu również i obecnie.

W połowie lat pięćdziesiątych IL rozpoczął pierwsze prace nad raketowymi konstrukcjami doświadczalnymi, ich zlecaniodawcą było Ministerstwo Obrony Narodowej. Prace te w pierwszym okresie dotyczyły przede wszystkim napędów raketowych. Głównym wykonawcą prac w omawianym okresie był Ośrodek Silników, w którym prowadzono równolegle prace dotyczące silników turbinowych, strumieniowych pulsacyjnych oraz raketowych. W próbach znajdowało się kilka silników strumieniowych i pulsacyjnych, z tym jednak, że prace nad silnikami pulsacyjnymi dobiegały końca, ponieważ ten rodzaj silników przepływowych uznany został już wtedy za nieperspektywiczny. Po pierwszym etapie prac teoretycznych i doświadczalnych nad silnikami raketowymi wyeliminowano silniki na paliwo płynne ze względu na złożoność ich konstrukcji. Silniki rakietowe na paliwo stałe są stosunkowo proste pod względem konstrukcyjnym i badawczym, dlatego dalsze prace prowadzono tylko nad tymi silnikami.

Na początku lat sześćdziesiątych do prac nad silnikami raketowymi została włączona grupa pracowników przeniesiona do IL z Instytutu Mechaniki Precyzyjnej (IMP), którzy mieli pewne doświadczenia w tej tematyce. Szereg zagadnień z dziedziny techniki rakietowej udało się rozwiązać dzięki włączeniu do współpracy innych instytutów naukowo-badawczych, wyższych uczelni technicznych oraz zakładów przemysłowych, nie mówiąc już o zaangażowaniu znaczącej części IL. Duży wkład w te prace wniosły m.in. takie instytucje jak: Instytut Przemysłu Organicznego, IMP, Wojskowa Akademia Techniczna, Politechnika Warszawska (PW), Zakłady Chemiczne „Pronit” i „Gamrat”, Fabryka Kabli w Ożarowie, Centralny Badawczy Poligon Artyleryjski, WSK-Warszawa II.

W realizacji tematów związanych z techniką rakietową uczestniczyło w IL w okresie kilkunastu lat w sumie kilkaset osób. Oczywiście, z różnych względów nie sposób wymienić wszystkich lub nawet większości spośród nich. Poniżej wymieniam nazwiska tych pracowników, z którymi współpracowałem bezpośrednio, pośrednio lub miałem kontakty z racji stosunków służbowych. Byli to inżynierowie: Andrzej Abłamowicz, Julian Bojanowski, Zdzisław Brodzki, Lesław Bucki, Arsen Butt-Hussein, Jerzy Chomiak, Jan Chyliński, Czesław Drużny, Jerzy Haraźny, Antoni Jankowski, Władysław Jarominek, Józef Jarosiński, Jan Jórczak, Wojciech Kania, Andrzej Kowalewicz, Jan Kucharski, Ryszard Lewandowski, Cezary Lichodziejewski, Jerzy Lipka (prof. PW), Ryszard Łapucha, Andrzej Moldenhawer, Janusz Morawski, Krzysztof Nowak, Adam Obidziński, Grzegorz Parfianowicz, Grzegorz Pawlak, Zbigniew Pawlak, Józef Pogoda, Mieczysław Pogodziński, Stanisław Rojszyk, Wiktor Roth, Justyn Sandauer, Janusz Sęczyk, Zbigniew Skierski, Czesław Skoczyła, Jerzy Wolf, Stanisław Wójcicki, Andrzej Zieliński; a także technicy: Jan Barański, Feliks Bielawski, Włodzimierz Jakubiak, Michał Jarmoc, Antoni Kucewicz, Zbigniew Kukła, Franciszek Laudy, Janusz Neuff, Tadeusz Stolarek, Franciszek Studziński, Roman Szulc, Zenon Żuchowski. Wielu spośród wymienionych inżynierów w czasie realizacji tej tematyki i niedługo po jej zakończeniu obroniło prace doktorskie, zostało profesorami.

Udział IL w pracach nad techniką raketową w Polsce w tamtym okresie był znaczący i wielokierunkowy. Prace te obejmowały następujące tematy: hamownia latająca silników strumieniowych, cel latający, przeciwpancerny pocisk raketowy kierowany przewodowo, konstrukcje doświadczalne oraz rakiety meteorologiczne. Każdy temat omówiono w miarę szczegółowo, przytaczając ważniejsze problemy techniczne, które rozwiązano w czasie prac nad nim. Niektóre spośród tych problemów rozwiązano po raz pierwszy w Polsce i stanowiły one duże osiągnięcia naukowe oraz techniczne w tamtym czasie. Do takich należy zaliczyć m.in.: opracowanie nowego paliwa raketowego, metody odlewania ładunków paliwowych, techniki zdalnego sterowania obiektami latającymi, w tym linii przewodowej łączącej operatora z obiektem, konstrukcji przekładkowych. Niektóre rozwiązania techniczne zostały opatentowane. Jakkolwiek tylko jedna z opracowywanych konstrukcji, rakiet „Meteor”, weszła do produkcji seryjnej, dorobek Instytutu w tej dziedzinie wykorzystano w innych pracach. Dotyczy to zwłaszcza paliw raketowych, telemetrii i miernictwa elektronicznego, konstrukcji przekładkowych i tworzyw niemetalowych, niektórych procesów technologicznych i metod łączenia elementów konstrukcji cienkościennych, metod prób i badań.

Wydaje się, że IL mógłby również i aktualnie włączyć się do zagadnień techniki raketowej. Stąd przypomnienie jego dorobku w tej dziedzinie, pomimo że upłynęło już sporo czasu, ma istotne znaczenie. Instytut nadal dysponuje wyjątkowymi możliwościami w kraju, dotyczącymi m.in. badań aerodynamicznych i rezonansowych konstrukcji oraz kadrą o wysokich kwalifikacjach w różnych dziedzinach techniki.

Poniżej przedstawiono przegląd tematyki z zakresu techniki raketowej, nad którą pracowano w IL w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych. Opracowano go głównie w oparciu o sprawozdania z prowadzonych w Instytucie prac oraz publikacje na łamach dwumiesięcznika „Biuletyn Informacyjny Instytutu Lotnictwa”. Przedstawiony niżej przegląd tematyki raketowej jest pierwszym tak obszernym opracowaniem poświęconym tym zagadnieniom.

I. Latająca hamownia silników strumieniowych

W latach pięćdziesiątych rozpoczęto w IL prace obliczeniowo-konstrukcyjne i badawcze w dziedzinie silników przepływowych, strumieniowych i pulsacyjnych. W tamtym czasie ten kierunek prac wydawał się perspektywiczny, ale z obliczeń wynikało, że silnik strumieniowy o stosunkowo nieskomplikowanej konstrukcji będzie miał duże zużycie paliwa przy prędkościach poddźwiękowych i dopiero przy prędkościach naddźwiękowych sprawność jego zaczyna wzrastać, a zużycie paliwa maleje.

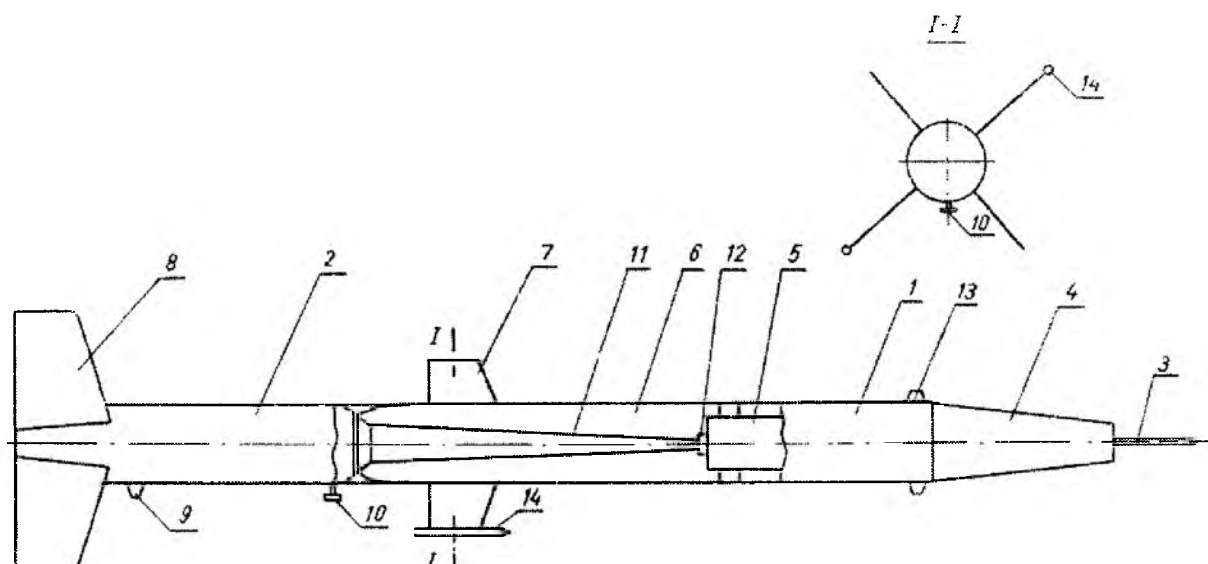
Prace nad silnikami strumieniowymi prowadziło kilka firm na świecie. W Instytucie również podjęto prace studialne nad tym typem silników, skupiając

na początku uwagę przede wszystkim nad małymi poddźwiękowymi silnikami strumieniowymi, które zamontowane na końcach 2-łopatowego wirnika miały stanowić napęd lekkiego jednomiejscowego śmigłowca oraz nad większym silnikiem obliczonym na naddźwiękowe prędkości lotu. Małymi silnikami śmigłowcowymi zajęto się dlatego, że ich konstrukcja była bardzo prosta pomimo dużego zużycia paliwa, sądzono także, że można je będzie tak udoskonalić, aby znalazły one praktyczne zastosowanie. Taki śmigłowiec opracowała i wyprodukowała w niedużej serii amerykańska firma Hiller. Naddźwiękowymi silnikami strumieniowymi zajmowała się inna amerykańska firma Markquardt. Jej silniki były zastosowane w pociskach „ziemia-powietrze”. We Francji zbudowano doświadczalny samolot z napędem turbinowo-strumieniowym. Te fakty stały się bodźcem do prac nad nowym silnikiem przepływowym to znaczy strumieniowym.

Szereg parametrów silników opracowanych w Instytucie zmierzono w czasie naziemnych badań w laboratoriach. Aby silnik strumieniowy mógł pracować w warunkach statycznych należało zapewnić odpowiednią prędkość powietrza na wejściu do jego wlotu. Nadmuchi powietrza na silnik zapewniały dmuchawy lub sprężarki. Na stoiskach badano stateczność pracy silników przy zmiennych prędkościach napływającego powietrza, różnym kształcie i wzajemnym usytuowaniu stateczników płomienia. Ważną sprawą był również dobór ilości wtryskiwaczy paliwa i ich charakterystyk. Należało doświadczalnie określić takie usytuowanie wtryskiwaczy względem stateczników, aby drobno rozpylone paliwo wtrysnięte w strumień przepływającego powietrza zdążyło w znacznym stopniu odparować, tworząc wymieszaną z powietrzem palną mieszaninę. Zapłon uzyskiwano za pomocą świecy zapłonowej umieszczonej w komorze wstępnej. Próby były bardzo pracochłonne i męczące ze względu na silny hałas. Obejmowały one m.in.: badania dyfuzora wlotowego, układu wtryskowego, urządzenia regulującego wydatek paliwa, komory spalania silnika strumieniowego, współczynnika oporu czołowego silnika strumieniowego. Na stoiskach laboratoryjnych nie można było uzyskać naddźwiękowej prędkości, przy której miał pracować jeden z opracowanych silników. Odpowiedź na szereg pytań, które pojawiły się przy próbach naziemnych mogły dać próby w locie.

Do badań silników naddźwiękowych w locie zbudowano dwustopniowe zestawy zwane Latającą Hamownią – LH. Celem konstrukcji i badań, które przeprowadzono przy użyciu hamowni latającej, było otrzymanie danych umożliwiających zbudowanie silnika strumieniowego do napędu pocisku „ziemia-powietrze” i odpowiedniego raketowego silnika startowego, stanowiącego pierwszy stopień pocisku. Pierwszym stopniem LH był startowy silnik raketowy na paliwo stałe, a drugim obiekt badany – naddźwiękowy silnik strumieniowy.

Silnik startowy na paliwo stałe R-2 składał się z kadłuba spalania, dyszy wylotowej, ładunku paliwowego oraz zapalnika. Komora spalania nieizolowana cieplnie, gdyż wówczas nie było jeszcze w Polsce odpowiednich materiałów izolacyjnych, wykonana była w postaci rury stalowej o długości 1000 mm i średnicy



Fot. 1. Schemat latającej hamowni (LH): 1 - silnik strumieniowy, 2 - silnik rakietowy na paliwo stałe (SR), 3 - antena nadajnika telemetrycznego, 4 - dyfuzor silnika strumieniowego, 5 - rdzeń wewnętrzny, 6 - komora spalania silnika strumieniowego, 7 - statecznik drugiego stopnia, 8 - statecznik pierwszego stopnia, 9 - ślizg tylny prowadzący LH na prowadnicy wyrzutni, 10 - zaczep teowy, 11 - łącznik łączący I i II stopień LH, 12 - wyrzutnik, 13 - ślizg przedni, 14 - smugacz.

295/289 mm. Dysza wylotowa składała się z trzech części: zwężającej się części poddźwiękowej, gardzieli i rozszerzającej się części naddźwiękowej. Ładunek paliwowy stanowiło 9–12 lasek prochowych o średnicy 68/10 mm i długości 900 mm każda. Zapalnik składał się z spłonki i podsypki z prochu czarnego. Służył on do wytworzenia ciśnienia wstępnego w komorze spalania, niezbędnego do statecznej pracy oraz zapłonu ładunku paliwowego. Masa podsypki wynosiła 0,3–0,41 kg. Na osłonie dyszy silnika zamontowany był pierścień z 4 statecznikami wykonanymi z blachy duralowej.

Dane silnika startowego

ciąg (w zależności od liczby lasek)	3300 – 4400	daN
długość silnika	1400	mm
średnica maksymalna	295	mm
masa bez paliwa	81	kg
masa z paliwem	126–141	kg

Czas spalania paliwa wynosił 2,74 s. Masa ładunku paliwowego w zależności od liczby lasek wynosiła 45,2 – 60,3 kg.

Drugi stopień, czyli badany silnik strumieniowy, składał się z następujących zespołów: dyfuzora wlotowego, rdzenia wewnętrznego, w którym mieścił się układ paliwowy, urządzenia pomiarowe oraz przekaźnik telemetryczny; komory

spalania ze statecznikami w postaci pierścienia o przekroju rynienkowym, dyszy wylotowej.

Dyfuzor wlotowy zbudowany był w kształcie ściętego stożka z rdzeniem w środku. Był to dyfuzor typu poddźwiękowego i przy naddźwiękowych prędkościach lotu powstała przed nim prostopadła fala uderzeniowa. Za falą uderzeniową prędkość spadała do poddźwiękowej i wskutek tego dyfuzor pracował w warunkach poddźwiękowych, na które był obliczony.

We wnętrzu silnika między dyfuzorem a komorą spalania znajdował się rdzeń wewnętrzny. W rdzeniu rozmieszczono mechanizm rozdzielania stopni, zbiornik paliwa i instalację paliwową, zbiornik sprężonego powietrza, przyrząd pomiarowy, baterie oraz przekaźnik telemetryczny. Do stożka umocowano rurkę, na końcu której znajdowała się antena przekaźnika telemetrycznego.

Kadłub komory spalania był nieizolowany i zbudowany w kształcie rury cienkościennej o średnicy zewnętrznej 300 mm i długości 2000 mm. Na kadłubie w pobliżu dyszy przymocowane były 4 stateczniki.

Dane silnika strumieniowego

długość	3000 mm
średnica maksymalna	300 mm
masa silnika bez paliwa	76,5 kg
masa silnika z paliwem	84 kg
masa paliwa	7,5 kg
ciąg silnika	daN

Badania w locie LH wymagały zupełnie innego podejścia, innej aparatury naukowo-badawczej i organizacji, niż badania laboratoryjne. Brakowało bardzo wiele danych doświadczalnych m.in. takich jak: praca silnika rakietowego przy dużych przyspieszeniach, skuteczność działania mechanizmu rozdzielania stopni, stateczność aerodynamiczna obiektu w różnych fazach lotu, działanie układu zapłonowego silnika strumieniowego w locie oraz jego układu paliwowego, zachowanie się zestawu w czasie ruchu na wyrzutni oraz przy zejściu z wyrzutni, zachowanie się całości konstrukcji, w której zastosowano nowe w tamtych czasach rozwiązania konstrukcyjne oraz technologiczne (np. cienkościennie konstrukcje przekładkowe, połączenia elementów za pomocą klejenia i inne). Nie było opracowanej metody pomiarów pracy zestawu LH oraz parametrów lotu obiektów poruszających się z dużymi prędkościami.

Według ustalonego początkowo programu badań latającej hamowni przedmiotem prób miał być zespół latającej hamowni z silnikiem startowym na paliwo stałe, przewidzianym jako pierwszy stopień napędowy. Zasadniczy napęd pocisku (tj. drugi stopień) – silnik strumieniowy zastąpiony miał być makietą, odpowiadającą wymiarami, charakterem opływu i masą rzeczywistemu silnikowi strumieniowemu. Założono, że pierwszy etap badań poligonowych obejmuje 6 prób.

Celem badań, zgodnie z pierwotnie ustalonym programem, było:

- uzyskanie danych o pracy silnika startowego w warunkach docelowych tj. w czasie przyspieszenia pocisku do prędkości odpowiadającej $Ma = 1,5$,
- sprawdzenie w locie połączenia silnika rakietowego z makietą silnika strumieniowego,
- sprawdzenie w locie działania urządzenia rozdzielającego stopnie zespołu,
- sprawdzenie przewidywanej stateczności lotu zespołu i drugiego stopnia tzn. silnika strumieniowego,
- sprawdzenie sztywności i poprawności konstrukcji wyrzutni,
- określenie stopnia przydatności i doskonalenia metod pomiarowych interesujących parametrów i prób w całości.

Jednakże już po pierwszej próbie poligonowej stwierdzono, że konstrukcja zestawu, jego działanie oraz lot są poprawne i na tej podstawie skorygowano program badań w kierunku rozszerzenia jego zakresu przy niezmienionej liczbie prób tj. sześciu.

Dodatkowym celem wszystkich prób było doskonalenie techniki pomiarów interesujących parametrów m.in. kąta zejścia zestawu z wyrzutni, drgań wyrzutni, oraz metod fotografowania latającej hamowni w locie, jak również doskonalenie metod organizacji prób i gromadzenie materiałów do bardziej szczegółowego opracowania warunków i instrukcji BHP.

W celu wyjaśnienia wielu z wymienionych problemów i uzyskania niezbędnych danych doświadczalnych przeprowadzono szereg prób poligonowych LH. Pierwszą próbę poligonową przeprowadzono 1 IX 1959 r. Stopnie LH były połączone na stałe. Silnik startowy miał ładunek paliwa o masie 43,2 kg i składał się z 9 lasek prochowych. Masa makiety silnika strumieniowego wynosiła 84 kg, masa silnika startowego – 136 kg, a masa całej latającej hamowni – 220 kg. W tym samym roku przeprowadzono jeszcze 5 prób zestawów LH rozszerzając programy o nowe elementy. W zależności od programu próby uzyskiwano pułap od 4000 do 8600 m, zasięg od 2100 do 4960 m, czas lotu do pułapu 27–37,4 s. Każda z nich miała tak dobrany program, aby uzyskane wyniki pozwoliły w następnej próbie wprowadzić nowe elementy badawcze. We wszystkich badaniach pozostawała niezmienna konfiguracja i wymiary zewnętrzne oraz jego masa startowa (ok. 220 kg), natomiast w silniku strumieniowym i jego instalacjach wprowadzono różne zmiany, zmierzające do opracowania funkcjonalnej wersji silnika.

Start hamowni latającej następował ze stacjonarnej wyrzutni o długości prowadnicy 11 m i stałym kącie jej pochylenia wynoszącym 80° w stosunku powierzchni ziemi. Oddzielenie silnika strumieniowego (II stopnia zespołu) od silnika startowego (I stopnia) następowało pod koniec pracy silnika rakietowego, gdy przyspieszenie hamowni latającej spadło do 6 g. Wówczas w mechanizmie rozdzielającym stopnie następowało przesunięcie tulei kontaktowej pod wpływem sprężyny napiętej siłami masowymi spowodowanymi pracą silnika startowego. Wskutek tego następowało zwarcie obwodu elektrycznego doprowadzają-

cego prąd do zapłonika z zespołu baterii i zapalenie podsypki prochowej w zapalniku. Spalanie podsypki prochowej wytwarzało w komorze wyrzutnika ciśnienia rzędu 500 at. Powstałe przy spalaniu gazy wywierały nacisk na tłok, który przesuwając się ścinał kołki łączące silnik strumieniowy z silnikiem raketowym. Jednocześnie następowało także ścięcie kołka blokującego zawór paliwowy silnika strumieniowego oraz podniesienie jego grzybka zamykającego dopływ paliwa do urządzenia regulacyjnego. Następnie, wskutek wzajemnego ruchu silnika strumieniowego i raketowego (ruch rozdzielania), odsłaniały się skośne otwory łączące komorę wyrzutnika z komorą spalania silnika strumieniowego, co powodowało przepływ gorących gazów do komory spalania tego silnika. W tym samym czasie paliwo, poprzez urządzenie regulujące i 48 wtryskiwaczy, było wtryskiwane w strumień powietrza przepływającego przez silnik strumieniowy. Powstająca w ten sposób mieszanka palna trafiała do komory spalania, wypełnionej gorącymi gazami, co powodowało jej zapłon i uruchomienie silnika strumieniowego.

Cykl badania w locie hamowni latającej składał się z 5 umownych odcinków czasowych: startu, czasu od zejścia z wyrzutni do zakończenia pracy raketowego silnika startowego, oddzielenia silnika startowego od silnika strumieniowego, pracy silnika strumieniowego oraz lotu bezwładnościowego (beznapędowego) silnika strumieniowego.

Według pomiarów czas zejścia LH z wyrzutni i jej prędkość wynosiły odpowiednio 0,25–0,28 s i 53,6–65,7 m/s, w zależności od liczby lasek paliwa w silniku startowym. W końcowym okresie silnika startowego LH osiągała prędkość odpowiadającą $Ma = 1,2\text{--}1,55$ na wysokości 780 m. Pod koniec pracy silnika startowego następował szybki spadek przyspieszenia LH, co zostało wykorzystane w konstrukcji mechanizmu rozdzielającego stopnie. Po oddzieleniu się silnika startowego rozpoczynał pracę silnik strumieniowy, który zwiększał prędkość do $Ma = 2,0$, dzięki której LH miała osiągać pułap do 35000 m.

Pomiar toru lotu zespołu wykonywano za pomocą kinoteodolitów, zejście zespołu z wyrzutni – fotografowano, wyrzutnia i pocisk były filmowane w czasie startu zespołu. Większość prób w locie przeprowadzono na Centralnym Badawczym Poligonie Artyleryjskim. Parametry ruchu LH na wyrzutni mierzono w 10 punktach za pomocą oscylografu pętlicowego. Przy próbach nocnych do rejestracji parametrów lotu używano kamer balistycznych i stacji radiolokacyjnej.

Doświadczenia wykazały, że silnik startowy we wszystkich próbach pracował prawidłowo, nadając zespołowi prędkość ok. 430 m/s na wysokości 830 m. Wskazywały na to pomiary wykonane przy użyciu kamer balistycznych. Rozdzielanie stopni następowało w przeprowadzonych próbach prawidłowo. Stwierdzono także, że urządzenie zapłonowe silnika strumieniowego działało poprawnie. W próbach z działającym silnikiem strumieniowym zaobserwowano pewien zakres jego niestatecznej pracy.

Masa startowa zespołu latającej hamowni wynosiła 218–223 kg.

Większość prób hamowni przeprowadzono pod koniec 1959 r. Celem prac nad hamownią latającą było sprawdzenie możliwości opracowania silnika strumieniowego, pracującego w zakresie prędkości naddźwiękowych i nadającego się do zastosowań praktycznych.

Próby LH przebiegały w trzech etapach. Pierwszy etap obejmował próby zestawu z makietą silnika strumieniowego, drugi – próby z pracującym silnikiem strumieniowym z programowanym układem zasilania w paliwo, ale bez pomiaru parametrów pracy układu, trzeci etap to próby z silnikiem strumieniowym wyposażonym w układ regulacyjny zasilania w paliwo oraz w układ telemetryczny do przekazywania mierzonych parametrów pracy zespołu.

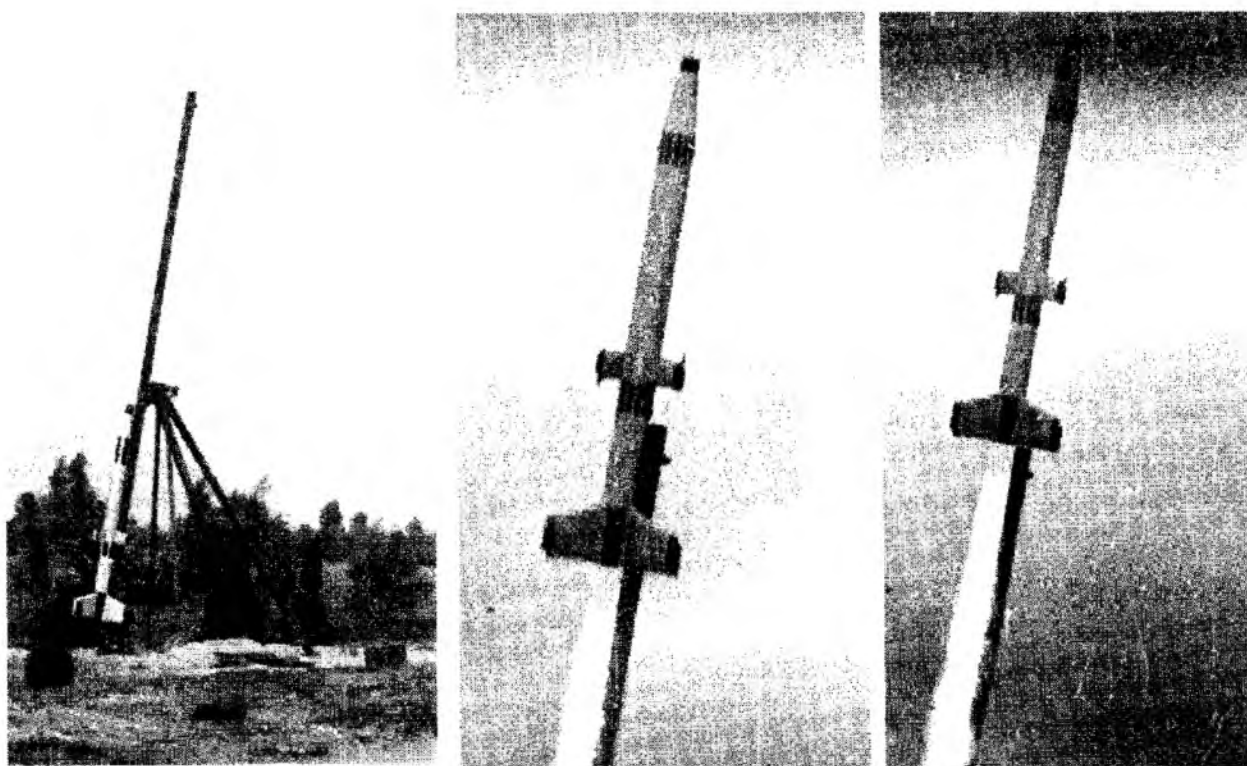
Pierwsza próba poligonowa LH odbyła się 1 IX 1959 r., a jej celem było przede wszystkim uzyskanie informacji na temat zachowania się zespołu w czasie startu oraz jego stateczności aerodynamicznej. Silnik startowy miał zmniejszony ładunek paliwa (9 lasek), a stopnie były połączone nierozdzielnie. W następnych próbach wprowadzono zmiany. Np. w trzeciej próbie silnik startowy miał pełny ładunek paliwa, a w czwartej – pracowały obydwa silniki, z tym jednak, że w makiecie silnika strumieniowego umieszczono mały silnik rakietowy. Celem tej próby było sprawdzenie układu zapłonowego silnika marszowego (strumieniowego) oraz określenie wpływu gazów spalinowych tego silnika na proces rozdzielania stopni. Uzyskane informacje umożliwiły przeprowadzenie próby z pracującym silnikiem strumieniowym ze zmniejszoną ilością paliwa (do 25%) ze względu na ograniczony obszar poligonu.

Przebieg powyższych prób oraz uzyskane wyniki wskazywały, że zarówno wyrzutnie, jak i 2-stopniowy zestaw badawczy spełniały wymagania funkcjonalne i wytrzymałościowe, chociaż osiągi różniły się od obliczeniowych, bowiem prędkość rozdzielania stopni była o 10% niższa, a z prędkości zmierzonej w 5 próbie drugiego stopnia wynikało, że ciąg silnika strumieniowego stanowi ok. 80% ciągu obliczeniowego. Analiza wyników prób w locie wskazywała na konieczność weryfikacji przyjętych do obliczeń współczynników oporu aerodynamicznego w fazie przekraczania prędkości dźwięku. W związku z tym, postanowiono w dalszych próbach skrócić czas między zakończeniem pracy silnika startowego a początkiem pracy silnika strumieniowego. Do dalszych badań poligonowych przygotowano dwa następne egzemplarze LH, w których silniki strumieniowe z programowanym układem zasilania miały pełne zbiorniki paliwa. Głównym celem tych badań było potwierdzenie prawidłowości przebiegu procesu rozdzielania stopni oraz zapłonu i pracy silnika strumieniowego. Niestety, w obydwu próbach uzyskano wynik negatywny, chociaż ich przebieg nie był identyczny. Po tych niepowodzeniach postanowiono przeprowadzić bardziej szczegółową analizę teoretyczną oraz uzupełniające badania laboratoryjne.

Próby rozdzielania stopni LH przeprowadzono na modelach w naddźwiękowym tunelu aerodynamicznym o przestrzeni pomiarowej 600×600 mm przy trzech wartościach liczby Macha: 1,8, 2,35 i 3,0. Wyniki interpolowano do prędkości odpowiadającej $Ma = 1,55$, przy której miało nastąpić rozdzielanie

stopni w locie. Określona drogą badań modelowych i obliczeń siła powodująca rozdzielanie stopni miała wartość minimalną wynoszącą ok. 450 daN i występowała na odcinku $3\div 60$ mm drogi rozsuwających się stopni LH. Wartość tej siły w istotny sposób zależała od szczegółów konstrukcyjnych połączenia stopni latającej hamowni.

Badania w tunelu aerodynamicznym wykazały, że nadwyżka siły rozdzielającej stopnie gwałtownie spada w funkcji ich przesunięcia w chwili rozdzielania i mogła ona być mniejsza od oporów towarzyszących rozłączeniu się stopni. Stwierdzono także, że grot antenosondy wystający z wlotu silnika strumieniowego zmniejsza siłę rozdzielania ponad 2,5-krotnie. Obydwie przyczyny mogły być powodem niepowodzenia prób (7 i 8-ej). Po usunięciu stwierdzonych usterek przygotowano do prób dwa kolejne zestawy LH, przy czym jeden z nich był wyposażony w 6-kanalowy blok telemetryczny. Różniły się one od poprzednich zestawów systemem regulacji wydatku paliwa oraz ukształtowaniem wlotu powietrza silnika strumieniowego. Próby ostatnich egzemplarzy Latającej Hamowni (nr 9 i 10) przeprowadzono w czerwcu 1962 r. na poligonie Pomorskiego Okręgu Wojskowego. Ich celem było eksploatacyjne potwierdzenie wniosków z obliczeń i badań laboratoryjnych dotyczących następujących zagadnień: rozdzielania stopni, występujących oporów aerodynamicznych, pracy silnika strumieniowego i jego układu paliwowego oraz układu telemetrycznego.



Fot. 2. Latająca hamownia ustawiona na wyrzutni (z lewej strony) i kolejne fazy jej ruchu (od lewej) na prowadnicy: hamownia w chwilę po odpaleniu silnika startowego, zbliża się do końca prowadnicy i w momencie zejścia z wyrzutni.

Obydwie próby nie dały w pełni pozytywnych wyników. Podstawą do ogólnej oceny służyły głównie informacje wizualne i akustyczne dotyczące zachowania się LH w locie. Precyzyjne środki techniczne użyte do pomiarów (stacja radiolokacyjna, kamery balistyczne, blok telemetryczny) wykazały duże rozbieżności w zmierzonych parametrach i nie były w pełni miarodajne do wyciągania wiarygodnych wniosków. Stwierdzono natomiast wizualnie (próby odbyły się w nocy) moment rozdzielania się stopni, pracę silników strumieniowych oraz określono doświadczalnie prędkość rozdzielania, która wynosiła ok. 490 m/s i była zbliżona do wielkości obliczonej teoretycznie. Były to ostatnie próby zestawów zwanych Latającymi Hamowniami.

Prace w IL w dziedzinie silników strumieniowych na początku lat sześćdziesiątych zostały przerwane, gdyż na tym etapie nie rokowały uzyskania pozytywnych wyników. Podobnie było w innych krajach. Tylko nieliczne rozwiązania techniczne zastosowano w praktyce. Należy do nich m. on. brytyjski pocisk klasy „ziemia-powietrze” „Bloodhound” napędzany silnikiem strumieniowym. Wydatki poniesione na realizację tych tematów nie zostały całkowicie stracone, ponieważ dzięki nim powstały m.in.: metody obliczeń teoretycznych, metodyki badań doświadczalnych, opracowano i sprawdzono w próbach niezawodny silnik rakietowy na paliwo stałe, uzyskano doświadczenia w organizacji prób poligonowych, wzrosły kwalifikacje pracowników biorących udział w całokształcie spraw związanych z tą tematyką.

Obecnie obserwuje się na świecie powrót do prac nad naddźwiękowymi silnikami strumieniowymi mieszanej konstrukcji tzw. silnikami hybrydowymi. Mają to być przede wszystkim silniki turbinowo-strumieniowe oraz rakietowo-strumieniowe.

II. Konstrukcje doświadczalne

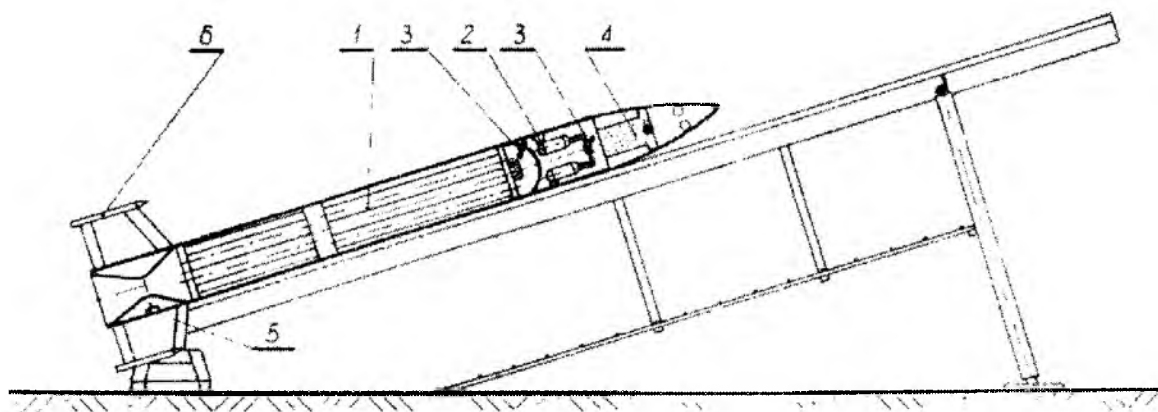
W Instytucie, w ramach prac w dziedzinie techniki rakietowej, opracowano doświadczalny pocisk rakietowy klasy „ziemia-ziemia”, który w docelowej wersji miał mieć zasięg 30 km. Nadano mu oznaczenie ZZ-30. Ze względu na pożądane jak najszybsze rozeznanie w tego rodzaju konstrukcji, a w szczególności na uzyskanie danych z prób poligonowych, badana wersja pocisku, jak również charakterystyki dynamiczne znacznie różniły się od przewidywanych danych ostatecznej wersji pocisku już od początku prac doświadczalnych.

Przyczyną tego był przede wszystkim brak właściwego dla tego rodzaju pocisków paliwa oraz rozeznania odnośnie do możliwości spalania ładunków z kanałem wewnętrznym w postaci gwiazdy. Zastosowany ładunek paliwa z masy R-2 niekorzystnie wpływał na rozwiązania konstrukcyjne silnika i wskutek tego całej konstrukcji, szczególnie na jej masę. Przyjęto w związku z tym założenia, iż zarówno pociski, jak i wyrzutnia muszą wyróżniać się prostotą konstrukcji i niskim kosztem wykonania, jako zespoły przede wszystkim badawcze.

Prace nad tematem ZZ-30 można podzielić na 3 zasadnicze etapy. Pierwszy obejmuje badania głównego silnika napędowego pocisku, począwszy od prób modelowego silnika dwukomorowego w układzie posobnym (dwie laski z masy R-2 umieszczone jedna za drugą), a skończywszy na próbie hamownianej silnika przygotowanego jak do próby dynamicznej (poligonowej). W badaniach tych zasadniczym problemem było opanowanie procesu spalania w silniku dwukomorowym w układzie posobnym ładunków (16 lasek z masy R-2). Silnik ten został skonstruowany jako wersja wstępna docelowego silnika raketowego na paliwo stałe z ładunkiem mającym kanał wewnętrzny w postaci gwiazdy. Silnik dwukomorowy miał średnicę wewnętrzną 440 mm. W pierwszej komorze znajdowało się 10 lasek paliwa R-2, a w drugiej – 6 lasek z tego samego paliwa.

Najpierw przeprowadzono próby modelowe spalania lasek prochowych o średnicy zewnętrznej 112 mm i długości 1400 mm w silniku jednokomorowym, a następnie zbadano sposób zapłonu lasek w silniku dwukomorowym w celu uzyskania regularnego ich spalania. Masa paliwa w silniku jednokomorowym wynosiła 20,4 kg. Celem badań modelowych było ustalenie m.in. podsypki oraz grubości przepony (membrany) silnika jednokomorowego, ustalenie sposobu zapłonu lasek oraz grubości przepony silnika dwukomorowego, przeprowadzenie prób paliwa na silniku jednokomorowym oraz próby silnika dwukomorowego. Próby modelowe przeprowadzono przy temperaturze ładunku (laski) od 273 do 283°K (od 0 do 15°C). Czas spalania ładunku wahał się, odpowiednio do jego temperatury, od 6,45 do 4,66 s. W wyniku przeprowadzonych prób modelowych silników stwierdzono, że silnik w układzie dwukomorowym pracuje prawidłowo, a użyte w próbach paliwo nadaje się do badań hamownianych silnika raketowego pocisku ZZ-30. Próby hamowniane silnika wykazały, że rozwija on ciąg maksymalny 44635 daN i średni 15000 daN. Czas pracy silnika wynosił 4,76 s. Po próbach stwierdzono, że badany silnik wielolaskowy nadaje się do przeprowadzenia próby poligonowej.

Ważnym zagadnieniem związanym z użyciem niekierowanych pocisków raketowych jest problem zmniejszenia ich rozrzutu. Najlepszym sposobem zmniejszenia rozrzutu jest nadanie pociskowi ruchu obrotowego w czasie pracy silnika raketowego, to znaczy na aktywnym odcinku toru lotu. Ruch obrotowy pocisku uśrednia mimośród ciągu i sił aerodynamicznych. W przypadku pocisku ZZ-30 jego ruch obrotowy powodowały cztery silniczki raketowe z dyszami ustawionymi stycznie do przekroju poprzecznego pocisku. Silniczki badano pojedynczo i w zespole. Były one odpalane centralnie od kolektora, z którego gorące gazy doprowadzono do silniczków za pomocą rur zapłonowych. Rury służyły także do wyrównywania ciśnienia w silniczkach. Materiałem napędowym w tych silniczkach były jednolaskowe ładunki z tej samej masy prochowej, co i w silniku marszowym pocisku. W badaniach tych zasadniczym zagadnieniem było uzyskanie jednoczesnego zapłonu wszystkich silniczków połączonych ze sobą kolektorem zawierającym podsypkę główną i jeden zapłonnik. Celem badań było:



Fot. 3. Przekrój pocisku „ZZ-30” ustawionego na wyrzutni: 1 - dwukomorowy silnik główny pocisku (widoczne są trzy ruszty i podsypka), 2 - zespół 4-ech silniczków rakietowych nadających ruch obrotowy pociskowi w czasie lotu, 3 - zapłonnik silnika głównego, 4 - dymny znacznik toru z zapłonnikami, 5 - włącznik zapłonu zespołu silniczków obrotowych (włącza się w chwili zejścia pocisku z wyrzutni), 6 - smugacze

określenie ich ciągu, ciśnienia w komorze spalania, impulsu całkowitego i jednostkowego oraz porównanie uzyskanych parametrów z obliczonymi teoretycznie. W wyniku przeprowadzonych prób całego zespołu obrotowego stwierdzono, że ciąg średni w zależności od temperatury otoczenia wahał się od 75 daN do 120 daN, a czas jego pracy wynosił 2,2 s. Z obliczeń wynikało, że te parametry zapewniają 3–4 obroty pocisku rakietowego na napędowym odcinku toru lotu. Zespół obrotowy został zastosowany w próbach poligonowych pocisków.

Trzecim, ostatnim etapem prac było przeprowadzenie prób poligonowych 2 egzemplarzy pocisków, weryfikujących obliczenia i prace doświadczalne z poprzednich etapów. Celem tych prób było: zmierzenie i porównanie rzeczywistych charakterystyk pocisku na torze z teoretycznymi, sprawdzenie skuteczności rozwiązań konstrukcyjnych zastosowanych w zespole silników rakietowych nadających ruch obrotowy pociskom, uzyskanie danych na temat pracy silnika głównego pocisku w rzeczywistych warunkach lotu i skuteczności dymnego znacznika toru lotu, określenie rzeczywistej prędkości zejścia pocisku z wyrzutni oraz zdobycie doświadczenia w prowadzeniu badań pocisków o dużej masie.

Zgodnie ze zdobytym w czasie poprzednich badań poligonowych doświadczeniem (m.in. przy próbach latającej hamowni) uznano za możliwe przeprowadzenie montażu i przygotowanie pocisków do odpalenia na miejscu próby tj. na poligonie. Przyjęte założenie ułatwiło w znacznym stopniu transport pocisków (zmniejszenie długości przewożonych elementów) oraz zwiększyło bezpieczeństwo w czasie podróży na poligon. Elementami przygotowanymi całkowicie do próby w Instytucie były zapłonniki, podsypki prochowe wszystkich silników, laski paliwowe, smugacze, dymne znaczniki toru oraz wszystkie elementy pocisków, które wzajemnie spasowano.

Próby dwóch pocisków doświadczalnych ZZ-30 przeprowadzono w czerwcu 1962 r. Jedna próba odbyła się w dzień 10 VI, druga 11 VI w nocy. W próbie dziennej do pomiaru toru lotu wykorzystano stację radiolokacyjną wyposażoną w specjalną przystawkę umożliwiającą rejestrowanie odczytów na taśmie filmowej. Do określenia miejsca upadku pocisku wykorzystano samolot Jak-12, który po śladzie zostawionym przez dymny znacznik toru miał dolecieć do miejsca upadku pocisku oraz umiejscowić go na mapie. Do oceny startu, pracy silników pocisku oraz pierwszego odcinka toru lotu wykorzystano kamery filmowe oraz obserwację wzrokową.

Znacznik toru lotu był umieszczony w głowicy pocisku. Aby zapewnić start pocisku z palącym się znacznikiem, ponieważ w przeciwnym przypadku nie można byłoby określić toru lotu pocisku i miejsca jego upadku, zastosowano automatyczny układ zapłonu. Praca układu automatycznego polegała na tym, że w przypadku nie zadziałania znacznika niemożliwe było odpalenie silnika głównego pocisku.

Piętnaście minut przed godziną „0” (start pocisku), zgodnie z ustalonym wcześniej planem czynności, wystartował z lotniska polowego odległego od wyrzutni o ok. 2,5 km samolot Jak-12, którego zadaniem był lot wzdłuż smugi dymnej i zlokalizowanie miejsca upadku pocisku. O godzinie „0” odpalono znacznik dymny toru a po 5 s, od chwili jego zadziałania, nastąpiło uruchomienie silnika głównego i start pocisku. Po zejściu pocisku z wyrzutni, w niewielkiej od niej odległości, nastąpiło uruchomienie 4 silniczków, które zapewniły mu ruch obrotowy. Samolot wykrył miejsce upadku pocisku i ustalił jego współrzędne.

Drugą próbę przeprowadzono w nocy o godz. 2³⁰. W celu ułatwienia obserwacji pocisku w locie na końcach dwóch brzechw zamontowano zespoły smugaczy. Umożliwiały one także pomiar toru lotu przy użyciu kamer balistycznych. Podobnie jak w poprzedniej próbie do pomiarów wykorzystano stację radiolokacyjną. Stwierdzono poprawny lot pocisku w zasięgu widoczności. Po 10 minutach od chwili odpalenia pocisku próbę uznano za zakończoną. W tym samym dniu zlokalizowano miejsce upadku obydwu pocisków. Znajdowały się one w odległości 12 400 i 12 500 m od miejsca startu i w odległości 25 i 175 m od osi strzału.

W wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów otrzymano dane dotyczące początkowego odcinka toru lotu tj. jego współrzędne, prędkość lotu oraz miejsce ich upadku. Prędkość ruchu pocisku na wyrzutni określono przy pomocy oscylografu pętlicowego i czujników stykowych rozmieszczonych wzdłuż wyrzutni. Droga obserwacji i zdjęć kamerami filmowymi zarejestrowano przebieg startu pocisku, jego lot na początkowym odcinku toru, poprawność pracy wszystkich silników pocisku, poprawność działania wyrzutni. Prędkość maksymalna pocisku osiągnęła wartość 717 m/s i była minimalnie większa od prędkości obliczeniowej (711 m/s). Prędkość zejścia pocisku z wyrzutni wynosiła 36,8 m/s po upływie 0,19 s od uruchomienia silnika głównego. Zauważono zbyt mały wydatek dymu ze znacznika toru, wskutek czego pocisk był mało widoczny w czasie lotu.

Na podstawie dwóch prób poligonowych pocisku „ZZ-30” stwierdzono, że konstrukcja, chociaż została wykonana w sposób uproszczony i odbiegający od przewidywanej, dała duże korzyści pod względem oceny i potwierdzenia poczynionych założeń. Próby poligonowe zakończyły się bezpiecznie i potwierdziły prawidłowość zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych, badawczych i organizacyjnych.

W ramach innego tematu, celem którego było zastąpienie ładunków paliwowych licencyjnych ładunkami krajowymi, wykonano obliczenia balistyczne zespołu napędowego. Opracowano jego dokumentację konstrukcyjną oraz dokumentację stoiska badawczego, przeprowadzono badania ładunków licencyjnych, opracowano metodykę badań odbiorczych ładunków paliwowych i zapłonowych, dokumentację ładunków zapłonowych i paliwowych do silników startowych i marszowych, przeznaczonych do napędu pocisku licencyjnego. Na podstawie przeprowadzonych badań i uzyskanych wyników stwierdzono, że podstawowy cel pracy tj. zastąpienie ładunków licencyjnych ładunkami krajowymi w zespole napędowym pocisku licencyjnego został osiągnięty. Stworzono podstawy do produkcji w kraju wspomnianych ładunków paliwowych, nadających się do zastosowania w rakietowych silnikach licencyjnych.

III. Cel latający

Tematem pracy było opracowanie zdalnie kierowanego celu latającego, przeznaczonego do strzelań powietrznych przy szkoleniu pilotów w przechwytywaniu i ostrzeliwaniu z broni pokładowej lub pociskami rakietowymi latających obiektów. Realizacja celu latającego została poprzedzona etapem pośrednim, zwanym uproszczonym celem latającym „Cel-1” i służącym do opracowania metodyki szkolenia pilotów w przechwytywaniu w locie kierowanego obiektu latającego. Zakładano, że będzie to obiekt 2-stopniowy wielokrotnego użytku. Pierwszy stopień stanowił silnik rakietowy o ciągu 4400 daN, drugi – 2 silniki strumieniowe umożliwiające rozwinięcie stałej prędkości rzędu 1,4–1,5 Ma na wysokości ok. 10 000 m. Start uproszczonego celu przewidywano z samolotu – nosiciela IŁ-28 na wysokości 10 000 m. Po oddzieleniu się I stopnia uproszczonego celu latający miał wykonywać samodzielny lot na odległość do 160 km. Przewidywano wyposażenie „Celu-1” w następujące układy i urządzenia: pilota automatycznego z mechanizmami sterującymi, układu automatycznego utrzymywania wysokości operacyjnej lotu, układu automatycznego utrzymywania kursu, odbiornika komend specjalnych (przerwać lot, wypuścić dym) z urządzeniem wykonawczym, sygnalizatora trafień z nadajnikiem sygnałów, układu wzmocnienia „echa radiolokacyjnego” i układu radiolatarni pomocniczej. Ponadto miało być zamontowane urządzenie do wytwarzania dymu rozpoznawczego oraz zespół spadochronów hamująco-ratowniczych.

W celu zebrania doświadczeń niezbędnych do realizacji tego tematu zbudowano i przebadano obiekty doświadczalne w kolejności: „Mak-11”, „Mak-11 bis”, „Mak-30” i „Hal-30”. Mak-11 to dwustopniowy niekierowany pocisk doświadczalny. Pierwszy stopień stanowił silnik raketowy na paliwo stałe (9–12 lasek prochowych), drugi stopień – kadłub.

Kadłub „Maka-11”, konstrukcji wręgowej bez podłużnic w części cylindrycznej, miał poszycie z blachy duralowej o grubości 1,5 mm, a jego część przednia stożkowa wykonana była z blachy stalowej. Z przodu głowicy na stalowej rurze umieszczony był nadajnik Pitot’a (ciśnienia) wraz ze wskaźnikiem kąta natarcia i kąta ślizgu. Część przednia (głowicowa), dzięki stalowej konstrukcji, miała także za zadanie pochłanianie energii przy uderzeniu o ziemię podczas przyziemienia na spadochronie, a tym samym zabezpieczenie aparatury pomiarowej przed zniszczeniem. W segmencie środkowym kadłuba umieszczono podstawowe wyposażenie. Na zewnątrz kadłuba, w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny skrzydełek, znajdowały się dwie makiety silników strumieniowych, jedna nad kadłubem, druga – pod nim. Do tylnej części kadłuba przymocowano powierzchnie nośne w postaci stateczników w układzie motylkowym. Makiety silników wyposażono w tylnej części w świecę dymną i smugacz, które miały znaczyć tor lotu obiektu. „Mak-11” startował z wyrzutni stacjonarnej umieszczonej na betonowej podstawie.

Celem prób obiektu „Mak-11” było: zbadanie prawidłowości pracy silnika startowego w zespole ze stopniem II oraz jego oddzielenie się po wypaleniu paliwa, pomiar osiągnięć obiektu dla porównania ich z przewidywaniami teoretycznymi, zbadanie własności lotnych obiektów przed i po rozdzieleniu się stopni, zbadanie prawidłowości działania urządzenia odzyskującego i określenie stopnia uszkodzeń lądującego na spadochronie drugiego stopnia zestawu, sprawdzenie konstrukcji pod względem wytrzymałości, sztywności i dokładności wykonania, zbadanie działania przyrządów pomiarowych samopiszących, sprawdzenie metod dokonywania pomiarów zewnętrznych, zgromadzenie doświadczenia w zakresie organizacji prób, warunków bezpieczeństwa oraz naziemnych urządzeń pomocniczych.

Liczba lasek paliwa i skład przyrządów zmieniał się w próbach, natomiast układ odzyskowy był ten sam we wszystkich próbach. Powierzchnie sterujące były nieruchome. Obiekty odpalano z wyrzutni ustawionej pod kątem 80° do poziomu. Jesienią 1960 r. przeprowadzono trzy próby poligonowe obiektu „Mak-11”. W trzeciej próbie zainstalowano 6-kanalowe łącze telemetryczne. Trzy kanały łącza wykorzystano do rejestracji prędkości i wysokości lotu oraz przyspieszeń obiektu, pozostałe do rejestracji wielkości elektrycznych związanych z pracą łącza. Zasilanie w energię elektryczną na ziemi odbywało się z agregatu prądotwórczego dostarczającego prąd o napięciu 220V/380V. Zapalenie się smugacza było sygnałem, że przyrządy samopiszące zostały włączone i można przystąpić do odpalenia obiektu. Startujący i lecący obiekt był filmowany i fotografowany. W celach obserwacyjnych stosowano śmigłowiec SM-1.

Próby wykazały, że obiekt schodzi z wyrzutni bez zakłóceń, rozdzielanie stopni następuje po zakończeniu pracy silnika startowego, spadochron otwierał się przy prędkości ok. 165 km/h, opadanie miało prawidłowy przebieg, przyrządy pozostały nie uszkodzone.

Silnik SR 06 pracował prawidłowo, niezawodnie, bezpiecznie i zapewniał obiektowi wymagane osiągi, rozdzielanie stopni następowało bez trudności, odejście I stopnia nie zakłócało równowagi lotu II stopnia, układ odzyskowy działał niezawodnie.

„Mak-30” był badany w locie na samolocie najpierw bez II stopnia, z pracującym nadajnikiem telemetrycznym. Obiekt zachowywał się prawidłowo zarówno przy starcie samolotu i lądowaniu, jak również w czasie lotu. Odbiór danych telemetrycznych był prawidłowy. Celem tych prób było zbadanie przebiegu temperatury w komorze silnika rakietowego i komorze przyrządowej w locie podwieszonym na wysokości 10 000 m w ciągu 1 godziny. Przy temperaturze otoczenia 235°K (–38°C) na wysokości 10 000 m temperatura w komorze silnika spadła poniżej 240°K (–33°C). Wskutek niskiej temperatury ładunku spadł znacznie ciąg silnika rakietowego i wskutek tego zasięg badanego obiektu.

Przeprowadzono próby funkcjonalnego sprawdzenia cyklicznego sterowania skrzydełek w układzie lotkowym w locie podwieszonym II-go stopnia (4500 m, $V = 480$ km/h). Instalacja hydrauliczna sterowania pracowała prawidłowo przedstawiając skrzydełka.

W piątej próbie II stopnia „Maka-30” podwieszono pod skrzydłem IŁ-28 i zrzucono na wysokości 4350 m przy prędkości równoważnej 460 km/h. Podczas lotu obiekt wykonał 4 przesterowania skrzydełek, po czym po otwarciu spadochronu hamującego i ratunkowego wylądował bez większych uszkodzeń. Wyposażenie pracowało prawidłowo, spadochron hamujący otwierał się na wysokości 3500 m, a ratunkowy – na 1200 m.

Próby w locie „Maka-30” rozpoczęto 30 VII, a zakończono 9 VIII 1962 r. Wysokość lotu osiągana w tych próbach wahała się od 2650 do 3500 m, prędkość od 935 do 1126 km/h. Wynik prób był pomyślny. „Mak-30” różnił się od „Maka-11” zmianą stateczników z układu motylkowego na poziomy oraz dodaniem na makietach silników strumieniowych niewielkich stateczników pionowych. Gabarytami i geometrią odpowiadał on uproszczonemu celowi latającemu. Jego wyposażenie było bogatsze od „Maka-11 bis”. Odczepienie obiektu odbywało się na wysokości 10 000 m. Po 4–5 s w ciągu których „Mak-30” wykonywał lot balistyczny, miał włączać się silnik startowy zwiększający prędkość obiektu do $Ma = 1,5$. Po zakończeniu pracy silnik rakietowy oddzielał się, a drugi stopień kontynuował samodzielny lot beznapędowy, sterowany pilotem automatycznym. Po wytraceniu prędkości w locie poziomym II stopień przechodził do lotu ślizgowego, podczas którego na określonej wysokości był uruchamiany układ odzyskowy spadochronów. Przeprowadzono kilka prób w locie z obiektem podczepionym pod samolotem IŁ-28 i ze zrzutami. Obiekt lądował na spadochronie. Dalszą

wersją rozwojową „Maków” był „Hal-30”, w oparciu o który miał być opracowany właściwy uproszczony cel latający „Cel-1”.

„Hal-30” miał być doświadczalnym dwustopniowym obiektem latającym, stanowiącym dalsze rozwinięcie obiektu Mak-30. Miał on spełniać rolę latającej hamowni, której zadaniem było sprawdzenie prawidłowości pracy silników strumieniowych, stanowiących napęd marszowy celu latającego. Silniki miały rozwijać ciąg 2×140 daN na 10 000 m. Do startu obiektu opracowano wyrzutnię montowaną pod skrzydłem samolotu-nosiciela IŁ-28. Po zrzuceniu „Hala-30” z wyrzutni i po kilku sekundach lotu balistycznego miał włączać się zapłon silnika rakietowego (startowego) I stopnia o podwyższonym w stosunku do „Maka-30” ciągu i czasie pracy ok. 3 s. Po zakończeniu pracy silnika rakietowego następowało rozdzielenie stopni, a drugi stopień, wyposażony w układ automatycznego sterowania, miał kontynuować lot do chwili wyczerpania paliwa silników strumieniowych. Zapas paliwa wystarczał na 30 s lotu. Do odzyskiwania drugiego stopnia opracowano spadochronowy układ odzyskowy. Masa startowa obiektu „Hal-30” wynosiła 500 kg, masa drugiego stopnia z pełnym wyposażeniem i paliwem – 360 kg. Prędkość lotu samolotu przy zrzucie obiektu 600–800 km/h, wysokość zrzutu – 10 000 m. Konfiguracja i wymiary gabarytowe stopnia I i II analogiczne jak dla obiektu „Cel-1”. Połączenie stopni takie jak w obiekcie „Mak-30”.

Jako dalszą kontynuację prac w tej tematyce opracowano w 1963 r. projekt wstępny doświadczalnego celu swobodnie latającego ORKAN-1. Miał to być dwustopniowy obiekt latający. Pierwszy stopień, jak i w poprzednich rozwiązaniach, stanowił silnik rakietowy wyposażony w usterzenie krzyżowe. Drugi stopień, czyli właściwy cel latający, zaprojektowany został w układzie aerodynamicznym „Kaczka” (z przednim usterzeniem). Z tyłu kadłuba znajdowało się usterzenie poziome w układzie delta. Na zewnątrz kadłuba, w płaszczyźnie prostopadłej do przednich skrzydełek, rozmieszczono dwa silniki strumieniowe stanowiące napęd główny celu. Przewidywano, że start obiektu będzie odbywał się z wyrzutni naziemnej. Silniki strumieniowe miały się włączyć po zakończeniu pracy silnika startowego i utrzymywać prędkość celu odpowiadającą liczbie $Ma = 0,8$ na wysokości od 0 do 1000 m. Prędkość miała wynosić od 940 do 985 km/h.

Silnik startowy stanowił modyfikację wcześniej przebadanych silników rakietowych na paliwo stałe. Ładunek paliwa o masie ok. 136 kg z wewnętrznym kanałem był wykonany w postaci odlewu. Czas spalania ładunku, w zależności od temperatury otoczenia wynosił od 3 do 4,2 s. W tym czasie silnik rozwijał ciąg średni ok. 6700 daN. Masa pierwszego stopnia celu latającego wynosiła 246 kg, drugiego – 400 kg, a średnica odpowiednio 400 i 325 mm. Długość całego obiektu przekraczała 8 000 mm.

Prace nad celami latającymi zostały przerwane na etapie wstępnych prób w locie.

IV. Rakietowe pociski przeciwpancerne kierowane przewodowo

1. Rakietowy Pocisk Przeciwpancerny (RPP)

W 1960 r. Departament Uzbrojenia Ministerstwa Obrony Narodowej zlecił IL opracowanie rakietowego pocisku przeciwpancernego (RPP), kierowanego przewodowo, przeznaczonego do zwalczania czołgów i pojazdów opancerzonych. Do opracowania tematu przystąpił zespół młodych pracowników. W krótkim czasie powstały założenia konstrukcyjne, rozpoczęto konstruowanie zespołów i podzespołów oraz przystąpiono do wykonawstwa zespołów doświadczalnych. Rozpoczęto badania aerodynamiczne modeli pocisku w celu ustalenia najkorzystniejszej konfiguracji kadłub-stateczniki. Zbudowano stoiska badawcze, rozpoczęto próby ładunków paliwa oraz silników rakietowych startowego i marszowego. Wykonano doświadczalne układy sterowania i rozpoczęto ich badania laboratoryjne.

Ogólne założenia do opracowania konstrukcji tego pocisku, któremu nadano oznaczenie RPP (rakietowy pocisk przeciwpancerny), sformułowano następująco:

- pocisk miał być przeznaczony do zwalczania współczesnych czołgów i pojazdów opancerzonych, poruszających się z prędkością do 50 km/h (to założenie określało grubość przebijanego pancerza, zasięg pocisku i szybkość jego odpalania),
- pocisk przewidywany był do obsługiwaniania przez pojedynczego żołnierza, bez używania specjalnych urządzeń do jego transportu i odpalania (z tego założenia wynikała masa maksymalna pocisku).

Na podstawie przeprowadzonej analizy uwzględniającej m.in. dostępne wówczas możliwości technologiczne i materiałowe, sformułowano następujące założenia wyjściowe do opracowania konstrukcji pocisku RPP:

- kaliber – 130 mm,
- układ aerodynamiczno-konstrukcyjny – 4-ro statecznikowy,
- stabilizacja automatyczna w orientacji X w stosunku do poziomu,
- start pocisku z ziemi (ze stateczników), bez wyrzutni,
- silnik startowy zamocowany pod kadłubem z dyszą skierowaną ukośnie w dół,
- elementy wykonawcze układu kierowania – interceptory,
- linia przesyłowa sygnałów układu kierowania dwuprzewodowa, składająca się z dwóch szpul,
- pocisk w stanie operacyjnym bez opakowania.

W tym czasie znajomość problemów związanych z tym tematem w IL była bardzo ograniczona. W niektórych zagadnieniach np. w konstruowaniu i badaniu silników rakietowych na paliwo stałe, czy prowadzeniu prób poligonowych z pociskami rakietowymi nagromadzono już pewne doświadczenia związane z opracowaniem i próbami latających hamowni. W innych natomiast np. zwią-

zanych z opracowaniem łączy telesterowania nie było nawet możliwości oceny stopnia trudności związanych z jego realizacją. Brakowało także wielu danych liczbowych np. współczynników aerodynamicznych. Już wstępne rozpoznanie tematu wykazało, że jego rozwiązanie będzie wymagało zastosowania w konstrukcji pocisku nowych mało znanych w IL tworzyw (np. materiały izolacyjne), nie produkowanych seryjnie w kraju elementów gotowych (np. tranzystory, przewód linii telesterowania), nowych technologii (np. zgrzewanie folii) oraz nowych metod badań (np. badania dynamiczne w tunelu, analizy dynamiczne pocisku na maszynie analogowej).

W pierwszym okresie pracy nad RPP kierowanie całością prac powierzono Zakładowi Silników Bezsprężarkowych Ośrodka Silników. Miał on za zadanie opracowanie całości konstrukcji oraz zespołu napędowego i łączy telesterowania, jak również koordynowanie prac prowadzonych poza Instytutem przez kooperantów. Układ kierowania opracowywał Ośrodek Osprzętu IL, problemy technologiczne występujące przy realizacji tematu (wykonawstwo przekładkowych stateczników, izolacja ścianki silnika, inhibitowanie paliwa, pokrycia antykorozyjne itp.) – Ośrodek Materiałów, badania aerodynamiczne modeli i interceptorów przeprowadzał Zakład Aerodynamiki. Wykonawstwo pocisku zostało zlecone Zakładowi Doświadczalnemu (ZD) przy IL.

W pierwszej koncepcji przewidywano zbudowanie pocisku o kalibrze 130 mm, masie startowej 17 kg i zasięgu 2200 m, który miał startować z ziemi (bez wyrzutni) i nie obracać się podczas lotu. W związku z przyjętą koncepcją silnik startowy miał odchyloną dyszę i pocisk startował z ziemi pod pewnym kątem. Układ konstrukcyjny pocisku wynikał z podstawowych założeń określających sposób startu. Konsekwencją tych założeń był kształt stateczników, uchwyt do przenoszenia pocisku i umieszczenie skrzynki zasilania pokładowego. Zespół napędowy składał się z dwóch silników raketowych na paliwo stałe: startowego i marszowego. Jako paliwo zastosowano proch R-2. Komory spalania silników nie miały izolacji cieplnej ze względu na brak doświadczenia w dziedzinie materiałów izolacyjnych i musiały w związku z tym mieć grubsze ścianki, co wpłynęło niekorzystnie na masę zespołu i całego pocisku.

Dane zespołu napędowego RPP

	silnik startowy	silnik marszowy
ciąg średni, daN	500	7
czas pracy silnika, s	0,35	30
masa z paliwem, kg	1,94	2,83
masa paliwa, kg	0,80	1,10

Ładunek startowy składał się z czterech lasek prochowych z masy R-2, a ładunek marszowy stanowiła laska również z paliwa R-2, pokryta inhibitorem od zewnątrz i na powierzchni czołowej przedniej.

Już w czasie prac nad projektem wstępnym pocisku przeprowadzono szereg prób związanych z rozwijaniem przewodu. Ujawniły one poważne trudności w praktycznej realizacji dwuszpulowego układu linii przesyłowej impulsów ze stanowiska operatora do układu kierowania. W związku z tymi trudnościami zrezygnowano z układu dwuszpulowego na rzecz jednego przewodu czterozylowego w oplocie jedwabnym nawiniętego na szpulę, wewnątrz której znajdował się silnik marszowy. To rozwiązanie stwarzało znacznie korzystniejsze warunki pod względem funkcjonalnym, jak i z uwagi na lepsze wykorzystanie miejsca w kadłubie.

W czasie opracowywania dokumentacji konstrukcyjnej pocisku wykonano jego makietę, przy użyciu której przeprowadzono badania dynamiczne rozwijania przewodu i pracy zespołu napędowego. Próby dynamiczne umożliwiły opanowanie problemu rozwijania przewodu i ograniczenie rozrzutu pocisków w czasie startu. Wykazały one także, że układ ten wymaga bardzo wysokiej dokładności ustawienia osiowego dyszy silnika startowego w stosunku do środka mas i osi geometrycznej pocisku. Ponadto układ kierowania RPP-1 sprawiał duże trudności, które polegały na wzajemnym oddziaływaniu sygnałów stabilizujących i kierunkowych.

Próby poligonowe makiet RPP-1, wyposażonych w silnik startowy i marszowy oraz zastępcze modele układu kierowania i głowicy, rozpoczęto w lipcu 1960 r. Do trudnych zagadnień przy przygotowywaniu makiet do prób należało ich wyważenie, wymagające bardzo ścisłych tolerancji wymiarowych w usytuowaniu środka ciężkości względem osi działania ciągu. Wynikało to z przyjętej konstrukcji pocisku, w której silnik startowy znajdował się na zewnątrz kadłuba z kątem odchylenia dyszy wynoszącym 23° . Ciąg silnika startowego wynosił ok. 500 daN, więc przy niewielkim odchyleniu kierunku działania ciągu od osi silnika powstawał znaczny moment zniekształcający tor lotu. Niewielkie niedokładności wymiarowe w ustawieniu stateczników (przekoszenie) były przyczyną obrotu pocisku wzdłuż osi podłużnej, co powodowało lot po spirali, a czasem nurkowanie. W 1960 r. i styczniu 1961 r. przeprowadzono 9 prób makiet, w tym 5 tylko z silnikiem startowym. W lutym 1961 r. rozpoczęto próby pocisków RPP-1 z układem kierowania. Przeprowadzono próby 3 pocisków, w tym dwie z układem kierowania, po czym próby przerwano w związku ze zmianą koncepcji układu pocisku. Próby potwierdziły poprawność przebiegu startu pocisków, działania zespołu napędowego oraz rozwijania przewodu.

2. Diament

Po zaniechaniu prac nad pociskiem RPP-1 w połowie 1962 r. przystąpiono do opracowania pocisku zgodnie z nową koncepcją, według której masa maksymalna pocisku miała nie przekraczać 12 kg, masa pocisku z zasobnikiem transportowym – 15 kg, start pocisku z zasobnika-wyrzutni a zasięg określono na 2000 m. Inne wymagania pozostały bez zmian.

Na podstawie wymienionych, uogólnionych wymagań przyjęto następujące wyjściowe założenia funkcjonalne i konstrukcyjne do opracowania projektu nowej wersji pocisku określonego kryptonimem „Diament-1”:

- kaliber 100 mm,
- pocisk wykonany w układzie osiowo-symetrycznym obraca się w czasie lotu,
- start pocisku odbywa się z zasobnika, który stanowi jednocześnie jego opakowanie,
- zdalne kierowanie pociskiem odbywa się przy użyciu jednego przewodu 3-żyłowego nawiniętego na szpulę nasuniętą na silnik startowy,
- elementy wykonawcze układu kierowania – interceptory,
- zespół napędowy osiowo symetryczny z silnikami umieszczonymi jeden za drugim,
- komory spalania silników raketowych z izolacją cieplną,
- konstrukcja pocisku ze stopów lekkich zgrzewana z statecznikami przekładowymi.

Przyjęte założenia miały następujące uzasadnienie. Kaliber pocisku, ze względów aerodynamicznych i wymaganej grubości przebicia pancerza, został przyjęty jako równy średnicy głowicy. Pocisk osiowo-symetryczny, obracający się w czasie lotu nie wymaga stabilizacji, a jedynie przełącznika sygnałów sterujących i dlatego jest prostszy i łatwiejszy w realizacji, niż układ z automatyczną stabilizacją. Zasobnik-wyrzutnia, związany z pociskiem i stanowiący jego opakowanie, chroni pocisk przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych i uszkodzeniami mechanicznymi oraz zapewnia możliwość odpalenia bez względu na rodzaj gruntu i w szerokim zakresie warunków pogodowych. Start pocisku z prowadnicy w zasobniku jest bardziej precyzyjny, niż start z ziemi (stateczników), jak to miało miejsce w przypadku pocisku RPP.

Użycie jednoprzewodowej linii przesyłowej w układzie kierowania pocisku uprościło problem rozwijania przewodu i umożliwiło bardziej racjonalne wykorzystanie przestrzeni w kadłubie. Posobny układ silników pozwolił na maksymalne wykorzystanie objętości kadłuba, co miało poważny wpływ na masę i wymiary pocisku. Zastosowanie izolacji cieplnej w komorach spalania silników raketowych zespołu napędowego umożliwiło uzyskanie bardzo korzystnego stosunku masy silników do ich impulsu całkowitego. W nowym pocisku wykorzystano doświadczenia konstrukcyjne, technologiczne i materiałowe, które sprawdzono przy opracowaniu pocisku RPP.

Pierwsze próby makiet pocisku „Diament” ujawniły trudności związane z rozwijaniem przewodu. Wystąpiło zjawisko wysnuwania nadmiernej ilości przewodu przez dynamicznie oddziaływujący strumień gazów silnika startowego. Jako wynik tego zjawiska następowało urywanie się przewodu i przepalanie łączka. W pierwszej wersji pocisku (RPP) zjawisko to nie występowało, albowiem silnik startowy znajdował się pod kadłubem. Ponieważ wyniki rozwijania przewodu w pocisku „Diament” były niezadowalające podjęto badania stoiskowe

i laboratoryjne. Po około trzech miesiącach uzyskano wyniki umożliwiające przeprowadzenie badań sprawdzających na poligonie. W tym celu wykonano specjalne makiety z dokładnym odwzorowaniem przebiegu rozwijania się przewodu ze szpuli w pocisku. Po ostrzale 9 makiet uzyskano potwierdzenie poprawności wprowadzonych rozwiązań. W wyniku przeprowadzonych badań konstrukcja przewodu uległa niewielkiej zmianie, ale zaostrożono wymagania techniczne w stosunku do sposobu nawijania i konstrukcji szpuli. Wprowadzono przesycanie warstwy zewnętrznej przewodu lakierem, wzmocniono wytrzymałość startowego odcinka przewodu do 11 daN i hamulec mechaniczny dla odwijanej warstwy w postaci pierścienia gumowego z czołem metalowym oraz zmieniono sposób mocowania przewodu przy wyrzutni. Próby laboratoryjne i poligonowe potwierdziły słuszność wprowadzonych zmian, które nie wymagały zmian w konstrukcji pocisku. Rozwiązanie tego problemu zostało opatentowane pt. „Łącze przewodowe do obiektów latających kierowanych przewodowo”. Twórcami rozwiązania byli: dr inż. Jerzy Chomiak, inż. Czesław Drużny, mgr inż. Jerzy Grzegorzewski i mgr inż. Mieczysław Pogodziński.

Badania laboratoryjne i poligonowe pierwszej partii pocisków wykazały małą pewność działania bloku kierowania i interceptorów. Ponadto okazało się, że pocisk ma duży rozrzut toru w fazie startowej, a w końcowej fazie lotu małą sterowność w górę. Duży rozrzut podczas startu był spowodowany m. in. „wymywaniem” dyszy silnika startowego, to znaczy powiększaniem jej przekroju wskutek wysokiej temperatury i prędkości gazów. Zjawisko to całkowicie wyeliminowano poprzez natryskiwanie powierzchni dyszy silnika molibdenem. Następnym poważnym mankamentem było dymienie silnika startowego i marszowego (paliwo nadchloranowe), co utrudniało obserwację pocisku podczas lotu.

W przypadku zespołu napędowego pocisku „Diamant” zastosowano nowe paliwo o niższej temperaturze gazów, pozwalające na otrzymywanie ładunków metodą odlewania. Nowa izolacja cieplna i inhibitor umożliwiły wykonanie cieńszych komór spalania silników rakietowych. Ładunek silnika startowego najpierw był wykonywany z tej samej mieszaniny pirotechnicznej, co i ładunek marszowy. Później w celu uniknięcia szkodliwego dymienia w czasie startu wykonywano go z nisko kalorycznej masy prochowej R-14.

Dane techniczne zespołu napędowego „Diamant”

	silnik startowy	silnik marszowy
ciąg średni, daN	100	13,5
czas pracy silnika, s	1,2	18,0
masa ładunku, kg	0,615	1,38

W wyniku długotrwałych i pracochłonnych badań, wymagających setek ostrzałów i innych prób, rozwiązano w zasadzie wszystkie podstawowe zagadnienia dotyczące zespołu napędowego pocisku.

Na podstawie wyników badań laboratoryjnych i poligonowych przystąpiono w 1963 r. do opracowania dokumentacji konstrukcyjnej na drugą partię prototypową pocisku, któremu nadano oznaczenie „Diament II”. W nowej partii pocisków postanowiono zwrócić większą uwagę na integralność zespołów. W związku z tym blok kierowania umieszczono w szczelnej obudowie, która oprócz tego była elementem pracującym w środkowej części kadłuba. Interceptor również stanowił integralny zespół zamknięty owiewkami. Uzyskano w ten sposób pełną wymiennność zespołów.

W celu podwyższenia niezawodności działania układu kierowania zmieniono konstrukcję interceptora na dźwigniową, zaś do napędu giroskopowego przełącznika impulsów sterujących zastosowano prochową wytwornicę gazów zamiast sprężonego powietrza, jak to miało miejsce w poprzednich wersjach pocisku. Lepszą widoczność pocisku podczas lotu uzyskano poprzez zamontowanie na końcach stateczników smugaczy świetlnych.

Aby nadać pociskom ruch obrotowy w locie wprowadzono zaklinowanie stateczników pod kątem 2° , co było korzystniejsze pod względem aerodynamicznym, niż stosowane w poprzedniej wersji płytki odchylające strumień powietrza umieszczone na krawędzi spływu stateczników. Natomiast dla polepszenia sterowności pocisku w górę zwiększono powierzchnię stateczników.

Układ kierowania musiał spełniać szereg ważnych wymagań, do których zaliczono m.in. małe wymiary i małą masę, małe zużycie mocy, szczególnie w samym pocisku, „niewrażliwość” na zakłócenia radiowe. Masa łączna elementów pokładowych pierwszego modelu (RPP), bez baterii pokładowej, wynosiła 3,4 kg, a w pocisku „Diament” - 2,00 kg (zmniejszono również kaliber). Całą moc urządzeń pokładowych (20 W) zużywano na napęd mechanicznych elementów układu kierowania, które były dobierane w taki sposób aby zużycie energii elektrycznej było jak najmniejsze. W związku z tym np. zastosowano interceptory mające niższą skuteczność niż lotki, ale do ich napędu potrzebna jest znacznie mniejsza moc. Całkowitą „niewrażliwość” układu kierowania na zakłócenia typu radiowego uzyskano dzięki zastosowaniu przewodowej linii telesterowania.

Pierwsza wersja układu sterowania zastosowana w pocisku RPP była bardzo złożona pod względem funkcjonalnym. Przyjęta koncepcja startu i lotu wymagała sterowania każdym z interceptorów sumą trzech sygnałów, z których jeden był generowany na pokładzie pocisku. Wymagało to dokonywania operacji sumowania oraz impulsowania w części pokładowej układu. Należy także wspomnieć o niekorzystnym umieszczeniu silnika startowego pod kadłubem a nie na osi pocisku, co w warunkach startowych (mała skuteczność elementów wykonawczych układu kierowania), nawet przy nieznacznej niesymetrii działania ciągu silnika startowego, powodowało zakłócenia daleko wykraczające poza możliwości kompensacyjne układu kierowania.

Przejście na rozwiązanie osiowo-symetryczne, jak w „Diamencie”, z silnikami w układzie posobnym i nadanie pociskowi ruchu obrotowego uprościło

układ kierowania. Dzięki obrotowi pocisku wpływy niesymetrii ciągu silników i kształtu bryły pocisku ulegały uśrednieniu. Kanał stabilizacji przechylenia okazał się zbędny, w związku z tym zniżyły się wymagania w stosunku do giroskopu. Sygnały kierujące „w prawo – w lewo” oraz w „górę – w dół” formułowano na ziemi, a każdy z interceptorów w obrębie poszczególnych sektorów kierowania (będących następstwem wirowania pocisku) sterowany był tylko jednym sygnałem impulsowym.

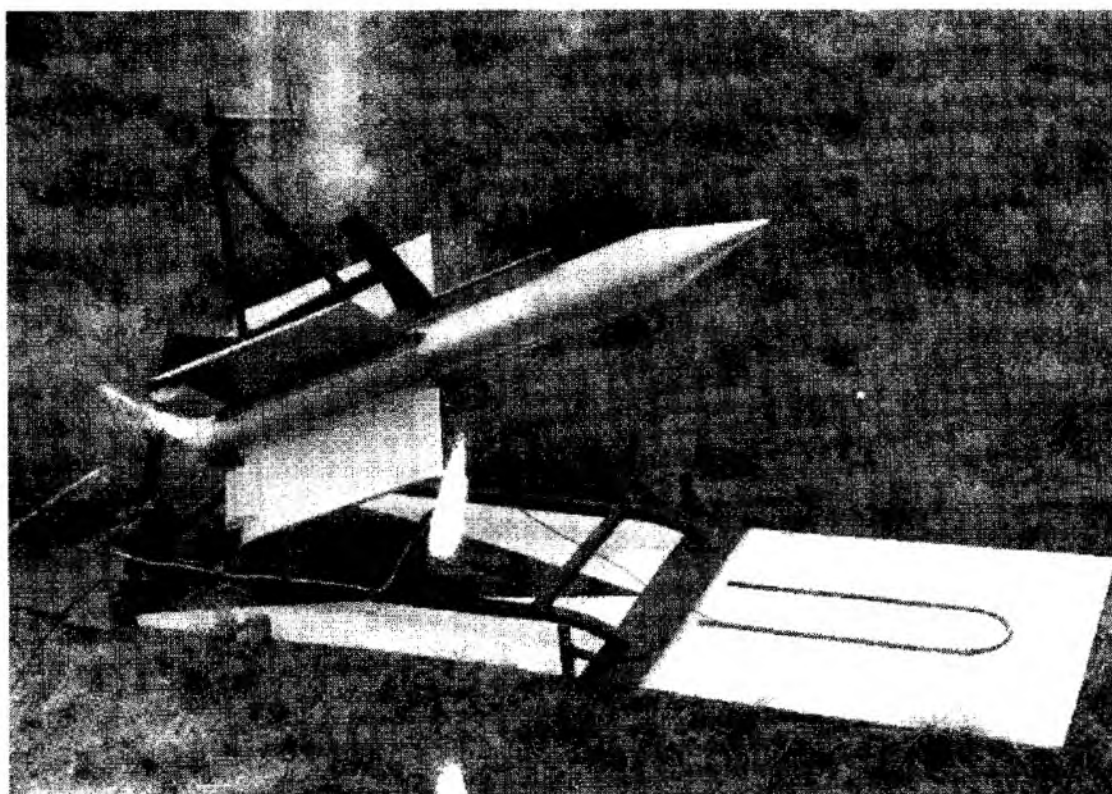
Stopień trudności w naprowadzaniu pocisku na cel uzależniony jest w pierwszej kolejności od struktury dynamicznej układu kierowania. Konstrukcja opracowana w IL oparta była na typowym schemacie układu ręcznego kierowania w systemie wiązki prowadzącej. Godząc się z pewnym stopniem utrudnienia dla operatora w procesie naprowadzania pocisku, na podstawie analiz i przeprowadzonych badań z operatorem na urządzeniach symulujących, w tej wersji pocisku zrezygnowano z autopilota. Powodem takiego rozwiązania była prostota układu kierowania, którą uznano za wystarczającą na tym etapie rozwoju pocisku „Diamant”. Układ kierowania z autopilotem rozpoczęto opracowywać w 1964 r. z myślą o zastosowaniu go w przyszłościowych wersjach pocisku. Zastosowany układ kierowania oparto wyłącznie na elementach elektronicznych produkcji krajowej.

Zasadnicze zespoły pocisku „Diamant” to kadłub ze statecznikami, zespół silników rakietowych, szpula z trójżyłowym przewodem telesterowania, cztery interceptory, blok telesterowania, źródła zasilania instalacji pokładowej oraz głowica bojowa.

Kadłub pocisku wykonano w kształcie cienkościennej rury ze stopów lekkich. W przedniej części był on zakończony pierścieniem służącym do osadzenia głowicy. W tylnej części kadłuba zamocowano szpulę z przewodem telesterowania, w środkowej części – silniki rakietowe. Do zewnętrznej części kadłuba przymocowane były na jego obwodzie 4 stateczniki o konstrukcji przekładowej, składające się z blachy duralowej o grubości 0,3 mm i wypełniacza z polichlorku winylu połączonych klejem epoksydowym. Kąt zaklinowania stateczników wynosił 2° . Na kadłubie znajdowały się dwie prowadnice przeznaczone do ustalenia położenia pocisku na szynie w zasobniku transportowym lub na wyrzutni. W tylnej części stateczników umieszczone były klamry służące do mocowania interceptorów oraz klapki aerodynamiczne zapewniające obracanie się pocisku wokół osi podłużnej podczas lotu. Wszystkie elementy korpusu, za wyjątkiem prowadnic, łączono ze sobą za pomocą zgrzewania punktowego.

Zespół silników rakietowych składał się z silnika startowego i marszowego na paliwo stałe, które stanowią całość połączoną na gwint. Silnik startowy nadawał pociskowi prędkość początkową ok. 115 m/s, którą w czasie lotu do celu podtrzymywał silnik marszowy.

W silniku startowym i marszowym pocisku RPP-1 stosowano masę prochową, natomiast w pocisku „Diamant” nowe paliwo złożone oparte na nadchloranie amonu (70%) oraz żywicy poliestrowej (30%), pozwalające na otrzymanie



Fot. 4. Pocisk „Diamant” przygotowany do strzału z wyrzutni polowej. Fot. IL

ładunków metodą odlewania. Zespół napędowy „Diamenta” ma dwie oddzielne komory spalania, przy czym silnik marszowy wyposażono w poddźwiękową rurkę przedłużającą, zakończoną dyszą silnika, a pierścieniową dyszę silnika startowego umieszczono koncentrycznie wokół rurki przedłużającej.

Średni ciąg silnika startowego, przy masie ładunku paliwa 0,6 kg, wynosił 100 daN, przy ciśnieniu maksymalnym w komorze spalania ok. 10 MPa i czasie spalania ładunku 1,3 s. Silnik marszowy rozwijał średni ciąg ok. 13,5 daN w czasie 16–18 s, przy ciśnieniu maksymalnym w komorze spalania 6 MPa. Masa zespołu napędowego – 3,4 kg.

Szpula nawojowa wykonana była w postaci walca z blachy ze stopów lekkich. Przednia jej część była elementem ustalającym szpulę na zespole silnikowym i w korpusie pocisku. Na szpulę nawinięty był przewód wielożyłowy o długości 2200–2400 m. Na jego zewnętrznej warstwie umieszczony był pierścień hamujący wykonany z tworzywa sztucznego z przyklejoną częścią metalową, zabezpieczającą go przed nadmiernym zużywaniem się. Średnica wewnętrzna pierścienia hamującego była nieco mniejsza od średnicy zewnętrznej szpuli z przewodem, co zapewniało powstanie siły hamującej przy rozwijaniu przewodu, natomiast średnica wewnętrzna części metalowej miała luz niezbędny do swobodnego wysuwania się przewodu. Efekt hamujący pierścienia występuje tylko podczas rozwijania zewnętrznej warstwy przewodu, co odpowiada okresowi startu pocisku. W ustalonych warunkach lotu pocisku przewód rozwija się równomiernie bez współpracy z pierścieniem hamującym. Przewód łączy tele-

sterowania składał się z trzech żył miedzianych o średnicy 0,12 mm i elementu nośnego, którym było włókno styłonowe o wytrzymałości na zerwanie ok. 11 daN. Żyły miedziane oraz element nośny (włókno styłonowe) owinięte były wspólnie podwójnym oplotem z jedwabiu naturalnego.

Elementami wykonawczymi układu kierowania były interceptory. Interceptor wykonany był w postaci elektromagnesu, wprawiającego w ruch drgający płytkę zwaną grzebieniem. Drgania grzebienia powodowały zakłócenia symetrii opływu na krawędzi statecznika i wskutek tego wywoływały momenty zmieniające kierunek lotu pocisku. Interceptory umieszczono po jednym na krawędzi spływu każdego statecznika.

Układ kierowania pociskiem, w skład którego wchodził blok telesterowania, służył do naprowadzania pocisku na cel. Sterowanie odbywało się dzięki impulsowej pracy czterech interceptorów. W celu wyeliminowania niedokładności wykonawstwa i niesymetrii ciągu silników pocisk obracał się w czasie lotu wokół osi podłużnej z prędkością 1,5 1/s.

Blok sterowania, zamknięty w pyło- i wodoszczelną obudowę, umieszczony był w kadłubie pocisku i składał się z czterech podstawowych elementów: baterii termochemicznej, bloku giroskopowego, bloku wzmacniaczy pokładowych oraz korpusu bloku kierowania. Całość bloku umożliwiała szybkie i pewne połączenie elektryczne i mechaniczne z innymi zespołami pocisku.

Źródłem energii elektrycznej na pokładzie była bateria termochemiczna o napięciu 8 V, służąca do zasilania urządzeń pokładowych pocisku. Czas jej pracy wynosił 30 s.

Blok giroskopowy spełniał rolę przełącznika sygnałów z naziemnego układu sterowania do odpowiedniej pary interceptorów. Wirnik giroskopu, będący małą turbinką, napędzany był gazami wypływającymi z wytwornicy prochowej, uruchamianej przed startem pocisku. Czas pracy wytwornicy wynosił ok. 0,3 s. Po wypaleniu się ładunku w komorze wytwornicy, dysza kierująca gazy na wirnik, pod działaniem sprężyn, cofała się do komory odblokowując ramki giroskopu.

Pocisk „Diament” wyposażony był w układ automatyki startu. Naziemny układ sterowania wytwarzał i przekazywał na linię sterowania impulsy o regulowanym czasie trwania, stałej częstotliwości i stałej amplitudzie. Regulację impulsów uzyskiwano poprzez ruchy drążka na pulpicie sterowania przez operatora. Wymiary pulpitu sterowania: 250×150×200 mm. Zasilanie z baterii – 18,8 V.

Zasobnik transportowo-startowy służył jako opakowanie i wyrzutnia we wszystkich fazach użytkowania pocisku (magazynowanie, transport, eksploatacja w warunkach polowych). Pocisk zawieszony był w zasobniku na prowadnicy i startował z niego pod kątem 15° do poziomu.

Do przygotowania operatorów, mających przeprowadzać próby poligonowe pocisków opracowano symulator treningowy. Przeznaczony on był do badań kompletnego układu kierowania pociskiem oraz szkolenia operatorów w warunkach laboratoryjnych. Pod względem funkcjonalnym w symulatorze można było wyodrębnić dwa układy: układ przeliczający i układ sterowania.

Podczas badań sygnały z naziemnego układu sterowania rejestrowane były na taśmie oscylografu. Przebieg toru lotu pocisku filmowany był za pomocą dwóch kamer.

W 1962 r. opracowano dokumentację na drugą partię prototypową 30 szt. pocisków „Diament”, wykonano 15 szt. kadłubów z zespołami napędowymi i 15 kompletów układu kierowania, przeprowadzono 10 prób poligonowych, przygotowano do prób 2 pociski drugiej serii oraz wykonano 19 prób z makietami wyposażonymi w nową szpulę i nowy przewód.

W 1963 r. przeprowadzono próby poligonowe 32 szt. pocisków partii prototypowej i przygotowano pociski do prób komisyjnych.

Podstawowe dane techniczne pocisku „Diament”

długość całkowita	1050 mm
średnica	100 mm
rozpiętość stateczników	405 mm
kaliber pocisku	100 mm
wymiary stateczników	380×152×126 mm
masa pocisku startowa	12,0 kg
masa szpuli z przewodem	1,150 kg
prędkość lotu średnia	115 m/s
gabaryty zasobnika-wyrzutni	700×400×400 mm
zasięg pocisku maksymalny	2400 m
czas lotu na maksymalny zasięg	16–20 s
przebijalność pancerza	300 mm

Szkolenie operatorów rozpoczęto w lipcu 1963 r. Badania testowe przeprowadzono po wstępnym przeszkoleniu na symulatorze 10 pracowników Instytutu, z których 6 poddano bardziej szczegółowym próbom. Proces szkolenia obejmował łącznie okres kilku tygodni, w czasie których każdy z operatorów wykonał kilka tysięcy symulowanych odstrzałów. W czasie treningów kondycyjnych każdy operator wykonywał, dla różnych sytuacji i przy różnych warunkach początkowych, łącznie do 200 symulowanych odstrzałów.

Pod koniec 1963 r. uznano, że system organizacji pracy wymaga usprawnienia i w tym celu powołano Grupę Problemową, w skład której weszło 7 zespołów specjalistycznych do rozwiązywania różnych zagadnień np. zespół silników, zespół pomiarów poligonowych, zespół układu sterowania, zespół technologii. W sumie Grupa liczyła 115 osób. Prowadzącym Grupę był kierownik Zakładu Silników Bezsprężarkowych dr inż. S. Wójcicki (później profesor Politechniki Warszawskiej). Podlegał on bezpośrednio zastępcy dyrektora Instytutu d/s Naukowych. Wszyscy pracownicy Grupy byli pod względem merytorycznym podporządkowani jej kierownikowi. Równocześnie temat „Rakietowy Pocisk Przeciwpancerzy” stał się jednym z priorytetowych w IL.

Przerwanie pracy w kwietniu 1964 r., na życzenie zamawiającego, nastąpiło na etapie prób poligonowych prototypowej wersji pocisku (trafianie do nieruchomego celu oraz opracowania dokumentacji i badań zespołów wersji, która miała uwzględniać wymagania eksploatacyjne). W sumie w ramach prób poligonowych odstrzelono ok. 55 pocisków przeciwpancernych różnych wersji.

Zespół opracował rakietowy pocisk przeciwpancerny kierowany przewodowo, który spełniał w dużym stopniu założenia wstępne, ale droga do uzyskania wersji użytkowej pozostała jeszcze długa. Był to duży sukces, zarówno pod względem naukowo-badawczym, jak i organizacyjnym.

V. Rakiety Meteorologiczne „Meteor”

Zainteresowanie IL problematyką ракет meteorologicznych miało ścisły związek z opracowanym w 1962 r. przez PIHM (Państwowy Instytut Hydrologiczno-Meteorologiczny) programem sondażu górnych warstw atmosfery w północnych regionach naszego kraju. Program ten miał na celu ustalenie wpływu zmian parametrów górnych warstw atmosfery na kształtowanie się warunków meteorologicznych w strefie warstw przyziemnych.

Biorąc pod uwagę, że pod pojęciem „górne warstwy atmosfery” rozumiało się strefę powyżej 30–35 tys. metrów, zaistniała konieczność prowadzenia sondaży za pomocą ракет, ponieważ dotychczasowe stosowane w Polsce metody sondażu atmosfery np. za pomocą sond balonowych, nie spełniły tych wymagań.

Opracowywaniem ракет meteorologicznych w IL zajmował Zakład Konstrukcji Specjalnych (ZKS) pod kierunkiem doc. mgr inż. J. Haraźnego.

I. Meteor-I

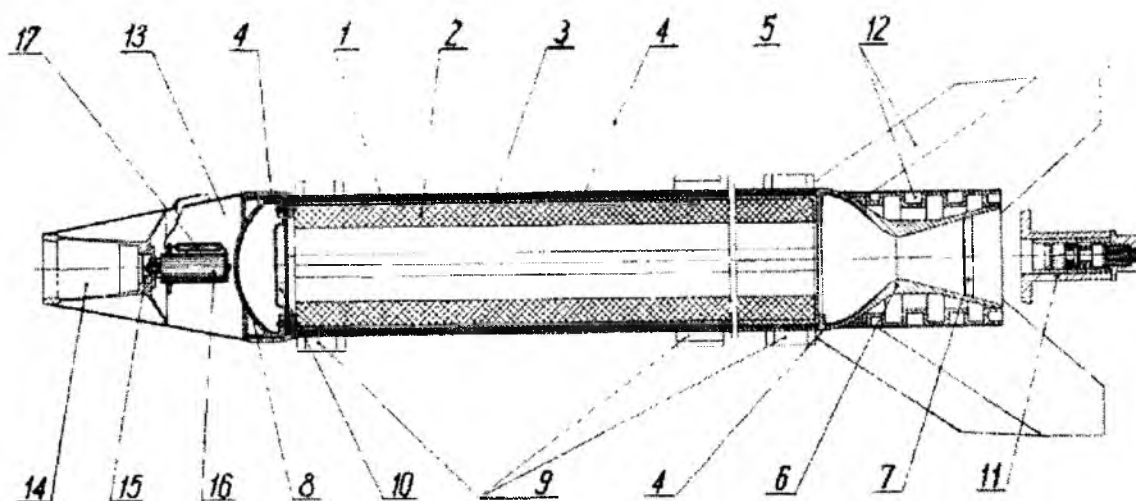
Realizację projektu pierwszej polskiej rakiety meteorologicznej, łącznie z przeprowadzeniem badań i wykonaniem określonej partii ракет, PIHM powierzył IL w połowie 1962 r. Założenia techniczne na opracowanie rakiety przekazano IL 17 maja 1962 r., a umowę na prototypową wersję rakiety w liczbie 30 szt. zawarto pod koniec września tegoż roku.

Pierwsze etapy prac realizowane były równolegle i na marginesie już wcześniej prowadzonych poważnych prac z dziedziny rakietowej, wiążących się z realizacją celu latającego. Analiza wymagań postawionych przez przyszłego użytkownika skłoniła twórców do postawienia sobie ambitnego celu zbudowania rakiety meteorologicznej o parametrach nie gorszych od tych jakie miały np. amerykańskie rakiety meteorologiczne klasy Loki WASP I. Rakiecie tej nadano nazwę „Meteor-I”.

Rakiet „Meteor-I” składała się z pierwszego stopnia w postaci silnika rakietowego, rozwijającego średni ciąg o wartości 1400 daN, i części głowicowej w postaci grota oddzielanego od silnika po ustaniu jego pracy i samodzielnie kontynuującego lot do pułapu, spełniającego rolę drugiego stopnia. Kadłub silnika

wykonany był z blachy stalowej o grubości 1,2 mm i zakończony z jednej strony pierścieniem gwintowym, do którego wkręcone było denko przednie, zaś z przeciwnej strony – dyszą stalową z wklejoną do niej przeponą (membraną) aluminiową. Ładunek paliwa w kształcie walca z masy prochowej z wewnętrznym kanałem. Stopień pierwszy składał się z siedmiu zespołów: kadłuba silnika, ładunku paliwowego, ładunku zapłonowego, zapłonnika dyszowego, przedniego stożka przejściowego, pierścienia nośnego ze statecznikami oraz mechanizmu rozdzielającego stopnie.

Kadłub silnika (1) wykonano w postaci walca, zwiniętego ze stopowych blach stalowych o średnicy zewnętrznej 120 mm i grubości ścianki 1,2 mm. Z jednej strony był on zakończony gwintowanym pierścieniem z wkręconym do niego na żywicę epoksydową przednim denkiem, a z drugiej strony – dyszę z wklejoną do niej szczelnie przeponą (membraną) z folii aluminiowej. Dobre uszczelnienie silnika jest bardzo istotnym problemem ze względu na możliwość zawilgocenia lub oszronienia powierzchni paliwa przy zmianach temperatury otoczenia, co w następstwie prowadzi do opóźnienia zapłonu lub nie uzyskania zapłonu ładunku paliwa. Dlatego gwint przed wkręceniem denka powlekano żywicą epoksydową. Ze względu na wysokie temperatury, występujące podczas spalania w komorze silnika, przekraczające znacznie temperaturę topnienia stali wewnętrzne ścianki silnika pokrywano izolacją cieplną, specjalnie do tego celu opracowaną w IL. Na korpusie silnika przyspawane były dwie prowadnice nożowe i jedna teowa, których zadaniem było zapewnienie stabilnego ruchu rakiety na wyrzutni podczas startu.



Fot. 5. Silnik rakietowy „Meteor-1”: 1 - korpus silnika, 2 - ładunek paliwowy, 3 - inhibitor, 4 - warstwa izolacyjna, 5 - warstwa kleju między ładunkiem a kadłubem silnika, 6 - dysza, 7 - przepona uszczelniająca, 8 - przednie denko silnika, 9 - ślizgi prowadzące rakietę w czasie ruchu po wyrzutni, 10 - ładunek zapłonowy, 11 - zapłonnik dyszowy, 12 - pierścień nośny ze statecznikami, 13 - przedni stożek przejściowy, 14 - gniazdo osadcze grota, 15 - ładunek rozdzielający, 16 - bezwładnościowy wyłącznik rtęciowy, 17 - kondensator.

Ładunek paliwowy (2) silnika pierwotnie z masy prochowej R-2, a później z masy R-18 (prochy nitroglicerynowe) miał kształt walca z otworem wewnętrznym w postaci gwiazdy. Ze względu na potrzebę uzyskania szybkiego przyrostu ciągu silnika podczas startu spalanie ładunku następowało od wewnątrz. Powierzchnie czołowe i zewnętrzne ładunku pokryte były masą niepalną tzw. inhibitorem, zabezpieczającym te powierzchnie przed paleniem. Ładunek paliwa, którego masa z inhibitorem wynosiła 18 kg, wklejano do silnika na długości 200 mm od strony dyszy przy użyciu specjalnego tworzywa. Wklejanie ładunku zabezpieczało inhibitor przed wyrzuceniem go z silnika w ostatniej fazie spalania się, uniemożliwiało przepływ gazów między ładunkiem a ścianką silnika oraz pozwalało na swobodne wzdlużne kurczenie się i wydłużanie temperaturowe ładunku, jak również chroniło go wzdlużnym przemieszczaniem pod wpływem poosiowych przyspieszeń i związaną z tym możliwością jego uszkodzeń. W tylnej części silnika znajdował się pierścień oporowy, o który opierał się ładunek paliwowy.

Ładunek zapłonowy (10) miał za zadanie wytworzenie niezbędnej temperatury i ciśnienia dla zapłonu ładunku paliwowego. Był on wykonany z prochu dymnego umieszczonego w kołpaku celuloidowym przymocowanym do denka przedniego silnika za pomocą wkrętów. Ze względu na czułość prochu dymnego na wilgotność, kołpak celuloidowy zabezpieczał całkowitą szczelność.

Zapłonnik dyszowy (11) służy do odpalania ładunku zapłonowego. W celu zmniejszenia masy rakiety zapłonnik nie był integralną częścią silnika. Był to niezależny element związany z wyrzutnią wsunięty do dyszy silnika w ten sposób, że całkowicie zatykał jej wylot. Uruchamianie zapłonnika odbywało się za pomocą elektrycznie odpalonego pironaboju inicjującego zapłon gruboziarnistego prochu dymnego. Pironabój wraz z podsypką umieszczono wewnątrz zahermetyzowanej tulei, osadzonej na wyrzutni. Przed startem rakietą opierała się o kołnierz tulei, wsuniętej w dyszę. Zapłon pironaboju powodował zapalenie podsypki prochowej, która spełniając rolę przenośnika płomienia przebijając aluminiową przeponę zamykającą dyszę silnika i przedostając się kanałem wewnętrznym w ładunku paliwowym do przodu podpałała ładunek zapłonowy. Palący się ładunek zapłonowy powodował zapłon ładunku paliwowego i w następstwie tego start rakiety.

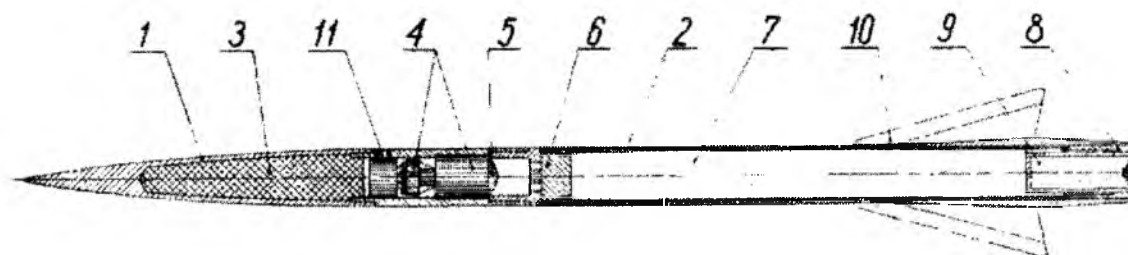
Przedni stożek przejściowy (13) stanowił element łączący grot z silnikiem raketowym i spełniał równocześnie rolę opływowego ładunku między I i II stopniem rakiety. W tylnej części stożek zakończono gwintowaną tuleją nakręcaną na przednie dno silnika. W przedniej części stożek był zakończony gniazdem osadczym grota (14) i zamknięty komorą, mieszczącą ładunek pirotechniczny służący do rozdzielania stopni. Gniazdo osadcze grota miało postać stożkowej tulei, zapewniającej samohamowność połączenia silnika z grotem.

Pierścień nośny (12) ze statecznikami wykonany z elementów duralowych stanowił obudowę dyszy silnika raketowego. Do jego zewnętrznej powierzchni umocowano cztery stateczniki o skośnych krawędziach natarcia i spływu. Stateczniki konstrukcji przekładkowej składały się z wypełniacza ulowego i pokry-

cia z blach duralowych o grubości 1,5 mm połączonych z wypełniaczem. Krawędzie natarcia stateczników wykonano z cienkich blach stalowych wnitowanych między blachy pokrycia. Stateczniki łączono z pierścieniem nośnym za pomocą przynitowanych kątowników duralowych. Znaczna sztywność stateczników zabezpieczała je przed drganiami flatterowymi i zapewniała niezbędną wytrzymałość.

Mechanizm rozdzielający stopnie przeznaczony był do przymusowego odłączania grota od pierwszego stopnia w chwili zgaśnięcia silnika. Odpalenie ładunku pirotechnicznego (15) rozdzielającego stopnie, umieszczonego w przednim stożku przejściowym (13), powodował wyrzucenie II stopnia z gniazda osadczego (14) i jednocześnie zapalenie smugacza, znajdującego się w dnie korpusu grota. Główkę zapalczą inicjującą zapłon ładunku pirotechnicznego odpalano elektrycznie ładunkiem z kondensatora. Odpalenie następowało w chwili zwarcia obwodu elektrycznego przez bezwładnościowy wyłącznik rtęciowy (16) w następstwie opóźnień (przyspieszeń ujemnych), działających na raketę po zakończeniu pracy silnika. Kondensator i wyłącznik rtęciowy umocowano w stożku przejściowym. Ładowanie kondensatora odbywało się do chwili startu rakiety z akumulatora o napięciu 24V połączonego przewodem z wtyczką przytwierdzoną do stożka przejściowego.

Drugi stopień rakiety pod nazwą grot miał kształt wydłużonego walca, zakończonego czterema brzechwami w części tylnej i przechodzącego w paraboliczny ostrołuk w części przedniej. Grot składał się z czterech zasadniczych zespołów: przedniej ostrołukowej części kadłuba, opóźniacza pirotechnicznego, tylnej części kadłuba i zasobnika dipoli.



Fot. 6. Grot rakiety: 1 - przednia część kadłuba, 2 - tylna część kadłuba, 3 - balast, 4 - opóźniacz pirotechniczny, 5 - ładunek rozcalający, 6 - tłoczek z uszczelką gumową, 7 - zasobnik z dipolami, 8 - tuleja smugacza, 9 - smugacz, 10 - stateczniki, 11 - styk elektryczny.

Część przednia kadłuba (1) stanowiła stalowa głowica zawierająca ołowiany balast (3) potrzebny do uzyskania odpowiedniej masy i wyważania grota oraz komorę opóźniacza pirotechnicznego (4). W dnie komory umieszczono sprężynujący styk elektryczny (11) opóźniacza, połączony izolowanym przewodem z płamką stykową na zewnętrznej powierzchni ostrołuku. W komorze znajduje się opóźniacz pirotechniczny oraz podsypka prochowa, która przy spalaniu wy-

tworza ciśnienie wyrzucające zasobnik z dipolami (7). Zadaniem opóźniacza jest elektryczne zapalenie podsypki prochowej po określonym czasie od chwili startu rakiety w celu wyrzucenia dipoli na zaplanowanej wysokości. Opóźnienie zapłonu podsypki uzyskiwano metodą pirotechniczną poprzez spalanie ścieżki palnej z mieszaniny pirotechnicznej wolno palącej się zaprasowanej w 4 tarczach opóźniacza, które umożliwiały uzyskanie opóźnienia wynoszącego 80 s. Ścieżki poszczególnych tarczek połączone były szeregowo i palą się kolejno jedna za drugą. Skrócenie czasu palenia polegało na wyłączeniu kolejnej tarczki z obwodu spalania. Każda tarczka dawała 20 sekund zwłoki. Na piątej tarczce znajdował się wzmacniacz płomienia (proch czarny), zapalający podsypkę prochową wyrzucającą zasobnik z dipolami z kadłuba grota. Uruchomienie opóźniacza, tj. zapalenie ścieżki palnej, następowało w chwili startu poprzez odpalenie specjalnego ładunku tzw. główki zapalczej niskoomowej.

Część tylną kadłuba stanowiła stalowa rura zakończona stożkiem, dokładnie dopasowanym do gniazdka osadczego w pierwszym stopniu rakiety. Do tylnej części kadłuba przyspawane były cztery stateczniki (10) trójkątne. Przednią i tylną część korpusu połączono za pomocą złącza gwintowego. Wewnątrz tylnej części kadłuba rozmieszczony był zasobnik z dipolami, której przednią część zamykał tłoczek stalowy (6), a tylną – sprężynująca tuleja duralowa (8) z osadzonym w niej smugaczem. W chwili odpalenia podsypki prochowej (5) gazy powstałe w czasie jej spalania osiągały ciśnienie 10 atm i oddziałując na tłok powodowały ścięcie nitów i wyrzucenie zasobnika. Dwie płaskie sprężyny w zasobniku powodowały rozdzielenie się jego części wewnętrznych i wysypanie dipoli. W celu sprawdzenia działania urządzenia wyrzucającego dipole przeprowadzono dodatkowe próby. W tym celu zamocowano grot pod skrzydłem samolotu MiG-15 i w locie spowodowano zadziałanie urządzenia. Igiełki opuściły zasobnik i poprawnie rozprzestrzeniły się, co upewniło konstruktorów w prawidłowości przyjętych rozwiązań.

Dipole to elementy odbijające fale elektromagnetyczne stacji radiolokacyjnych. Dipole wykonywane są z papieru, włókna szklanego, nylonu często w postaci pasków. Powierzchnie pasków pokrywa się warstwą przewodzącą np. folią aluminiową. Masa dipoli w grocie wynosiła 0,5 kg. Dipole rozpraszają się w atmosferze, co umożliwiło śledzenie ich przez stacje radiolokacyjne, a jednocześnie były one unoszone przez wiatr. Pomiar współrzędnych obłoku dipoli w regularnych odstępach czasu umożliwiał pomiar prędkości i kierunku wiatru na różnych wysokościach.

Smugacz pozwalał oceniać prawidłowość lotu II stopnia rakiety, fotografować tor kamerami balistycznymi i tym samym określić prędkość lotu grota na beznapędowym odcinku toru lotu. Spełniał on również rolę optycznej kontroli przebiegu rozdzielania stopni. Jego zapalenie było dowodem rozdzielenia stopni.

Jednym z urządzeń pomocniczych stosowanych w próbach poligonowych był ładunek rozbłyskowy, wkładany do grota na miejsce zasobnika z dipolami. Był to ładunek tzw. fotomieszaniny. Odpalenie tego ładunku odbywało się za pomocą



Fot. 7. Rakieta „Meteor-1” na wózku transportowym.

opóźniacza i podsypki rozcalającej. Rozbłysk był widoczny z odległości 35000 m. Użycie tego ładunku pozwoliło dokładnie sprawdzić parametry toru lotu rakiety (czas, pułap) przez fotografowanie punktu świetlnego, który pojawiał się w przestrzeni przy detonacji ładunku.

Próby poligonowe są etapem zamykającym cykl prac badawczo-rozwojowych nad rakieta. Celem tych prób było sprawdzenie założeń konstrukcyjnych, stwierdzenie czy obiekt spełnia wymagania taktyczno-techniczne, sprawdzenie sprawności i niezawodności działania poszczególnych elementów jak też i całego systemu oraz wypróbowanie metody eksploatacji.

Do najważniejszych zagadnień badawczych należały: dynamika startu, analiza rozdzielania stopni (dynamika rozdzielania, sprawność mechanizmów realizujących rozdzielanie stopni), analiza stateczności lotu (stateczność statyczna i dynamiczna), dynamika ruchu po torze czynnym (napędowym) i biernym (beznapędowym), drgania obiektu podczas lotu, zagadnienia wytrzymałości, sztywności, zagadnienia aeroelastyczności i nagrzewania aerodynamicznego, sprawności urządzenia wyrzucającego dipole, metody obserwacji i pomiarów, śledzenie lotu rakiety przez stację radiolokacyjną, metody organizacji pracy przy sprawdzaniu obiektu i przeprowadzeniu odstrzału.

Po przeprowadzeniu niezbędnych prób laboratoryjnych i naziemnych przystąpiono do prób poligonowych, które podzielono na dwa etapy. W etapie wstępnym postanowiono dokonywać odstrzały płaskie pod kątem kilku stopni, dzięki czemu zasięg rakiety został ograniczony do 5–8 km i można było przeprowadzać próby na małym poligonie.

Pierwszy etap prób poligonowych rakiety zakładał odstrzały po torach płaskich pod kątem 5° i odbywał się przy temperaturze otoczenia od -5°C do -15°C , a następnie po torach stromych. Pierwszy odstrzał miał miejsce 18 grudnia 1963 r. Etap ten wykazał szereg nieprawidłowości w przyjętym systemie rozdzielania. Stwierdzono również, że należy przyjąć inną geometrię ładunku paliwowego silnika, jak również zwiększyć sztywność stateczników. W wyniku odstrzałów po torach płaskich potwierdzono prawidłowość zapłonu silnika raketowego, start przebiegał bez zastrzeżeń, prędkość maksymalna była zgodna z obliczeniami, sprawność i efektywność smugacza i ładunku rozbłyiskowego okazały się wystarczające.

Odstrzały strome rozpoczęto w maju 1964 r. w rejonie Ustki z wyrzutni ustawionej pod kątem 86° . Pierwsze groty były wysyłane w przestworza z zadaniem wyrzucenia dipoli, względnie zdetonowania ładunku rozbłyiskowego na wysokości 12 km. Postanowiono stopniować wysokość, aby pewniej i łatwiej nawiązywać kontakt radiolokacyjny i sprawdzić czy ładunek rozbłyiskowy będzie wystarczająco skuteczny na pełnym pułapie.

Próby pokazały, że aby rakietą mogła spełniać stawiane zadania niezbędne są następujące zmiany konstrukcyjne: skrócenie grota i zmniejszenie jego zapasu stateczności statycznej, zwiększenie sztywności połączenia stopni, zwiększenie sztywności brzechw obu stopni.

Dopiero po wprowadzonych zmianach 26 marca 1965 r. przekroczono pułap 36800 m (rakietą z rozbłyiskiem). Nastąpiły dalsze próby. Zakończono je z wynikiem pozytywnym w kwietniu 1965 r., uzyskując pułap w granicach 36–37 tys. metrów. W maju i czerwcu tego roku dokonano serii odstrzałów mających charakter zdawczo-szkoleniowy. Kontrolne próby zdawczo-odbiorcze przeprowadzone wspólnie przez IL i Zakład Badań Rakietowych i Satelitarnych PIHM wykazały, że rakietą meteorologiczną „Meteor-1” spełnia wymagania techniczne, jest łatwa i bezpieczna w użyciu i może być stosowana z powodzeniem do pomiarów wiatrów w górnych warstwach atmosfery. W związku z tym rozpoczęto produkcję seryjną rakiet meteorologicznych „Meteor-1”. W sumie wyprodukowano 224 szt. rakiet meteorologicznych „Meteor-1”, z czego do sondażu użyto 177 sztuk, a 5 szt. „Meteorów” wyeksportowano do dawnej NRD.

Do odpalania rakiet „Meteor-1” opracowano system urządzeń naziemnych. W skład systemu wchodziła wyrzutnia stacjonarna, pulpit operatora oraz źródło zasilania w energię elektryczną. Zapłon silnika rakietowego realizowano zdalnie z pulpitu operatora oddalonego o 80 m od wyrzutni. Pulpit był połączony z wyrzutnią wielożyłowym kablem elektrycznym, który służył zarówno do kontroli obwodów instalacji elektrycznej przed startem jak i do odpalania rakiet.

Wyrzutnie wykonano w postaci konstrukcji kratownicowej z prowadnicą szynową. Miała ona mechanizm umożliwiający ustawienie wyrzutni pod wymaganym kątem w tym również do odstrzałów rakiet po torach płaskich. Zakres regulacji kąta podniesienia przy torach płaskich wynosił od $4^\circ 30'$ do $8^\circ 30'$, a przy torach stromych w zakresie 85 – 88° . Przyjęto kąty strome 85 – 88° , a nie 90° , aby spadające elementy nie zagrażały wyrzutni i bunkrowi z obsługą.

Pulpit operatora służył do kontroli obwodów elektrycznych oraz do odpalania rakiet. Głównym elementem pulpitu była płyta rozdzielcza, na której od strony operatora usytuowano przyciski i dźwignie przełączników, wtyki elektryczne oraz lampki kontrolne. W celu zabezpieczenia się przed przypadkowym odpaleniem rakiety, przycisk startowy osłonięty był specjalną pokrywką, którą zdejmowano przed startem po przeprowadzeniu pełnej kontroli obwodów elektrycznych.

2. Meteor-2

Rozpoczynając w PIHM prace nad raketowym systemem pomiaru wiatrów górnych zakładano, że badania raketowe nie powinny ograniczać się tylko do pomiaru prędkości wiatru i że w przyszłości trzeba będzie opracować także system do pomiaru temperatury powietrza w górnych warstwach atmosfery. W związku z tym w styczniu 1968 r. opracowano w PIHM „Założenia wstępne do raketowego systemu pomiarów temperatury”, na podstawie których zdecydowano, że pomiar będzie dokonywany za pomocą czujnika termistorowego podczas opadania na spadochronie głowicowej części rakiety. Analiza wykazała, że umieszczenie czujnika termistorowego i innych urządzeń, związanych z pomiarem temperatury wraz z niezbędnym spadochronem w komorze ładunku użytecznego w grocie rakiety „Meteor-1”, jest niemożliwe. W tej sytuacji zrodziła się idea opracowania większej rakiety meteorologicznej, która mogłaby wynieść ładunek użyteczny 10 kg na pułap sięgający 60 km.

W drugiej połowie 1964 r. PIHM zleci IL opracowanie studium wstępnego rakiety, oznaczonej „Meteor-2”. Umowa między instytutami na opracowanie i przeprowadzenie prób rakiety „Meteor-2” została zawarta w końcu 1965 r. Wymagania postawione przez zleceniodawcę określały raketę jako nośnik aparatury sondującej na wysokość 60 tys. metrów. Maksymalna masa użytkowa tzn. masa sondy meteorologicznej z jej spadochronem odzyskowym, miała wynosić 10 kg przy objętości 12,5 dm³. W pierwotnych założeniach, raketa po osiągnięciu planowanego pułapu i wyrzuceniu sondy miała również powracać na ziemię, na spadochronie. Warunek ten podyktowany został względami bezpieczeństwa w obszarze przyszłych punktów upadku wypalonego korpusu silnika napędowego. Ustalono ponadto, że spadochronowa sonda meteorologiczna zostanie opracowana i wykonana przez Zakład Badań Rakietowych i Satelitarnych PIHM-u.

Wstępne warunki techniczne na opracowanie rakiety meteorologicznej „Meteor-2” stawiały m.in. wymagania, aby raketa, powracająca po wykonaniu zadania na ziemię, miała zmniejszoną prędkość opadania do 12 m/s. Warunek ten podyktowany był względami bezpieczeństwa. Ten dodatkowy warunek postawił przed konstruktorami konieczność opracowania układu odzyskowego dla spadającego wypalonego kadłuba rakiety. W wyniku przeprowadzonych analiz przyjęto do realizacji dwustopniowy układ hamujący. Składał się on z czterech płyt hamulcowych, otwieranych automatycznie w partii pułapowej toru lotu rakiety

w chwili odrzucenia głowicy, i dwóch spadochronów uruchamianych na wysokości 2000 m.

Płytkowe hamulce aerodynamiczne zabudowane zostały między statecznikami rakiety i otwierane były pirotechnicznie. Spadochrony umieszczono w pojemnikach po obu stronach kadłuba w tylnej dyszowej części rakiety. Wielkość i kształt płyt hamulcowych dobrany został na podstawie badań w tunelu aerodynamicznym. Natomiast konstrukcja spadochronowego układu odzyskowego opracowana została na podstawie obliczeń, badań tunelowych i poligonowych, przeprowadzonych przy użyciu specjalnych zasobników w warunkach rzeczywistych.

W pierwszym etapie prób użyto zasobniki oznaczone symbolem SPD-5 o prostej konstrukcji, uproszczonym kształcie i dużej wytrzymałości, bez aparatury pomiarowej zrzućane z samolotu MiG-15. Impuls do uruchomienia spadochronu dawała 8-metrowa linka zrywowa zamocowana do samolotu, która powodowała otwarcie pokrywy pojemnika i wyciągnięcie sprężynowego pilocika, a w następstwie tego spadochronu hamującego. W drugim etapie został użyty zasobnik SPD-6 o kształcie geometrycznym zbliżonym do rakiety „Meteor-2”, przy czym obydwie pojemniki spadochronowe, mechanizmy otwierające i klapy hamulcowe były takie same jak w rakiecie.

W sumie przeprowadzono 40 prób w locie dwóch typów spadochronów, dokonując zrzutów zasobników z wysokości od 500 m do 2350 m w zakresie prędkości od 335 km/h do 605 km/h. Spadochronowy układ odzyskowy działał poprawnie do prędkości 570 km/h, w przypadku działania tylko jednego spadochronu odzysk był również możliwy, ale spadochron ulegał częściowemu uszkodzeniu i wskutek tego prędkość przyziemięcia wzrastała do 18 m/s.

Opracowany i sprawdzony w próbach układ hamująco-odzyskowy nie został zastosowany w rakiecie „Meteor-2”, ponieważ po zakończeniu prób układu podjęto decyzję na temat nowego poligonu do badań rakiet meteorologicznych. Stałą bazę sondaży rakietowych zbudowano w niezaludnionym terenie nadmorskim w okolicach Łeby i stosowanie kosztownego systemu hamującego i odzyskowego stało się nie uzasadnione. Próby układu odzyskowego rozpoczęto w listopadzie 1965 r. i trwały one do lipca 1967 r.

Równolegle z badaniami układu odzyskowego prowadzono prace nad rakieta. Do realizacji przyjęto raketę jednostopniową oznaczoną symbolem „METEOR-2H”. Główny element stanowił silnik na paliwo stałe, o stosunkowo długim czasie pracy 18 s, co zmniejszyło straty energetyczne, wynikające z przechodzenia rakiety z dużą prędkością przez gęste warstwy atmosfery. W części nosowej rakiety mieściły się wszystkie mechanizmy i automaty umożliwiające: odstrzelenie głowicy mieszczącej w swym wnętrzu sondę meteorologiczną, odłączenie sondy ze spadochronem od rakiety, a następnie odstrzelenie zasobników z dipolami. W części tylnej znajdował się zespół stateczników w układzie krzyżowym o lekkiej konstrukcji metalowej.

Wrażliwość na wpływ wiatrów przyziemnych uwidoczniła się szczególnie w początkowej fazie lotu rakiety, tuż po jej zejściu z wyrzutni kiedy prędkość

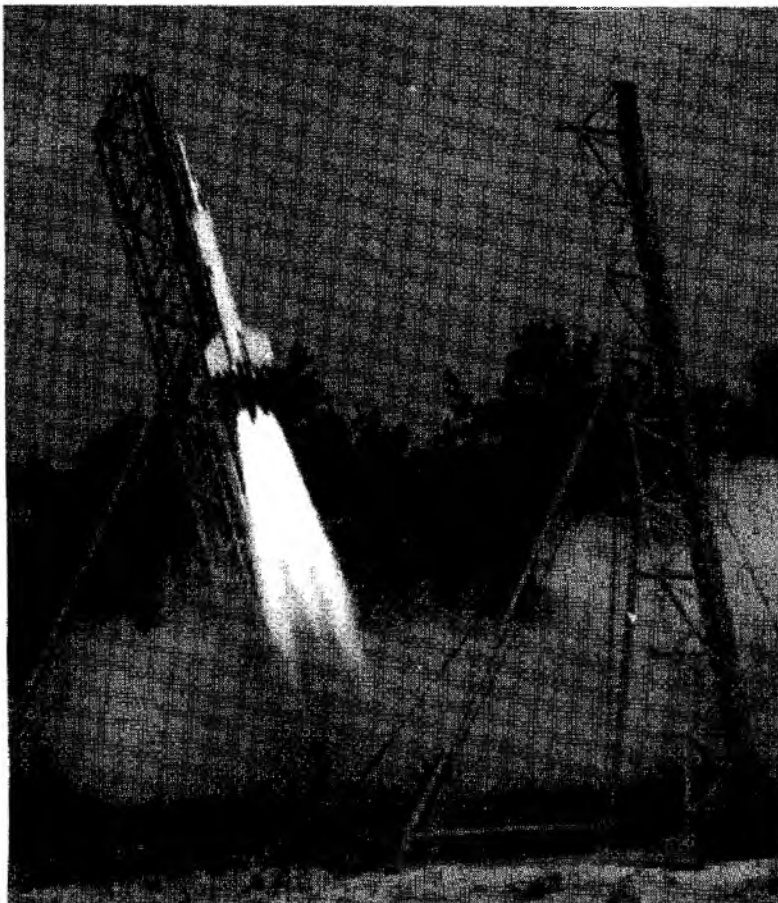
była jeszcze stosunkowo mała i rakieta pod wpływem podmuchów wiatru zmieniała kierunek „na wiatr”, odchodząc od korzystnych torów bliskich pionu na tory bardziej płaskie, zmniejszając pułap, a zwiększając niebezpiecznie donośność. Taki stan rzeczy prowadziłby w efekcie końcowym do ograniczenia możliwości eksploatacyjnych rakiety. Za optymalne w danej sytuacji rozwiązanie uznano zwiększenie przyspieszenia rakiety przez zastosowanie dwóch pomocniczych silników raketowych po obu jej stronach. Były to silniki rakiety „Meteor-1” odpowiednio przystosowane do roli przyspieszaczy startowych. Silniki pomocnicze, łącznie z silnikiem głównym, odpadały natychmiast po wypaleniu paliwa, to znaczy po około dwóch sekundach od chwili startu. Powyższą zmianę w układzie napędowym wprowadzono od 8 egzemplarza badanych rakiet i od tej pory rakietom nadano symbol „Meteor-2K”.

„Meteor-2K” składał się z 5 zasadniczych zespołów: silnika raketowego na paliwo stałe, pierścienia ze statecznikami, dwóch pomocniczych silników raketowych z układem zawieszenia, stożka przejściowego oraz odrzucanej głowicy. Silnik główny wykonany z blachy stalowej zawierał ładunek paliwa stałego o masie 242 kg z kanałem wewnętrznym w postaci gwiazdy i rozwijał średni ciąg 2353 daN. Zamiast masy prochowej zostało użyte nowe paliwo złożone z żywicy poliestrowej i nadchromu amonu z dodatkiem proszku aluminiowego. Miało ono lepsze własności energetyczne i technologiczne. Na dyszę silnika nasunięty był pierścień z 4 statecznikami. W tylnej części stateczników, w połowie ich rozpiętości, umocowano tulejki z nadajnikiem odzewowym i wyrzutnikami dipoli (w wersji produkcyjnej tulejki te nie były przewidziane). Wokół kadłuba silnika umocowano opaskę stalową z dwoma gniazdami przednich zaczepów silników pomocniczych. Na pierścieniu stateczników znajdowały się nakładki z gniazdami tylnych zaczepów tych silników. Każdy silnik pomocniczy zaczepiony był w trzech punktach.

Jako wspomagające silniki raketowe użyte były silniki rakiety „Meteor-1” z niedużymi zmianami. Zamiast zapłonika dyszowego zastosowano w nich zapłonnik wkładany w denko przednie. Silniki zawierające po 36 kg paliwa rozwijały ciąg średni 2×1372 daN. Dysze silników skierowane były ukośnie w stosunku do osi silnika głównego. Ponadto silniki pomocnicze miały z przodu ukośną owiewkę z blachy, a z tyłu trzy małe stateczniki. Urządzenia te zapewniały prawidłowe odejście silników pomocniczych od rakiety po wypaleniu się ładunków paliwa. Połączenie silników pomocniczych z rakieta skonstruowano w taki sposób, że działało tylko w czasie, gdy silniki rozwijały ciąg i „popychały” raketę. Gdy ustawało działanie ciągu „boosterów”, ich kadłuby cofały się nieco wskutek działania siły oporu aerodynamicznego, zwalniając zaczepy przednie z gniazd, w których były utrzymywane. Po zwolnieniu zaczepów silniki odchylały się na boki, przy czym zaczepy tylne pełniły rolę zawiasów. Po wychyleniu silników o pewien kąt następowało wyczepienie ich z gniazd tylnych i wskutek tego odpadnięcie od rakiety.

Do pierścienia stanowiącego przednie zakończenie kadłuba silnika rakiety „Meteor-2” umocowany był stożek przejściowy, którego wewnątrz było przedzielone przegrodą poprzeczną. Na przegrodzie zamontowana była płytką z układem automatyki. Poniżej przegrody umieszczone były dwa wyrzutniki dipoli, wyrzucające swą zawartość na boki przez otwory w ściankach stożka. Z kolei nad płytką z układem automatyki usytuowano pojemnik spadochronu sondy „RAMZES” oraz siłowniki pirotechniczne, służące do odrzucania głowicy. Wewnątrz głowicy była umieszczona sonda oraz automat czasowy, oddzielający głowicę od sondy po otwarciu się spadochronu sondy.

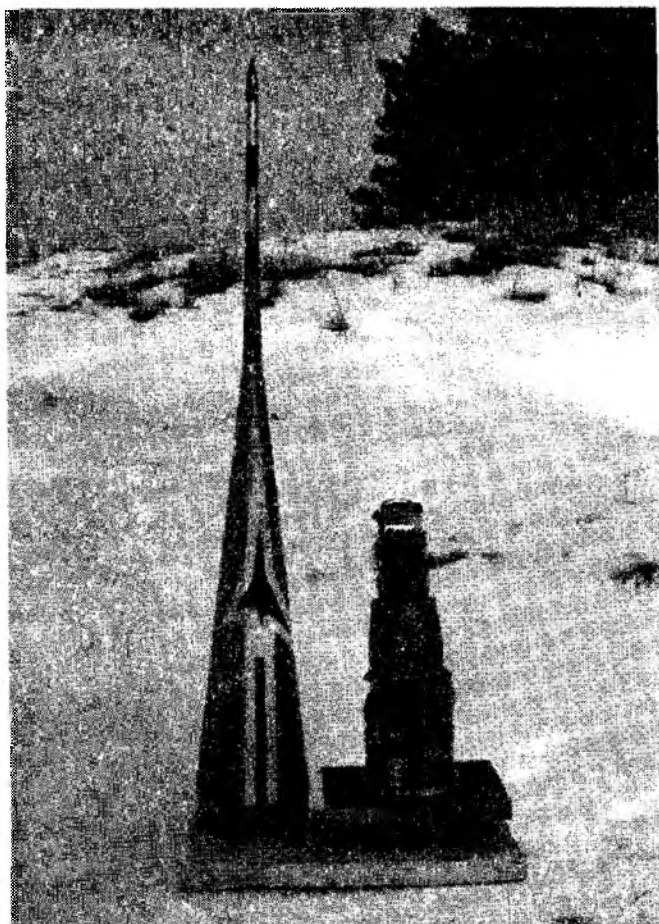
W celu uzyskania informacji o zachowaniu się rakiety w locie w IL opracowano szereg czujników pokładowych służących do pomiaru przyspieszeń, drgań, ciśnienia w silniku, temperatury w komorze ładunkowej oraz odchylen i pochylen rakiety. Do przekazywania wyników pomiarów z pokładu rakiety na ziemię zbudowano aparaturę radiotelemetryczną, nadajnik pokładowy i naziemną aparaturę odbiorczą i rejestrującą. Zorganizowano także system naziemnych punktów obserwacyjno-pomiarowych, wyposażonych w foto i kinoteodolity, superszybkie kamery filmowe oraz stacje radiolokacyjne. Sygnały nadajnika sondy służyły równocześnie do przekazywania wyników pomiaru temperatury i do określenia położenia sondy w przestrzeni. Dzięki temu można było określić także prędkość i kierunek wiatru na różnych wysokościach podczas opadania sondy na spadochronie. Sondę nazwano „RAMZES” (skrót od słów Rakietowy Meteorologiczny Zespół Sondujący), a opracował ją PIHM.



*Fot. 8. Start rakiety
„Meteor-2K”, obok
wyrzutnia rakiet meteo-
rologicznych „Meteor-1”.
Fot. IL*

Do odpalania rakiety służyła stała wyrzutnia typu W-120 o długości 14 m i kącie podniesienia regulowanym w zakresie od 75° do 92° . Część dolna szyn prowadzących była umieszczona na ramieniu wychylnym, które opuszczano do położenia poziomego w celu wprowadzenia rakiety na szyny. Opuszczenie i podnoszenie ramienia oraz wsuwanie zapłonika do dyszy silnika głównego rakiety odbywało się za pomocą siłowników hydraulicznych, sterowanych zdalnie z bunkra.

Na 5 s przed startem rakiety zaczynała działać automatyka pokładowa i odrzucano kabel zasilający. W chwili „zero” następował zapłon silników pomocniczych, a silnik główny włączał się po przesunięciu się rakiety o 5 cm na prowadnicach wyrzutni. Rakieta opuszczała wyrzutnię z prędkością 35 m/s. Po upływie 2,3 s od chwili odpalenia silników pomocniczych na wysokości ok. 440 m kończyły one pracę i odpadały od rakiety. Silnik główny pracował 18 s do wysokości 14,5 km. W 120 s lotu następowało odrzucenie głowicy za pomocą siłowników pirotechnicznych i równocześnie wyrzucenie ładunków dipoli z zasobników. Siła bezwładności oddalającej się od rakiety głowicy powodowała wyciągnięcie na zewnątrz sondy „RAMZES” i jej spadochronu, który wywlekany był z osłony przyczepionej do dna pojemnika w rakiecie. Przez pierwsze 5 s po oddzieleniu od rakiety głowica pozostawała połączona z sondą. Następnie automat czasowy powodował odcięcie linki łączącej i sonda ze swym spadochronem opadała już samodzielnie. Rakieta i głowica spadały lotem swobodnym, osiągając powierzchnię ziemi po ok. 5 min. od chwili startu.



*Fot. 9. Drugi stopień „Meteor-2”
i jego aparatura (obok).
Fot. IL*

W celu ułatwienia obsługi naziemnej rakiety „Meteor-2” opracowano zespół odpowiednich urządzeń takich jak podnośniki, podstawy montażowe i wózek szynowy do transportu rakiety z hali montażowej na wyrzutnię. Podnoszenie rakiety do pozycji startowej, zakładanie zapłonika, sprawdzanie obwodów pokładowych oraz odpalanie rakiety przeprowadzono zdalnie z bunkra dowodzenia.

Przeprowadzono 10 prób rakiety „Meteor-2” w okresie od marca 1968 r. do października 1970 r. Próby od 1 do 8 miały charakter prototypowy, a dwa ostatnie odstrzały 7 października były próbami zdawczo-odbiorczymi. Z początku przewidywano 16 prób poligonowych rakiety „Meteor-2”, ale później zmniejszono je do 10 ze względu na konieczność obniżenia kosztów. Na korektę tę miała również wpływ decyzja podjęta w 1968 r. przez dyrekcję PIHM o rezygnacji z „Metora-2”, ze względu na przewidywane wysokie koszty eksploatacji. Największym kłopotem konstruktorów rakiety było nieosiągnięcie zamierzonego pułapu 60 km oraz znaczny wpływ wiatru na lot rakiety, ograniczający jej możliwości eksploatacyjne.

Problem ten rozwiązano dopiero w wersji rakiety „Meteor-2K”. Dzięki dużemu przyspieszeniu przy starcie zmniejszyła się „czułość” rakiety na wiatr, a pułap wzrósł do 90 km. Pomyślna próba rakiety „Meteor-2K” z przyspieszaczami odbyła się 10 lipca 1970 r., a 7 października tegoż roku przeprowadzono pomyślnie dwa następne starty, podczas których ekipa Zakładu Badań Rakietowych i Satelitarnych PIHM zapoznała się z obsługą i przejęła cały system „Meteor-2”. Niestety produkcji seryjnej rakiety „Meteor-2K” nie podjęto ze względu na wspomnianą decyzję dyrekcji PIHM.

Rakieta „Meteor-2K” była największą w tamtym czasie i najbardziej zaawansowaną technicznie polską rakietą badawczą. W ramach PIHM opracowano dla niej trzy rodzaje programów badawczych i eksperymentów. Program podstawowy dotyczył pomiarów wiatru i temperatury powietrza w górnych warstwach atmosfery. W zakresie wysokości 60–90 km miały być przeprowadzone pomiary wiatru za pomocą radiolokacyjnego śledzenia dipoli, zaś poniżej poziomu 60 km pomiar wiatru i temperatury za pomocą sondy „RAMZES”

3. Meteor-3

Równoległe z pracami nad rakietą „Meteor-2”, na kolejne zlecenie PIHM rozpoczęto w IL realizację nowego zadania polegającego na zbudowaniu rakiety spełniającej analogiczną funkcję jak rakieta „Meteor-1”, lecz na pułapie 55–60 km. 22 października 1966 r. PIHM złożył formalne zamówienie w IL na opracowanie projektu wstępnego zmodyfikowanej rakiety „Meteor-1”. Rakieta ta stała się kolejnym „dzieckiem” rodziny „Meteorów” i otrzymała symbol „Meteor-3”.

W fazie projektu wstępnego przeanalizowano szczegółowo trzy możliwe do realizacji warianty przyszłej rakiety i oznaczono je symbolami „Meteor-3A”, „Meteor-3B”, „Meteor-3C”. Wersja „Meteor-3A” (masa startowa 65 kg) miała trzystopniową konfigurację z dwoma stopniami napędowymi tzn. dotychczasową

rakiety „Meteor-1” uzupełniano dodatkowym takim samym zespołem napędowym zabudowanym w układzie tandem. Wersja druga „Meteor-2B” (masa startowa 89 kg) była również rakieta trzystopniowa, przy czym w rozwiązaniu tym do rakiety „Meteor-1” dodano stopień przyspieszający w postaci wiązki, składającej się z 3 skróconych silników „Metora-1”. Trzecia wersja, oznaczona symbolem „Meteor-3C” (masa startowa 33 kg), była zmodyfikowaną rakieta „Meteor-1” przystosowaną do odpalania z samolotu odrzutowego MiG-15 podczas lotu wznoszącego pod kątem 80°. Do realizacji wybrano ostatecznie wariant „Meteor-3A” jako najbardziej optymalny i o najkrótszym czasie realizacji. Powstała w ten sposób trzystopniowa raketa, składająca się z dwóch zmodyfikowanych silników „Meteor-1”, połączonych szeregowo z beznapędowym grotem jako trzecim stopniem. Poszczególne stopnie i grot były oddzielane pirotechnicznie po wypaleniu się paliwa silnika niższego stopnia.

Uproszczoną dokumentację konstrukcyjno-warsztatową wykonano do końca 1967 r. i w ciągu trzech pierwszych kwartałów 1968 r. Przeprowadzono niezbędne próby stoiskowe i przygotowano pierwsze egzemplarze rakiet do prób w locie. W październiku 1968 r. odstrzelono trzy pierwsze egzemplarze rakiet z bazy w Łebie. Analiza przebiegu toru lotu rakiety nie potwierdziła obaw co do możliwości wystąpienia flatten wykazała natomiast prawidłowość startu, uruchomienia poszczególnych zespołów napędowych i rozdzielenia stopni.

Jesienią 1969 r. przeprowadzono próby w locie czterech dalszych rakiet wykonanych już na podstawie dokumentacji dla serii prototypowej. W rezultacie uzyskano potwierdzenie zgodności parametrów osiągowych rakiety z tymi jakie w swoich wymaganiach określił zleceniodawca. Podczas pierwszego odstrzału 30 września stacja radiolokacyjna nie przechwyciła dipoli, co uniemożliwiło weryfikację pułapu. Natomiast trzy kolejne odstrzały 3 października zakończyły się sukcesem. Wykonano pomiary profilu wiatru, po raz pierwszy w Polsce powyżej stratosfery. Specjalnie przystosowane przez PIHM stacje radiolokacyjne przechwyciły obłoki dipoli na wysokościach 54, 61 i 67 km. Osiągnięte wyniki pozwoliły na uruchomienie w grudniu 1969 r. w Zakładzie Produkcji Doświadczalnej IL próbnej serii 20 szt. rakiet Meteor-3 dla potrzeb PIHM. W latach 1970–71 zużyto 14 rakiet i zakończono produkcję „Meteorów”.

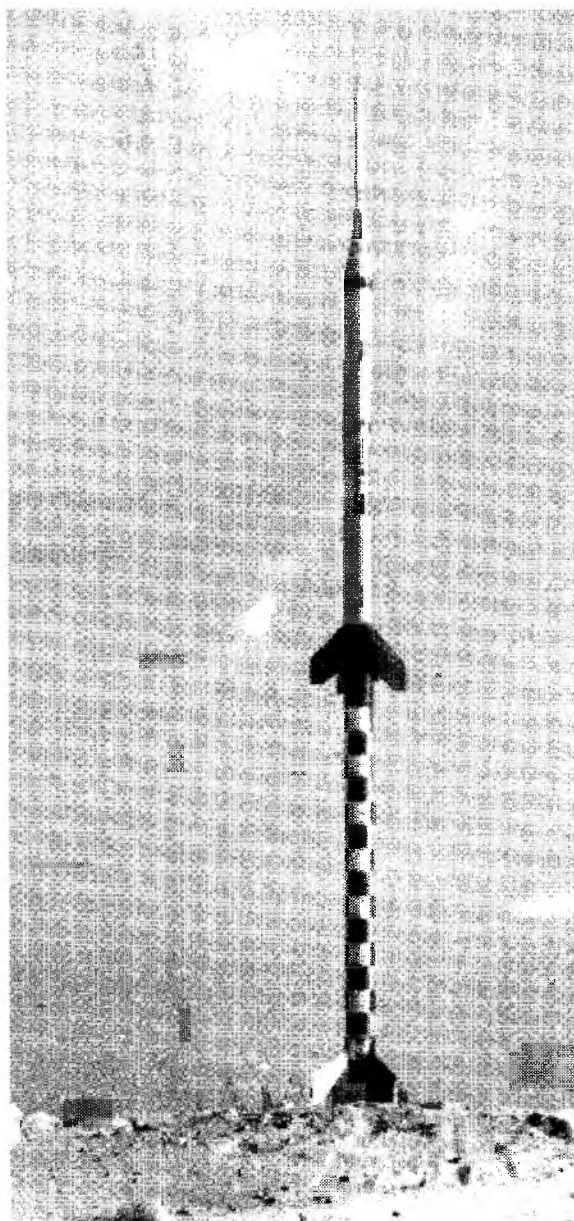
Raketa „Meteor-3” składała się z trzech stopni. Dwa pierwsze stopnie stanowiły silniki raketowe na paliwo stałe o ciągu 2×1400 daN, a trzecim stopniem był grot rakiety „Meteor-1A”. Kadłuby silników o kształcie cylindrycznym wykonano z blachy ze stali stopowej o grubości 1,2 mm. Z tyłu kadłuby zakończone były przyspawanymi dyszami, a z przodu zamknięte wkręcanymi na gwint denkami. Wewnętrzną powierzchnię kadłubów pokryto izolacją cieplną. Ładunek paliwowy miał przyklejony na zewnętrznych powierzchniach inhibitor (warstwę niepalną). Wsuwano go do kadłuba silnika opierając z przodu o denko i dociskając z tyłu rusztem (progiem oporowym). Różnice wydłużeń cieplnych kadłuba i ładunku kompensowała specjalna wkładka elastyczna umieszczona z przodu ładunku.

Fot. 10. „Meteor-3”.
Fot. IL

Do przedniego stożka umocowany był pojemniczek z podsypką prochową niezbędną do zapłonu ładunku silnika. Zapłon ładunku paliwa w silniku inicjował zapłonnik dyszowy, który przerzucał płomień na podsypkę prochową. Zapłonnik silnika pierwszego stopnia znajdował się poza rakieta i związany był z wyrzutnią. Natomiast zapłonnik drugiego stopnia umieszczono wraz z kondensatorem, stanowiącym źródło energii elektrycznej, w stożku pośrednim łączącym obydwa silniki. Stożek ten stanowił przednie zakończenie pierwszego stopnia i był wsuwany przy łączeniu stopni w dyszę silnika drugiego stopnia, tworząc sztywne samohamowne połączenie obydwu silników rakietowych. Każdy z silników wyposażono w 4 stateczniki przymocowane do pierścieni nośnych, które osadzono z tyłu silnika na jego dyszy.

Stateczniki pierwszego i drugiego stopnia różniły się między sobą rozwiązaniem konstrukcyjnym i wielkością. Różnica ta wynikała ze zmiany konfiguracji rakiety w czasie lotu oraz różnych prędkości stopni. Stateczniki pierwszego stopnia miały konstrukcję przekładkową, składającą się z rdzenia piankowego wklejonego między blachy duralowe pokrycia zewnętrznego. Krawędzie natarcia stateczników były wzmocnione owiewką zwiniętą z blachy stalowej, przynitowaną do statecznika. Stateczniki drugiego stopnia, także konstrukcji przekładkowej, wykonano z cienkich blach stalowych, między którymi umieszczono ażurową wkładkę sklejkową. Krawędź natarcia stanowiło ostrze stalowe wnitowane w strukturę statecznika. Ze względu na znaczne nagrzewanie się aerodynamiczne przy prędkości maksymalnej rakiety wynoszącej $Ma = 4,4$, które powodowało wzrost temperatury pokrycia powyżej $573^{\circ}K$ ($300^{\circ}C$), połączenia klejowe zastosowane w pierwszym stopniu musiały być zastąpione nitowaniem.

Grot rakiety, zawierający dipole i jego samohamowne połączenie stożkowe z głowicą drugiego stopnia rakiety były takie same jak w „Meteorze-1A”. Został użyty również ten sam typ opóźniacza pirotechnicznego, wyrzucającego dipole



z grota. Jednakże w celu zwiększenia niezawodności jego działania zastosowano układ dwóch identycznych opóźniaczy, działających równolegle. Każdy z nich mógł wyrzucić cały ładunek dipoli. Mechanizm odstrzeliwania grota od silnika drugiego stopnia po zakończeniu jego pracy został poddany niewielkiej modyfikacji. W układ bezwładnościowego przełącznika rtęciowego, który w odpowiednim momencie powodował zadziałanie spłonki uruchamiającej układ pirotechnicznego oddzielania grota, dodany został elektryczny przełącznik ciśnieniowy, który włączał się po odpaleniu silnika raketowego II stopnia. System ten stanowił zabezpieczenie przed przedwczesnym odrzuceniem grota od rakiety, po zaprzestaniu pracy silnika I stopnia. Występujące wówczas ujemne przyspieszenie powodowało, wskutek zadziałania bezwładnościowego przełącznika rtęciowego, zapłon silnika II stopnia rakiety. Ciśnienie gazów, które powstawało w komorze spalania silnika raketowego II stopnia, odrzucało silnik raketowy I stopnia, otwierając tym samym swobodny wypływ gazów z zasłoniętej przy tym dyszy silnika raketowego II stopnia.

W czasie ruchu po prowadnicy wyrzutni rakietą prowadzona była przy pomocy ślizgów, przymocowanych do stateczników pierwszego i drugiego stopnia. Do odpalania rakiety „Meteor-3” wykorzystano wyrzutnię „Meteor-2” przy nieznacznym zmianach w jej wyposażeniu. Stosunkowo duża odległość prowadnicy wyrzutni (14 m) zmniejszała w znaczny sposób czułość rakiety na wpływ wiatru, pozwalając na eksploatację rakiety nawet przy silnych wiatrach przyziemnych.

Koszt opracowania „Meteor-3” wyniósł ok. połowy kosztów opracowania „Metora-1”, natomiast koszt jej produkcji był w przybliżeniu dwukrotnie wyższy od rakiety „Meteor-1”. Rakietą „Meteor-3” wzbudziła zainteresowanie poza granicami Polski. W marcu 1970 r. podczas posiedzenia Stałej Grupy Roboczej Meteorologii Kosmicznej programu „Interkosmos”, odbywającej się w Krakowie, uznano, że system „Meteor-3” może być wykorzystywany w serii sondaży raketowych krajów socjalistycznych, obok rakiet radzieckich. Jednakże tak się nie stało i polski program badań raketowych został zamknięty.

W czerwcu 1974 r. z Bazy Rakietowej w Łebie wystartowały trzy ostatnie rakietę meteorologiczne „Meteor-3”, kończąc 9-letni okres sondaży górnych warstw atmosfery, prowadzonych przez ówczesny Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Niewątpliwym osiągnięciem zespołu, zaangażowanego w zagadnienia rakiet meteorologicznych, było również zaprojektowanie i wykonanie bardzo sprawnie działających i zdalnie sterowanych urządzeń startowych – czyli wyrzutni rakietowych W-4 i W-120. Potwierdzeniem wysokiej ich sprawności może być fakt, że ok. 250 odstrzałów rakiet odbyło się bez usterek jak również to, że w ciągu prawie dziesięcioletniego okresu nie wydarzył się ani jeden wypadek przy pracy, co przede wszystkim miało bezpośredni związek z doskonałą organizacją pracy i dyscypliną zespołu prowadzącego badania.

W rakietach „Meteor” zastosowano wiele nowych rozwiązań konstrukcyjnych. Niektóre spośród nich zostały opatentowane jako wynalazki. Dotyczy to np. tarczowego opóźniacza pirotechnicznego, którego twórcą był mgr inż. K. Nowak, i sposobu połączenia oraz rozdzielania układu „grot-silnik”. Ten drugi wynalazek był dziełem zespołu w składzie doc. mgr inż. J. Harażny, mgr inż. K. Nowak i mgr inż. J. Pogoda.

Zarówno prototypy rakiet jak i ich seryjne wersje opracowano w IL, a wykonano w jego Zakładzie Produkcji Doświadczalnej (ZPD). Ogółem wytworzono ponad 250 szt. rakiet rodziny „Meteor”. Poza nielicznymi egzemplarzami prototypowymi, zdecydowana większość rakiet została użyta do badania górnych warstw atmosfery w celu prognozowania pogody.

Polskie rakiety wzbudzały duże zainteresowanie nie tylko wśród fachowców, ale także modelarzy krajowych i zagranicznych. W czasopismach modelarskich ukazało się sporo publikacji podających geometrię „Meteorów”, ich zewnętrzne szczegóły konstrukcyjne oraz sposób malowania. Aby pokazać dorobek IL w tej dziedzinie i ułatwić modelarzom dostęp do danych technicznych rakiet meteorologicznych czasopismo Instytutu „Biuletyn Informacyjny Instytutu Lotnictwa – BIIŁ” opublikowało w swoim czasie szereg artykułów pracowników IL, zajmujących się tą problematyką oraz wydało specjalny dodatek w 2 językach z załączonymi zdjęciami rakiet.

Polskie „Meteory” były opisywane również w zagranicznej literaturze. Jednym z najnowszych wydawnictw, w którym omówiono polskie rakiety meteorologiczne, jest książka pt. „Rockets of the world” P. Alwaya wydana w 1993 r. w Stanach Zjednoczonych o objętości 384 stron zilustrowana 179 zdjęciami, w której 8 stron poświęcono „Meteorom”.

Podstawowe dane techniczne rakiet meteorologicznych rodziny „Meteor”

Parametr \ Rakieta	Meteor-1	Meteor-2K	Meteor-3
długość I stopnia, mm	1750	–	1900
długość II stopnia, mm	800	–	1850
długość III stopnia, mm	–	–	800
długość całkowita, mm	2500	4300	4300
średnica kadłuba I stopnia, mm	120	360	120
średnica kadłuba II stopnia, mm	40	–	120
średnica kadłuba III stopnia, mm	–	–	40
rozpiętość stateczników I stopnia, mm	410	1400	460
rozpiętość stateczników II stopnia, mm	120	–	410

rozpiętość stateczników III stopnia, mm	–	–	120
masa startowa I stopnia, kg	28	370	32
masa startowa II stopnia, kg	4,5	–	33 (28)
czas lotu rakiety do osiągnięcia pułapu, s	80	150	120
objętość komory na ładunek użyteczny, dm ³	0,4	12,5	0,4
masa użyteczna, kg	0,5	10	0,50
masa startowa całkowita, kg	32,5	420	65
prędkość maksymalna, km/h	3960	5560	5100
kąt odstrzału, °	85°	75–92°	80–92°
pułap, m	33500 (36500)	105000	65000
ciąg silnika głównego, daN	1372	2352	1372
czas pracy silnika, s	2,3	18	2,3
ciąg silników wspomagających, daN	–	2×1372	–

ZAKŁADY WŁÓKIEN CHEMICZNYCH „STILON” W GORZOWIE WIELKOPOLSKIM – WSPOMNIENIA*

Gorzów Wielkopolski wojska radzieckie wyzwoliły 30 stycznia 1945 r. Po-
cząwszy od połowy lutego władzę w mieście zaczęła sukcesywnie przejmować
administracja polska, podejmując przedsięwzięcia mające na celu najpierw odbu-
dowę, a następnie rozbudowę miasta. Przystąpiono do rozbudowy przemysłu, w
Gorzowie podjęto m.in. produkcję ciągnika gąsienicowego „Mazur”, narzędzi
i urządzeń dla leśnictwa, farmaceutyków.

W latach siedemdziesiątych działało w Gorzowie około 30 różnych przedsię-
biorstw państwowych, w tym Zakłady Włókien Chemicznych „Stilon”.

I. Początkowa działalność produkcyjna w przyszłym „Stilonie”

We wrześniu 1949 r. powołano Dyрекcję Budowy Państwowej Fabryki
Włókien Syntetycznych w Gorzowie Wlkp. Dyrektorem został mgr Henryk
Ejchard, prawnik, były komandos Wojska Polskiego na froncie włoskim, czło-
wiek wyróżniający się doskonałą pamięcią oraz dużymi zdolnościami organi-
zacyjnymi.

Terenem działalności był zamknięty teren byłych Zakładów I.G. Farben-
industrie o powierzchni 120 ha, usytuowany na północno-wschodnim obrzeżu
miasta. Te zakłady były intensywnie rozbudowywane w okresie ostatniej wojny
światowej. Niemcy zdążyli uruchomić wytwarzanie podłożowej folii filmowej
w części przeznaczonego do tego celu obiektu. Świadczyły o tym resztki rozlanej
substancji odlewniczej i ścinki nawojów porzucone w hali produkcyjnej. Wytwa-
rzano też już pierwsze partie jedwabiu poliamidowego, zwanego perlone,
potrzebego do celów wojennych, na spadochrony. Całość wykonywanych
budynków i budowli realizowano niezmiernie starannie z dobrych materiałów.

W środkowej części terenu, od strony północnej, usytuowano jednopiętrowy
budynek administracyjny i jedynie w części środkowej wybudowano dwa piętra.
Pokoje duże, szerokie korytarze, nowoczesne ogrzewanie sufitowe przez promie-
niowanie, co ograniczało konwekcyjne ruchy powietrza, a tym samym unoszenie
się kurzu w pomieszczeniach.

* – tekst powstał w końcu 1993 r., autor zmarł we wrześniu 1997 r.

W pasie od strony wschodniej, w ciągu od ul. Fr. Walczaka. znajdowały się kolejno: budynek podstacji transformatorowej, zwanej później nr 1, dalej – duży, wielopiętrowy budynek z podpiwniczeniem, zwany Cellitem, przeznaczony przez nas do zlokalizowania produkcji kaprolaktamu. Za nim budynek, a właściwie jedynie wysoka konstrukcja żelazobetonowa bez ścian i dachu, zwany „szkieletem”. Następnie w tym samym szeregu parterowy budynek 100×22 m, przeznaczony na warsztat mechaniczny odbudowywanej fabryki. Prostopadle usytuowany, do poprzedniego obiektu w kierunku byłej zakładowej elektrociepłowni, podobny budynek, w którym na początku 1949 r., po udostępnieniu terenu przez wojska ZSRR i braku koncepcji wykorzystania terenu fabrycznego, usytuowano tkalnię jedwabiu wiskozowego. Zainstalowano 130 krosien, a w drewnianej dobudówce dwa snowadła. Ten obiekt spalił się w 1951 r. Kierownikiem Tkalni był inż. Bogusławski, lotnik, zestrzelony nad Anglią. Okaleczonemu umożliwiono studia, a po ich ukończeniu z żoną Angielką wrócił do Polski.

W dalszym ciągu budynków znajdowała się podstacja, a za nią wysoki budynek przędzalni jedwabiu i następnie dwie duże hale obróbki włókna po 96×200 m każda z piętrowymi przybudówkami po obu stronach hali.

W pasie środkowym, na wprost budynku administracyjnego, był wolny teren z dużym wykopem. W tym miejscu później zlokalizowano Zakład Kordu o powierzchni budowli 3 ha, a dalej na południe, w latach 70-tych – Zakład Jedwabiu nr 2 o powierzchni budynku podstawowego – 10 ha. W pasie prawym od strony miasta przy ul. Walczaka znajdowała się brama wjazdowa z napisem metalowym: „I.G. Farbenindustrie”, który wkrótce usunięto. Obok niej portiernia, budynki pomocnicze i zakładowa straż pożarna. Na południe – duży budynek Foli, a za nim obiekt chłodni klimatyzacyjnej, budynek centralnego laboratorium chemicznego, następnie przekazanego na filię Instytutu Włókien Sztucznych w Łodzi, a potem te pomieszczenia zajmowała techniczna biblioteka zakładowa i pracownia projektowa. Przy tym obiekcie znajdował się magazyn podziemny dla różnorodnych substancji chemicznych dla Foli. Dziesięć różnych zbiorników pozostało w stanie nienaruszonym, które z uwagi na kłopotliwe ich wykopywanie nie były wywiezione, natomiast całkowicie zdewastowano wyposażenie, również podziemnej, przepompowni chemikaliów.

Dalej na południe znajdowały się tylko fundamenty, które potem częściowo wykorzystano dla obiektu żyłki, szczeciny i pierwszej produkcji włókna ciętego, poszerzając nowy budynek o około 1 metr.

Od strony zachodniej, od ul. Pomorskiej – brama wjazdowa nr 2 i dalej na południe, nie ukończony duży budynek, który po wydzieleniu z terenu Zakładów, przeznaczono na Muzeum Zakładowe z wielką ekspozycją różnorodnych pamiątek historycznych, prezentacji rozwoju produkcji i osób, które się do tego szczególnie przyczyniły. Znajduje się tam również sala kinowa oraz inne, wielkie pomieszczenie, służące jako miejsce różnorodnych ekspozycji artystycznych i wystaw propagujących rozwój kultury. Odbývają się tam konferencje i narady.

Wszystkie ukończone i wyszczególnione budynki, jak również centralny gmach elektrociepłowni z budynkiem przygotowanym dla zmiękczalni wody i 100-metrowym kominem, były pięknie i starannie oblicowane klinkierem o jednolitym kolorze ciemnego brązu. Usiłowano później podobny efekt otrzymać w oblicowaniu obiektu Kordu, ale rezultaty były znacznie gorsze. Uzyskano pstrokatą kolorystykę zewnętrznych ścian budynku.

Wykonana też była z dużych płyt betonowych sieć wewnętrznych dróg zakładowych o dwukierunkowym ruchu. Kable energetyczne były ułożone w ziemi. Podobnie dwie odrębne sieci kanalizacyjne dla wód umownie czystych i sanitarnych, które w południowo-zachodniej części Zakładu łączyły się i pierwsza przepływała przez duży osadnik, a druga przez oczyszczalnię ścieków ze złożem zraszanym, komorą fermentacyjną i poletkami osuszającymi.

Od strony wschodniej znajdowała się niegdyś zakładowa elektrociepłownia. W Gorzowie po wojnie powstała energetyczna pustynia. Ze starej miejskiej elektrowni przy dworcu kolejowym z różnymi urządzeniami energetycznymi o łącznej mocy 5780 kW udało się uruchomić jedynie turbozespół 1500 kW. Ponadto wśród lasów k. Skwierzyny ocalała mała elektrownia wodna w Bledzewie o mocy 1540 kW. Była ona połączona z Gorzowem linią 15 kV. To było wszystko, czym dysponowało miasto i okolica. Zdemontowano też szczytowo-pompową elektrownię w Dychowie o mocy 50 MW. Odbudowano ją dopiero w 1952 r., przy czym większe koszty od zakupu nowych urządzeń pochłonęły naprawy zbiorników przepompowni, które po likwidacji śluz były pozbawione wody, a zamulone dna sprzyjały bujnemu rozrośnięciu różnych krzewów, które podziurawiły dno. Niektóre zakłady w Gorzowie też miały własne siłownie.

Stąd z chwilą oddania Polsce terenu przez władze radzieckie w 1948 r., energetyka zawodowa przystąpiła do odbudowy, a właściwie budowy elektrociepłowni nie znając zupełnie potrzeb energetycznych przyległego Zakładu. Zakontraktowano w Szwecji 4 kotły typu La Monta o wydajności po 80 ton pary/godz., 3 turbiny kondensacyjno-upustowe po 14,0 MW firmy „Stal” oraz później jedną przeciwpnętną o mocy 5 MW. Urządzenia te całkowicie różniły się od istniejących poprzednio, względnie przewidywanych do zainstalowania, gdyż po poprzednich nie pozostawiono żadnych danych technicznych. Stąd też zaszła konieczność wyburzenia wszystkich starych fundamentów oraz przebudowy ogromnych kanałów obiegu wody chłodzącej.

Na terenie fabrycznym nie znaleziono śladów dokumentacji fabrycznej. Wszystkie urządzenia i instalacje wywieziono. Pozostało jedynie ogromne złomowisko o powierzchni ponad 0,5 ha wielometrowej wysokości, na którym zgromadzono powyginane rury i inne odpady metalowe. Demontaż wojsko radzieckie przeprowadzało „szybko i sprawnie”. Walczaki i zbiorniki elektrociepłowni z wysokich pięter wyrzucano po rozbiciu ścian, podobnie kable ziemne, po odkopaniu końcówek wyciągano czołgami.

Jeszcze w 1949 r. znajdowałem na terenie Zakładu krótkie odcinki porurywanych kabli, które przedstawiały jedynie wartość złomu i nie opłacało się ich

zabierać. Odkopywanie bowiem kabli NN z głębokości 80 cm pod ziemią, a WN z głębokości 1 m byłoby zajęciem zbyt pracochłonnym i długotrwałym. Na połączonych blaszanych zbiornikach odczytywałem napisy: „Połączateli: zawód 507 – stacja Klin, Oktiabrskoj Żeleznoj Dorogi”. Moralną podstawą – jak nam potem tłumaczono – do wywiezienia urządzeń z tego terenu był fakt produkowania w koncernie I.G.F. śmiertelnych trucizn, którymi potem Niemcy mordowali ludzi. Był to więc koncern zbrodniczy i podlegał całkowitej likwidacji. Jakie były argumenty w odniesieniu do innych zakładów nie tylko Gorzowa?

Podczas mojej studenckiej praktyki wakacyjnej w „Hucie Baildon” w Katowicach w 1947 r. miejscowi robotnicy utyskiwali na zabranie im dwóch największych sprężarek powietrza, co uniemożliwiało pełniejsze wykorzystanie innych urządzeń produkcyjnych. Zgorszenie to potęgował sposób przeprowadzenia tej operacji. Nie potrafiono odkręcić potężnych śrub fundamentowych i upalano żeliwne łapy sprężarek. Nadawały się one potem wyłącznie na złom, gdyż w owym czasie nie potrafiono dospawać do korpusów odpowiednich mocowań. Była to więc tylko prymitywna dewastacja i to ludzi szczególnie bolało. Takie zdarzenia w warunkach wojennych nie były sporadyczne. Te fakty podnoszę by pokazać, że na Ziemiach Zachodnich nie odziedziczyliśmy zbyt wielkiego majątku. Nawet tabor kolejowy był wywieziony, a odszkodowania wojenne nigdy nie były rozliczone. Mieliśmy otrzymać 15% reparacji należnych ZSRR.

Wracając do spraw Gorzowa stwierdzić należy, że doświadczenie produkcyjne wyniesione z Jeleniej Góry (w 1946 r. podjęto tu produkcję włókna poliamidowego) było bardzo skromne i obejmowało ono wprost laboratoryjną skalę produkcji. Przeniesienie na skalę produkcyjną nie było zadaniem łatwym. Nie znano wówczas wielu spraw z zakresu inżynierii chemicznej, ani też nie posiadano doświadczenia w tej dziedzinie. Stąd też eksperymenty i nie kończące się przeróbki urządzeń permanentnie powtarzały się w Gorzowie, zwłaszcza w pierwszy etapie rozbudowy.

Dokumentację techniczną na urządzenia dla Gorzowa opracowywało Biuro Projektów Przemysłu Włókien Sztucznych w Łodzi, przy dużym współudziale tych inżynierów, którzy brali czynny udział w pierwszych pracach badawczych w Jeleniej Górze. Podstawowym zadaniem na 1950 r. było wykonanie aparatów i urządzeń. Możliwości zlecenia wyspecjalizowanym zakładom były praktycznie znikome. Jedynie Zakłady Budowy Urządzeń Kotlarsko-Mechanicznych, Zakład nr 4 w Tarnowskich Górach przyjął do realizacji parowniki amoniaku i zbiorniki solanki dla chłodni amoniakalnej oraz autoklawy polimeryzacji kaprolaktamu, co było bardzo cenną pomocą techniczną. Później do montażu urządzeń chłodniczych skierowało dwóch doskonałych spawaczy. To doświadczone przedsiębiorstwo miało samo duże trudności w wykonaniu węzownic do autoklawów z nietypowego dla nich materiału – z rur ze stali kwasoodpornej 1H18N9T, z czym borykano się wiele tygodni, gdyż węzownice pękały przy wyginaniu i już tracono nadzieję na wykonanie ich.

Podstawowe aparaty dla produkcji powierzono własnemu warsztatowi mechanicznemu. Powstał on samorzutnie przed wrześniem 1949 r. kiedy to grupa entuzjastów, repatriantów, zajęła poprzednio wymieniony budynek i zaczęła go wyposażać w to, co dało się jeszcze wyszukać w bliższym i dalszym terenie. W północnej części budynku przewidziano instalowanie obrabiarek do metalu. Wyciągnięto ze złomu wyeksploatowaną tokarkę czołową, kilka podobnych tokarek produkcyjnych i jedną rewolwerową. Wszystkie posiadały wspólny napęd transmisyjny. Zasilanie następowało z prowizorycznej linii napowietrznej o małej przepustowości, włączonej do linii okręgowej 15 kV za pośrednictwem napowietrznego transformatora o mocy tylko kilkudziesięciu kVA. Prace elektrotechniczne realizowała grupa elektromonterów pod kierownictwem brygadzysty Feliksa Rapkiewicza, późniejszego kierownika Warsztatu Elektrycznego i zasłużonego pracownika Zakładu. Ten warsztat prowizorycznie umieszczono w pokojach biurowych opustoszałego budynku Folii, w północnej części którego usytuowano centralny magazyn techniczny.

Całością prowadzonych prac kierował mistrz Stanisław Mozol. Kontrolą techniczną zajmował się Stefan Krajewicz, a sprawy materiałowe prowadził Wawrzyn Faferek. Prowadzenie biura warsztatowego, sprawy płac i kadr powierzono Damianowi Wieczorkowi. Przy końcu 1949 r. załoga liczyła ok. 90 pracowników, w tym wielu uczniów. Przygotowanie zawodowe posiadało wówczas jedynie 15% zatrudnionych.

Taką załogę, przy podanym wyżej wyposażeniu technicznym i przygotowaniu zawodowym oraz doświadczeniu, obarczono zadaniem niezwłocznego wykonania podstawowych urządzeń do produkcji kaprolaktamu. Było to zadanie ogromne i terminowe, z życzeniem ukończenia podstawowego montażu do dnia 22 lipca 1950 r. Budowę dużej aparatury wykonywano na placu obok budynku. Korzystano jedynie z trójnogu i wielokrążka przy obracaniu tych ciężkich elementów. Większe walczaki zwijano w Gorzowskiej Stoczni Rzecznej. Z Jeleniej Góry pozyskano dwie nowsze i nowocześniejsze tokarki, dwie frezarki i szlifierkę, dwie strugarki poprzeczne i elektryczną spawarkę wirową. W 1951 r. przeszedł z Jeleniej Góry Jan Jankowski, przyszły kierownik warsztatu, Jerzy Blacheczek – organizator biura warsztatowego oraz Władysław Wieczorek, który tam się zajmował montażem i uruchamianiem urządzeń do polimeryzacji i przędzenia włókien. Następnie tę załogę czekały odpowiedzialne prace na Wydziale Polimeryzacji i Przędzenia. Wykonywano też we własnym zakresie pierwsze filieiry, sitka filtracyjne wraz z uszczelkami do zestawów przedziałniczych jedwabiu.

W połowie 1950 r. autor wspomnień, jako nie elektryk, co wówczas było dopuszczalne, zaprojektował właściwe rozdzielnie elektryczne dla działu obróbki warsztatowej. Rozdzielnie pracowały sprawnie, bez żadnych zmian, w ciągu ponad 20 lat, przy dużej rozbudowie warsztatu, aż do jego likwidacji i zbudowania w tym miejscu dwukondygnacyjnego Centralnego Laboratorium Chemicznego.

Tworzyło się kierownictwo przedsiębiorstwa, które nadawało ton różnorodnym pracom. Jeszcze we wrześniu przyjechali z Jeleniej Góry inżynierowie

Bohdan Brodowski, po Politechnice Lwowskiej, internowany w okresie wojny w Szwajcarii, po odejściu inżyniera Arpaczowa w końcu października 1949 r. objął jego stanowisko – naczelnego inżyniera; inż. Wacław Sokołowski, studia na Politechnice w Warszawie z zakresu kolejnictwa, dyplom po wojnie, otrzymał zadanie organizowania służby energetycznej; Kazimierz Kordys, z przedwojenną praktyką technika mechanika Zakładów Lotniczych w Warszawie – utworzył służbę mechaniczną, Włodzimierz Bieńkowski, technik budowlany – sprawy budownictwa, Aleksander Jastrzębski – technik leśnik, powrócił z żoną z Syberii z deportacji – zajął się sprawami ogólnotechnicznymi, potem prowadził Samodzielny Oddział Wykonawstwa Inwestycyjnego, w skrócie SOWI. W październiku 1949 r. podjął pracę inż. Emil Szerechowicz, mechanik, po studiach we Francji. Podobnie w październiku autor wspomnień, też mechanik, ze specjalnością konstrukcyjno-energetyczną. Sprawy planowania prowadził Jan Szulakowski, który wkrótce odszedł do Warszawy. Powołany z dniem 5 października 1949 r. na stanowisko kierownika Warsztatu Mechanicznego inż. Jan Konopiński wkrótce opuścił Gorzów. Podjął też pracę starszy wiekiem inż. Władysław Jagiełło, mechanik.

Powyżej przedstawiłem całą kadrę kierowniczą z końca 1949 r., na której spoczęło zadanie organizacji i realizacji odbudowy zakładu. Od tego czasu następował werbunek różnych specjalistów z różnych uczelni Polski. W 1950 r. przyjechał również Władysław Czternastek, doświadczony inżynier z Jeleniej Góry. Po studiach we Lwowie znalazł się w wojsku w Anglii. Objął stanowisko głównego technologa, które sprawował kilka lat, a potem pracował w Wydziale Naukowo-Badawczym z dużym dorobkiem patentowym, nabywanym przez wiele krajów.

Organizację pracy, wyznaczanie zadań i operatywną kontrolę sprawował dyr. H. Ejchard. Swym przykładem narzucał spartańskie wprost warunki pracy. Stale, po normalnie ukończonym dniu pracy, udawał się nocnym pociągiem do Warszawy lub Centralnego Zarządu w Łodzi, tam podczas dnia załatwiał sprawy służbowe, a następnie, również nocnym pociągiem wracał do Gorzowa. Nie znane wówczas były żadne kuszetki, ani miejsca sypialne czy też rezerwacja miejsc w hotelach. Z dworca w Poznaniu na krótkie trasy wyjeżdżały jeszcze „towosy”, towarowe wagony, przystosowane do przewozu ludzi. Po takiej podróży i powrocie nad ranem, dyrektor zawsze przychodził do pracy o 7-ej, by przekazać do dalszego działania to, co było załatwione uprzedniego dnia, a przed końcem dnia pracy po 15-ej zwoływał naradę roboczą, celem szczegółowego przeanalizowania realizacji zadań, przebiegu przewidywanych dostaw, lokowanych zamówień, wykonawstwa własnego i obcego itd. Często na tych naradach kierownik zaopatrzenia, p. Strzelczyk – człowiek o dużym przedwojennym doświadczeniu zawodowym, posiadający liczne koneksje na Śląsku, skąd był zwербowany, z manierami przedwojennego gentlemana, co było widoczne w ubiorze i stylu zachowania – wstawał i dostojnie prosił o przyjęcie dymisji, gdyż jego służba nie jest w stanie wywiązać się z nagle postawionych nowych zadań.

Dymisja oczywiście była odrzucana, a sprawę często przejmował na siebie dyrektor, który miał poparcie i uznanie na wysokich szczeblach władzy w Warszawie. Często uzyskanie dodatkowego silnika niskiego napięcia o małej mocy wymagało wyjazdu do Komisji Planowania, do mgr Adama Wanga. Takie postępowanie nie było manierą, a było podyktowane pilnymi potrzebami. Szereg młodych ludzi nie wytrzymywało podobnego tempa, po powrocie nad ranem i przespaniu kilku godzin w domu zjawiali się około południa w pracy, nie byli już w stanie w tym dniu przytomnie działać.

Następował trudny okres w życiu społeczno-politycznym i gospodarczym. Zaczęto likwidować prywatny handel i indywidualne rolnictwo. W kraju władze wytworzyły psychozę strachu przed sabotażem gospodarczym. W ciągu pierwszych czterech miesięcy po ukończeniu studiów pracowałem w Hucie Łabędy k. Gliwic. Występowały tam niepokoje, rzeczywiste czy też wyimaginowane, wyrażające się w psychozie sabotaży przemysłowych, o czym informowała codzienna prasa. Miały bowiem mieć miejsce nagminne niszczenia maszyn fabrycznych, np. przez dosypywanie piasku do łożysk ślizgowych maszyn, czy też inne uszkodzenia dokonywane przez wrogie siły. Apogeum tych podniecających zdarzeń wystąpiło we wrześniu 1949 r. w Elblągu, gdzie podobno sabotażyści podpalili około 30 nowoczesnych obrabiarek przygotowanych dla nowej fabryki turbin, budowanej w obiektach byłej niemieckiej stoczni łodzi podwodnych, co miało sparaliżować odbudowę tamtejszego przemysłu.

Z osobistych względów w październiku 1949 r. przyjechałem do pracy w przyszłym „Stilonie”. Jakże inna była tu atmosfera pracy. Ludzie życzliwi sobie, przybyli z różnych stron świata, często o odmiennych zwyczajach kulturowych. Ani wówczas, ani też potem, w ciągu kilku dziesięcioleci, nie miały miejsca żadne działania sabotażowe, co mogłem stwierdzić przewodnicząc wszystkim komisjom badającym przyczyny powstawania awarii.

Na Śląsku działały już RO – Referaty Ochrony Służby Bezpieczeństwa (SB), w Gorzowie pojawiły się one znacznie później, a ich działalność była niezauważalna. Mieli oni swój pokój w mało widocznym miejscu na parterze budynku administracyjnego. Wkrótce jednak zaczęto domagać się odręcznego pisania życiorysów i to co kwartał. Nie wiem tylko jakie osoby czy zajmowane stanowiska obejmowało to niepisane zarządzenie. Przychodzący, jakby niechętnie, po te inwigilacyjne materiały pracownik Działu Kadr nie zgadzał się tylko na przyjęcie kopii poprzedniego życiorysu i nie interesowało go wcale czy nowy był obszerny czy lakoniczny.

Rozpoczęcie produkcji kaprolaktamu wymagało dostarczenia wielu czynników jak solanki o temperaturze -12°C , pary wodnej o ciśnieniu 6 i 12 atm, wodoru, wody przemysłowej i gazu miejskiego, Zatrudniając doświadczonych projektantów Centralne Biuro Aparatury Chemicznej i Urządzeń Chłodniczych w Krakowie opracowało dokumentację techniczną na chłodzię amoniakalną. Ci projektanci byli potem autorami podręczników z zakresu chłodnictwa, wydanyymi jako pierwsze po wojnie. Jak już wspomniałem w Tarnowskich Górach wyko-

nano podstawowe urządzenia. Prowadzenie całości prac związanych z budową chłodni podjąłem się jednoosobowo, nawet bez pomocy administracyjnej, chociaż ukończone przed przeszło rokiem studia nie dawały pełniejszej wiedzy z zakresu chłodnictwa, a tym bardziej brak był doświadczenia praktycznego. Udało się mi nabyć podręcznik Komarowa „Chłodziłnyje ustanowki”, który całkowicie rozwiązał wszelkie wątpliwości. Wymagania formalne nie ograniczały działań. Stąd też nadzorowałem budowę fundamentów pod sprężarki amoniaku, wykonawstwo przez elektromonterów instalacji elektrycznych i instalowanie silników pierścieniowych z rozrusznikami po 42 i 17 KW. Montaż rurociągów dokonywała brygada zakładowa prowadzona przez Mikołaja Strychanina, który powrócił z Francji. Izolacje chłodnicze z korka, jak również wszystkie inne w budynku starannie wykonywała firma „L. mbda” z Łodzi pod nadzorem p. Kujawskiego.

Ani razu nie wzywano projektantów z Krakowa. Nie wiem czy były wówczas stosowane późniejsze nadzory autorskie. Powiadomiłem jedynie pisemnie projektantów o popełnionych błędach, jak niewłaściwie przyjęty ciężar właściwy gliceryny w zdalnych płynowskazach ciekłego amoniaku w parownikach, czy też o nieprawidłowościach usytuowania samych układów parowników solanki. Urządzenia te były usytuowane w piwnicy, a jedynie skraplacze amoniaku na zewnątrz budynku. Jakikolwiek nieszczelności mogły być kłopotliwe, a nawet groźne nie tylko dla obsługi, ale i dla osób znajdujących się na wyższych kondygnacjach budynku.

Całość prac montażowych, prób ciśnieniowych i rozruchu urządzeń zrealizowano w ciągu listopada 1950 r. Brak chłodni hamował rozpoczęcie prób rozruchowych instalacji kaprolaktamu. Dużą zasługą była doskonała praca spawaczy z Tarnowskich Gór. Żaden z setek wykonanych spawów nie miał poprawek. Całość prac wymagała precyzyjnej pracy brygad zatrudnionych na dwie zmiany. Instalacja ta pracowała szereg lat nienagannie, bez żadnych awarii. Niemniej trudne było przygotowanie obsługi chłodni, w zasadzie jedynym pracownikiem o określonym doświadczeniu zawodowym był Jan Szulejko, który uprzednio pracował jako obsługujący maszynę parową statku. Szybko uzyskali dobre kwalifikacje w obsłudze chłodni Piotr Korzeniowski i Bronisław Stojanowski, późniejszy brygadzysta remontu i konserwacji dużych instalacji chłodni klimatyzacyjnej. Tę, może niezbyt wielką pracę celowo opisuję bardziej obszernie, aby wskazać na sposób podejścia do nowych i nieznanych uprzednio zadań. Identycznie traktowano wiele innych spraw dotyczących budowy zakładu.

Podobnie, wspomniany uprzednio inż. Wacław Sokołowski kierował pracami elektroenergetycznymi przy budowie podstacji transformatorowych. Nie posiadając odpowiedniego wykształcenia i żadnego doświadczenia nie czuł się dobrze przy realizowaniu tego zadania. Trwało to do czasu zaangażowania inż. elektryka, Czesława Malinowskiego, który po pewnym czasie objął kierownictwo Działu Rozwoju Inwestycyjnego. Przedwczesny zgon wyeliminował tego doświadczanego inżyniera. Inżynier Sokołowski, po przekazaniu spraw elektrycznych, zajął się opracowywaniem dokumentacji technicznej, równoległe z budową napo-

wietrznej sieci pary wodnej z EC. Zapoczątkował też tworzenie zespołu projektowego, później pracowni projektowej, a następnie Biura Konstrukcyjnego, zatrudniającego 50-ciu inżynierów i techników. Od 1950 r. zaczęło przybywać z wielu uczelni sporo absolwentów.

Jako ciekawostkę mogę przytoczyć zdarzenie po przybyciu do fabryki inż. Zbigniewa Wiśniewskiego, któremu inż. W. Sokołowski, jako pierwszą pracę, zlecił opracowanie rysunku na murek oporowy od strony toru kolejowego, wytrzymały na rozładunek urządzeń i zbiorników do 30 ton. Nowo przybyły stwierdził, że ukończył inżynierię chemiczną u prof. Janusza Ciborowskiego i na budownictwie się nie zna. Uzyskał odpowiedź: „albo jest pan inżynierem i podejmie się tej pracy, albo...”. Tu wystąpiło starcie się dwóch różnych podejść do pracy, starszego i młodszego pokolenia. Przytoczone przykłady wykazują jak różne prace realizowano w porównaniu do oficjalnego angażu. Cennym było to, co pracownik potrafił dobrze wykonać, a było to mimo wszystko dobrą szkołą życia. Nie występował wówczas jakiś formalizm dogmatyczny. Wspomniany inż. Wiśniewski przeszedł do pracy technologicznej w wydziale produkcyjnym i po paru latach objął stanowisko kierownika działu postępu technicznego, następnie zastępcy dyr. ds. administracyjno-handlowych, gdzie pracował aż do nagłej śmierci.

Później, całkiem słusznie, wprowadzano konieczność posiadania specjalnych uprawnień, szczególnie istotnych w elektroenergetyce, gdzie wiązało się to z dużymi zagrożeniami życia, szczególnie przy pracach na wysokim napięciu. Już od 1956 r. należało zdawać specjalne egzaminy na uprawnienia dla kierownictwa służb energetycznych zakładów przemysłowych, które przeprowadzano w Okręgowych Zakładach Energetycznych.

W środku zakładu znajdowała się prowizoryczna kotłownia. Uruchomiono w niej uproszczoną zmiękczalnię wody celem usuwania z wody zasilającej twardości przemijającej, do czego służyło dawkowanie mleczka wapiennego. Tym niemniej twardość stała, około 6° tw.n. powodowała narastanie kamienia kotłowego na powierzchniach wewnętrznych kotłów i wymagało to okresowych przerw celem odkuwania osadów. Był to szczególnie istotne w początkowych okresie, gdyż korzystano wyłącznie z własnych studni głębinowych, które dostarczały wodę o dużej twardości ogólnej, znacznie przekraczającej 20° tw.n. Potem tę wodę stosowano wyłącznie jako pitną i sanitarną. Posiadaliśmy dwie studnie o wydajności po 50 m³/godz. i głębokości 25 m. Kotłownię nazwano „Aurorą”, co wówczas z dumą podkreślała prasa pisząc, że dymiące kominy miejscowej Aurory świadczą o pracy fabryki. Prace naprawcze w kotłowni zakładowej, jak również konserwacje sieci wodociągowo-kanalizacyjnej prowadził brygadzysta Józef Nowak. Potem przybył mistrz, Kazimierz Kubicki, następnie z elektrociepłowni Marian Gradowski, technik energetyk o dużym doświadczeniu zawodowym.

W ramach prac przygotowawczych do rozruchu produkcji kaprolaktamu spieszenie wznoszono budynek wodorowni, a w nim instalowano dwa sprowadzone z Anglii elektrolizery o wydajności po 30 Nm³/godz. wodoru, zasilane

lampami rtęciowymi. Następny, większy, zakupiono potem w Krakowie, gdzie uruchomiono produkcję tych urządzeń dla potrzeb przemysłu tłuszczowego.

Prowadzono też budowę zakładowej zmiękczalni wody. Zainstalowano w niej, sprowadzone ze specjalistycznego zakładu w Piotrkowicach-Ochojcu, dwa wirbosity do dekarbonizacji oraz wymienniki jonitowe, tzw. permutyty. Nawet przy tych typowych urządzeniach wprowadziliśmy pewne, własne ulepszenia z zakresu mechanizacji prac pomocniczych. Rozpoczęły się, z pewnymi obawami, próby uwodornienia fenolu na kaprolaktam w dwóch wykonanych we własnym zakresie autoklawach ciśnieniowych które, jako aparatura technologiczna, nie były sprawdzane przez Urząd Dozoru Technicznego. Autoklawy były wyposażone w mieszkadła. Do nich, poza fenolem, wprowadzano wodór, fenolikatalizator i parę wodną o wymaganym ciśnieniu 12 atm. Proces reakcji wymagał utrzymywania temperatury do 190°C. Najskuteczniejszym katalizatorem był rozdrobniony nikiel, tzw. kontakt Reneya, otrzymywany przez stapianie Ni z Al, a następnie wytrawianie Al.

W procesie odwodornienia cykloheksanolu stosowano katalizator Fe i Zn. Oba przygotowywano w odpowiednich tyglach ogrzewanych gazem miejskim. Do tych prac zatrudniano początkowo Cyganów, którzy jednak na wiosnę 1951 r. nagle opuścili swe stanowiska pracy, wyjechali zgodnie ze swą tradycją rodową. Należy dodać, że w Gorzowie osiedliło się jednak na stałe około 100 Cyganów. Utworzyli oni zespół pieśni i tańca „Terno”, który występował na scenach całej Polski. Mieszkała tu znana poetka cygańska Papusza. Około 300-osobową grupę stanowili Tatarzy, przybyli w 1945 r. jako repatrianci z Nowogródka. Zamieszkało też nieco Ukraińców po przesiedleniu z Bieszczad.

Nie mieliśmy pewności jaką żywotność będą posiadały reaktory uwodornienia z uwagi na ewentualną korozję wodorową, co mogło powodować też niezbyt właściwe ich wykonawstwo. Same dennice wykłepywano metodą kowalską, nagrzewając na otwartym palenisku na placu obok warsztatu mechanicznego. Niewątpliwie zmieniał to strukturę krystaliczną stali. Wypadku żadnego jednak nie było, a ubytki materiału ścianek reaktorów po paru latach użytkowania nie były bardzo duże. Nie posiadaliśmy wówczas żadnych przepisów w tej dziedzinie.

Wprowadzaną u nas metodę otrzymywania kaprolaktamu opracowali w Niemczech w 1940 r. P. Schlack i H. Hopt z cykloheksanu przez nitrocykloheksan, jego redukcję, jak u nas na oksym, a następnie przegrupowanie Beckmanna.

Instalowane urządzenia już w trakcie pierwszych prób wymagały poprawek i przeróbek. Nie czekając na poprawki projektantów, dziesiątki mankamentów poprawiliśmy niezwłocznie we własnym zakresie. Celem usprawnienia prac rozruchowych przeniesiono z Jeleniej Góry kilkunastu pracowników. Szczególnie zaangażowanym i twórczym był aparatowy Władysław Szczepanek. Wykazywał on projektantom błędy i nieprawidłowości. Wyróżniającymi się aparatowymi byli: Bach, Czechowicz, Gryczko. Kierowniczką miejscowego laboratorium chemicznego została Krystyna Gościński, absolwentka Technikum Chemicznego w

Lublinie, pozostała na tym stanowisku do emerytury. Nieco później przyjechał też z Jeleniej Góry technik chemik, Paweł Czekierski, z doświadczeniem nabytym przed 1939 r. w fabryce amunicji. Objął on kierownictwo Oddziału Kaprolaktamu.

Trudności rozwojowe były nieuniknione, gdyż nie było żadnych prób i sprawdzeń nowych urządzeń. Ogromne problemy towarzyszyły ulokowaniu zamówienia na nietypową część, nawet w zakładzie posiadającym unikatową obrabiarkę, potrzebną do jej wykonania i to obciążoną w znikomym procencie. Np. obrabiarek do produkcji kół o uzębieniu Gliesona było tylko kilka w Polsce, w tym w Zakładach H. Cegielskiego w Poznaniu, które nie interesowały się zupełnie przyjęciem zlecenia na wykonanie wspomnianych kół. O wyszukaniu wykonawcy do nowych, eksperymentalnych rozwiązań, lepiej już nie wspominać. Rozległe instalacje rurowe były montowane z odpadkowych materiałów. Stąd też występowały liczne nieszczelności, mimo sumiennej pracy brygad montażowych. Dlatego po wejściu na Wydział Włókienniczy odczuwało się intensywny zapach różnych aromatycznych węglowodorów, powstających w wyniku frakcyjnego ich rozdzielania w kolumnie rektyfikacyjnej w połączeniu z równie silnym stężeniem kwasów, co stwarzało warunki pracy niezbyt korzystne dla zdrowia osób tam zatrudnionych.

W wieżowcu Wydziału Przędzenia zainstalowano dwa kotły do periodycznej polimeryzacji. Polimer był wtłaczany na schładzane wodą bębny. Taśma o szerokości 20 cm była cięta na małe kawałeczki – płatki poddawane procesowi ekstrakcji, tj. wypłukaniu rozpuszczalnym monomerów, powstałych w wyniku częściowego rozpadu polimeru. Następnie – płatki suszono i zsypywano do zasobników przędzarki, skąd pod ciśnieniem wytwarzanym przez pompki zębate, stopiona masa była przetłaczana przez zestaw filtrujący i włośnicę, zwaną filierą, z której wypływające stróżki w znajdującej się poniżej rurze klimatyzacyjnej stawały się włókienkami. Przechodziły one do dolnej części aparatury – odbieralki i nawijały się na szpulę odbiorczą.

Te 24-punktowe maszyny rusztowe, określane symbolem SOD były wytwarzane przez Befamę w Bielsku-Białej, renomowanego producenta maszyn włókienniczych o wieloletniej tradycji. Jako prototypy posiadały wiele błędów konstrukcyjnych, które należało eliminować w toku prac rozruchowych. Noto-rycznie pękały wodziki odbieralek, które nie wytrzymywały dynamicznych uderzeń posuwisto-zwrotnych. Nie było też właściwej atmosfery ochronnej, azotu o odpowiedniej czystości, co powodowało utlenianie polimeru, a tym samym pogorszenie jakości wyrobu. Ogrzewanie kotłów polimeryzacyjnych i przędzarek dokonywano parami dowthermu, co uniemożliwiało uzyskanie jednolitej temperatury na wszystkich punktach przędzących, ale wówczas lepsze metody nie były znane. Dowtherm jest mieszaniną dwufenyłu i tlenu dwufenyłu, powszechnie stosowany w chemii, gdyż przy stosunkowo niskim ciśnieniu zapewnia uzyskiwanie temperatur około 300°C, a takie były nam potrzebne. Substancja ta charakteryzuje się drażliwym zapachem i jest szkodliwa dla ludzi. Stąd kotły dowthermu są instalowane w przyległych pomieszczeniach.

W okresie rozruchu część punktów przedzących zakrzepła i nie wytwarzała przędzy. Wówczas, bez żadnego sprawdzenia, Służba Bezpieczeństwa zamknęła w miejskim areszcie głównego technologa, inż. Władysława Czternastka, podejrzanego o sabotaż. Nie interesowali się osobami miejscowego nadzoru technologicznego, ani też kierownictwem wydziału, a jedynie osobą politycznie podejrzaną. Inżynier był absolwentem Politechniki Lwowskiej i z Wojska Polskiego powrócił z Anglii. Była to duża kompromitacja SB, jedyna tego typu w historii Zakładu. Przyczyną zakrzepnięcia było zapowietrzenie się par dowthermu w obiegu. Praktyka wykazała wadliwość opisanego rozwiązania i na świecie zaczęto wprowadzać ogrzewanie dowthermu w zamkniętym obiegu cieczy pod odpowiednim ciśnieniem, co znalazło u nas zastosowanie przy budowie trzeciej przędzalni.

Doświadczenia te były okupywane ofiarną pracą wielu ludzi. Wymienić tu należy ślusarzy, elektryków, aparatowych, mistrzów – jak: Leszczyk, Władysław Wieczorek, Boryło, Sozański, Bujko, Rumbła i inni. Pracami montażowymi kierował Marian Laskowski. Kierownikiem Oddziału był Zbigniew Kolarz, później – już Wydziału – inż. Kazimierz Linda.

Z olbrzymiej hali obróbki włókna wydzielono trzecią część powierzchni, gdzie zainstalowano 32 punktowe rozciągarki, wykonane przez Befamę, 16 starych skręcarek francuskich firmy „Pougerile”, sprowadzonych z innych zakładów oraz 10 nabytych w Szwajcarii cewiarek „Schmeiter”. Montaż tych maszyn nadzorował Stanisław Lewicki.

Obok tej części hali, w dolnej części przybudówki przygotowywano urządzenia do płukania przędzy, zwane „awiważem”, mającym na celu usunięcie rozpuszczalnych monomerów w gorącej wodzie, a następnie suszenie przędzy.

W czasie pierwszych prób w tym obiekcie zakładowa zmiękczalnia nie była jeszcze czynna i przez kilkanaście dni korzystano z wody przywożonej w beczkowozach z wcześniej uruchomionej zmiękczalni w elektrociepłowni. Tam już działała mała instalacja wyłącznie dla potrzeb zasilania kotłów parowych. W hali obróbki zainstalowano w komorach klimatyzacyjnych dwa wentylatory po 250 000 Nm³/godz., sprowadzone z firmy „Rom” z RFN. Były one podobne do tych, jakie poprzednio tam znajdowały się. Dopiero później uruchomiono w Chełmie Wielkim tak duże jednostki, w które wyposażono wszystkie dalsze komory klimatyzacyjne.

Rozbudowę Zakładu dzieli się umownie na szereg etapów, które wzajemnie zazębiają się.

- I etap 1949–1963 – pierwsze wyroby poliamidowe,
- II etap 1960–1968 – rozwój ilościowy produkcji, wytwarzanie folii trójoctanowej i taśmy magnetofonowej
- III etap 1965–1975 – nowoczesność i jakość na skalę europejską
- IV etap 1971–1977 – dalsza dynamiczna rozbudowa nowoczesnych wyrobów.

II. Pierwszy etap rozwoju do 1963 r.

W trakcie prób rozruchowych, już w maju 1951 r. otrzymano pierwszą przędzę na jednym punkcie. Radość z tego sukcesu była ogromna. Próbną szpulę umieszczono w ozdobnej szkatułce i dyr. H. Ejchard, wraz z meldunkiem, zawiózł ją ministrowi Przemysłu Chemicznego, Bolesławowi Rumińskiemu. Był to jednak początek, jak się potem okazało połączony z nieprzewidywanymi kłopotami, o czym się nigdy nie pisało, a nowsza generacja pracowników nigdy o tym nie słyszała.

Tym niemniej w dniu 7 lipca odbyły się oficjalne uroczystości uruchomienia działalności produkcyjnej z udziałem premiera – Józefa Cyrankiewicza, ministra B. Rumińskiego, wiceprzewodniczącego Komisji Planowania Gospodarczego – inż. Adama Wanga oraz szeregu oficjeli partyjnych, związkowych, przedstawicieli wykonawców i pracowników Zakładu. Była to duża uroczystość 800-osobowej grupy pracowników przedsiębiorstwa. Goście zwiedzili obiekty produkcyjne, a główne uroczystości odbyły się w warsztacie mechanicznym. Po oficjalnych przemówieniach, tokarz Longin Lewicki zgłosił premierowi gotowość podjęcia produkcji przędzy poliamidowej i prosił nie o wyróżnienia, a o nową dużą tokarkę, której tak brakowało przy budowie urządzeń. W lutym 1952 r. nowa tokarka, zwana „Premierówką” była już zamontowana na honorowym miejscu warsztatu.

Było to symbolem zainteresowania pracą, a żyło się bardzo skromnie w owych czasach. Zarobki niskie. System kartkowy i stałe pogarszanie się warunków bytu z uwagi na gwałtowny wzrost nakładów na zbrojenie w wyniku wojny w Korei. Oficjalnie nie dokonano żadnych zmian w realizacji planu sześcioletniego, rozpoczętego w 1949 r., ale braki środków i możliwości uzyskania materiałów i urządzeń uległy gwałtownemu pogorszeniu, co hamowało budowę obiektów cywilnych, takich jak „Stilon”. Nie zauważyłem natomiast niezadowolenia i większych utyskiwań pracowników Zakładu. Niepokojące i groźne były nasilające się przestępstwa i mordy polityczne, masowe prześladowania rolników, zwłaszcza bogatszych.

Po tych uroczystościach ujawniły się z wielką mocą kłopoty z brakiem klimatyzacji w procesie przędzenia. Intensywne starania nie zapewniły w 1951 r. otrzymania odpowiedniej sprężarki amoniaku do tego celu, a bez klimatyzacji w lipcu otrzymano 1300 kg przędzy osypującej się ze szpul, której nie można było na nich utrzymać mimo zwiększenia ilości nanoszonej oleistej preparacji. Produkowano wyłącznie odpady. Podobnie tragiczna sytuacja wystąpiła w sierpniu, przy również wysokich temperaturach powietrza zewnętrznego. Otrzymano 1600 kg odpadów. Dopiero we wrześniu nastąpiło ochłodzenie powietrza zewnętrznego, a tym samym uzyskano poprawę parametrów powietrza w hali, co pozwoliło na wyprodukowanie przędzy zdatnej do przetwórstwa. Uzyskano 4 tony. Podobne wyniki były w październiku, listopadzie i grudniu.

W okresie zimowym, z wielkim trudem, otrzymano sprężarkę amoniaku firmy Nagema z NRD o wydajności 1 700 000 kcal/godz. z silnikiem 440 kW. Znowu przykra niespodzianka. Sprężarka, nawet na biegu luzem wykazywała duże drgania wału wykorbionego. Inż. E. Szerechowicz zaproponował i zaprojektował zamontowanie dodatkowego łożyska wewnątrz karteru sprężarki. To łożysko niezwłocznie wykonali, właściwie poosiowo ustawili pracownicy zakładu, mankament usunięto. Dalsze sprężarki tej samej firmy już nie miały opisanego mankamentu, ale wszystkie były technicznie niedopracowane, gdyż nagminnie pękały płytki zaworowe. Takie sprężarki, z podobnymi wadami, dostarczano do Tarnowa i innych, dużych zakładów chemicznych. W toku dalszej rozbudowy zakupiono kilkadziesiąt duńskich sprężarek tłokowych „Sabroe”. Mieściły się one na starych fundamentach, a co najistotniejsze, płytki zaworowe w ogóle nie pękały. Te sprężarki firmy „Sabroe” posiadały wały wykorbione odlewane z żeliwa sferoidalnego własną techniką. W ciągu przeszło 16-tu lat pracy sprężarek pękł tylko jeden wał wykorbiony.

Zgodnie z centralnie ustalonym planem, produkcja miała sukcesywnie wzrastać dynamicznie już od początku 1952 r. Procesy produkcyjne kryły jednak liczne i nierozpoznane tajemnice. Celem ustalenia przyczyn zaistniałych nieprawidłowości niezwłocznie powołano specjalną Techniczną Grupę Operacyjną, utworzoną z projektantów, którzy znali początki w Jeleniej Górze, a byli nimi inżynierowie: Leszek Mrazek, Czesław Majewski, Stanisław Wyrzykowski, Krasnodębski, Roman Ney i Stanisław Stażak oraz zakładowi technologowie, z których najbardziej widoczną była mgr Gertruda Przybylska. W zespole tym działał doświadczony technolog Władysław Czternastek. Prace zespołu trwały wiele tygodni i nie przyniosły rewelacyjnych wyników. Nastąpiła nieznaczna poprawa jakości wyrobów. Plany produkcyjne skorygowano do granic możliwości wykonawczych i największy impas udało się pokonać. Wielu sceptyków straciło wiarę w możliwość poprawy i obawiając się pełnej katastrofy przedsiębiorstwa, zaczęło zwalniać się z fabryki.

Odszedł też dyr. H. Ejchard do Warszawy na stanowisko zastępcy dyrektora w Ministerstwie Przemysłu Chemicznego, a potem podjął prywatną praktykę adwokacką. Przyczyną było złe samopoczucie żony w klimacie Gorzowa, gdzie występują łagodniejsze zimy i większa wilgotność powietrza, co pobudza u niektórych osób dolegliwości reumatyczne. Oczywiście, nie jest to tak powszechnie odczuwane i każdy argument może być dobry. Działo się to w okresie, kiedy to nie było ludzi niezastąpionych, a jeżeli wyznaczony przez partię człowiek „czegoś nie umie – nauczmy, nie potrafi – pokażemy”. Tak więc chętnie zaakceptowano zdolnego, solidnego i uczciwego ślusarza, Bogdana Koniecznego na następcę odchodzącego. Dyrektor B. Konieczny już po paru miesiącach zgłosił, że na wielu sprawach się nie zna i wielu problemów nie rozumie i trudno mu jest podejmować właściwe decyzje. Koniecznemu wyszukano odpowiednie miejsce – mistrza w Stoczni w Gdańsku. Nie śledziłem co się z nim potem stało, ale mogę przypuszczać, że tam nie przyniósł hańby „Stilonowi” i był wyróżnia-

jącym się pracownikiem. Należy dodać, że w okresie opisanego załamania trwającego ponad 6 miesięcy pracownicy nie otrzymywali żadnej premii, a stanowiła ona ponad 80% i tak niskiego zarobku. By zapewnić minimum bytu rodzinie podejmowaliśmy na pół etatu dodatkową pracę w szczecińskiej filii łódzkiego Biura Projektów.

Piszę o tym nie celem wywlekania błędów, ale pokazania trudności, jakie należało pokonywać na drodze niewątpliwie ogromnych sukcesów w następnych latach, a te można przypisać głównie pracującym tam ludziom, ich dużej inwencji i pomysłowości.

Wraz z uruchomieniem produkcji przystąpiono do tworzenia służb technicznych utrzymania ruchu. Z dniem 1 lipca powołano niżej podpisanego na stanowisko głównego energetyka wraz z zadaniem organizowania służby mechanicznej. Na głównego mechnika powołano 1 XII 1951 r. Józefa Gasińskiego, posiadającego pewne doświadczenie zawodowe nabyte w służbie mechanicznej w Chodakowie. Po pewnym czasie odszedł on do Zakładu Budownictwa Przemysłowego. Dopiero po kilku latach powołano szefa technicznego, odpowiedzialnego za sprawy energetyczne, mechaniczne, automatyki i pomiarów oraz pracownię projektowo-konstrukcyjną. Obowiązki służbowe wzrastały wraz z rozwojem fabryki. Utworzono później Dział BHP i Zakładową Straż Pożarną, stanowisko zastępcy dyr. ds. technicznych. W rezultacie w 1975 r. załoga liczyła ponad 2000 pracowników o wysokich kwalifikacjach zawodowych.

Ten pierwszy etap rozwoju można ocenić jako okres twórczych poszukiwań i pionierskiego działania w niezwykle trudnych warunkach. Brakowało wiedzy, doświadczenia, możliwości prototypowania, własnych materiałów i surowców. Nieunikniona była zatem kosztowna technika prób i błędów. Na szczęście było tego coraz mniej w miarę zdobywania doświadczeń i sprawdzonych rozwiązań przez innych podobnych producentów. Temu celowi służyła zagraniczna wymiana doświadczeń, głównie dwustronna z sąsiadującymi krajami, które miały różne drogi rozwoju swych wyrobów. Zapoczątkowano je w końcu lat pięćdziesiątych. Można było wymienić swe doświadczenia z zakładami w Humenné na Słowacji, z Kunstfaserfabrik w Rudolstadt w Turynii w NRD, potem z Kunstfaserfabrik w Wilhelm Pieck Stadt w pobliskim Guben, z zakładami w ZSRR, w tym ostatnim jedynie w Czerniowcach na Ukrainie. Potem utworzono grupę, po dwóch technologów z każdego z wymienionych zakładów, Guben jeszcze wtedy nie było. Delegowani kolejno w wymienionych zakładach pracowali wspólnie po dwa tygodnie. Taką działalność należy ocenić pozytywnie, gdyż wzbogacało to wzajemnie wiedzę.

W omawianej grupie, nie powtarzanej już później, zwaną „międzynarodową” z ramienia Zakładu wzięli udział: inż. Władysław Brykner, zatrudniony w zespole inż. Z. Wiśniewskiego w Dziale Postępu Technicznego i inż. Jadwiga Cybulska, wówczas główny technolog, potem kierownik Oddziału Preparacji. Zastąpiła ją na długie lata mgr Cecylia Brodowska.

W tym też okresie zaprojektowano i wykonano nową generację przedzarki WS-6 z szerokim oprzyrządowaniem z zakresu pomiarów i automatyki. Urządzenia automatyki, regulatory, rejestratory i wibratory wykonało „Inco”, zatrudniając do opracowań technicznych naukowców wyższych uczelni.

Dobra jakość włókna stawiała szereg różnych wymagań. Należało utrzymać ciśnienie dużych mas cyrkulacyjnego powietrza klimatyzowanego w różnych strefach jego formowania w granicach ułamka mm słupa wody. W zasadzie chodziło tu o różnicę ciśnień, która ma duże znaczenie podczas zestalania się delikatnych włókienek, co nawet zmierzyć nie było łatwo. Potrzebną automatykę wytwarzała szwedzka firma Bilmenn.

Importowano urządzenia napędowe, silniki i generatory o regulowanej częstotliwości z Siemens Schuckert w RFN. Później, we współpracy z Instytutem Obróbki Plastycznej w Poznaniu, udoskonalono wewnętrzne powierzchnie wkładów układu topiącego celem uzyskania lepszego spływu stopionego polimeru. którego zatrzymujące się przy ściankach cząsteczki ulegały destrukcji, zależnie od czasu przebywania w temperaturze topnienia.

Do procesu polimeryzacji zastosowano krajowe urządzenia o ciągłym działaniu, „rury Z”. Udoskonalono też proces ekstrakcji według patentu, opracowanego przez zespół pod przewodnictwem Wiktora Albrechta.

Inny patent przyniosły prace Władysława Czternastka, dzięki nim zbudowano autoklawy, w których, po dodaniu pewnych substancji, uzyskano rozkład własnych odpadkowych polimerów i resztek tkanin z przemysłu lekkiego na kaprolaktam. Po zaprzestaniu własnej produkcji kaprolaktamu z fenolu, podane wyżej instalacje umieszczono na ich miejsce, a poprzedni Wydział Chemiczny zmienił nazwę na Oddział Przerobu Wtórno Kaprolaktamu.

Produkcja przędzy rosła. Wytwarzano przezroczyste pończochy, chociaż później oceniano je jako brzydkie i pasiaste. Z czasem przemysł lekki nauczył się wytwarzać coraz atrakcyjniejsze wyroby włókiennicze, dziewiarskie, potem z jedwabiu technicznego, początkowo kordu o grubości jedynie 265 den. tkaniny wzmacniającej opony samochodowe, lotnicze i rowerowe. Następnie produkowano włókna cięte typu wełny i juty, a potem bawełny. Te włókna, w mieszaniu z naturalnymi i wiskozowymi, podnosiły walory użytkowe wyrobów odzieżowych i dywanowych dzięki zwiększonej wytrzymałości i odporności na ścieranie.

W 1957 r. oczekiwał na uruchomienie nowy oddział żyłki, szczeciny i granulowanego polimeru. Te wyroby znalazły potem szerokie zastosowanie jako różnorodne żyłki rybackie, w produkcji sit młynarskich, zamków błyskawicznych, szczecina w przemyśle meblarskim, produkcji szczotek, różnego rodzaju części z granulatu i w innych dziedzinach życia gospodarczego.

Podjęcie produkcji było uzależnione od dostarczenia czystego azotu celem stworzenia atmosfery obojętnej w procesach produkcyjnych. Zakład nie posiadał doświadczenia w dziedzinie otrzymywania gazów technicznych. Nawiązano współpracę z prowadzącymi tę branżę. Uzyskano środki na zakup aparatury w firmie Messer, znanego dostawcy sprzętu spawalniczego. Otrzymywano

220 m³/godz. azotu o czystości 99,97%. Opracowanie dalszego usunięcia tlenu z azotu zlecono wyspecjalizowanej jednostce projektowej gazów. Wykonane zgodnie z projektem urządzenie ciągle psuło się. Nie zmieniły tego stanu dokonywane w ciągu wielu tygodni poprawki i przeróbki. Dramatyzm pogłębiał fakt niemożliwości dostarczenia gazu obojętnego z innego źródła, a bez tego nie można było przystąpić do rozruchu przygotowanych urządzeń w nowym obiekcie. W tych warunkach, po przestudiowaniu dostępnej literatury z zakresu inżynierii chemicznej Kasatkina, określono krańcowe warunki zanieczyszczenia azotu tlenem, przy których następowałby samoczynny wzrost temperatury prowadzący do stopienia i zaprojektowano nowe, oryginalne urządzenie wykonane niezwłocznie nawet w podręcznym warsztacie hydraulicznym. Aparatura ta działała dobrze i w Urzędzie Patentowym przyjęto ją jako udoskonalenie techniczne. W ogólnopolskim konkursie na oszczędność energii to stosunkowo małe urządzenie przyniosło nagrodę III stopnia. Na ten temat opublikowano artykuł „Nowa konstrukcja reaktora do oczyszczania azotu metodą wodorową” w miesięczniku „Energetyka Przemysłowa” nr 9-bis z 1958 r.

Takich wypadków było wiele i często rozwiązywano je w ramach obowiązków służbowych. Omówiony wyżej przypadek jest ciekawy ze względu na zdarzenie jakie zaistniało po ponad trzydziestu latach. Otóż na Zjeździe sprawozdawczo-wyborczym Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego, a był to XXIII Walny Zjazd w kwietniu 1988 r. w Puławach, jeden z profesorów prezentując swój dorobek naukowy szczegółowo przedstawił gorzowskie rozwiązanie oczyszczania azotu z resztek tlenu, jako swe wielkie osiągnięcie. Nie był to jedyny przypadek braku zainteresowania jak działa zaprojektowane urządzenie. Prawdopodobnie samo biuro gazów też nie informowało o niepowodzeniach w rozruchu swych urządzeń i samo usiłowało wprowadzić poprawki, nie zdając sobie sprawy z nierealności tego, gdyż koncepcja technologiczna była błędna. Nie podaję nazwiska profesora, by nie kompromitować niepotrzebnie go w tak dawno przebrzmiałej już sprawie.

Na szczęście były to przypadki odizolowane. Większość biur działała poprawnie i odpowiedzialnie. Biuro Projektowe „Prochem” z Warszawy opracowywało dokumentację budowlaną olbrzymich obiektów kordu i zakładu jedwabiu. Nawet jeżeli zdarzały się wyjątkowo drobne mankamenty, nie uwidaczniano tego ani też nie szukano winnych wykonawców, czy uzasadniano użyciem złych materiałów – a niezwłocznie usterki likwidowano. Przy czym ambicją Biura było opracowywanie estetycznych i funkcjonalnych rozwiązań zadawalających przyszłych użytkowników. Za wybitne osiągnięcia w budowie Stilonu, projektanci „Prochemu”, inżynierowie Marek Ambroziewicz i Edward Kanigowski otrzymali Krzyże Kawalerskie w maju 1969 r.

Po pewnym czasie ukazały się w świecie znacznie lepsze urządzenia, katalizatory paladowe, które wiązały tlen w oczyszczanym azocie w normalnej temperaturze, bez konieczności podgrzewania, co niezwłocznie zastosowaliśmy.

Wzrost produkcji w Zakładzie wymagał zwiększenia dostaw azotu. Wobec braku dewiz, zmuszeni byliśmy do kupienia urządzeń w strefie rublowej. W Ministerstwie Przemysłu Chemicznego (MPCh) dowodzono, że ZSRR posiada podobną produkcję, dla potrzeb której zaopatruje się w instalacje własne, może i gorsze, ale spełniające swoje zadanie. Tak więc otrzymaliśmy z Odessy, z firmy „Borec” urządzenie „AGSN-960” – instalację azotowo-tlenową o wydajności azotu 960 Nm³/godz. W trakcie sprężania, przy wysokim ciśnieniu i temperaturze wytwarzał się acetylen, który następnie gromadził się w kolumnie rektyfikacyjnej ciekłego powietrza. Celem niedopuszczenia do wybuchu dostawca wymagał systematycznego przeprowadzania odpowiednich analiz. Nie znane było w świecie stosowanie czterech stopniowych sprężarek do tego celu. Aparatura wymagała zatrudnienia czterech pracowników obsługi w ruchu ciągłym. Okresy pracy między kolejnymi tajaniem dla odinrozenia i oczyszczenia miały wynosić 30 dni. Takiego sukcesu w ciągu paru lat użytkowania nigdy nie osiągnięto. Stale następowały różnorodne uszkodzenia, łącznie z urywaniem się elektromagnesów w synchronicznym silniku napędowym, notoryczne rozszczelnianie się węzownic, wymienników ciepła pracujących w temperaturach znacznie poniżej 3-krotnie niższych od –50°C, przy której cynowe lutowania rozpadały się.

Wezwany w ramach reklamy inżynier dostawcy, zapytany jak u nich pracują takie urządzenia odpowiedział: podobnie, z tym że my popełniliśmy niewybaczalną niefrasobliwość. Należało kupić, tak jak to u nich się działo, od razu trzy aparatury, z których jedna pracuje, druga stanowi gorącą rezerwę, a trzecia jest w naprawach. Energochłonność takiej produkcji była ogromna. Pracowała jedna aparatura. Awaryjną rezerwę stanowiły stalowe zbiorniki, a w nich azot pod ciśnieniem 15 atm., co wystarczało na 20 godzin i w wypadku awarii należało usterkę usunąć w tym czasie. W przeciwnym razie groziła duża katastrofa w wyniku zakrzepnięcia polimeru w setkach punktów, ponowne uruchomienie trwałoby wiele tygodni. To była jedyna pomoc techniczna, jakże różna od entuzjastycznego opisu niektórych dziennikarzy.

Opisane niepowodzenie po paroletnich staraniach pozwoliło na zmianę stanowiska Departamentu MPCh i przydzielenie środków na zakupienie w „Petrocarbon” w Anglii „PN-12” – Planty Nitrogen – wytwórni azotu o wydajności 12 000 stóp³/godz. Przy czym sprężarki tłokowe pracowały tu przy ciśnieniu 8,4 atm., a z kolumny rektyfikacyjnej wypływał azot o gwarantowanym ciśnieniu 6 atm., praktycznie aż do 7,8 atm. – nie potrzebne było już żadne sprężanie i pod własnym ciśnieniem azot rozprawdzano do odbiorców. Tak niski spadek ciśnienia w kolumnie uzyskano dzięki odprowadzeniu części powietrza przez turbinę Lukasa, która pracowała nienagannie całymi latami przy obrotach 36 000 obr./min. z łożyskowaniem powietrznym. Gwarantowany okres między tajaniem wynosił pół roku, praktycznie do roku. Jednostki „PN-12” nie wymagały stałej obsługi, a jedynie okresową kontrolę pracy. Szczegółowo opisałem ten przypadek aby wskazać, jaka jest różnica między przestarzałymi rozwiązaniami i nowoczesnymi konstrukcjami.

W pierwszym etapie budowy szczególną uwagę zwracano na wzrost kwalifikacji zawodowych pracowników. Przyjmowano licznych młodych absolwentów z różnorodnych szkół powstałych w Gorzowie. W miejscowym Technikum Energetyczno-Mechanicznym utworzono drugą, popołudniową zmianę, której uczestnikami byli głównie nasi pracownicy. Tacy technicy z doświadczeniem zawodowym i solidnym stosunkiem do pracy byli awansowani na brygadzystów, a najlepsi obejmowali stanowiska mistrzów, chociaż niekonsekwentny system płacowy w niektórych okresach nie dawał przy tym awansu zarobkowego.

Młodzi absolwenci wyższych uczelni z reguły obejmowali stanowiska mistrzów, gdzie mogli wykazać się umiejętnościami i inicjatywą, to dawało duże możliwości awansu. W 1950 r. podjął pracę mgr Stefan Bulik po Uniwersytecie Jagiellońskim. Był on potem zastępcą dyr. ds. produkcji, zrobił doktorat i w łódzkim Instytucie Włókien Sztucznych i Syntetycznych objął funkcję zastępcy dyr. Doktoraty uzyskali także Zbigniew Płonka i Andrzej Ziabicki, ten ostatni przeszedł do PAN w Warszawie i został tam profesorem. W 1951 r. po Politechnice we Wrocławiu przybył inż. elektryk Zbigniew Romanowski. Objął on wkrótce obowiązki kierownika Oddziału Elektrycznego, a następnie Wydziału Pomiarów i Automatyki. Był inspiratorem rozwoju i właściwego wyposażenia tego ważnego odcinka działalności technicznej, co pozwoliło potem bez perturbacji zapewnić właściwą pracę nowoczesnych i skomplikowanych, skomputeryzowanych urządzeń produkcyjnych, powstałych w IV etapie rozbudowy.

W 1956 r. miał miejsce duży napływ pracowników z różnych uczelni. Z ZSRR przybył Jan Czakłosz – kierownik Wydziału Folii, następnie w latach 1964–1972 dyrektor naczelny. Po Bogdanie Koniecznym dyrektorami byli: Józef Pałczyński 1953–1958, Henryk Welter 1958–1964. Z Odessy przybył po skończonej tam uczelni inż. Stefan Kocik, kierownik Chłodni Klimatyzacyjnej i po kilkunastu latach – główny mechanik Zakładów Azotowych w Puławach. Czesław Zawidzki, po ekonomii we Wrocławiu pracował w Dziale Badania Pracy, a następnie był zastępcą dyr. ds. ekonomicznych. Edward Szyć z Politechniki w Gdańsku objął funkcję mechanika Zakładu Folii, potem zastępcy dyr. ds. inwestycji, a w 1981 r., po przejściu dyr. S. Berkowskiego do „Interchimwołokno” w Bukareszcie, został dyr. naczelnym. Ten zdolny organizator i inżynier nie zdążył rozwinąć swego szerokiego programu działania, gdyż nastąpiło wprowadzenie stanu wojennego. Na drugiej zmianie największego zakładu Jedwabiu II wybuchł po 13 grudnia 1981 r. strajk protestacyjny. Za niedopatrzenie i dostarczenie, jak zwykle, również i na tę zmianę tzw. „zup regeneracyjnych”, decyzją władz wojskowych odwołano go ze stanowiska i przesunięto na poprzednio zajmowane. Ta pochopna decyzja spowodowała niepowetowaną stratę. Przybyło moc innych osób w owym czasie. Wymienię jeszcze Krystynę i Roberta Ostrzeniewskich, po włókiennictwie w Łodzi, którzy zajęli się organizowaniem i prowadzeniem Działu Przerobu Doświadczalnego, służącego pomocą we współpracy z licznymi odbiorcami naszych wyrobów.

Początkowo nowo przybyli pracownicy mieszkali w barakach. Spiesznie wznoszono dwa, tzw. Domy Młodego Robotnika ze stołówką w odrębnym budynku. Ruszyło budownictwo mieszkaniowe i specjaliści, po stosunkowo krótkim oczekiwaniu, otrzymywali mieszkania. Nowe i odpowiedzialne zadania wymagały stałego podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Wielu pracowników po szkołach średnich kontynuowało zaocznie studia. Wśród nich kilku ukończyło wydziały elektryczne wyższych uczelni. Takim absolwentem Politechniki w Poznaniu został Zbigniew Chybicki, który potem, po objęciu obowiązków głównego energetyka, wykazał nieprzeciętne umiejętności organizacyjne, wdrażał wiele nowości technicznych i pracował twórczo aż do przejścia na emeryturę na początku lat dziewięćdziesiątych

Po 1956 r. nastąpił znaczny wpływ wiedzy z Zachodu, która była w poprzednim okresie nie doceniana, a nawet ukrywana. W 1959/1960 zorganizowano w Warszawie I zaoczny kurs kadry kierowniczej przemysłu, który ukończyli Jan Jankowski i piszący te słowa. Ci pierwsi kursanci byli szczególnie uprzywilejowanymi. Tylko dla tej grupy corocznie organizowano w Jabłonie dwudniowe przeszkolenie w zakresie organizacji, kierownictwa i sprawniejszego funkcjonowania przedsiębiorstw

W połowie lat pięćdziesiątych MPCh wprowadziło kwartalną ocenę dużych przedsiębiorstw pod kątem uzyskiwania oszczędności energetycznych, biorąc pod uwagę wprowadzane zmiany i ulepszenia z udokumentowaniem ich efektywności. W ciągu wielu lat „Stilon” zdobywał wyróżnienia i zdecydowanie przodował w tej dziedzinie.

Dziś chyba najstarsi pracownicy już nie wiedzą, kiedy powstała nazwa i znak firmowy Zakładu. Otóż około połowy lat pięćdziesiątych ogłoszono konkurs otwarty na nazwę i znak fabryczny, który wygrał kierownik tworzącej się grupy pomiarowo-kontrolnej, Kazimierz Kordys. Na białym polu w kształcie kręgu z okalającym zewnętrznie złocistym, ozdobnym wieńcem, w środkowej części zamieszczono duże, stylizowane „S”, a na nim poziomo napis Stilon, pod którym nazwę miasta – Gorzów. Przyjęto polską transkrypcję angielskiego słowa włókna, o wytrzymałości równej stali, „like steel”, stąd „stilon”. Autor pomysłu otrzymał nagrodę w wysokości 500 zł. Nagrody pieniężne były bardzo skromne i przydzielano je w wyjątkowych wypadkach. Pierwszą nagrodę, też w wysokości 500 zł, otrzymałem w 1955 r. i to z pisemnym uzasadnieniem z jakiego tytułu ją przyznano.

I etap rozbudowy Zakładów doprowadził do osiągnięcia zdolności produkcyjnej włókien poliamidowych około 6000 ton rocznie, z czego jedwab włókieniczny stanowił 2000 t, jedwab kordowy 1000 t, i ponad 200 ton włókna cięte. W 1959 r. zapoczątkowano działalność produkcyjną w Zakładzie Folii.

III. Lata 1960–1968 – ilościowy rozwój produkcji poliamidów, folia filmowa i taśma magnetofonowa

W 1959 r. zakupiono z Zachodu dwie maszyny odlewnicze folii, resztę urządzeń i montaż przeprowadziło zakładowe SOWI. Była to folia podłożowa, na którą w warszawskim „Fotonie” наносzono warstwy światłoczułe. Podstawowe rodzaje folii obejmowały: 0,19 mm do celów rentgenowskich, 0,14 dla kinematografii i 0,10 mm – amatorska taśma fotograficzna. Produkcja ta była zagrożona możliwością wybuchu, z uwagi na lotne rozpuszczalniki celulozy, stąd zachodziła konieczność stosowania specjalnych obostrzeń ochronnych.

Produkowana folia podłożowa z trójoctanu celulozy jest trudnopalna, bezbarwna, przezroczysta o lustrzanej powierzchni, posiada dużą wytrzymałość na rozrywanie rzędu 8–12 kg/mm². Trójoctan z dodatkiem plastyfikatorów rozpuszcza się w mieszaninie dwuchlorometanu i butanolu. Po starannej filtracji roztwór przez rozlewnik szczelinowy wylewa się na bezkończącą taśmę maszyny. Taśmę podaje się różnym zabiegom technologicznym, a odparowane rozpuszczalniki w trakcie jej formowania absorbują się na węglu aktywnym, poddaje odwodnieniu, destylacji i kieruje do ponownego obiegu. Ta metoda daje możliwość odzyskania jedynie 50% cennych rozpuszczalników. Zachodziła więc pilna potrzeba wprowadzenia bardziej wydajnego sposobu ich odzyskiwania. Wiązało się to z wybudowaniem specjalnej chłodni i dostarczaniem solanki o temperaturze –36°C. Specjalistyczne biuro definitywnie orzekło o niemożliwości usytuowania omawianej chłodni, z czterema dwustopniowymi krajowymi sprężarkami amoniaku firmy Zieleniewski i urządzeniami towarzyszącymi, we wskazanej wolnej części przybudówki chłodni klimatyzacyjnej. Piszący te słowa wraz z kierownikiem chłodni inż. Stefanem Kokiem opracowali własne rozwiązanie projektowe, którego realizacja wyeliminowała konieczność wznoszenia nowego budynku, a tym samym przyspieszyła co najmniej o rok wprowadzenie wydajniejszego sposobu odzyskiwania. Przyniosło to duże oszczędności. Jest to jeden z licznych przykładów kształtowania bardziej efektywnych dróg rozwoju Zakładu.

W 1967 r. Gorzów był organizatorem Konferencji Naukowo-Technicznej z okazji „Dnia Energetyka”. Udział w niej wzięli energetycy dużych zakładów chemicznych. Przybył też minister Henryk Konopacki. Gorzów miał już znaczące chłodnictwo, w tym zainstalowane liczne, sprawnie działające sprężarki duńskie. Częścią uzupełniającą konferencji było zwiedzanie dużej chłodni składowej w Świnoujściu oraz dalekomorskiego statku przetwórnego.

W 1963 r., wraz z uruchomieniem krajowych magnetofonów, rozpoczęto produkcję taśmy magnetofonowej, początkowo na podłożu z trójoctanu celulozy. Wymagało to również opanowania produkcji elektroakustycznej warstwy czynnej – tlenku żelaza, gamma Fe₂O₃ o kształcie iglastym. Obiekt do tej produkcji zlokalizowano przy wodorowni, ponieważ potrzebny był do niej wodór. Zakład Folia posiadał własną pracownię badawczą, gdzie rozwiązywano niekończące się

problemy technologiczne i związane z ciągłą koniecznością poprawy jakości, wynikającą z wprowadzania coraz to nowszych i nowocześniejszych wyrobów. Wobec braku dewiz na zakup nawet pojedynczego urządzenia, koniecznego do poprawienia jakości wyrobów, jak to miało miejsce przy kalandrze czy krajarce taśmy magnetycznej na paski o szerokości 6,25 mm, były konstruowane własne urządzenia, które potem udoskonalano. Takie rozwiązania wchodziły do produkcji z pewnym opóźnieniem.

W 1967 r. wytwarzano już taśmy magnetofonowe z trójoctanu szlifowane dla celów radiowych, a wkrótce po tym ukazały się na znacznie trwalszym podłożu poliestrowym, co wyeliminowało import taśm radiowych. Amatorskie posiadają grubość do 35, a radiowe do 55 mikronów.

W dalszych latach miał miejsce duży rozwój ilościowy, asortymentowy i jakościowy. Duży udział mieli w tym mgr Stefan Bulik, Jan Czakłosz, powołany w 1964 r. na dyr. naczelnego, Bronisław Pitak, Roman Bartnik, Wiesław Markowiak, Albin Dłużniewski, Edward Szyk i wielu innych.

W zakresie produkcji jedwabiu nie nadążaliśmy za światowym poziomem jakości i nowoczesności. Wobec braku dewiz można było liczyć głównie na własne siły, które nie dawały możliwości szybkiego wprowadzania na skalę potrzeb postępu w technologii i technice, co sprowadzało się często w wykonawstwie do możliwości realizacyjnych we własnych warsztatach.

Na tym etapie stworzono pewne podstawy do szybkiego wprowadzenia nowoczesności i poprawienia jakości wyrobów. W 1968 r. zakupiono w Berlinie Zach. polimeryzator Fischera o zasadzie działania podobnej do rury Z. Różni się rozwiązaniem technicznym, posiada też czterokrotnie większą wydajność.

W 1965 r. zakupiono w Dobson-Barlow w Bolton k. Manchesteru rozciągarkę z automatycznym podgrzewaniem elektrycznym w procesie rozciągania, co pozwoliło uzyskać bardzo niskie pozostałe wydłużenie, do 15%, niezbędne dla jedwabiu kordowego.

Z pobytu w Bolton wyniosło się spostrzeżenie świadczące o dbałości o klienta. W zakładowym magazynie zgromadzono około pół miliona modeli odlewniczych do wszystkich maszyn kiedykolwiek produkowanych i obsługiwało je dwie osoby. W każdej chwili ktoś, często z byłych kolonii, może zamówić część do maszyny produkowanej w latach dwudziestych. Z tym jednak, że te części były 2–3 razy droższe od aktualnie produkowanych. Jakże inną sytuację mieliśmy u nas. Nawet tak solidna firma, jak Befama, eksporter wielu maszyn włókienniczych do wielu krajów świata, nie zawsze wywiązywała się z obowiązku sprzedawania części minimum w ciągu 10 lat od czasu dostarczenia maszyny i musieliśmy sami je dorabiać, bez specjalnego oprzyrządowania, a więc w sposób bardziej kosztowny.

Kierownikiem Wydziału Włókienniczego był, jak poprzednio, Feliks Dobrowolski, Działu Rozciągarek – inż. Zofia Ranecka, którą, jak i wielu naszych pracowników, zwerbowano do budującej się „Elany” w Toruniu. W tym wydziale pracowali inżynierowie: Stanisław Seweryński, który zastąpił przechodzącą na

emeryturę Cecylię Brodowską, Stanisław Walkowiak – wkrótce kierownik Zakładu Kordu i zastępca dyr. ds. produkcji, Wacław Niewiarowski, późniejszy dyrektor wojewódzkiego Klubu Techniki i Racjonalizacji, potem wojewoda, następnie wiceminister resortu Współpracy z Zagranicą i minister Przemysłu Handlu w rządzie Hanny Suchockiej.

IV. Lata 1965 – 1975 – jakość na skalę europejską i nowoczesność

W tym okresie zapoczątkowano budowę nowego Zakładu Włókien Ciętych. W latach początkowej działalności wytwarzano je z odpadów przędzy. Potem na małą skalę od 1957 r. w Oddziale Żyłki i Szczeciny w kablu o grubości jedynie 150 000 den. Nowe włókno cięte otrzymuje się ze specjalnych przędzarek kolektorowych o dużej wydajności, z masy otrzymywanej bezpośrednio z polimeryzatorów – rur Z, z pominięciem procesu formowania krajanki, ekstrakcji i suszenia. Produkuje się włókna cięte wełno-, juto- i bawełnopodobne o długościach cięcia zbliżonych do włókien naturalnych. Wytwarza się też włókna o profilowym kształcie przekroju, które dają specjalne efekty w tkaninach obiciowych i odzieżowych.

Monopolistą w dziedzinie wytwarzania specjalnych filier do tej produkcji w krajach socjalistycznych były zakłady Groebzig w NRD, które dyktowały niezmiernie wysokie ceny za swój wyrób, a do tego żądały składania zamówień z dwuletnim wyprzedzeniem. Klienci w tym czasie, pod wpływem mody, zmieniali swoje uprzednie zamówienia na inne rodzaje tkanin. To ogromnie powiększało koszty zakupu filier. Producentem dobrych filier zwykłych były zakłady mechaniczne branży w Łodzi. Nie potrafiły one robić filier do włókien ciętych, często o bardzo złożonych profilach kapilar przędzących, np. o kształcie koniczynki. W końcu zdobyto polską technologię elektroiskrowego drażenia otworów w sposób bardzo precyzyjny i nasze filierki stały się dużo dokładniejsze od niemieckich, a do tego wielokrotnie tańsze z możliwością niezwłocznego zmieniania rodzaju dostaw. Opłaca się bardzo poszukiwanie nowych rozwiązań.

W produkcji jedwabiu nasze wyroby wciąż jeszcze pod względem jakości ustępowały zachodnim. Przemysł lekki na najodpowiedzialniejsze cele importował ok. 2 tys. ton jedwabiu za 2 miliony USD. Propozycja Stilonu, aby za te pieniądze stworzyć u nas potencjał produkcyjny wielkości 2 tys. ton rocznie znalazła akceptację. Niezwłocznie przystąpiono do projektowania 3-ej przędzalni na cztery przędzarki, chociaż zakontraktowano dwie. Po zainstalowaniu przędzarek dostarczonych przez Snia Viskosa z Włoch w 1967 r., od razu otrzymano produkcję o jakości światowej, gdyż dysponowano doskonale wyszkoloną kadrą na wszystkich szczeblach zawodowych. Zaproponowano Zakładowi zakupienie dwu dalszych przędzarek. Były one już o 30% droższe, ale wobec szybko postępującego postępu technicznego, miały wydajność o 50% wyższą. To przekonało władzę o konieczności instalowania nowoczesnych urządzeń i to było

bardzo opłacalne. Żaden z krajów socjalistycznych niczego podobnego nie produkował, a technologie i urządzenia zakupywano z Zachodu, w tym i z Japonii.

Przedstawiony sukces uruchomił drogę do stworzenia, również nowoczesnego, dużego Zakładu Kordu o projektowanej zdolności produkcyjnej 22000 t/r. Zakupiona technologia od Snia Viscosa zapewniała uzyskanie produktu o standardzie światowym, o wysokiej wytrzymałości powyżej 8 g/den. Jedwab kordowy dostarcza się odbiorcom na szpulach lub dużych wałach osnowowych po 600 kg każdy. Uruchomienie wytwórni nastąpiło w 1970 r., a w niecały rok potem udoskonalono technologię licencyjną i uzyskano wytrzymałość jedwabiu wyższą od kontraktowej oraz obniżono zużycie surowców. W Wydziale Naukowo-Badawczym, w pracowni inż. Haliny Nowak, opracowano szereg krajowych zamienników importowanej na początku preparacji i innych dodatków do produkcji.

Po dłuższej eksploatacji wycierały się śruby ekstruderów, pochwy śrub, wykonane ze specjalnych materiałów nie wykazywały śladów zużycia. Celem wyeliminowania bardzo kosztownego importu śrub opracowano i wdrożono ich regenerację przez napawanie, co realizowano zgodnie z własnym pomysłem i zakładowym wykonawstwem.

W 1972 r., na przeznaczonych do złomowania przedzarkach SOD, uruchomiono produkcję barwionego jedwabiu teksturowanego przeznaczonego do produkcji dywanów, wykładzin podłogowych i indywidualnych zakupów przez ludność.

Oddział żyłki i szczeciny w tym czasie rozwijał się, wobec braku środków, poprzez głównie racjonalizację. Przy stale wzrastającym zapotrzebowaniu na te wyroby wyobraźnia ludzi pozwalała na pewien wzrost produkcji i poprawę urządzeń, ale nie był to postęp zadowalający. Dopiero w 1973 r. oddano do użytku dwa importowane ciągi, również ekstruderowe i zmodernizowano urządzenia towarzyszące. W wyniku tego uzyskano dużą poprawę jakości wyrobów i 8-krotne zmniejszenie obsługi w porównaniu do stanu poprzedniego. Znacznie wcześniej zlikwidowano pierwotną produkcję włókna ciętego.

W Wydziale Folii unowocześniano asortyment taśm magnetycznych. W pierwszym etapie produkowano taśmy szpulowe według własnej technologii na podłożu z trójoctanu, potem poliestrowym, znacznie cieńszym i trwalszym o lepszej charakterystyce zapisywania i odtwarzania dźwięku. W 1971 r. uzyskano dalszy postęp po zakupieniu technologii i urządzeń firmy „Agfa-Gewert”, co wzbogaciło asortyment taśm magnetycznych, w tym o kasety typu „Kompakt”. W 1972 r., po pokonaniu nieprawdopodobnych trudności związanych z embargo USA, zakupiono urządzenia do kopiowania i na rynku pojawiły się kasety nagrane. Program tych nagrań był starannie dobierany we współpracy z Polskimi Nagrańmi.

W 1969 r. inż. Konrad Tołkacz przystąpił do organizowania ośrodka elektro-nicznego przetwarzania danych, tak to wówczas nazywało się. Na początku

zakupiono z „Elwro” we Wrocławiu dwie „Odry 1305”. Wkrótce rozszerzono usługi na różne sfery gospodarki zakładowej. W miarę rozwoju zakupiono nowocześniejsze maszyny „IBM”. Ośrodek stał się organizacją wiodącą w województwie z szerokim zakresem usług instytucjom obcym. Konrad Tołkacz uzyskał doktorat w swej dziedzinie. Był on ponadto czynnym szachistą w drużynie „Stilonu”, która w 1991 r. i 1993 r. uzyskała pierwsze miejsce w Polsce, pokonując renomowane zespoły z udziałem czołowych arcymistrzów i arcymistrzyń. Oczywiście, nie byłoby to możliwe bez uzyskiwania dobrych indywidualnych wyników, nawet w renomowanych turniejach zagranicznych. W 1993 r. Barbara Kaczorowska zdobyła tytuł mistrzyni Polski w szachach.

Jeżeli w 1970 r. wyprodukowano jedwabiu włókienniczego 7600 t, kordowego i technicznego – 8000, włókien ciętych 5900, żyłki i szczeciny – 1800, łącznie – 23300 ton, to w 1972 r. odpowiednio: 7600, 14000, 7000, 2000, łącznie – 27600 ton.

Wraz z zapoznawaniem się z nowymi technologiami zdobywaliśmy cenne informacje z zakresu gospodarki związanej z remontami i utrzymaniem ruchu. Poprzedni system planowo-zapobiegawczych remontów okazał się kosztownym archaizmem przy dobrej jakości urządzeń. Wprowadzono profilaktykę remontową opartą na ocenie stanu technicznego pracujących urządzeń, do czego niezbędne było zaopatrzenie się w odpowiednie urządzenia. Tymi pracami kierował inż. Edward Willman, zastępca głównego mechanika.

V. Dynamiczna rozbudowa w latach siedemdziesiątych

W latach siedemdziesiątych otrzymano ogromne zadania rozwojowe i ograniczone, aczkolwiek duże, jak na owe czasy środki. Należało zastanowić się jak je najbardziej racjonalnie wykorzystać. Nęcąca była nowoczesna polimeryzacja ciągła, ale to kosztowałoby sporo. Dotychczasowa periodyczna dawała dobre wyniki jakościowe. Zainstalowanie 24 autoklawów periodycznej polimeryzacji Snia dla nowego Zakładu Jedwabiu pociągało za sobą zatrudnienie licznej obsługi. Nasza wiedza predestynowała do obrania nowego i chyba unikalnego wariantu w tej dziedzinie. Sam proces był rozpoznany i mogliśmy określić precyzyjnie parametry jego doskonałego prowadzenia. To umożliwiło, przy udziale specjalistów z odpowiednich biur projektowych, dobranie odpowiednich komputerów. Najkorzystniejszą była oferta angielskiej firmy „Kent”, która zapewniała przy użyciu trzech komputerów sterowanie przebiegiem pracy 24 autoklawów, układami ekstrakcji i transportem pneumatycznym w tym nowym, ogromnych rozmiarów Zakładzie Jedwabiu nr 2, dla którego przedzarki zakupiono w Japonii, w koncernie „Toray”, łącznie z kilkoma maszynami DSD, w których przędzenie jest połączone z jednoczesnym rozciąganiem przędzy.

Realizacja komputeryzacji przyniosła duże efekty w postaci zapewnienia stabilnej i powtarzalnej jakości wyrobów, zmniejszenia obsługi i bardzo szybkie-

go przywracania układów do właściwego stanu po krótkotrwałych zakłóceniach energetycznych, co miało miejsce pierwszy raz po paru dniach po uruchomieniu komputerów, czego tak sprawnie nie byłaby w stanie dokonać nawet bardzo duża obsada pracownicza. Przy realizacji tych zadań jakże pomocne były poprzednie różnorodne szkolenia specjalistyczne, które pozwalały lepiej rozumieć programowane zmiany. Takie rozwiązanie było niewątpliwie nowością w polskiej chemii.

Japończycy przykładali dużą wagę, by ich urządzenia, chyba największa wówczas dostawa do krajów socjalistycznych, służyły dobrymi referencjami innym potencjalnym nabywcom. Naszej grupie szkoleniowej, składającej się z 9-ciu mechaników, elektryków i automatyków, ostatniej wyjeżdżającej po projektantach i technologach, poświęcono wiele uwagi, kierując kolejno do wszystkich głównych producentów urządzeń, celem zapoznania się nie tylko ze szczegółami budowy, ale stworzenia u nas możliwości produkcji unikalnych części do dostarczanych urządzeń. Nawet w ostatnim dniu pobytu, przed odlotem, przeznaczonym na zwiedzanie Tokio, przydzielono jako przewodnika wysokiej rangi tłumacza w służbach państwowych ze znajomością języka angielskiego, francuskiego, niemieckiego i mniej używanego, jak twierdził, rosyjskiego, gdyż był jedynie parokrotnie w Moskwie z ministrem Spraw Zagranicznych. Nie spotkałem obcokrajowca, z którym można było tak swobodnie rozmawiać na różnorodne tematy.

Do trzeciej przędzalni sprowadzono dwa kotły ze szwajcarskiej firmy Bertrams. Dowtherm był ogrzewany grzejnikami elektrycznymi o mocy po 825 kW każdy. Do Zakładu Kordu sprowadzono wielokrotnie tańsze w eksploatacji cztery kotły ogrzewane olejem, o wydajności po 1200000 kcal/h każdy. Z udziałem pracownika UDT dostosowaliśmy nasze wymagania techniczne do niemieckich przepisów dozorowych.

Środków dewizowych nie starczyło na zakup nowoczesnych rozciągarek, jak to zrealizowano w Elanie. Musieliśmy zadowolić się Tekstimami z NRD, które technicznie były niedopracowane. W elektronice były użyte elementy germanowe, które nie wytrzymały podwyższonej temperatury w miejscu ich zamontowania, w komorze napędowej silnika. W powszechnym użyciu były już układy silikonowe, odporne na takie warunki pracy.

W 1973 r. uruchomiono snowadła 42" o nawoju jedwabiu 140 kg, co spowodowało wzrost wydajności oraz jakości osnów. Nowa wytwórnia posiadała zdolność produkcyjną 25–30 tys. t/rok i dawała produkt na poziomie światowym.

W 1975 r. uruchomiono licencyjną wytwórnię ciągłego jedwabiu dywanowego o zdolności produkcyjnej 5000 t/r. na licencji firmy Zimmer, z własną ciągłą polimeryzacją i przygotowaniem polimeru. Zastosowana technologia umożliwia produkcję jedwabiu barwionego w masie oraz jedwabiu bezbarwnego o zróżnicowanym powinowactwie do barwników. Pozwoliło to na uzyskiwanie różnorodnych efektów kolorystyczno-plastycznych.

W nowej wytwórni jedwabiu w 1976 r. uruchomiono produkcję jedwabiu na watek tkacki, co było nowością. Według własnej technologii skierowano na rynek jedwab włókienniczy profilowany, który w gotowych wyrobach powoduje dekoracyjny efekt świecący. W 1977 r. własne opracowanie jedwabiu o różnych grubościach i różnych ilościach elementarnych włókienek do wyrobu koronek, firanek, tkanin dekoracyjnych obiciowych. Własna technologia pneumatycznego szczepiania jedwabiu z 1979 r. wyeliminowała operacje przewijania i skręcania, poprawiała właściwości gotowego wyrobu.

W Zakładzie Folii w 1976 r. wprowadzono nowy asortyment – kasetę elektroakustyczną typu „Superferrodynamic” pod nazwę „Ferrum Ports”. Niestety, własnego opracowania taśmy semiprofesjonalnej, nie wdrożono w 1980 r. z uwagi na brak środków dewizowych na surowce. Podobnie nie zrealizowano własnego patentu na taśmy z nośnikiem chromowym. W dalszych latach uruchomiono automatyczny montaż kaset w wolnych pomieszczeniach Zakładu Jedwabiu 2, z urządzeniami według zakładowych opracowań. Uruchomiono produkcję dyskietek 5 $\frac{1}{4}$ ".

Te ogromne przedsięwzięcia realizowało wiele osób i instytucji. Dokumentację przygotowało głównie Biuro Projektów „Chemitex” w Łodzi, z głównymi kooperantami „Prochem” w Warszawie i „Instalprojekt”. Generalnymi projektantami byli inżynierowie: Leszek Mrazek do 1960 r., Marian Molenda do 1963 r., Czesław Majewski do 1970 r., Zdzisław Moll od 1970 r. Generalnymi wykonawcami robót budowlanych były 4 przedsiębiorstwa, natomiast roboty specjalistyczne wykonywało 21 przedsiębiorstw. Całość robót koordynował pion inwestycyjny, kierowany przez dyr. E. Szycę przy współudziale J. Pletelnickiego, J. Kapeckiego i innych współpracowników. Znaczne prace wykonywały zakładowe służby techniczne, zwłaszcza przy usuwaniu usterek i awarii spowodowanych przez wykonawców. Przedstawiony opis jest tylko fragmentarycznym obrazem pokazanym oczami mechanika i energetyka.

Bardzo oszczędne wyliczenia przewidywały dla potrzeb rozbudowy przyrost zatrudnienia minimum do 2500 pracowników. Dokonana analiza usprawnień organizacyjnych i oszczędnych obsad pozwoliła ograniczyć dodatkowe potrzeby jedynie do 1200 osób. W uznaniu tej pracy zgodzono się przyznać „Stilonowi” jedną wolną od pracy sobotę, natomiast w całej Polsce jeszcze z tego nie korzystano. Gdy w kraju obowiązywały trzy wolne od pracy soboty, to w „Stilonie” wolne były wszystkie cztery. Na początku lat siedemdziesiątych wprowadzono okresowe oceny pracowników pod względem kwalifikacji, przydatności itd. Zakładowe służby ekonomiczne i organizacyjne opracowały własną metodykę ocen, która zyskała uznanie w MPCh w postaci nagrody pieniężnej.

Na tym etapie rozwoju powstała konieczność rozbudowy oczyszczalni ścieków sanitarnych i przemysłowych, czego nie można już było dokonać w dotychczasowym miejscu z uwagi na mieszkaniową zabudowę miasta, którego osiedla dotarły do tego rejonu, odgraniczała je od fabryki jedynie jezdnia publiczna. W tych warunkach „Stilon” zaproponował władzom miasta budowę

zbiorczej oczyszczalni ścieków dla całego przemysłu i gospodarki miejskiej z pokryciem 75–80% całości kosztów. Kierownik Wydziału Gospodarki Komunalnej, dyr. Hawełko jak i jego zastępca ds. technicznych, inż. Sporna orzekli o niemożliwości prowadzenia tak wielkich prac, które według nich wymagały zatrudnienia około 20 inżynierów. Tymczasem inwestycję tę w „Stilonie” prowadził samodzielnie inż. Zdzisław Sławiński, który po ukończeniu trwającej 10 lat budowy, został kierownikiem oczyszczalni. Obiekt spełnia swoje zadania mimo szeregu mankamentów projektowych. Otrzymuje się biogaz z procesu fermentacji w ilości ok. 2 tys. Nm³, gromadzony w zbiorniku dzwonowym o pojemności 9 tys. Nm³ i służącym dla własnych celów energetycznych. Koszt budowy wyniósł 740 milionów złotych.

W 1975 r. utworzono Międzynarodowe Zjednoczenie Gospodarcze „Interchimwołokno”, a wchodzące w jego skład europejskie kraje socjalistyczne wraz z Jugosławią liczyły na korzyści, wypływające ze skoordynowania działań krajów zrzeszonych. W 1976 r. byłem delegowany do tej organizacji. Wszystkie kraje odczuwały m.in. niedobór włókien wiskozowych, ale nikt nie był zainteresowany w budowie na swym terenie uciążliwego zakładu dla zaspokajania potrzeb innych państw. Jeszcze trudniejszą dziedziną była wspólna budowa kosztownych zakładów syntetycznych włókien. Specjalny zespół RWPG w Moskwie w ciągu paru lat nie był w stanie opracować zasad rozliczeń udziałów majątkowych przy takich budowach. W opisanych warunkach współpracy, zaproponowałem skoordynowanie możliwości wytwórczych oraz zainteresowanie potencjalnych nabywców różnym osprzętem pomocniczym, potrzebnym w dużych ilościach i kosztownym w nabyciu w krajach kapitalistycznych. Okazało się to trafną propozycją.

Moim następcą w „Interchimwołokno” był dyr. „Stilonu” Stanisław Berkowski. Po nim, również na cztery lata, dyr. Ireneusz Wilczyński, już ze Zrzeszenia „Chemitex” w Łodzi, poprzednio zastępca dyr. ds. produkcji w „Stilonie”, dokąd przyjechał ze Zjednoczenia w Łodzi.

VI. Problemy energetyczne i mechaniczne

Olbrzymim przeobrażeniom uległa energetyka zakładowa, co było podyktowane nie tylko skalą wzrostu, ale i specyficznymi wymaganiami. Nie odpowiadała już uprzednio dostarczana woda zmiękczona, należało zbudować stację demineralizacji wody z całym zapleczem. Powiększyło to znacznie obszar działania inż. Jana Walusza, który niezmiennie od prawie 40 lat kierował Oddziałem Energetycznym. Poza instalacjami sprężonego powietrza, bez Azotowni, przybyły też dwie kotłownie dowthermu z magazynami oleju opałowego. Po przejściu na emeryturę J. Walusz przekazał swe obowiązki Ryszardowi Hryckiewiczowi.

Rozbudowano zaplecze warsztatu elektroenergetycznego, a szczególnie dla badań profilaktycznych. Dzięki wprowadzeniu badań kabli wysokiego napięcia awarie z tego tytułu były już znikome, a strata powodowana tylko jedną awarią stanowi znikomą część wszystkich badań profilaktycznych, które w tej dziedzinie przeprowadzano co dwa lata.

Według własnego pomysłu wprowadzono pełną komputeryzację pomiarów zużycia energii i czynników energetycznych. O wielkości gospodarki energetycznej może świadczyć 200 tys. źródeł światła o łącznej mocy 8,5 MW. Wszystkie ogromne hale produkcyjne, klimatyzowane, nie posiadały światła dziennego. Pracowało 18 000 silników elektrycznych, w tym 14 mocy 1,25 – 2,2 MW, moc chłodni klimatyzacyjnej wynosiła około 55 MW.

W okresie rozbudowy, podobnie jak poprzednio, sprawami energetycznymi kierował inż. Zbigniew Chylicki. Po rozbudowie Wydział Energetyczny zatrudniał 550 pracowników, a w 1991 r. po załamaniu się przemysłu lekkiego, łączne zatrudnienie spadło do 329 osób, z czego 40 stanowił personel kierownictwa, dozoru technicznego, administracji i grupy ekonomiczno-zaopatrzeniowej. W 1993 r. wydziałem kierował inż. Zbigniew Jelewski z 33-letnim stażem pracy w Zakładzie.

Służba ta zatrudniała wielu doświadczonych pracowników elektroenergetyki, jak inż. Henryk Łużnicki i inż. Teresa Siemak oraz techników: Władysław Szymański, Roman Paluszkiewicz, Władysław Sowiński, Zenon Sobański, Rajmund Waryłło, Kazimierz Czarnywojtek, Lech Nowa i wielu innych.

Całość spraw mechanicznych obsługiwał warsztat o powierzchni 6 000 m², z 60-ma obrabiarkami. Odpowiednio wyposażono liczne oddziały remontowe. Ogromne trudności stwarzano w MPCh, nie zgadzając się pierwotnie na rozbudowę zaplecza służby mechanicznej, energetycznej i kontrolno-pomiarowej słusznie twierdząc, że podczas zwiedzania fabryk zachodnich nie widziano dużych warsztatów. Tam jednak, poza czynnościami konserwacyjnymi, praktycznie remontów nie wykonuje się we własnym zakresie. Np. do dobrych jakościowo sprężarek Atlas-Copco w przypadku awarii na telefoniczne wezwanie przyjeżdża producent. Troszczy się o to, by tych wezwań nie było za dużo, z uwagi na możliwość utraty klienta i znalezienia innego dostawcy. Użytkownik winien mieć zapasową maszynę, którą załącza się po zatrzymaniu pracującej. U nas nie tylko dorabiało się typowe części krajowe, ale też większość do importowanych urządzeń, w czym pomagali nam Japończycy. Trudności te często rozwiązywali dobrze przygotowani pracownicy „Stilonu”, którzy odnotowywali na swych kontaktach liczne udoskonalenia i wynalazki.

Kierownikami Wydziału, po wspomnianym już Janie Jankowskim, byli kolejno inżynierowie: Jan Koperski od 1969 r., Andrzej Opara od 1976 r., Jerzy Pogorzelski od 1982 r., Antoni Theł od 1983 r. i Stefan Suszek od 1986 r.

VII. Zaplecze socjalno-bytowe i opieka zdrowotna

Wyrazem troski o pracowników były wybudowane przez Zakład dwa żłobki, przedszkola (8) – kobiety stanowiły około 50% zatrudnionych – hotele robotnicze o 740 miejscach dla nowo przyjętych. Początkiem zbiorowego żywienia był wojskowy kocioł przy budynku administracyjnym, w którym ważono w 1949 r. zawieszistą zupę. W 1952 r. zbudowano małą stołówkę, którą rozbudowano w 1972 r. Wydawała ona wówczas ponad 4000 obiadów i 5000 zup regeneracyjnych. Produkowano wyroby cukiernicze i garmazeryjne dla kawiarni, bufetów oraz barów zakładowych.

W mieście przy ul. Drzymały otrzymano zrujnowany obiekt z zapadającym się dachem, w którym już w 1953 r. powstał Zakładowy Dom Kultury „Chemik”. Kierownikiem tego obiektu był pełen twórczego zapału Kordus, rozwinął on szeroką działalność artystyczną, po czym odszedł do teatru zawodowego w Szczecinie. Obiekt ten z przyległym terenem modernizowano i upiększano. W dolnej części wybudowano „NOT-KLUB” na 80 miejsc z pięknymi ozdobami architekta wnętrz inż. Mieczysława Rzeszewskiego, który potem wykonał podobne prace w ośrodku wypoczynkowym w Lubniewicach, w hotelu w Międzyzdrojach i zakładowym w Gorzowie oraz licznych budynkach w NRD. W Domu Kultury była sala kinowa, biblioteka z 10 000 woluminów.

Wybudowano duży ośrodek wypoczynkowy nad jeziorem w Lubniewicach. W Międzyzdrojach początkowo wybudowano kilkanaście domków campingowych, a potem duży hotel. W Łąkominie duży ośrodek kolonii letnich. Uruchomiono budownictwo mieszkaniowe. W 1976 r. posiadano już 710 mieszkań i dodatkowo wynajmowano w mieście 2200 miejsc.

Powstała przychodnia lekarska, która w latach sześćdziesiątych uzyskała miano najlepszego zakładu leczniczo-zapobiegawczego w województwie gorzowskim. Pracowali w tym czasie wysoko cenieni lekarze: Henryk Kłoczowski, Kazimierz Politowski, Kazimierz Bartnik i Stanisław Dzieczkaniec. Ośrodek ten poważnie rozbudowano. Stworzono liczne przychodnie specjalistyczne, gabinety zabiegowe, pracownie diagnostyczne, aptekę i pogotowie ratunkowe. Był to ośrodek przemysłowej służby zdrowia miasta, zatrudniający 40 lekarzy.

Zakład obejmował swą pieczę i poważnie rozbudowywał stadion sportowy z boiskiem piłki nożnej i innych dyscyplin.

W ramach czynów społecznych, którym nadawali ton Edmund Wadzyński i Jan Minorowicz, w oparciu o posiadane ogromne rezerwy chłodziwa w okresie od jesieni do wiosny stworzono w Gorzowie najtańsze sztuczne lodowisko. Kosztowało ono 5 mln zł, podczas gdy budowane od podstaw w Toruniu i Warszawie po ponad 50 mln zł.

Również w ramach czynów, Jan Minorowicz – elektromonter, wrócił z Syberii, wydał pamiętniki i zajął się ogromną pracą ziemną przy poszerzaniu wąwozu i zniwelowaniu stromego wzniesienia od strony zachodniej Zakładu, co umożliwiło doprowadzenie linii tramwajowej do Zakładu i dalej wzdłuż ul. Fr.

Walczaka. Obok osiedla zakładowego utworzono wielki park z pełnym zagospodarowaniem tego terenu.

VIII. Organizacja NOT

Już w 1950 r. powstało koło Naczelnej Organizacji Technicznej. Przekształciło się ono w 1957 r. w Oddział SITPChem. Takich oddziałów w przemyśle chemicznym było 30. Prezesem Oddziału w ciągu trzech kadencji, tj. 12 lat, był inż. Jerzy Wasilewski. Wśród aktywnych działaczy Zarządu byli inżynierowie: Ireneusz Wilczyński, Zbigniew Wiśniewski, Maria Nowicka, Kazimierz Balcerzak, Cecylia Brodowska, Stanisław Berkowski, Alojzy Łukańko, Zbigniew Płonka i Franciszek Greszczuk. Każdy miał swój zakres działania. Zrzeszano koła: Chemików, Polimeryzacji, Włókienników, Folii, Mechaników, Elektryków i Ekonomistów. Ekonomiści utworzyli potem samodzielne koło udzielając poradnictwa. Stan osobowy Oddziału przekraczał 300 członków w 1969 r.

Działalność była ożywiona. Prowadzono liczne odczyty, zapraszano specjalistów z zewnątrz, prowadzono wymianę doświadczeń z zakładami, również i odbiorcami naszych wyrobów, udzielano pomocy technicznej. W kołach rozpatrywano podstawową działalność z zakresu postępu technicznego i zamierzeń modernizacyjnych, aktywny udział w szkoleniu zawodowym i wiele innych prac.

W styczniu 1969 r. prezesem Oddziału został inż. Edward Szyć, następnie inżynierowie: Zbigniew Romanowski, Zdzisław Rembista, Krzysztof Pussty i od 1990 r. – Józef Łosowski.

Organizacja NOT swe apogeum osiągnęła w końcu lat osiemdziesiątych z 458 członkami. Następnie, wraz z dużym spadkiem produkcji i zatrudnienia z 10 500 pracowników do niewiele ponad 4000 osób w końcu 1993 r. – ilość członków zmalała do 181. Po 1975 r. inżynierowie Zbigniew Romanowski i Zbigniew Chybicki pełnili też okresowo funkcje prezesów Oddziału Wojewódzkiego SEP.

IX. Kadra kierownicza „Stilonu”

Ogromną wagę przywiązywano do doskonalenia zawodowego pracowników, a zwłaszcza personelu inżynieryjno-technicznego. Organizowano różnorodne szkolenia oraz wspierano te, które były podejmowane z inicjatywy samych zainteresowanych. Zjednoczenie w latach 50-tych i 60-tych organizowało spotkania kadry kierowniczej przemysłu swej branży, wykładając przedmioty z zakresu technologii i techniki w zrzeszonych zakładach, celem lepszego, wzajemnego rozumienia występujących potrzeb poszczególnych przedsiębiorstw. Dokonywano też systematycznej wzajemnej wizytacji kierowników technicznych, co roku w innym zakładzie, co umożliwiało wymianę poglądów. Ta działalność też w pewnym stopniu wzbogacała wiedzę i doświadczenie oraz przygotowywała rezerwy kadrowe.

W „Stilonie” na 10 500 zatrudnionych w 1975 r. 296 posiadało wyższe wykształcenie, mimo wcześniejszego dużego wsparcia kadrowego dla innych zakładów. Dostrzegł to i minister Maciej Wirowski, który z okazji 25-lecia Zakładu pisał: „Stilon” był kuźnią kadr dla przemysłu włókien syntetycznych i ma swój znaczny udział w rozwoju całej branży. Jednocześnie „Stilon” odegrał dużą rolę w aktywizacji gospodarczej regionu i przyczynił się do wojewódzkiego awansu miasta Gorzowa.”

Przytoczę kilka przykładów. Do budującej się w Toruniu Elany w 1958 r. przeszedł dyr. Bohdan Brodowski, a ponadto, z reguły na znacznie wyższe stanowiska: mgr Gertruda Przybylska z Wydziału Chemicznego, inż. Kazimierz Linda z naszego Wydziału Przędzenia, inż. Jerzy Różyński ze stanowiska kierownika Oddziału Żyłki i Szczeciny na wysokie stanowisko kierownika, a następnie zastępcy dyr. ds. produkcji, inż. Henryk Ochnicki, mech. Wydz. Włókienniczego na głównego mechanika, mgr Krystyna Meder-Kowalkowska, z zastępczyni kierownika Kontroli Jakości, na kier. Współpracy z Odbiorcami. Podobnie wiele innych osób znalazło się w „Elanie”, w tym doświadczeni mistrzowie produkcji. W 1964r. przeszedł do Torunia dyr. H. Welter.

Dużą pomocą kadrową miastu było przejście na odpowiedzialne stanowiska doświadczonych pracowników „Stilonu” o wysokich kwalifikacjach zawodowych, umiejętnościach organizacyjnych i dużych walorach etycznych, potwierdzonych wieloletnią pracą w Zakładzie. Wymienię choćby tylko inż. Benedykta Wiśniewskiego, mechanika Zakładu Kordu, potem kierownika Spółdzielni Mieszkaniowej „Włókno”, a następnie prezydenta miasta Gorzowa, już wymienionego inż. Wacława Niewiarowskiego, który został wojewodą, następnie wiceministrem w resorcie Współpracy z Zagranicą i potem ministrem Przemysłu i Handlu w rządzie H. Suchockiej. Mgr inż. Karol Rozesłaniec, kierownik Wydziału Energetycznego, z chwilą tworzenia się władz wojewódzkich w Gorzowie przejął obowiązki kierownika Wydziału Transportu. Wiceprezydentem Gorzowa został mgr inż. Tomasz Szmytkiewicz, pracownik Wydziału Pomiarów i Automatyki. Wicewojewodą inż. Jerzy Korolewicz, kierownik Chłodni Klimatyzacyjnej. Inż. Zbigniew Pusz, z Informatyki Komputerowej, był wojewodą. Mgr inż. Robert Cempel, kierownik Oddziału Azotowni i Chłodni Klimatyzacyjnej w Wydziale Energetycznym, objął stanowisko dyr. Biura Projektów w mieście. Ten wykaz nie obejmuje pełni przejść ze „Stilonu”, nawet na znaczące stanowiska w mieście.

Dyrektorami naczelnymi „Stilonu” byli kolejno: mgr Henryk Ejchard (1949–1951), Bogdan Konieczny (1951–1953), Józef Pałczyński (1953–1958), inż. Henryk Welter (1958–1964), mgr Jan Czakoś (1964–1972), mgr inż. Stanisław Berkowski (1972–1981), inż. Edward Szyk do 16 XII 1981 r., inż. Jan Koperski (1981–1986), mgr Janusz Gramza wygrał konkurs w maju 1986 r. Funkcje zastępców dyrektora ds. produkcji pełnili: inż. Bohdan Brodowski, mgr inż. Ireneusz Wilczyński, mgr inż. Stanisław Berkowski, mgr inż. Stanisław Walkowiak, mgr inż. Tadeusz Mieczyski, a zastępców ds. technicznych:

inż. Jerzy Wasilewski, inż. Jan Koperski, inż. Jerzy Pogorzelski; zaś ds. ekonomicznych: mgr Czesław Zawidzki, mgr Tadeusz Suchecki, mgr Wacław Górski.

Duży wkład w rozwój techniczny przedsiębiorstwa wnieśli kierownicy Wydziału Naukowo-Badawczego: inż. Władysław Czternastek, inż. Bronisław Fryc, mgr inż. Jerzy Homa, dr inż. Krzysztof Albrecht.

W latach dziewięćdziesiątych fabryka musiała sprostać nowym wyzwaniom, będących rezultatem radykalnych zmian politycznych i gospodarczych. Czy sprostała im? Na to pytanie powinni odpowiedzieć bezpośredni uczestnicy wydarzeń.

INDEKS NAZWISK

- Ablamowicz Andrzej 176
Albrecht Krzysztof 253
Albrecht Wiktor 236
Aleksander Wielki 60
Alway P. 219
Ambroziewicz Marek 237
Andrzejewski Adam 155
Arlitewicz Tomasz M. 46
Arpaczow 226
Auleytner K. 57
- Bach 230
Bager H. 21
Balcerzak Kazimierz 251
Bańkowska Zofia 67
Baran Marian 170
Barański Jan 176
Barański Leon 70, 77
Barciński Florian 153
Barss Franciszek 170
Barthel Władysław 33, 36, 38, 50, 53-55
Bartnik Kazimierz 250
Bartnik Roman 242
Bartoszek Franciszek „Jacek” 82
Bąkowski Józef 67
Bddireff-Strzeмиński Władysław 72
Bełczewski Tadeusz 150
Benzef Stefan 24
Benzin 81, 82
Bereza Jerzy 37
Berezicki „Bacik” 94
Berkowski Stanisław 39, 248, 251, 252
Bertholdi Jerzy 8
Beseler Hans von 64
Bester Józef 99
Biegański Piotr 164-166, 170, 173, 174
Bielański Leon 67
Bielaszewski (Gutmayer) 162
Bielawski Feliks 176
Bieliński Zygmunt 83
Bieńkowski Włodzimierz 226
Bierut Bolesław 164, 168
Bigalke Jan 36
Blacheczek Jerzy 225
Blechowska Maria 98
Blobelt 81, 82
Błaszczńska Ludwika 67
Bławat Stefania 67
Boczar Mieczysław 86
Bodmer Leo 12
Bodowski Olgierd 37
Bogusławski 222
Bojanowski Julian 176
Bolesław Chrobry 77, 78
Boner George 8
Borkiewicz Adam 109
Borowa Eleonora 98
Boryło 232
Boveri Walter 7, 8
Brachman Roman 67
Bradowski Bohdan 252
Brandt Bogusław 89, 97
Brenzstejn Michał 110
Brodecki Apolinary 109
Brodowska Cecylia 235, 243, 251
Brodowski Bohdan 226, 252
Brodzki Zdzisław 176
Broniarek Zygmunt 57
Brown Charles 7
Brukalska Barbara 158
Brykner Władysław 235
Brzuzek Aleksander 22, 28, 38, 42
Bucki Lesław 176
Buhler J. 150
Bujko 232
Bulik Stefan 239, 242
Bursze Teodor 170
Butt-Hussein Arsen 176

- Cebertowicz Romuald 165
Cej Lun 60
Cempel Robert 252
Chamiec Zygmunt 66
Chevalier Jean 110
Chmielewski Jan Olaf 158, 159, 173
Chodakowski Mieczysław 38
Chomiak Jerzy 176, 197
Chomicki Stanisław 99
Chopin Fryderyk 103
Chróścicki Juliusz A. 174
Chwalibóg Jan 55
Chybicki Zbigniew 240, 249, 251
Chybiński Karol 66, 68, 70-72, 99
Chyliński Jan 176
Chyżyński Mieczysław „Pełka” 81, 84
Ciborowski Adolf 150, 152
Ciborowski Franciszek 37, 38
Ciborowski Janusz 229
Cichocki 69
Ciechanowski Jan 149
Cieplowski Edmund 49
Cieplowski Wacław 12
Cięsielski Józef 99
Ciesielski Władysław 94
Corazzi Antonio 165
Cybulska Jadwiga 235
Cyrankiewicz Józef 103, 233
Czakłosz Jan 239, 242, 252
Czaplicki Tadeusz 46
Czapska Anna 157, 170, 173, 174
„Czarny” 84
Czarnywojtek Kazimierz 249
Czechowicz 230
Czekierski Paweł 231
Czernichowski Franciszek 93
Czternastek Władysław 226, 232, 234, 236, 253
Czyż Władysław 36
Czyżewski Jan 73

Damski Józef 67
Dangel Józef 21, 22

Datner Szymon 150
Dawidowicz Władysław 38
Dąbrowski Henryk 76
Dąbrowski Jan 167, 168, 174
Dąbrowski J. 57
Dąbrowski Leszek 170
Dekert Jan 170
Demby Władysław 12
Deresiewicz Janusz 153
Desko Stanisław 99
Dębicki 51
Dębski Alojzy 70-72
Dłużniewski Albin 242
Dobrowolski Feliks 242
Dobrzycki Edmund 153, 155
Dochnałik Antoni 89
Dolecka Irena 67
Domosławski Bogdan 152
Drucki-Lubecki Ksawery 62
Drużny Czesław 176, 197
Drzewiecki Piotr 24, 53
Dubicki Bolesław 37, 38, 41, 57
Dufeur 61
Dulczewski Zygmunt 155
Dulewicz Stanisław 154
Dunin Lech 168
Dygat Antoni 71, 72
Dygulski Mieczysław 52
Dziakiewicz Kazimierz 38
Dzieczkaniec Stanisław 250
Dzięgielewski Stanisław 158
Dzikiewicz Bolesław 79

Ejchard Henryk 221, 226, 233, 234, 252
Englich Józef 65, 66
Epler 87

Fajer Lucjan 110
Faferek Wawrzyn 225
Filasiewicz Stanisław 71
Filipek Henryk 109
Finguerra Tomasz 61

- Fischer Ludwig 114, 149, 150
Frank Hans 150
Fryc Bronisław 253
Fryderyk August 62
Furgalska Weronika 67
- Galewski Adolf 66, 67
Gallas M. 69
Garas Piotr 109
Gasiński Józef 235
Gasparini 69, 73, 109
Gaspe Eugene 109
Gerber Nestor 10
Giara Józef 38
Gierszewski Stanisław 153
Gieysztor Aleksander 164
Gnoiński Ksawery 52
Goerne Antoni 70, 71
Gogolewski Zygmunt 12, 37, 38, 40, 49, 57
Golczewski Kazimierz 153, 155
Gomułka Władysław 119
Gorazdowski Ludwik 71, 74
Gorazdowski Stefan 70
Goryński Juliusz 151
Gosiewski Jerzy
 zobacz Korwin-Gosiewski Jerzy
Gościński Krystyna 230
„Gozdawa” 83
Góra Władysław 153
Górski Jan 158, 173
Górski Wacław 253
Grabik Leokadia 67
Grabiński Zbigniew 12
Grabski Władysław 9, 26, 70, 108
Gradowski Marian 229
Gramza Janusz 252
Greszczuk Franciszek 251
Grodek Andrzej 110
Grolewska Stanisława 67
Gruchman Bohdan 154
Gryczko 230
Gryff-Chamski Jan 39, 40, 57
- Grzegorzewska Józefa 67
Grzegorzewski Jerzy 175, 197
Grzeszczuk Apolonia 67
Guxxther Wacław 37
Gustafson Goxxsta 21, 28
Gutt Romuald 171
- Halpern-Marglies Jerzy J. 48, 49
Halter Ryszard 67
Haneman Jan Stefan 118
Haraźny Jerzy 176, 203, 219
Hawełko 248
Heidrich Andrzej 103, 104
Heinrich Fritz 72
Hempel Stanisław 164
Henzler Marek 110
Herbst Stanisław 164
Hernik Władysław 38
Hettlinger Karol 56
Heuscher Adolf 10
Himmel Aleksandra 67
Himmler Heinrich 115
Hirszowicz Izaak 66
Hitler Adolf 115
Hlond August 168
Hochstim J. 38
Holderbaum 83-85
Hollerith 110
Homa Jerzy 253
Hopt H. 230
Hryckiewicz Ryszard 248
Hryniewiecki Jerzy 166
Hulanicki Stanisław 50, 55
Hurkiewicz Antoni 67
- Idzikowski Wacław 67
Ihnatowicz Ireneusz 53
Iłakowicz Witold 12
- Jagiello Władysław 226
Jakimowicz Konstanty 70
Jakubiak Włodzimierz 176
Jameson 60

- Jamnicka Celina 67
Jan III Sobieski 77
Janczewski Henryk 165
Jankowski Antoni 176
Jankowski Jan 225, 240, 249
Jankowski Stanisław (arch.) 164
Jankowski Stanisław 152
Januszewski Piotr 33, 37, 45, 50, 53-55
Jarmoc Michał 176
Jarominek Władysław 176
„Jaroń” 84
Jarosiński Józef 176
Jarosz Stanisława 99
Jaroszewicz Piotr 103
Jaroszyńska Halina 37
Jaroszyński Wacław 28, 36, 37
Jastrzębowski Wacław 150
Jastrzębski Aleksander 226
Jastrzębski Jan 38
Jelewski Zbigniew 249
Jezierski Andrzej 151
Jezierski Eugeniusz 41, 50, 57
Jezierski Jacek 62
Jeziorański Jan 24, 36, 52
Jętkiewicz Lucjan 37
Jórczak Jan 176
Juńczyk Henryk 99
Jurkiewicz Piotr 99
Juse Karin 42
- Kaczorowska Barbara 245
Kaczorowski Michał 151, 152, 162
Kaczorowski Władysław 91
Kaczyński Edward 101
Kaden Henryk 8
Kałkowski Tadeusz 110
Kania Wojciech 176
Kaniewski Stanisław 36, 40, 49, 57
Kanigowski Edward 237
Kapecki J. 247
Kapotas Jędrzej 62
Karasiński Zbigniew 38
- Karpiński Andrzej 149
Karpiński Zygmunt 108, 109
Kasatkin 237
Kaufman Robert 88
Kączkowska Alicja 173
Kecher Karol 24
Keil Tomasz 34
Kesler Stanisław 67, 89, 92
Kibler Wojciech 57
Kiciewicz Seweryn 67
Kiersanowski Józef 65, 66
Kiersnowski Julian 150
Kizewski Piotr 50
Klarnier Czesław 24, 31, 53
Kleczewski Ryszard 69, 87
Kleman 32
Klemens 60
Kleppisch Karol 10, 11
Kleyff Tadeusz 162
Kloczowski Henryk 250
Klose Ottomar 38, 39
Kluz Tadeusz 162
Kłosiński Tadeusz 149
Kłyszewski Wacław 173
Knothe Jan 164
Kocik Stefan 239
Kok Stefan 241
Kokozow K. 160
Kolarz Zbigniew 232
Kolińska Krystyna 57
Kołak Jan 99
Kołakowska Mirosława 99
Kołataj Hugo 170, 174
Komarnicki Jan 71
Komarow 228
Konarzewska Wiktoria 67
Konecki Edward 97, 102
Konieczny Bogdan 234, 239, 252
Konopacki Henryk 241
Konopiński Jan 226
Kopernik Mikołaj 102, 103
Koperski Jan 249, 252, 253
Kordus 250

- Kordys Kazimierz 226, 240
Korolewicz Jerzy 252
Korwin-Gosiewski Jerzy Stanisław
8, 12, 33, 37, 39, 46, 49, 56,
Korzeniowski Piotr 228
Kosiński Antoni 78
Kossuth Aleksander 96
Kostrowicka Irena 149
Kościuszko Tadeusz 62, 67, 69, 103
Kotarbiński Adam 173
Kotelewski Włodzimierz 38, 50
Koter Tadeusz 57
Kotkowski Bolesław 87, 88
Kowalewicz Andrzej 176
Kowalski Marian 108
Kowalski Zbigniew 101
Koziańscy, bracia 66
Kozielewski Józef 72, 74
Kozieł Jan 74
Kozłowski Tadeusz 99
Krajewicz Stefan 225
Kraśński Stefan 168
Krasnodębski 234
Krening 84
Kroll Bogdan 57
Krupiński Józef 67
Kryński Jerzy 41, 57
Księżopolska Aniela 67, 108
Kubalski Jan 152
Kubiatowski Jerzy 45, 46, 51-54,
56, 57
Kubicki Kazimierz 229
Kucewicz Antoni 176
Kucharski Jan 176
Kuczborski Stanisław 51
Kuczyński Antoni 89
Kujawski 228
Kukła Zbigniew 176
Kulesza Juliusz 109
Kulski Julian 150
Kutzner Adolf 38
Kuzma Mieczysław 166, 169, 170
Kwilecki Andrzej 155
Lachert Bohdan 157, 161, 166
Lachert Maria 157
Landau Zbigniew 52, 53, 151
Lando Jerzy 38, 40, 57
Lange Henryk 110
Laskowski Marian 232
Lasocki Jerzy 99
Laudy Franciszek 176
Lech Czesław „Biały” 81, 85, 94
Le Cœrbusier 171
Lesiński Henryk 153, 155
Laskauer Piotr 66
Leszczyk 232
Leszczyński Aleksander 173
„Leśnik” 84, 85
Lewandowski Ryszard 176
Lewicki Longin 233
Lewicki Stanisław 232
Lichodziejewski Cezary 176
Linda Kazimierz 232, 252
Lindholm Richard W. 113, 149
Lipińska Aniela 67
Lipka Jerzy 176
Lipka Tadeusz 99
Loga-Sowiński Ignacy 119
Loxxsguit Raquart 21, 22
Lubomirski Stanisław 8
Lutostański Jan 71
Łada Stefania 67
Łapińska Helena 98
Łapucha Ryszard 176
Łaski Zdzisław 153, 155
Łazarski Władysław 66
Łopatko Roman 67
Łosowski Józef 251
Łoza Stanisław 108
Łukańko Alojzy 251
Łukaszewski Stefan 97
Łużnicki Henryk 249
Machura Teresa 153
Mader 161

- Majewska Zofia 67
Majewski Czesław 234, 247
Makowiecki Leon 152
Malangiewicz Władysław 89
Malinowski Antoni 99
Malinowski Czesław 228
Małachowski Brunon 149, 150
Mandel-Karłowicz Ryszard 157
Manitius J. 57
Marchel Roman „Rom” 83
Marczewski Kazimierz 158, 165
Markowiak Wiesław 242
Martens Stefan 152
Marzyński Stanisław 168, 174
Mazan Leszek 110
Mazuch Dyonizy 67, 78, 88, 108, 109
Mączyński Zdzisław 164, 166
Meder-Kowalkowska Krystyna 252
Merzyński Maciej 99
Michalak Janina 98
Michejda Jan 38
Mickiewicz Adam 103
Miecińska Leokadia 67
Mieczkowski Władysław 70, 71
Mierzejewski Henryk 25, 53
Mierzyński Tadeusz 253
Miller J. 102
Miniewski Czesław 37
Minorowicz Jan 250
Młynarski Feliks 79, 110
Moczydłowski Jan 101, 102, 109
Moldenhawer Andrzej 176
Molenda Marian 247
Moll Zdzisław 247
Morawski Janusz 176
Moroński Witold 36, 38, 56
Mozol Stanisław 225
Mrazek Leszek 234, 247
Mystkowski Bohdan 38
Mystkowski Józef 10
Morsztynkiewicz Helena 162
Myśliwiec Maurycy 12
Nagórska Alina 98
Nechay Jerzy 151
Neuff Janusz 176
Neumann Józef 75, 86, 87, 89
Ney Roman 234
Niekrasz Lech 110
Niemojewski Lech 157, 166
Nienatłowski Stanisław 109
Niewiarowski Wacław 243, 252
Niżycki Edward 38
Norrman Sven 21, 22, 28, 31, 42, 43, 51, 54, 56, 57
Nowa Lech 249
Nowak Halina 244
Nowak Józef 229
Nowak Krzysztof 176, 219
Nowakowski Ryszard 97
Nowakowski Stanisław 82
Nowakowski Zygmunt 99
Nowicka Maria 251
Nowicki Maciej 158, 161, 173
Nowiński Jerzy 150
Nowkuński Józef 152
Nurkowski Zbigniew 53

Obidziński Adam 176
Ochab Edward 119
Ochnicki Henryk 252
Okoniewski Zygmunt 7, 8, 10-12, 36, 38, 45
Opara Andrzej 249
Olszewski Stefan 67, 109
Ołtarzewski Lech 98
Ossowski Michał 61
Ostrowski 61
Ostrowski Wacław 157, 173
Ostrzeniewska Krystyna 239
Ostrzeniewski Robert 239

Pabst Georg Wilhelm 150
Pacholak Kazimierz 98
Paczkowski 32
Paderewski Ignacy 65

- Paluszkiewicz Roman 249
Pałczyński Józef 239, 252
Pałka J. 101
Papay R. 57
Papusza 230
Parafianowicz Grzegorz 176
Pawlak Grzegorz 176
Pawlak Zbigniew 176
Pawłowski Wacław 71
Pączkiewicz Kazimierz 53
Pelka Jan 162
Peretz Adolf 108
Petlura Semen 68
Petrowski Marian 83
Piątkowski Radzimir 165
Pick Albert 108
Piekalkiewicz Włodzimierz 37, 38
Pietzonka I. 55
Pilch Andrzej 33, 47-49, 56
Piłśniak Krystyna 98
Piłatowicz Józef 7, 49, 53
Piotrowska Anatolia 162
Piotrowski Roman 144, 157, 165, 166, 173
Pitak Bronisław 242
Piwczyk Jan 80
Plapis Witold 157, 158
Pletelnicki J. 247
Płonka Zbigniew 239, 251
Podlewski Wacław 94, 167, 169, 170
Podoski Józef 57
Pogoda Józef 176, 219
Pogodziński Mieczysław 176, 197
Pogonowski Zdzisław 150
Pogorzelski Jerzy 249, 253
Polak Marian 73, 89, 97
Politowski Kazimierz 250
Popławski M. 70
Pospieszalski Karol Marian 149
Post Erik de 23
Potemski Edward 10, 36
„Powała” 84
Półtawski Adam 67
Przanowski Stefan 24, 53, 70, 71, 77
Przelaskowski Wiktor 50, 55
Przybylska Gertruda 234, 252
Pussty Krzysztof 251
Pusz Zbigniew 252
Putowski Stefan 158
Radziszewski Henryk 110
Radzyński Tadeusz 57
Ramza Zygmunt 38
Ranecka Zofia 242
Rapkiewicz Feliks 225
Ratau Piotr 91
Reinhardt Eugen 79, 81
Rembnista Zdzisław 251
Reutern Michał Christoforowicz von 64
Reutt Antoni 37
Rewański Z. 164
Riedel Stanisław 89
Roguski Stanisław 98
Rojszyk Stanisław 176
„Rom” 84
Roman Antoni 51
Roman Jerzy 36-38, 56
Romanowski Wacław 36
Romanowski Zbigniew 239, 251
Rosnowski Zenon 37
Roth Wiktor 176
Rothert Aleksander 24, 25, 53
Rottermund Andrzej 174
Rowecki Stefan „Grot” 81
Rozesłaniec Karol 252
Różański Stanisław 162
Różyński Jerzy 252
Rudzińska Helena 57
Rumbla 232
Rumiński Bolesław 233
Rusiński Władysław 149
Rusz Karol 9-11
Ruśkiewicz Tomasz 23-25, 52
Rybarczyk Andrzej 59
Rybicki Hieronim 152, 153

- Rybiński Karol 71, 74
 Rychlik Jerzy 55
 Rychłowski Stanisław 158, 161
 Ryżow Jan 38
 Rzeszewski Mieczysław 250
- Sandauer Justyn 176
 „Sarnak” 84
 Sasiak Władysław 98
 Saski Kazimierz 167
 Sawicki Jerzy 150
 Sawicki Tymoteusz 167, 170
 Schacht Hjalmar 23
 Schiffer Henryk 37
 Schirnbock 69, 73
 Schlack P. 230
 Schmidt Jerzy 38, 50
 Schwotzer Witold 38
 Secomski Kazimierz 154
 Segesser-Brunegg 45
 Sekrecka Eleonora 157
 Serwański Edward 150
 Seweryński Stanisław 242
 Sęczyk Janusz 176
 Siemak Teresa 249
 Siennicki Julian 51
 Sierzputowski Włodzimierz 24,
 26-28, 37
 Sigalin Józef 157, 162, 164, 166,
 173, 174
 Skalniak Franciszek 109
 Skibiński Stanisław 12, 38
 Skibniewska Halina 162, 171
 Skibniewski Kazimierz 8
 Skibniewski Zygmunt 158
 Skierski Zbigniew 176
 Skłodowska-Curie Maria 103
 Skoczylas Czesław 176
 Skoczyński Stefan 48
 Skowrońska Bronisława 98
 Skrypik Stanisław „Andrzej” 82
 Skrypik Wanda 82
 Skrzyszewski Stanisław 119
- Słaboszewicz Kazimierz 36, 37
 Słania Czesław 97
 Sławiński Zdzisław 248
 „Smaga” 83
 Smolińska Elżbieta 67
 Smoluchowski Wilhelm 38, 40, 49, 57
 Sobański Zenon 249
 Sobczyk Stanisław 99
 Sokołowski 23
 Sokołowski Wacław 226, 228, 229
 Sokołowski Zenon 37
 Sowińska Janina „Jasia” 81
 Sowiński Leonard 78, 79
 Sowiński Władysław 249
 Sozański 232
 Speiser Ernest 12
 Sporna 248
 Spuła Antoni 91
 Spychalski Marian 157
 Stamatello Henryk 165, 173
 Stanisław August 62
 Staniszewski Józef 78, 83
 Stanowski Stanisław 37, 38
 Starzyński Stefan 159
 Statkiewicz Edmund 110
 Stażak Stanisław 234
 „Stefan” 84
 Stefan Batory 77
 Stefaniak Tadeusz 98
 Stefanowicz Leon 67
 Stefański Jan 83
 Stephan 83
 Stephan Aleksander 89, 92, 99
 Sterner Wacław 152
 Stępiński Zygmunt 164, 166
 Stojanowski Bronisław 228
 Stolarek Tadeusz 176
 Stopnicki Jan 99
 Straszewicz Ludwik 66
 Straszyński Ludwik 89, 91
 Strychanin Mikołaj 228
 Strzelczyk 226
 Strzeszewski Jan „Wiktor” 82

- Studziński Franciszek 176
Styfi Juliusz 89
Sucheckie Tadeusz 253
Suchocka Hanna 243, 252
Sułkoński Leon 72
Surmacka Irena 130, 152
Suszek Stefan 249
Suzin Leon 160
Syrkus Helena 158, 159
Syrkus Szymon 158, 159, 173
Szafranski Jan 149
„Szary” 84
Szczepanek Władysław 230
Szczepański Jan 149
Szczepański Karol 12-14, 33, 47-49
Szerechowicz Emil 226, 234
Szmytkiewicz Tomasz 252
Szoll Helena 67
Sztolcman Karol 152
Szulakowski Jan 226
Szulc Roman 176
Szulejko Jan 228
Szumilin Włodzimierz 49
Szwankowska Hanna 174
Szwarc K. 150
Szwoch Ryszard 53
Szye Edward 239, 242, 247, 251, 252
Szymankiewicz Włodzimierz A. 111
Szymański Władysław 249
Szyszkowski Wacław 52
- Ślęzak Henryk 99
Śliwiński Stanisław 8, 39, 46, 47, 49, 56
Śliwiński Tadeusz 57
Świątecki Antoni 69
Świątkowski K. 119
Świdziński Bolesław Jerzy 12
Świerczyński Seweryn 96
- Taborski Wincenty 70-72, 77, 88, 89
Taylor A.R. 89
Temerson Leopold 50
- Terlikowska-Woysznis Grażyna 144
Thel Antoni 249
Tołkacz Konrad 244, 245
Tołłoczko Józef 82, 83
Tołwiński Stanisław 157
Tołwiński Tadeusz 158, 162, 165
Tomanek Henryk 12, 47-49
Tomanek Karol 12
Tomaszewski Henryk 101
Tomaszewski Leonard 159
Tomkiewicz Władysław 150
Trawińska Irena 150
Trylińska Beata 164, 165
Tupański Aleksander 65, 66, 69-72, 108, 109
Turowski Edward 38, 49
Tymiński Stefan 101, 109
- Ukłański Aleksander 38
- Vacek Włodzimierz 73
- Wadzyński Edmund 250
Walerczuk Halina 98
Walicki Michał 164
Walkowiak Stanisław 243, 252
Walusz Jan 248
Wang Adam 227, 233
Waryłło Rajmund 249
Waryński Ludwik 103
Wasilewski Antoni 98
Wasilewski Jerzy 221, 251, 253
Welter Henryk 239, 252
Wenstroxxm Jonas 21
Wernquist Gunar 22
Wieczorek Damian 225
Wieczorek Władysław 225, 232
Wierzbicki Bolesław 66
Wierzbicki Stanisław 150
Wierzejski Witold Kazimierz 12
Wiktorowicz Jakub 99
Wilczyński Ireneusz 248, 251, 252
Willman Edward 245

- Wiłun Zenon 165
Wiorogórski Jan 37
Wirowski Maciej 252
Wiśniewski Benedykt 252
Wiśniewski Ryszard 38
Wiśniewski Zbigniew 229, 235, 251
Witkiewicz Jan 164
Witwiński Bolesław 50
Wojciechowski Stanisław 93
Wolf Jerzy 176
Wolfman Józef 38
Woszczyński Bolesław 151
Wójcicki Stanisław 176, 202
Wróblewski Jan Tadeusz 110
Wyganowski Feliks 46, 48
Wyrzykowski Stanisław 234
Wysocki Henryk 36-38
- Zachwatowicz Jan 157, 162, 166-168,
170, 173
Zadrowski Lucjan 71
Zadrożna Stefania 67
Zagrodzki Tadeusz 168
Zajączkowski 161
Zakrzewski-Wyssogota Ignacy 169,
170
Zawadzki Aleksander 119
Zawadzki Franciszek 38
Zawidzki Czesław 239, 253
Zawodzki Karol 10
Zborowski Bruno 164, 166, 167
Zdrojewski Ryszard 41, 57
Ziabicki Andrzej 239
Zieliński Andrzej 176
Zieliński Stanisław 91
Zienkowski Leszek 38, 57
Ziółkowski Janusz 154
Zuchowski Z. 150
Zweig Ferdinand 110
- Żączkiewicz 162
Żaryński Stanisław 168, 170, 174
Żarynowa Aleksandra 174