

Polskie Towarzystwo Historii Techniki

INŻYNIEROWIE POLSCY W XIX I XX WIEKU

Tradycje i wyzwania

TOM IV

Warszawa 1995

Pod redakcją:

Bolesława Orłowskiego
Józefa Piłatowicza

Spis treści

Lech Królikowski - <i>Co wniosła carska Rosja w infrastrukturę techniczną Królestwa Polskiego</i>	1
Bolesław Orłowski - <i>Działania środowiska technicznego na rzecz przyszłości Rzeczypospolitej podczas II wojny światowej</i>	25
Edward Kocent Zieliński - <i>Lotnicze Warsztaty Doświadczalne - sytuacja i perspektywy polskiej techniki lotniczej w latach 1944-1952</i>	53
Mieczysław Hutnik - <i>Polskie osiągnięcia w dziedzinie radioelektroniki w okresie międzywojennym i po wojnie do 1980 r.</i>	129
Bogdan Pokropiński - <i>Historia kolei wąskotorowych Mazowsza</i>	173
Zdzisław Walentynowicz - <i>Państwowe Zakłady Inżynierii - wspomnienia</i>	239

Lech Królikowski

Co wniosła carska Rosja w dziedzinie budownictwa drogowego, wodnego i kolejowego na obszarach, które do 1915 r. wchodziły w skład Królestwa Polskiego

W przekonaniu ogółu Polaków, ale także w ocenie wielu specjalistów, np. profesora Romana Ingardena¹⁾, carska Rosja traktowała ziemie polskie po macoszemu, co ma być główną przyczyną znacznego zapóźnienia cywilizacyjnego wschodniej Polski. Badania przeprowadzone w rosyjskich archiwach oraz lektura źródłowych materiałów rosyjskich najwyraźniej nie potwierdzają tej tezy.

Jednym z rezultatów kongresu wiedeńskiego było powołanie do życia Królestwa Polskiego, które cieszyło się stosunkowo znaczną autonomią. W miarę jednak upływu czasu, a szczególnie kolejnych zrywów narodowowyzwoleńczych – sytuacja Królestwa stawała się coraz trudniejsza. Narastała rusyfikacja, której szczyt przypada na lata siedemdziesiąte XIX wieku, kiedy to język rosyjski wprowadzono do wszystkich szkół, jako obowiązujący. Polaków eliminowano stopniowo z administracji, oświaty i sądownictwa oraz ograniczano ich procentowy udział w służbach państwowych działających na terenie Królestwa. Podjęto szeroki zespół działań mających doprowadzić do ścisłej unifikacji ziem Królestwa z resztą cesarstwa. Istotną cezurą w tym procesie był rok 1866, kiedy to zarządzono wprowadzenie nowego podziału administracyjnego. Królestwo Polskie podzielono wówczas na dziesięć guberni: kaliską, kielecką, lubelską, łomżyńską, piotrkowską, plocką, radomską, siedlecką, suwalską i warszawską. W tym też czasie nazwę Królestwo Polskie zastąpiono urzędową nazwą: Przywiślański Kraj.

Pięćdziesięciolecie poprzedzające wybuch I wojny światowej, to dla Królestwa Polskiego okres praktycznie jednorodny pod względem administracyjnym, jeżeli nie liczyć oderwania w 1912 r. Chełmszczyzny. Zanim do tego doszło zajmowało ono obszar 128,5 tys. km², co stanowiło ok. 0,56% terytorium cesarstwa rosyjskiego i liczyło 10,5 miliona mieszkańców, co stanowiło ok. 7% mieszkańców cesarstwa. W całym państwie rosyjskim Polacy byli pod względem liczebności trzecią grupą narodowościową i liczyli 9 milionów, z czego 7,5 miliona mieszkało w Królestwie Polskim.

Ziemie Królestwa Polskiego stanowiły w cesarstwie rosyjskim część najbardziej zurbanizowaną, charakteryzującą się także najgęstszą siecią dróg bitych i żelaznych, których burzliwy rozwój znacznie zahamował rozbudowę sieci dróg wodnych. Swoistym potwierdzeniem „aktywnego udziału ziem Rzeczypospolitej Polskiej w życiu gospodarczym byłego Imperium Rosyjskiego” był zapis artykułów XIII i XIV traktatu pokojowego ryskiego zawartego 18 marca 1921 r. między Polską, a Rosją i Ukrainą. Na jego podstawie Rosja Radziecka miała wypłacić Polsce równowartość 30 milionów rubli w złocie oraz zwrócić m.in. dużą część taboru kolejowego i rzeczno-żelazniczego. Działania wojenne 1914 – 1920 doprowadziły do znacznej destrukcji całej infrastruktury technicznej na ziemiach wchodzących wcześniej w skład Królestwa Polskiego. Najdotkliwsze były straty w budownictwie hydrotechnicznym, albowiem – na skutek uszkodzeń, zniszczeń, a przede wszystkim braku stałej konserwacji – żywioł unicestwił większość wznoszonych przez całe dziesięciolecie budowli.

Obszar znajdujący się w latach 1867 – 1915 pod administracją Warszawskiego Okręgu Komunikacji (dalej – WOK)²⁾, praktycznie rzecz biorąc pokrywał się z obszarem Królestwa Polskiego. Administracja w dziedzinie komunikacji ukształtowana była na tych ziemiach w dobie Królestwa Kongresowego, przy czym pod pojęciem komunikacji należy rozumieć tu jej rosyjski odpowiednik (*putej soobščenijs*), czyli działania związane z budową i eksploatacją dróg wodnych, dróg bitych oraz kolei, a także niektórych innych obiektów i systemów inżynierskich.

Bezpośrednio po powstaniu listopadowym powołano w Królestwie Polskim Dyрекcję Komunikacji Lądowych i Wodnych, która podlegała Komisji Rządowej Spraw Wewnętrznych i Policji, przemianowanej następnie na Komisję Rządową Spraw Wewnętrznych, Duchownych i Oświecenia Publicznego. Dnia 1 czerwca 1840 r. sprawy te oddano „zarządzającemu naczelnie komunikacjami lądowymi i wodnymi”, którą to funkcję pełnił gen. Józef Rautenstrauch. Po jego śmierci stanowisko to skasowano, ustanawiając Zarząd Komunikacji Lądowych i Wodnych w Królestwie Polskim, istniejący formalnie do 5 grudnia 1846 r. Wówczas to powołano XIII Okręg Komunikacji, co było jednym z elementów unifikacji Królestwa Polskiego z pozostałymi ziemiami cesarstwa rosyjskiego w dobie paskiewiczowskiej. Dopiero w okresie bezpośrednio poprzedzającym wybuch powstania styczniowego władze rosyjskie, zabiegające wówczas o pewną popularność wśród Polaków, reaktywowały (w 1862 r.) Zarząd Komunikacji w Królestwie Polskim. Trwało to jednak bardzo krótko i skończyło się 25 lutego 1867 r., z chwilą przywrócenia zunifikowanej administracji rosyjskiej (w dziedzinie komunikacji), czyli – powołania XI Okręgu Komunikacji, przemianowanego nieco później na Warszawski Okręg Komunikacji (WOK).

Tak więc, w okresie 1867 – 1915, prawie dokładnie odpowiadającym periodyzacji stosowanej w historii politycznej, na ziemiach polskich wyodrębnionych z zaboru rosyjskiego pod nazwą: Królestwo Polskie, istniała ustabilizowana i jednolita administracja w dziedzinie komunikacji lądowych i wodnych. Wyróżnia to wyraźnie ten okres.

Prawną podstawą organizacji resortu komunikacji była rosyjska Ustawa Komunikacyjna z 1870 r., uzupełniana i aktualizowana aż do I wojny światowej.

Stosunki pomiędzy administracją resortu komunikacji a ludnością Królestwa Polskiego wcześniej normowane były przez odpowiednie dekrety królów polskich, konstytucje polskich sejmów, Kodeks Napoleona oraz prawa z czasów Królestwa Kongresowego. Odwoływanie się do starych polskich praw było jedną z osobliwości rosyjskiego Warszawskiego Okręgu Komunikacji.

Przedmiot działalności okręgowych zarządów komunikacji sprowadzał się do sporządzania, rozpatrywania i wykonywania projektów i kosztorysów, sporządzania dokumentacji technicznej, prowadzenia przetargów na dostawy materiałów i wykonawstwo, prowadzenia ksiąg materiałowych, dysponowania sumami desygnowanymi ze Skarbu, prowadzenie prac w terenie, realizowania (egzekwowania) umów zawartych ze Skarbem przez podwykonawców. Do obowiązków zarządów należało także rozstrzyganie sporów pomiędzy podwykonawcami.

Typowy okręgowy zarząd komunikacji składał się z dwóch tzw. oddziałów. Były to tzw. oddział sztuczny (ros. *iskusstvennoe otdelenie*), co można tłumaczyć jako oddział inżynierski, oraz oddział gospodarczy. Oddział inżynierski zajmował się tym wszystkim w dziedzinie komunikacji lądowych i wodnych, co było zbudowane przez człowieka (a więc powstało niejako sztucznie) – szosami, kanałami, śluzami, mostami, obiektami hydrotechnicznymi na drogach wodnych itd., oczywiście od strony projektowania, kosztorysowania i nadzorowania wykonawstwa, a także przeprowadzenia remontów. Oddział gospodarczy zajmował się asygnowaniem kredytów według zatwierdzonego budżetu, zatwierdzaniem umów i kontraktów na roboty i dostawy materiałów, wypłacaniem odszkodowań itd., a także przeprowadzeniem publicznych przetargów. Wypracowanie procedury i regulaminów przetargowych, stworzenie przepisów zmuszających do ich stosowania oraz przyzwyczajenie opinii publicznej do tego trybu postępowań przy tzw. zamówieniach publicznych, jest ewidentnym kapitałem wniesionym w wiano niepodległej Polsce. Znaczenie tej problematyki można docenić dopiero z perspektywy kilkudziesięciu lat, gdy po odrodzeniu m.in. samorządów należało tę procedurę stworzyć od zera.

Mówiąc o organizacji służb resortu komunikacji należy zauważyć, iż w jego pionie znajdowała się także komunikacja kolejowa. Pion dróg żelaznych nie wchodził jednak w struktury okręgów i był podległy bezpośrednio ministerstwu w Petersburgu. W 1910 r. Ministerstwo Komunikacji składało się z trzynastu jednostek organizacyjnych.³⁾ Były to:

1. Rada Ministra,
2. Rada Inżynierska,
3. Rada d/s Kolejnictwa,
4. Rada d/s Żeglugi Śródlądowej,
5. Funkcjonariusze w dyspozycji Ministra,
6. Inspekcja Pociągów Cesarskich,
7. Główny Zarząd Dróg Żelaznych,
8. Zarząd Wewnętrznych Dróg Wodnych i Dróg Bitych,
9. Zarząd Budowy Dróg Żelaznych,
10. Kancelaria Ministra,
11. Oddział d/s Badania i Atestowania Zamówień Ministerstw,
12. Oddział Studiów,
13. Oddział Statystyki i Kartografii.

Z powyższego zestawienia widać, iż cztery z wymienionych jednostek organizacyjnych ministerstwa bezpośrednio związane były z kolejnictwem, co jednoznacznie świadczy o randze tej problematyki. W tej sytuacji nic dziwnego, że koleje wyłączone zostały z kompetencji okręgów, a podporządkowane bezpośrednio ministerstwu.

Resort komunikacji Rosji publikował każdego roku imienny spis wszystkich pracowników z podaniem najważniejszych danych personalnych o każdym z nich. W bibliotekach Rosji zachowało się do naszych dni kilka roczników tego wydawnictwa, które ma kapitalne znaczenie np. dla analizy składu narodowościowego pracowników Warszawskiego Okręgu Komunikacji. Dla potrzeb niniejszego artykułu wykorzystałem publikację z 1896 r.⁴⁾, które wydaje się być reprezentatywną dla dwudziestolecia poprzedzającego wybuch I wojny światowej.

W 1896 r. w schemacie organizacyjnym WOK uwidocznione były 124 etaty, w tym 23 były wakatami. Układ organizacyjny WOK przewidywał, obok dwóch oddziałów – Inżynieryjnego i Gospodarczego – także dwa inspektoraty żeglugi: rzeki Wisły i zachodniego Bugu oraz drogi wodnej Wisła – Niemen.

Niższym stopniem administracji były lokalne zarządy (ros. *učascki*) komunikacji drogowych, których liczba zmieniała się w miarę rozbudowy sieci dróg bitych oraz lokalne zarządy komunikacji wodnych, tzw. dystansy, których było dwanaście. Niezależnie od przedstawionych elementów składowych WOK, w jego składzie etatowym występowała grupa dziesięciu inżynierów pozostających w dyspozycji WOK oraz grupa pięciu osób cywilnych pracujących na etatach WOK.

W grupie 101 osób zatrudnionych w 1896 r. w Warszawskim Okręgu Komunikacji było: 70 katolików, 25 prawosławnych, 4 luteranów oraz dwie osoby nie deklarujące przynależności do wspólnot religijnych.

W konkretnej sytuacji Warszawskiego Okręgu Komunikacji z dużą dozą prawdopodobieństwa można przyjąć, że osoby deklarujące przynależność do Kościoła Rzymsko-Katolickiego były narodowości polskiej. A więc Polaków w WOK (w 1896 r.) było nie mniej niż 70%, a raczej więcej, albowiem pewna liczba pracujących w Warszawie prawosławnych była także narodowości polskiej. Mimo to, stan osobowy WOK w 1896 r. był chyba nietypowy, gdyż jest w nim zbyt wysoki (w porównaniu z innymi latami) procentowy udział prawosławnych. Podstawą do takiej oceny jest raport inżyniera Włodzimierza Orłowskiego dla Inspektora Komunikacji Drogowych i Wodnych w Petersburgu z 7 kwietnia 1894 r., w którym stwierdza, że wszystkich prawosławnych w Warszawskim Okręgu Komunikacji jest tylko trzech (Gerbel, Straszewicz, Wostokow), co jest sytuacją wysoce niekorzystną i może „skompromitować resort”. Orłowski proponuje następnie przeprowadzenie właściwych korekt w stanie osobowym WOK.⁵⁾ Tak więc, stan z 1896 r. należy chyba traktować, jako stan po wykonaniu zaleceń pokontrolnych.

Było niepisana zasada, że na czele Zarządu WOK stał zawsze prawosławny. Wyjątek stanowił m.in. Stanisław Kierbedź starszy (1810 – 1899), który pełnił tę funkcję w latach 1861 – 1863, a więc jeszcze przed utworzeniem XI Okręgu Komunikacji. W późniejszym okresie do najwyższych godności w WOK doszedł Wilhelm Kolberg (1807 – 1877). Najdłużej naczelnikiem WOK był prawosławny Jakub Kostenecki (1832 – 1901), który objął tę funkcję po inżynierze Strolmanie w 1884 r. i pełnił ją aż do śmierci, czyli do 1 grudnia 1901 r. W okresie licznych wyjazdów Kosteneckiego obowiązki naczelnika WOK pełnił zazwyczaj inżynier Konstanty Lisowski (1834 – ?), jeden z najbardziej zasłużonych dla sprawy regulacji Wisły.

Na czele ostatniego Zarządu WOK stał inż. Bachtierow, a jego zastępcą był inż. W. Halecki. W skład ostatniego Ogólnego Zebrania Zarządu WOK wchodził m.in. inżynierowie: Wdowikowski i Aleksander Wasiutyński (1859 – 1944), a więc ludzie, którzy w II Rzeczypospolitej odegrali niepoślednią rolę w dziedzinie inżynierii.

W rozpatrywanym tu szczegółowo składzie osobowym WOK z 1896 r. wszystkie etaty inżynierskie – zgodnie z wymogami państwowymi – obsadzone były absolwentami petersburskiego Instytutu Inżynierów Komunikacji (dalej – IIK). Na łączną liczbę 101 zatrudnionych – było 24 absolwentów IIK.

Inną charakterystyczną cechą rozpatrywanego składu było to, iż wśród katolików aż 46 legitymowało się tzw. potwierdzonym szlacheństwem, co w połączeniu z czterema przedstawicielami szlachty wśród prawosławnych sprawiło, iż prawie połowa zatrudnionych legitymowała się szlacheństwem (pojmowanym zgodnie z rosyjskimi przepisami państwowymi, ustanowionymi m.in. w celu znacznego ograniczenia liczebności szlachty polskiej).

Liczebność lokalnych administracji dróg bitych (участков) zmieniała się wraz z rozwojem sieci dróg. Z niedatowanego sprawozdania dotyczącego dróg bitych w Królestwie Polskim⁶⁾, które można wiązać z początkiem lat osiemdziesiątych XIX wieku wynika, iż owych účastkov, czyli odcinków administracji drogowej, było osiem. Były one następujące:

- I – z siedzibą w Łowiczu,
- II – z siedzibą w Warszawie,
- III – z siedzibą w Łomży,
- IV – z siedzibą w Siedlcach,
- V – z siedzibą w Suwałkach,
- VI – z siedzibą w Radomiu,
- VII – z siedzibą w Białymstoku,
- VIII – z siedzibą w Chełmie.

Z przytoczonego zestawienia wynika, iż pięć z ośmiu administracji odcinków zlokalizowanych było w miastach gubernialnych, natomiast trzy przy ważnych trasach komunikacyjnych, w tym jedna w Białymstoku, znajdującym się poza granicami ówczesnego Królestwa Polskiego.

W oficjalnej statystyce resortu komunikacji z 1900 r. występują następujące odcinki, jako jednostki administracji drogowej⁷⁾: Radomski, Prasko–Iwangorodski, Siedlecki, Prasko–Nowogięrgiewski, Białostocki, Osowiecki, Warszawski, Lubelski, Brzesko–Chełmski, Suwalski, Łódzki, Kaliski, Łomżyński, Kielecki. Z powyższego zestawienia wynika, iż lokalne administracje drogowe ustanowiono wówczas w ośmiu z dziesięciu miast gubernialnych, w wielkich ośrodkach przemysłu włókienniczego, tj. w Łodzi i Białymstoku oraz w rejonach, gdzie zrealizowane były duże obiekty fortyfikacyjne.

Ustawa Komunikacyjna z 1870 r. pomimo, że była wydana przez jedno z państw zaborczych – moim zdaniem – spowodowała w społeczeństwie polskim budowanie zrozumienia dla koniecznościłożenia na budowę i utrzymanie dróg publicznych, godzenia się na przymus wywłaszczeń pod drogi oraz powstanie w szeroko pojętej grupie przedsiębiorców poczucia możliwości czynnego włączenia się w procedurę zamówień rządowych. Budowa i konserwacja dróg prowadzona na terytorium całego kraju dawała też możliwość tworzenia lokalnych kamieniołomów i żwirowni, co było jednym z impulsów do ożywienia gospodarczego naszych ziem. Świadomość przepisów prawnych, procedur oraz pewnych mechanizmów gospodarczych zaszczerpiona przez zaborców w społeczeństwie polskim, moim zdaniem ułatwiła władzom niepodległej Polski podejmowanie działań w zakresie drogownictwa.

Rosyjska Ustawa Komunikacyjna z 1870 r.⁸⁾ dzieliła drogi na trzy podstawowe kategorie:

1. Drogi państwowe – bite i gruntowe,
2. Drogi ziemskie – gubernialne, powiatowe, pocztowe, handlowe,
3. Drogi wiejskie i polne.

Drogi państwowe oddane zostały na mocy Ustawy Komunikacyjnej (art. 11 i załączniki) we władanie resortu komunikacji. Ustawa określiła szerokość dróg gruntowych na 60 sążni, a dróg bitych na 20 – 30 sążni. Specyfiką Warszawskiego Okręgu Komunikacji /odmiennie niż w całym imperium/ było przejęcie przez Skarb Państwa wszystkich kosztów związanych z porządkowaniem i utrzymaniem odcinków dróg państwowych przechodzących przez wsie i miasta.

Drogi ziemskie, a więc drogi budowane i utrzymywane przez administrację terytorialną, opisane zostały w Ustawie Komunikacyjnej w artykułach 10, 524–528, 530, 532. Szerokość tych dróg określono na 30 sążni z możliwością pewnych odstępstw w określonych przypadkach. Zgodnie z ustawą miały to być drogi II klasy /dużych połączeń/, III klasy /zwykłych i pocztowych połączeń, np. z guberni do guberni/, IV klasy /powiatowych połączeń pocztowych i handlowych/.

W guberniach Królestwa Polskiego obowiązywały odmienne niż w pozostałej części imperium rosyjskiego przepisy dotyczące utrzymania dróg ziemskich.⁹⁾ Według tych przepisów drogi ziemskie w Królestwie Polskim podzielone zostały na trzy podstawowe grupy:

I – duże trakty gubernialne /przechodzące przez kilka guberni/, łączące się z drogami żelaznymi lub dużymi traktami powiatowymi/,

II – drogi poboczne lub powiatowe /zazwyczaj gruntowe – przechodzące przez całe powiaty i dochodzące do większych traktów/,

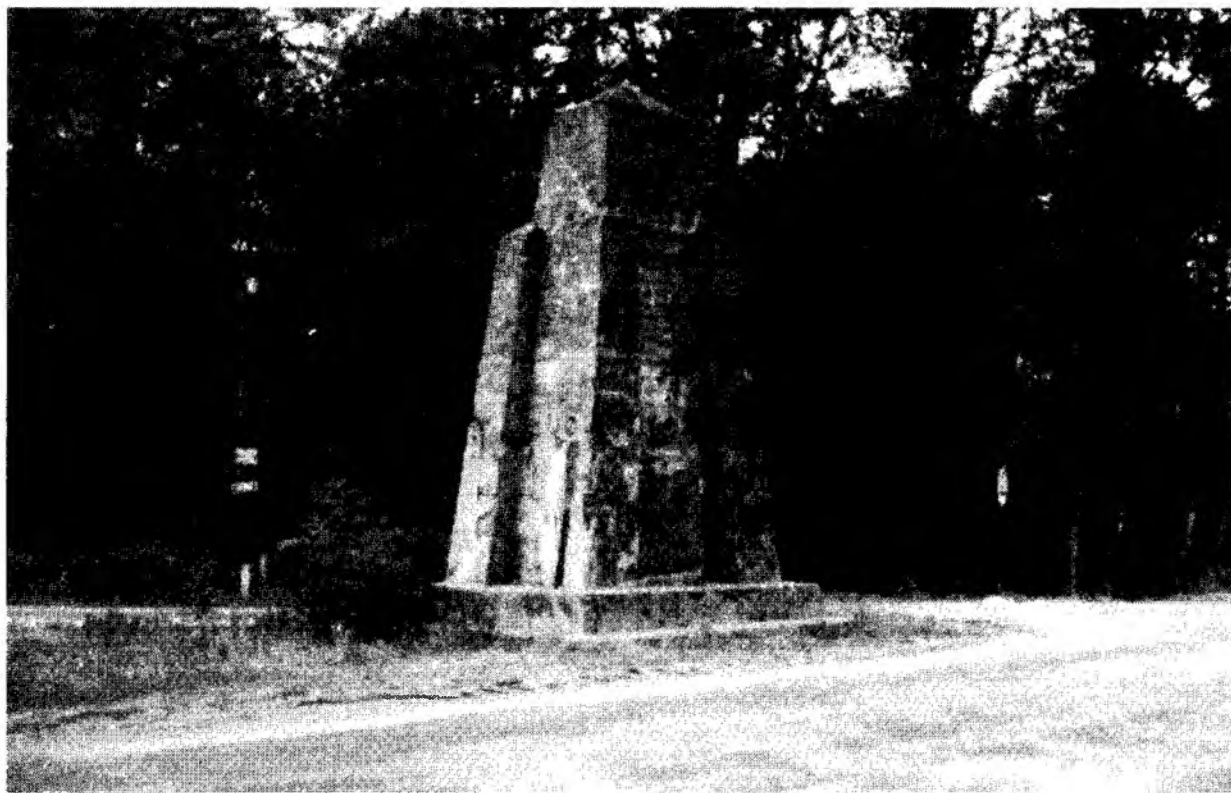
III – drogi wiejskie i polne.

Na utrzymanie dróg I grupy /zarówno bitych, jak też gruntowych/, ustanowiony był podatek gubernialny /gubernialny ziemski podatek drogowy/ w wysokości 15% przypadającego podatku ziemskiego, 10% podatku podymnego /od mieszkańców miast z wyjątkiem Warszawy/ oraz 10% od opłat pobieranych przez skarb za koncesje handlowe wydawane na działalność gospodarczą oraz sprzedaż alkoholu. Opieka nad utrzymaniem dróg I grupy należała do obowiązków naczelników powiatów i znajdowała się pod nadzorem gubernatorów. Nadzór nad drogami II grupy złożony został na gminy i powierzony był pieczy wójtów i burmistrzów. Sposób wypełniania tego obowiązku pozostał do określenia przez tzw. zebrania ogólne gminy. Jeżeli na określonym szlaku drogi II grupy znajdował się most, którego roczne utrzymanie przekraczało 40 rubli – pieniądze na jego utrzymanie przekazywać miał gubernator z podatku ziemskiego. Drogi III grupy miały być utrzymywane przez społeczności wiejskie lub właściciele ziemskich, przez tereny których owe drogi przechodziły.

Określenie w przepisach państwowych szerokości poszczególnych kategorii dróg, przy czym szerokości te były znaczne albowiem sięgały od ok. 40 do ok. 120 metrów /20 – 60 sążni/, spowodowała w praktyce wywłaszczenie terenów zajmowanych przez drogi i przejęcie tych terenów na własność skarbu państwa bądź gmin. Fakt ten miał kapitalne znaczenie dla możliwości budowy dróg zarówno w okresie II Rzeczypospolitej, jak i obecnie. Likwidował bowiem konieczność wykupu terenów pod drogi, co stanowi znaczną część kosztów każdej drogi. 120 – metrowa szerokość najważniejszych dróg oznacza, iż przy obecnie występujących szerokościach jezdni /kilkanaście metrów/ jeszcze na wiele lat istnieje rezerwa terenu pod rozbudowę i poszerzanie tych dróg.

Warto też zauważyć, iż generalny podział na drogi państwowe /budowane i utrzymywane ze środków państwowych/ oraz drogi lokalne /budowane i utrzymywane ze środków lokalnych, co po odrodzeniu w 1990 r. samorządów terytorialnych oznacza podporządkowanie tych dróg gminom/, miał głębokie zrozumienie w okresie II Rzeczypospolitej. Powstawało wówczas bowiem wiele dróg realizowanych ze środków lokalnych samorządów. Przykładem może być droga powiatowa Kozienice – Warka, której budowę wysiłkiem powiatowej społeczności upamiętniono stosownym obeliskiem stojącym do dnia dzisiejszego przy wjeździe do Warki. Podobne przykłady istnieją m.in. w okolicach Ostrowca Świętokrzyskiego.

W guberniach Królestwa Polskiego władze rosyjskie utrzymały tradycyjne prawo pobierania opłat mostowych. Podstawą prawną były postanowienia namiestnika Królestwa Polskiego z 5 sierpnia 1817 r. i 21 lipca 1818 r. W Królestwie Polskim istniała też pewna liczba szczególnie ważnych przepraw, których status prawny regulowany był oddzielnymi przepisami.



*Śłup pamiątkowy na "drodze powiatowej" Warka - Kozienice
(na granicy Warki). Sierpień 1994.*

W 1881 r. we władaniu resortu komunikacji na terenie Królestwa Polskiego było 25 mostów oraz dwie przeprawy. Pozostałe mosty i przeprawy znajdowały się we władaniu osób fizycznych. Opłaty za przejazd przez mosty i przeprawy we władaniu WOK przyniosły w 1889 r. odpowiednio 117 467 i 952 ruble wpływu. Było to stosunkowo dużo zważywszy, iż w tymże 1889 r. na drogach podległych Moskiewskiemu Okręgowi Komunikacji zebrano zaledwie 19 522 ruble. Wpływy uzyskiwane w Warszawskim Okręgu Komunikacji z tytułu opłat za przejazd przez mosty i przeprawy wynosiły około 10% środków prelimitowanych w każdorocznym budżecie na utrzymanie dróg bitych znajdujących się w administracji WOK. Najbardziej dochodowe były mosty: przez Wisłę w Płocku /33 834 rb/ i we Włocławku /33 768 rb/ oraz przez Narew w Piątnicy /4 062 rb/. Wspomniane dwie przeprawy będące we władaniu WOK, to: przeprawa przez Wisłę w Zakroczymiu /126 rb/ oraz przeprawa przez Wisłę w Puławach /826 rb/.

W 1913 r. w granicach Warszawskiego Okręgu Komunikacji znajdowało się 3 352,74 wiorst dróg bitych¹⁰⁾ tj. 3 576 km /porównaj tabela nr 2/.

Tab.1. Długość dróg bitych (podległych Warszawskiemu Okręgowi Komunikacji) w poszczególnych guberniach Królestwa Polskiego w 1900 r.^{x)}

Nazwa gubernii	Długość dróg bitych	
	(w wiorstach)	(w przybliżeniu km)
kaliska	196	209
kielecka	169	180
łomżyńska	451	481
lubelska	333	355
piotrkowska	67	71
radomska	221	236
suwalska	510	544
siedlecka	443	473
warszawska	611	652
RAZEM	3 001	3 201

^{x)} *Statističeskij Sbornik Ministerstva Putej Soobščenija, Vypusk XXXV, Svedenija o vnutrennych vodnych i šossejnych putjach soobščenija za 1900 god, S-Peterburg 1901.*

Z przytoczonej tabeli widać jednoznacznie, iż największe prace drogowe w Królestwie Polskim wykonane były w dobie staszicowskiej. Wówczas powstały najważniejsze szosy, które do dnia dzisiejszego stanowią kościec systemu drogowego Polski. Stosunkowo niewielkie inwestycje drogowe miały miejsce w latach czterdziestych, kiedy to zbudowano m.in. drogowe połączenie Zagłębia Staropolskiego z Wisłą /Bzin – Zawichost/ oraz przedłużono do granicy austriackiej trasę z Warszawy przez Miłosnę, Lublin i Piaski Luterskie.

Kolejna fala inwestycji drogowych w Królestwie Polskim finansowanych ze skarbu państwa miała miejsce na przełomie XIX i XX wieku. Były to drogi o minimalnym znaczeniu gospodarczym, ale ogromnym znaczeniu militarnym – budowano je pomiędzy twierdzami Warszawskiego Okręgu Wojennego.

W budżecie Ministerstwa Komunikacji Rosji na 1913 r. przewidziano na drogi wodne i drogi bite łącznie 43 120 844 rubli.¹¹⁾ Z sumy tej 15 922 844 rubli przypadało na budowę i konserwację dróg bitych podległych resortowi komunikacji.

Tab. 2. Drogi podległe administracji Warszawskiego Okręgu Komunikacji w 1913 r.

Lp.	Nazwa drogi	Długość drogi /z mostami/		Rok budowy
		w wiorstach	w przybliżeniu w km	
1	Warszawa – Kowno	347,0	399	1829
2	Warszawa – Kalisz – gr. pruska	229,0	244	1829
3	Kielce – Sielpia	34,0	36	1834
4	Łódź – Kalisz	160,0	171	1835
5	Serock – Modlin	26,0	28	1835
6	Warszawa – Radzymin	17,0	18	1835
7	Jabłonna – Modlin	15,6	17	1835
8	Zakroczym – Modlin	1,8	2	1835
9	Warszawa – Kazuń	25,4	27	1835
10	Miłosna – Piaski Luterskie	156,0	166	1836
11	Warszawa – Mniszew	47,0	50	1836
12	Lublin – Radom /Kurów – Puławy/	15,5	17	1837
13	Radom – Góra Puławska	53,0	57	1837
14	Piaski – Zamość – gr. austriacka	96,7	103	1845
15	Bzin – Zawichost	84,4	90	1846
16	Gołab – Dęblin	10,3	11	1849
17	Pułtusk – Wyszaków	26,0	28	1892
18	Różan – Ostrów	33,0	35	1892
19	Zambrów – Białystok	73,4	78	1893
20	Jeżewo – Strękowa Góra	16,3	17	1895
21	Łomża – Ostrów Maz.	43,0	46	1895
22	Mężenin – Strękowa Góra	13,2	14	1895
23	Osowiec – Knyszyn	23,0	25	1895
24	Osowiec – Strękowa Góra	30,0	32	1895
25	Chełm – Włodawa	44,0	47	1895
26	Sejny – Augustów	39,0	42	1898
27	Radzymin – Wyszaków	26,0	28	1899
28	Mężenin – Łomża	34,5	37	1905
29	Rejowiec – Chełm	15,0	16	1905
30	Rudniki – Wizna	10,7	11	1905

W imperium rosyjskim w 1913 r. było łącznie 13 076 km dróg podległych resortowi komunikacji oraz 5 065 km dróg ziemskich. W Królestwie dróg podległych resortowi komunikacji było 3 576 km, co stanowiło ok. 27 procent wszystkich dróg bitych imperium. Na utrzymanie dróg w Królestwie Polskim w budżecie Warszawskiego Okręgu Komunikacji preliminowano 1 475 308 rubli, co stanowiło niecałe dziesięć procent środków preliminowanych na ten cel w budżecie ministerstwa /patrz tab. 3/.

Tab. 3 Wydatki (planowane) Warszawskiego Okręgu Komunikacji w 1913 r. na budownictwo drogowe.^{x)}

Lp.	Tytuł	Preliminowane sumy (w rublach)
1	budowle mostowe	456 171
2	budynki	47 125
3	nawierzchnie kamienne	153 150
4	nasypy ziemne	4 455
5	szuter	814 407
RAZEM		1 475 308

^{x)} *“Sbornik Varšavskogo Okruga Putej Soobščeniija”*. Vypusk I, Varšava 1913

Porównując procentowy udział środków budżetowych z procentowym udziałem dróg w Królestwie Polskim w całości dróg rosyjskich, tezę o nierównoprawnym traktowaniu potrzeb Królestwa można uznać za uzasadnioną. Jeżeli natomiast skonstatować, iż na obszarze stanowiącym zaledwie 0,56% terytorium państwa rosyjskiego znajdowało się aż 27% dróg wydaje się ona nie znajdować potwierdzenia.

Z różnych ogólnych opracowań wiadomo, iż dwom inspektoratom żeglugi WOK podlegało łącznie dwanaście dystansów, czyli dwanaście terenowych jednostek administracji żeglugi. Jednym z nich była administracja drogi wodnej Wisła – Niemen, czyli mówiąc skrótowo – administracja Kanału Augustowskiego. Kanał ten powstał w dobie Królestwa Kongresowego i w założeniu miał być elementem drogi wodnej Wisła – Niemen – Windawa – Bałtyk. Po nałożeniu przez Prusy wysokich cel na splawiane Wisłą do Gdańska i Niemnem do Kłajpedy towary, władze Królestwa Kongresowego przystąpiły do budowy drogi wodnej okrążającej terytoria należące do Prus. Drogi tej nigdy nie zrealizowano, albowiem po obniżeniu przez Prusy cel podważony został ekonomiczny sens przedsięwzięcia, zaś wybuch powstania listopadowego spowodował zaniechanie budowy realizowanego przez Rosjan połącze-

nia wodnego pomiędzy Niemnem a rzeką Windawą, u ujścia której znajduje się port o tej samej nazwie. W spadku pozostał Kanał Augustowski, który w tej sytuacji pełnił funkcję drogi wodnej o lokalnym znaczeniu, niemniej władze rosyjskie obiekt ten konserwowały, ustanawiając w tym celu stosowną administrację.

Na Wiśle cztery dystansy:

I – od wsi Morgi do Zawichostu – łącznie 184 km; siedziba administracji mieściła się w Sandomierzu,

II – od Zawichostu do ujścia Pilicy – łącznie 165 km; siedziba administracji w Puławach,

III – od ujścia Pilicy do ujścia Narwi – 96 km; siedziba administracji w Warszawie,

IV – od ujścia Narwi do posterunku granicznego Czerwony Krzyż na granicy z Prusami – 158 km; siedziba administracji w Płocku.

Wyszków był siedzibą administracji dystansu na Bugu. Na podstawie dostępnych autorowi materiałów nie sposób określić natomiast siedziby i zakresu działania pozostałych sześciu lokalnych administracji rzecznych. Należy raczej założyć, iż formalne ustanowienie takich administracji – brak bowiem stosownej obsady etatowej w wykazie pracowników WOK – było echem tradycji żeglugowych na niektórych innych rzekach Polski, które w tym czasie nie były jednak do tego celu wykorzystywane (np. Pilica, Warta, Kamienna).

Niezależnie od stałej administracji z zakresu komunikacji wodnej na Wiśle, istniały dla niej także dwie administracje o charakterze doraźnym (czasowym, specjalnym). Była to administracja dla prac regulacyjnych na Wiśle w rejonie Warszawy oraz administracja dla prac regulacyjnych na pogranicznych z Austrią odcinkach Wisły i Sanu. Administracje te, jako doraźne, wypełniały nałożone zadania, nie miały jednak kontynuacji po odzyskaniu niepodległości.

Zgromadzenie wokół Warszawskiego Okręgu Komunikacji znacznej, jak na tamte czasy, grupy specjalistów o najwyższych kwalifikacjach w zakresie inżynierii cywilnej, stworzenie centralnej oraz lokalnych administracji i wypracowanie pewnej pragmatyki działań było istotnym wianem wniesionym niepodległej Polsce. Przy szosach, a także przy drogach wodnych powstała pewna liczba budynków związanych z funkcjonowaniem resortu komunikacji. Warszawski Okręg Komunikacji zgromadził też znaczny zasób „ruchomości”, które w części przetrwały I wojnę światową i służyły w niepodległej Polsce. Jednym z rodzajów owych ruchomości był tabor pływający WOK, którego stan w 1913 r. przedstawia tab. 5. Najważniejszym składnikiem majątkowym resor-

tu komunikacji, który w postaci ruchomości i nieruchomości przeszedł do wolnej Polski. był majątek rosyjskich państwowych kolei, który pozostał, bądź został rewindykowany z Rosji na podstawie traktatu ryskiego. Zagadnienie majątku kolejowego swoim rozmiarem i znaczeniem znacznie wykracza poza ramy niniejszego artykułu, toteż jest w nim tylko sygnalizowane.

Tab. 4 Obsada personalna i miejsce urzędowania administracji ośmiu odcinków II, III i IV Dystansów Wisły w 1913 r. ^{x)}

Imię i nazwisko odcinkowego nadzorca żeglugi	Odcinek rzeki (według oznakowania wiorstowego licząc od ujścia Przemszy do Wisły)	Miejsce urzędowania nadzorca
Julian Kuraś	Zawichost (175) – Józefów (203) – 28 wiorst	Zawichost
Stanisław Puczkowski	Józefów (203) – Siekierki (377) – 174 w.	Puławy
Nikołaj Aksientiew Paweł Iglin	Siekierki (377) – Młociny (393) – 16 w.	Warszawa
Antoni Wysocki	Młociny (393) – Kromnowa (441) oraz Narew od Czernowa do ujścia do Wisły – 57 w.	Nowy Dwór
Iwan Maczulin	Kromnowo (441) – Kępa Królewska (466) – 25 w.	Wyszogród
W. Myszko	Kępa Królewska (466) – Dobrzyń (516) – 50 w.	Płock
Michał Porejko	Dobrzyń (516) – Bobrowniki (548) – 32 w.	Włocławek
Aleksander Siemienow	Bobrowniki (548) – granica pruska (568) – 20 w.	Nieszawa

^{x)} *“Izvestija Varšavskogo Okruga Putej Soobščenijsa”, nr 82/1913, s. 2*

Ważnym, ale praktycznie niewymiernym składnikiem wiana wniesionego niepodległej Polsce, były prace geodezyjne, kartograficzne i planistyczne zrealizowane na obszarze “Przywiślańskiego Kraju” w okresie do wybuchu

I wojny światowej. W zakresie prac hydrotechnicznych za punkt wyjścia uznać można austriacko–rosyjską konwencję podpisaną w Krakowie 20 sierpnia 1864 r. Konwencja ta wynikała wprost z zapisu w artykule 23 traktatu wiedeńskiego z 3 maja 1815 r. oraz artykułu 5 konwencji demarkacyjnej zawartej pomiędzy Austrią a Królestwem Polskim. Konwencja pomiędzy Austrią i Rosją w sprawie wspólnej regulacji granicznego odcinka Wisły (od Niepołomic do Zawichostu – 184 km) oraz dwudziestokilometrowego odcinka Sanu podpisana została 20 sierpnia 1864 r. w Krakowie przez Kolberga, Ekhardta, Wierzbowskiego i Wexa.

Układające się strony przewidywały, że w okresie dwudziestu lat jednocześnie na obydwu brzegach prowadzone będą prace hydrotechniczne związane z uregulowaniem granicznych odcinków Wisły i Sanu oraz przystosowaniem ich do żeglugi poprzez zapewnienie minimalnej głębokości toru wodnego wynoszącej przy tzw. średniej wodzie trzy stopy wiedeńskie (0,96 m). Konwencja zawierała także porozumienie dotyczące tzw. szerokości normalnej koryta Wisły na poszczególnych odcinkach.

Tym samym sprecyzowane zostały główne założenia formalno–prawne, organizacyjne i techniczne, stanowiące punkt wyjścia dla przyszłych prac w terenie, co stanowiło swego rodzaju pierwszy plan regulacji jednego z odcinków Wisły. Zainteresowane rządy ratyfikowały konwencję dopiero pod koniec 1871 r. Narady przedstawicieli odpowiednich ministerstw Austrii i Rosji (tzw. Komisje Główne) odbywały się średnio co pięć lat na terenie jednego lub drugiego państwa. Tak na przykład w 1891 r. konferencję zorganizowano w Warszawie, zaś w 1896 r. w Wiedniu. Międzynarodowa komisja ds. regulacji granicznych odcinków Wisły i Sanu funkcjonowała do I wojny światowej, zbierając się po raz ostatni 24 września 1912 r. w Warszawie.

Konwencja z 20 sierpnia 1864 r. stanowiła pewien zespół wytycznych, dotyczących m.in. inżynierskich parametrów projektowanej regulacji Wisły. Trzeba tu jednak podkreślić, że założenia te nie były oparte na odpowiednich pomiarach, szczególnie niwelacyjnych. Założenia były rezultatem długoletniej praktyki (np. W. Kolberga) i logiki, a tylko w nieznacznym stopniu rezultatem pomiarów wykonanych w 1826 r. przez Keppena. Nic też dziwnego, że przyjęte wówczas szerokości normalne okazały się niewłaściwe. Odpowiednich pomiarów dokonano w latach 1887 – 1888 pod kierunkiem inżyniera Romana Ingardena, który także około 1889 r. opracował pierwszy inżynierski projekt regulacji Wisły na odcinku od Niepołomic do Zawichostu.

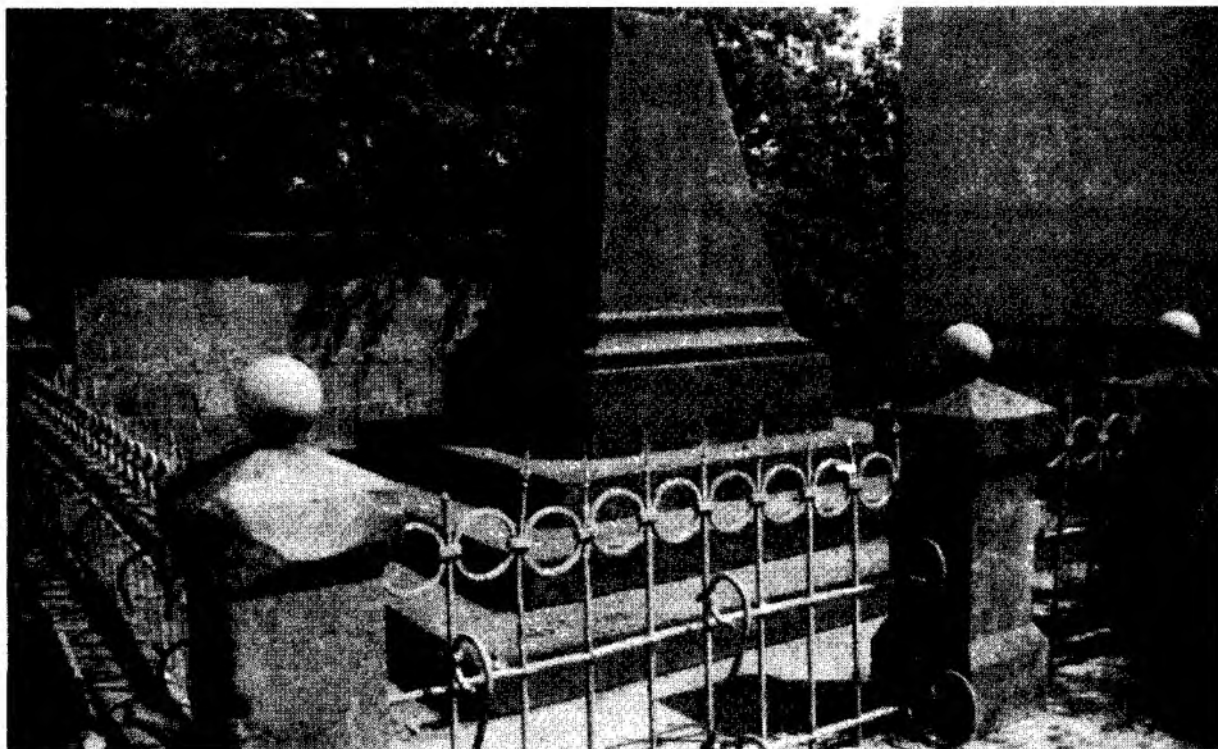
W 1875 r. petersburskie Ministerstwo Komunikacji powołało komisję do spraw wykonania dokładnych pomiarów Wisły. Na jej czele stanął – zgodnie z zarządzeniem ministra komunikacji nr 61 z 26 maja 1875 r. – inżynier komunikacji Jakub Kostenecki (późniejszy naczelnik WOK).

Tab. 5

Jednostki pływające w dyspozycji Warszawskiego Okręgu Komunikacji w 1913 r.

Nazwa jednostki i miejsce budowy	Rok budowy	Początkowa wartość w rublach	moc [KM]	uwagi
"Warszawa" Krejton (Abo)	1895	42 385	170	
"Lublin" Metka (Helsinki)	1904	38 901	100	
"Narew" Schuchau (Elbląg)	1881	9 000	70	
"Nowo-Aleksandria" Schuchau (Elbląg)	1892	12 000	70	
"Praga" O'Brain (Pińsk)	1902	27 500	70	
"Chelm" Schuchau (Elbląg)	1903	27 100	100	
"Radom" Fajans (Warszawa)	1906	29 000	100	prom
"Bóbr" Krejton (Abo)	1892	7 200	60	barka
"San" Holtz (Hamburg)	1894	7 500	50	
"Augustowianka I" Satre (Lyon)	1898	63 000	60	
"Wiślana I" Satre (Lyon)	1898	71 000	150	
"Wiślana II" Conrad (Harlem)	1898	108 200	210	

*) "Izvestija Varšavskogo Okruga Putej Soobščenijsa", nr 111/1913, s. 2 – 3



Reper z 1877 r. w miejscowości Zawichost - jeden z materialnych śladów prowadzonej w latach 1875 - 1877 niwelacji dolnej Wisły.

W okresie dwóch lat (1875 – 1876) wykonał on dokładne pomiary doliny Wisły od Zawichostu do granicy z Prusami. Niwelacja ta powiązana została z “zerem” Bałtyku w Kronsztadzie. Prace Kosteneckiego dały podstawę geodezyjno-kartograficzną do wyznaczenia przez odpowiednią ministerialną komisję nowych punktów pomiaru poziomu wody w Wiśle. Około 1877 r. utworzono pięć całorocznych, tzw. stacji pierwszego rzędu w: Zawichoście, Puławach, Warszawie, Modlinie i Płocku, nadto na Bugu przy moście kolejowym pod Małkinią oraz przy moście kolejowym w Brześciu, na Narwi w Piątnicy i Zegrzu oraz na Biebrzy w Goniądzu. Równocześnie ustanowiono szereg stacji pomiarowych działających tylko w okresie nawigacyjnym. Na Wiśle były to punkty w: Koźlicy, Korczynie, Sandomierzu, Solcu (nieco później w Kamieniu *vis á vis* Solca), Mniszewie i Włocławku. Słuchając codziennych komunikatów o poziomie wód głównych rzek Polski łatwo zauważyć, iż w odniesieniu do Wisły w większości podawane są odpowiednie wyniki w punktach ustanowionych przez Warszawski Okręg Komunikacji w 1877 r.

Opracowania kartograficzne z lat 1875 – 1877 oraz założona wówczas osnowa sieci niwelacyjnej, której elementem były punkty pomiaru poziomu wody, stworzyły podstawę generalnego planu regulacji Wisły opracowanego przez Jakuba Kosteneckiego do 1877 r. Nad opracowaniem tym debatowały

następujące grupy ekspertów. Najważniejszą naradę odbyła austriacko-rosyjsko-pruska komisja obradująca w Warszawie na przełomie 1880 i 1881 r. Eksperci trójstronnej komisji zaakceptowali wówczas założenia projektu przygotowanego przez Kosteneckiego. Ustalono szerokości normalne, profile podłużne oraz szerokości pomiędzy wałami przeciwpowodziowymi, jak też ich wysokości dla całej długości Wisły, dzięki czemu powstał spójny projekt dla całej rzeki, co stanowiło punkt wyjścia dla prac podejmowanych po odzyskaniu niepodległości.

Działania wojenne w okresie 1914 – 1920 doprowadziły do przerwania prowadzonych wolno ale systematycznie przez kilkadziesiąt lat prac hydrotechnicznych. Zaniechano też niezbędnej konserwacji wykonanych już obiektów. Rezultatem było zniszczenie przez żywioł większości wzniesionych budowli służących głównie, choć nie tylko regulacji Wisły i powrót rzeki do stanu niemalże naturalnego.

Można postawić tezę, iż prace wykonane do 1914 r. były niewielkie i w jakiś sposób teza ta znajduje potwierdzenie w nakładach z budżetu państwa na prace regulacyjne (patrz tab. 6).

Tab. 6. Budżet rosyjskiego Ministerstwa Komunikacji na 1913 r.^{*)}

Tytuł wydatków	Suma (w rublach)
Ogółem	642 265 081
w tym na:	
1. Koleje	595 688 920
2. Wewnętrzne drogi wodne oraz drogi bite	35 455 142
3. Wszystkie inne wydatki	3 253 059

^{*)} *Vsepoddannejšij otčet o dejatel'nosti Ministerstva Putej Soobščenijsa za 1913 god, S-Peterburg 1914.*

Zarząd WOK podawał w swoich sprawozdaniach¹²⁾, iż administracje 3499 kilometrami dróg wodnych naturalnych i sztucznych, stale i okazjonalnie użytkowanych. Łączna długość tzw. wewnętrznych dróg wodnych imperium rosyjskiego szacowana była w 1913 r. na 386 000 kilometrów. Oznacza to, iż drogi wodne Królestwa Polskiego stanowiły zaledwie 0,9 procenta dróg wodnych Rosji.

Cesarstwo rosyjskie w 1913 r. przeznaczyło w swoim budżecie kwotę w wysokości 27 198 000 rubli na wszystkie wydatki związane z budową i utrzymaniem śródlądowych dróg wodnych.¹³⁾ Analizując sprawozdania Zarządu

WOK z wydatków budżetowych na komunikacje wodne w poszczególnych latach oraz zapis budżetu na 1913 r. można zauważyć, iż wysokość rezerwowanych w budżetach sum oscylowała wokół 200 000 rubli rocznie. W 1913 r. wyniosła ona 209 579 rubli¹⁴⁾, ale w 1891 – 30 398 rubli, a 1986 – 267 349 rubli. Jeżeli przyjąć poziom 1913 r., to okaże się, iż na budowę i utrzymanie dróg wodnych w Królestwie Polskim, Cesarstwo rosyjskie przeznaczało zaledwie 0,07% sum przeznaczonych na ten cel w całym państwie. Także w przeliczeniu na jednostkę długości okazuje się, iż nakłady na polskie drogi wodne były więcej niż dziesięciokrotnie mniejsza, niż w pozostałej części Cesarstwa. Na podstawie przedstawionych danych można zgodzić się z tezą, iż potrzeby ziem polskich traktowane były przez carską Rosję po macoszemu. Jest jednak także prawdą, iż zaawansowanie prac hydrotechnicznych na obszarach Warszawskiego Okręgu Komunikacji było bardzo różne. Desygnowane środki ze skarbu państwa nie pozwalały na podejmowanie systematycznych i szerokich prac regulacyjnych. Trzeba jednak zauważyć, iż na wybranych odcinkach zaawansowanie było znaczne. J. Kwiatkowski podaje¹⁵⁾ na przykład, iż zaawansowanie prac na odcinku od ujścia Wisłoki do Zawichostu wynosiło 88%, na odcinku od Niepołomic do ujścia Wisłoki – 55%

Drugim miejscem, gdzie prace regulacyjne były znacznie zaawansowane jest rejon Warszawy (11,7 km). Odcinek ten regulowany był w odrębnym trybie po powodzi, która miała miejsce w 1884 r., a prace podjęte były bardziej ze względu na potrzeby uruchamianego właśnie wówczas lindleyowskiego systemu wodno-kanalizacyjnego, niż ze względu na potrzeby żeglugi. Niezależnie od prac hydrotechnicznych wykonanych w korycie Wisły, w wyniku usypania wałów przeciwpowodziowych i wykonaniu innych prac odzyskano kilkaset hektarów gruntu, m.in. na Łuku Siekierskim oraz między dzisiejszymi mostami Poniatowskiego i Śląsko-Dąbrowskim, tam, gdzie obecnie znajduje się obszerny teren zielony pomiędzy jezdniami Wisłostrady. Przeprowadzono wówczas liczne prace studialne i projektowe związane z budową portu praskiego oraz kanału Żerań-Zegrze, które to inwestycje częściowo zrealizowano po 1919 r. Staraniem WOK zbudowano na Wiśle porty rzeczne w Sandomierzu, Dęblinie (przejęty od wojska), Warszawie (Czerniakowski), Płocku oraz przystąpiono do budowy dużego portu w Ciechocinku, którego realizacji przeszkodził wybuch I wojny światowej.

Można powiedzieć, iż w półwieczu 1867 – 1915 na terenie Królestwa Polskiego zbudowano zasadnicze zręby dla podjęcia regulacji Wisły i innych rzek. Przeprowadzono niezbędne pomiary i ekspertyzy, sprawdzono w praktyce różne technologie wznoszenia obiektów hydrotechnicznych, wykonano prace regulacyjne na kilku wybranych odcinkach, zebrano i wyszkolono odpowiedni zespół ludzi. Było to niewiele w stosunku do potrzeb, stanowiło jednak znaczny dorobek zważywszy nikłość środków jakie stały do dyspozycji.

Nawet z pobieżnej analizy tab. 6, tj. z analizy budżetu Ministerstwa Komunikacji Rosji na 1913 r. widać, iż ponad 90% budżetu pochłaniały wydatki na drogi żelazne. Fakt ten jednoznacznie świadczy o wadze, jaką carska Rosja przywiązywała do transportu kolejowego. Aby dopełnić obrazu, należy zauważyć, iż niezależnie od środków przewidzianych w budżecie Ministerstwa Komunikacji, skarb rosyjski przeznaczył w 1913 r. dalsze 109 458 117 rubli w ramach tzw. wydatków nadzwyczajnych na budowę nowych linii kolejowych oraz dalsze 401 200 rubli na wykup kolei prywatnych.

Tak gigantyczne nakłady na drogi żelazne związane były ze świadomością ogromnego zacofania Rosji w dziedzinie komunikacji – w tym przede wszystkim komunikacji drogowych – znacznych potrzeb państwa w zakresie transportu, w tym także potrzeb wynikających z przyjętej doktryny wojennej oraz dużej rentowności inwestycji kolejowych. W cytowanym tu parokrotnie sprawozdaniu¹⁶⁾ podano np., iż wpływy z państwowych dróg żelaznych Rosji w 1913 r. planowane były w wysokości 784 877 000 rubli, a w rzeczywistości wyniosły 825 882 000 rubli. W tymże sprawozdaniu podano, iż czysty dochód z jednej wiorsty (1066,8 m) kolei żelaznej wyniósł w 1913 r. 7.031 rubla, co dało łącznie 328 716 000 rubli czystego dochodu.

W przededniu I wojny światowej, a więc w latach 1908 – 1914 prowadzono liczne inwestycje kolejowe na życzenie władz wojskowych. Powszechną praktyką stało się dodawanie do istniejących linii drugich par torów, co w założeniu miało zwiększyć przepustowość linii, a tym samym zwiększyć możliwości przerzucania na ewentualny front większej liczby żołnierzy. Powstała wówczas m.in. dwutorowa magistrala Bologoje – Siedlce, a drugi tor dodano do linii Petersburg – Ryga – Koszerady – Briańsk – Orzeł – Brześć – Warszawa. Podjęto także przygotowania do przebudowy linii kolei Warszawsko–Wiedeńskiej. W 1914 r. ułożono 218 wiorst (232,5 km) drugiego toru na kolei Nadwiślańskiej (Kowel – Dęblin).

Okres poprzedzający wybuch I wojny światowej charakteryzuje się wielką ekspansją kolei żelaznych, czego najdobitniejszym symbolem jest podjęta wówczas budowa Wielkiej Kolei Transsyberyjskiej. Równolegle trwało “docieranie” systemów zarządzania kolejami, które w gospodarczym organizmie Rosji odgrywały niebywale ważną rolę, a ich rozwój był niewątpliwie jednym z zasadniczych czynników ożywienia rosyjskiej gospodarki na przełomie wieków.

Według stanu na dzień 31 grudnia 1913 r. na terenie imperium rosyjskiego znajdowało się w eksploatacji 69 650 km dróg żelaznych, z czego 46 647 km należało do skarbu państwa. Państwowe koleje Rosji zatrudniały wówczas 622 000 pracowników, co daje średnio 13,3 pracownika na jeden kilometr

szlaku. Średnia roczna płaca na kolejach państwowych wynosiła wówczas 496 rubli. Średnia prędkość przewozu towarów wynosiła 13,87 km/h, zaś na kolejach prywatnych 13,27 km/h.

W 1913 r. wprowadzono bezpośrednie pośpieszne pociągi na trasie Moskwa – Warszawa oraz pociągi kurierskie na trasie Charków – Warszawa i Rostow – Warszawa.

Dnia 14 października 1909 r. (1 X 1909 – starego stylu) utworzono system kolejowy o nazwie Koleje Nadwiślańskie. Łączna długość linii kolejowych tego systemu wyniosła 2418 km. Składały się nań państwowe koleje rosyjskie na terenie Królestwa Polskiego, z wyłączeniem linii Petersburg – Warszawa. Do systemu nie wchodziły prywatne koleje: Warszawsko–Wiedeńska, Bydgoska, oraz linie Łódź – Koluszki i Łódź – Kalisz.¹⁷⁾

Autorzy *Historii gospodarczej Polski XIX i XX wieku* (I. Kostrowiecka, Z. Landau, J. Tomaszewski – Warszawa 1978, s. 199) podają, że w latach 1870 – 1911 długość linii kolejowych na terenie Królestwa Polskiego wzrosła z 902 do 3394 km. Oznacza to, iż w przededniu wybuchu I wojny światowej koleje na terenie Królestwa stanowiły 4,87% wszystkich kolei w cesarstwie rosyjskim, co prawie dziesięciokrotnie przewyższa procentowy udział terytorium Królestwa Polskiego (0,56%) w całości państwa rosyjskiego. Nawet pobieżnie rozpatrując stan kolejnictwa w Królestwie Polskim, widać, iż nie było ono gorzej postawione niż w innych częściach Rosji. Wyraźnie świadczy to o znacznym zaawansowaniu cywilizacyjnym ziem polskich w porównaniu z pozostałym obszarem imperium.

* * *

W podsumowaniu należy stwierdzić, iż teza o szczególnie złym traktowaniu ziem polskich przez władze carskiej Rosji nie znajduje potwierdzenia w zakresie podległym rosyjskiemu Ministerstwu Komunikacji. Wydaje się, iż po rozgromieniu powstania styczniowego Rosjanie przestali traktować ziemie polskie jako obszary pod czasową administracją rosyjską. Choć relatywne zacofanie ziem Królestwa Polskiego w porównaniu z krajami Europy Zachodniej jest faktem, wynika bardziej z ogromnego zacofania cywilizacyjnego całego cesarstwa rosyjskiego, a nie z traktowania Królestwa Polskiego jako wewnętrznej kolonii.

Królestwo Polskie było w okresie do I wojny światowej najbardziej zurbanizowaną i najgęściej zamieszkałą częścią cesarstwa. Tu też była najgęstsza w cesarstwie sieć dróg bitych i kolejowych. Stan dróg wodnych był znacznie mniej rozwinięty, na co wpływ miały dynamicznie rozwijające się inne systemy komunikacji, a także natura polskich rzek. Prace studialne

wykonane w połowie lat osiemdziesiątych XIX wieku przez inżyniera Mieczysława Szystowskiego (1852 – po 1912)¹⁸⁾ najdobitniej świadczą, iż Wisła uważana była wówczas za najtrudniejszą do uregulowania rzekę cesarstwa rosyjskiego. Analiza nakładów finansowych w poszczególnych działach działalności inżynierskiej może dawać argumenty na rzecz tezy o nierównoprawnym traktowaniu ziem polskich, ale rozpatrując problem w makroskali i w odniesieniu do sytuacji w całym cesarstwie – teza ta nie znajduje potwierdzenia, przynajmniej w zakresie resortu komunikacji.

Przypisy:

- 1) Ingarden R., *Drogi wodne. Regulacja i kanalizacja Wisły i Sanu a kanał "Wisła – Dniestr"*, Kraków 1916, s. 28
- 2) L. Królikowski, *Organizacja centralnych służb inżynieryjnych w Królestwie Polskim w latach 1864 (1867) – 1915 na tle organizacji analogicznych służb w Cesarstwie Rosyjskim*, "Kwartalnik Historii Nauki i Techniki", 1990, nr 2 – 3, s. 225 – 258.
- 3) *Zakonoproekty vnesenye ministrom putej soobščenijskaja, t. III: Gosudarstvennaja Duma*, Sozyv IV, sesija 1, 1912 – 1913. S–Peterburg 1914
- 4) *Spisok ličnago sostava ministerstva putej soobščenijskaja*, 1896, S–Peterburg 1896, s. 1079 – 1109.
- 5) Dane i cytaty z raportu nr 19 inż. Orłowskiego dla Głównego Inspektora Komunikacji Drogowych i Wodnych. CGIA Rossii, fond 185, op. 1, d. 98, karta (k) 879.
- 6) *Predpoložennoe rospisanie šossejnych dorog po upravlenijam i učastkam*, S–Peterburg, b.d.w.
- 7) *Statističeskij sbornik MPS*, Vypusk 66 za 1900 g., S–Peterburg 1902.
- 8) *Sistematičeskoe izloženie zakonov o putijach soobščenijskaja (vodjanyh, gruntovyh, šossejnych i železnych) sostavil T.S. Nikol'skij*, S–Peterburg 1881.
- 9) *Pol'skoe sobranie zakonov 1870 g. No 48503, sobr. ukaz. 1879*, no 33. st. 181.
- 10) "Izvestija Varšavskogo Okruga Putej Soobščenijskaja", 109/1913, s. 8 – 12
- 11) *Vsepoddannejšij otčet o dejatel'nosti Ministerstva Putej Soobščenijskaja za 1913 god*, S–Peterburg 1914
- 12) *Otčetnaja vedomost' o chode i uspeche rabot po vodjanym Soobščenijam Varšavskogo Okruga Putej Soobščenijskaja za 1892 g.*, CGIA Rossii, f. 174, op. 2, d. 219, l. 91.
- 13) *Vsepoddannejšij otčet o dejatel'nosti Ministersrwa Putej Soobščenijskaja za 1913 god*, S–Peterburg 1914
- 14) "Izvestija Varšavskogo Okruga Putej Soobščenijskaja", 87/1913, s. 3 – 4

- 15) J. Kwiatkowski, *Wyniki spostrzeżeń wodowskazowych w związku z regulacją Wisły na odcinku Wisłoka – Zawichost*, Warszawa 1936, s. 5 – 6.
- 16) *Vsepoddannejšij otčet o dejatel'nosti Ministerstva Putej Soobščenijsa za 1913 god*, S–Peterburg 1914.
- 17) *Zakonoproekty vnesenye ministrom putej soobščenijsa, t. III: Gosudarstvennaja Duma, Sozyv IV, sesija I*, 1912 – 1913. S–Peterburg 1914.
- 18) *Šistovskij M.A., Vypramitel'nyja raboty na r. Visle v predelach Carstva Pol'skogo, "Sbornik Instituta Inženierov Putej Soobščenijsa Imperatora Aleksandra I"*, vypusk VIII, S–Peterburg 1887.

Bolesław Orlowski

Działania środowiska technicznego na rzecz przyszłości Rzeczypospolitej podczas drugiej wojny światowej

Poziom i potencjał techniczny zawsze odgrywały ważką rolę wśród czynników decydujących o wyniku zmagania wojennych. Ich znaczenie wzrosło nadzwyczajnie w okresie nowoczesnym. Stanowiły też istotny – choć nie zawsze w pełni doceniany – element polskiego wkładu w zwycięstwo Sprzymierzonych w drugiej wojnie światowej.

Przystępując do wojny Polska była pod względem cywilizacyjno-technicznym dość znacznie opóźniona rozwojowo w stosunku do światowej czołówki – w krótkim okresie niepodległości nie zdołała nadrobić zacofania wynikłego z faktu, iż nie mogła w pełni uczestniczyć (przede wszystkim z powodu braku własnej państwowości) w XIX-wiecznym budowaniu podstaw nowoczesnego bytu materialnego. Nie sprzyjała temu koniunktura, a zwłaszcza ciężki kryzys przełomu lat dwudziestych i trzydziestych. Dotyczyło to szczególnie potencjału gospodarczo-technicznego. Toteż, pomimo intensywnych wysiłków, które pod koniec lat trzydziestych sięgnęły granic możliwości (o ile ich wręcz nie przekroczyły), polskie wydatki na zbrojenia kształtowały się na poziomie paru procent analogicznych wydatków niemieckich.

Dużo lepiej przedstawiała się sprawa jeśli idzie o poziom, tak wytwórczości jak i zwłaszcza myśli technicznej. Polska produkcja przemysłowa była skromna ilościowo, ale w niektórych dziedzinach (przemysł lotniczy, parowozowy, pewne działy chemicznego) reprezentowała najwyższy ówczesny poziom światowy. Dotyczyło to też szczególnie zakładów powstających w ramach COP-u. Wiele polskich rozwiązań było przedmiotem eksportu i licencji wykorzystywanych za granicą, także w krajach bardziej od nas rozwiniętych. W dziedzinie przygotowań wojennych powstało kilka udanych nowoczesnych rozwiązań (np. samoloty: myśliwski Jastrząb, rozpoznawczo-bombowy Sum, wywiadowczy Mewa, czy czołg Habicha), które nie wyszły jednak z fazy prototypów, względnie z etapu zaczątków produkcji. Należy wszakże pamiętać, że – w oparciu o dane bardzo dobrze działającego polskiego wywiadu – wybuchu wojny spodziewano się najwcześniej w roku 1942.

Kontynuacją tych przedwojennych osiągnięć polskiej myśli w zakresie techniki wojennej był znaczący udział naszych inżynierów, którzy znaleźli się

na Zachodzie, w udoskonalaniu sprzętu wojennego Sprzymierzonych. Polskie wykrywacze min, wyrzutniki bombowe Rudlickiego, nowatorski sprzęt radiowy, peryskop Gundlacha, udział w skonstruowaniu dział bezodrzutowego i udoskonaleniach konstrukcyjnych brytyjskich samolotów bojowych – to dorobek ważki, wytrzymujący porównanie nawet z polską ofiarą krwi, przecież nieproporcjonalnie dużą w stosunku do miejsca jakie zajmowaliśmy w koalicji, zwłaszcza w sytuacji kiedy dokonywano go z konieczności bez wykorzystania potencjału krajowego. Warto o tym specyficznym wkładzie intelektualnym pamiętać z wielu powodów, tym bardziej że jest w znacznej części zapomniany i nie funkcjonuje w świadomości społecznej (dopiero niedawno doczekał się systematycznego ujęcia pióra Tadeusza Lisickiego)¹⁾.

Przeciętny Polak zna z tej dziedziny jedynie sprawę Enigmy, wieńczącą działania prowadzone w sposób planowy i zorganizowany od początku lat trzydziestych. I może jeszcze epizod przechwycenia przez Armię Krajową niemieckiego pocisku balistycznego V-2, który zboczył z kursu podczas lotu ćwiczebnego we wschodniej Polsce i zbadania go przez specjalistów Podziemia. Przekazane do Londynu dane ułatwiły Brytyjczykom zwalczanie owej groźnej wunderwaffe²⁾.

Jak z tego widać, w owym polskim wkładzie intelektualnym w wysiłek wojenny uczestniczyła również kadra techniczna pozostała w okupowanym kraju. Jej sytuacja była złożona, także moralnie. Przypadek z V-2 należał akurat do wyjątkowo jednoznacznie czystych. Podobnie było z tymi, którym dane było uczestniczyć w podziemnej produkcji broni, czy innego sprzętu potrzebnego Armii Krajowej. Ale – z uwagi na niesprzyjające warunki – obejmowało to zaledwie ułamek procenta potencjalnych możliwości. Pracująca zawodowo przygniatająca większość była w sytuacji niejednoznacznej. Wszelkiego bowiem rodzaju normalna działalność techniczna wzmagała, obiektywnie rzecz biorąc, potencjał wroga, a więc oddalała oczekiwane niecierpliwie zwycięstwo i wyzwolenie kraju. Dotyczyło to także odbudowy zniszczeń wojennych, przywracania sprawności infrastrukturze – czyli koniecznych koncesji na rzecz niechcianej rzeczywistości. Czyniono to, rzecz jasna, w przeświadczeniu, iż okupacja to stan przejściowy, zaś zachowanie i rekonstrukcja materialnych podstaw bytu przydadzą się w przyszłości odrodzonej ojczyźnie.

Właśnie myśl o przyszłości stała się wówczas motorem wielu działań kadry technicznej, zwłaszcza tej jej części, która pozbawiona była możliwości bardziej bezpośredniego udziału w wysiłku wojennym. Składały się na nią dwa elementy. Jeden dotyczył kształcenia kadry, której dramatycznie ubywało w wyniku wydarzeń związanych z trwającą wojną, a nie przybywało w następstwie zamknięcia przez okupanta krajowych uczelni. Próbowano temu zara-

dzić – w kraju poprzez tajne nauczanie politechniczne, na obczyźnie przez umożliwienie Polakom studiów na uczelniach obcych i poprzez tworzenie, w miarę upływu czasu, coraz liczniejszych uczelni własnych³⁾.

Drugim elementem było planowanie przyszłej odbudowy i modernizacji Polski. Chodziło o konstruktywne wykorzystanie czasu, który musiał upłynąć zanim pojawi się możliwość realizacji zamysłów. O przygotowanie tych przyszłych działań tak, by były sensowne, racjonalne, korzystne gospodarczo i społecznie. A także – co również nie było bez znaczenia – o to, by można je było wprowadzić w życie niezwłocznie po zakończeniu działań wojennych. W Podziemiu zajmował się tym Departament Robót Publicznych Delegatury Rządu RP na Kraj. Pierwszą wersję takiego planu opracował w 1943 r.

W sprawozdaniu z realizacji owej inicjatywy, opatrzonej kryptonimem „Przyszłość”, za pierwsze półrocze 1943 r., czytamy: „Ogólnym celem, do którego zmierzano, było – w zakresie przyszłych robót publicznych:

1. zewidencjonowanie wszystkich ważniejszych zaniedbań, ewentualnie potrzeb na poszczególnych odcinkach gospodarczych i koniecznych – w związku z tym – prac inwestycyjnych;
2. opracowanie wieloletniego państwowego planu uzbrojenia gospodarczego kraju drogą odpowiednich inwestycji oraz masowych robót publicznych w celu przeprowadzenia podstawowych urządzeń gospodarczych.

Ten plan o charakterze długofalowym będzie mógł być praktycznie realizowany dopiero w okresie normalnego gospodarowania, po odrodzeniu się i gospodarczym uporządkowaniu kraju. Opracowywanie tego planu jest nadal w toku.

Od połowy maja główny jednak nacisk położono na opracowanie planu krótkofalowego na okres przejściowy. Nim nastąpi ogólne zregenerowanie organizmu gospodarczego kraju po ciężkich ciosach wojny, muszą być przewidziane i zastosowane doraźne środki w celu możliwie szybkiego przejścia do okresu gospodarki normalnej. Na ten okres przejściowy – przewidziany jako okres trzech lat – opracowuje się doraźne zarządzenia i projektuje specjalnej kategorii prace. Jako wytyczne dla tego planu przejściowego przyjęto:

a) celem – maksymalne zatrudnienie, rozładowanie ewentualnej klęski bezrobocia,

b) zakresem prac – 1) masowe roboty publiczne, głównie drogowe i wodne, o charakterze najprostszym (ziemne), nie wymagające większej liczby maszyn i narzędzi, 2) odbudowa zniszczeń wojennych w kraju, możliwie w najszerszym stopniu obejmująca wiejskie i miejskie warsztaty produkcji.

Analiza przyszłego ukształtowania się rynku pracy, oszacowanie liczby i ośrodków przyszłego bezrobocia z jednej strony – możliwości liczbowe wchłonięcia przez roboty publiczne i akcję odbudowy wszystkich wolnych rąk roboczych z drugiej strony – stanowią główny przedmiot prowadzonych prac i badań. Niektóre działy tego tzw. „małego programu” robót publicznych są już ukończone lub na ukończeniu. Całość prac winna w pierwszej redakcji być gotowa w okresie 2 miesięcy.”⁴⁾

Wydział prawny Departamentu Robót Publicznych główny wysiłek skierował „przede wszystkim na ustalenie tej przyszłej Ustawy o odbudowie kraju. Jako wytyczną w tym zakresie przyjęto dążenie do stworzenia takich przepisów, które by nie tylko nie utrudniały, nie tylko zbytnim formalizowaniem nie hamowały, lecz ułatwiały i wspomagały przyszłą akcję odbudowy drogą zapewnienia możliwie korzystnych i sprzyjających odbudowie warunków.”⁵⁾

Warto chyba, szczególnie z dzisiejszej perspektywy czasowej, zwrócić uwagę na dwie zwłaszcza spośród opracowanych wówczas przez Podziemie 55 Tez z zakresu odbudowy kraju i robót publicznych. Tekst ich brzmi:

“45. Podkreślając zasadnicze znaczenie dla życia gospodarczego współczesnych miast jako ośrodków pracy w rzemiośle, handlu i przemyśle oraz jako miejsc organizacji i rozwoju nowych form cywilizacji technicznej i życia społecznego, jak też wielu dziedzin kultury duchowej – podkreślając wreszcie liczne zaniedbania na odcinku miast w naszej historii – ustala się konieczność nie tylko racjonalnej odbudowy zniszczeń miejskich, lecz również obowiązek przystąpienia do właściwej rozbudowy i przygotowania miast do celowego wchłonięcia napływającej ludności wiejskiej w ramach szeroko planowanych procesów urbanizacyjnych.

46. Ponieważ najbardziej produkcyjną i dodatnią pod względem materialnym i duchowym jest praca i życie dobrze zorganizowanego miasta małego i średniego, natomiast miasta wielkie w miarę swej rozbudowy mogą wykazywać progresywnie wzrastające ujemne objawy techniczne, gospodarcze, a zwłaszcza społeczne – przeto akcja rozbudowy ma objąć przede wszystkim średnie i małe miasta oraz planowo zakładane (szczególnie we wschodniej i środkowej części kraju) nowe ośrodki miejskie w ramach przyspieszonych – na tle przebudowy ustroju rolnego – procesów urbanizacyjnych.”⁶⁾

O tego rodzaju inicjatywach podejmowanych – na ogół zapewne z inspiracji Departamentu Odbudowy Delegatury Rządu RP na Kraj – przez rozmaite środowiska techniczne pisze Elżbieta Szraj w artykule *Próby spojrzenia na przyszły kształt Polski w czasie II wojny światowej*.⁷⁾ Wspomina w nim m.in. o noszących taki właśnie charakter opracowaniach, znajdujących się w przechowywanej w Archiwum PAN w Warszawie spuściźnie wybitnego

inżyniera mechanika, Jana Dionizego Piotrowskiego – związanego podczas okupacji z wywiadem przemysłowym Armii Krajowej oraz Departamentem Przemysłu i Handlu Delegatury Rządu.⁸⁾ Są one anonimowe, można wszakże sądzić, że przynajmniej jedno z nich, najobszerniejsze, zatytułowane *Przemysł metalowy przetwórczy*, wyszło spod pióra właśnie Piotrowskiego.⁹⁾ Najbardziej interesujący wydaje się maszynopis pt. *W dążeniu do uprzemysłowienia Polski*¹⁰⁾, bardzo krytycznie oceniający stan przemysłu Drugiej Rzeczypospolitej. Podano w nim m.in., iż ludność Polski stanowi 1,5% ludności świata, a udział ziem polskich w światowej produkcji, wynoszący w 1913 r. 1%, spadał w okresie niepodległości do 0,7% w 1928 r., 0,5% w 1932 r. i 0,4% w 1938 r.¹¹⁾ Na tej podstawie stwierdzono, iż “Nie potrafiliśmy gromadzić i użytkować należycie energii narodu”¹²⁾, a w innym miejscu, iż zacofanie nasze jest nie tylko materialne, ale dotyczy poziomu kultury pracy, toteż wymaga “długotrwałego i znacznego wysiłku nad podniesieniem wartości materiału ludzkiego w Polsce.”¹³⁾ Taka ocena skłania do wniosku, iż: “Do ogromu zniszczeń wojennych, których odbudowa stoi przed nami, dochodzi ogrom zaniedbań wymagających odrobienia. Nie wydaje się, byśmy mogli cel ten w pełni sami osiągnąć.”¹⁴⁾

Znamienna jest uwaga, jaką autor (czy też autorzy) opracowania czynią omalże na wstępie: “W rozważaniach swych staraliśmy się ująć istotę problemu obiektywnie i możliwie wszechstronnie. Szczerość oceny problemów poruszanych nadaje tej pracy charakter kwalifikujący ją do użytku wewnętrznego. Dlatego też posługiwać się na zewnątrz materiałami w niej zawartymi należy ostrożnie, bacząc, by w tej formie wyrażone wnioski odnośnie naszych konieczności rozwojowych – w zestawieniu z naszymi dążeniami politycznymi i terytorialnymi w chwili obecnej – nie mogły zostać przeciwko nam użyte.”¹⁵⁾

Mimo wszystko nie jest to tekst pesymistyczny. Wynika to choćby z następującego ustępu:

“Konieczność głębokich przemian u podstaw bytu Polski należy dziś do tych prawd, które to w coraz szerszych kręgach umysłów stają na równi z imperatywem niepodległości Narodu. Jesteśmy dzisiaj bogatsi o doświadczenia minionego dwudziestolecia samodzielnego istnienia oraz okresu trwającej wojny.

Zdajemy sobie sprawę, że należymy do tych narodów, które swój byt i przyszłość swoją opierać mogą tylko na własnej wyteżonej pracy. Posiadamy do tego celu przydatne surowce – przede wszystkim energetyczne, jesteśmy samowystarczalni pod względem wyżywienia, zajmujemy obszary leżące na wielkich szlakach komunikacyjnych, posiadamy zdolność do twórczego wysiłku. Nasze dzisiejsze oblicze nie jest wynikiem zbiorowej woli Narodu. Zbyt

silnym i długotrwałym wpływem odśrodkowym podlegaliśmy, by danym nam było krystalizować własną, jednolitą myśl społeczną czy gospodarczą. Krótki okres pracy na swoim pozwolił nam tylko poznać swe niedomagania i braki, pozwolił tylko zdać sobie sprawę niezbędności przebudowy psychicznej i strukturalnej, lecz nie dopuścił do urzeczywistnienia przemian. Obecnie nie tylko rozumiemy – głęboko czujemy wzajemną współzależność wszystkich dziedzin życia i doceniamy każdy przejaw jego tętna. Uznajemy konieczność harmonii i solidarności w dążeniu do lepszego jutra.

Dzisiaj myśl, że w szeroko ujętej akcji uprzemysłowienia kraju szukać należy dróg rozwiązania wielu podstawowych – nie tylko gospodarczych – problemów, wydaje się dojrzałą do realizacji. Rzucona tu garść rozważań nad przyszłością przemysłu w Polsce stanowi tylko część całokształtu naszych zagadnień gospodarczych. Zagadnienia skarbowe, problemy rolnictwa i handlu – to zagadnienia równorzędne, każde jednakowo ważne i wymagające harmonizacji dążeń z pozostałymi. I w tej właśnie harmonii działania widzimy nadzwyczaj ważny czynnik naszej przyszłości.”¹⁶⁾

Inne opracowania znajdujące się w spuściźnie J. Piotrowskiego dotyczą hutnictwa, odlewnictwa, przemysłu cementowego i elektrotechnicznego, programu elektryfikacji kraju, a także zagadnień organizacji i zarządzania.

Na nieporównanie większą skalę to planowanie przyszłości uprawiano – przy bardzo dużym udziale środowiska technicznego – na emigracji. Wedle opracowania *Powojenne plany inwestycyjne Polski*, pióra inż. B.A. Gawina z 1944 r.:

“W ciągu ostatnich 3 lat na terenie Rządu R.P. zostało opracowanych szereg planów inwestycyjnych Polski powojennej. W pracach tych brało udział około 70–ciu ekspertów zaproszonych czy to przez Ministerstwo Skarbu, czy Ministerstwo Spraw Kongresowych, czy wreszcie ostatnio przez Ministerstwo Przemysłu, Handlu i Żeglugi.

Niezależnie od tego, zagadnienia gospodarcze powojenne były przedmiotem dyskusji Stowarzyszenia Techników Polskich w Wielkiej Brytanii oraz Stowarzyszenia Ekonomistów Polskich. (...) W pracach wykonanych dominują dwie zasady:

(1) Uprzemysłowienie Polski

(2) Konieczność przeniesienia ze wsi nadmiaru ludności do przemysłu (około 5 milionów ludzi). (...) Plany te dzielą się na dwie części następujące:

1. Plan zaopatrzenia kraju natychmiast po wojnie.

2. Plany inwestycyjne długofalowe. (...)

Plany inwestycyjne długofalowe obejmują następujące problemy:

- (1) Budowa kolei.
- (2) Budowa dróg.
- (3) Regulacja rzek i budowa dróg wodnych.
- (4) Budownictwo powszechne.
- (5) Budownictwo wiejskie w związku z reformą rolną.
- (6) Rozbudowa przemysłu materiałów budowlanych.
- (7) Rozbudowa przemysłu przetwórczego rolnego
i metalowo–przetwórczego.
- (8) Rozbudowa przemysłu hutniczego.
- (9) Elektryfikacja miast (przemysłu) i wsi.

Dotąd nie ukończono jeszcze opracowania dla przemysłów:

włókienniczego,

chemicznego,

stad nie ma możliwości zamknięcia wszystkich planów w jedną całość”.¹⁷⁾

Opracowania branżowe – w większości zachowane w archiwum Ministerstwa Przemysłu, Handlu i Żeglugi Rządu RP na uchodźstwie, znajdującym się obecnie w Archiwum Akt Nowych w Warszawie – dotyczą rozmaitych dziedzin techniki. Są bardzo zróżnicowane, od ogólnikowych do wręcz drobiazgowych, mają też rozmaity zakres: niektóre są kompleksowe, inne poświęcone wybranym szczegółowym zagadnieniom. Także zasięg długofalowego planowania bywa różny – wynosi od 4 do 25 lat.

Zaskakuje nieobecność na liście zestawionej przez B.A. Gawina dwóch zwłaszcza dziedzin, które w świetle zachowanych dokumentów wypadaloby zaliczyć do najbardziej wyczerpująco opracowanych pod tym kątem przez specjalistów polskich rzuconych wydarzeniami wojennymi na Zachód – o czym będzie jeszcze mowa w odpowiednim miejscu prezentowanej pracy: lotnictwa i motoryzacji. Odrzucić należy a priori możliwość, iż autor wykazu nie był o nich poinformowany – wyklucza to zarówno relatywna szczupłość polskiej kadry technicznej znajdującej się wówczas w Wielkiej Brytanii, jak i bliski charakter jej kontaktów, także osobistych, z kołami rządowymi. Można się zatem domyślać, że Gawin wymienił jedynie prace prowadzone pod bezpośrednim nadzorem agend rządowych, pozostałe zaś gałęzie opracowywano w ramach organizacji o charakterze zawodowo–społecznym z kręgu Stowarzyszenia Techników Polskich w Wielkiej Brytanii – domysł taki zdaje się potwierdzać zwrot “niezależnie od tego” użyty na początku drugiego akapitu cytowanego wyżej tekstu. Trzecią dziedziną, której również brak na liście Gawina jest łączność, zwana najczęściej w ówczesnych dokumentach telekomunikacją.

Podstawową ideą było, jak już wspomniano, celowe wykorzystanie oczekiwania na koniec wojny dla wypracowania koncepcji, które można by bezzwłocznie realizować, kiedy tylko stanie się to możliwe. W jednym z dokumentów emigracyjnych ujęto to w następujący sposób:

“Odbudowa życia gospodarczego w Polsce powojennej wysunie na pierwszy plan uruchomienie nieczynnych, lub też pracujących w ograniczonych rozmiarach, zakładów przemysłowych, jak również utrzymanie w ruchu tych zakładów, których produkcja w czasie wojny nie ulegnie przerwie. Zadaniem polityki gospodarczej Rządu będzie, ażeby rynek polski w możliwie szybkim czasie został w należyтым stopniu zaopatrzony w potrzebną ilość artykułów przemysłowych, oraz ażeby w szybkim czasie została zatrudniona jak największa ilość pracowników. Zakłady przemysłowe zdewastowane, pozbawione często niezbędnych maszyn i urządzeń, trzeba będzie odbudować i zaopatrzyć... (...) Rząd zajmuje się tym w ramach spraw, które można przygotować już teraz...”, gdyż będą wymagały natychmiastowej realizacji po zakończeniu działań wojennych.¹⁸⁾

Nikt nie miał wątpliwości, że tego rodzaju planowanie jest potrzebne – wynikało to w jakiejś mierze z kontynuacji koncepcji obowiązujących w Polsce przedwojennej, której gospodarka była w pewnym stopniu – w każdym razie w ostatnich latach – planowa. W referacie *Wytyczne w planowaniu gospodarczym*, wygłoszonym 4 czerwca 1943 r. na posiedzeniu Komisji Społeczno-Gospodarczej, prof. Ferdynand Zweig stwierdził, że planowanie okazało się konieczne podczas wojny i utrwala się przekonanie, iż okaże się pomocne w trakcie odbudowy. Choć dodał też: “Trudno przewidzieć, czy i w jakim stopniu te tendencje do planowania gospodarczego są trwałe, tj. w jakim stopniu przejdą do następnego okresu pokojowego.”¹⁹⁾

W zachowanych dokumentach nie brak interesujących skądinąd rozważań na temat planowania – będących w jakimś stopniu jego apologią, ale wykazujących również sporą dozę trzeźwości. W opracowaniu *Zasady przestrzennego planowania inwestycji podstawowych* z 1945 r. czytamy m.in.: “Planowanie przestrzenne jest sztuką rządzenia – <polityki> w najlepszym tego słowa znaczeniu.” Ale też stwierdza się tam, iż prezentowane zasady “nie mają charakteru automatycznego. Zastosowanie ich nie gwarantuje dobrych wyników. Nie dadzą one, same przez się, Polsce ani dobrobytu, ani silnego organizmu gospodarczego, ani równowagi społecznej, ani nawet pięknych miast czy krajobrazu. Plan przestrzenny może być dobry lub zły w ten sam zupełnie sposób jak obraz, rzeźba, mogą być dobre lub złe, mimo że posiadają wartościową ideę, poprawną kompozycję, dobrą perspektywę, rysunek czy kolor.”²⁰⁾

Nie brak w tej dokumentacji i głosów krytycznych – nie tyle w stosunku do samej idei planowania, raczej do sposobu jej realizacji. W teczce Komisji dla Planu Gospodarczego zachowała się *Notatka dla Pana kierownika Działu planowania i polityki gospodarczej*, sporządzona 19 lipca 1944 r., podpisana inicjałami Z.S. Jej autor stwierdza m.in.: „... trudno się oprzeć wrażeniu, że celem prac Komisji jest stworzenie takiego stanu rzeczy, w którym by było jak najwięcej papierowego planowania gospodarczego, a jak najmniej planowego gospodarowania w praktyce. Albo też Komisja poza problemem planowania gospodarczego nie dostrzegła jeszcze problemu planowego gospodarowania. Może więc jeszcze doczekamy chwili, kiedy po przejrzeniu dużej ilości tablic cyfr, danych absolutnych i procentowych zebranych z całego świata, na końcu jakiegoś tam kolejnego opracowania Komisji przeczytamy: «Celem tych uwag jest tylko zwrócenie uwagi, że przy wszelkich pracach w kierunku stworzenia konkretnego planu gospodarczego Polski, problem uświadomienia sobie, czego się właściwie chce i jakimi drogami należy do celu iść, będzie miał bardzo wielkie znaczenie».”²¹⁾

A czego chcieli, rzecz jasna w perspektywie co najmniej kilku lat, owi planiści Rządu RP na wychodźstwie dla Polski? Tu i ówdzie w dokumentach znajdujemy wzmianki na ten temat. Mówi się w nich najczęściej dość ogólnikowo o “krajach, w których rozwój gospodarczy odpowiada, lub zbliża się do tego stopnia rozwoju, jaki pragnie się osiągnąć dla Polski”²²⁾. Trzeba pewnej dociekliwości, by natrafić na jednoznaczne stwierdzenie, iż “myślą przewodnią było wyrównanie skali polskiej (...) do poziomowi Czech z roku 1939”²³⁾

W jakimś sensie potwierdzają to także nieco ambitniejsze *Założenia programu elektryfikacji Polski*, w których czytamy m.in.:

“Jako wytyczną programu elektryfikacji na najbliższą przyszłość, obejmującego inwestycje pierwszej pilności i stwarzającego podstawy do dalszego rozwoju, przyjęto podniesienie produkcji energii elektrycznej do wysokości 350 kWh na mieszkańca rocznie (wobec 113 kWh w r. 1938), co zbliżone jest do przeciętnej z r. 1937 dla takich krajów jak Czechosłowacja (ok. 250), Holandia (ok. 321), Dania (ok. 310) [...]”

Za najkrótszy możliwy okres zrealizowania tego programu uznano 6 – 7 lat od chwili rozpoczęcia planowej akcji elektryfikacyjnej.”²⁴⁾

Dotykamy tu sprawy naocznego uświadomienia sobie przez naszych ekspertów rozmiarów relatywnego zacofania Polski w stosunku do najbardziej rozwiniętych krajów Zachodu, do których rzuciły ich wojenne losy. Narzuca się tu wręcz analogia do podobnej konstatacji, do jakiej doszli w latach trzydziestych ubiegłego wieku we Francji przedstawiciele Wielkiej Emigracji polistopadowej: “Emigracja polska, mająca sposobność doskonalenia się

zagranicą we wszystkich częściach nauk, sztuk i kunsztów, powinna uważać za święty obowiązek przysposabiać dla ojczyzny synów zdatnych i utalentowanych, aby kiedyś wróciwszy do kraju przesadziła na ziemię ojców swoich, grubą żalobą pokrytą, rozkwitłe dla niej zagranicą wszelkiego rodzaju gałęzie, które by po całej ziemi polskiej rozrzucone hojnie się wkrótce rozrodzić mogły...²⁵⁾ Wyływały z tego dwa wnioski. Pierwszy, ambitniejszy, iż zadania na przyszłość to nie tylko powojenna odbudowa. Drugi, realistyczny, że w najbliższych latach (dziesięcioleciach?) trzeba równać raczej do dobrych średniaków, niż do czołówek.

To pierwsze, ambitniejsze podejście znalazło chyba najdobitniejszy wyraz w drugiej redakcji dokumentu pt. *Budownictwo i roboty publiczne w 5-letnim planie inwestycyjnym*, z 1944 r. Mówi się tam m.in.: „Należy zaopatrzyć w urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne wszystkie miasta i osiedla, które ze względu na swój charakter wykazują pewien stopień urbanizacji. Nadto w tych osiedlach wiejskich, które nie mają warunków na zaopatrzenie ludności w wodę za pomocą urządzeń indywidualnych, wybudować wodociągi dla poszczególnych wsi, względnie grupowe dla pewnych okręgów wiejskich.”²⁶⁾

Ten krytyczny stosunek do stanu przedwojennego i wypływająca zń tendencja do „równania w górę” widoczne są w większości opracowań. Na przykład w *Projekcie drugim pięcioletniego programu rozbudowy wszelkiej komunikacji* z marca 1944 r. czytamy:

„Sieć kolejowa w Polsce była niewystarczającą, tak w stosunku do powierzchni kraju, jak i do ilości mieszkańców. Współczynniki określające te stosunki były znacznie niższe od tych dla Niemiec lub Czechosłowacji. Charakter przestrzenny i populacyjny naszego kraju z natury rzeczy uprawnia do mniejszych współczynników w porównaniu do Niemiec lub Czechosłowacji, lecz nie do istniejącego przed wojną stopnia.”²⁷⁾

Trzeba też pamiętać – zwłaszcza, kiedy spotykamy się z zarzutami braku konkretów w owym planowaniu przyszłości – że zadanie było utrudnione także brakiem rozeznania co do obszaru i granic Polski powojennej. Widać to np. z programów elektryfikacyjnych, w których przewidywano m.in. wyzyskanie dla potrzeb energetyki złóż węgla brunatnego w województwie tarnopolskim, czy z powstałego już w 1941 r. opracowania *Zdolność przeładunkowa portów polskich pod kątem widzenia potrzeb gospodarstwa narodowego bezpośrednio po wojnie*, którego autor – Adam Rudzki – koncentruje się na Gdyni i Gdańsku, choć stwierdza: „Według zarysowującej się dziś sytuacji Polska powojenna będzie posiadała dłuższą linię wybrzeża, będziemy dysponowali większą ilością portów. Jako pewnik możemy zaliczyć do nich Królewiec, może Kłajpedę i Szczecin...”²⁸⁾

Należy też zdawać sobie sprawę, że nie we wszystkich dziedzinach środowisko techniczne na wychodźstwie dysponowało odpowiednim do stawianych mu w tym względzie zadań potencjałem intelektualnym. Na podstawie zachowanych materiałów można sądzić, iż przynajmniej w trzech dziedzinach spełniało wszelkie w tym zakresie warunki i oczekiwania. Wywiązało się też z nich wzorowo. Mam tu na myśli plany dotyczące elektryfikacji, motoryzacji i rozwoju lotnictwa.

Powstawanie tych pierwszych daje się stosunkowo najłatwiej prześledzić w dokumentach. Już na początku 1941 r. Jerzy Korwin-Gosiewski w opracowaniu *Zagadnienia elektryfikacji Polski* napisał: "Zapewne żadna inna gałąź przemysłu w Polsce, o tak kapitalnym znaczeniu gospodarczym jak przemysł elektryfikacyjny, nie była tak zabagniona przez cały czas naszej niepodległości, jak właśnie ten przemysł."²⁹⁾ Upatrując przyczyn "dzikiej elektryfikacji" w wadliwej ustawie elektryfikacyjnej z 1922 r., ułożonej "na kolanie"³⁰⁾, stwierdza: "Dopiero pod naciskiem konieczności dostarczania energii elektrycznej do COP-u w ostatnich latach przed wojną, sprawa elektryfikacji częściowo ruszyła z miejsca (...) dzięki przedsiębiorstwom okręgowym tworzonemu przez państwo pod listkiem figowym BGK."³¹⁾

Za najpilniejsze zadania uznaje wybudowanie dwóch linii najwyższego napięcia: Górny Śląsk – Łódź – Warszawa – Gdynia oraz Górny Śląsk – Kraków – Mościce – Lwów (z ewentualnym połączeniem tej drugiej także z Warszawą). Podkreśla przy tym dobitnie:

"Już dziś, korzystając z obecności naszych specjalistów na terenie Anglii, trzeba by przystąpić do rewizji ustawy elektryfikacyjnej, przygotowując ustawę opartą na najlepszych wzorach zagranicznych i stwarzając w ten sposób atmosferę przychylną dla inwestycji elektryfikacyjnych w Polsce.

Budowę sieci najwyższego napięcia przez Państwo uważałbym za niewykonalną, gdyż potrzebne są na to zbyt wielkie kapitały, których po rujnującej wojnie Państwo posiadać nie będzie, mając wiele innych jeszcze pilniejszych potrzeb do zaspokojenia i wynędzniałą przez długotrwałą wojnę ludność.

Można by już dziś rozpocząć rozmowy z kapitałem angielskim, a przede wszystkim z grupą Prudentialu, która tak wiele milionów zainwestowała w Polsce właśnie w tym przemyśle."³²⁾

W lecie 1941 r. inż. L. Zienkowski przygotował referat *Stan przedwojenny i wytyczne rozwojowe elektryfikacji Polski*. W grudniu tegoż roku inż. Henryk Herbich opracował *Program inwestycji wodnych w Polsce w okresie powojennym*, w którym poświęcił sporo miejsca wykorzystaniu energii wodnej do wytwarzania prądu elektrycznego, a na początku 1942 r. inż. Wiesław Szwandler *Wstępne fragmenty szkicowego projektu elektryfikacji Polski*.

Jednym z powstałych w tym okresie dokumentów było opracowanie zespołowe zatytułowane *Ku zelektryfikowaniu Polski*, w którym dość obszernie omówiono *Założenia przy opracowaniu projektu elektryfikacji*. Warto się zapoznać z fragmentami tego tekstu, ukazuje on bowiem szeroką panoramę ograniczeń napotykanych przez autorów tego rodzaju rozważań i planów, jak i sposoby, jakimi starali się im sprostać:

“Dla opracowania racjonalnego projektu elektryfikacji niezbędne są dane o wielkości zapotrzebowania energii na cele przemysłu i na cele gospodarstwa domowego oraz oświetlenia, jak również ich miejsca spożycia, potrzebne są dane o źródłach energii i możliwości ich wykorzystania. Tych danych, niestety, posiadamy zbyt mało, by można było oprzeć na nich ostateczny projekt. Wszelkie założenia, że produkcja przemysłowa ma w najbliższym czasie wzrosnąć czterokrotnie, czy też nawet więcej, nie znajdują dostatecznego oparcia ani w doświadczeniach krajów innych, ani też w możliwościach kraju własnego, są po prostu założeniami akademickimi, b. ponętymi jedynie przez swoją prostotę.

Podejdźmy do programu inaczej i zwróćmy przede wszystkim główną uwagę na program najbliższej przyszłości z tym zastrzeżeniem, że ten program winien przewidywać możliwości rozwinięcia projektu w miarę zaistnienia odpowiednich warunków.

Wiemy, że stan uprzemysłowienia Polski był niedostateczny, że brakowało nam szeregu przemysłów podstawowych, koniecznych nie tylko dla potrzeb obronności kraju, lecz i potrzeb życia gospodarczego, jak np. brak produkcji aluminium, kauczuku itp., z drugiej strony – coroczny przyrost ludności wiejskiej w skali 250 000 osób, które nie znajdowały pracy na roli, stwarzał kłopot dla polityki gospodarczej i ekonomii nasi widzieli jedyny ratunek w skierowaniu tej nadwyżki do przemysłu. Jesteśmy więc w przededniu wzmożenia pulsu życia przemysłowego w Polsce, polityka państwa będzie zmuszona do interwencji na rzecz większego uprzemysłowienia kraju. W związku z tym powstaje pytanie, gdzie przemysł będzie ulokowany i czy w świetle doświadczeń wojennych da się utrzymać w ogóle koncepcja COP-u, czy może granice COP-u będą przesunięte. Elektryfikator musi tymi wszystkimi zagadnieniami interesować się, bo tempo rozwoju elektryfikacji jest w 80 – 90% zależne od tempa rozwoju życia gospodarczego, równocześnie rozwój elektryfikacji kraju warunkuje możliwość rozwoju życia gospodarczego.

O elektryfikacji rolnictwa w Polsce w najbliższych latach myśleć dość trudno, gdyż intensyfikacja rolnictwa nie stoi u nas na poziomie państw zagranicznych, dochód z hektara roli jest jeszcze zbyt mały, a robocizna zbyt tania, by energia elektryczna mogła mieć większe zastosowanie w rolnictwie.

Spożycie na cele światła i gospodarstwa domowego w najlepszym wypadku może wahać się w granicach 20% ogólnego spożycia energii elektrycznej w kraju.

Pozostanie więc główną troską elektryfikatora szukanie spożywcy na cele przemysłowe czy też siły, w tym względzie dążenia elektryfikatorów i kierowników przyszłej polityki gospodarczej w Polsce będą identyczne, bo elektryfikacja musi stać się środkiem, którym będzie posługiwała się polityka gospodarcza dla wzmożenia życia przemysłowego. Dostarczenie taniej energii elektrycznej dla każdego warsztatu przemysłowego spowodować powinno rozwój istniejącego warsztatu pracy i powstanie nowego warsztatu.

Nie wiemy, jak przyszłość ukształtuje się pod względem gospodarczym, ale nie zrobimy wielkiego błędu w ogólnym programie, jeżeli założymy, że rozwój przemysłowy kraju odbywać się będzie na drodze inicjatywy jednostek, bez nadmiernego wkraczania Państwa w dziedzinę produkcji i wymiany wytwórczości i bez pomysłów tworzenia różnych "kombinatów", że przez to samo przemysł będzie rozrzucony po całym kraju z wyjątkiem może wielkich przedsiębiorstw przemysłowych specjalnego charakteru, których ulokowanie będzie zależało bądź od warunków naturalnych (surowiec, robocizna) bądź od nakazów polityki państwowej (względy obronności lub socjalne). Stąd wysuwa się pierwszy postulat dla projektu elektryfikacji, aby energia była dostarczona równomiernie po całym kraju i w takiej ilości, by zaspokoić potrzeby średniego przemysłu i rzemiosła; energia musi być dostarczana nieprzerwanie przez całą dobę. Precyzując bardziej ten postulat – można by powiedzieć, że ośrodki większego ożywienia gospodarczego mogą powstać w miejscowościach tylko liczniejszego skupienia ludności i założyć, że na pierwszy okres wystarczy, gdy miejscowości o zaludnieniu 1000 i więcej mieszkańców na terenie dojrzałym do elektryfikacji pod względem gospodarczym i miejscowości o zaludnieniu 2000 i więcej mieszkańców na Kresach Wschodnich będą posiadały możliwość otrzymywania energii elektrycznej. Będzie to już kwestią techniczną i kalkulacyjną, czy dana miejscowość będzie zasilana z sieci elektrycznej, czy z elektrowni lokalnej. Za przedsiębiorstwa średniego przemysłu należałoby uznać przedsiębiorstwa o zapotrzebowaniu do 50 kW mocy, czyli w tej kategorii zmieści się prawie cały przemysł przetwórczy i rzemiosło. Projekt powinien przewidywać możliwość zwiększonej dostawy energii, co winno znaleźć wyraz w odpowiednim doborze napięć przesyłowo-rozdzielczych i w przekrojach przewodów sieci okręgowej.

W rozważaniach swych mniej uwagi poświęcimy dużemu przemysłowi, gdyż z reguły on sam troszczyć się będzie o takie usadowienie się, by mieć zapewnioną taną energię elektryczną, w zależności od sytuacji będzie bądź dużym odbiorcą sieci przesyłowo-rozdzielczych, bądź wybuduje własną

elektrownię i po zaspokojeniu własnych potrzeb odda nadwyżkę na użytek publicznych sieci.

Dla zapewnienia trwałości ruchu, wyrównania obciążeń, wykorzystania zasobów energetycznych na Południu Polski i zmniejszenia rezerw – w projekcie winna być przewidziana sieć przesyłowa b. wysokiego napięcia w takim układzie, by mogła zaspokoić potrzeby elektryfikacyjne na dłuższy okres czasu. Będzie to postulat drugi dla projektu elektryfikacji. I znowu zachodzić będzie trudność przy określaniu czy to miejsca odbioru, czy też wielkości odbioru w zasięgu lat 25 – 30. Projekt będzie musiał oprzeć się na dotychczasowej dynamice rozwoju elektryfikacyjnego w poszczególnych okręgach, przewidzieć pewien procent na ożywienie gospodarki, wyjść z założenia, że ośrodki spożycia pozostaną na ogół te same, co obecnie, czyli że skupiać się będą dookoła istniejących miast. Sieć b. wysokiego napięcia winna być tak zaprojektowana, aby uwzględniała wyzyskanie naturalnych źródeł energii, aby w miarę stworzenia nowego poważnego ośrodka konsumpcji energii – można byłoby z łatwością zasilić ten ośrodek bez uciekania się do kosztownych przeróbek sieci.

Pozostałaby jeszcze do omówienia sprawa wykorzystania źródeł energetycznych. Dotychczas elektryfikacja w Polsce opiera się na węglu kamiennym, udział innych źródeł jest nikły. Stan ten jest niepokojący, bo węgiel kamienny jest surowcem drogim, a poza tym znajdujemy go na Śląsku lub Zagłębiu Węglowym – stąd duże koszty spowodowane koniecznością przewożenia kolejami żelaznymi na odległość 300 – 400 km, a nieraz i znacznie dalej, jak np. Białystok, Wilno, Równe. Należałoby szukać naturalnych źródeł bliżej ośrodków spożycia energii. Nasuwają się tutaj przede wszystkim źródła energetyczne wodne. Skupione są one, niestety, na południu Polski w okręgu podkarpackim, a więc znowu z dala od głównych ośrodków spożycia energii. Wyzyskanie ich staje się jednak niezbędne choćby ze względu powodziowych. Nie są przeprowadzone badania w stopniu dostatecznym dla wyzyskania sił wodnych samej Wisły, dopływów jej w środkowym biegu, za mało wiemy o Niemnie i Wilii. Badania muszą być prowadzone w tempie przyspieszonym, bo każdy rok zwłoki jest marnotrawstwem sił przyrody i zubożeniem majątku narodowego w postaci zmniejszenia się zasobów węgla kamiennego. Dla przykładu stwierdźmy, że 1 miliard kilowatogodzin wytworzonych w zakładach wodnych zaoszczędzi nam rocznie wartość 1 miliona ton węgla i koszty przewozu tego węgla do zakładów wytwórczych. W projekcie elektryfikacyjnym na najbliższy okres – i to jest trzeci postulat przy opracowaniu projektu – powinno być uwzględnione wyzyskanie możliwie wszystkich sił wodnych, jakie do chwili obecnej są zbadane i uznane za nadające się do wyzyskania. Brakujące moce uzupełnione będą elektrowniami cieplnymi.

Nie sposób pominąć tu zagadnienia węgla brunatnego. Za mało dotychczas przeprowadzono badań geologicznych, ale zaczątki prac w tym zakresie doprowadzają nas do wniosku, że węglonośny rejon woj. poznańskiego ze złożami w okolicach Leszna, Gostynia i Kościana zawiera zasoby w ilości 2.400 mil. ton, a złoża w Mogilnie sięga cyfry 260 milionów ton węgla brunatnego. Ogólne zasoby poznańsko-pomorskiej części obszaru północno-zachodniego zostały przez A. Makowskiego oszacowane w wysokości przeszło 5 miliardów ton (patrz »Złoża węgla brunatnego w Polsce« – Stefan Czarnocki, wydanie »Źródła energii w Polsce i ich wyzyskanie«, str. 57). Notowane też są złoża węgla brunatnego w Rogowie, Kołomyji, Rawie Ruskiej, Kamieńcu itd. Trzeba mocno podkreślić, że dla elektryfikatorów zagadnienie węgla brunatnego z dala od naszego Zagłębia Węglowego jest równie ważne jak zagadnienie sił wodnych.

Wreszcie ostatni postulat, jaki nasuwa się przy ustalaniu programu elektryfikacji, to konieczność zastosowania jak najdalej posuniętej normalizacji zarówno napięć, jak urządzeń i przekrojów. Wojna poczyniła dotkliwe szczyby wśród inteligencji, będziemy odczuwali brak inżynierów, techników i rzemieślników kwalifikowanych. Pewne prace będą musiały być wykonane w krótkim terminie, niezależnie od stwierdzonego braku sił technicznych. Zaradzić temu może w dużym stopniu normalizacja, polegająca na wyborze stosunkowo małej ilości wariantów technicznych z dokładnymi rysunkami i opisami, zestawionymi w sposób przystępny i zrozumiały nawet dla osób niedostatecznie przygotowanych do pracy.³³⁾

Z inicjatywy Ministerstwa Skarbu 26 maja 1942 r. odbyła się konferencja energetyczna, na której doszło do wymiany poglądów pomiędzy powołaną w międzyczasie Komisją Elektryfikacyjną oddziału brytyjskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich a inż. Herbichem. Pokłosem tego spotkania były *Rozważania elektryfikacyjne na tle inwestycji wodnych na Wiśle i Bugu w okresie powojennym*, pióra tego ostatniego, z lipca 1942 r., a następnie *Uwagi na temat [tych] Rozważań...* Szwandlera, który w pewnym stopniu kwestionuje realność przedstawionych przez Herbicha propozycji. Chodziło o to, że Herbich zakładał stopniowe zwiększenie udziału energii wodnej w produkcji energii elektrycznej do 14, a w perspektywie nawet do 20%, co przedstawiciele SEP-u uważali – ze względów praktycznych (kwestia optymalnej współpracy elektrowni rozmaitych typów, uzależnienie siłowni wodnych od zmiennych warunków wodnych itp.) – za znaczną przesadę, uznając za najkorzystniejszy możliwy jej udział rzędu 7%³⁴⁾.

W wyniku tych konstruktywnych – bo prowadzonych w poszukiwaniu optymalnych dla Polski rozwiązań – sporów, 20 lutego 1943 r. doszło do

specjalnej uchwały SEP-u precyzującej wytyczne elektryfikacyjne w postaci 15 tez. Zostały one przedyskutowane i przyjęte w całości przez Komisję Ścisłą Planu Gospodarczego na posiedzeniu w dniu 25 czerwca 1943 r. i stały się podstawą przedstawionego tejże komisji przez SEP w sierpniu tego roku *Memoriału w sprawie elektryfikacji Polski*. Został on opracowany przez 17-osobową Komisję Elektryfikacyjną powołaną przez Oddział Brytyjski Stowarzyszenia Elektryków Polskich, której przewodniczył J. Podoski (sekretarzem jej był J. Gumiński, a referentem generalnym wspomniany już W. Szwandler).³⁵⁾

W dziale *Przewidywania na przyszłość* tego *Memoriału* czytamy m.in.: „Nie wydaje się, by można było dopuścić po wojnie do dalszego bezplanowego rozwoju elektryfikacji na szczeblu państwowym...[...]

Wynika stąd wniosek, że gospodarka elektryczna na szczeblu państwowym musi znajdować się w ręku przedsiębiorstwa o charakterze instytucji użyteczności publicznej, które realizowałoby program elektryfikacji przyjęty przez powołany ku temu organ państwowy.”³⁶⁾

Tendencje do kontrolowania energetyki przez państwo i do “redukcji istniejących elektrowni na rzecz jednostek większych i ekonomiczniejszych”³⁷⁾ są zresztą widoczne w całej dokumentacji związanej z planowaniem tej dziedziny.

Warto też dodać, że wśród załączników szczegółowych do *Memoriału* znalazły się – obok części wyżej wymienionych – także takie opracowania szczegółowe, jak S. Gierata i inż. S. Moszyńskiego *Elektryfikacja wsi*, czy dr P. Nowackiego *Zagadnienie rentowności przesyłania energii elektrycznej w porównaniu z transportem węgla oraz Wykorzystanie sił wodnych w I okresie elektryfikacji w Polsce*.

Oddział Brytyjski SEP-u powołał również Komisję Telekomunikacyjną, która w latach 1942 – 43 opracowała projekt odbudowy i rozbudowy sieci telekomunikacyjnej w Polsce. Dokonała tego metodą kolejnych przybliżeń – pierwszy jego zarys pt. *Ramowe zestawienie planu rozbudowy telekomunikacji w Polsce* przedstawiono odpowiednim agendom rządowym już w lipcu 1942 r. W ostatecznej wersji, zatytułowanej *Projekt sieci telekomunikacyjnych w Polsce*, uzgodnionej z projektem uruchomienia i rozbudowy przemysłu telekomunikacyjnego w Polsce przygotowanym równolegle przez Komisję Przemysłową SEP-u, znalazła się następująca deklaracja: “Komisja ponosi zbiorowo moralną odpowiedzialność za całokształt opracowanego projektu.

Komisja oddając do wykorzystania opracowany projekt jest w pełni przeświadczona, że jeśli teletechnicy i radiotechnicy znajdujący się w Kraju opracowali względnie opracują podobny projekt, to w projekcie swym, mimo

posiadania realniejszej bazy wyjściowej jaką jest znajomość istniejącego stanu sieci telekomunikacyjnych w kraju, doszli lub dojdą do tych samych wyników i idąc po tej myśli Komisja jest przekonana, że projekt niniejszy reprezentuje pogląd wszystkich teletechników polskich na zagadnienie telekomunikacji.

Wobec powyżej omówionego charakteru projektu, winien on być, zdaniem Komisji, podstawą polityki telekomunikacyjnej Rządu Polskiego na terenie Wielkiej Brytanii.³⁸⁾

W założeniach podstawowych do części technicznej tego projektu czytamy m.in.: "Po odbudowaniu i zaadaptowaniu telekomunikacji w ciągu okresu czasu około 3 lat od zakończenia wojny do stanu z roku 1939, należy w następnym okresie siedmioletnim urządzenia tak rozbudować, aby one dorównywały poziomowi państw zachodnich i środkowoeuropejskich (Francja – Czechosłowacja), a zatem, aby wskaźnik liczby aparatów telefonicznych na 100 mieszkańców wzrósł z wartości 0,8/100 istniejącej w 1939 r. do wartości 2,2/100 pod koniec 10-letniego okresu; podobnie dla radiofonii 1 milion abonentów z 1939 r. winien wzrosnąć do liczby 3 milionów."³⁹⁾

Równie wszechstronnie dopracowane wydają się plany emigracyjne dotyczące powojennego rozwoju motoryzacji. I w tym przypadku wcześniej podjęto działania w tym kierunku – pierwsze z zachowanych dokumentów dotyczących "rozwoju motoryzacji, transportu po wojnie oraz paliwa płynnego" pochodzą z 1941 r.⁴⁰⁾ Czytamy w nich m.in., że "Bez dobrych dróg nie może być postępu w komunikacji..."⁴¹⁾, co wskazuje, iż od początku dostrzegano wielostronne aspekty tego dość złożonego problemu. Widać to dobrze z materiałów archiwalnych, choć w tej dziedzinie nie da się tak dokładnie prześledzić poszczególnych etapów procesu planowania, jak to było możliwe w odniesieniu do elektryfikacji.

Podsumowaniem i uwieńczeniem tych prac był Zjazd Motoryzacyjny zorganizowany przez Sekcję Motoryzacyjną Stowarzyszenia Techników Polskich w Wielkiej Brytanii w lutym 1944 r. Materiały tego spotkania zostały opublikowane, znajdują się też w archiwum emigracyjnego Ministerstwa Przemysłu, Handlu i Żeglugi.⁴²⁾

Uczestniczący w inicjatywie eksperci zdawali sobie dobrze sprawę z wagi problemu. W referacie otwierającym Zjazd inż. Dąbrowski powiedział: "W zespole zagadnień gospodarczych, które będą musiały być rozwiązane w Polsce po obecnej wojnie – jedno z pierwszych miejsc zajmie motoryzacja"⁴³⁾. Zaś w wystąpieniu poświęconym rozwojowi krajowego przemysłu samochodowo-motocyklowego inż. Marek trafnie zwrócił uwagę, iż: "W zespole przemysłów, których istnienie konieczne jest ze względu na obronność państwa, przemysł samochodowy posiada niezwykle ważną zaletę. Nie tylko nie stanowi

on w normalnym czasie obciążenia gospodarki narodowej, lecz przynosi korzyści gospodarcze jako normalny przemysł przetwórczy.”⁴⁴⁾

W obszarze tematyki uwzględnionej znalazły się także: motoryzacja rolnictwa, przygotowanie fachowców dla przemysłu motoryzacyjnego, zagadnienia prawne motoryzacji, zagadnienia organizacji obsługi i napraw, zagadnienia przemysłu współpracującego. Uczestniczący w Zjeździe inż. A. Wejtko przedstawił plany dotyczące drogownictwa, zakładające budowę w ciągu 15 – 20 lat około 60 tys. km dróg o nowoczesnej nawierzchni. Warto wspomnieć, że na Kongresie Inżynierów Polskich we Lwowie w 1938 r. postulowano podobnej skali rozbudowę i modernizację dróg, przewidując jednak na to okres 30 lat.⁴⁵⁾

Trzecią dziedziną, w której grono kompetentnych ekspertów przygotowało wszechstronne plany, było szeroko pojęte lotnictwo. Zapoczątkowano tę działalność już w 1940 r. we Francji, tworząc przy Dowództwie Polskich Sił Powietrznych odpowiednie komisje i zalecając im wykorzystanie doświadczeń francuskich m.in. dla wytyczenia programu powojennego przemysłu lotniczego. Z tą samą myślą polskie władze lotnicze wspólnie ze Stowarzyszeniem Techników Polskich umieszczało już od 1940 r. naszych fachowców w przemyśle lotniczym Anglii i Kanady oraz w brytyjskich instytutach naukowo-badawczych. W grudniu 1942 r. Komisja Lotnicza Stowarzyszenia Techników Polskich zorganizowała Kongres Techniczny Lotnictwa z udziałem przedstawicieli rządu i wojska. Wygłoszono na nim 14 referatów, uchwalono tezy i dezyderaty dotyczące powojennej odbudowy. Rezultatem Kongresu było utworzenie Wydziału Studiów Technicznych Inspektoratu Lotnictwa (w kwietniu 1943 r.), Wydziału Lotniczego Ministerstwa Przemysłu, Handlu i Żeglugi (pierwszy kwartał 1943 r.) oraz Państwowej Rady Lotniczej (marzec 1944 r.) jako załączka przyszłego Ministerstwa Lotnictwa. W wyniku ich działalności powstało wiele planów i projektów szczegółowych, z 15-letnim planem rozbudowy polskiego lotnictwa, obejmującym również program produkcji lotniczej (1944) na czele. Tematyka ta jest znana nieco lepiej od pozostałych omawianych, przede wszystkim dzięki publikacji inż. Jerzego Płoszajskiego, który poświęcił jej referat na Kongresie Kultury Polskiej w Londynie w 1985 r.⁴⁶⁾

W spuściźnie londyńskiego Ministerstwa Przemysłu, Handlu i Żeglugi zachowała się obszerna dokumentacja tych lotniczych planów na okres powojenny. We wstępie do jednego z opracowań czytamy: “Liczymy się z ogromnym wzrostem komunikacji lotniczej świata i że Polska będzie musiała uczynić wielki wysiłek, aby nie pozostać znacznie w tyle.”⁴⁷⁾ Z innego dowiadujemy się, jak miała wyglądać po wojnie wewnętrzna krajowa komunikacja lotnicza: przewidywano połączenie Warszawy z Gdynią, Poznaniem, Katow-

cami, Krakowem, Lwowem, Pińskiem i Wilnem, oraz pozastołeczną linię Gdynia – Poznań – Katowice – Lwów.⁴⁸⁾ Jeszcze inny dokument potwierdza, jak kruche były w istocie podstawy owego planowania, o czym już wyżej wspomniano. Mianowicie, z czerwca 1943 r. zachował się następujący tekst: „Należy przypuszczać, że niezależne niemieckie lotnictwo komunikacyjne po wojnie przestanie istnieć. Pozostanie tylko część lotnisk uznanych przez komisje alianckie jako potrzebne dla ruchu międzynarodowego. Reszta nadmiernie rozbudowanych lotnisk winna być zabudowana, a urządzenia przekazane państwom sprzymierzonym.”⁴⁹⁾

Zajmując się tak szeroko zakrojonym planowaniem powojennej odbudowy techniki polskiej nie zapomniano i o szkolnictwie. W dokumentach Ministerstwa Przemysłu, Handlu i Żeglugi zachował się datowany we wrześniu 1941 r. obszerny maszynopis, zatytułowany *Szkolnictwo zawodowe Wielkiej Brytanii i projekt reorganizacji szkolnictwa zawodowego w Polsce*, opracowany na zlecenie Ministerstwa Skarbu.⁵⁰⁾ Jego autorem był inżynier mechanik Stanisław Płużański, przed wojną profesor Politechniki Warszawskiej, który odegrał główną rolę w organizowaniu polskich wyższych studiów technicznych w Wielkiej Brytanii, od początku 1942 r. przewodnicząc Komisji, a od wiosny 1944 r. Radzie Akademickich Studiów Technicznych. Szeroka wymiana polsko-brytyjskich doświadczeń w zakresie dydaktyki, do jakiej doszło wówczas – głównie zresztą dopiero w pierwszych latach po wojnie w związku z działalnością Polish University College – była, jak wynika z rozmaitych wypowiedzi, pouczająca i korzystna nie tylko dla strony polskiej. Celem opracowania Płużańskiego było przede wszystkim wskazanie tych zaobserwowanych elementów brytyjskiego systemu nauczania, które można by z pożytkiem zastosować w przyszłości w Polsce.

Podsumowując różnice w podejściu do tych zagadnień brytyjskim i kontynentalnym, i pozostawiając “na stronie obydwu najstarsze uniwersytety, Oxford i Cambridge, których duch i metody nauczania, jako niemożliwe do odtworzenia w innych warunkach, stawia je poza dyskusją dla celów niniejszej pracy – aczkolwiek posiadają one wiele godnych pochwały i uznania cech”, dochodzi do następujących sformułowań:

“Wszystkie szkoły akademickie brytyjskie uważają że:

- 1) inżynieria jest jednym z poszczególnych zastosowań nauk ścisłych, a przede wszystkim matematyki i fizyki (...)
- 2) zastosowania praktyczne nauk ścisłych są tak rozliczne, że nauczanie ich w szkole jest niemożliwe i niecelowe, gdyż nie mogąc być poparte podczas wykładu przykładami w skali przemysłowej nie może dać słuchaczowi dobrego pojęcia o rzeczywistości.

- 3) W wyniku powyższego powstała zasada: dać w szkołach dobre i mocne podstawy naukowe, które absolwent sam potrafi zastosować do zjawisk napotykanych w swej pracy praktycznej.

W brytyjskim ujęciu zatem nauczanie inżynierii uwzględnia jedynie teorię, a zastosowania jej o tyle, o ile to jest konieczne do należytego zrozumienia teorii. Nowsze uniwersytety brytyjskie uznają, że takie postawienie nauczania, dobre dla teoretyków, nie wystarcza dla ludzi, którzy np. w pracy fabrycznej więcej z praktyką niż z teorią mają do czynienia. Uważają zatem, że nauczając należy uwzględniać oprócz teorii również doświadczenie i praktykę. W tym celu [kłada] duży nacisk na pracę w laboratoriach, które utrwalają teorię przez doświadczalne sprawdzanie jej twierdzeń, oraz starają się dać niezbędne minimum praktyki w warsztatach uczelni, oraz przez pracę wakacyjną w fabrykach.

W przeciwieństwie do brytyjskiego systemu szkoły kontynentalne uważają, że o ile zasada (1) jest bezsporna, o tyle wnioski z niej wyciągnięte idą za daleko, że należy do metody nowszego systemu nauczania brytyjskiego (teoria – doświadczenie – praktyka) dodać jeszcze dwa elementy, a mianowicie technologię i konstrukcję. Pierwsza ma na celu zaspokojenie naturalnego zainteresowanie studenta z czego i jak się wytwarza obiekty o których słyszy przy studium teorii, druga zaś wskazuje na metody ustalania kształtów i kojarzenia części w celu otrzymania najlepszych wyników.

Nabycie wiadomości technologicznych i konstrukcyjnych systemem angielskim przez praktykę jest dziś niemożliwe z powodu wspomnianej zbyt wielkiej różnorodności zastosowań technicznych, natomiast staje się możliwe przez danie w szkole wskazówek rozumowych w stosunku do: historycznego rozwoju, dokonanego postępu, osiągniętych wyników i możliwości dalszych ulepszeń naszych towarów i prac technicznych, w stosunku do ich trzech podstawowych czynników, a mianowicie:

- a) materiału,
- b) kształtu, i
- c) sposobu pracy, procesu technologicznego lub służby do jakiej jest przeznaczona.(...)

Każda grupa, jako posiadająca wspólne cechy tworzy pewną całość nadającą się do rozumowych studiów nad wspomnianymi trzema elementami – tworzywo (metalurgia), kształty (konstrukcja) i praca wykonywana (technologia).

Takie ujęcie sprawy zmienia zasadniczo technikę nauczania. Gdy w angielskim ujęciu przeważa synteza, prowadząca do nauczania podstaw i zasad – to

w kontynentalnym przeważa analiza. Stąd płynie możliwość ograniczenia w Anglii np. budowy maszyn, czy też chemii do nauczania przez jednego profesora (...), gdy natomiast w naszych szkołach panuje dążenie do podania części kursu, dotyczącej każdego zagadnienia przez specjalistów (...).

Skupienie całego zagadnienia np. silników w jednej osobie ma oczywiście wielkie zalety. Jako jedną z większych zalet uważam niemożność zbytnej specjalizacji, która prowadzi do tego, że każdy wykładowca uważa swój przedmiot za najważniejszy i stopniowo zwiększając wymagania doprowadza do przedłużenia czasu studiów. Zarzut jaki mógłby być wysunięty przeciw temu – byłaby oczywiście obawa o obniżanie poziomu nauki. W systemie brytyjskim tej obawy nie ma, gdyż poziom teorii jest możliwie wysoki, a studia i prace specjalne o charakterze zarówno teoretycznym jak i praktycznym prowadzone w uniwersytetach brytyjskich, po otrzymaniu pierwszego stopnia (B.Sc./Eng.) i odbyciu praktyki fabrycznej pod kierunkiem specjalistów spośród wykładowców, w bogato zaopatrzonych laboratoriach i zakładach umożliwiają uzupełnienie studiów czysto teoretycznych. W naszych warunkach wielka liczba studentów uniemożliwia stosowanie tego sposobu, przy którym osobisty częsty kontakt nauczającego ze studentem jest nieodzowny.

Jako drugą zaletę skupienia wykładów należy zaznaczyć lepsze wyzyskanie czasu dzięki unikaniu powtarzań tych samych faktów, nieuniknionych, gdy np. 5 profesorów mówi o silnikach.

Przytoczone tu rozważania na temat różnorodności wykształcenia technicznego brytyjskiego i naszego wysuwają pytanie dlaczego Anglicy, znając sposób nauczania niemiecki, na którym nasz sposób się wzorował, nie wprowadzają do swych programów nauk praktycznych (technologia, projektowanie) lub stosują je w prawdziwie homeopatycznych dawkach?

Odpowiedź jaką otrzymałem jest ciekawa i charakterystyczna. Mianowicie Anglicy twierdzą, że wykształcenie techniczne na poziomie uniwersyteckim jest dla ludzi przeznaczonych do wyższych stanowisk w przemyśle. Ilość tych stanowisk jest ograniczona, tak że liczba 1.000 młodych (wszelkich specjalności) inżynierów, w tym mechaników około 200 do 250 – u nas było około 180 – kończących 18 uniwersytetów Wielkiej Brytanii rocznie, wystarcza na potrzeby życia gospodarczego w zupełności. Dalej twierdzą, że wykształcenie takie jest tak kosztowne, że zapewnienie np. biur konstrukcyjnych lub innych oddziałów fabryk inżynierami z uniwersyteckim wykształceniem – w razie gdyby ilość inżynierów, kończących studia rocznie była większa – byłoby marnotrawstwem z punktu widzenia ekonomii narodowej. Konstrukcyjne biura i oddziały fabryk powinny być obsadzone przez inżynierów kończących różne szkoły techniczne, technologiczne i t.p., lecz nie uniwersytety.

Ten punkt widzenia tłumaczy również w pewnej mierze istniejący w Anglii podział szkół na szkoły dla bogatych i szkoły dla biednych. Z obawy o nadprodukcję wysoko wykształconych inżynierów nie robi się nic, ażeby uprzystępnić naukę uniwersytecką mniej zamożnym. Wynik tego rozumowania posiadającego słuszość kupiecką ale nie dobrego i przewidującego gospodarza, jest taki, że np. Niemcy lub Amerykanie, którzy mają konstruktorów itp. z wykształceniem odpowiadającym uniwersyteckiemu w Anglii, od mniej więcej 30 – 40 lat biją Anglików na całej linii lepszą konstrukcją swych maszyn.

Posiadanie na stanowiskach kierowniczych, nie tylko naczelnych, ludzi z wyższym wykształceniem ogólnym i zawodowym, jakich dawały np. nasze politechniki, uważam za zdobycz, której zawdzięczamy wielokrotnie stwierdzony (nawet przez Anglików w latach bezpośrednio przed wojną) wysoki stan naszych zakładów przemysłowych. Toteż wydaje mi się, że dużą część niepowodzeń przemysłu angielskiego, który ze swego przodującego stanowiska 80-tych lat ub. w., aż do chwili obecnej musiał ustępować na rzecz Stanów Zjednoczonych, Niemiec i in. krajów, – należy przypisać brakowi zainteresowania wykształceniem technicznym ze strony kierowniczych sfer przemysłowych, dla których praktyka ma ciągle jeszcze większe znaczenie, niż porządne przygotowanie szkolne. Oczywiście brak zainteresowania u kierowników nie zachęca młodzieży do podejmowania kosztownych studiów uniwersyteckich. (...)

Wyniki nauczania systemem angielskim są w angielskich warunkach dobre. Według opinii przemysłu wychowankowie uniwersytetów mają więcej i lepiej ugruntowane wiadomości niż pracownicy z innym wykształceniem (np. na wyższych kursach wieczorowych); ta okoliczność umożliwia im łatwiejsze podejście do nowych zagadnień oraz łatwiejsze przyswajanie sobie nowych faktów. Są oni bardziej samodzielnymi pracownikami w przemyśle.

Spotykałem również mniej pochlebną ocenę; często starsi szefowie, zwłaszcza ci których wykształcenie teoretyczne było dość skromne – takich w przemyśle brytyjskim jest bardzo wielu – którzy zatem na podstawie subiektywnych sądów nie doceniają zazwyczaj potrzeby dobrego wykształcenia szkolnego technicznego, stwierdzają fakt niedoceniań ważności kolejnego przechodzenia stopni hierarchii fabrycznej zaczynając od niższych, gdyż młodzi inżynierowie sądzą, że z tytułu wykształcenia należą się im od razu stanowiska lepsze na których mogą skutecznie pracować i uważają, że trzymanie ich na stanowiskach podrzędnych jest oczywistą stratą czasu.⁵¹⁾

Plużański zwraca następnie uwagę na niekorzystne aspekty wyższego szkolnictwa technicznego w Polsce przedwojennej i wysuwa konkretne propozycje poprawienia tej sytuacji w oparciu o wzory brytyjskie:

“Studia w naszych uczelniach akademickich technicznych, zarówno w obydwu Politechnikach jak i Akademii Górniczej mają jedną wspólną wadę, a mianowicie przeciążenie pracą. W Politechnice Warszawskiej przeciążenie to jest specjalnie wielkie. Wynikiem tego stanu w połączeniu z koniecznością zarobkowania większości studentów jest przedłużanie czasu studiów do niemożliwości, tak że student kończący kurs w przeciągu przepisanego czasu – 4 1/2 lat – należał do rzadkości (w Warszawie ilość ich na wydziale Budowy Maszyn nie dochodziła do 1/2%).

Zgubne wpływy takiego stanu rzeczy podnoszone były u nas wielokrotnie. Rozpoczynanie pracy zawodowej w rzadkich wypadkach przed 28 rokiem życia, w dodatku nieraz z nadszarpniętym zdrowiem i wyczerpaniem nerwowym przez wytężoną pracę, jakiej wymagała Politechnika, i jednoczesnym zarobkowaniem, połączone ze stałym niedożywianiem i niehigienicznym życiem – zmniejszało zapal do pracy i zdolność konkurencyjną naszej młodzieży w porównaniu do ich kolegów w innych krajach. Dla możliwości współzawodnictwa przemysłu naszego z sąsiadami musimy dawać wytwórnikom naszym inżynierów w możliwie najlepszej formie i w pełni sił, energii i przedsiębiorczości. Inżynier Anglik może być wzorem dla nas pod tym względem: wstępuje do uniwersytetu w wieku lat 17, mając lat 20 kończy studia; dwa lata praktyki i rok prac specjalnych pozwala mu otrzymać tytuł magistra nauk technicznych (M.Sc./Eng.) i rozpocząć pracę zarobkową mając lat 23. Zatem w korzystnym wypadku handicap naszych inżynierów wynosi około 5 lat najlepszego wieku. Sądzę, że już ten sam fakt mówi za siebie. Po wojnie musimy wszystko uczynić, ażeby postawić naszą młodzież w położeniu bardziej zbliżonym do wzoru brytyjskiego.(...)

Wzorem brytyjskim uważam za konieczne wprowadzenie do naszych szkół (zarówno akademickich jak i średnich i niższych zawodowych) elementu społeczno-gospodarczego. W naszym położeniu powojennym, przedwojenne oddzielenie się szkół akademickich od społeczeństwa nie powinno być tolerowane. Ostatecznie zadaniem tych szkół jest kształcenie młodzieży do pracy w wytwórni, biurze, handlu czy banku, a nie dawanie wykształcenia w oderwaniu od naszej rzeczywistości i potrzeb. Dotychczas sporadyczne próby przyciągania do współpracy np. przez Politechnikę Warszawską przedstawicieli Związków Przemysłowców Metalowych, nie miały większego powodzenia co głównie przypisuję ich sporadyczności. Stała delegacja przedstawicieli na przykład Polskiego Związku Przemysłu, Handlu i Górnictwa w Radzie Naukowej Politechniki – organu, który należy stworzyć w tym celu – byłaby niewątpliwie dużym sukcesem obustronnym, umożliwiając dostosowanie pracy uczelni do słusznych wymagań sfer techniczno-gospodarczych, oraz stwarzając stałe zainteresowanie Politechniką tych sfer, co oczywiście miałoby pożą-

dane skutki dla Politechniki, umożliwiając tej ostatniej lepsze rozwiązanie zagadnienia np. praktyk studenckich, pomoc w zaopatrywaniu zakładów Politechniki w potrzebne materiały, maszyny itp., pomoc w celu urządzenia pracowni i t.p. dla wykonania prac interesujących przemysł.(...)

Wreszcie sędzę, że należy wprowadzić do programu czwartego roku Politechniki niektóre dalsze specjalności, których brak dał się odczuwać przed wojną w przemyśle. Spośród różnych działów, które by należało uwzględnić, wysunąłbym na czołowe miejsce dwa, a mianowicie:

1) inżynierię chemiczną z programem uwzględniającym między innymi procesy chemiczne, hydraulikę cieczy chemicznych, konstrukcję i projektowanie przyrządów i maszyn dla przemysłów chemicznych, budowę i organizację fabryk chemicznych. Wobec ciągle wzrastającego znaczenia przemysłu chemicznego, należyte obsłużenie przez odpowiednio przygotowanych inżynierów-mechaników (projektowanie przyrządów, wybór materiałów, projektowanie oddziałów oraz całych fabryk) nie wymaga, sędzę, dalszego uzasadnienia;

2) administrację przemysłową – kurs specjalny dla kierowników przedsiębiorstw. Potrzeba naukowego przygotowania inżynierów, których działalność praktyczna ma charakter raczej organizacyjno-administracyjny niż fachowo-techniczny, jest bardzo wielka. Dowodem wielki brak fachowych sił kierowniczych nawet w tak uprzemysłowionym kraju jak Anglia w dobie obecnej wojny, gdy trudności osiągnięcia potrzebnej produkcji w znacznej mierze powodują braki wśród kierownictwa wytwórni. Czasy kiedy dobry technik zostawał dobrym administratorem dopiero po długich latach doświadczenia minęły już bezpowrotnie, i zasad administrowania można się dziś uczyć prawie tak, jak można się nauczyć na przykład zasad obróbki cieplnej metali – należy więc przyswoić naszym technikom i przemysłowcom potrzebę naukowego podejścia do zagadnienia organizacji i administrowania zakładami przemysłowymi. Wyniki należytej gospodarki w wytwórniach naszych są tak ważnym celem, że nie mógłbym dostatecznie silnie podkreślić konieczności tego uzupełnienia programu przynajmniej w jednej z naszych Politechnik. Program takiego kursu powinien obejmować: naukę o kierownictwie, historię przemysłu i handlu, historię ruchów robotniczych, prawodawstwo przemysłowe, zasady buchalterii i bilansowania, organizację biurowości, organizację zakładów przemysłowych, rachubę fabryczną, kontrolę produkcji i statystykę, systemy płac itp. (...)

Szkic niniejszy ma na celu ogólne zapoznanie czytelnika z mało u nas znanym szkolnictwem angielskim, którego zalety warte są bliższego poznania, chociażby tylko w tym celu, ażeby uświadomić sobie braki naszego systemu szkolnego.

Nasze szkolnictwo zawodowe średnie i niższe ma braki, które stosunkowo łatwo będzie poprawić: powiększyć liczebnie, rozmieścić geograficznie bardziej równomiernie, ustalić programy i udostępnić nabywanie wiadomości jak najszerzej – oto zagadnienia, nasuwające się na tym polu. Realizacja ich przy zakładaniu licznych nowych szkół nie powinna być zbyt trudną.

O wiele trudniejszą wydaje się sprawa szkolnictwa zawodowego wyższego, które już tylko ze względu na konieczność skrócenia czasu studiów wymaga zasadniczych zmian. Zmiany muszą być przeprowadzone tak, ażeby nie popsuć wyników dotychczasowych, które np. na Wydz. budowy maszyn w Warszawie były doskonale jakościowo.

Opierając się na długoletniej pracy w przemyśle oraz w nauczaniu sądzę, że stosując zasady angielskie:

1. kształcić przyszłego inżyniera raczej, niż nauczać,
2. dawać doskonale podstawy, prawie nie zmieniające się w czasie, raczej niż często zmieniające się formy zastosowań,
3. nie odgradzać wyższego stopnia nauki od niższego, tak ażeby przejście od szkoły średniej do wyższej nie było niemożliwe ze względów czysto formalnych, i wreszcie,
4. przez ułatwienie otrzymania tytułu inżyniera w czasie krótszym i przy normalnym wysiłku – umożliwić dalsze studia mniej licznej grupie o specjalnych zainteresowaniach;

– sprawa reformy studiów technicznych wyższych znalazłaby właściwe rozwiązanie.

Oczywiście sprawa tytułu dla tej ostatniej grupy inżynierów jest sprawą drugorzędną i obojętne jest, czy nazwiemy ich inżynierami dyplomowanymi, czy damy im tytuł magistra nauk technicznych, czy może jeszcze inny tytuł – istotne jest ażeby umożliwić wykształcenie potrzebnej ilości dobrych inżynierów w normalnym czasie konieczne w tym celu, ażeby przemysł i nauka techniczna nasza zajęły należne miejsce w odbudowanym po wojnie świecie.”⁵²⁾

Trudno nie wyrazić – na zakończenie tego pobieżnego przeglądu planów odbudowy polskiej techniki po drugiej wojnie światowej – uznania dla kompetencji, zaangażowania, rozległości horyzontów i dalekowzroczności ich autorów (nie mówiąc już o jakże pięknej często polszczyźnie).

Nasuwa on wszakże również nieco może zaskakujące spostrzeżenie: Otóż wiele podstawowych koncepcji, takich jak planowanie w skali państwowej,

industrializacja kraju w oparciu o wiejskie rezerwy siły roboczej, czy dążność do tworzenia dużych, w założeniu bardziej opłacalnych, kontrolowanych przez państwo jednostek gospodarczych zostało po wojnie zrealizowanych – w PRL – w zupełnie odmiennej od zakładanej przez emigracyjnych specjalistów rzeczywistości. Sposób tej realizacji, jej czysto polityczne motywy, wykorzystanie industrializacji do faktycznej dezintegracji społeczeństwa – to wszystko wykracza poza ramy prezentowanego szkicu. Podobnie jak często karykaturalne, z ekonomicznego punktu widzenia, efekty. Pozostaje jednak faktem, którego historykowi nie wolno zignorować, że tak odmienne – można by nawet rzec przeciwstawne pod każdym względem – systemy wykazały zbliżone podejście w poszukiwaniu technicznych rozwiązań konkretnych problemów.

Czy oznacza to jakąś abstrakcyjną konieczność respektowania ducha epoki, z jego tendencjami i modami? My, którzy mamy za sobą epokę PRL-u, skłonni jesteśmy sądzić, że wynika to raczej z faktu, iż zarówno ci, którzy planowali idealną Polskę przyszłości, jak i ci, którzy – pomimo wewnętrznych oporów – znaleźli się na placach budowy rzeczywistej Polski powojennej, byli przedstawicielami tego samego inżynierskiego środowiska, nierzadko kolegami z tej samej uczelni. I – statystycznie biorąc – tylko zrzędzeniem losu przypadła im taka albo inna rola...

Przypisy:

1. T. Lisicki: *Polski wkład naukowo – techniczny w czasie II wojny światowej*, [w:] *Prace Kongresu Kultury Polskiej*, Londyn 1985, t. VII, s. 27 – 45.
2. Trudno się powstrzymać, by nie wspomnieć w tym miejscu o dwóch wydarzeniach o charakterze wręcz anegdotycznym. Prof. Janusz Groszkowski opowiadał mi, jak doszło do zaangażowania go do zbadania elektroniki tego pocisku. Zapytano go, czy weźmie udział w przedsięwzięciu w pewnym stopniu ryzykownym. Zapytał, czy ma ono związek z jego specjalnością zawodową. Kiedy odpowiadano twierdząco, miał oświadczyć: "Kiedy człowiek stoi po szyję w wodzie, nie przejmuje się tym, że pada deszcz". Środek napędowy V-2 identyfikował wówczas prof. Marcei Struszyński. Dostał butelkę z cieczą i postanowił przeprowadzić destylację. Podczas rozlewania płynu, odrobina kapnęła mu na palec. Poczuł ukłucie, jakby tysiącem szpileczek – wtedy zrozumiał, że ma do czynienia z nadtlakiem wodoru, jedynym związkiem mającym tę specyficzną właściwość. Był to pomyślny zbieg okoliczności, bowiem – gdyby przystąpił do destylacji – doszłoby do wybuchu. Całą tajemnicą owej substancji było jej wyjątkowo silne stężenie. (*Politechnika Warszawska 1939 – 1945, Wspomnienia pracowników i studentów*, Warszawa 1990, s. 153).

3. Por. choćby *Narodziny i działalność Polish University College*, Warszawa 1992. W pewnym stopniu oba omawiane elementy łączy w sobie opracowanie prof. Stanisława Flużańskiego *Szkolnictwo zawodowe Wielkiej Brytanii i projekt reorganizacji szkolnictwa zawodowego w Polsce z września 1941 r.* (Arch. Akt Nowych: MPHiŻ – 182).
4. AM ZHP 202/XI – 1, k. 9.
5. *Tamże*, k. 12.
6. *Tamże*, k. 36.
7. *Materiały i dokumenty do dziejów nauki polskiej w czasie II wojny światowej, Archiwum PAN oraz Koło ZBoWiD przy PAN*, z. 3, Wrocław 1987, s. 9 – 23. Za zwrócenie uwagi na to mało znane wydawnictwo oraz interesującą spuściznę Jana D. Piotrowskiego, o której będzie dalej mowa, wdzięczny jestem p. dr. hab. Józefowi Piłatowiczowi.
8. Archiwum PAN w Warszawie, sygn. III – 110, jedn. 70 – 79.
9. *Tamże*, jedn. 78.
10. *Tamże*, jedn. 79.
11. *Tamże*, k. 9.
12. *Tamże*, k. 25.
13. *Tamże*, k. 29.
14. *Tamże*, k. 7.
15. *Tamże*, k. 2.
16. *Tamże*.
17. AAN: MPHiŻ – 452, k. 30 – 31.
18. AAN: MPHiŻ – 189, s. 1, 3.
19. AAN: MPHiŻ – 461, k. 122.
20. AAN: MPHiŻ – 453, k. 6 – 7.
21. AAN: MPHiŻ – 461, k. 225.
22. *Tamże*, k. 1.
23. AAN: MPHiŻ – 452, k. 16.
24. AAN: MPHiŻ – 444, k. 1.
25. Wstęp do *Ustaw Towarzystwa Politechnicznego Polskiego w Paryżu*, utworzonego w 1835 r. i kierowanego przez gen. Bema (Bibl. Polska w Paryżu, rkps 575).
26. AAN: MPHiŻ – 1158, k. 147.
27. AAN: MPHiŻ – 1152, k. 4.
28. AAN: MPHiŻ – 336, k. 1.
29. AAN: MPHiŻ – 1129, k. 1.
30. *Tamże*, k. 2.

31. *Tamże*, k. 6.
32. *Tamże*, k. 15 – 16.
33. AAN: MPHiŻ – 1128, k. 16 – 19.
34. AAN: MPHiŻ – 431.
35. AAN: MPHiŻ – 1130.
36. *Tamże*, k. 12 – 13.
37. AAN: MPHiŻ – 430, k. 20.
38. AAN: MPHiŻ – 457, s. 2.
39. *Tamże*, s. 6.
40. AAN: MPHiŻ – 434.
41. *Tamże*, k. 3.
42. Zjazd Motoryzacyjny 12 – 14 II 1944, Londyn; AAN: MPHiŻ – 327; 1116.
43. AAN: MPHiŻ – 327, k. 130.
44. AAN: MPHiŻ – 1116, s. 27.
45. AAN: MPHiŻ – 327; 1152, k. 27.
46. J. Płoszajski: *Prace Kongresu Kultury Polskiej*, Londyn 1985, t. VII, s. 113 – 124.
47. AAN: MPHiŻ – 466, k. 3.
48. AAN: MPHiŻ – 330, k. 40.
49. *Tamże*, k. 5.
50. AAN: MPHiŻ – 182, por. przyp. 3.
51. *Tamże*, s. 182, 119 – 125.
52. *Tamże*, s. 140 – 141, 150 – 153, 156 – 157.

Edward Kocent – Zieliński

Lotnicze Warsztaty Doświadczalne – sytuacja i perspektywy polskiej techniki lotniczej w latach 1944 – 1952

1. Wstęp

Przełom lat czterdziestych i początek lat pięćdziesiątych zastał w Polsce dwie grupy osób mających zasadniczy wpływ na funkcjonowanie gospodarki i nauki. Pierwszą z nich była grupa fachowców, którzy przetrwali okupację w kraju. Grupa ta została powiększona przez powracających z emigracji. Środowisko to dążyło do odbudowy rodzimej nauki i techniki oraz uzyskania suwerenności dla poczynąń gospodarczych. Drugą grupę stanowił zespół tworzący aparat państwa wywodzący się z ZPP i PKWN. Środowisko to było w większości związane z ugrupowaniami komunistycznymi, posłuszne układowi partyjnym i ścisłym związkom z ZSRR. Dlatego w większości przypadków względy ideologiczne, a nie merytoryczne miały dla niego zasadnicze znaczenie przy kierowaniu osób na różne odpowiedzialne stanowiska w nauce i przemyśle. Rzeczywistego problemu kadr to nie rozwiązało, gdyż do rozwiązywania zagadnień technicznych byli potrzebni nie aktywiści partyjni, a specjaliści których w kręgach władzy brakowało.

W przypadku lotnictwa np. nieliczni fachowcy jakimi byli główny inżynier lotnictwa wojskowego inż. płk. H. Krajewski czy jego współpracownik inż. płk. A. Arciuch mieli kwalifikacje niewystarczające /byli inżynierami innych specjalności, choć obaj mieli styczność z przemysłem lotniczym/.

Z tego też względu w wielu dziedzinach zatrudniano również osoby o odpowiednich kwalifikacjach, którym mimo braku deklaracji posłuszeństwa i orientacji proradzieckiej pozwolono przez jakiś czas działać. /w lotnictwie np. inż. W. Fiszdron w GIL, inż. Z. Winecki, czy inż. T. Soltyk/

Uzyskani w ten sposób specjaliści stanowili jednak mniejszość. Główną przeszkodą w ich wykorzystaniu stanowiła okoliczność chorobliwej nieufności, a później otwartej niechęci jaką wykazywało środowisko partyjno-państwowe do grupy fachowców przedwojennych związanych w większości z ZWZ - AK lub polskim wojskiem na Zachodzie, a co za tym idzie z rządem londyńskim. Nie rozumiano również intencji patriotycznych, którymi ci fachowcy się kierowali.

Konsekwencją sytuacji stał się brak spójnej idei tworzenia elementów techniki w ówczesnej Polsce. W przypadku lotnictwa brak ten stał się przyczyną nienormalnych układów w relacji: twórca – odbiorca.

Wojsko nie wspierało rodzimej nauki i techniki mając równocześnie w swej gestii największe zakłady wytwórcze. W związku z tym największy poza nim użytkownik sprzętu lotniczego – tj. lotnictwo cywilne zarządzane przez Departament Lotnictwa Cywilnego – zaczęło budować swą własną bazę produkcyjną i prototypową. Z czasem osiągnięto efekty dystansujące znacznie słabe i bazujące głównie na powiązaniach z ZSRR działania Zjednoczenia Przemysłu Lotniczego, popieranego przez ekipę rządową i armię.

Dominująca pozycja jaką zajęło w początku lat pięćdziesiątych ZPL, niechętnie rozwojowi krajowych konstrukcji, sprawiła, że inicjatywy DLC wkrótce zlikwidowano, uzależniając w końcu całość działalności techniczno – lotniczej od dyrektyw radzieckich. Uzależnienie to objęło najpierw lotnictwo cywilne z aeroklubami, a w końcu bazę doświadczalno-przemysłową z CSS i LWD włącznie.

Opracowanie niniejsze stanowi próbę określenia stosunku ówczesnych władz do specjalistów lotniczych i dziedzin nauki związanych z lotnictwem. Jako zjawisko przykładowe potraktowana została działalność Lotniczych Warsztatów Doświadczalnych w Łodzi. Będąc zakładem doświadczalno-produkcyjnym Ministerstwa Komunikacji stanowiły one pierwszą w historii powojennej Polski próbę zgrupowania i optymalnego wykorzystania fachowców działających w latach przedwojenno-wojennych w kraju i za granicą. Usiłowano bowiem stworzyć podstawy krajowej produkcji lotniczej i reaktywować rodzimą myśl konstrukcyjną. Funkcjonowanie LWD stało się dla autora ponadto pretekstem do ukazania ówczesnej sytuacji przemysłu lotniczego i zaplecza badawczo-naukowego z nim związanego.

Zachowana została pewna chronologiczność wydarzeń, gdyż na opisywaną sytuację miały bezpośredni wpływ trzy podokresy wynikające z rozgrywanej walki politycznej, a mianowicie okres do referendum w 1946 r., okres do końca r. 1948, tj. do zjednoczenia PPR i PPS /w gospodarce rozwiązanie i reorganizacja CUP/ i trzeci do r. 1953, tj. do śmierci Stalina. Okresy te, jak łatwo zauważyć, łączyły się ze stopniową likwidacją opozycji, działającej także w nauce i technice, przy czym bez wątpienia najgorszym był ostatni.

Prezentowany tekst oparty jest na monografii Lotniczych Warsztatów Doświadczalnych /istniejącej w maszynopisie i mającej charakter bardziej "techniczny"/. Intencją autora jest umożliwienie czytelnikowi spojrzenia, przez sprawy dotyczące ówczesnej sytuacji krajowej techniki lotniczej, na Polskę końca lat 40-tych i początku lat 50-tych.

2. Powołanie Biura Projektów i Studiów przy Wydziale Lotnictwa Cywilnego PKWN.

Jednym z pierwszych urzędów PKWN powstałych w wyzwolonym Chełmie Lubelskim był powołany w lipcu 1944 r. Resort Komunikacji Poczty i Telegrafów. Kierownictwo resortu powierzono inż. Janowi Grubeckiemu. Urzędował on w budynku b. radomskiej dyrekcji PKP przy ul. Spokojnej 4.

W sierpniu, do resortu zgłosił się inż. Aleksander Sułkowski z prośbą o zezwolenie na założenie warsztatu radiowego. Był on żołnierzem AK okręgu lubelskiego i przedwojennym pilotem sportowym. Jemu to właśnie, za radą gen. Berlinga, inż. Grubecki zaproponował zorganizowanie Wydziału Lotnictwa Cywilnego w Resorcie Komunikacji PiT. Propozycja ta została przyjęta i od dnia 14.08.1944 r. inż. Sułkowski został pierwszym pracownikiem resortu. PKWN przeniósł się do Lublina i tam zamieszczono w dzienniku "Rzeczpospolita" redagowanym przez J. Borejszę ogłoszenie następującej treści:

"...Do lotników cywilów. Wzywam wszystkich pilotów, inżynierów, mechaników lotniczych, radiotelegrafistów pokładowych, meteorologów nie będących w Wojsku Polskim do natychmiastowego zgłoszenia się w Wydziale Lotnictwa Cywilnego w Lublinie, ul. Szopena 9 Ip Kierownik Resortu Komunikacji Poczty i Telegrafów. /-/ inż. Jan Grubecki ..."

Rezultatem wezwania i uprzednich zgłoszeń było pozyskanie 36 osób /stan na 30 sierpnia/, w większości inżynierów i techników lotniczych różnych specjalności. Część z nich pracowała uprzednio w tzw. Grupach Operacyjnych, tj. zespołach inżynierów i techników, które przejmowały, inwentaryzowały i starały się uruchomić zakłady przemysłowe po przejściu frontu. Jednym z organizatorów tych grup był mjr Henryk Różański /późniejszy wiceprezes CUP/, znający przemysł lotniczy ZSRR i chętnie zatrudniający fachowców lotniczych. Wśród osób tych znaleźli się: inż. Jan Madejczyk, inż. Wiktor Leja, inż. Tadeusz Sołtyk, inż. Stefan Stankiewicz-Suchowiak, inż. Jerzy Rzewuski, inż. Stanisław Kuczewski, Witold Sołtyk, Stanisław Karwowski, Bazyli Krawczenko, Jan Przyłucki, Romuald Flach, Zbigniew Niwiński, Antoni Grabowski.

Zadaniem Wydziału Lotnictwa Cywilnego miało być zorganizowanie łączności lotniczej i przewozu kurierów, urzędników, prasy na terenach wyzwolonych. Zadaniem obocznym – skupienie przebywających na tych terenach fachowców lotniczych. Stało się to powodem dodatkowych kłopotów. Przede wszystkim organizacyjnych, gdyż należało stworzyć miejsca pracy dla zgłaszających się. Angażowano ich różnie – jako konwojentów, kierowców, kierowników lotnisk itp. /np. inż. Sołtyk był na etacie kierownika portu

lotniczego/. Dodatkowym utrudnieniem zagrażającym całości zespołu były zarządzenia mobilizacyjne.

Wtedy właśnie powstał pomysł utworzenia Biura Projektów i Studiów. Inicjatywa ta nie spotkała się z większym zrozumieniem władz resortu z inż. Grubeckim na czele i jedynie dzięki znajomościom i interwencji władz wyższych /m.in. Bieruta/ udało się wszystko zorganizować.

Kierownikiem Biura został 30.10.1944 r. inż. Soltyk – przedwojenny konstruktor PZL z zespołu inż. Praussa. Przybywali dalsi pracownicy: Jan Falkiewicz, Zbigniew Grudziński, pilot instruktor z Dębłina Antoni Szymański, Jan Czwornóg, Tramecourt i inni.

We wrześniu 1944 r. zjawił się powiadomiony przez Z. Niwińskiego Władysław Zielniewicz, który przyjechał z Jarosławia, dokąd z rodzinnego Poznania zagnały go losy wojny /przebywał tam od r. 1942/. Był on człowiekiem niezmiernie pracowitym i bez reszty oddanym lotnictwu oryginałem posiadającym dużą wiedzę praktyczną i ogólną. Znane było jego powiedzenie: “Urlop? Po co urlop? Trzeba pracować”. Naprawiając w Jarosławiu maszyny rolnicze /przedtem prowadził zakład fotograficzny/ i działając w AK-owskiej konspiracji, wyszkolił grupę mechaników lotniczych, gdyż sam był nim z zawodu, wyposażoną w narzędzia i sprzęt. Wprawdzie większość tego sprzętu zarekwirowała jednostka armii radzieckiej, ale brygada “obywatela Władzia” była, jak się okazało później, bardzo cennym uzupełnieniem kadry fachowców lotniczych BPiS. Przez pewien czas /od 16.01 do 15.05.1945 r./ była ona ponadto oddziałem zmilitaryzowanym, wyposażonym w broń i mundur, służącym do różnych celów porządkowych i strażniczych.

Na razie, ze względu na umiejętności, także organizacyjne, polecono mu zajęcie się warsztatem Biura Projektów, które umieszczono w siedzibie Wydziału Lotnictwa Cywilnego znajdującej się w budynku lubelskiego urzędu pocztowego. Dostało ono bowiem zlecenie opracowania konstrukcji samolotu do lotów kurierskich i łącznikowych. Otrzymał on nazwę “Szpak 1”.

Warsztat prototypowy początkowo chciano umieścić w hali fabrycznej, którą znalazł inż. Rzewuski na ul. Foksal. Niestety zajęta ona została przez czołgistów, wobec czego musiano się zadowolić lokalem na trzecim piętrze browaru przy ul. Garbarskiej 3, zresztą też z trudem zdobytym. Tam też, doprowadziwszy pomieszczenie do stanu używalności, rozpoczęto prace nad wykonaniem pierwszych elementów skrzydeł. Oszklono halę i założono instalacje elektryczne. Zdobyto podstawowe meble, materiały piśmienne i narzędzia, mimo że brakowało dosłownie wszystkiego. Rysunki wykonywano na odwrotach starych map poniemieckich, tarcz strzeleckich i papierze pakowym /na nim jest narysowany jedyny zachowany plan “Szpaka 1”/. Ołówek czy tusz

były rarytasami. Wierzano jednak w sensowność działania, więc prace posuwały się naprzód mimo trudności. Aby przyspieszyć powstanie samolotu, narzucano 10-godzinny dzień pracy – od 8 do 18, z czego 2 godziny przeznaczone były na dokształcanie, któremu służyła literatura poniemiecka i zachowana biblioteka Lubelskiej Wytwórni Samolotów.

Wiele narzędzi i sprzętu udało się zdobyć w Bydgoszczy, z ponemieckich magazynów. Przewiezione Dakotą, znalazły się one w Lublinie na początku 1945 r., wkrótce po ofensywie styczniowej. W ich uzyskaniu dopomógł znacznie inż. W. Leja, który trafił tam nieco wcześniej jako pełnomocnik Departamentu Lotnictwa Cywilnego.

Powstały znaczne kłopoty ze znalezieniem jakichkolwiek materiałów lotniczych, nie mówiąc już o przyrządach pokładowych i zespole napędowym, które spodziewano się dostać z wojska. Suma trudności sprawiała, że nie wierzano w możliwości Biura, zlecając mu raczej organizację jakichś remontów, np. silników, co było jeszcze mniej możliwym. W okresie tym nastąpiły dwa wydarzenia, które miały wpływ na działanie BPiS. Resort Komunikacji Poczty i Telegrafów przeniesiono do Warszawy w związku z jej wyzwoleniem /od 8.11.1944 r. kierował nim Jan Rabanowski/. W dniu 31.12.1944 powołano Ministerstwo Komunikacji, a w nim Departament Lotnictwa Cywilnego.

Drugim wydarzeniem była decyzja władz polecająca umieszczenie Biura Projektów i Studiów DLC w Łodzi. Decyzję tę spowodował brak możliwości lokalizacji zespołu w którejkolwiek z fabryk lotniczych południowej Polski, gdyż były one bądź zniszczone, bądź zajęte przez Rosjan. Zniszczone były również zakłady w Warszawie.

3. Przeniesienie BPiS do Łodzi. Utworzenie i działalność Lotniczych Warsztatów Doświadczalnych.

Decyzje zwierzchników zmieniające miejsce i sposób działania BPiS spowodowały chwilowe zawieszenie prac konstrukcyjnych i wykonawczych do czasu wyjaśnienia sytuacji, a przede wszystkim do czasu zorganizowania warsztatu. Z uwagi na wielkie zniszczenie Warszawy, która nie mogła pomieścić wszystkich instytucji centralnych, Łódź była w tym czasie siedzibą wielu z nich. Na lotnisku Lublinek działało biuro PLL LOT, którego kierownikiem była p. Maria Wardasówna, znana przedwojenna pisarka lotnicza i pilotka. Pomagała ona wiele zorganizowanej już grupie pilotów i instruktorów Aeroklubu Łódzkiego, do której początkowo należeli: instruktor szybowcowy Jan Andrzejewski, piloci Józef Zieleziński, Andrzej Trzeciński, Leon Czapski, Tadeusz Ratajczyk, Tadeusz Hendzel i modelarz Seweryn Wosik. 20 stycznia przyleciał

Douglasem na Lublinek inż. Sułkowski wraz z kilkoma uczniami W. Zielniewicza, aby zorientować się w możliwościach lokalizacyjnych Biura Projektów i Studiów, a także warsztatów. Nawiązał on kontakt z T. Ratajczykiem i pozostałymi osobami z kręgu dawnego Aeroklubu Łódzkiego. Analiza możliwości wskazała, że warsztaty wraz z biurem konstrukcyjnym możnaby umieścić w fabryce mebli i stolarki budowlanej przy ul. Zagajnikowej /obecnie Kopcińskiego/ 56. Fabryka ta przed wojną była własnością miejską, a w czasie okupacji pod dyktando Niemca Schneidera, utrzymała produkcję, robiąc ponadto skrzynki na amunicję. W zakładzie pozostało dość dużo maszyn do obróbki drewna, gdyż wyzwolenie miasta odbyło się tak szybko, że okupant zdążył wywieźć tylko ich część. Zresztą i tę część, znaną pod Wieluniem, odzyskano.

Lokalizacja zakładu miała dwa wielkie plusy. Pierwszy dotyczył przewidywanej możliwości produkcji samolotów konstrukcji drewnianej lub mieszanej. Drugim było istnienie tuż przy murach fabrycznych dużego obszaru niezabudowanego, na którym można było w przyszłości urządzić niewielkie lotnisko.

Filią zakładu był warsztat i magazyn szybowcowy przejęty po niemieckiej organizacji Nazional Sozialistische Flieger Korps /NSFK/, mieszczący się przy ul. Śródmiejskiej (dziś Więckowskiego) 54. Odnalazł go, zabezpieczył przed szabrem i przekazał dyr. Sułkowskiemu jeden z pracowników organizującej się Politechniki Łódzkiej, p. Jerzy Borowicz. W pomieszczeniach tych znaleziono szybowce SG-38, które przekazano później Aeroklubowi i szybowiec Goevier, który zatrzymano dla potrzeb warsztatów. Prócz tego wiele narzędzi i przydatnego wyposażenia. Osobliwym i całkiem nietypowym znaleziskiem był także nowy silnik Argus As-411 leżący w skrzyni wkopanej w śmiecie. Kierownikiem tego warsztatu był później inż. Jerzy Rzewuski. Zatrudniał on ok. 14 stolarzy, głównie meblowych, którzy bardzo się przydali przy produkcji elementów samolotów, m.in. klejeniu żeber w szablonach i remoncie szybowców. Jako dział LWD nosił początkowo nazwę Warsztaty Szybowcowe, później LWD Warsztat nr 3. Po r. 1947 został zlikwidowany w związku z rozbudową zakładu macierzystego. Sprawę mieszkań dla pracowników rozwiązano przez zajęcie budynków przy ul. Kilińskiego 82, 10 Lutego 4, Piotrkowskiej 256 i Brzeźnej 12. W lutym 1945 r. przeniesiono z Lublina część pracowników i zakwaterowano. Nie obyło się bez pewnych komplikacji, gdyż m.in. okazało się, że mieszkań jest mniej niż trzeba, a nadto do części z nich miała pretensję dykcja koleji. Niemiłym zgrzytem była trudność ze zdobyciem właściwego locum dla inż. Sołtyka, który poprzez Warszawę dotarł wreszcie po licznych perypetiach do Łodzi.

Problem był także z wyżywieniem. Do pewnego czasu korzystano z zapasów poniemieckich, jakie były w piwnicy mieszkania zajętego przez inż. Sułkowskiego, w którym początkowo zakwaterowali się pierwsi pracownicy Biura. Później żywiono się własnym przemysłem, z trudem zdobywając podstawowe produkty. Ten stan rzeczy trwał aż do uruchomienia stołówki fabrycznej.

Tymczasem organizowano zakład. Kierownikiem jego mianowano początkowo inż. J. Rzewuskiego, który był przedwojennym pracownikiem Państwowych Zakładów Lotniczych – Wytwórni Płatowców Nr 1 /pracował przy montażu płatów Łosia/. Jego zastępcą miał być mgr. Jerzy Brodzki zawiadujący finansami. Niestety, inż. Rzewuski był chory i przebywał w Lublinie w szpitalu, a obowiązki jego wraz z kierownictwem biura konstrukcyjnego pełnił inż. T. Sołtyk.

Biuro to początkowo uruchomiono w mieszkaniu inż. Sołtyka przy ul. 10 Lutego. Kilka stołów kreślarskich ustawiono w połowie obszernego salonu oddzielonej oszklonymi drzwiami od reszty dużego mieszkania, gdzie także znalazło się miejsce na literaturę, a nawet niektóre elementy wyposażenia powstających konstrukcji. Później zdobyto jeszcze kilka stołów kulmanowskich, wśród których jeden pochodził z RWD ///, jeden z Okęcia, kilka od Siemensa z Poznania. Trafiły one później do pomieszczeń zakładu, wówczas odnawianych przez W. Zielniewicza. Z zachowanego sprawozdania dla Ministerstwa Komunikacji wynika, że w dniu 14.03.1945 r. w dziale lotniczym warsztatów pracowało 56 osób w tym:

- w biurze konstrukcyjnym 6
- w warsztacie mechanicznym 6
- w stolarni 16
- w ślusarni 5

Kierownikiem stolarni był J. Falkiewicz, a ślusarni W. Zielniewicz. Reszta osób zatrudniona była przy pracach porządkowych i w administracji. Sprawami mieszkaniowymi zajmował się inż. Stankiewicz, a zaopatrzeniem inż. Kuczewski.

Istnienie zakładu, mimo oficjalnych zarządzeń, nie było sprawą definitywnie przesądzoną. Sprzęt lotniczy miał być kupowany zagranicą, a działania zmierzające do odbudowy polskiego przemysłu lotniczego zaledwie tolerowano, traktując go bardziej jako element propagandy niż ogniwo gospodarki.

Władze miejskie z ówczesnym przewodniczącym Rady Narodowej Kazimierzem Mijalem na czele nie chciały się również zgodzić na istnienie i lokalizację warsztatów lotniczych w Łodzi. Straszono nawet III wojną świa-

ową i wynikającymi z tego konsekwencjami. Argumenty te popierała dyrekcja kolei, mająca chęć na pomieszczenia. Sytuacja stała się trudną, a organizacja zakładu wisiała na włosku.

Sprawę przesądziły interwencje dyrektora Departamentu Lotnictwa Cywilnego inż. Sułkowskiego poparte różnego rodzaju znajomościami. Zakład zresztą nie był nieużytecznym dla miasta. Na swą egzystencję zarabiał wytwarzaniem mebli. Wykorzystywano w tym celu maszyny nieprzydatne dla produkcji lotniczej. Robiono łóżka, szafy, etażerki, biurka, ławki, tablice dla szkół i stolarkę budowlaną. Produkcją tą zajmowało się kilkadziesiąt osób /zatrudniano 119 pracowników/. Część mebli robiono na własny użytek, a niekiedy na zlecenie osób "wpływowch". Niestety takich sposobów musiano używać, aby utrzymać działalność lotniczą, ponieważ zbyt często brakowało pieniędzy na pensje, kredytów na wyposażenie, funduszy na cele socjalne. Były to metody działania, które podziwiano i które stanowiły pewną sensację, a odczucia te znajdowały odbicie w artykułach ówczesnej prasy. Takie tytuły jak: *Fabryka samolotów produkuje meble – Lotnicze, Zakłady Doświadczalne w Łodzi*, /Tadeusz Słupecki "Tygodnik Demokratyczny", 1946/, *Zapał tworzy cud* /W. Orłowski, "Dziennik Łódzki", 9.04.1946/ czy *Sprzedaż mebli umożliwia produkcję samolotów – tam gdzie się rodzą "Szpaki"* /H. Jaworska, "Dziennik Ludowy", listopad 1945/, przydawały zakładowi popularności i pozwalały na prezentację zarówno osiągnięć, jak i trudności.

Trudności tych było wiele. Brakowało nie tylko materiałów, lecz także ludzi, transportu, odzieży i żywności. Uposażenia nigdy nie były wysokie, gdyż rzadko sięgały 1/4 przedwojennych relatywnie /godzinowo 2 – 14 zł, a pensja w BK z 1949 r. wynosiła najwyżej 19 tys. zł./.

Już wtedy zresztą wystąpił problem dysproporcji płac personelu warsztatowego i konstruktorskiego na niekorzyść tego ostatniego. Mimo to, prace posuwały się naprzód. W pierwszym kwartale 1945 r. była gotowa większość rysunków drugiego prototypu "Szpaka2" /12 sztuk i 54 strony obliczeń/. Równolegle wykonywano dźwigary i oprzyrządowanie do produkcji dźwigarów i żeber.

Dnia 23.03.1945 r. Ministerstwo Komunikacji wydało rozporządzenie nadające zakładowi z dniem 1.04.1945 r. nazwę: Lotnicze Warsztaty Doświadczalne Zakład Pomocniczy Ministerstwa Komunikacji. Znalazło to odbicie – w ogłoszonym w Monitorze Polskim z dnia 5.05.1945 r. (nr. 3, paragraf. 12 ust. c) Statucie Organizacyjnym. Określał on następująco kompetencje i zakres działania zakładu:

"Zakład podlega bezpośrednio Ministerstwu Komunikacji. Ma siedzibę w Łodzi i jest powołany do prowadzenia studiów i prac doświadczalnych nad sprzętem lotniczym tj.

- a) Studia i prace doświadczalne nad sprzętem lotniczym oraz wykonywanie urządzeń doświadczalnych.
- b) Projektowanie i wykonywanie pierwowzorów lub próbnych serii sprzętu lotniczego.
- c) Dokonywanie remontu sprzętu lotniczego.
- d) Prowadzenie produkcji ubocznej z materiałów odpadkowych.

LWD może wykonywać prace określone wyżej nie tylko dla Ministerstwa Komunikacji lecz również dla innych urzędów, przedsiębiorstw i instytucji państwowych, jednak tylko za zgodą Ministerstwa Komunikacji. Nadzór służbowy i kontrolę LWD sprawuje Ministerstwo Komunikacji. Na czele LWD stoi kierownik, którego powołuje i zwalnia Minister Komunikacji. Kierownik LWD zarządza wszelkimi sprawami LWD i jest odpowiedzialny za ich działalność. Prace LWD prowadzone są w działach pracy:

- Dział studiów
- Dział produkcji

Nadto w skład LWD wchodzi referat ogólny podległy bezpośrednio kierownikowi LWD.

Na czele działów pracy stoją kierownicy działów wyznaczeni przez kierownika LWD za zgodą Ministerstwa Komunikacji. Zakres działania poszczególnych działów pracy ustala specjalny regulamin zatwierdzony przez Ministerstwo Komunikacji...”

Nazwa i zakres działalności zakładu nawiązywały niedwuznacznie do przedwojennych Doświadczalnych Warsztatów Lotniczych i zadania jakie postawiono przed LWD – opracowywanie prototypów i produkcja małoseryjna – były także podobne. Znak fabryczny, żuraw w kole z literami LWD, zaprojektował inż. S. Kuczewski, którego pasją obok lotnictwa było malarstwo. On też był autorem układów kolorystycznych malowania wszystkich samolotów LWD-owskich. Wobec przedłużającej się nieobecności inż. Rzewuskiego, dyrektorem zakładu mianowano z dniem 2.05.1945 r. inż. A. Sułkowskiego, którego na stanowisku dyrektora DLC zastąpił inż. J. Madejczyk. Głównym konstruktorem zakładu został inż. T. Soltyk. W pracę biura konstrukcyjnego włączyli się: inż. Witold Frąckowiak, który wrócił z oflagu, inż. Jerzy Leyko, inż. Jerzy Kołodziejczyk.

Przyczyniło się to do powstania osobnego zespołu obliczeniowego, koniecznego dla sprawnego działania zakładu. Zespół ten stworzyli właśnie inż. Leyko i inż. Frąckowiak, który właściwie bez przerwy, nawet w obozie jenieckim !/, zajmował się pracami obliczeniowo-konstrukcyjnymi. Personel

warsztatowy powiększyli: Stanisław Cierniak, Stanisław Fabiś, Jan Hanaczewski, Franciszek Przybylski, Kazimierz Kwella, Bolesław Wiśniewski. Powrócił Jan Czwóróg, który pełnił obowiązki kierownika portu lotniczego w Krakowie. Został on głównym zaopatrzeniowcem LWD.

Oblatywaczem został przydzielony przez DLC z wojska Antoni Szymański, doświadczony pilot – instruktor z przedwojennej Szkoły Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie. Droga jego do LWD była dość osobliwą. Wraz z synem działał w ZWZ-AK. Ujawnił się w Lublinie. Ostrzeżony o możliwości aresztowania przez Urząd Bezpieczeństwa uciekł do Bydgoszczy, gdzie zataił swą przeszłość konspiracyjną, otrzymując dzięki urzędującemu tam inż. W. Leji stanowisko z-cy komendanta portu lotniczego. Nikt na szczęście go nie szukał i tym sposobem sprawa “przyschła”. Dużą pomocą dla zakładu było zdobycie dalszych fachowców: Witolda Kality – stolarza szybowcowego ze Lwowa, Jana Lorentowicza – stolarza płatowcowego, Henryka Palki – tokarza, Leona Gajdy – spawacza, blacharzy Mądrego i Szramowiaka oraz przedwojennego mistrza wyposażenia z Morskiego Dywizjonu Lotniczego i Aeroklubu Gdańskiego – Wacława Zarudzkiego.

Przybyli także praktykanci-uczniowie W. Zielniewicza, sprowadzeni w dwu rzutach z Jarosławia. Byli to: Roman Kata, Leszek Lachowski, Zbigniew Dworak, Stanisław Dyrkacz, Czesław Pilichowski, Antoni Borusowski, Stanisław Sobień, Tadeusz Maciąłek, Edward Kraśniak. Na stanowisko głównego księgowego powołany został mgr Majer. /zastąpił go później mgr Ostrowski/. Summa summarum “pierwotny” zespół LWD liczył ok. 40 osób, wraz z robotnikami i administracją.

Biuro konstrukcyjne i świetlicę z biblioteką urządzono na piętrze oficyny, w dawnym mieszkaniu Schneidera. Parter oficyny zajęła administracja zakładu. Mimo skrajnie trudnych warunków, rosła liczebność personelu LWD i sprawność organizacji pracy. Przybywało problemów, ale także umiejętności ich rozwiązywania.

Konsultantem naukowym zakładu został prof. Czesław Witoszyński, przedwojenny dyrektor Instytutu Aerodynamicznego w Warszawie, światowej sławy uczony, aerodynamik, inżynier i fizyk.

Z osób już pracujących znaczna część miała styczność z lotnictwem lat międzywojennych i wojennych, bądź z przemysłem, aeroklubami lub wojskiem. I tak np.:

- inż. T. Sołtyk z Państwowymi Zakładami Lotniczymi Wytwórnia Płatowców Nr-1

- inż. S. Kuczewski z Państwowymi Zakładami Lotniczymi Wytwórnia Silników Nr-1

– inż. J. Rzewuski z Państwowymi Zakładami Lotniczymi Wytwórnia Płatowców Nr-1

– inż. W. Frąckowiak z Akademickim Aeroklubem Gdańskim i Instytutem Technicznym Lotnictwa

– inż. A. Sułkowski z Aeroklubem Lubelskim i Ligą Obrony Przeciwlotniczej i Przeciwgazowej.

– W. Zielniewicz z Wielkopolską Wytwórnia Samolotów “Samolot” w Poznaniu, Szkołą Pilotów w Grudziądzu, Doświadczalnymi Warsztatami Lotniczymi w Warszawie, Morskim Dywizjonem Lotniczym, Akademickim Aeroklubem Gdańskim

– A. Szymański ze Szkołą Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie

– J. Hanaczewski z Państwowymi Zakładami Lotniczymi Wytwórnia Płatowców Nr-1

– A. Ożałas ze Szkołą Pilotów Bydgoszcz, Aeroklubem Akademickim Gdańskim, Aeroklubem Łódzkim, RAF-em.

– L. Gajda z filią łódzką firmy lotniczej Filler und Mann

– B. Krawczyński z Lubelską Wytwórnia Samolotów

– W. Kalita z Lwowskimi Warsztatami Lotniczymi

– Z. Grudziński z Lubelską Wytwórnia Samolotów

Nadto do personelu należeli m.in.:

– F. Przybylski – mechanik z 6 Pułku Lotniczego, 312 Dywizjonu Myśliwskiego PSP i Aeroklubu Łódzkiego

– A. Lecyk – pilot aeroklubowy od 1935 r.

– J. Czwornóg – pilot aeroklubowy

– S. Fabiś – mechanik z RAF-u

– K. Kwella – mechanik 4 Pułku Lotniczego 11 eskadry.

– Korzonek – spawacz z Wytwórni Płatowców Nr-2

– Skalski – spawacz z Lubelskiej Wytwórni Samolotów

– W. Zarudzki – mechanik specjalista wyposażenia z Morskiego Dywizjonu Lotniczego i Akademickiego Aeroklubu Gdańskiego

Specjalistą od silników był inż. S. Stankiewicz, były pracownik PZInż, który działał w wojennej konspiracji jako pracownik ref. samochodowego KG AK.

Poszczególne działy zakładu miały swych praktykantów. Należeli do nich podopieczni W. Zielniewicza zatrudnieni przy różnych pracach związanych

z mechaniką lotniczą i studenci Politechniki Łódzkiej z oddziału lotniczego, pracujący przeważnie w Biurze Konstrukcyjnym.

Wielką popularnością cieszyło się szkolenie lotnicze – przeważnie na samolocie Piper SP-AGM W. Zielniewicza. Latano przeważnie “treningowo” na Lublinek i na Dąbrówkę. Wprawniejsi w pilotażu “laszowali się” na co bardziej ciekawe typy samolotów czasowo będące w dyspozycji: Klemm, Fieseler, RWD-13, Bf-108, PO-2. Na skompletowanie czekały ponadto przywiezione skądś przez Zielniewicza “zakładowe” Arado 96 i Bucker Student.

Okresowo zatrudniano także pracowników “dochodzących”. Takim był np. początkowo spawacz L. Gajda, zanim dostał stały etat.

Uczynnym przyjacielem zakładu był p. Ryszard Szulc, pilot aeroklubowy i wojenny, pełniący funkcję dyrektora jednej z fabryk włókienniczych. Starał się on, jako łodzianin znający układy lokalne, w różny sposób pomagać zakładowi z pożyczkami pieniędzy włącznie.

Warsztat mechaniczny nie był imponujący, miał bowiem początkowo tylko dwie tokarki uniwersalne. Tu działał początkowo W. Zielniewicz, szokując i mobilizując do pracy swoim sposobem bycia, hasłami i napisami. Stolarska była domeną Z. Grudzińskiego i J. Lorentowicza. Wybierali oni co zdolniejszych ze stolarzy meblowych i na własną rękę przekształcali w stolarstwo lotniczym, zyskując dodatkowych fachowców. Kontrolerem warsztatu montażowego był Jan Hanaczewski. Pełnił on podobną funkcję przed wojną w PZL.

Piotr Hryniewicz – “łącznik” warsztatu z Biurem Konstrukcyjnym wraz z Bazylim Krawczyką, także technikiem z BK, przychodzili co rano do warsztatu aby wysłuchać uwag o produkcji. Słuchali ich uważnie, a notatki lub rysunki zabierali w celu przedstawienia i ewentualnego uwzględnienia w BK. Dzięki temu poprawki w produkcji były wprowadzane dwukierunkowo, także i od bezpośrednich wykonawców. Niekiedy łączników zastępowali inżynierowie z BK z samym inż. Sołtykiem na czele. Nie stronili oni przy tym od fachowego instruktażu i, jak było trzeba, bezpośredniej pracy wykonywanej przy warsztacie. Był to czynnik, który sprzyjał wzajemnej więzi zespołu. Więzy tej bardzo przestrzegano. Wszelkie wydarzenia, czy święta w rodzaju: oblotu prototypu, pokazów, prezentacji zakładu, zawodów lotniczych były obchodzone uroczystie. Imprezy odbywały się zazwyczaj w świetlicy. Brali w nich udział wszyscy, zarówno robotnicy jak i personel konstruktorski.

W spawalni działali głównie spawacze kadłubów Skalski i Korzonek, fachowcy jeszcze z lat przedwojennych. Detale spawali Jan Lipiński i L. Gajda. Później doszedł do nich S. Dyrkacz, również “złota rączka”, jeden z podopiecznych Zielniewicza.

Śmigła opracowywali wspólnie prof. Witoszyński i inż. Kuczewski. Wykonywała je śmigłarnia, a w niej Ireneusz i Henryk Józwiakowie, znakomici stolarze śmiglarze.

Tu należało by powiedzieć kilka słów o dość osobliwym sposobie pracy profesora Witoszyńskiego. Był on człowiekiem niesłychanie skromnym. Dlatego też miał bez przerwy przeświadczenie, że każdy z projektów jakie tworzył mógłby być o wiele lepszym, wobec czego trzeba mu było prawie siłą taki projekt zabierać. W przeciwnym przypadku profesor natychmiast go wyrzucał i zabierał się do znacznie lepszego, jego zdaniem, rozwiązywania problemu... Ostateczne decyzje związane z kwalifikacjami lotnymi samolotów należały do Szczęsnego Kleczyńskiego, kontrolera z ramienia KCSP.

Zakończenie budowy prototypu pierwszego samolotu nazwanego "Szpak 2" prowizorycznie ustalono na czerwiec 1945 r. Miał być on znacznie doskonalszy od swego poprzednika. Czteromiejscowy, z miejscami obok siebie w zamkniętej kabinie, mógł służyć do przewozu zarówno osób jak i ładunków.

Próba oblotu, jakiej dokonano 28 października, zakończyła się uszkodzeniem podwozia. W wypadku, będąca właśnie przypadkowo na lotnisku komisja wojskowo-cywilna przeprowadzająca oględziny pasa startowego, dopatrzyła się sabotażu. O mało nie aresztowano konstruktora i tylko całonocnej pracy stolarzy i ślusarzy z kierownikiem warsztatu Cierniakiem zawdzięczano zatuszowanie incydentu tak charakterystycznego dla tamtych czasów.

Oczywiście nie był to żaden sabotaż, ale skutek niepewnej jakości materiału użytego do wykonania goleni, co stwierdziła powołana komisja. Właściwy oblot nastąpił 6 listopada 1945 r. Wkrótce po nim samolot poddano intensywnej eksploatacji. Także i z konieczności, bo zakładowi brakowało dosłownie wszystkiego. "Szpak" zatem musiał wozić mnóstwo różnych ładunków, w tym także i worki z cukrem, mąką, rolki papy, beczki z benzyną czy smołą. Jako "pierwszy powojenny" otrzymał rejestrację SP-AAA. Po oblataniu w Łodzi, samolot zaprezentowano władzom w Warszawie i dawnym, lotniczym obyczajem ochrzczono wystawiając dokument upamiętniający to wydarzenie opisane entuzjastycznie przez ówczesną prasę i sfilmowane. Rok 1946 zszedł na organizowaniu pracy zakładu i budowie następnego prototypu. Był nim "Szpak 3" z trójkolowym podwoziem. Oblatano go w grudniu, po czym przekazano Ministerstwu Spraw Zagranicznych do lotów kurierskich. Gdy MSZ otrzymało rewindykowane z Rumunii samoloty RWD-13, "Szpak 3" wrócił do zakładu, gdzie używano go aż do wycofania z eksploatacji.

Przez pewien czas podobnym celom służył i "Szpak 2". Przy którejś wizycie inż. W. Kasprzyka, będącego kurierem MSZ w LWD, zamieniono go

na jeden z "rumuńskich" samolotów RWD 13 YR-BMT, który służył przez pewien czas z rumuńskim oznakowaniem jako samolot dyspozycyjny. "Szpak" natomiast latał pilotowany przez inż. Kasprzyka z różnymi misjami, głównie do Rumunii i Czechosłowacji. W momencie oblotu "Szpaka 2", Biuro Konstrukcyjne miało już przygotowane wstępne projekty na dalsze samoloty. Miała być to linia rozwojowa Szpaka i mały oszczędny samolot aeroklubowy wraz z odmianami. Był to wynik wzajemnych sugestii i sondażu potrzeb na linii DLC-LWD. Organizacja fabryki lotniczej wymagała przygotowania znacznej ilości materiałów, głównie w postaci drewna, sklejk i półfabrykatów metalowych włącznie z podzespołami i narzędziami.

Jak wspomina prof. Sołtyk: "...warunki zaopatrzenia się poprawiły, to znaczy w Lublinie były żadne, a teraz bardzo kiepskie...". Trudno o trafniejsze określenie ówczesnej rzeczywistości! Pewną ilość narzędzi i materiałów, obok przewiezionych z Lublina, znaleziono w kilku zakładach ponemieckich i na łódzkim lotnisku. Do ostatnich celów można było ponadto wykorzystać część drewna z magazynów fabrycznych. Dla potrzeb zakładu to było prawie nic. Trzeba więc było szukać w innych miejscach i okolicach. Niestrudzonym "wyszukiwaczem" potrzebnych zakładowi artykułów był W. Zielniewicz. Dysponował on pismem podpisanym przez premiera Osóbkę-Morawskiego, uprawniającym do "szabru" wszelkiego rodzaju sprzętu lotniczego. Miał on swój prywatny wywiad; wiedział co i gdzie może być już z czasów okupacji. Wykorzystując posiadane informacje jeździł po Polsce i zwoził co się dało. Przeważnie z brygadą swych uczniów.

Były dwa główne kierunki tych wypraw. Pierwszy, to okolice Wrocławia, gdzie znajdowało się wiele lotnisk i magazynów lotniczych. Drugi, to okolice Bydgoszczy i Poznania.

Po sprzęt lżejszy często latano samolotami: "Szpakiem 2", /także i "Szpakiem 4A"/, Piperem Zielniewicza i Klemmem 35 znalezionym w Bydgoszczy, którego używał najczęściej zaopatrzeniowiec zakładu Jan Czwórnóg. W transporcie kołowym początkowo korzystano z samochodu PLL LOT. Później ładunki woziły samochody zakładowe ściągnięte z terenu i wyremontowane. Było ich kilka, ciężarowych i osobowych różnych typów. Zaopatrzenie LWD w materiały lotnicze, podzespoły i detale było jak widać realizowane z różnych źródeł i różnymi sposobami; oficjalnymi i nieoficjalnymi.

Za otrzymywany sprzęt i materiały przy zamówieniach oficjalnych płacił zakład przez bank w Warszawie. W innych przypadkach prowadzono handel wymienny.

Znacznie ułatwiał sprawę fakt, że ludzie wówczas, nawet postronni, bardzo żywo reagowali na hasło: "Budujemy polskie samoloty" i dawali wiele rzeczy

bezinteresownie. Często wystarczało bardziej "towarzyskie" potraktowanie sprawy.

Był np. przypadek otrzymania potrzebnych detali za karabiny i amunicję zebrane "w terenie", których nie mieli wartownicy pilnujący magazynów. Oficjalnie otrzymano m.in.:

- drewno uszlachetnione i klocki na śmigła; także i niektóre elementy wyposażenia: magazyny w okolicy Piły.

- przyrządy i wyposażenie: lotnisko i magazyny w Glinniku k/Tomaszowa Mazowieckiego;

- przyrządy pokładowe: były zakłady Askania-Werke w Jeleniej Górze

- płótno lotnicze: zakłady włókiennicze "B-cia Czezechowiczka" w Andrychowie.

- paliwo i oleje: CPN na ul. Naftowej /d. zakład "Minol"/, przy czym nie były to ilości wystarczające.

- farby kleje i lakiery: poniemieckie i f-ma "Nobiles" we Włocławku.

Trochę rur chromomolibdenowych "zakupiono" od żołnierzy radzieckich /dwa wagony/ w okolicy Bydgoszczy, gdzie na tamtejszych lotniskach stało wiele wraków niemieckich szybowców transportowych, a także i innych samolotów, nawet amerykańskich. Sprzęt ten Rosjanie rozbierali, cięli i wywozili do ZSRR.

Silniki zdobywał sobie tylko znanymi sposobami W. Zielniewicz. Pochodziły częściowo z Kalisza /filia BMW/, lub z poniemieckich magazynów z okolicy Bydgoszczy.

Tam również inż. Sułkowski odnalazł w jednym z lokali NSFK /Nazional Sozialistische Flieger Korps/ jeden z szybowców Otto Lilienthala i przywiózł do LWD. Później przekazano go do muzeum.

Kilka amerykańskich silników Continental, z których jeden zastosowano w "Żaku 2" sprowadził z Jezierzycy Słupskiej W. Zielniewicz /był tam w byłej hali sterowca "Italia" skład zakupionego amerykańskiego sprzętu demobilowego/.

Płótnem lotniczym z Andrychowa prowadzono także "handel wymienny" z Czechami, uzyskując w Opawie przyrządy i elementy wyposażenia. Latał tam przeważnie p. Czwońnóg /miał tam znajomego inżyniera lotniczego/, przekraczając "po cichu" granicę...

Sporo dobrych narzędzi uzyskano z demobilu amerykańskiego. Ogumienie poniemieckie przywożono przeważnie z okolic Wrocławia. Raz udało się uzyskać większą jego ilość od Rosjan wywożących różny sprzęt z magazynów

w Polkowicach i z okolic Głogowa. Zadziałało tu zarówno "towarzyskie" potraktowanie obstawy transportu, jak i wzajemne dogadanie się z jego dowódcą /był absolwentem konserwatorium/. Była to ważna zdobycz, gdyż ogumienia polskiego nie było. Dużo drobiazgów, m.in. bardzo poszukiwane w pewnym czasie brzeszczoty do pilek czy pierścienie tłokowe i pilniki dostarczał ze swych lotów zagranicznych, głównie z Czechosłowacji i Rumunii, kurier MSZ inż. Witold Kasprzyk zaprzyjaźniony z zakładem.

Nieustanne kłopoty sprawiał brak paliwa. W dalszych lotach radzono sobie z nim w sposób dość osobliwy. Brano do nich przeważnie Klemma 35. Za cenę "przelecenia się" po wylądowaniu na jakimkolwiek lotnisku otrzymano naogół paliwo na dalszy lot, gdyż samolot był bardzo miły w pilotażu, a przy tym rzadki.

Paliwo i oleje składowano w specjalnym magazynie-bunkrze na podwórzu zakładu. Uzupełniono go później – znalezionymi gdzieś urządzeniami stacji benzynowej. Całość sprzętu księgowano w momencie zabudowy, gdyż nie można było przewidzieć dokładnie ani przychodów ani rozchodów. Jedynie materiały pędne i oleje księgowano w momencie dostaw i wydań. Powstające potrzeby szkoleniowe aeroklubów wymagały taniego i prostego w obsłudze samolotu, który mógłby także służyć do treningu. Zbudowano więc i oblatano w marcu 1947 r. prototyp takiego samolotu z przewidywaniem budowy seryjnej. Nazwano go Żak. Miał być wyposażony w produkowany w Polsce przed wojną silnik Walter /licencja była jeszcze ważna/, lub projektowany silnik WN-1 inż. Witolda Narkiewicza. Była również rozważana wersja tego samolotu z radzieckim silnikiem gwiazdowym M 11D, ale okazał się on zbyt ciężki i niekorzystny aerodynamicznie. Sprawa silników zatem pozostała niewyjaśniona. Wobec tego z ostateczną decyzją co do napędu "Żaka" postanowiono poczekać. W tym czasie powstała konieczność posiadania przez zakład własnego lotniska. Postanowiono je urządzić na polu przyfabrycznym. Pole to było jednak oddzielone wykopem bocznicy kolejowej Monopolu Spirytusowego i dość nierówne, pełne dołków i kretowisk. Nie było też zbyt duże, ale stanowiło jedyną możliwość. Sprowadzono więc z okolic Ornety drewniany hangar. Była to operacja dość trudna, gdyż musiano go do transportu pociąć na części, powymieniać niektóre elementy i przekonstruować. Dokonał tego Jan Przyłucki z BK LWD, wykonując odpowiednie rysunki i obliczenia. Hangar postawiono ze sporymi trudnościami /nie było odpowiedniego dźwigu/ "po cichu", gdyż ministerstwo co roku chciało likwidować zakład i w związku z tym nie dawało zezwolenia na jego rozbudowę, a tym bardziej na lotnisko. W zasadzie hangar ten miał stać tylko dwa lata. Później, w jakimś łaskawszym dla LWD momencie, w DLC w War-

szawie opracowano projekt hangaru stałego. Nie został on nigdy zrealizowany. Ciekawe, że hangar z Ornety stoi do dziś... Dolki i kretowiska zasypały dzieci z pobliskiej szkoły. W nagrodę za tę ważną pracę były później wożone samolotami przez A. Szymańskiego i W. Zielniewicza, który całą tę akcję wymyślił. Potem ściągnięto skądś na Śląsku mechaniczny walec lotniskowy marki Kemna, który rozwiązał definitywnie sprawę wyrównywania terenu. Lotnisko otwarto uroczyście 18.10.1947 r. Byli oficjalni goście z wicewojewodą Stawińskim, przewodniczącym MRN Andrzejczakiem i wiceprezesem Aeroklubu J. Zielezińskim. Była i msza w hangarze, i przemówienie propagujące lotnictwo. Zorganizowano wystawę sprzętu, pokazy lotnicze i modelarskie. Kto miał ochotę, mógł polecieć nad miastem Piperem pilotowanym przez któregoś z pilotów zakładowych. Z tego Pipera skorzystał również zaprzyjaźniony ksiądz, który po uroczystości odprawionej w hangarze mszy dokonał "z powietrza" poświęcenia lotniska. Samolot pilotował Aleksander Ożałas, pilot AŁ, były lotnik z W. Brytanii, "cichociemny" i kadrowiec zakładu. Na uroczystości tej było obecnych kilkanaście tysięcy osób. Z uwagi na zainteresowanie "Szpakiem" postanowiono zbudować jego wersję seryjną. Tak powstał "Szpak 4A. A-bo". Miał być maszyną akrobacyjną, na co jednak nie pozwalał mu zbyt słaby silnik. Ale samolot był na tyle dobry, że zainteresowali się nim Węgrzy. Przyjechali do LWD wraz z przedstawicielem LOT-u inż. Węgrzeckim i zamówili od razu 100 sztuk wraz z prawami licencji. Była także przy tym mowa i o innych zbudowanych, czy projektowanych prototypach. I choć transakcja ta nie została w końcu zrealizowana, stała się dla zakładu powodem do dumy i satysfakcji.

Silnik WN do seryjnej wersji "Żaka" nie był w dalszym ciągu gotowy, wobec czego zabudowano podobny do niego amerykański silnik Continental i tak powstał samolot "Żak 2". Po pewnym czasie okazało się, że mimo dopracowania silnika WN nie będzie produkowany. Sprawa seryjnych "Żaków" znów utknęła. Ogólnie rzecz ujmując, w r. 1948 LWD działały na zasadach dyktowanych jedynie zaufaniem jakie miało ministerstwo do zakładu. Niemalże też znaczyły osiągi i popularność konstrukcji inż. Sołtyka, połączone ze zdolnościami przekonywania inż. Sułkowskiego i jego znajomościami. W tym czasie w LWD samolotami zajmowało się około 60 osób, z czego 16 w biurze konstrukcyjnym i administracji. Mniej więcej 100 dalszych pracowników wykonywało produkcję nielotniczą, która pomagała w trudnościach finansowych, trapiących LWD przez cały czas działalności. Brakowało w dalszym ciągu narzędzi, a zwłaszcza obrabiarek – dział mechaniczny LWD liczył ostatecznie jedynie 4 nienajnowsze tokarki. Później doszła jeszcze frezarka.

W warsztacie W. Zielniewicz wywiesił hasło: "W narodzie na pierwszym miejscu armia, a w armii lotnictwo". Ktoś później dopisał: "... a w lotnictwie W. Zielniewicz!". Hasło to pochodziło z londyńskiego czasopisma "Myśl Lotnicza", gdzie umieścił je Wydział Propagandy PSP w W. Brytanii...

Podstawy finansowe działania LWD były również bez przerwy niepewne, co było bezpośrednią konsekwencją stosunku władz do produkcji lotniczej i samego zakładu. Ze względu na szczupłość dotacji, dochodziło do sytuacji osobliwych, jak np. dopóżyczania "na słowo" pieniędzy na wypłaty od wspomnianego już uprzednio dyrektora p. Ryszarda Szulca, czy gróźb strajku. Po pieniądze latali do Warszawy /Szpakiem/ kierownicy finansowi mgr Brodzki, a później mgr Majer. Z braku samolotu jeżdżono po nie samochodem, choć było to kłopotliwe i niebezpieczne. Kwoty były duże, gdyż dostarczano je na całość działalności lotniczej do Inspektoratu Lotnictwa Cywilnego przy Wydziale Komunikacji Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi. Inspektoratem tym, a od r. 1946 Oddziałem Lotnictwa Cywilnego kierował Wojciech /Willy/ Matz, przedwojenny instruktor pilot Aeroklubu Łódzkiego. Pewne kwoty wpływały także i z MON, ale dotyczyły one tylko kilku zamówień. Niskie uposażenia, o których już wspomniano, utrzymywały się przez cały czas działania LWD. Dlatego też z czystej biedy wielu dobrych pracowników odchodziło z zakładu. Taki los spotkał np. Jana Czwórnoga, który odszedł, choć z żalem, do pracy lepiej płatnej. Rosnące zatrudnienie, spowodowane rozszerzeniem działalności i postępem w technologiach, stwarzało bez przerwy problemy socjalne. Początkowo część personelu technicznego mieszkała poza wymienionymi uprzednio domami na ul. Brzeźnej, Piotrkowskiej i 10 Sierpnia – na terenie zakładu. Mieszkała tam przez pewien czas rodzina inż. Sułkowskiego, P. Hryniewicz, K. Kwella, S. Dyrkacz, J. Hanaczewski. "Chłopcy Zielniewicza" mieli na terenie LWD coś w rodzaju internatu. Była to część pomieszczeń nad tunelem aerodynamicznym. "Obywatel Władzio" spowodował na wstępie zapewnienie im przysłowiowego "wiktu i opierunku", przy czym swą dbałość o podopiecznych posunął aż do sprawienia im specjalnych mundurów z czapkami, na których mieli emblemat wzorowany na przedwojennej odznace mechanika lotniczego. Sam zresztą chodził w podobnym. Uczniowie mieli w dni powszednie czas niemal całkowicie wypełniony. Po pracy słuchali około 2 - godzinny wykład o różnej tematyce dotyczącej lotnictwa /prowadził go sam Zielniewicz/, a później szli na zajęcia w popołudniowej szkole zawodowej. Nawet rozrywka była podporządkowana edukacji. Np. idąc do kina, musieli napisać streszczenie filmu wraz z własnymi spostrzeżeniami. Często dostawali zadanie rysowania różnych detali. I streszczenia i rysunki sprawdzał także sam Zielniewicz. W niedzielę wszyscy szli na mszę. A. Szymański dojeżdżał

początkowo do zakładu, najpierw z Dąbrówki /stamtąd raczej dolatywał/, a później z Rudy Pabianickiej. W latach późniejszych, wobec projektów przeniesienia zakładu na lotnisko Lublinek, zdobyto kilka mieszkań dla pracowników w okolicy ul. Odrzańskiej /tam nawet cały dom w r. 1946 – 47/ i na Starorudzkiej 8. Wobec trudności w zaopatrzeniu żywnościowym, uruchomiono na terenie LWD stołówkę wydającą posiłki za niewielkimi odpłatnościami. Produkty do niej zdobywano własnym przemysłem ze wsi, zwożąc je bądź samolotem bądź autami. Stanowiła ona znaczną pomoc dla pracowników w czasie, w którym podstawową żywność sprzedawano “na kartki”. Środek podwórza zakładowego zajmował skwer-ogródek, gdzie w lecie przy drewnianych stołach i ławach jadano i odpoczywano. Było to bardzo wygodne, gdyż często pracowano 24 godziny na dobę. W dawnym mieszkaniu Schneidera urządzono bibliotekę /nie tylko fachową/. Większość jej zasobów składała się z przywiezionego kilkoma lotami “Szpaka” z Polkowic zbioru czasopism i książek pochodzącego z Reichsluftfahrtministerium i Ecole Superieure d'Aeronautique, znalezione na stacji kolejowej. Prócz tego pomieszczenie pełniło rolę świetlicy i czytelnicy. Dla wielu amatorów gry w ping-ponga stał tam stół z wyposażeniem. Poważniejszymi imprezami odbywającymi się w świetlicy były urządzane co pewien czas zebrania, na których pracownicy wypowiadali się wobec dyrekcji i BK co do mankamentów w pracy i sposobach jej usprawnienia, przy czym nie były to działania obowiązkowe czy wymuszane. Zakład chętnie pomagał pracownikom w różnych okolicznościach życiowych. Młodym małżeństwom wykonywano “na wyprawkę” podstawowe meble. Na chrzciny, wesela czy inne okoliczności można było pożyczyć dyrektorskiego Citroena, lub inny samochód. Istniała kasa pożyczkowa. Samochodami zakładowymi wożono także chętnych na różne wycieczki, przeważnie do Spały i okolic. Kilka osób zajmowało się modelarstwem, m.in. W. Zarudzki, K. Kwella czy W. Kalita, wykorzystując różne odpady metalowe i drewniane, na pamiątki lub upominki dla różnych osób oficjalnych. /m.in. piękny model “Żaka 1” dla inż. Sołtyka, czy “Szpaka 2” dla min. Olewińskiego/, a także modele tunelowe. W wolnych chwilach powstawały i rzeczy bardziej praktyczne, np. H. Palka zbudował doskonały kajak. W LWD działały również Związki Zawodowe. Sprawy pracownicze rozstrzygała Rada Zakładowa. Życie polityczne reprezentowały komórki różnych partii. Sekretarzem PPR był pracujący w śmigłarni brygadzysta Minor, sekretarzem PPS stolarz Serafin. Mgr Majer reprezentował SD. LWD często odwiedzali przedstawiciele Ministerstwa Komunikacji i DLC, zaprzyjaźnieni pracownicy z innych resortów, a także władz miejskich i wojewódzkich. Goszczono także przedstawicieli lotnictwa innych państw: Węgrów, Czechów i attaché lotniczego W. Brytanii, pilota RAF-u z czasów wojny, /co zresztą nie wyszło na dobre dyrekcji/.

Dbano także i o reklamę zakładu. Obok ogłoszeń w pismach lotniczych i druku pocztówek reklamowych, dyr. Sułkowski urządzał konferencję prasową i pokazy dla dziennikarzy. Rzeczywiste zainteresowanie lotnictwem i poczynaniami zakładu było bardzo duże wśród prasy i społeczeństwa, w przeciwieństwie do pozorów stwarzanych przez władze. Tymczasem Ministerstwo Komunikacji złożyło zamówienie na 10 sztuk samolotów Szpak. Wykonano prototyp serii. Był on znacznie doskonalszy od "Szpaka 2 i 3", bo zebrał wszystkie doświadczenia konstruktora i zakładu. Nazwano go "Szpak 4T".

Serię Szpaków wykonały zakłady w Mielcu, dla których przygotowano odpowiednią dokumentację; LWD nie były jeszcze w stanie podjąć się produkcji w takim wymiarze. Dokumentację przygotowano starannie, pilnując przy tym wykonania. Na koordynację produkcji latał do Mielca z W. Zarudzkim sam inż. Sołtyk, który bardzo lubił "latanie po Polsce". Wytwarzane samoloty cieszyły się wielkim uznaniem użytkowników, czyli aeroklubów i nowopowstałej organizacji paramilitarnej Służba Polsce. Prototyp "Szpaka 4T" był eksponowany na różnych wystawach, m.in. na Targach Poznańskich w maju 1948 r., gdzie budził duże zainteresowanie. Był to chyba najlepszy okres działania przedsiębiorstwa, gdyż – mimo ponawianych gróźb likwidacji – ludzono zakład perspektywami rozwojowymi. Powstał nawet plan przeniesienia go na Lublinek, w miejsce Lotniczych Warsztatów Remontowych Nr 1, które miano zlikwidować, przekazując działalność remontową LWD. Poczyniono nawet starania dotyczące zakwaterowania pracowników, wynajmując mieszkania w pobliżu lotniska. Na podstawie zamówienia wojska opracowano następny samolot szkolno-treningowy, który nazwano Junak. Miał on być maksymalnie prosty z wykorzystaniem używanego w lotnictwie wojskowym i budowanego z licencji silnika M-11D. Prototyp zbudowano bardzo szybko /kadłub w 2 tygodnie/. Samolot miał doskonale osiągi i w pełni odpowiadał zamówieniu. Równocześnie cieszył się zgrabnym i nowoczesnym wyglądem. Prezentując jego fotografię "Skrzydłata Polska" pisała tak: "...to nie jest najnowszy myśliwiec amerykańskiej marynarki. To jest najnowszy nasz samolot – LWD Junak..." Prezentacja maszyny władzom polskim i wojskowym radzieckim 6.04.1948 r. w Warszawie – obecni byli gen. Aleksander Romeyko i minister komunikacji Jan Rabanowski – stała się wielkim sukcesem zakładu. Podobnie przyjęto ją w ówczesnej Oficerskiej Szkole Lotniczej w Dęblinie, gdzie zapoznali się z "Junakiem" różni piloci, m.in. płk pil. Stanisław Skalski pełniący wtedy funkcję szefa wyszkolenia. Nawiasem mówiąc, fakt, że zapoznano go szczegółowo z samolotem, stał się później jednym z przewrotnych argumentów uzasadniających jego aresztowanie i oskarżenie o szpiegostwo. Przeprowadzono próbę zabudowania do "Junaka" mocniejszego silnika. I tak narodził się akrobacyjny "Zuch". Oblatano go

bardzo szybko, gdyż miał być prezentowany na zbliżającym się Świącie Lotnictwa. Ale "Zuch" był tylko epizodem-eksperymentem konstrukcyjnym.

Postanowiono zbudować serię "Żaków" ograniczoną do 10 sztuk ze względu na brak odpowiednich silników krajowej produkcji, gdyż nie przedłużono licencji firmy Walter i ostatecznie zrezygnowano z silników WN /do serii silniki importowano/. 10 "Żaków 3" wykonano zgodnie z ówczesnymi obyczajami, jako zobowiązanie na zjazd zjednoczeniowy PPR i PPS w dniu 8.12.1948 r., tj. na dwa tygodnie przed terminem. Było to osiągnięcie godne uwagi, gdyż samoloty montowano na lotnisku w hangarze, znosząc kadłuby z pierwszego piętra po specjalnej pochylni i dalej przetaczając je ul. Zagajnikową do torów kolejowych bocznicy, które należało sforsować ażeby dostać się na lotnisko.

Przekazaniu serii ministerstwu towarzyszyła duża uroczystość, mimo że w jej momencie tylko 3 egzemplarze nadawały się do eksploatacji. Resztę dopracowano dopiero w latach 1950 – 51. Samoloty te służyły potem w aeroklubach, ciesząc się bardzo dobrą opinią. Spróbowano zbudować także samolot "Żak 4" do holowania szybowców. Wobec braku odpowiedniego silnika, nie był on udany jako holownik, co nie było winą konstruktorów. R. 1949 zaczął się źle. Na podstawie fałszywych oskarżeń i niesprawdzonych zarzutów aresztowano inż. Sułkowskiego. Nieuzasadnione oskarżenia LWD o niegospodarność i posądenia personelu konstruktorskiego o wypłacanie zawyżonych premii, jakie wysuwano na naradzie partyjnego aktywu lotniczego w Warszawie, naruszyły dobrą atmosferę panującą wokół zakładu i jego działalności. Obowiązki dyrektora przejął początkowo inż. T. Sołtyk, a później, po przemianowaniu na WSK-6, inż. W. Sołtyk. Sytuacja stawała się krytyczna, gdyż znów nastąpiły naciski odgórne ze strony ministerstwa o likwidację LWD jako nierentownych. Mimo tych trudności pracowano dalej. Powstała wersja "Zucha" z innym silnikiem, gwiazdowym. Zbudowano nawet ich serię – 5 sztuk /razem z prototypem 6/. Opracowano również wersję seryjną "Junaka" uwzględniając poprawki wniesione do prototypu. Tak zmieniony "Junak 2" okazał się znacznie lepszy od swego pierwowzoru. Zbudowany w serii 110 sztuk przez WSK Okęcie w latach 1951 – 53 był przez wiele lat używany w szkoleniu wojskowym, a później w aeroklubach. Jego dalszą wersją rozwojową był "Junak 3" powstały jednak już poza LWD i wyprodukowany dla tych samych celów co "Junak 2" w ilości 146 sztuk w latach 1953 – 56. Największym samolotem powstałym w LWD był dwusilnikowy "Miś". Opracowano go również na zamówienie wojska. Miał służyć do transportu, desantu, rozpoznania. Przewidywano nawet użycie go, jako zdalnie sterowanej sondy, do badania skażeń powstałych w wyniku wybuchu ładunku jądrowego.

Ponadto mógł być samolotem komunikacyjnym 10 - miejscowym o bardzo nowoczesnej koncepcji, obowiązującej w tej klasie samolotów do dziś.

W zasadzie samolot ten był rozwinięciem rozważanego uprzednio mniejszego projektu, nazwanego wstępnie "Upiór". Zamówienie na samolot "Miś" uzyskał w r. 1947 inż. Sułkowski, budowę prototypu według projektu inż. S. Kuczewskiego i inż. T. Sołtyka rozpoczęto w r. 1948. Ze względu na znaczne rozmiary samolotu /rozpiętość skrzydeł 17,7 m/ przeniesiono go w częściach na lotnisko fabryczne i złożono dopiero w hangarze. Start do prób na Lublinku omal nie zakończył się katastrofą, gdyż samolot miał słabe silniki zastosowane zastępczo i usterki typu aerodynamicznego, a pas startowy był zbyt krótki. Ale doświadczenie pilota A. Szymańskiego i solidność konstrukcji spowodowały, że "Miś" szczęśliwie wylądował na Lublinku. Samolot w trakcie prób jakie prowadzono w Warszawie i Łodzi w latach 1951 – 52 ulegał różnym przeróbkom. W międzyczasie zarówno wojsko jak i komunikacja lotnicza straciły nim zainteresowanie. "Misia" należało dopracować, oczywiście w przypadku podtrzymania zamówienia, co się niestety nie stało. Na dopracowanie to nie było również funduszy, gdyż wojsko przestało dotować budowę samolotu.

Ostatnim samolotem, który zaprojektowano dla potrzeb wojska w LWD był łącznikowo-rozpoznawczy "Żuraw". Na przełomie 1949 i 1950 r. rozpoczęto budowę prototypu. W tym czasie dojrzała decyzja ministerstwa o likwidacji LWD jako podporządkowanego DLC. Wydawało się, że podporządkowanie przemysłowi będzie sposobem na uratowanie zakładu i poprawienie warunków materialnych /zaproponował to gen. Iwaszkiewicz/. Personel dostał wypowiedzenia we wrześniu 1949 r. W maju 1950 r. zakład przemianowano na WSK-6 podległy Ministerstwu Przemysłu Ciężkiego, a konkretnie Centralnemu Zarządowi Przemysłu Sprzętu Komunikacyjnego.

Niestety CZPSK uznał, że tak mały zakład będzie dla niego nieopłacalny, wobec czego wypowiedzenie utrzymano w mocy. I tak było rzeczywiście, gdyż nie miało sensu produkowanie w zaistniałych warunkach szybowców czy detali do samolotu Po-2 /CSS-13/ przy całkowitym zaniechaniu pracy twórczej, a takie zadanie miała spełniać WSK-6. Dlatego też prototyp "Żurawia" dokończono już w WSK Okęcie. Ze względu na niższe od przewidywanych osiągi, wojsko wycofało zamówienie oraz dotację. Samolotu już nie miał kto dokończyć. Przez pewien czas był użytkowany w Instytucie Lotnictwa. LWD przestały istnieć. Skończyła się działalność pierwszego w Polsce powojennej lotniczego zakładu badawczo-produkcyjnego i grupy osób, które podjęły z powodzeniem jedyną w tych czasach próbę reaktywacji rodzimej myśli konstrukcyjnej. W wyniku wypowiedzeń i perspektyw likwidacji, części pracowników proponowano pracę w Warszawie w WSK - Okęcie. Niektórzy się na to zdecydowali.

Wśród nich znalazł się i inż. Sołtyk zatrudniony w WSK od października 1950 r. Niemniej większość byłych pracowników LWD, nie mogąc uzyskać mieszkań, wróciła do Łodzi.

Ironią losu była w tym momencie decyzja podjęta przez dyrektora CZPSK o cofnięciu wypowiedzeń w chwili, kiedy większość osób z dawnego LWD miała już pracę gdzie indziej.

Jak po latach napisał prof. Sołtyk: "...Rozrzutna to gospodarka, która rozprasza sprawdzone, aktywne ośrodki twórcze...". Aktywność LWD w wymiarze materialnym wyraziła się skonstruowaniem i wyprodukowaniem w ciągu sześciu lat 27 samolotów, w tym 12 prototypów i 2 serii ("Żak 3" – 10 sztuk, "Zuch 2" – 6 sztuk). Opracowano dokumentację produkcji seryjnej samolotu "Szpak 4T". Dokonano wielu remontów i adaptacji sprzętu lotniczego.

Powstało przy tym kilka projektów na przyszłość. Z nich w nieco zmienionej formie zostały praktycznie zrealizowane dwa. I choć powstały one już poza LWD, stanowiły kontynuację działalności konstrukcyjnej tego zakładu, z ideą reprezentowaną przez osobę głównego konstruktora włącznie.

Był to najpierw wspomniany już samolot "Junak 3", będący wersją "Junaka 2" z podwoziem trójpodporowym, z kołem przednim przeznaczony do szkolenia wojskowego, później długo używany w lotnictwie sportowym. Drugą, zrealizowaną konstrukcją /projekt z innym silnikiem powstał w r. 1948 w LWD/, był oblatany w r. 1955 "Bies", posiadający w swej klasie rekordy światowe prędkości, wysokości i zasięgu. Samolot ten, budowany seryjnie w liczbie kilkuset sztuk, służył długie lata szkoleniu wojskowemu i w aeroklubach. Jako płatowiec całkowicie metalowy, stanowił sumę doświadczeń konstruktora i był zarówno w kwestii założeń, jak i technologii wykonawczej wyraźnym nawiązaniem do przedwojennych samolotów PZL.

Tabela 1. Kolejność oblotów i numeracja samolotów LWD /prototypy/^{*)}

Samolot	Nr. prototypu	Nr. fabryczny	Data oblotu	Uwagi: /rejestracja/
Szpak 2	1	001	6.11.1945	SP-AAA
Szpak 3	2	002	17.12.1946	SP-AAB
Żak 1	3	004	23.03.1947	SP-AAC
Szpak 4A	4	003	20.05.1947	SP-AAD
Żak 2	5	005	27.11.1947	SP-AAE
Junak 1	6	16	22.02.1948	SP-GLA
Zuch 1	7	17	1.09.1948	SP-BAD
Żak 4	8	18	20.10.1948	SP-BAE
Żak 3	9	006-15	8.11.1948	prototyp serii AAS
Zuch 2	10	20-25	1.04.1949	prototyp serii BAG
Miś	11	19	24.11.1949	
Żuraw	12	26	16.05.1951	SP-GLB
Obloty konstrukcji LWD powstałych poza zakładem.				
Szpak 4T	-	47-002	5.01.1948	Mielec 1 z serii SP-AAF
Junak 2	-	-	5.06.1950	WSK.4 (CSS) Okęcie

^{*)} Informacje z danych KCSP, książek lotów A. Szymańskiego i dokumentów LWD

Tabela 2. Typy samolotów LWD - Szpak. Dane techniczne porównawcze

Nazwa typu		Szpak 1	Szpak 2	Szpak 3	Szpak 4A	Szpak 4T
Rozpiętość	m	10,00	11,30	11,30	11,40	11,40
Długość	m	8,00	8,05	8,14	8,05	8,05
Wysokość	m	3,00	2,40	2,77	2,40	2,40
Pow. nośna	m ²	18,00	18,20	18,20	18,20	18,20
Masa własna	kg	620	650	650	635	1200
Masa całkowita	kg	1010	1100	1150	920	1700
Obciążenie pow.	kg/m ²	56	67	63	51	66
Obciążenie mocy	kg/KM	8,1	7,3	7,7	6,1	8,0
Przeciążenie	-	+4,5-2,5	+4,5-2,5	+4,5-2,5	+6-3	+4,5-2,5
Prędkość max.	km/godz.	195*	195	196	166	180
Prędkość przel.	km/godz.	170*	160	155	143	150
Prędkość min.	km/godz.		100	105	90	100
Wznoszenie	m/sek		3,5	2,8	2,8	2,7
Pułap prakt.	m		4400	3350	3350	3300
Zasięg	km	600-1200*	800	650	360	600
Rozbieg	m		170	190	95	215
Dobieg	m		107	115	75	120

* Obliczeniowe

Tabela 3. Typy samolotów LWD - Żak. Dane techniczne porównawcze

Nazwa typu		Żak 1	Żak 2	Żak 3	Żak 4
Rozpiętość	m	11,80	11,80	11,80	11,80
Długość	m	7.60	7.55	7.60	7.80
Wysokość	m	2.05	2.05	1.95	2.00
Pow. nośna	m ²	16.83	16.83	16.83	16.83
Wydłużenie		8,3	8,3	8,3	8,3
Masa własna	kg	400	413	400	448
Masa całkowita	kg	620	620/654*	620/654*	703
Obciążenie pow.	kg/m ²	35,8	36,8/38,7	36,8/38,7	41,7
Obciążenie mocy	kg/KM	9.55	9.55/10.0	9.55/10.0	6.7
Prędkość max.	km/godz.	160/210*	148/230*	157/230*	157/230*
Prędkość przel.	km/godz.	130	125	130	135
Prędkość lądowania	km/godz.	80	80	75	100
Wznoszenie	m/sek	2,7	1,8	2,7	3,0
Pułap	m	3500	2200	3500	4500
Zasięg	km	360	394	310	540
Rozbieg	m	120	170	140	120
Dobieg	m	125	130	140	150

* masa max.

* prędkość max. nurkowania

Tabela 4. Typy samolotów LWD - Zuch, Junak. Dane techniczne porównawcze

Nazwa typu		Junak 1	Zuch 1	Zuch 2	Junak 2	Junak 3
Rozpiętość	m	10,00	10,00	10,00	9,90	9,90
Długość	m	7.50	7.80	7.60	7.70	7.70
Wysokość	m	3.15	2.05	2.10	2.20	2.50
Pow. nośna	m ²	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Masa własna	kg	618	626	658	746	818
Masa całkowita	kg	1000/870*	1000/860*	1020/880*	1080/976*	1080
Obciążenie pow.	kg/m ²	57	57	58	62	62
Obciążenie mocy	kg/KM	8	6,25	6,8	6,8	6,8
Prędkość max.	km/godz	215/300*	244/380*	222/380*	223/380*	205/380*
Prędkość przel.	km/godz.	170	205	181	182	180
Prędkość min.	km/godz.	90	80	85	95	100
Wznoszenie	m/sek	3,3	4,7	3,6	3,1	3,0
Pułap prakt.	m	4600	5800	4750	4300	4100
Zasięg	km	1400	1180	1160	880	450
Rozbieg	m	160	210	250	260	155
Dobieg	m	230	175	175	120	140

* masa całk. do akrobacji * prędkość max. nurkowania

Tabela 5. Typy samolotów LWD: Miś, Żuraw. Dane techniczne

Nazwa typu		Miś	Żuraw
Rozpiętość	m	17,7	11,7
Długość	m	12,8	8,26
Wysokość	m	4,0	2,56
Pow. nośna	m ²	40,0	21,12
Masa własna	kg	2215	913
Masa całkowita	kg	3240	1157
Obciążenie powierzchni	kg/m ²	81,0	54,5
Obciążenie mocy	kg/KM	6,75	7,2
Prędkość max.	km/godz.	260	168
Prędkość przelotowa	km/godz.	210	140
Prędkość minimalna	km/godz	103 ład	66 ład
Wznoszenie	m/sek	1,0	2,1
Pułap prakt.	m	800	2500
Zasięg	km	420	320
Rozbieg	m	320	264
Dobieg	m	-	95

4. Polski przemysł lotniczy w latach 1944 – 1949 na tle planów gospodarczych, ich realizacji i sytuacji politycznej /informacja szkicowa/.

a. Wojenne i powojenne zamierzenia dotyczące polskiego przemysłu lotniczego i jego zaplecza.

Jednym z efektów kampanii wrześniowej 1939 r. był exodus znacznej ilości personelu lotniczego do Rumunii, z niej najpierw do Francji, później do W. Brytanii, a z czasem i do innych krajów. Objął on w znacznej mierze także i kadrę techniczno-naukową lotnictwa, starającą się znaleźć sobie miejsce w toczącej się walce. Do dnia 1.02.1940 r. przez biuro w Bukareszcie ewakuowano 1006 osób, w tym 244 inżynierów, 215 techników, 535 mecha-

ników, 10 pilotów. Jeżeli chodzi o instytucje, to wśród specjalistów opuszczających Rumunię było około 200 osób z PZL, 100 z ITL, 59 z LWS, ponad 40 z PWS i około 25 osób z Avii i RWD. Część personelu technicznego lotnictwa pozostała w Rumunii, w zakładach Brasov i Sinpetru /np. Gibalko, Kasprzyk/. Po pewnym czasie wyemigrowała z Rumunii większość z nich. Nieliczni /inż. Kasprzyk/ pozostali. W listopadzie 1939 r. powstało przy Rządzie RP w Paryżu emigracyjne Stowarzyszenie Inżynierów i Techników oraz Komisja Organizacyjna Polskich Uniwersytetów za granicą. Były to instytucje mające na celu włączenie polskich uczonych i techników do działalności w ich specjalnościach na emigracji, ze szczególnym uwzględnieniem wysiłku wojennego. Chodziło także o zapewnienie ciągłości polskiej nauki i techniki oraz wykształcenie nowych kadr. W sumie do Francji dotarło kilka tysięcy inżynierów i techników z różnych dziedzin przemysłu. Pewną ich liczbę zatrudniono w zakładach lotniczych i placówkach badawczych. Na emigracji znalazło się także wielu specjalistów i naukowców z innych, pozatechnicznych kierunków, m.in. ekonomiści zajmujący się organizacją przemysłu i gospodarki w kraju, mający przy tym doskonałe rozeznanie w funkcjonowaniu gospodarki światowej i panujących w niej kierunkach. Byli także reprezentowani językoznawcy i tłumacze, także literatury technicznej. Czas pokazał, że wszyscy oni wpłynęli na kształtowanie się nie tylko polskiego emigracyjnego środowiska lotniczego, ale i środowisk krajów gdzie przebywali i pracowali, w tym również krajów wysoko rozwiniętych. Klęska Francji spowodowała dalszą emigrację tych środowisk. Celem była przede wszystkim W. Brytania, choć także i Turcja, Stany Zjednoczone, a nawet Egipt. Było to związane głównie, przynajmniej w odniesieniu do lotnictwa, z powstaniem w sierpniu 1940 r. Polskich Sił Powietrznych w W. Brytanii, jako jednego z elementów tworzonego przez emigracyjny Rząd R.P. Wojska Polskiego. Kompetentni i doświadczeni przedstawiciele lotniczych środowisk techniczno-naukowych znaleźli zatrudnienie w zakładach lotniczych i placówkach naukowo-badawczych lotnictwa krajów alianckich lub neutralnych /Turcja/. Duży nacisk położono też na kształcenie nowej kadry. Sporo osób z lotnictwa skierowano na studia, zarówno magisterskie jak i doktoranckie. W ramach działania PSP wykształcono wielu techników i innego rodzaju kwalifikowanych fachowców. W dniu 7.09.1940 r. powstało Stowarzyszenie Techników w W. Brytanii będące filią NOT. Liczyło około 3600 inżynierów i techników, z czego około 2500 osób przebywało w Zjednoczonym Królestwie. Stowarzyszenie miało na celu przygotowanie różnorodnej kadry technicznej dla kraju po wojnie, oraz wytyczenie przyszłości polskiej techniki. W tym także i lotniczej.

W r. 1941 powstało czasopismo "Myśl Lotnicza", wydawane przez Inspektorat PSP. Poświęcone było w głównej mierze zagadnieniom naukowo-

technicznym lotnictwa, także lotnictwa polskiego i jego perspektywom powojennym. Dlatego też do 1944 r. ukazało się w nim kilka cykli obszernych opracowań w formie artykułów wytyczających drogę rozwoju polskiej techniki lotniczej. Brano pod uwagę zarówno aspekty stricte techniczne jak i ekonomiczno-organizacyjne, wzbogacone o doświadczenia zaczerpnięte z przemysłów innych państw: W. Brytanii, Kanady, USA i innych. Szczegółowemu przeglądowi poddano możliwości Polski w zakresie zaplecza surowcowego i materiałowego, opierając się na doświadczeniu lat międzywojennych, z uwzględnieniem aktualizacji. Przeprowadzano analizy popełnionych błędów i przedstawiono propozycje ich uniknięcia w przyszłości. W sumie, do r. 1944 powstała spójna wizja perspektyw polskiego lotnictwa, w której ukształtowanie zaangażowani zostali także ekonomiści i działacze gospodarczy z kręgu wychodzącego w W. Brytanii miesięcznika "Ekonomista Polski".

Omówiono i uznano za kluczowe dla powojennego przemysłu lotniczego następujące zagadnienia, wynikające z przeprowadzonej analizy błędów popełnionych w latach międzywojennych:

- Oparcie podstaw przemysłu lotniczego na krajowej wytwórczości i możliwościach.
- Obsadę kluczowych stanowisk przez fachowców niezależnych od nacisków czynników wojskowych i państwowych.
- Decentralizację i wprowadzenie konkurencji.
- Określenie współpracy z przemysłami lotniczymi innych krajów, w tym ustalenie polityki licencyjnej.
- Ustalenie zasad dokonywania zakupów, jako czynnika uzupełniającego wytwórczość krajową, zarówno w kwestiach wyrobów gotowych jak i surowców.
- Wpływ placówek badawczo-naukowych na produkcję i w tym celu ich odpowiednia rozbudowa.
- Prywatyzację części przemysłu lotniczego i ustalenie form jej współpracy z przemysłem państwowym.
- Odpowiednie wykorzystanie kadr technicznych i ekonomicznych.
- Zwrócenie uwagi na elementy gospodarcze i socjalne posiadania rodzimego przemysłu lotniczego.
- Ustalenie reparacji wojennych.
- Wykorzystanie doświadczeń zdobytych na obczyźnie.

Działania zmierzające do sformułowania wymienionych zagadnień podjęto nie tylko w formie specjalistycznych artykułów.

W grudniu 1942 r. z inspiracji inż. Zbigniewa Ciołkosza zwołano Kongres Techników Lotniczych. Wygłoszono na nim 14 referatów na temat kształtu polskiego lotnictwa po wojnie, z czego większość dotyczyła przemysłu. Na ich podstawie stworzono ramowy plan odbudowy i rozwoju lotnictwa po wojnie, obejmujący 15 lat, tj. do r. 1957. Plan taki opracował Wydział Studiów Technicznych Inspektoratu Lotnictwa, uwzględniając odszkodowania /przygotowano materiały na konferencję pokojową/ i metody organizacyjne stosowane w przemyśle angielskim studiowane przez polski sztab techniczny. Aby sprecyzować możliwości, pierwsze trzy lata potraktowano szczegółowo, biorąc pod uwagę kooperację z państwami z którymi miał już styczność polski przemysł lotniczy. Rozpracowano koszty i aspekty tej kooperacji, a jako studium posłużyła produkcja samolotu szkolnego z trzema silnikami alternatywnymi.

O uzupełnianie i doskonalenie kadr zadbał Referat Szkolnictwa PSP w porozumieniu ze zorganizowanym przy Rządzie R.P. Polskim Stowarzyszeniem Szkół Technicznych. Dla celów krajowych opracowano program nauki w uczelniach technicznych biorąc pod uwagę doświadczenia polskiego liceum lotniczego w Heliopolis, działającego w latach 1941 – 46. Dysponowało ono nowoczesnymi programami dydaktycznymi wraz z odpowiednim zapleczem i doskonałą kadrą pedagogiczną. Podobny program stworzyła grupa polskich inżynierów /głównie z biura RWD/, przebywających w Turcji i pracujących w tamtejszym przemyśle, uruchamiając studia lotnicze na politechnice w Stambule. W kraju, w warunkach okupacyjnych działało kilka instytucji, które zajmowały się zagadnieniami techniczno-organizacyjnymi związanymi z przemysłami lotniczymi państw walczących. Doświadczenia wynikające z tych studiów zamierzano również wykorzystać w powojennej Polsce. Wśród instytucji tych wyróżnić należy:

- Wydział Przemysłu Lotniczego KG AK pracujący wprawdzie przede wszystkim ze zrozumiałych względów na potrzeby wywiadu technicznego i gospodarczego, ale równocześnie działający w kierunku opracowywania zdobytych informacji w formie przydatnej w przyszłości
- konspiracyjny ITL (kryptonim “Dural”) prowadzący w różny sposób prace badawcze /np. nad śmigłami otunelowanymi czy elementami silników turbinowych/, ponadto zajmujący się wydawaniem literatury techniczno-lotniczej i jej tłumaczeniami ze źródeł niemieckich, amerykańskich, brytyjskich, francuskich i innych. Miało to pierwszorzędne znaczenie dla zachowania ciągłości przepływu informacji, zahamowanego wojną, gdyż opracowania te udostępniono specjalistom lotniczym pozostałym w kraju.

- Instytut Aerodynamiczny w Warszawie, działający do r. 1944 pod kierownictwem prof. Czesława Witoszyńskiego i niemieckiego inż. Giese /nb. sprzyjającego Polakom/. Tu także w konspiracji prowadzono prace badawcze i studia akademickie, w wyniku których szereg osób zdobyło tytuły i kwalifikacje inżynierów lotniczych. Opracowano przy tej okazji wiele zagadnień, wśród których był i projekt płatowca.

Należy w tym miejscu obalić mit wedle którego KG AK i Delegatura Rządu na Kraj były instytucjami zajmującymi się wyłącznie walką z okupantem i organizacją władzy polskiej. Stały one przede wszystkim na straży ciągłości Państwa Polskiego i kontynuacji wszechstronnych jego funkcji w wymiarze materialnym i niematerialnym. W tym również działalności naukowej i wydawniczej związanej z lotnictwem.

Także na terenie kraju, jeszcze w warunkach wojennych /wrzesień 1944 r./ Departament Lotnictwa Cywilnego rządu w Lublinie zlecił inż. T. Sołtykowi opracowanie w ramach działalności BPiS planów rozwoju przemysłu lotniczego do r. 1980. Plan ten przewidywał, obok odbudowy dawnych, wybudowanie na początku trzech nowych zakładów /wraz z kooperującymi/, w których konstruowano by płatowce, silniki i osprzęt. Zatrudnienie miało wynosić 60 tys. osób. Został on zakwestionowany. Zażądano powiększenia zakładów i zatrudnienia do 250 tys. i te wielkości zostały przyjęte przez władze. W r. 1946 powstało czasopismo "Wojskowy Przegląd Lotniczy". Pismo to, redagowane przez płk. inż. Augusta Menczaka, opublikowało szereg artykułów i wypowiedzi dotyczących przyszłości polskiego przemysłu lotniczego, propagując kontynuację rodzimej myśli technicznej, otwartego przepływu informacji i wykorzystania doświadczeń uzyskanych w latach wojny. Ponadto proponowano szerokie wykorzystanie:

- reparacji wojennych
- potencjału pozostałego po okupantach sprzętowego i produkcyjnego.
- polskiego sprzętu i wyposażenia rewindykowanego głównie z Rumunii i Niemiec.

Były to wówczas ogólnie akceptowane w środowisku lotniczym tendencje. Natomiast pogląd władz państwowych na sprawy rozwoju krajowej techniki lotniczej był początkowo trudny do określenia. Powołany 10.09.1945 r. Centralny Urząd Planowania zajmował się ogólnokrajowym planowaniem gospodarczym, korygowaniem działalności gospodarczej ministerstw, rozdziałem surowców, środków produkcji i kontrolą wykonywania decyzji Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów, któremu podlegał. Kierował nim znakomity ekonomista prof. Czesław Bobrowski. We wstępnych ustaleniach planów

gospodarczych sporządzonych przez CUP na lata 1944 – 49 lotnictwu i przemysłowi lotniczemu poświęcono niewiele miejsca. Wprawdzie przewidywano jego rozwój, ale realizację, a szczególnie jej sposoby, odkładano na bliżej nieokreśloną przyszłość.

Do r. 1949, jak pisano: "...w całokształcie planu odcinek lotnictwa cywilnego nie posiada swej odrębności. Złączony z komunikacją i przemysłem potraktowany jest niezbyt obficie...". /*"Skrzydłata Polska"*, dalej w tekście SP, nr 12/. Na wymienione dziedziny gospodarki przewidywano w końcu Planu Trzyletniego wydatek zaledwie 6.490 mln zł. W r. 1946, 2 – 3 marca, odbył się Zjazd Przedstawicieli Przemysłu pracującego na potrzeby komunikacji. Na zjeździe tym zalecono uruchomienie produkcji hutniczej, metalowej, elektrotechnicznej i drzewnej dla rozbudowy przemysłu lotniczego. Nie były to jednak postanowienia wiążące. W dalszym ciągu również niejasna była sprawa zarówno wykorzystania opracowań "londyńskich", jak i fachowców przebywających jeszcze na emigracji. Praktycznie działalność lotniczą widziano jedynie w wymiarze komunikacji i to także marginesowo. Obrazem znaczenia jakie jej przypisywano niech będzie fakt zmniejszenia funduszy na lotnictwo cywilne /a więc dla DLC/ przez Ministerstwo Skarbu w styczniu r. 1945 z żądanych 2.188.000 zł do 1.188.000 zł, tj. o ponad 45%.

Plan Trzyletni 1947 – 49 ostatecznie nie zawarł w sobie treści lotniczych, choć w ramach jego omawiania na Kongresie Techników w Katowicach /grudzień 1946 r./ zwrócono uwagę na zagadnienia publikowane następnie w prasie lotniczej, a mianowicie:

- terytorialne rozmieszczenie zakładów i ich komasację,
- stworzenie zaplecza badawczego i wytycznych dla jego działania,
- kształcenie kadr specjalistów,
- opracowanie planu produkcji w Planie Trzyletnim i na następne 5 lat.

Były to jednakże sugestie ogólne, z których nie wynikało nic, co mogło by stanowić o przyszłości polskiej myśli techniczno-lotniczej. Pewnym jaśniejszym momentem było powołanie przez CUP w połowie r. 1946 Komisji Technicznej Lotnictwa. Było to wynikiem porozumienia między resortami zajmującymi się zagadnieniami lotnictwa różnych rodzajów, a więc Min. Komunikacji, Min. Przemysłu i Sztabem Generalnym MON. Chodziło o utworzenie organu doradczo-koordynacyjnego a także opiniotwórczego we wszelkich kwestiach związanych z lotnictwem, który by opracowywał konkretne wnioski dla Rady Ministrów lub dla jej Komitetu Ekonomicznego. Komisja ta cieszyła się dużym poparciem Prezesa CUP, prof. Bobrowskiego, będącego zwolennikiem priorytetów w odbudowie komunikacji.

Ponieważ obszar zagadnień był bardzo szeroki, w ramach KTL powołano odpowiednie podkomisje, a mianowicie:

- materiałową zajmującą się stworzeniem bazy materiałowej dla lotnictwa i w tym celu współpracującą z innymi ministerstwami dysponującymi surowcami lub półproduktami,
- szkoleniową zajmującą się stworzeniem kadr zarówno zawodowych jak i akademickich; proponowano utworzenie średnich szkół lotniczych na poziomie licealnym, szkół inżynierskich /wzorem Szk. Wawelberga/ i utworzenia na Politechnice Warszawskiej studium lotniczego wzbogaconego o katedrę budowy lotnisk i szybowisk,
- techniczną, której zadaniem była by:
 - a) organizacja ośrodków wytwórczych – fabryk,
 - b) uruchomienie seryjnej produkcji silników różnych mocy i płotowców różnych typów,
 - c) uruchomienie zakładów produkcyjnych przemysłu pomocniczego, w czym zagadnienia te łączyły się z utworzeniem bazy materiałowej budowanej we współpracy z innymi resortami, gdyż chodziło tu o utworzenie małych zakładów wytwarzających na potrzeby lotnictwa sklejkę, płótno, świece i osprzęt elektryczny, przyrządy pokładowe, stopy kolorowe, stale lotnicze, uszczelki, płyny amortyzatorowe i hamulcowe itd.,
 - d) ustalenie kierunków prac badawczo-naukowych Instytutu Technicznego Lotnictwa, aby były one zbieżne z aktualnymi problemami polskiej techniki lotniczej.

Wkrótce nakreślono plan działania przemysłu lotniczego, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wykorzystanie posiadanych możliwości konstruktorskich, materiałowych i produkcyjnych. Plan ten był sensowny, gdyż poprzedziła go dyskusja na łamach prasy lotniczej, w której zabierali głos będący w kraju specjaliści i konstruktorzy, realizujący już de facto proponowane kierunki. W kwestiach organizacji opierał się on na następujących zasadach:

- decentralizacji przemysłu, kooperacji i konkurencji,
- maksymalnym możliwym oparciu wyposażenia na sprzęcie produkcji krajowej,
- stworzeniu zaplecza studiów i badań,
- wykorzystaniu remanentów niemieckich i demobilowych.

Bardzo ważnym podnoszonym problemem była rozbudowa ITL i wyposażenie go w nowe laboratoria, tunel aerodynamiczny, hamownię do badania

silników do 3000 KM mocy. Przeznaczono na to początkowo kwotę 420 mln zł !/, z czego do końca r. 1947 przekazano 120 mln z dyspozycją 350 mln na r. 1948. W sumie plan ten był pewnego rodzaju systematyzacją podjętych już działań.

Głos we wspomnianej dyskusji zabrał również, jako przedstawiciel MON, główny inżynier lotnictwa wojskowego płk H. Krajewski /SP nr 11/46/. Zalecał skoncentrowanie się na lotnictwie cywilnym, tj. produkcji samolotów sportowych, komunikacyjnych i szybowców, gdyż jak twierdził "...sprzęt wojskowy otrzymamy z ZSRR...".

Swój punkt widzenia, w kwestiach ukierunkowania i organizacji przemysłu przedstawił następująco:

1. Produkcja własna będzie znacznie tańsza przy posiadaniu własnych silników.
2. Należy skoncentrować działalność lotniczą w jednym ręku. Powstała Rada /Komisja/ Lotnicza powinna być wstępem do utworzenia Ministerstwa Lotnictwa, gdyż zadania przerastają możliwości ZPL. Ponieważ nie nastawiamy się na produkcję samolotów bojowych, nie ma sensu podporządkowanie przemysłu lotniczego Centralnemu Zarządowi Przemysłu Zbrojeniowego.
3. Zjednoczone Biuro Konstrukcyjne powinno za podstawę działalności przyjąć wykorzystanie silników niemieckich. Jest ich tyle, że starczy ich co najmniej na okres pierwszej trzylatki.
4. Można na początek skopiować samolot np. Heinkla Kadett /wzorem Czechosłowacji/, gdyż licencja nic nie kosztuje, a jest to samolot turystyczno-sportowy mogący mieć zastosowanie w komunikacji.
5. W momencie wprowadzenia zmian w przemyśle należy zadbać o uposażenia pracowników przemysłu lotniczego, aby zahamować ich odpływ do innych gałęzi gospodarki.

Jak widać sugestie wojska zmierzały wyraźnie w kierunku likwidacji konkurencyjności w przemyśle i centralizacji działalności lotniczej. Pogląd na rozwój konstrukcji własnych był również niejasny, choć eksponowanie sprawy wykorzystania posiadanych silników i ich produkcji było ze wszech miar słuszne. Zagadnienie to bardziej dobitnie przedstawione zostało w artykule pt. *Nieporozumienie, Czesi i silniki* /SP nr 12/46/: "...Nie można myśleć poważnie o rozwoju lotnictwa sportowego nie produkując seryjnie przynajmniej 3 typów silników lotniczych o mocy: 60 – 70 KM, 100 KM i 150 KM. Posiadanie silników w w/wym. mocach pozwala na budowę maszyn sportowych, od najmniejszych do silnych sześciomiejscowych samolotów zaopatrzonych w dwa silniki po 150 KM.

Należy produkować «Gada» i pomyśleć o prototypie polskiego silnika lotniczego...”

Problem zorganizowania krajowego przemysłu silników lotniczych przewijał się wielokrotnie i w innych wypowiedziach. Wkrótce skonkretyzowano ilości sprzętu lotniczego jakie winien dostarczyć przemysł do końca Planu Trzyletniego. Wedle zebranych danych miały one wynosić:

- Szybowce:
 - szkolne – 600 szt.
 - treningowe – 500 szt.
 - wyczynowe – 80 szt.
- Samoloty:
 - szkolne I stopnia – 200 szt.
 - szkolne II stopnia – 40 szt.
 - akrobacyjne – 30 szt.
 - treningowe – 100 szt.
 - turystyczne – 40 szt.
 - komunikacyjne 10-miejscowe – 20 szt.
 - motoszybowce – 80 szt.
- Silniki:
 - O mocy 65 – 160 KM rządowe oparte o licencję firmy Walter.
 - O mocy 30 KM /do motoszybowców/ polskie.

Były to zamierzenia ambitne i odważne, szczególnie na ówczesne czasy. Ich plusem było oparcie się na już istniejących konstrukcjach i pracach prowadzonych w celu ich udoskonalenia. Minusem był bez wątpienia zbyt optymizm i mały realizm w spojrzeniu na istniejące możliwości produkcyjne i plany organizacyjne przemysłu. Także i zmieniające się układy polityczne, powodujące widoczną już w tym czasie niechęć oficjalnych czynników państwowych do rodzimych konstrukcji i niezależnego rozwoju polskiej techniki.

Czas te złe wróżby potwierdził. Tarcia między kierownictwem CUP, tj. prof. Bobrowskim i jego najbliższymi współpracownikami a władzami państwowymi reprezentowanymi przez H. Minca i J. Cyrankiewicza spowodowały tzw. “dyskusję CUP-owską” nad planem na r. 1948. Określono plan CUP-owski jako “konsumpcyjny” i “propagujący burżuazyjne teorie ekonomiczne”, nie wzorujący się na doświadczeniach planowania w ZSRR itd. Bez wątpienia wydarzenie to było częścią postępującej kampanii mającej na celu całkowite

uzależnienie planów gospodarczych w Polsce od wpływów ZSRR. W dziedzinie militarnej, a co za tym idzie także i przy rozpatrywaniu ewentualnych zamówień wojskowych na samoloty, wpływ ten był już absolutny. Nawet dowódcami polskiego lotnictwa byli aż do r. 1956 kolejni generałowie radzieccy: Fiodor Połynin /do r. 1946/, Aleksander Romeyko /do r. 1948/ i Iwan Turkiel /do r. 1956/. Orientacja ta, przy wzrastających tendencjach do całkowitego uzależnienia lotnictwa cywilnego, bez prawa jakiegokolwiek manewru, od wojska i obrócenia aeroklubów w organizacje całkowicie paramilitarne na wzór DOSAAF w ZSRR, prowadziła do likwidacji zarówno rodzimych prac konstrukcyjnych jak i produkcji.

Komisji Lotniczej przy CUP zarzucano już w r. 1947 braki kompetencyjne i proponowano zastąpienie jej Państwową Komisją Lotniczą przy KERM, lub poszerzenie uprawnień DLC Min. Komunikacji. Jak uzasadniano te zarzuty i czy były słuszne, trudno dziś ustalić. Oczywiście wszelkie plany w niej stworzone stały się nieaktualne. Wraz z upadkiem CUP zlikwidowane zostały jego komisje, w tym i lotnicza. Rolę CUP przejęła Państwowa Komisja Planowania Gospodarczego preferująca ścisły centralizm w gospodarce, również w przemyśle lotniczym. Dalsze plany jego rozwoju na długo podporządkowano decyzjom zapadającym w ZSRR, szczególnie po powołaniu RWPG, co nastąpiło w styczniu r. 1948.

b/ Lotnicze kadry techniczne, szkolnictwo i zaplecze badawczo-naukowe w Polsce lat 1944 – 1949.

Sytuacja kadr technicznych i naukowych polskiego lotnictwa była w powojennej Polsce szczególnie trudna. Złożyło się na to kilka czynników, które w różny sposób wpłynęły na ich jakość, a zwłaszcza liczebność. Jak już powiedziano uprzednio, znaczna liczba różnych specjalistów lotniczych wyemigrowała wskutek wojny. Emigracja ta była wielokierunkowa. W kilku krajach – W. Brytanii, USA, Kanadzie i Turcji – powstały silne ośrodki polskiej myśli lotniczej, grupujące wybitnych konstruktorów, naukowców i personel wykonawczy. Część fachowców lotniczych pozostawała w kraju, podczas wojny funkcjonując w konspiracji. Wszystkie te kręgi zaangażowane były, obok działalności wspierającej walkę zbrojną, w kształcenie kadr, także w wymiarze studiów akademickich, oraz w prace badawcze. Prowadziło to do istotnego wzmocnienia kadry specjalistów, ilościowego i jakościowego. Należy jeszcze wspomnieć o pewnej liczbie inżynierów i techników lotniczych pozostających w niewoli niemieckiej. Środowisko to należy docenić, zarówno ze względu na prowadzone w nim samokształcenie, jak i opracowania, wśród których były nie tylko ukończone projekty samolotów, ale też i próby ich

zrealizowania. Przykładem może tu być działalność „Aerokoła” inż. Witolda Frackowiaka i inż. Tadeusza Dobrzańskiego w Stalagu VIB. Zakończenie wojny nie spowodowało, jak się wcześniej spodziewano, masowego powrotu do kraju lotniczej kadry technicznej i naukowej z Zachodu. Wiązało się to z ogólnie odczuwaną w Polsce niepewnością polityczną i gospodarczą. Niemniej, część specjalistów lotniczych zdecydowała się na powrót. Dopingiem dla nich była prawdopodobnie deklarowana oficjalnie przez władze chęć uruchomienia przemysłu lotniczego i zorganizowania specjalistycznego szkolnictwa. Powroty te trwały praktycznie do końca lat 40-tych. Część z osób przybyłych, wraz z kadrami krajowymi wzięła udział w próbach utworzenia rodzimego przemysłu lotniczego, ośrodków naukowo-badawczych i studiów lotniczych.

Zmiany terytorialne spowodowały również przemieszczenie się środowisk lotniczych. Charakterystyczna jest tu np. migracja środowiska akademickiego lwowskiego do innych uczelni /Wrocław, Gdańsk/. Studia lotnicze uruchomiono w miarę odbudowy i uporządkowania obiektów na kilku uczelniach, a mianowicie:

- Oddziale Lotniczym Wydziału Mechanicznego Politechniki Warszawskiej
- Oddziale Lotniczym Wydziału Mechanicznego Politechniki Łódzkiej.
- Oddziale Lotniczym Wydziału Komunikacji Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.
- Oddziale Lotniczym Szkoły Inżynierskiej im. Wawelberga i Rotwanda w Warszawie.
- Szkole Inżynierskiej w Poznaniu z przewidywaną specjalizacją w dziale silników lotniczych i wykładami z budowy płatowców.
- Sekcji konstrukcji silników lotniczych Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej.
- Sekcji lotniczej Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej z własnym Instytutem Aerodynamicznym.
- Instytucie Prawa Lotniczego i Zagadnień Gospodarczych Lotnictwa przy Wydziale Prawa Uniwersytetu Warszawskiego.

Równocześnie odbudowywano Instytut Aerodynamiczny. 30.05.1947r. reaktywowano ZPIL – Związek Polskich Inżynierów Lotniczych.

W ramach kształcenia średniego i niższego personelu technicznego, obok specjalnych kursów dokształcających dla majstrów i robotników uruchomionych przy większych warsztatach lotniczych i wytwórniach, powstało w War-

szawie specjalistyczne Liceum Samochodowo – Lotnicze /na wzór podobnej szkoły istniejącej przed wojną/.

Studia na wymienionych wyższych uczelniach do 1948 r. wykształciły liczną rzeszę inżynierów lotnictwa różnych specjalności: płatowcowej, silnikowej, osprzętu, organizacji produkcji i innych. W znacznej mierze uczestnikami ich były osoby, którym wojna przerwała naukę, bądź ci którzy z tytułu różnych styczności z lotnictwem posiadali już pewną o nim wiedzę. Połączenie ich wiedzy i chęci z obsadą pedagogiczno-fachową, którą stanowili znakomici inżynierowie, spowodowało wzbogacenie się krajowego środowiska lotniczego o następną grupę wykwalifikowanych specjalistów. Trudno obecnie ustalić jej liczebność, gdyż dotąd nie powstały kompletne monografie studiów lotniczych tego okresu, ale szacunkowo liczbę tą można określić na około 300 osób /na Politechnice Łódzkiej 57/.

Należy zatem z całym naciskiem podkreślić, że zarówno przemysł lotniczy, jak i ośrodki naukowe z nim związane dysponowały w latach 1945 – 49 co najmniej wystarczającą liczbą fachowców koniecznych do prowadzenia i rozwijania działalności. Istniała również potencjalna możliwość znacznego powiększenia kadry osobami ze środowisk emigracyjnych.

Wojska lotnicze jednak niechętnie zatrudniały inżynierów i techników pochodzących “z cywila”. Główną przyczyną były wspomniane na wstępie niniejszego opracowania względy polityczne. Oficjalnie tłumaczono tę sytuację niewłaściwym dla wojska, potrzebującego inżynierów eksploatacji, ukierunkowaniem studiów politechnicznych kształcących jakoby wyłącznie konstruktorów. Wskazywano na niekorzystność tego stanu rzeczy i konieczność zreformowania studiów lotniczych /takie było zdanie Dowództwa Wojsk Lotniczych poparte przez Główny Zarząd Polityczny/. Tymczasem, na bazie wojskowych Technicznych Szkół Lotnictwa /Zamość, Boernerowo/, zorganizowano dla techników kursy tzw. “inżynierów pułków”. Ponadto pewne grupy oficerów miały być kształcone w moskiewskiej Akademii im. Żukowskiego.

Utworzono w lipcu 1945 r. Instytut Techniczny Lotnictwa działający w Min. Przemysłu i Handlu i podporządkowany Centralnemu Zarządowi Przemysłu Zbrojeniowego poprzez centralny Zakład Techniczno-Budowlany. Działał on początkowo na Politechnice Warszawskiej, a później na Okęciu. Po kolejnej reorganizacji przyporządkowany został Zjednoczeniu Przemysłu Lotniczego. Kierował nim początkowo inż. Romuald Romicki.

W 1947 r. zmieniono nazwę Instytutu na Główny Instytut Lotnictwa, a w 1952 r. na Instytut Lotnictwa. W okresie 1947 – 52 kierował nim inż. Władysław Fiszdon.

Zadaniem Instytutu było: "...sprawdzanie i opiniowanie zdolności i użyteczności sprzętu lotniczego budowanego i zakupywanego oraz nowych materiałów i procesów fabrykacyjnych. Także i zgodności tych właściwości z wymaganiami obowiązującymi i warunkami technicznymi, sprawdzanie obliczeń prototypów i prób doświadczalnych, rysunków warsztatowych /dokumentacji/ prototypów, danych wytrzymałościowych i przeprowadzanie ich prób, prób w locie prototypów, zatwierdzanie zmian w budowie silników i płatowców, prób silników i wyposażenia..."

W GIL prowadzono prace nietypowe, m.in. badania niemieckich silników rakietowych i odrzutowych: powstały tam także prototypy helikopterów. Z nich zrealizowano helikopter BŻ-1 projektu dr. inż. Zbigniewa Brzoski, inż. Jana Kornfelda-Kornackiego, inż. Bronisława Żurakowskiego i inż. Tadeusza Chylińskiego, oblatany 4.04.1950 r.. Prócz niego powstały projekty innych śmigłowców i zmiennopłatów. Prace te zaledwie tolerowano, mimo ich dużego zaawansowania i wysokiego poziomu technicznego.

25.01.1946 r. zarządzeniem Min. Komunikacji powołano w Bielsku Instytut Szybownictwa na wzór podobnej placówki istniejącej przed 1939 r. we Lwowie. Kierował nim inż. Rudolf Weigl. Instytut miał za zadanie prowadzenie prac doświadczalnych dla szybownictwa i motoszybownictwa włącznie z produkcją seryjną sprzętu. Zajmowano się w nim również osprzętem i wyposażeniem /m.in. radiowym czy ratowniczym/ oraz sprawami szkoleniowymi. Prowadzono remonty szybowców i samolotów. 1.11.1948 r. zmieniono jego nazwę na Szybowcowy Zakład Doświadczalny. Do r. 1952 powstało w nim około 15 typów (odmian) szybowców i samolot "Kania". Zbudowano także wiele doskonałych szybowców seryjnych wszystkich przeznaczeń.

Ośrodkiem prototypowo-produkcyjnym pracującym na potrzeby ZPL był powołany w r. 1946 Doświadczalny Zakład Lotniczy, przemianowany później na Centralne Studium Samolotów – CSS. Kierował nim dr inż. Franciszek Misztal, a stroną organizacyjną zajął się mgr inż. Zdzisław Winecki. Mieściło się ono początkowo we Włochach koło Warszawy, a później na Okęciu. Posiadało we Wrocławiu filię o nazwie Wydzielona Grupa Konstrukcyjna przy PZL-Wrocław, którą kierował prof. inż. Jerzy Teisseyre. CSS miało 3 studia:

– Studium płatowcowe, którym kierował początkowo sam F. Misztal, a później mgr inż. Leszek Dulęba. Powstało w nim kilka udanych typów samolotów. Wśród nich były: Samolot szkolny CSS-10 konstrukcji F. Misztala i inż. Stanisława Lassoty z wersjami 10A /3.09.1948/ i 10C /24.04.1949/, samolot szkoleniowo-treningowy CSS-11 konstrukcji L. Dulęby /16.10.1948/, nadający się do akrobacji. Wszystkie te płatowce były konstrukcji mieszanej z silnikami Walter o mocy 65,105 i 160 KM. Studium płatowcowe opra-

cowywało także dokumentacje seryjne: samolotu Junak 2 i szybowca Mucha ter, oraz licencyjne: na samolot Po-2 nazwany CSS-13 /12.1948/ i jego odmianę sanitarną S-13/1953/.

Jednakże największym osiągnięciem była konstrukcja i zbudowanie nowoczesnego samolotu komunikacyjnego 10-miejscowego całkowicie metalowego z trójpodporowym podwoziem. Jego konstruktorem był L. Dulęba. Samolot wyposażono w niemieckie silniki Argus As-411 580 KM. Uzyskał on krajowy rekord wysokości w swej klasie.

– Studium silnikowe, którym kierował mgr inż. W. Narkiewicz. Powstały w nim prototypy polskich silników lotniczych: A-65 /WN-1/ 4-cylindrowy o mocy 65 KM, jego wersja 2-cylindrowa /A-30/ o mocy 30 KM i 7-cylindrowy silnik WN-2 o mocy 280 KM.

– Studium osprzętu, które zajmowało się wykorzystaniem osprzętu remanentowego i jego próbami, kierowane początkowo przez mgr inż. Stanisława Madeyskiego, a później przez inż. Kazimierza Głębieckiego.

CSS zlikwidowano w 1950 r.

c/ Zakłady lotnicze na terenie kraju, ich stan. Organizacja bazy produkcyjnej.

Działania wojenne spowodowały znaczne zniszczenia obiektów należących do przemysłu lotniczego. Podległy im wszystkie polskie wytwórnie lotnicze. Część zniszczonych w 1939 r. została odbudowana przez okupanta i włączona do przemysłu lotniczego III Rzeszy. Niektórych, jak np. PZL Wytwórnia Płatowców Nr-1, Podlaska Wytwórnia Samolotów i Lubelska Wytwórnia Samolotów nie odbudowano. Prócz tego, okupant wybudował bądź przystosował wiele nowych obiektów przemysłowych pracujących na rzecz lotnictwa. Druga fala zniszczeń nastąpiła w momencie przechodzenia przez Polskę frontu wschodniego. Połączona była w większości wypadków z uprzednią ewakuacją – wywózką sprzętu, materiałów i wyposażenia do Rzeszy. Pozostałe obiekty na ogół niszczone. Reszty dokonały bezpośrednie działania wojenne. Praktycznie zatem, na terenie kraju zakłady przemysłu lotniczego nie istniały. Hale zakładów w Mielcu, Lublinie, Białej Podlaskiej były zniszczone i puste, na Paluchu całkowicie zburzone, na Okęciu spalone. Osobne losy miały fabryki i warsztaty lotnicze położone na terenach przedwojennych Niemiec włączonych po wojnie do Polski. Zakładów tych było sporo, podobnie jak różnorakiego sprzętu i wyposażenia pozostawionego przez Niemców. Obfitował w nie zwłaszcza Dolny Śląsk, gdzie obok kompletnych i zaopatrzonych w materiały fabryk, znajdowały się wielkie ilości silników, wyposażenia

oraz gotowego, nowego sprzętu w postaci samolotów i szybowców /Żagań, Polkowice, Świdnica, Wrocław, Jelenia Góra, Jeżów/. Zakłady takie były także i na Pomorzu /np. w okolicach Piły/, w dawnych Prusach Wschodnich /Malbork/, oraz pojedynczo w wielu innych miejscach. Był to bardzo znaczny majątek, zarejestrowany przez specjalną komisję lustracyjną /należał do niej m.in. prof. M. Skarbiński/, który można było pożytecznie wykorzystać. Za same np. silniki Argus Francuzi podejmowali się dostarczenia samolotów komunikacyjnych Armagnac. Majątek ten, zresztą wraz z innymi fabrykami, został potraktowany przez ZSRR jako zdobycz wojenna należna z tytułu odszkodowań wojennych i w głównej mierze rozebrany i wywieziony. Nie respektowano nawet oficjalnego rozkazu Stalina z 9.08.1944 r. zakazującego demontażu fabryk na terenach przyznanych Polsce. Na rekwizycje te miała prawdopodobnie wpływ osoba kierującego demontażem przemysłu niemieckiego z ramienia KC KPZR G.M. Malenkowa, byłego komisarza produkcji lotniczej lat wojny, usuniętego ze stanowiska za niską jakość i zacofanie techniczne sprzętu

Nie zostało także wykonane zobowiązanie alianckie ZSRR, który miał ze swych odszkodowań wojennych odstąpić Polsce 15% ich wartości, w tym 9 niemieckich zakładów przemysłowych wśród których miały być i fabryki lotnicze. Pewien udział w wywózce ponemieckiego mienia lotniczego z terenów przyznanych Polsce miała i Czechosłowacja, która np. zabrała większość wyposażenia i sprzętu szybowcowego z zakładów w Jeżowie pod Jelenią Górą /Grunau/.

Rekwizycja i wywóz dotyczyły również warsztatów remontowych, magazynów, zaplecza technicznego lotnisk i sprzętu znajdującego się na nich w postaci licznych samolotów, nie tylko niemieckich /wielu zupełnie nowych/, ale i amerykańskich, czy brytyjskich pozostawionych w końcowej fazie wojny po lądowaniach przymusowych /np. w Bydgoszczy, Wrocławiu, Poznaniu czy Łodzi/. W sumie, niewiele z tego sprzętu udało się uratować. Dość istotnym osiągnięciem było zgromadzenie około 2000 sztuk silników /Hirth, Bramo, BMW, Jumo, HS, DB, Argus/, pewnej ilości wyposażenia samolotów oraz narzędzi i obrabiarek. Uzyskano także różnymi sposobami sporo materiałów, zarówno metali w różnych formach jak i drewna lotniczego. Działania te były jednak prowadzone na ogół na własną rękę przez zakłady, czy nawet osoby /np. w LWD/, gdyż faktycznie do ZSRR wywożono wszystko, a protesty władz były formalne. Prócz wymienionych możliwości mogących powiększyć efekty produkcyjne i zasoby sprzętowe polskiego przemysłu lotniczego, istniał jeszcze majątek pozostawiony w Rumunii przy ewakuacji w r. 1939. Należały do niego przede wszystkim całość Wytwórni Balonów i Spadochronów, park

maszynowy i narzędziowy warsztatów LOT /nowoczesne obrabiarki/, a także wyposażenie warsztatowe lotnictwa wojskowego i sportowego. Aerokluby liczyły także na rewindykację wielu samolotów szkolnych i sportowych. Identyfikacją i zorganizowaniem powrotu do kraju tego sprzętu zajmowało się Biuro Rewindykacji i Odszkodowań Wojennych z filią w Bukareszcie. W filii znaleźli miejsce pracownicy lotnictwa z działającego przez całą wojnę Biura Ochrony Mienia Państwowego: płk Henryk Jakubowski jako przedstawiciel LOT, dyrektor departamentu przedwojennego Min. Komunikacji Robert Ceceniowski i redaktor "Skrzydlatej Polski" Jerzy Osiński. Dysponowali oni całością wiedzy i dokumentów o pozostawionym w Rumunii sprzęcie lotniczym. Dokumenty te przekazano także i rządowi londyńskiemu. Misja BROW poszukująca mienia polskiego wywiezionego przez okupanta, w tym także lotniczego, działała również i w Niemczech /przywieziono stamtąd np. 80 maszyn do produkcji świec lotniczych firmy Wawrzyniak w Kielcach/. Od Rumunii natomiast przyjęto jedynie symboliczne odszkodowanie, pozostawiając wszystko, jeżeli nie liczyć 4 samolotów RWD sprowadzonych na życzenie przedstawiciela MSZ inż. Wengierowa.

Głosy krytyczne dotyczące tej transakcji, jakie się pojawiły w krajowej prasie lotniczej, zostały podsumowane jadowitą kampanią skierowaną przeciw polskim konstruktorom lat międzywojennych i dyskredytacją ich osiągnięć z równoczesną apologią "przodującej techniki radzieckiej".

Najdziwniejszy w tym wszystkim był jednak fakt wystąpienia Rumunów z prośbą o dostarczenie nowych !! samolotów RWD dla aeroklubów, gdyż uzyskały one wśród pilotów doskonałą opinię!

Układy organizacyjne przemysłu lotniczego w latach 1944 – 51 były natomiast złożone i zmienne w czasie. Początkowo zakładano pewną konkurencyjność ośrodków badawczo-rozwojowych i zakładów przemysłowych korzystających z ich prac. Najwcześniejszym organizatorem zespołu konstruktorskiego, prac badawczych i produkcji był resort komunikacji, poczt i telegrafów. To właśnie znajdujący się w nim Wydział Lotnictwa Cywilnego powołał początkowo BPiS. Sam Wydział był instytucją marginalną w resorcie, w którym główną rolę przykładano do komunikacji kolejowej. Należy przypomnieć, że preliminarz budżetowy na styczeń 1945 r. przewidywał na lotnictwo cywilne wydatek zaledwie 1.188.000 zł /z żądanych 2.188.000 zł/ wobec wydatku na koleje zatwierdzonego ostatecznie w kwocie 43.155.000 zł. Nie była to w ówczesnych warunkach dziwna struktura wydatków, ale świadczy ona o bardzo małych możliwościach finansowania lotnictwa cywilnego.

W lutym 1945 r. Wydział LC przekształcono w Inspektorat d/s Lotnictwa Cywilnego już osobnego Min. Komunikacji, a następnie w jego Departament.

Wydział Techniczny DLC zajął się uruchomieniem Okręgowych Warsztatów Lotniczych podległych oddziałom lotnictwa cywilnego jakie utworzono od dnia 1.01.1946 r. na podstawie Zarządzenia MK z dnia 26.12.1945 r. przy Wydziałach Komunikacji Urzędów Wojewódzkich. Były to warsztaty:

- Okręg I – OWL w Warszawie
- Okręg II – LWD w Łodzi /z-d doświadczalno-prototypowy/
- Okręg III – IS w Bielsku /z-d doświadczalno-prototypowy/
- Okręg IV – OWS w Krośnie
- Okręg V – OWL w Poznaniu
- Okręg VI – OWS w Bydgoszczy – Fordonie
- Okręg VII – OWS w Jeżowie Sudeckim
- Okręg VIII – OWL w Gdańsku i w Szczecinie

DLC był kierowany w czasie działalności BPiS i LWD kolejno przez inż. A. Sułkowskiego, płk Pietraszaka /od kwietnia 1945 r./ i inż. J. Madejczyka /od czerwca 1945 r./ Naczelnikiem Wydziału Technicznego DLC w 1945 r. był mgr inż. Ryszard Bartel, a od września 1948 r. inż. Rudolf Weigl /z IS w Bielsku/, którego zastępcą był inspektor Warsztatów Lotniczych Władysław Janica. W strukturach władz wojewódzkich warsztaty były podporządkowane wojewódzkim wydziałom przemysłowym, dyrekcji przemysłu miejscowego i samorządowi terytorialnemu /później wydziałom komunikacji/. Stąd przepływ finansów LWD przez Urząd Wojewódzki w Łodzi i ingerencja w sprawy organizacyjne zakładu ze strony władz terytorialnych. Zbyt produkcji lotniczej organizował Departament Zaopatrzenia Min. Komunikacji.

Osobną historię miało włączenie do przemysłu lotniczego pozostałych zakładów, w tym kilku należących do przedwojennego PZL. Min. Administracji Publicznej wraz z Min. Przemysłu wydały już 2.06.1945 r. okólnik /MAP 18 – MP 124/ w sprawie organizacji i utworzenia zjednoczeń podległych centralnym zarządom przemysłowym.

Na zasadzie tych ustaleń 3.08.1945 r. powołano Zjednoczenie Przemysłu Lotniczego /dyr inż. . Bronisław Dziugieł/ podległe Centralnemu Zarządowi Przemysłu Zbrojeniowego. Otrzymało ono najpierw dwa największe zakłady przekazane przez wojskowe władze radzieckie 22.07.1945 r. Dostały one nazwy: PZL Nr 1 w Mielcu i PZL Nr 2 w Rzeszowie. W imieniu CZPZ przejęcia dokonał inż. Zdzisław Winecki.

CZPZ w latach 1945 – 46 pełniło funkcję organu nadrzędnego nad 7 zakładami lotniczymi w kraju a mianowicie:

- PZL Mielec wytwórnia płatowców
- PZL Rzeszów wytwórnia silników
- “Fasil” Wrocław – Psie Pole wytwórnia silników
- Państwowa Wytwórnia Części Lotniczych Nr 1 w Łodzi. Dawna firma lotnicza Filler und Mann. Zbiorniki, chłodnice i instalacje lotnicze spawane z lekkich stopów.
- Państwowa Wytwórnia Części Lotniczych Nr 2 w Kamiennej Górze na Śląsku. Konstrukcje spawane, odlewy, odkuwki.
- Państwowa Wytwórnia Części Lotniczych Nr 3 w Lubawce. Stolarza lotnicza.
- Fabryka Sprawdzianów i Przyrządów Lotniczych w Jeleniej Górze /dawna fabryka “Askania”/.

Ponadto ZPL zajęło oprócz zakładów na terenie pozostałego obszaru Polski około 20 fabryk na tzw. Ziemiach Odzyskanych. Z nich do grudnia 1946 r. skomasowano 15 małych fabryk na Śląsku, uzupełniając pozostałe o około 800 obrabiarek. Nie było to wiele, i dlatego stan obrabiarek zamierzano zwiększyć do r. 1949 o 30%. Razem w zakładach ZPL pracowało w latach 1948 – 47 około 3000 osób. Z konieczności i hierarchii potrzeb produkcja lotnicza zajmowała w ZPL jedynie 10 – 15% całości. Resztę stanowiła produkcja części do samochodów, motocykli, maszyn rolniczych i sprzętu gospodarstwa domowego.

Zakładem badawczo-prototypowym powołanym i pracującym głównie dla ZPL było omówione już Centralne Studium Samolotów. Pełniło ono w pionie Min. Przemysłu taką samą rolę jak LWD w pionie Min. Komunikacji, aczkolwiek oba zakłady mogły przyjmować, przynajmniej teoretycznie, zlecenia od różnych resortów.

Należy jednak przedstawić w tym miejscu realia. Otóż, mimo ustaleń w myśl których zarówno CSS jak i LWD mogły prowadzić prace doświadczalne i konstruować prototypy dla różnych odbiorców, istniał ścisły podział i konkurencja między DLC a ZPL, szczególnie, że te ostatnie nie mogły się początkowo wykazać ciekawszą działalnością konstrukcyjną /prace CSS powstały później/. Praktycznie jedynym wówczas i to nieudanym samolotem powstałym w obszarze wpływów MON i ZPL pozostawał samolot S-1 inż. Stankiewicza, zbudowany zresztą dzięki pomocy ówczesnego głównego inżyniera lotnictwa wojskowego gen. W. Koblikowa, oblatany w dniu 15.11.1945 r. i wkrótce rozbity. Możliwe, że konstrukcja ta, powstała nieco “na siłę”, była pierwszym elementem nasilającego się konfliktu i konkurencji na linii wojsko – lotnictwo cywilne. Zarządzenie Min. Przemysłu i Handlu

nr 911 z 15.09.1948 r. wydane w porozumieniu z Min. Skarbu i Centralnym Urzędem Planowania, powołało przedsiębiorstwo Wytwórnice Sprzętu Komunikacyjnego podległe Centralnemu Zarządowi Przemysłu Metalowego. WSK przejęło w latach 1949 – 51 większość zakładów lotniczych. Otrzymały one nazwy:

- WSK Nr 1 Mielec
- WSK Nr 2 Rzeszów
- WSK Nr 3 Wrocław Psie Pole
- WSK Nr 4 CSS – Okęcie

Przejęte Warsztaty Okręgowe DLC włączono w strukturę WSK. Taki los spotkał LWD działające przed likwidacją jako WSK Nr 6, które – wyjątkowo – przez krótki czas podporządkowane były Ministerstwu Przemysłu Ciężkiego. Zjednoczenie Przemysłu Lotniczego w tym czasie zmieniło nazwę na Centralny Zarząd Przemysłu Sprzętu Komunikacyjnego. /1950 – 51/. Do 1953 r. dołączyły do CZPSK nowe zakłady, a mianowicie:

- WSK Świdnik – wytwórnia płatowców
- WSK Kalisz /dawne BMW/ – wytwórnia silników
- WSK Warszawa II – wytwórnia przyrządów i osprzętu
- WSK Warszawa Grochów
- WSK Wrocław – hydraulika siłowa.

Zatrudnienie na początku lat 50-tych wzrosło czterokrotnie, a wartość produkcji w przybliżeniu ośmiokrotnie.

Rozwój wydarzeń wykazał, że ZPL a później WSK od początku swej działalności pragnęło zająć pozycję monopolisty, czemu sprzyjały ogólne tendencje centralistyczne podbudowywane politycznie. Tendencjom tym dawał wyraz przy każdej okazji minister H. Minc, który był zdecydowanym przeciwnikiem układów konkurencyjnych i gospodarki wielosektorowej, natomiast zwolennikiem powiązań gospodarki z ZSRR.

Określone zamiary dotyczące produkcji lotniczej miało również MON. Tu także względy militarnych związków z ZSRR grały ważną rolę. Chodziło o unifikację sprzętu, która była jednym z elementów uzależnienia wojska od dostaw i licencji radzieckich. W kwestii rozwijania konstrukcji krajowych najmniej, co wynikało wprost z tych założeń i faktów, zainteresowane sprawą było MON – ZPL.

Ciosem dla preferencji polskiej myśli konstrukcyjnej w lotnictwie, także cywilnym było uzyskanie wiodącego wpływu tego właśnie środowiska na całość przemysłu lotniczego i instytucji prototypowo-badawczych.

Rozbudowa i komasacja przemysłu lotniczego na przełomie lat czterdziestych i pięćdziesiątych miała głównie na celu przygotowanie do produkcji licencyjnej radzieckich samolotów odrzutowych MiG-15, które jako Lim-1 zaczęto wytwarzać w latach 1950 – 51.

d/ Powojenne sugestie budowy i rozwoju sprzętu lotniczego.

Niemal natychmiast po wyzwoleniu z okupacji niemieckiej, wraz z powstaniem instytucji lotniczych powstały projekty konstrukcji i sugestie ich produkowania. Działania te podyktowane były zarówno pewną “próbą sił”, jak i względami czysto praktycznymi – po prostu potrzebne były samoloty do celów łącznikowych, małej komunikacji i transportu. Tym celom właśnie miał służyć powstały w projekcie stworzonym na zlecenie DLC przez BPiS samolot “Szpak 1”. Praktycznie, większość samolotów i szybowców zaprojektowanych i zbudowanych w omawianym okresie powstała w latach 1945 – 52 w obszarze działalności DLC, tj. w LWD lub IS/SZD. CSS ograniczało się w tym czasie do opracowań dokumentacji seryjnych /Junak/. PZL wykonało serię “Szpaków 4T”, wojsko zbudowało samolot S-1. W zasadzie nie istniały, do czasu powołania Komisji Technicznej Lotnictwa CUP, ukierunkowania dotyczące rodzaju sprzętu produkowanego przez przemysł lotniczy, choć zgłaszano różne propozycje, jak np. dotyczące produkowania niemieckiego samolotu He-72 Kadett, motoryzowania szybowców transportowych “Gotha 242”, czy budowy silników BMW 801. Ten ostatni pomysł zresztą zarzucono ze względu na przewidywane trudności technologiczne i brak perspektywy zastosowania.

W celu podjęcia miarodajnych decyzji zorganizowano wiosną r. 1947 naradę na temat potrzeb sprzętowych, której przewodniczył prezes Centralnego Urzędu Planowania prof. Bobrowski. Wzięli w niej udział przedstawiciele Min. Obrony Narodowej, Min. Komunikacji, Min. Przemysłu, Min. Oświaty, Sztabu Generalnego, Centralnego Urzędu Planowania, LOT, Instytutu Technicznego Lotnictwa. W wyniku ustaleń tej narady i decyzji Komisji zalecono budowę następującego rodzaju płatowców:

- samolot szkolny 2-osobowy z silnikiem 60 KM.
- samolot szkolno-treningowy 2-osobowy z silnikiem 120 KM.
- samolot komunikacyjny 4-osobowy z silnikiem 160 KM.
- samolot komunikacyjny 8–10-osobowy z możliwością wykorzystania do celów sanitarnych i transportowych z silnikami 2x500 KM.

Ponadto zdecydowano budowę silników:

- 30 KM z przeróbki silnika licencyjnego, lub silnik rodzimej konstrukcji do motoszybowców.
- silników z odnowionej licencji firmy Walter /65 – 160 KM/.

Było to skonkretyzowanie i uściślenie techniczne zebranych, wspomnianych uprzednio potrzeb sprzętowych lotnictwa. Jak widzimy decyzje dotyczące płatowców były zupełnie zbieżne z programem wykonywanym już przez DLC, a konkretnie przez LWD. Mieściły się także w planach perspektywicznych zespołu konstruktorskiego Warsztatów.

Bardzo rozsądnym i wynikającym ze znanych już sugestii był projekt wykorzystania zasobów poniemieckich, głównie w postaci silników. Została rozważona sprawa przebudowy samolotów Li-2 i C-47 poprzez wyposażenie ich w silniki BMW-132, których pewną ilością dysponowano. Brano pod uwagę w zamówieniach także prototypy samolotów "aeroklubowych" CSS. Samoloty te, mimo dobrych własności pilotażowych, nie weszły do produkcji. Powodem były głównie brak zainteresowania władz rozwojem rodzimej myśli konstrukcyjnej i brak silników. Identyczny los spotkał bardzo nowoczesny 10-miejscowy całkowicie metalowy 2-silnikowy samolot komunikacyjny CSS-12 konstrukcji inż. Dulęby.

Projektów i prototypów silników powstałych w Studium Silnikowym CSS również nie wprowadzono do produkcji. Ostatecznie Studium zajęło się wdrożeniem licencji na samolot Po-2 /CSS-13/ i silników M 11-D, M 11-FR. Natomiast dokumentacja seryjna "Junaka 2" powstała w filii CSS we Wrocławiu – Psim Polu. Konstrukcje szybowców wraz z produkcją realizował Instytut Szybownictwa, później Szybowcowy Zakład Doświadczalny w Bielsku, podległy DLC. Także DLC zorganizował konkurs na motoszybowiec w ramach poszukiwania tanich metod szkolenia oraz realizacji zapotrzebowania na sprzęt. Zwycięzcą okazał się zbudowany później Pegaz inż. T. Chylińskiego z prototypowym silnikiem GAD. Ani płatowca ani silnika nie zatwierdzono do produkcji seryjnej.

Pionierskie w polskiej technice lotniczej prace nad helikopterami i silnikami odrzutowymi wykonywano w ITL – GIL. Żadnego z konkretnych efektów tych prac nie przekazano w opisywanym czasie przemysłowi. Podane wyżej ustalenia co do rodzaju, ilości i konkretnych typów samolotów, poprzedziła dyskusja w kręgach znawców poparta wieloma publikacjami i artykułami polemicznymi w ówczesnej prasie lotniczej, w której na łamach "Wojskowego Przeglądu Lotniczego", "Skrzydlatej Polski" czy "Techniki Lotniczej" zabierali głos fachowcy działający w przemyśle i władzach lotniczych, m.in. inżynierowie T. Sołtyk, S. Kuczewski, H. Krajewski, A. Sułkowski, A. Arciuch, a także osoby z kręgu CUP i Komisji Technicznej Lotnictwa. Nie były więc one wynikiem arbitralnych nakazów, ale rezultatem szczegółowej analizy możliwości i potrzeb z uwzględnieniem perspektywy czasowej. Do końca lat czterdziestych, poza wymienionymi sugestiami praktycznie nie powstała żadna inna koncepcja budowy sprzętu lotniczego rodzimej konstrukcji.

e/ Stosunek władz państwowych do przemysłu lotniczego i jego kadr u progu lat 50-tych.

W zadaniach powstałego Wydziału Lotnictwa Cywilnego Resortu Komunikacji, Poczty i Telegrafów nie było miejsca na działalność konstrukcyjną czy produkcyjną, gdyż uruchomieniem produkcji lotniczej zajmował się Centralny Zarząd Przemysłu Zbrojeniowego. Z takiego podejścia do sprawy wynikał opór władz przeciw utworzeniu przy resorcie Biura Projektów i Studiów. Ponadto, jak wspomina prof. Sołtyk, już w r. 1944 na tzw. “wykładach światopoglądowych” zorganizowanych przez Związek Patriotów Polskich przedstawiono doktrynę, w myśl której gospodarka polska powinna być oparta na bogatych złożach węgla, za który według teorii ZPP można będzie wszystko kupić z samolotami włącznie.

Poglądów tych nie wdrażano jednak przez pewien czas do praktyki, zarówno ze względów politycznych, jak zapewne w nadziei pozyskania specjalistów lotniczych z emigracji. Ponieważ jednak okoliczności się tak złożyły, że nawet pewne koncesje na rzecz samodzielności polskiej myśli techniczno-lotniczej nie spowodowały ich napływu, władze polityczne zajęły wobec fachowców emigracyjnych najpierw postawę wyczekującą, później niechętną, a w końcu otwarcie wrogą. Spowodowała ona zorganizowaną nagonkę na konstruktorów i personel techniczny wywodzący się z lat międzywojennych, z konspiracji AK-owskiej i emigracji. Atakowano, stosując niewybredne argumenty, wszystkich i wszystko. Celowały w tym, obok oficjalnych wypowiedzi władz, pisma lotnicze, a w nich niektórzy autorzy wśród których “wyróżniali się” Janusz Przymanowski, Wiesław Górnicki, M. Świątek, a także sam płk Sergiusz Minorski, zastępca dowódcy do spraw polityczno-wychowawczych w Ludowym Lotnictwie Polskim. Osób takich, pochodzących ze środowisk partyjno-wojskowych, było zresztą znacznie więcej. Dyskredytowano osiągnięcia lat międzywojennych, posądzano o złodziejstwo, szpiegostwo i wysługiwanie się faszystom niemieckim i tureckim, jak było np. w “ocenie” RWD. */Słynne RWD SP 12/1948/* napisanej przez autora /autorów/ o inicjałach C.M.P.S.: “...jeszcze dziś RWD pracujące obecnie dla faszystowskiej Turcji są otaczane nimbem sławy i ciełącego zachwyty... na przykładzie RWD wyraźnie widać, jak młodzi zdolni konstruktorzy w krótkim czasie stają się w ustroju kapitalistycznym producentami tandety, okradającymi skarb państwa posuwając się nawet do ordynarnego złodziejstwa...”. Tworzono również psychozy “socjalistycznej czujności”, a w ich ramach każde informacje techniczne o lotnictwie państw zachodnich traktowano jako działalność wrogiej agentury, gdyż porównania wypadały na niekorzyść “przodującej” techniki radzieckiej.

Nie były to tylko czcze pogroźki. Szpiegami mianowano np. redaktora naczelnego „Wojskowego Przeglądu Lotniczego” płk. Augusta Menczaka i mjr. Józefa Jungrowa, którzy komentowali osiągnięcia światowej techniki lotniczej. Obaj z mocy wyroku „sądu wojskowego” zostali skazani na karę śmierci i straceni. Interesujące i typowe były argumentacje uzasadniające ten wyrok. Jungrow, jak pisał Wiesław Górnicki */Zawiedzione nadzieje mr. Perkinsa, SP 9/1951/*: ...„wkraść się do wojskowej prasy technicznej, gdzie oprócz ordynarnego szpiegostwa opłacanego sowicie dolarami z ambasady USA w Warszawie prowadził także akcję mającą na celu gloryfikację lotnictwa anglosaskiego, szerzenie przeświadczenia o jego rzekomej wyższości technicznej, popularyzację jego fałszywej taktyki i skrajnie kosmopolityczne zachłystywanie się wszystkim co zachodnie. Rozpoczął nawet, jak jego szef Mossor, autor wielu książek i artykułów, w których obłudnie solidaryzował się z demokracją ludową, pisanie przepojonej najsłabszym kosmopolityzmem »Historii lotnictwa«...”

Wedle innego schematu „rozpracowano” personel LWD na naradzie aktywu partyjnego lotniczego w Warszawie we wrześniu r. 1949, której przewodniczył zastępca dyrektora DLC płk Jerzy Falber, jeden z czołowych propagatorów „czujności” i czystek. W myśl głoszonego przez siebie poglądu: „...Trzeba czujnie baczyć, czy pod przykrywką konserwatyzmu i rutyny nie kryje się sabotaż...”, zakładowi, który początkowo traktowano jako przykład znakomitej organizacji i wydajności, zarzucano nierentowność, niegospodarność oraz złe metody pracy. Kierownictwo i personel konstruktorski pomawiano o malwersacje, na które składać się miało rzekomo dowolne dysponowanie funduszem płac i funduszami zakładu w celu wyciągnięcia osobistych korzyści. Natomiast elementów sabotażu i wrogiej działalności poszukiwano w zakładzie już dawno, posługując się m.in. członkami partii i związków zawodowych. „Komisje społeczne” z sekretarzem PPR Minorem usiłowały już wcześniej kontrolować prace Biura Konstrukcyjnego i opiniować jego pracę. Argumenty do oceny zakładu w czasie wspomnianej narady także pochodziły od władz partyjnych LWD.

W różnych defektach, którym prototypy mają prawo podlegać, dopatrywano się działania wrogich agentur. Urząd Bezpieczeństwa przesłuchiwał wiele osób szukając „winnych”. Przypadkiem precedensowym było sugerowanie w trakcie przesłuchań inż. Sołtykowi otrzymywania pieniędzy z USA i działalności szpiegowskiej, gdyż opisy samolotów LWD wraz z fotografiami znalazły się w czasopiśmie „Flight”!

W końcu, na zasadzie donosów, lekceważenia „inspektorów” nawiedzających często zakład, a także z powodu przeszłości okupacyjnej, aresztowany został dyrektor LWD inż. Sułkowski.

Możliwe zresztą, że jedną z głównych tego przyczyn stał się fakt, że jako dyrektor zakładu, także meblarskiego, nie chciał robić za darmo mebli radzieckiemu generałowi Aleksandrowi Romeyce, będącemu wówczas dowódcą lotnictwa... Które to odium zresztą przez przypadek spadło na głównego konstruktora LWD, gdyż jemu to właśnie generał nauragał...

Wszystkim osobom sprawdzano życiorysy i usuwano z organizacji lotniczych, jak np. inż. Kuczewskiego czy inż. Frąckowiaka z Aeroklubu. Był to właściwie finał dość dawno przygotowywanej rozprawy z zakładem, którego metody pracy nie odpowiadały władzom, podobnie jak i sami pracownicy. Już wcześniej zresztą fabrykowano donosy, m.in. dotyczące funduszy na budowę Szpaka i Żaka, przekazując je Hilaremu Mincowi lub Henrykowi Krajewskiemu.

Charakterystycznym przykładem traktowania przemysłu lotniczego i DLC przez władze w opisywanych czasach była np. sprawa produkcji silników. Zamierzono działać dwutorowo, tj. przez budowę silnika WN-1 65 KM konstrukcji inż. Narkiewicza i wznowienie licencji firmy Walter. Do Czechosłowacji wyjechał ówczesny /1947/ szef DLC, inż. Madejczyk. W trakcie prowadzenia rozmów z Czechami został on zwolniony ze stanowiska i oskarżony o podejmowanie niekompetentnych decyzji. Animatorem całej akcji, przeciwnym współpracy z Czechami w dziedzinie lotnictwa, był ówczesny minister przemysłu Minc. Oczywiście licencji nie przedłużono, ograniczając się do zakupu kilkunastu silników dla samolotów Żak i Zuch.

Okoliczność ta stała się również jedną z przyczyn, dla których bardzo potrzebne w lotnictwie sportowym samoloty zaprojektowane w CSS, a mianowicie CSS-10 i CSS-11, nie doczekały się serii. Silnik PZL A-65 /WN-1/ również nie uzyskał praw produkcji. Podobny los spotkał opracowany przez inż. Gajęckiego silnik GAD 30 KM przeznaczony do motoszybowca Pegaz. Tłumaczono to chęciami ujednolicenia sprzętu szkoleniowego i treningowego dla lotnictwa /głównie wojskowego/, opartego na silnikach radzieckich. Praktycznie od 1944 r. środowisko techniczno-lotnicze było poddawane znacznej indoktrynacji, w myśl której lotniczy sprzęt pochodzący z ZSRR miał być rzekomo najlepszy na świecie. Fałszowano osiągi i tworzone opinie funkcjonujące nawet w środowiskach fachowców. Jak wspomina prof. Sołtyk, np. o UT-2: "...głoszono, że to bardzo dobry samolot, bo jeśli ktoś źle lata, to sam się eliminuje. Tak to lotnicy mieli wbite w głowę, że w parę lat później powtórzył mi to dowódca pułku lotniczego, ale spostrzegł się, że powiedział głupstwo i więcej tego zdania nie podtrzymywał..."

Propagandzie towarzyszyły po pierwsze wspomniane już odcinanie rzetelnych informacji o światowej technice lotniczej, a po drugie podejmo-

wanie decyzji o licencjach na sprzęt radziecki uzgadnianych z zastępcą przewodniczącego Gosplanu ZSRR, Nikitinem, mieszkającym w konspiracji na ul. Kazimierzowskiej w Warszawie. W omawianym okresie podstawowymi były: licencja na samolot Po-2 i silniki typu M-11. Produkcja tego sprzętu, podjęta pod naciskiem ZSRR i wojska, praktycznie niczego nie nauczyła. Samolot Po-2 pochodził z 1928 r. i był znacznym regresem w stosunku nie tylko do konstrukcji LWD, ale i w stosunku do przedwojennych samolotów RWD. Silnik M-11 /wtórna licencja amerykańskiego silnika Kinner/ pochodził również z tego okresu, stanowiąc w końcu lat 40-tych urządzenie prymitywne i zacofane technicznie. Pomimo tego wystąpiły początkowo znaczne trudności w produkcji zarówno samolotu jak i silnika, wynikające przede wszystkim ze złej organizacji. Także i z nadmiernego pośpiechu, gdyż wówczas starano się wykonywać wszystko „przedterminowo”, nie licząc się ani z dodatkowymi kosztami, ani z realnymi możliwościami.

Dokumentację licencyjną na samolot Po-2, nazywany CSS-13, dla fabryki w Mielcu wykonała na polecenie władz w r. 1947 grupa inż. Lassoty. Lecz fabryka ta w 1948 r. była zupełnie nie przygotowana do takiej produkcji, gdyż PO-2 był całkowicie drewniany, a wytwórnia specjalizowała się w konstrukcjach metalowych. Dlatego też zorganizowano sieć kooperantów, w której np. LWD, już jako WSK-6, robiły płyty, później także i dla WSK Okęcie. W kooperację tę musiano nawet zaangażować nieliczne stolarnie prywatne !/. Ostatecznie wykonanie serii płatowca powierzono zakładowi Warszawa – Okęcie.

Problemy technologiczne spowodowały natomiast opóźnienie o blisko rok uruchomienia produkcji silnika M11-D w Fabryce Silników „Fasil” we Wrocławiu – Psim Polu. Produkcję tę kontynuowała później fabryka w Kaliszu.

W sumie, angażowano znaczny potencjał produkcyjny w budowę sprzętu o problematycznej wartości, trwoniąc środki i czas. Dla przemysłu były to czynniki destrukcji i chaosu. Chaos ten powiększała jeszcze dezorientacja odbiorców sprzętu lotniczego, którzy – nie zdając sobie sprawy z prawdziwej polityki władz – zamawiali samoloty w przemyśle, bazując na istniejących prototypach i ich osiąгах. Zamówienia te w r. 1947 przedstawiały się następująco /inż. J. Głowacki *Lotnictwo, plan, cyfry*, SP 4/1947/:

- samoloty szkolne I st. – Żak 1 i CSS-10A: 200 szt.
- samoloty szkolne II st. CSS-10C, Junak: 40 szt.
- samoloty akrobacyjne – CSS-11, Zuch 1: 30 szt.
- samoloty treningowe – Junak: 100 szt.

- samoloty turystyczne – Szpak: 40 szt.
- samoloty komunikacyjne 10-miejscowe: CSS-12. Miś: 20 szt.
- motoszybowce – Pegaz: 80 szt.

Należy zauważyć, że brak rozeznania w realiach sytuacji wykazywały również i pewne kręgi lotnictwa wojskowego, które zamówiło 40 /29 w 1948 r./ samolotów Miś i 20 /61 w 1948 r./ obserwacyjnych Żuraw. Na 1949 r. przewidywano dostawę dalszych 3 samolotów transportowych i 20 szkolnych. Wszystkie te zamówienia wkrótce anulowano.

Działania destrukcyjne nie ominęły także i szkolnictwa lotniczego. Czerpanie wzorów z ZSRR i zamiar odsunięcia od pracy naukowej, a zwłaszcza dydaktycznej, kadry specjalistów lotniczych pochodzących z lat międzywojennych i wojennych były podstawą decyzji Głównego Zarządu Politycznego Lotnictwa, a konkretnie jego szefa płk. Minorskiego, o likwidacji studiów lotniczych na uczelniach.

Wzorem ZSRR miała powstać Akademia Lotnicza, reprezentująca określony poziom nauczania i dysponująca określonym politycznie personelem dydaktycznym i naukowym. Decyzje te spotkały się ze zdecydowanym oporem lotniczego środowiska naukowo-technicznego zgrupowanego głównie na Politechnice Warszawskiej i WSI im. Wawelberga. Pod naciskiem KC PZPR zwołano jednak konferencję, która miała się zająć “zreformowaniem” studiów lotniczych. Efektem jej działalności było powołanie w miejsce zlikwidowanych studiów lotniczych Wojskowej Akademii Technicznej, w celu stworzenia nowej kadry technicznej wojsk lotniczych (Kompanii Akademickich). Specjaliści tej miary co prof. Brzoska, inż. Fiszdon czy prof. Bukowski i inni mieli w tych kwestiach tylko “głos doradczy”. Całość aranżowało dowództwo lotnictwa z Głównym Zarządem Politycznym i płk. Minorskim na czele.

Akcję uznawano za pionierską i opatrnościową, gdyż jak określił to cytowany już Wiesław Górnicki: ...“władze sanacyjne wrogo ustosunkowywały się do powstawania Wydziałów Lotniczych...”. Efektem tych poczynań było wyeliminowanie z pracy dydaktycznej i naukowej znacznej liczby specjalistów lotniczych “niestosownych ideologicznie”. Część z nich dostała nakazy pracy w zupełnie innych dziedzinach. Sumarycznie, akcja doprowadziła do przerwania ciągłości rodzimej techniki i nauk lotniczych.

Co gorsza, ograniczenie przepływu informacji i odsunięcie od pracy naukowej uznanych specjalistów spowodowało nieodwracalne szkody, niestety także i w dydaktyce, od której zależała przyszła kadra naukowo-techniczna. Polityka takiego traktowania inteligencji techniczno-lotniczej mściła się wielokrotnie, a jej skutki – włącznie z zapożyczeniem niektórych obyczajów

/np. nie liczenia się ze zdaniem uznanych specjalistów/ – trwają do dziś. Pierwszym jej „sukcesem” był brak fachowców w momencie podjęcia decyzji o licencyjnej budowie samolotów odrzutowych.

5. Rozwój konstrukcji i technologii stosowanych w LWD.

Konstrukcje opracowane i wykonywane w LWD były od początku związane z możliwościami zakładu, zmieniając się wraz z nimi. Tkwiła w tym logika rozwoju zarówno samej firmy, jak i rosnących wymagań odbiorców. Początkowo projektowano samolot z silnikiem M11-D i wyposażeniem radzieckim. Później koncepcję tę zmieniono, gdyż w warunkach kiedy powstawał projekt nie było możliwości zbudowania samolotu wystarczająco lekkiego dla tak słabego i ciężkiego silnika. Sprawa ta zresztą powracała dwukrotnie: w przypadku samolotu Żak i samolotu Junak. Dlatego też postępowo stało się zastosowanie w samolotach Szpak silników Bramo. Linii unowocześniania napędów nie można było jednakże utrzymać, gdyż w decyzjach władz brakło konsekwencji w kwestii ich produkcji i importu. W pierwszych projektach Szpaków założono konstrukcję całkowicie drewnianą, z kadłubem kratownicowo-rozpórkowym, profilowanym listwami drewnianymi. Płaty i stateczniki miały żebra klejone w szablonach, podobnie jak kratownice kadłuba i pasy dźwigarów. Drewno było materiałem łatwym do uzyskania i prostym w zastosowaniu. Typowo lotnicze uzyskiwano ze źródeł poniemieckich. Część można było wybrać z pozostałego ze stolarni Schneidera.

Bez kłopotów można je było także uzyskać z lasów państwowych. W tym ostatnim przypadku szkopułem była jego wilgotność. Były wprawdzie w zakładzie komory suszarnicze, ale ogrzewanie grzejnikami na gorącą parę powodowało zbyt szybkie schnięcie połączone z pękaniem drewna, wskutek czego nie nadawało się ono do użytku. Przerobiono zatem jedną komorę suszarni, dodając do niej zasilanie parą wodną, tak że suszenie zaczynało się od 100% wilgotności względnej powietrza i pełnej temperatury, po czym wilgotność stopniowo zmniejszano według ustalonego uprzednio na podstawie prób harmonogramu, aż do zupełnego wysuszenia. Tym sposobem otrzymywano drewno o właściwej jakości. Składanie płatów budowanych samolotów przeprowadzano w pionowych przyrządach montażowych, wykonywanych także z drewna. Jak pisał sam konstruktor o Szpaku: „...wykonanie zapewniał zwykły zakład stolarski uzupełniony jedną tokarnią i aparatem spawalniczym...”

Samoloty Szpak wykonano jako zastrzałowe dolnopłaty z płatami podwieszonymi, gdyż układ taki toleruje większe luzy na sworzniach łączą-

cych, a co za tym idzie nie wymaga precyzyjnego wyposażenia warsztatowego. Okucia spawano, w przyrządach, a konstrukcje drewniane klejono poniemieckimi klejami kazeinowymi /Certus/, lub fenolowymi /Kaurit/ z wzmacnianiem węzłów sklejką.

Kleje te niekiedy sprawiały różne niespodzianki, zwłaszcza Kaurit, który jak się okazało w przypadku "Szpaka 3" nie dawał pewności co do trwałości sklejeń. Po prostu z czasem sklejenia "puszczały" i to mimo robionych uprzednio prób wytrzymałościowych.

Płótno stosowane na pokrycie samolotów było początkowo poniemieckim typu podszewkowego /zielone! i typu Mako stosowanego na spadochrony. Miało wadę: źle się cellonowało i malowało. Później zastąpiono je płótnem lotniczym zdobywanym z Czechosłowacji i bardzo dobrym polskim produkowanym w firmie śląskiej "B-cia Czezewiczka". Kadłuby obszywano ręcznie; Szpaka 2 obszyła p. Maria Zielniewicz. Cellon i lakiery były także początkowo poniemieckie. W ich braku, "medium" do sporządzenia lakierów robiono ze zużytych filmów fotograficznych rozpuszczanych w acetonie. Robił to sam Zielniewicz na podstawie warunków technicznych na lakiery lotnicze i receptur ustalonych wspólnie z ITL. Sytuację tę znacznie ułatwiło uruchomienie krajowej produkcji farb i lakierów. Korzystano głównie z wyrobów firm "Porsafleks" i "Nobiles" z Włocławka. Należy kilka słów powiedzieć także o przygotowaniu dokumentacji i rysunków. Początkowo wykonywano je wyłącznie ręcznie na bardzo różnych papierach, które w późniejszym czasie zastąpił normalny bristol i kalka. Stosowano szeroko światłokopie wyświetlane przy świetle sztucznym, bądź słonecznym. Już w Szpakach wprowadzono konstrukcję mieszaną, stosując w wersji 4A kadłub spawany z rur. Było to rozwiązanie wyjściowe, prowadzące zarówno do Żaków, jak i "Szpaków 4T" czy Zuchów – Junaków.

Szkielety kadłubów spawano gazowo w przyrządach metalowych. Fachowość spawaczy gwarantowała solidność i dokładność wykonania. Komplikację stanowiła konieczność umieszczenia kadłubowni na piętrze, co zmusiło do zbudowania specjalnej pochylni /istniejącej do dziś/ do wtaczania i staczania kadłubów. Utworzono rodziny samolotów różniących się alternatywnymi rozwiązaniami konstrukcji i wyposażenia /np. Szpak 2, 3, 4A, 4T, Żak 1, 2, 3 czy Zuch 1, 2 i Junak 1, 2/. W sytuacji niepewności, co do możliwości wykonawczych zakładu, było to jedyne słuszne rozwiązanie. Równocześnie było elementem postępu, gdyż wprowadzono konstrukcje mieszane z płytami wolnonośnymi. W przypadku Żaka np. płyty te połączono z kadłubem sworzniami rozprężnymi, co eliminowało luzy i ułatwiało wykonanie. Stosowano spawanie stopów lekkich, wytwarzając zbiorniki paliwowe czy olejowe

nawet o dość złożonej konstrukcji wewnętrznej z przegrodami lub powierzchniowymi kanałami chłodzącymi. Doskonałym spawaczem był tu p. Leon Gajda, pracownik byłych zakładów Filler und Mann, wytwarzających w czasie okupacji lotnicze instalacje chłodzenia i paliwowe. Spawano "na proszek" /Firinit poniemiecki/ palnikami niemieckimi i lepszymi od nich włoskimi. Niektóre elementy spawano także elektrycznie.

Blachy duralowe wyginano, podgrzewając je lampami lutowniczymi, kontrolując temperaturę za pomocą przypalania się mydła. Było to bardzo prymitywne. Zastosowano więc grzanie roztopioną saletrą o temperaturze około 505 °C w wannie stalowej ogrzewanej koksem. Było to rozwiązanie znacznie lepsze, ale wobec niebezpieczeństwa jakie stwarzało /w przypadku złego odtłuszczenia detalu; był taki wypadek w Mielcu/, wrócono do poprzedniej prymitywnej, ale bezpiecznej technologii. Osłony z blach elektronowych klepano na gorąco. Używano do tego celu "babek" i szablonów drewnianych. Blachy podgrzewano lampami lutowniczymi. Praca ta wymagała dużej wprawy, gdyż elektron zbyt podgrzany zapalał się gwałtownie. Wyposażenie warsztatu mechanicznego było mniej niż skromne, gdyż zawierało zaledwie 4 tokarki. Później stan ten powiększył się o inne maszyny, zwłaszcza frezarki, lecz właściwie do końca pozostał niewystarczającym.

Klocki na śmigła stosowano bądź gotowe z zasobów poniemieckich, bądź klejono je pod prasą. Strugano je początkowo ręcznie w specjalnych imadłach, według szablonów. Wykonanie kompletnego śmigła trwało przeciętnie około 200 godzin. Obróbka taka była dość uciążliwa, szczególnie w przypadku klocków klejonych klejami fenolowymi. Dlatego też zastosowano później frezowanie frezem kształtowym, wymyślonym przez tokarza Henryka Palkę, co było o wiele dokładniejsze i skracало czas wykonania śmigła do zaledwie 30 godzin!

Śmigła płótnowano i okuwano pokrywając lakierem. Prace lakiernicze wykonywano głównie natryskowo.

Ewolucję przeżyły także sposoby amortyzacji i systemy hamulcowe, od sznura gumowego i hamulców mechanicznych w "Szpaku 2" do amortyzacji hydraulicznej i hamulców hydraulicznych w konstrukcjach późniejszych. Wraz z własnymi konstrukcjami i patentami amortyzatorów, stwarzało to zapotrzebowanie na płyny amortyzatorowe i hamulcowe. Bazując na posiadanym zapleczu laboratoryjnym, płyny te produkowano w zakładzie. Pomysłem inż. Sołtyka był np. wytwarzany płyn hamulcowy LWD-ABR /alkohol butylowy – rycyna/, którego skład ustalono po licznych eksperymentach i badaniach porównawczych /m.in. różnych płynów demobilowych/. Uszczelki i tłoczki do układów hydraulicznych, zarówno gumowe jak i igielitowe,

zamawiano w Widzewskiej Manufakturze, zakładach w Wolbromiu i na Politechnice Łódzkiej. Wytwarzano je także i badano w samym LWD, organizując odpowiednie laboratorium i warsztat, w którym także produkowano formy. Mieszaniny gumowe i tworzywa przyrządzał i próbował także inż. Sołtyk. W produkcji i badaniach współpracowano z Zakładem Technologii Chemicznej Organicznej Politechniki Łódzkiej. Równocześnie, wraz z postępowaniem w technologiach wykonania, starano się o doskonalenie aerodynamiczne konstrukcji. Koncepcją zakładu było przejście od zastrzałowego całkowicie drewnianego dolnopłata napędzanego silnikiem gwiazdowym o dużej średnicy, jakim były Szpaki, do wolnonośnego dolnopłata konstrukcji mieszanej z silnikiem rzędowym o małym oporze czołowym, starannie oprofilowanego, jakim były samoloty Żak, a zwłaszcza "Zuch 1". Do tego również dochodziła ewolucja konstrukcji podwozia: od wielogoleniowego z amortyzacją gumową do jednogoleniowego z amortyzacją hydrauliczną. Były to zamierzenia i kierunek, który starano się utrzymać. Czynnikiem czysto konstrukcyjnym, który wpłynął na niemożność kontynuacji, był brak odpowiednich silników. Problem ten był dostrzegany niemal od początku działania zakładu, o czym świadczy chociażby artykuł autorstwa inż. Kuczewskiego zamieszczony w "Skrzydlatej Polsce" nr 4 z 1947 r. pt. *Silnik decyduje o kształcie*, oparty o badania w tunelu aerodynamicznym LWD. W przypadku samolotu "Zuch 2" próbowano ratować własności aerodynamiczne przez bardzo staranne oprofilowanie płatowca, co w znacznej mierze się powiodło. Również z przyczyn "silnikowych" nie dało się kontynuować koncepcji samolotu słabosilnikowego służącego aeroklubom do podstawowego szkolenia lub turystyki. Motoszybowiec Osa pozostał w stadium nieukończonego prototypu, a Żak zakończył się na 10 seryjnych egzemplarzach. Nieco jaśniejszym momentem w rozwoju konstrukcji LWD była historia Junaka. Był on jeszcze jedną próbą zrobienia samolotu "z tego co jest i z czego wolno". Z silnikiem M11-D i osprzętem radzieckim powstał samolot dwa razy lepszy od Po-2 i o wiele nowocześniejszy. Należy jednak pamiętać, że Junak był tylko adaptacją Zucha powstałą z konieczności wynikających z zamówień, a nie inwencji zakładu. Brak perspektyw i funduszy wpłynął na niemożność kontynuacji "rodzin" samolotów i ich optymalnego dopracowania. Najjaskrawiej sytuacja ta przejawiała się przy dwu ostatnich prototypach LWD: Misiu i Żurawiu. Tu do zbyt małej mocy napędów zastosowanych zastępczo dołożyło się wycofanie zamówień wojskowych.

Ostatnie samoloty LWD były znacznie doskonalsze, wyposażone w skomplikowane zmechanizowanie płatów, jak np. w Żurawiu, miały pełne wyposażenie elektryczne wraz z przystosowaniem do instalacji radiowo-nawigacyjnej. Miś ponadto był podobną do ówczesnych konstrukcji światowych przy-

szłościową koncepcją samolotu transportowego i pasażerskiego. Miał on oryginalną konstrukcję metalowo-drewnianą, w której przednia część kadłuba zawierała podłużnice i wręgi z drewna, środkowa była oparta na kratownicy z rur, natomiast tylną stanowiła półskorupa drewniana. Ostateczny projekt części przedniej powstał na podstawie zbudowanej uprzednio makiety, a właściwości aerodynamiczne płatowca określono na podstawie badań w tunelu, korzystając ze sporządzonego modelu.

6. LWD a Oddział Lotniczy Wydziału Mechanicznego Politechniki Łódzkiej

Głównym inicjatorem zorganizowania studiów lotniczych na powołanej 26.05.1945 r. Politechnice Łódzkiej był Czesław Witoszyński, światowej sławy aerodynamik związany przed wojną z Oddziałem Lotniczym Wydziału Mechanicznego Politechniki Warszawskiej. Był on ponadto twórcą i dyrektorem Instytutu Aerodynamicznego Politechniki Warszawskiej.

Studia inżynierskie miały trwać 4 lata, z czego dwa pierwsze obejmowały przedmioty identyczne jak dla innych specjalności. Zrezygnowano z wprowadzenia przedmiotów stricte kierunkowych już na drugim roku ze względu na umożliwienie studiów lotniczych studentom po półdyplomach innych uczelni technicznych. Miało to znaczenie dla osób, którym naukę przerwała wojna, lub osób studiujących w czasie wojny za granicą.

Natomiast program trzeciego i czwartego roku uwzględniał podstawowy zakres kształcenia inżynierów lotniczych ze szczególnym uwzględnieniem przedmiotów teoretycznych. Wprowadzono dwa kierunki specjalizacyjne, uzależnione od wyboru tematu pracy dyplomowej: płatowcowy i silnikowy. W programie wprowadzono także elementy wyposażenia samolotów, uzbrojenia, budowy lotnisk i meteorologii. Wiązało się to z ewentualnością uruchomienia w latach późniejszych specjalizacji wyposażeniowo-nawigacyjnej.

Wykładowcami Oddziału Lotniczego zostali /do czasu uruchomienia Politechniki Warszawskiej/ najlepsi w kraju naukowcy – specjaliści lotniczy. Wykłady i zajęcia prowadzili początkowo:

- inż. Jerzy Bukowski /budowa płatowców/; w latach międzywojennych pracownik IAW i PW. Konstruktor Fabryki Śmigieł W. Szomański. Autor metod obliczania opublikowanych w r. 1931
- inż. Władysław Fiszdón /statyka lotnicza/; przedwojenny konstruktor Lubelskiej Wytwórni Samolotów. W czasie wojny w Royal Aircraft Establishment w Farnborough.

- inż. Piotr Wilniewicz /uzbrojenie/; przed 1939 r. konstruktor Państwowej Wytwórni Uzbrojenia. Projektant licznych typów broni, m.in. pistoletów “Mors” i “Vis”.
- inż. Michał Skarbiński /problemy technologii i organizacji produkcji/; wybitny technolog, ekonomista i specjalista organizacji pracy, głównie w przemyśle lotniczym. Pracownik przedwojennego przemysłu lotniczego. Przedwojenny dyrektor techniczny PZL Mielec. W czasie okupacji kierownik Wydziału Przemysłu Lotniczego KG AK, zajmującego się wywiadem przemysłowym i studiami ekonomicznymi nad przemysłami stron walczących.
- inż. Karol Wójcicki /wyposażenie/; przedwojenny pracownik PZL, w czasie wojny w RAE w Farnborough.

Prócz osób wymienionych wyżej, wykłady z dziedziny silników spalinowych /lotniczych/ prowadził prof. Jerzy Dowkontt, były pracownik i konstruktor zakładów PZ Inż., zaś z meteorologii lotniczej znany specjalista mgr Władysław Parczewski.

Po ukończeniu pierwszych dwóch lat, student otrzymywał świadectwo pierwszego egzaminu dyplomowego /półdyplom/. Po trzecim i czwartym roku był zobowiązany wykonać prace przejściowe z następujących tematów:

- Obrabiarki, mechanika teoretyczna, obróbka metali
- Silniki spalinowe stałe.

Po czwartym roku studiów następował drugi egzamin dyplomowy, do którego wymagane było zaliczenie egzaminów, kolokwii, ćwiczeń, projektów, laboratoriów, dwóch prac przejściowych i pracy dyplomowej z silników lotniczych lub płatowców.

W roku akademickim 1947/48 nastąpiły zmiany w personelu Oddziału Lotniczego, spowodowane odejściem poprzednich wykładowców do Politechniki Warszawskiej. Ich miejsce zajęli inni, głównie pracownicy Biura Konstrukcyjnego LWD.

Personel Oddziału Lotniczego uzupełnili: mgr inż. T. Sołtyk /st. asystent Kat. Budowy Płatowców/. Jan Herbich /mł. asystent Kat. Bud. Płatowców/, Zbigniew Wystup /mł. asystent Kat. Aerodynamiki/.

Następny rok akademicki 1948/49 był rokiem zarówno rozbudowy Oddziału Lotniczego, jak i uzupełnienia personelu o dalszych pracowników. Przybyli: inż. W. Roth /Kat. Bud. Płatowców; na miejsce inż. Wójcickiego/, mgr inż. Kazimierz Szałwiński /Zakład silników lotniczych i samochodowych/, mgr inż. Witold Frąckowiak /st. asystent Zakładu budowy płatowców/, mgr inż.

Stanisław Kuczewski /st. asystent Zakładu aerodynamiki/, mgr inż. Stefan Mogiłnicki /st. asystent Zakładu silników lotniczych i samochodowych;/b. pracownik Polskich Zakładów Skody i PZL – Wytwórni Silników Nr 1/, mgr inż. Stefan Stankiewicz – Suchowiak /st. asystent Zakładu silników lotniczych i samochodowych/, Henryk Brzeziński /mł. asystent Zakładu silników lotniczych i samochodowych/, Jan Herbich /mł. asystent Zakładu budowy płatowców/. Inż. J. Leyko uzyskał w r. 1949 doktorat ze statyki lotniczej na Politechnice Warszawskiej /metody obliczeniowe konstrukcji skorupowych/. Wobec choroby prof. Witoszyńskiego, zajęcia z aerodynamiki prowadził inż. Kuczewski.

Dalsze zmiany obsady Oddziału Lotniczego nastąpiły w r. ak. 1949/50. W październiku 1948 r. zmarł prof. Witoszyński, a inż. Bukowski przeniósł się do Warszawy. Przybyli: mgr inż. Jerzy Zimnicki /Zakład aerodynamiki/, mgr inż. Kazimierz Wilczyński /Zakład silników lotniczych i samochodowych/.

Ostatecznie wśród prowadzących zajęcia specjalistyczne znaleźli się następujący pracownicy BK LWD:

- dr inż. Jerzy Leyko
- mgr inż. Tadeusz Sołtyk
- mgr inż. Stanisław Kuczewski
- mgr inż. Witold Frąckowiak.

Wszyscy wymienieni inżynierowie z biura konstrukcyjnego LWD prowadzili zajęcia dydaktyczne aż do likwidacji Oddziału Lotniczego PŁ. Likwidacja ta została poprzedzona zmianą trybu studiów na dwustopniowe /3,5-letnie na stopień inżyniera plus 2-letnie na stopień magistra/. Potem tylko dwie osoby pozostały na uczelni /nominacje profesorskie otrzymali dr inż. J. Leyko i inż. S. Kuczewski/. Szereg osób będących pracownikami LWD uzupełniło kwalifikacje lub ukończyło studia lotnicze. Byli to: J. Leyko /dokończył w r. 1946 studia przerwane wojną/, W. Sołtyk, J. Świdziński, J. Biezanowski, T. Wiślicki, A. Kołakowski, J. Herbich, J. Wichliński, L. Kołodziejczyk, W. Wacławski.

LWD od początku były także i pewnego rodzaju filią laboratoryjną i miejscem praktyk studentów Oddziału Lotniczego PŁ, gdyż potrzeby zakładu wymagały posiadania urządzeń badawczych, których Politechnika wówczas nie miała.

Profesor Witoszyński opracował tunel aerodynamiczny o średnicy 1,5 m, wybudowany i zainstalowany w zakładzie w budynku przylegającym do lotniska. Tunel był typu otwartego z dwoma kanałami powrotnymi i zapropro-

nowaną przez profesora metodą pomiaru opierającego się na uchyleniach ciężkiej platformy, do której był zamocowany model. Metoda ta, aczkolwiek doskonała dla warunków dużego laboratorium i tunelu, w LWD się nie sprawdziła, wobec czego platformę zastąpiono klasyczną wagą aerodynamiczną. Dostosowano przy tym jego wielkość do posiadanego pomieszczenia, nawet z uwzględnieniem słupów podtrzymujących sklepienie. Z konieczności więc musiał być krótki, a szczególnie dysza wylotowa. Profesor Witoszyński zaproponował, aby kanałowi w okolicy śmigła nadać kształt taki, jaki ma struga swobodnie opływająca śmigło, tj. szerszy przed, węższy za śmigłem, a przed tym jeszcze dyfuzor wlotowy. Tunel ten jednakże praktycznie służył raczej do ćwiczeń z aerodynamiki studentom, także i innych uczelni; przykładowo studenci Wydziału Lotniczego AGH w Krakowie przyjeżdżali do LWD na tygodniowe zajęcia laboratoryjne z aerodynamiki. W praktyce okazało się bowiem, że zakładowi wystarczały prawie wyłącznie obliczenia, choć kilkakrotnie tunel okazał się przydatnym. Po likwidacji zakładu sprzedano go Politechnice Łódzkiej, gdzie użytkowany był aż do lat 70-tych, służąc badaniu opływów nadwozi samochodowych. Mnogość materiałów pochodzących z różnych źródeł zaopatrzenia i związane niejednokrotnie z nimi różne "niespodzianki" wymusiły konieczność posiadania przez LWD własnego laboratorium badania jakości i wytrzymałości, a także chemicznego. Laboratoria te wyposażono w aparaturę częściowo wykonaną w zakładzie.

Ze względu na znaczny rozrzut własności, najpilniejsze było badanie wytrzymałości drewna. Do badania próbek drewna wykonano młot Charpy'ego oraz maszynę do ściskania i rozciągania próbek. Wykorzystano w niej elementy hydraulicznego podnośnika do ładowania bomb. Pompa wtryskowa silnika dieslowskiego obracana ręcznie służyła jako źródło ciśnienia, a manometr wycechowano dokładnie metodą nakładania ciężarów do pomiaru ciśnień.

Próby wytrzymałościowe metalu wykonywał początkowo Stanisław Cierniak, obciążając próbki skrzynką z piaskiem aż do zerwania, po czym z masy piasku wyliczał naprężenie zrywające. Próbki te musiały mieć oczywiście mały przekrój, co pozwoliło na zrobienie maszyny wytrzymałościowej do mikropróbek o wymiarach $2 \times 2 \times 20$ mm. Jako siłownika, który ciągnął próbkę, użyto w niej lotniczego cylindra hydraulicznego napędu kłap zasilanego olejem ręczną pompą. Drugi koniec próbki obciążał membranę podnoszącą ciśnienie w komorze olejowej, mierzone manometrem rtęciowym. Urządzenie było dość dokładne, gdyż nie miało układu mechanicznego wnoszącego tarcie.

Wobec potrzeby sprawdzania silników uzyskiwanych z różnych źródeł w nieznanym stanie technicznym zbudowana została na bazie polowej hamowni

kołyskowej, pochodzącej z demobilu, hamownia dla silników średniej mocy zarówno rządowych jak i gwiazdowych. Urządzenie okazało się niezwykle przydatne, gdyż oprócz mocy można było nim mierzyć ciągi śmigieł produkowanych na potrzeby własne i jako zamienniki do różnych samolotów /np. Po-2, Fieseler i innych/. Ustalano nim również faktyczną moc silników, niekiedy odbiegającą znacznie od nominalnej nawet w nowych typu Bramo czy M-11, co miało istotne znaczenie dla ich użytkowania w płatowcach. Mówiąc nawiasem, badaniom tym nie dowierzano w IL i próbowano je sprawdzić, co kończyło się różnie. W r. 1948 np. zabrano z LWD 5 silników Bramo /150 i 160 KM/ na Okęcie. Trudno ustalić co z nimi robiono, w każdym razie po zwrocie nie nadawały się do użytku. Był to prawdopodobnie wynik "walki konkurencyjnej", gdyż IL był bardziej rzecznikiem interesów Zjednoczenia Przemysłu Lotniczego niż DLC. W oparciu o wspomniane już praktyki studenckie wykonywane w LWD powstało kilka interesujących prac dyplomowych, jak np. dwa projekty płatowców – wojskowego i sportowego oraz wykonany pod kierunkiem inż. Sołtyka unikalny projekt helikoptera z odrzutowym napędem łopat rotora. Oprócz tego wykonano dwie prace z zakresu produkcji płatowców. Najwięcej prac dyplomowych powstało jednak ze specjalności silnikowej. Niektóre dotyczyły silników turbinowych.

Studia lotnicze na Politechnice Łódzkiej działały do r. 1950. Zlikwidowano je na mocy decyzji Min. Oświaty z dnia 28.10.1950 r. Niestety, tylko znikoma część z 57 absolwentów Oddziału Lotniczego znalazła zatrudnienie w instytucjach związanych z lotnictwem. Podobnie rzecz się ułożyła z personelem dydaktycznym i naukowym.

Zważywszy, że podobne skutki miało zlikwidowanie studiów lotniczych na innych uczelniach, trudno nie oprzeć się refleksji dotyczącej pierwotnych przyczyn obecnego stanu przemysłu lotniczego i lotnictwa w Polsce.

7. Inna działalność techniczno-lotnicza zakładu

a/ Produkcja śmigieł

Do opracowań śmigieł przywiązywano w LWD bardzo wielkie znaczenie, gdyż w tym właśnie, jak twierdził słusznie inż. Sołtyk, tkwiła istota wykorzystania możliwości silników małej mocy stosowanych w konstrukcjach zakładu. Obok wytwarzania śmigieł przeznaczonych dla samolotów budowanych w zakładzie, projektowanych przez inż. S. Kuczewskiego /który pracował przed wojną w PZL przy wdrażaniu licencji na śmigła DH/, dorabiano śmigła do samolotów remontowanych i produkowanych na zamówienia, między innymi do wytwarzanych z licencji samolotów CSS-13. Warsztat śmigłarski zatrudniał kilku

doskonałych fachowców /m.in. H. Jóźwiak, I. Jóźwiak/. W LWD wyprodukowano kilkaset śmigieł. Jakość projektów zapewniała praktyka konstruktorów i stosowane metody obliczeniowe. Projekty sprawdzano na wspomnianej hamowni, a także na wszystkich samolotach wyprodukowanych w zakładzie, do których dostosowywano śmigła drogą badań i adaptacji. Z czasem opracowano serię typowych śmigieł z przeznaczeniem dla różnych konstrukcji.

Niekiedy stosowano kopiowanie śmigieł /np. z samolotu Piper/, lub próby porównawcze z dostępnymi śmigłami renomowanych firm /Schwarz, Piper/.

b/ Remonty i przeróbki

W LWD przeprowadzano remonty szybowców dla Aeroklubu Łódzkiego. Zajmował się nimi głównie p. Witold Kalita, były pracownik Lwowskich Warsztatów Lotniczych. Dokonywano dość poważnych napraw, jak np. dorebienie statecznika pionowego do szybowca Weihe przywiezionego z polnieckich magazynów w Nakle dla AŁ. Remontowano także szybowce SG-38 i Grunau Baby. ARP zakupił w r. 1947 162 sztuk samolotów Piper z amerykańskiego demobilu, które nadawały się dobrze na sprzęt dla aeroklubów, będąc przy tym prostymi w konstrukcji i łatwymi w pilotażu. Do tego doszło sporo części zapasowych, silników i materiałów lotniczych oraz 13 sztuk samolotów i 20 silników uzyskanych z własnej inicjatywy osób przejmujących sprzęt. W komisji, która odbierała te samoloty z Goppingen w Niemczech był W. Zielniewicz. Zakupił on jednego Pipera /SP - AGM/ dla siebie z zaoszczędzonych pieniędzy /ok. 300 dolarów/.

Samolot ten, wraz z pierwszą partią Piperów dostarczonych z Goppingen /a właściwie z Jezierzycy Słupskiej, gdyż tam w dawnym hangarze sterowca *Italia* zostały zmagazynowane po przywiezieniu z Niemiec/, został złożony i oblatany w Łodzi z udziałem W. Zielniewicza, W. Zarudskiego, A. Szymańskiego i dyr. Sułkowskiego. LWD były jednym z zakładów DLC, które składały i remontowały te samoloty dla aeroklubów regionalnych. W r. 1949 złożono ich i naprawiono około 20 sztuk. Dla AŁ wyremontowano w LWD także samolot akrobacyjny He-72 Kadett /1947/ i Pipera /1948/. Naprawy były gratisowe – “w czynie społecznym”. Prócz tego remontowano i naprawiano w LWD następujące samoloty, które przebywały w zakładzie czasowo i były niekiedy używane do różnych celów:

- Fieseler Fi-156 Storch /1948, sam. nr 3?/
- Klemm Kl 35 Sp-AFM /1948/
- RWD-21 /1947/

- Po-2
- RWD-13 /YR-BMT, 1947 i SP-MSZ, 1949/
- Bucker BU-131 Jungmann /SP-AGP, 1948/
- Focke Wulf FW-58 Weihe /1949/

Poważniejszą pracą dokonaną w zakresie przeróbek, było przebudowanie jednego z 4 sprowadzonych z Rumunii samolotów RWD-13 /SP-MSZ/ z sanitarnego na turystyczny według projektu inż. Sołtyka.

c/ Budowa szybowców Mucha

Po likwidacji LWD i włączeniu zakładu do ZPL, jako WSK-6 w r. 1950, podjęto w nim produkcję szybowców Mucha ter, których wykonano 16 sztuk. Dokumentację seryjną otrzymano z CSS.

d/ Produkcja detali do samolotów CSS-13

Oprócz produkcji szybowców zakład funkcjonujący jako WSK-6 zajął się również produkcją detali do samolotu CSS-13 /Po-2/. Do czasu zupełnej rezygnacji z produkcji lotniczej powstało około 100 – 120 kompletów płatów i usterzeń do tego samolotu. Prowadząc tę działalność zakład kooperował ze stolarniami prywatnymi, w których robiono np. pałaki podskrzydłowe.

e/ Prace eksperymentalne. Próby silników i płatowców.

W latach 1948 – 49 przeprowadzono szereg prób z dwoma modelami helikopterów napędzanymi elektrycznie. Prace te były efektem zainteresowania, jakie wzbudziły publikacje dotyczące ich budowy w czasopiśmie szwajcarskim “Interavia” w połączeniu z budową prototypów w Czechosłowacji przez inż. Slechtę. Konstrukcja była pomysłem inż. Kuczewskiego /wielkim entuzjastą helikopterów był także inż. Rzewuski/. Oba modele były zasilane kablem z baterii. Większy z nich /o wielkości ok. 1,5 m/ miał silnik z mechanizmu obracania szyby okrętowej /wykonał go prawie w całości p. Michał Aleksandrowicz/. Helikoptery te służyły do badań stateczności układu. Najprawdopodobniej miały wpływ na pracę dyplomową H. Brzezińskiego powstałą na PŁ. Rozważane były również projekty samolotu o napędzie odrzutowym. Oryginalnymi eksperymentami wykonanymi za pomocą samolotu Piper były dokonywane przez A. Szymańskiego próby spadochronów Irvin, FŁ 3M i Rufa zrzuconych z 50-kilogramowym obciążeniem. Badania płatowców i ich elementów przeprowadzane w LWD miały dwa cele. Po pierwsze rutynowy –

gdyż stanowiły integralną część prac Biura Konstrukcyjnego, które natychmiast wyciągało z nich odpowiednie wnioski, a w razie konieczności zmian wprowadzało je. Po drugie, większość z nich, z potwierdzeniem pisemnym, była wymagana przez KCSP i Instytut Techniczny Lotnictwa w Warszawie, który ostatecznie opiniował konstrukcje kwalifikując je do eksploatacji. Trzeba jednak przyznać, że ITL /GIL/ często kwestionował wyniki prób, uważając je za niedokładne i wykonane w zbyt prymitywnych warunkach. Możliwe, że niekiedy tak było rzeczywiście, szczególnie w początkowym okresie działania LWD. Lecz później i rodzaj i sposoby badań nie odbiegały od ogólnie przyjętych w tym czasie, mimo że część sprzętu pomiarowego była wykonana we własnym zakresie, co świadczyło zresztą o pomysłowości i zaradności. Należały do nich np. precyzyjny wysokościomierz wykonany z aneroidu – samopisu cechowany w IL, czy urządzenie do pomiaru zużycia paliwa. Bardzo ciekawym urządzeniem była rączka dynamometryczna do pomiaru sił na drążku sterowym z trzema sprężystymi prętami, które uchylały się pod ich wpływem, a ołówek przymocowany do nich kreślił wielkość i kierunek siły.

Ogólnie, badania można było podzielić na dwie grupy: naziemne i w locie. Do naziemnych należały:

- Hamowanie silników, istotne, choćby ze względu na różną jakość i pochodzenie silników, które miano zabudować w płatowiec. Prowadzono je na opisanej już hamowni typu mechanicznego. Zebrane dane pozwalały na określenie mocy rzeczywistej sprawdzanego silnika. Na hamowni można było również mierzyć ciągi śmigła w celu porównania z obliczeniowymi.

- Pomiar ciągu śmigła na samolocie. W tym celu ustawiano samolot na kołach i na ruchomym wózku pod płożą ogonową. Ogon był chwytny do podpory stałej za pomocą dynamometru /cechowanej sprężyny/, z którego odczytywano ciąg. Pomiar miał na celu również wykrycie ewentualnej obecności drgań i służył regulacji silnika na płatowcu.

- Wążenie samolotu: LWD nie miały specjalnej wagi do wążenia samolotów /jedyna była wówczas bodajże w Mielcu/, zatem do wążenia płatowców służyły specjalnie przerobione 3 wagi dziesiętne, na których je ustawiano. Ze względu na to, że ciężary stanowiły jedną z podstawowych informacji praktycznych dla Biura Konstrukcyjnego, wążono konstrukcję w różnych fazach budowy w celu skonfrontowania z danymi obliczeniowymi.

- Próba kołowania. Była to ostatnia próba naziemna przed oblotem. W jej trakcie badano stateczność i zachowanie się samolotu na ziemi. Przy pomiarze kontrolowano również zachowanie się zespołu napędowego.

Pozostałe próby przeprowadzano w locie, a mianowicie:

- Oblotowi towarzyszyły obserwacje ogólne związane z zachowaniem się samolotu w czasie startu, w powietrzu i przy lądowaniu. Czas próby był różny i zależał głównie od decyzji oblatywacza. Od jego decyzji zależał także rodzaj wykonywanych manewrów. Po wprowadzeniu poprawek następował przeprowadzany na podobnych zasadach kolejny oblot.

- Próba chłodzenia silnika. Ogólnie ujmując, sprawdzano zachowanie się temperaturowe silnika w zależności od wysokości, obrotów, prędkości i jakości paliwa.

- Próba szybkości wznoszenia. Przeprowadzano ją trzykrotnie. Ustalano prędkość wznoszenia i czas osiągnięcia maksymalnego pułapu. Kontrolowano przy tym zachowanie się samolotu i silnika.

- Próba prędkości /także cechowanie szybkościomierza/. Bazę, tj. odcinek pomiarowy, przelatywano dwukrotnie w obu kierunkach na wysokości 30 – 50 m, mierząc czas przelotu i notując wskazania szybkościomierza. Odcinki pomiarowe /wzdłuż dróg/ były uprzednio mierzone i musiały być ograniczone charakterystycznymi obiektami widocznymi z powietrza. Same szybkościomierze sprawdzano i cechowano wstępnie również i w tunelu aerodynamicznym /od momentu jego uruchomienia/.

- Pomiar zużycia paliwa. Dokonywano go za pomocą zbiornika szklanego złożonego z 3 kul, z których środkowa służyła jako pomiarowa, a pozostałe dwie do dolotu i przygotowania pomiaru i odlotu z wysokości, na której pomiaru dokonywano mierząc stoperem czas opróżnienia z paliwa kuli środkowej. Ciekawostką był tu fakt wykonania naczynia pomiarowego przez hutę szkła w Piotrkowie “Hortensja” wyłącznie z sympatii dla lotnictwa i zainteresowania pracami zakładu. Metoda ta okazała się tak praktyczna i precyzyjna, że posługiwano się nią jeszcze 10 lat później.

- Próba przeciągnięcia. W niej sprawdzano zachowanie się samolotu przy utracie siły nośnej w różnych okolicznościach. Równocześnie ustalano minimalną prędkość płatowca.

- Badanie sprawności. Polegało ono na sprawdzeniu zachowania się samolotu w określonych sytuacjach pilotażowych, włącznie z niektórymi figurami akrobacji. Obserwacji podlegały także drgania konstrukcji mogące się ujawnić w tych ewolucjach i ewentualnie trudności z wyprowadzeniem z nich.

- Pomiar startów i lądowań. Polegał na jak najkrótszym starcie i lądowaniu na klapach i bez w zależności od obciążenia samolotu. Obserwowano czas i długości rozbiegów i dobiegów.

– Pomiar i ustalenie tzw. krzywej biegunowej płatowca, istotnej dla określenia jego własności lotnych.

We wszystkich tych pomiarach uwzględniano wpływ czynników zewnętrznych, jak np. temperatury, ciśnienia i prędkości wiatru. Aby uczynić je bardziej przejrzystymi opracowywano ich wyniki w formie tabel i wykresów. Niekiedy z przyczyn podyktowanych koniecznością prowadzono specjalne serie pomiarów np. temperatur oleju i silnika związanych z trudnościami chłodzenia silników samolotów Żak. Samoloty seryjne – co miało miejsce w przypadku samolotów Żak i Zuch – miały opracowany skrócony program prób. Początkowo programy prób pisano „ad hoc”, odręcznie lub na maszynie. W czasie późniejszym opracowano specjalne formularze, które ujednolicały ich przebieg i formę. Powielone za pomocą światłokopii upraszczały pracę, stanowiąc zarazem bardziej przejrzysty zbiór doświadczeń zakładu. Szczególnym przypadkiem badań przeprowadzonych w locie, były obserwacje zmian w opływie strug związanych z prędkością przy pomocy pasków tkaniny naklejanych na płat samolotu „Szpak 2”. Było to przykładem pomysłowości konstruktora, wobec niemożności użycia do tego celu tunelu aerodynamicznego. Okazały się niezwykle skuteczne i jednoznaczne. Osobnym źródłem wiedzy o konstrukcjach były sprawozdania z lotów przedstawione na piśmie przez A. Szymańskiego – pilota oblatywacza. Zarówno te sprawozdania jak i wymienione wyżej badania zawierały gotowe wnioski dotyczące zmian i poprawek w płatowcach, które wykorzystywało Biuro Konstrukcyjne. Z powagą także traktowano wspomniane już „zebrania produkcyjne” urządzone w świetlicy i wnioski dotyczące działania zakładu z nich wypływające.

8. Uczestnictwo w ogólnokrajowych organizacjach lotniczych.

Aeroklub Łódzki wyprzedził swym powstaniem Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej. Akt jego powołania jako stowarzyszenia złożono w Urzędzie Wojewódzkim i zamieszczono w Monitorze Polskim nr 15 już w dniu 4.08.1945 r. Wśród członków – założycieli znalazły się na nim podpisy reprezentatywnych przedstawicieli LWD inż. T. Sołtyka, inż. J. Rzewuskiego i W. Zielniewicza. Świadczyło to o związkach z wszelkimi inicjatywami lotniczymi, jakie towarzyszyły zakładowi od początku istnienia. Związki te jeszcze się zacieśniły w momencie przyjazdu do Łodzi inż. A. Sułkowskiego i objęcia przez niego kierownictwa LWD, ponieważ z wyboru został on pierwszym prezesem Aeroklubu Łódzkiego będąc równocześnie członkiem Zarządu ARP od dnia 10.10.1945 r. W skład Zarządu AŁ ponadto weszli T. Sołtyk i J. Czwórnoś. Założone przy AŁ przez R. Dyoniziaka Koło Młodzieży znalazło wielu

członków wśród młodszego personelu Warsztatów. 18.09.1947 r. utworzono nową społeczną organizację lotniczą pod nazwą Liga Lotnicza. Jako jednego z członków jej Tymczasowego Zarządu wybrano inż. A. Sułkowskiego. Także i w LWD powstało koło tej organizacji. W tym samym roku w składzie komisarzy ARP znaleźli się: jako sportowy A. Sułkowski, jako techniczny T. Sołtyk, jako pomocniczy J. Leyko i W. Zarudzki, jako chronometrażowy S. Kuczewski. Komisarzem technicznym został dodatkowo w r. 1948 W. Zielniewicz. Praktycznie, przez cały czas działania LWD komisarzami ARP na okręg łódzki byli w większości pracownicy zakładu, co było bez wątpienia wyrazem uznania ze strony władz Aeroklubu dla ich fachowości i rzetelności. Dyrektor Warsztatów inż. A. Sułkowski był prezesem AŁ aż do swego aresztowania w r. 1949.

Lotnicy z LWD uczestniczyli jako zawodnicy i organizatorzy w imprezach ogólnopolskich i lokalnych. Już w Krajowych Zawodach Lotniczych w dniach 25 – 27.08.1946 A. Szymański z J. Walińskim z AŁ uzyskali czwarte miejsce. W imprezie lokalnej, jaką był tzw. “bieg meldunkowy”, zorganizowany 6.06.1948 r. wspólnie z Automobilklubem RP, pierwsze /A. Lecyk, F. Przybylski/ i trzecie miejsce zajęły załogi LWD. W rozegranych pierwszych po wojnie IX Krajowych Zawodach Lotniczych dwie załogi obsadzone pilotami z LWD, którymi byli J. Czwóróg i W. Zielniewicz uzyskały odpowiednio piąte miejsce /w ogólnej punktacji na 17 załóg/ i pierwsze miejsce w locie na orientację (załoga W. Zielniewicz i W. Frąckowiak). Prócz tego brano często udział w różnych imprezach lokalnych, otwarciach lotnisk, uruchamianiu aeroklubów itp. Loty takie łączono z treningiem w pilotażu i nawigacji. Uczestnictwo w organizacjach lotniczych większości pracowników LWD trwało do likwidacji zakładu i “czystek” przeprowadzonych w lotnictwie sportowym na przełomie lat czterdziestych i pięćdziesiątych. Usunięto wówczas z aeroklubów większość działaczy, pilotów i instruktorów przedwojennych, poczynając od prezesa Zarządu ARP, Inż. Kwiecińskiego. Wspomnianego już płk. Jungrowa, będącego sekretarzem generalnym, rozstrzelano, a komisarycznym sekretarzem mianowano mjr. Janusza Przymanowskiego, jednego z propagatorów “czystości ideologicznej” środowiska lotniczego. Od tego momentu ARP znalazł się, jako instytucja paramilitarna, pod pełnym wpływem Głównego Zarządu Politycznego lotnictwa.

9. Znaczenie osiągnięć LWD dla polskiej techniki lotniczej.

Powstanie i uruchomienie Lotniczych Warsztatów Doświadczalnych miało trzy różne cele. Celem pierwotnym, warunkującym działalność, była kontynuacja zapoczątkowanego już wcześniej zgrupowania fachowców lotniczych –

przekształcenia go w zespół, który byłby najbardziej wydajny koncepcyjnie i wykonawczo. Drugim i podstawowym zadaniem zespołu było opracowanie i wykonanie w możliwie krótkim czasie prototypów i małych serii samolotów. Zakładano, że konstrukcje te będą utrzymane w dostępnych realiach wykonawczych i dla nich optymalne. Przewidywano, że z biegiem czasu i zdobytego doświadczenia ulegną one modyfikacji, tworząc w logicznym ciągu rodziny samolotów, coraz doskonalsze wobec rosnących możliwości zakładów i potrzeb odbiorców. Trzeci kierunek działalności LWD przybrał konkretny kształt właściwie w końcowej fazie istnienia zakładu, choć w wymiarze mniejszym był widoczny od początku. Było nim kształcenie wysokokwalifikowanych specjalistów lotniczych zarówno ze sfery wykonawczej jak i konstruktorskiej. Były to w zasadzie zadania, jakie w latach przedwojennych postawiły sobie DWL – RWD, choć realizowane w innych warunkach i czasie, bez mecenatu jaki stwarzała LOPP.

Mając na uwadze właśnie te realia, zakład musiał się sam finansować i stosować takie metody pracy, które umożliwiły by wykonanie zadań wyznaczonych przez DLC przy uzyskaniu możliwie największej wydajności. Dotrzymanie tych warunków było zresztą po prostu kwestią istnienia. Wydajność tę można było uzyskać jedynie w przypadku bazowania na systemie organizacyjnym zapożyczonym częściowo z przemysłu przedwojennego, podbudowanym więzią pracowników z zakładem, koleżeństwem i zaufaniem. Czy zadania jakie sobie stawiały LWD zostały wobec tego wykonane? Zadanie najważniejsze – zgrupowania osób związanych z lotnictwem lat międzywojennych i wojennych zostało przez zakład wykonane. LWD stały się przystanią, która po tułaczce wojennej i różnych, nieraz dramatycznych przeżyciach przygarnęła wybitnych specjalistów: inżynierów, robotników i entuzjastów lotnictwa. Fakt tego zgrupowania, dania szansy pracy w trudnych czasach powojennych już sam w sobie wiele znaczył. Jest to w znacznej mierze zasługą tych, którzy od początku docenili znaczenie kontynuacji polskiej techniki lotniczej i którzy przez szczęśliwy zbieg okoliczności wzięli to zadanie w swe ręce. To właśnie dzięki nim można było stworzyć tak silny zespół konstruktorski i wykonawczy. Należą do nich przede wszystkim pierwszy dyrektor Wydziału Lotnictwa Cywilnego inż. Aleksander Sułkowski i inż. Tadeusz Sołtyk. Nie należy zapominać przy tym, że i później szefowie tak Min. Komunikacji, jak i jego Departamentu Lotnictwa Cywilnego, min. Jan Rabanowski, inż. Jerzy Madejczyk, inż. Konrad Jagoszewski mieli dużo sympatii dla LWD. Podobnie jak i władze wojskowe czy ARP. Później przyszli inni ludzie, nastały inne czasy i obyczaje, i tej sympatii zabrakło. Zakład prowadził kształcenie praktyczne młodych ludzi, którzy ucząc się w różnych szkołach pracowali równocześnie w warsztatach, lub odbywali praktyki

w zakładzie jako studenci Oddziału Lotniczego Wydziału Mechanicznego Politechniki Łódzkiej. I jedni i drudzy dzięki styczności z LWD pogłębiali swą wiedzę fachową zostając z czasem nierzadko wybitnymi inżynierami. To, że w większości później nie pracowali dla lotnictwa, nie było ich winą. Nie można w tym miejscu powstrzymać się, by nie szukać analogii w czasach dużo późniejszych i łatwiejszych, w których niejednokrotnie próbowano dla różnych doraźnych celów zebrać ludzi w lotnicze zespoły konstruktorskie i na ogół wyniki były mizerne. A więc w LWD jako zakładzie musiało być coś, co ludzi lotnictwa do nich przyciągało, mimo że zarobki – jak wynika z ocalałych dokumentów – nie były wysokie, a warunki mniej niż skromne. W składzie pracowników LWD większość osób, może z wyjątkiem całkiem młodych, pochodziła jednakże z przedwojennego przemysłu, lotnictwa wojskowego i aeroklubów. Część z nich miała za sobą służbę w Polskich Siłach Powietrznych w W. Brytanii. Było to gwarancją wysokiej kultury technicznej, umiejętności i odpowiedzialności. Niektórzy byli ponadto związani z konspiracją AK-owską, co wymagało także świadomości w działaniu i poczucia obowiązku. Czas i wydarzenia pokazały, że w końcu lat czterdziestych nie były to najlepsze rekomendacje. Przeciwnie, te cechy i taka przeszłość pracowników stały się jednym z czynników późniejszej kampanii przeciw zakładowi i poszczególnym osobom. Pewne elementy tej kampanii widoczne były już dość wcześnie, choćby w pomijaniu osoby głównego konstruktora – inż. Sołtyka – przy prezentacjach i opisach samolotów. Korzystano przy tym z faktu, że inż. Sołtyk był człowiekiem bardzo skromnym i nigdy nie przypisywał sobie szczególnych zasług. Szykany nie ominęły także wielu pracowników z personelu konstruktorskiego i wykonawczego. Równocześnie bardzo często wykorzystywano prace LWD do reklamy osiągnięć PRL, nawet długo po ich likwidacji. Szczycono się osiągnięciami zakładu, któremu od początku nie dano właściwych perspektyw rozwoju, operując takimi hasłami jak: "...LWD chluba przemysłu lotniczego Odrodzonej Polski...", czy : "...Żak 1 SP-AAC – to pierwsze zwycięstwo polskiego konstruktora i robotnika w walce o wykonanie Planu 3-Letniego...". W tym ostatnim przypadku była to zresztą poważna niekonsekwencja, gdyż, jak pamiętamy, Plan 3-Letni nie brał lotnictwa w ogóle pod uwagę. Zupełną osobliwością natomiast są elementy "literackie" /lub może pseudoliterackie/ w postaci wierszy o wymowie politycznej, których głównymi bohaterami są samoloty LWD! /np. J. Prutkowskiego *Zuch*, czy *Dwa Szpaki*/. Wydano również wiele plansz, afiszy i pocztówek z wizerunkami samolotów LWD-wskich. Po rozwiązaniu zakładu część pracowników otrzymała propozycje nie do odrzucenia pracy w zupełnie innych dziedzinach przemysłu. /np. inż. W. Frąckowiak/. Pracownicy ci i w tych okolicznościach dali się poznać jako dobrzy fachowcy. Niektórym zaproponowano wprowadzić miejsca pracy

w lotnictwie, ale bez możliwości uzyskania warunków socjalnych do tej pracy koniecznych /np. mieszkania/.

Jakie było znaczenie konstrukcji powstałych w zakładzie dla czasów mu współczesnych i późniejszych? Lotnicze Warsztaty Doświadczalne stały się pierwszym produkcyjnym zakładem lotniczym w Polsce po II wojnie światowej. Dlatego też pierwszy zbudowany w nich samolot stał się autentycznym symbolem przetrwania polskiej myśli technicznej. Świadectwem, że polscy konstruktorzy, naukowcy i robotnicy mimo katastrofy wojennej postanowili działać i kontynuować tradycje przemysłu lotniczego. Osiągnięcia ich zostały dostrzeżone za granicą, a konstrukcje były jak na ówczesne warunki na tyle doskonałe, że proponowano ich sprzedaż, zarówno płatowców gotowych jak i licencji. Powstawanie i rozwój prototypów w zakładzie był podyktowany aktualnymi potrzebami i zamówieniami. Podlegał też zmianom technologicznym w miarę rośnięcia możliwości.

Działalność zakładu była od początku przemysłana i polegała na tworzeniu ciągu konstrukcji, rozwijanego w miarę zdobywanych doświadczeń. Były to poczynania typowe dla każdej nowoczesnej fabryki lotniczej. Myślano również perspektywicznie, przygotowując projekty na przyszłość. Nawet w czasach dzisiejszych dziwi krótki czas dzielący w LWD szkice nowej konstrukcji od oblotu gotowego prototypu. Uwagę przykuwa także mnogość odmian samolotów dostosowywanych natychmiast do innych wymagań, czy zespołów napędowych. Było to możliwe poprzez uproszczenie do koniecznych minimów dokumentacji, obiegu rysunków, kart roboczych, kwitów, księgowości. W sumie, różnych papierków, które w innych zakładach przesłaniają meritum sprawy tkwiące przecież w problemach technicznych, a nie w biurokracji. Stosowanie takiej metody w połączeniu z robionymi na gorąco i natychmiast poprawkami było nowatorstwem godnym polecenia, a wyniki mówiły same za siebie. Okoliczności sprawiły, że nie udało się utrzymać ustalonej linii tak pojętego rozwoju, co nie było winą ani zakładu ani pracujących w nim ludzi, którzy z pewnością mogli wykonać te zadania.

Różni historycy techniki zarzucali LWD, zarówno firmie jak i konstruktorom, brak nowoczesności w projektach i prototypach. Być może jest to prawdą, szczególnie w kwestiach technologicznych, gdyż początkowo rzeczywiście założono budowę samolotów całkowicie drewnianych, lub w kwestii komfortu czy wykończenia samolotu. Lecz działano w konkretnej rzeczywistości i realiach w których było kwestią czy robić samoloty właśnie takie, czy nie robić ich w ogóle i dać spokój jakimkolwiek próbom tworzenia rodzimych konstrukcji. Jest rzeczą oczywistą, że zespół konstruktorski było stać na zaprojektowanie samolotu dużo wyższej klasy, ale wykonanie jego nie było by możliwym w ówczesnych realiach wykonawczych i materiałowych.

Sam główny konstruktor, inż. Sołtyk, formułował to zupełnie wyraźnie pisząc /SP 3/ 47: /"...Konstruujemy i budujemy to na co nas stać, to co jest w ramach naszych możliwości najbardziej potrzebne..." Konstrukcje zresztą bardzo prędko zmieniono na mieszane – metalowo drewniane, co odpowiadało całkowicie ówczesnym standardom światowym dla budowanych rodzajów płatowców. To samo dotyczyło innych rozwiązań technicznych. Interesująco wypada porównanie osiągnięć samolotów LWD z innymi, zarówno produkowanymi współcześnie z nimi, jak i w tym czasie używanymi. Wynika z niego, że bazując na silnikach i wyposażeniu ZSRR potrafiono zbudować samoloty lepsze pod różnymi względami zarówno od radzieckich, jak od im współczesnych, pochodzących ze znanych biur konstrukcyjnych, np. Po-2, "Junak 1", "Zuch 1", czy Miles Magister. Zadziwia, że także i "Szpak 2" był i lepszy i użyteczniejszy od samolotu Jak-18, mimo słabszego silnika i stałego podwozia, a "Żak 2" lepszy od Pipera.

Należy przy tym wziąć pod uwagę fakt, że samoloty wzięte do porównań produkowały renomowane firmy, a LWD były jedynie zakładem zorganizowanym z potrzeby chwili.

Przy, dość trudnej zresztą ocenie działalności zakładu, należy jeszcze wziąć pod uwagę dwa fakty. Pierwszy to wyjątkowa elastyczność i wydolność zespołu konstruktorskiego, który potrafił dostosować się do narzuconych w zamówieniach założeń i "z tego co jest" tworzyć samoloty o doskonałych właściwościach. Tym sposobem zgoda na zastosowanie silnika M 11 w niezrealizowanym projekcie samolotu Żak i zbudowanie Junaka stały się rzeczywistym sukcesem konstruktora i polskiej myśli techniczno-lotniczej, bo był on o wiele lepszy od Jaka-12, nie wspominając o Po-2. I to było bardzo wiele, choć zakładu nie uchroniło od likwidacji. Ale to właśnie Junak zdominował na długie lata szkolenie wojskowe i aeroklubowe.

CSS – jako ośrodek prototypowy nie potrafił się przystosować do istniejących realiów, wierząc w inne możliwości /uzyskania silników Walter, wykorzystania sprzętu niemieckiego oraz importu z Francji/. Dlatego też Studium zlikwidowano wcześniej a LWD później.

Drugim faktem była ogólna ówczesna sytuacja przemysłów lotniczych krajów pozostających wówczas w strefie wpływów ZSRR. Żaden z nich – a bierzemy pod uwagę Rumunię, Bułgarię i Węgry – nie potrafił wprowadzić własnych konstrukcji do krajowego lotnictwa mimo istniejących udanych prototypów opartych w większości o silniki czechosłowackie Walter. Przyczyniło się to do zupełnego upadku przemysłu lotniczego i prac konstrukcyjnych w tych krajach. W tym czasie Węgrom zlecono produkcję licencyjną samolotów Jak-18. Poza Polską, jedynie Czechosłowacji pozwolono

produkować własne silniki i samoloty różnych typów. To, że polska technika lotnicza potrafiła w tej sytuacji zachować swą tożsamość, w zasadniczej mierze stało się zasługą LWD, a konkretnie zespołu konstrukcyjnego zakładu z inż. Sołtykiem na czele.

LWD były także pierwszym zakładem w rzeczywistości powojennej, który podjął się kooperacji z innymi w kwestiach przygotowania produkcji seryjnej. Stanowiło to wyzwanie i próbę dla konstruktorów i zakładu. Próba ta wypadła całkowicie pomyślnie.

Jak było już powiedziane, LWD wypracowały własne metody działania, oparte na silnej więzi pracowników z zakładem i wykonywaną pracą. Nie było to trudne, gdyż znaczna część personelu miała od dawna styczność z lotnictwem, wielu było pilotami a wszyscy entuzjastami lotnictwa. Chyba było w historii niewiele zakładów lotniczych, w których pilotami byli i konstruktorzy i magazynier, zaopatrzeniowiec i urzędnicy biurowi, dyrektor, księgowy i szef kadr. A także liczni majstrzy, robotnicy i uczniowie. To był także jeden z czynników łączący "ludzi z LWD". Wiele z doświadczeń zakładu zostało wykorzystanych w latach późniejszych, a fachowcy wyszkoleni w nim mieli zawsze wysoką rangę. Bezpośrednia ocena jakości pracy oraz wnioski premiowe należały do brygadzystów i majstrów. Było to czynione bez zbędnych narad czy opinii grupowych. W związku z tym panowała konkretna, indywidualna odpowiedzialność za wykonaną pracę nie rozplywająca się w grupie, gdyż w tak małym gronie około 60 osób łatwo było ustalić, co kto robił. Hasłami i zobowiązaniami szafowano oszczędnie. Usprawnienia i pomysły przyjmowano chętnie, ale bez wprowadzania nadmiernych uproszczeń czy oszczędności, które były wówczas tematem modnym. W związku z tym, jak wiele lat później określił prof. Sołtyk: "...żaden racjonalizator nie mógł niczego popsuć...".

Metody te, przy praktykach gospodarczych i propagandowych panujących w tamtych czasach, nie mogły się podobać. Dziś samorządność i samofinansowanie zakładu staje się normalnością – wtedy było herezją. W dodatku preferowanie indywidualizmu w inicjatywach i w ocenach pracy godziło w zasady kolektywizmu, będącego wówczas powszechnie propagowaną regułą, wręcz nakazem.

Z perspektywy czasu metody stosowane w LWD okazały się słusznymi. Tak też oceniają je byli pracownicy, którzy po latach uważają Warsztaty za najlepiej zorganizowany zakład pracy wśród siebie znanych.

A czy był takim naprawdę? O tym mówią efekty działalności LWD. O lotniczych wiemy, że były niezwykle. Niestety nie wiemy wiele o produkcji nie-lotniczej, choć z uzyskanych informacji wiadomo, że była ona także znacząca w tamtych czasach i ilościowo i jakościowo.

Działalność LWD ma zatem bez wątpienia wymowę nie tylko historyczną. Ukazuje ona, jak niewielka grupa osób skupiona na realizacji celu może osiągnąć niewspółmiernie do swej liczebności wysokie efekty pracy, nawet w niesprzyjających warunkach, mimo trudności i sztyku.

Jest to przesłanie skierowane ku dzisiejszym czasom.

10. Bibliografia:

a/ Książki:

1. A. Glass *Konstrukcje lotnicze Polski Ludowej* WKiŁ, W-wa 1965
2. *Janes All the World Aircraft* 1948
3. B. Kempski, *Samolot szkolno treningowy Junak* TBiU, MON, W-wa 1986
4. H. Krajewski, *Droga wiodła przez Ural*, W-wa 1988
5. A. Morgala, *Polskie samoloty wojskowe 1945 – 80* MON, 1980
6. H. Różański, *Śladem wspomnień i dokumentów 1943 – 48*, PWN, W-wa 1988
7. T. Sołtyk, *Błędy i doświadczenia w konstrukcji samolotów*, WKiŁ, W-wa 1987
8. T. Sołtyk, *Polska myśl techniczna w lotnictwie 1919 – 39 i 1945 – 65* WKiŁ, W-wa 1983
9. A. Szymański, *Cale życie za sterami*, MON, W-wa 1988
10. J. Świdziński, *Samolot szkolno treningowy Bies*, TBiU, MON, W-wa 1974
11. *Upaństwowienie i odbudowa przemysłu w Polsce 1944 – 48*, Materiały źródłowe, PWN, W-wa 1967.
12. *Uskrzydleni*, zbiór reportaży,
13. R. Witkowski, *Wiroplaty w Polsce*, Biblioteka Sp, WKiŁ, W-wa 1987

b/ Czasopisma:

- “Dziennik Łódzki”
- “Gazeta Armii Czerwonej”
- “Głos Robotniczy”
- “Kurier Codzienny”
- “Myśl Lotnicza”
- “Polska Zbrojna”
- “Przegląd Techniczny”
- “Robotnik”
- “Rzeczpospolita”
- “Skrzydłata Polska”

“Skrzydła i Motor”
“Technika Lotnicza”
“Tygodnik Demokratyczny”
“Walka Młodych”
“Wojskowy Przegląd Lotniczy”
“Życie Warszawy”

c/ Inne wydawnictwa:

Kongres techników lotnictwa. Sprawozdania i referaty, Londyn 1942
Skład osobowy i spis wykładów, Politechnika Łódzka 1945 – 1949

d/ Materiały i dokumenty różne:

- Archiwum inż. W. Leji – Teczki dokumenty LWD, Muz. Techniki NOT w Warszawie
- Zbiory inż. A. Glassa – Teczki materiałów i notatek z LWD dotyczące samolotów Szpak 2, 3, 4, Żak 3 seria, Zuch 1, 2
- Książki lotów i inne dokumenty z lat 1945 – 49 następujących osób: A. Szymańskiego, J. Czwórnoga, A. Sułkowskiego, A. Ożałasa, F. Przybylskiego.
- T. Sołtyk, *Wspomnienia konstruktora*, maszynopis
- A. Morgała, *Rozwój koncepcji technicznej samolotów wojskowych w świecie i w Polsce do r. 1939*, Praca doktorska w IWNOiT – PAN 1988
- *Działalność polskich inżynierów i techników lotniczych w latach II Wojny Światowej*, Materiały z seminarium NOT, W-wa 1988
- Wydział mechaniczny Politechniki Łódzkiej: teczki personalne absolwentów i studentów Oddziału Lotniczego.
- W. Leja, *Organizacje i instytucje lotnicze w Polsce*, skrypt, 1949
- Korespondencja z następującymi osobami:
A. Glass, E. Michocki, A. Morgała, E. Zieleziński
- Notatki z rozmów autora z następującymi osobami:
prof. T. Sołtykiem, Prof. J. Leyko, prof. S. Kuczewskim, doc. J. Borowiczem, doc. W. Frackowiakiem, inż. J. Madejczykiem, inż. J. Świdzińskim, inż. S. Stankiewiczem, inż. A. Sułkowskim, inż. H. Krajewskim, inż. J. Rzewuskim. W. Gedyminem, W. Pełką, A. Szymańskim, W. Zarudzkim, E. Rogowskim, S. Dyrkaczem, W. Kalitą, K. Kwella, F. Przybylskim. A. Lecykiem, R. Szulcem, L. Gajdą, M. Aleksandrowiczem, M. Grabarczykiem, B. Wiśniewskim, H. Palką, J. Przyłuckim, S. Kaźmierskim, H. Józwiakiem, E. Sobieniem.

Mieczysław Hutnik

Polskie osiągnięcia w dziedzinie radioelektroniki w okresie międzywojennym i po wojnie do 1980r.

WSTĘP

Osiągnięcia polskich inżynierów i techników w dziedzinie radioelektroniki miały różny charakter i stopień intensywności w zależności od rozpatrywanego okresu historycznego i sytuacji polityczno-gospodarczej kraju. Najogólniej rzecz biorąc, można je rozpatrywać w płaszczyznach osiągnięć organizacyjnych i produkcyjnych oraz techniczno-naukowych.

W opracowaniu niniejszym rozpatrywany okres historyczny podzielony został na dwa podstawowe podokresy: od 1918 r. do 1939 r., a więc na okres międzywojenny oraz od 1945 r. do 1980 r. Pominięty został okres wojenny 1939 - 1945 r., jako że w okresie okupacji działalność produkcyjna, będąca zasadniczym źródłem rozwoju była w Polsce, praktycznie rzecz biorąc, prawie całkowicie zawieszona, a działalność części kadry inżynierskiej związana była z potrzebami niepodległościowych struktur podziemnych. Opis tej działalności wykracza poza ramy niniejszego opracowania.

Jest rzeczą oczywistą, że słabość gospodarcza naszego kraju i brak odpowiednio licznej i dobrze wykształconej rodzimej kadry naukowo-technicznej stwarzały olbrzymie trudności w nadążaniu za technicznym rozwojem tak nowoczesnej dziedziny techniki, jakim stała się technika radiowa, początkowo w formie radiokomunikacji a następnie w formie radiofonii. W latach następnych pojawiły się nowe dziedziny elektryki jak: telewizja, radionawigacja, technika mikrofalowa i technika półprzewodnikowa.

Na tle osiągnięć światowych w tak rozległych, nowoczesnych dziedzinach elektryki osiągnięcia polskich inżynierów i techników mają znaczący wymiar jeśli wziąć pod uwagę prawie wiekowe nie nadążanie rodzimej techniki za techniką światową, techniką bogatszych od nas krajów o dużej tradycji naukowej i produkcyjnej i bardzo rozwiniętej w różnych jej dziedzinach.

I. OKRES MIĘDZYWOJENNY. LATA 1918 - 1939

Radiofonia narodziła się w Polsce w dn. 1.02.1925 r. Tego dnia uruchomiona została staraniem prywatnego przedsiębiorstwa, pod nazwą "Polskie Towarzystwo Radiotechniczne", pierwsza próbna nadawcza stacja radiotechniczna w Warszawie przy ul. Narbutta 29 – na terenie fabryki tego przedsiębiorstwa.

Radiostacja, zakupiona we Francji, pracowała na fali 385 metrów a moc nadajnika wynosiła 0,3 kW.

W dniu 5 lutego 1924 r. powstała spółka z ograniczoną odpowiedzialnością "Polskie Radio", której Ministerstwo Przemysłu i Handlu oddało 18 sierpnia 1925 r. koncesję na budowę i eksploatację urządzeń radiofonicznych na terenie całej Polski.

W oparciu o uzyskaną koncesję "Polskie Radio" przystąpiło do budowy nowej stacji nadawczej o mocy 1,5 kW. Nadajnik, pracujący na fali długości 460 metrów zakupiony został w angielskiej firmie Marconi. Zasięg radiostacji przy odbiorze na detektor nie przekraczał 30 km. Nadajnik umieszczono na terenie fabryki Polskiego Towarzystwa Radiotechnicznego, zaś amplifikację i pomieszczenie redakcyjno-biurowe oraz studio zlokalizowano w gmachu Towarzystwa Kredytowego Ziemskiego przy ul. Kredytowej 1. Nowa rozgłośnia rozpoczęła pracę w dniu 18 kwietnia 1926 r.

W latach następnych powstały dwie dalsze radiostacje w Warszawie (Fort Mokotowski 10 kW, długość fali 115 m, Raszyn – 120 kW, długość fali 1339,3 m) oraz stacje w 8 innych miastach Polski.

Liczba abonentów radiowych w Polsce w latach 1933 - 34 wynosiła ok. 300.000, a w 1939 r. przekroczyła milion.

Z chwilą rozpoczęcia przez Polskie Radio regularnego nadawania programów radiowych, powstały w kraju warunki do podjęcia produkcji odbiorników radiofonicznych i podzespołów wchodzących w ich skład. Kilka firm handlowych, zajmujących się sprzedażą sprzętu radiotechnicznego, rozpoczęło montowanie odbiorników i wytwarzanie prostych podzespołów radiowych. Rozpoczęła się również działalność produkcyjna zachodnio-europejskich firm radiotechnicznych na polskim rynku przez organizowanie tak zwanych "polskich zakładów". Powstawały polskie spółki prywatne, przekształcane następnie najczęściej w spółki mieszane z udziałem kapitału zagranicznego, a równolegle organizował się przemysł państwowy, który pod koniec lat trzydziestych dysponował stosunkowo dużym zapleczem badawczo-rozwojowym oraz liczącym się nawet w skali europejskiej potencjałem produkcyjnym.

Wymienić tu należy takie firmy jak:

- "Natawis", która powstała już w 1918 r., a jej właścicielem był Natan Wisenberg. Firma początkowo miała charakter przedstawiciela handlowego firm zagranicznych i była dostawcą sprzętu radiotechnicznego dla Wojska Polskiego. W roku 1925 firma uruchomiła własną produkcję sprzętu radiotechnicznego, głównie odbiorników radiofonicznych.

- “Farad”, założona w 1919 r. w Warszawie przez inż. Władysława Hellera i inż. Romana Rudnickiego, produkująca radiokomunikacyjną aparaturę odbiorczą dla potrzeb wojska, poczty i Polskiej Agencji Telegraficznej.
- “Radiopol”, założona w 1919 r. w Warszawie przez inż. Józefa Plebańskiego, produkująca sprzęt radiotechniczny.
- Polskie Towarzystwo Radiotechniczne (P.T.R.) Sp. Ak. w Warszawie. Firma powołana w 1923 r. przez połączenie się firm “Farad” i “Radiopol”. Udziałowcami nowo powstałego Towarzystwa były również dwa potężne przedsiębiorstwa zagraniczne: angielska firma Marconi oraz francuska Société Française Radioélectrique, które udzieliły pomocy technicznej i finansowej na opracowanie konstrukcji polowych radiostacji nadawczo-odbiorczych wraz z urządzeniami zasilającymi i antenowymi, wykonywanych na zamówienie Dowództwa Łączności Ministerstwa Spraw Wojskowych. Dyrektorem P.T.R. został inż. Władysław Heller, a do personelu technicznego należeli między innymi: inż. Józef Plebański, inż. Felicjan Karśnicki, inż. Aleks Cheftel, inż. Cyryl Litwiński, prof. Dymitr Sokolcew, inż. Jan Kulesza (konstruktor pierwszych w Polsce odbiorników radiowych do użytku prywatnego). Polskie Towarzystwo Radiotechniczne posiadało dobrze wyposażone laboratorium, z którym współpracowali między innymi: inż. Janusz Groszkowski, inż. Tadeusz Jawor (dowódca Wojsk Łączności), inż. Kazimierz Kruksz, inż. Stanisław Neworolski. P.T.R. posiadało także bibliotekę techniczną, obficie zaopatrzoną w obcojęzyczne wydawnictwa. Była to pierwsza biblioteka specjalistyczna tego rodzaju w Polsce. Pod koniec 1923 r. inż. Józef Plebański rozpoczął próbną produkcję lamp katodowych w oparciu o pomoc licencyjną firm Marconi i Osram Valko Co. W 1928 r. Towarzystwo zostało przyjęte przez Polskie Zakłady Marconi.
- Polskie Zakłady Marconi. Firma została założona w Warszawie w 1920 r. jako placówka handlowo-przemysłowa, związana z angielskimi zakładami Marconi i francuską firmą Société Française Radioélectrique (S.F.R.). W roku 1928 Zakłady przejęły P.T.R. P.Z. Marconi produkowały sprzęt radiotechniczny, radiostacje ruchome, odbiorniki radiofoniczne, lampy elektronowe nadawcze. Po 1930 r. Zakłady produkowały również aparaturę dźwiękową dla kinematografii.
- Towarzystwo Radiotechniczne “Elektrit”. W 1925 r. otwarty został w Wilnie sklep ze sprzętem radiotechnicznym z warsztatem na zapleczu. W 1932 r. warsztat zamienił się w nowo wybudowany zakład produ-

kcyjny, zatrudniający około 400, zaś w 1939 r. 1250 pracowników na powierzchni produkcyjnej ok. 13550 m². T.R. Elektrit produkowało odbiorniki radiofoniczne, w oparciu o licencje austriackie firmy "Minerwa" oraz urządzenia rozgłoszeniowe uliczne i urządzenia do nagłaśniania wewnątrz, a także głośników do tych urządzeń. Głównym konstruktorem zakładów był inż. Tadeusz Stefanowski, zaś laboratorium kierował od 1936 r. inż. Paweł Szulkin. W skład kadry technicznej zakładów wchodził między innymi inż. Rubin Feryszka, inż. Alfred Türkel i inż. Eugeniusz Brochstein.

- Fabryka Elektrotechniczna inż. A. Horkiewicza (A.H.). W 1926 r. inż. Adolf Horkiewicz założył w Warszawie przy ul. Kawęczyńskiej 9 wytwórnię kondensatorów i oporników (rezystorów). Z biegiem lat produkcja powiększyła się i w 1935 r. produkcję przeniesiono do nowego obiektu, mieszczącego się przy ulicy Stępińskiej 26/28 na Dolnym Mokotowie. W 1939 r. fabryka zatrudniała ok. 250 osób. Głównym odbiorcą wyrobów były Państwowe Zakłady Tele i Radiotechniczne w Warszawie. Program produkcji fabryki obejmował kondensatory papierowe, mikowe i elektrolityczne, oporniki drutowe (lakierowane) i cementowane, oporniki węglowe oraz cewki, dławiki i filtry pośredniej częstotliwości do odbiorników radiofonicznych. Kadre inżyniersko-techniczną fabryki stanowili: inż. Zbigniew Siciński, inż. January Kossakowski, inż. Tadeusz Józwicki i inż. Andrzej Massalski.
- Polskie Zakłady Philipsa. W 1922 r. założona została w Warszawie przy ul. Żelaznej 59 Polsko-Holenderska Fabryka Lamp Elektrycznych. Równolegle przystąpiono na działce przy ul. Karolkowej 36/44 do budowy obiektów przemysłowych, dokąd już w 1923 r. przeniesiono fabrykę żarówek i znacznie rozwinięto ich produkcję. W 1928 r. w oparciu o licencję holenderską rozpoczęto masową produkcję radiowych lamp elektronowych. W 1930 r. uruchomiono własną hutę szkła, produkującą bańki do żarówek i lamp radiowych oraz rozpoczęto produkcję lamp nadawczych. W tym samym roku uruchomiono w zakładach produkcję odbiorników radiofonicznych, która w latach następnych stanowiła jedną z najważniejszych pozycji programu produkcyjnego. W latach 1938 - 1939 produkcja odbiorników radiofonicznych osiągnęła poziom 70 tys. sztuk rocznie. Oprócz odbiorników radiofonicznych rynkowych Polskie Zakłady Philipsa produkowały również wojskowe stacje lotnicze oraz wzmacniacze dużej mocy. Produkowano także głośniki dynamiczne, kondensatory papierowe

i kondensatory zmienne powietrzne. Nazwa "Polskie" miała znaczenie czysto symboliczne i propagandowe, gdyż zakłady były całkowicie własnością holenderską a dyrektorem zakładów był obywatel holenderski – Fryderyk Wilhelm Walterscheid.

W wyniku interwencji rządu polskiego kilka kluczowych stanowisk w zakładach objęli obywatele polscy. I tak w 1938 r. zastępcą naczelnego dyrektora został Tadeusz Regulski, a wiosną 1939 r. inż. Janusza Szweykowskiego mianowano wicedyrektorem technicznym, zaś doc. Andrzeja Sołtana kierownikiem Laboratorium Badawczego. W 1939 r. zakłady zatrudniały 1300 pracowników.

- Krajowe Towarzystwo Telefunken. Powstało ono w Warszawie w 1933 r. przy ul. Rakowieckiej 23, a produkowało odbiorniki radiofoniczne na licencji macierzystej niemieckiej firmy "Telefunken". W 1936 r. stan zatrudnienia wynosił 230 pracowników. Na początku okupacji Towarzystwo zostało zlikwidowane.
- Państwowe Zakłady Tele i Radiotechniczne (P.Z.T.). Powstały w 1932 r. w wyniku połączenia Państwowej Wytwórni Łączności z Państwową Wytwórnią Aparatów Telegraficznych i Telefonicznych (PWATT). Zakłady zlokalizowano przy ulicy Grochowskiej 341 w Warszawie. Państwowa Wytwórnia Aparatów Telegraficznych i Telefonicznych, nosząca początkowo nazwę: "Państwowe Zakłady Telegraficzne i Telefoniczne", powstała w 1920 r. w Warszawie na bazie zakupionego przez państwo od braci Wacława i Bronisława Petsch małego zakładu produkcyjnego, znajdującego się na Pradze przy ulicy Grochowskiej, a zajmującego się już przed pierwszą wojną światową wytwarzaniem aparatów telegraficznych i przyrządów pomiarowych przeznaczonych w znacznej mierze na wywóz do Rosji.

W początkowym okresie istnienia głównym przeznaczeniem wytwórni był remont sprzętu telegraficznego i telefonicznego. W dalszych latach, obok prac remontowych, rozpoczęto produkcję aparatów telegraficznych Morse'a, aparatów telefonicznych MB i CB, ręcznych łącznic telefonicznych o pojemności do 100 numerów oraz aparatów Hughes'a.

Powiększono biuro konstrukcyjne, zorganizowano wydziały pomocnicze, zmodernizowano i rozbudowano wydziały produkcyjne, co stało się możliwe dzięki rozbudowie wytwórni. W końcu 1928 r. zatrudniano ok. 1000 osób.

W tym okresie w oparciu o własne opracowania rozpoczęto produkcję przekazników telefonicznych, tarcz numerowych, a w oparciu o licencję f-my

Siemens liczników energii elektrycznej. W 1931 r. opracowano i wykonano ręczną łącznicę 500 NN dla Ministerstwa Komunikacji oraz pierwsze w Polsce centrale międzymiastowe a także 22 numerową łącznicę automatyczną.

Załączkiem Państwowej Wytwórni Łączności były Centralne Zakłady Wojsk Łączności, powstałe w latach 1919 - 1920 w Warszawie przy ul. Chmielnej 57. Państwowa Wytwórnia Łączności rozpoczęła swą działalność w 1927 r., a w 1929 r. została przeniesiona na Pragę, gdzie przy ul. Ratuszowej wybudowano specjalnie dla niej kompleks budynków. Centralnymi Zakładami Wojsk Łączności, a następnie Państwową Wytwornią Łączności, kierował inż. Antoni Krzyczkowski. Głównym zadaniem P.W.Ł. było pełne zaspokojenie potrzeb wojska, poczty, portów morskich i lotniczych w zakresie sprzętu radiowego. Temu celowi służyło skompletowanie personelu technicznego oraz zorganizowanie odpowiednio wyposażonego laboratorium radio-technicznego i biura konstrukcyjnego.

W 1927 r w P.W.Ł. zatrudnionych było 216 robotników oraz 29 inżynierów i techników. W tym okresie w skład kadry technicznej Wytwórni wchodził między innymi inżynierowie: Eugeniusz Rzymowski, Czesław Rajski, Tadeusz Jaskólski, Janusz Szczekowski, Helena Białous.

W 1930 r. Wytwórnia rozpoczęła produkcję sprzętu teletransmisyjnego, zaś w latach 1930 - 1931 produkcję popularnego, taniego o dobrych parametrach technicznych radioodbiornika detektorowego o nazwie "Detefon", którego konstruktorem był inż Wilhelm Rotkiewicz. Opracowane zostały również i wykonane odbiorniki radiokomunikacyjne dla potrzeb poczty oraz na zamówienie Ministerstwa Spraw Wewnętrznych tzw. odbiorniki gminne, zasilane z baterii. Konstruktorem odbiornika gminnego był inż Stefan Manczarski.

Powołane do życia w 1932 r. Państwowe Zakłady Tele i Radiotechniczne dysponowały od początku swego istnienia doświadczoną kadrą techniczną i dużymi zdolnościami produkcyjnymi, co umożliwiło przystąpienie do realizacji szeroko nakreślonego planu produkcyjnego w zakresie sprzętu teletechnicznego jak i radiotechnicznego, dotychczas w kraju nie produkowanego, a przeznaczonego dla ministerstw: Pocht i Telegrafów, Spraw Wojskowych i Komunikacji. Równolegle zakłady kontynuowały i rozwijały produkcję wyrobów wytwarzanych przed ich połączeniem.

W 1932 r. PZT uzyskały licencję i pomoc techniczną na produkcję automatycznych łącznic miejskich systemu strowgere od angielskiej firmy Automatic Electric Co. z Liverpoolu w ramach umowy pożyczkowej, zawartej w 1931 r. z tą firmą przez Ministerstwo Pocht i Telegrafów.

Znacznemu rozwojowi uległa produkcja sprzętu teletransmisyjnego, wzmacniaków jednotorowych i dwutorowych, stojaków stacyjnych i stojaków pomiarowych.

Przy konstrukcji sprzętu obok inż. Czesława Rajskiego i inż. Janusza Szczekowskiego pracowali: inż. Tadeusz Kapeliński, inż. A. Szczaniecki, inż. Karol Michel, inż. Henryk Goloński, inż. Paweł Mosiewicz, inż. Kazimierz Stefko, a współpracował inż. Marian Łapiński z Państwowego Instytutu Telekomunikacji. Montażem stacji wzmacniakowych kierował inż. Józef Probiez.

W P.Z.T. kontynuowano i rozwijano opracowania konstrukcyjne i produkcję sprzętu radiokomunikacyjnego i radionawigacyjnego. Produkowano radiostacje nadawcze telefoniczne i telegraficzne o mocy do 50 kW, stacje nadawcze lotniskowe, radiolatarnie morskie (zainstalowane w Rozewiu i Gdyni posiadały moc 1,5 kW), odbiorniki radiokomunikacyjne, krótkofalowe i długofalowe, radionamierniki, urządzenia radiokomunikacyjne, lotnicze stacje pokładowe, sprzęt rozgłoszeniowy o mocy do 250 W itp.

W P.Z.T. rozwinęto na dużą skalę produkcję "Detefonu". Do września 1939 r. dostarczono na rynek ponad pół miliona tych aparatów. Uruchomiono również produkcję dostosowanego do "Detefonu" wzmacniacza z głośnikiem tzw. "amplifonu". Opracowano też kilka typów popularnych odbiorników radiofonicznych, tworzących serię odbiorników o nazwie "Echo", zarówno sieciowych jak i bateryjnych. Odbiorniki serii "Echo" produkowane były w oparciu o podzespoły krajowe, co przyczyniło się do rozwoju krajowego przemysłu podzespołowego.

Do znaczących wyrobów w planie produkcyjnym zakładów zaliczyć należy sprzęt wojskowy, głównie radiostacje polowe typu "NZ", składające się z nadajnika dwustopniowego oraz odbiornika superheterodynowego.

W latach 1938 - 1939 opracowany został przez zespół inż. Juliusza Grabowskiego prototyp "Zakończenia radiotelefonicznego" dla radiostacji w Gdyni. Urządzenie to zostało zainstalowane i uruchomione w sierpniu 1939 r.

Dynamiczny rozwój zakłady zawdzięczały zarówno nowoczesnym konstrukcjom sprzętu, jak i doskonałej jakości jego wykonania. Było to głównie zasługą Biura Studiów, którego szefem w okresie przedwojennym był inż. Stanisław Kuhn a poszczególnymi działami kierowali inżynierowie: Tadeusz Jaskólski, Jerzy Jędrychowski, Paweł Mosiewicz, Feliks Nowicki, Czesław Rajski, Lucjan Rydz, Wacław Struszyński, Stefan de Walden, jak również kadry doskonałych rzemieślników – wykonawców oraz organizatorów i kierowników produkcji, których szefem był inż. Stefan Mrokowski.

W Biurze Studiów pod koniec lat trzydziestych pracowali również inżynierowie: Adam Smoliński, Antoni Czechowski, Zygmunt Żyszkowski, Stanisław Sypniewski, Leonard Knoch, Juliusz Grabowski, Stefan Kobylński, Juliusz Hupert, Tadeusz Zagajewski, Stanisław Kielan, Wilhelm Rotkiewicz, Leonard Gliński i inni. Rozpoczynali zaś pracę studenci Politechniki Warszawskiej: Wincenty Salasiński, Mieczysław Hutnik, Witold Nienaltoński i inni.

W latach trzydziestych uruchomiono w Warszawie na Pelcowiznie oddział produkcyjny przy ul. Modlińskiej 26, zwany "Płomykiem" oraz rozpoczęto budowę filii w Centralnym Okręgu Przemysłowym w Poniatowej, leżącej niedaleko Opola Lubelskiego.

W sierpniu 1939 r. w Państwowych Zakładach Tele- i Radiofonicznych zatrudniano ogółem około 3600 osób. Były to największe i najnowocześniejsze zakłady radiotechniczne w Polsce w okresie przed II wojną światową.

Oprócz wyżej wymienionych i w dużym skrócie opisanych przedsiębiorstw i zakładów działało szereg innych o mniejszym potencjale produkcyjnym i badawczo-konstrukcyjnym jak np.:

- Standard Electric w Warszawie przy ul. Rejtana 16
- Polska Akcyjna Spółka Elektryczna (P.A.S.E.) Ericsson w Warszawie przy ul. Mokotowskiej 60 i zakładem w Radomiu
- Firma Krzymień i Paszke w Bydgoszczy
- Wytwórnia Radiotechniczna "AVA" w Warszawie przy ul. Stępińskiej 25, produkująca głównie dla wojska radiostacje nadawczo-odbiorcze, odbiorniki specjalne i oscylatory piezoelektryczne
- Firma "IKA" w Łodzi przy ul. Piotrowskiej 40, produkująca podzespoły radiotechniczne: kondensatory obrotowe, głośniki oraz sprzęt radiofoniczny
- Fabryka kondensatorów i sprzętu radiotechnicznego Standart-Polton w Warszawie przy ul. Wroniej
- Polskie Zakłady Always w Warszawie przy ul. Leszno 40, produkująca oporniki, kondensatory mikowe i inne podzespoły radiowe.

Kryzys gospodarczy lat 1930 - 1933 odbił się ujemnie także na przemyśle radiotechnicznym. Niektóre firmy uległy likwidacji, większość ograniczyła swą działalność produkcyjną. W nieznacznej mierze ucierpiały tylko firmy realizujące dostawy rządowe.

Intensywny rozwój przemysłu radiotechnicznego w Polsce nastąpił po 1932 r. Zwiększyły znacznie produkcję odbiorników Zakłady Elektrit, Philips i Telefunken, rozwinęły produkcję odbiorników radiofonicznych Państwowe Zakłady Tele i Radiotechniczne, które w okresie do 1939 r. stały się w Polsce najważniejszym producentem sprzętu i urządzeń tele- i radiotechnicznych, zwłaszcza urządzeń profesjonalnych.

W latach 1936 - 1938 wielkość produkcji radiofonicznych odbiorników lampowych utrzymywała się na poziomie 140 tys. szt., zaś odbiorników detektorowych 35 tys. szt. rocznie. W 1939 r. zarejestrowanych było przeszło milion abonentów radiowych.

W 1939 r. w przemyśle radiotechnicznym zatrudnionych było ogółem 6150 pracowników, przy zdolności produkcyjnej tego przemysłu ocenianej na ok. 50,0 mln zł, zaś w przemyśle teletechnicznym 2575 pracowników przy zdolności produkcyjnej 16,5 mln zł. Ocenia się, że w 1937 r. w dziedzinie teletechniki produkcja krajowa pokrywała około 50% ogólnego zapotrzebowania, zaś w dziedzinie radiotechniki około 75%.

Należy tu wspomnieć o powołaniu do życia przez Polskie Radio Wydziału Budowy Sprzętu Radiowego, który mieścił się w pomieszczeniach Fortu Mokotowskiego w Warszawie. Podlegał on dyrektorowi technicznemu Polskiego Radia, którym do 1939 r. był inż. Władysław Heller. W skład Wydziału wchodziły dwie jednostki: Biuro Techniczne i Warsztaty. Kierownikiem Biura Technicznego był inż. Aleksander Janik zaś Warsztatami kierował Rudolf Mirski. Zadaniem Wydziału Biurowego było zaspokojenie potrzeb Polskiego Radia w zakresie sprzętu nadawczego i studyjnego. W okresie przedwojennym wyprodukowano w Warsztatach kilkanaście nadajników radiofonicznych 10 i 50 kW. Z Wydziałem współpracowali: inż. Władysław Rabęcki i inż. Wacław Kowalski, zaś z ramienia Państwowego Instytutu Telekomunikacji inż. Henryk Kalita w zakresie generatorów kwarcowych.

II. LATA 1945 - 1980

1. Zagadnienia organizacyjne

Olbrzymie zniszczenia wojenne w Warszawie unicestwiły prawie całkowicie tworzony z wielkim trudem przemysł elektroniczny w Polsce, ponieważ w 95% mieścił się on właśnie w Warszawie. Ocalały tylko zabudowania radomskiej

fabryki Ericssona oraz nieduża wytwórnia podzespołów i sprzętu radiowego "IKA" w Łodzi. Poza nowymi granicami Polski znalazły się zakłady "Elektrit" w Wilnie.

Brak było również kadry technicznej i wykonawczej, gdyż znaczna jej część znalazła się po 1939 r. poza granicami kraju, walcząc w szeregach Armii Polskiej we Francji, Bliskim Wschodzie i Wielkiej Brytanii, pozostała część na Węgrzech, w Rumunii i Jugosławii, przebywała w obozach jenieckich, obozach koncentracyjnych i obozach pracy lub zginęła w czasie działań wojennych.

Na terenach polskich w nowych granicach znalazły się utworzone przez władze niemieckie oddziały zakładów radiowych wielkich firm niemieckich np. firma Telefunken w Reichenbach (obecnym Dzierżoniowie), w Legnicy i Łodzi oraz firma Opta-Radio w Zielonej Górze. W wielu miejscowościach były magazyny oraz wytwórnie sprzętu i podzespołów radiowych, między innymi wytwórnie kondensatorów papierowych w Inowrocławiu, wytwórnie głośników we Wrześni i warsztaty naprawcze firmy Telefunken w Krakowie.

W pierwszym okresie po wyzwoleniu odbudowa przemysłu miała charakter spontaniczny. Początkowo, gdzie to było możliwe, zabezpieczano ocalałe maszyny, aparaturę i materiały oraz przystąpiono do odgruzowywania zburzonych obiektów, a w miarę przesuwania się linii frontu na zachód zabezpieczono magazyny i placówki ponemieckie oraz tworzone nowe warsztaty i fabryki.

Pierwszą placówką, która samorzutnie wznowiła działalność były Państwowe Zakłady Tele i Radiotechniczne w Warszawie. Już w październiku 1944 r. zorganizowano w budynku Państwowego Instytutu Telekomunikacyjnego przy ul. Ratuszowej 11, wspólnie z pracownikami tego instytutu, warsztaty naprawcze sprzętu teletechnicznego, niezbędnego do wznowienia łączności na wyzwolonych terenach. 1 maja 1945 r. zakłady te powołane zostały do życia decyzją ministra Poczt i Telegrafów. Na stanowisko dyrektora naczelnego powołano inż. Czesława Rajskiego, a na stanowisko dyrektora technicznego inż. Adama Smolińskiego.

Państwowe Zakłady Tele i Radiotechniczne stały się w ten sposób pierwszym po wojnie przedsiębiorstwem przemysłu elektronicznego. W jego ramach powstały zakłady i oddziały:

- w 1945 r. – Fabryka Aparatów Telefonicznych w Łodzi
- w 1947 r. – Fabryka Odbiorników Radiowych w Warszawie

- w 1947 r. – Fabryka Automatycznych Łącznic Telefonicznych w Warszawie
- w 1947 r. – Fabryka Nadajników Radiowych w Warszawie.

W sierpniu 1945 r. utworzony został, w Ministerstwie Przemysłu i Handlu, Centralny Zarząd Przemysłu Elektrotechnicznego, w którym powołano w styczniu 1946 r. następujące jednostki przemysłowe:

- Zjednoczenie Przemysłu Teletechnicznego (ZPT) z siedzibą w Warszawie,
- Zjednoczenie Przemysłu Radiotechnicznego (ZPR) z siedzibą początkowo w Łodzi a następnie w Dzierżonowie,
- Zjednoczenie Przemysłu Lamp i Żarówek z siedzibą w Katowicach.

Głównym zadaniem tych zjednoczeń było przejęcie pod zarząd państwowy, ocalałych z pożogi wojennej, firm prywatnych i organizowanie nowych zakładów na bazie przejętego majątku niemieckiego.

W lipcu 1948 r. na mocy dekretu rządowego Państwowe Zakłady Tele i Radiotechniczne, do tego czasu organizacyjnie podległe Ministerstwu Poczty i Telegrafów, zostały podporządkowane Centralnemu Zarządowi Przemysłu Elektrotechnicznego, wchodzącego w skład Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

W 1949 r. pojawiła się tendencja integracji krajowego, rozdrobnionego przemysłu radiotechnicznego i teletechnicznego w ramach jednej organizacji. Ideę tę zrealizowano tworząc w ramach Centralnego Zarządu Przemysłu Elektrotechnicznego Dyрекcję Branżową Przemysłu Teletechnicznego. Likwidacji uległo uprzednie powołane zjednoczenie.

Lata następne przyniosły dalsze zmiany w organizacji polskiego przemysłu elektronicznego. Jednocześnie powołano do życia nowe zakłady przemysłowe, głównie w Warszawie; odegrały one znamioną rolę w rozwoju potencjału produkcyjnego tego przemysłu, np. Zakłady Radiowe im. M. Kasprzaka, których wydziały specjalistyczne stały się załącznikiem kilku zakładów produkcyjnych – Zakładów Ceramiki Radiowej, Zakładów Materiałów Magnetycznych “Polfer”, Fabryki Podzespołów Radiowych “Elwa”. Tworzono nowe Centralne Zarządy, zmieniano je następnie w Zjednoczenia, wcielając do nich nowe zakłady z innych organizacji przemysłowych i ministerstw. W 1961 r. powołano w ten sposób Zjednoczenie Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego “Unitra”.

Następna zmiana miała miejsce w 1964 r. kiedy to minister Przemysłu Ciężkiego powołał Zjednoczenie Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiaro-

wej "Mera", któremu zostały podporządkowane z ZPEiT "Unitra" dwa zakłady: Zakłady Wytwórcze Elektronicznych Przyrządów Pomiarowych "Elpo" oraz Wrocławskie Zakłady Elektroniczne "Elwro".

W 1970 r. na podstawie decyzji ministra Przemysłu Maszynowego w ramach Zjednoczenia "Unitra" powołane zostały do życia dwa kombinaty – Kombinat Źródeł Światła "Polam" oraz Kombinat Techniki Łączności Przewodowej "Telkom". Otrzymały one szerokie uprawnienia kompleksowej koordynacji powierzonych sobie branż i w tym zakresie wyręczały Zjednoczenie. Powołanie kombinatów było pierwszym krokiem, zmierzającym do wyodrębnienia przemysłu źródeł światła i przemysłu teletechnicznego ze Zjednoczenia "Unitra" przed powołaniem samodzielnych zjednoczeń dla tych przemysłów, co nastąpiło w 1971 r.

W 1970 r. rozpoczęta została również reorganizacja struktury przemysłowej Zjednoczenia "Unitra" przez powołanie Centrów Naukowo-Produkcyjnych poszczególnych, ważnych dziedzin techniki elektronicznej. I tak powstało Centrum Naukowo-Produkcyjne Półprzewodników, a następnie w 1977 r. Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektroniki Profesjonalnej "Unitra-Radwar" oraz Centrum Naukowo-Produkcyjne Podzespołów i Urządzeń Elektronicznych "Unitra-Dolam" we Wrocławiu.

W 1977 r. dotychczasowe Zjednoczenie Przemysłu Elektronicznego "Unitra", grupujące zakłady elementów i podzespołów elektronicznych oraz zakłady sprzętowe, instytutu i ośrodki badawczo-rozwojowe podzielone zostały na dwa Zjednoczenia:

- na Zjednoczenie Przemysłu Podzespołów i Materiałów Elektronicznych "Unitra-Elektron"
- na Zjednoczenie Przemysłu Elektronicznego "Unitra-Dom".

W ramach Zjednoczenia "Unitra-Elektron" w 1978 r. powołano Centrum Naukowo-Produkcyjne Materiałów Elektronicznych "Cemat", zaś w 1980 r. Krakowskie Zakłady "Unitra-Telpod" uzyskały status Centrum Naukowo-Produkcyjnego Mikroelektroniki Hybrydowej i Rezystorów "Unitra-Telpod".

Kryzys społeczno-gospodarczy, jaki rozpoczął się w 1980 r., spowodował zmiany organizacyjne w przemyśle elektronicznym. W dn. 12 stycznia 1982 r. powołane zostało Biuro Pełnomocnika Ministerstwa Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego do spraw przemysłu elektronicznego, które nadzorowało wszystkie jednostki gospodarcze dotychczas zgrupowane w Zjednoczeniach Unitra-Elektron i Unitra-Dom. Z tą datą uległy likwidacji obydwie te zjednoczenia. Pełnomocnikiem ministerstwa został mianowany dotychczasowy Dyrektor ZPE "Unitra-Dom" inż. Dariusz Łochocki.

Z inicjatywy dyrektorów przedsiębiorstw, wchodzących w skład byłych zjednoczeń "Unitra", (w oparciu o artykuł 61.1 Ustawy z dn. 25.09.1981 r.) dobrowolnie utworzono Zrzeszenie Przedsiębiorstw Przemysłu Elektronicznego "Unitra", które w dn. 9 X 1982 r. zostało zarejestrowane w Sądzie Rejonowym w Warszawie. Dyrektorem zrzeszenia jego Rada wybrała inż. Dariusza Łochockiego. W skład zrzeszenia weszło 30 jednostek – poza nim pozostały 4 jednostki, przy czym dwie wcielono do utworzonego w trybie obligatoryjnym Zrzeszenia Producentów Sprzętu Profesjonalnego. Celem tego zrzeszenia była koordynacja realizacji zadań związanych z obronnością kraju.

2. Zagadnienia techniczno-produkcyjne

Nie sposób jest w krótkim opracowaniu przedstawić całości zagadnień techniczno-produkcyjnych, przeto ograniczono się do najważniejszych z nich, omawiając je w przekroju głównych grup asortymentowych na tle historycznego rozwoju polskiej elektroniki.

Odbiorniki radiofoniczne. Począwszy od 1925 r. odbiorniki radiofoniczne zaczęły montować różne małe fabryki i warsztaty prywatne, a w latach trzydziestych do ich produkcji przystąpiły tzw. polskie zakłady firm zagranicznych (Marconi, Philips, Telefunken), Państwowe Zakłady Tele i Radiotechniczne oraz Towarzystwo Radiotechniczne "Elektrit" w Wilnie. Początkowo produkowano odbiorniki radiofoniczne o bezpośrednim wzmacnieniu (tzw. reakcyjne), dopiero pod koniec lat trzydziestych zaczęły się pojawiać odbiorniki superheterodynowe. Konstruktorem popularnego, taniego o dobrych parametrach technicznych odbiornika detektorowego tzw. "Detefonu" był w 1930 r. inż. Wilhelm Rotkiewicz, a w latach późniejszych współautorem całej rodziny popularnych odbiorników lampowych serii "Echo", produkowanych przez PZT w Warszawie.

Należy wspomnieć, że zakłady firm Marconi, Philips i Telefunken produkowały odbiorniki w oparciu o licencję zakładów macierzystych zaś firma Elektrit oparła ich produkcję na licencji austriackiej firmy "Minerwa".

Po wojnie w 1947 r. rozpoczęto w Zakładach PZT w Warszawie oraz w P.F.O.R. w Dzierżonowie montaż odbiorników superheterodynowych, w ilości 50000 szt., w oparciu o licencje szwedzkiej firmy "Aga-Baltic" ze Sztokholmu na bazie dokumentacji i dostawach części, elementów i podzespołów dostarczanych przez tę firmę. Równolegle, zarówno w PZT jak i w P.F.O.R., rozpoczęto pracę nad konstrukcją polskiego odbiornika. Efektem tych prac było uruchomienie w 1948 r. w zakładach dzierżoniowskich produkcji popularnego odbiornika o nazwie "Pionier", konstrukcji zespołu, którym kierował inż.

Wilhelm Rotkiewicz. Odbiornik ten dał początek całej rodzinie odbiorników, produkowanych przez wiele lat w tych zakładach.

W Zakładach Radiowych im. M. Kasprzaka, po przejęciu produkcji odbiorników radiowych z PZT, prowadzone były prace nad modernizacją odbiornika "Aga", polegające na zastosowaniu elementów i podzespołów już produkowanych w kraju, co wiązało się z przekonstruowaniem odbiornika i prowadziło do opracowania nowych typów odbiorników.

W 1959 r. wprowadzono do radioodbiorników anteny ferrytowe i obwody drukowane oraz zakresy UKF oraz rozpoczęto stosowanie tranzystorów. W tym czasie pojawił się obok ZRK i DIORY (dawna PFOR w Dzierżoniowie) nowy producent odbiorników radiofonicznych, Zakłady "Eltra" w Bydgoszczy, specjalizujące się w produkcji tranzystorów odbiorników przenośnych.

W połowie lat siedemdziesiątych wszystkie produkowane w kraju odbiorniki radiofoniczne były odbiornikami pełnotranzystorowymi w tym także odbiorniki samochodowe. Pod koniec lat siedemdziesiątych Zakłady Radiowe "Diora" uzyskały, od japońskiej firmy "Sanyo", pomoc techniczną przy konstruowaniu odbiorników wysokiej klasy oraz unowocześnianiu technologii montażu radioodbiorników.

Rozwój techniki magnetofonowej spowodował między innymi skojarzenie w jednej obudowie magnetofonu kasetowego z odbiornikiem radiowym. Pierwszym urządzeniem tego typu w Polsce był radiomagnetofon C-2500 wg licencji zachodniemieckiej firmy "Grundig". Produkcję tego radiomagnetofonu rozpoczęły Zakłady Radiowe im. M. Kasprzaka w Warszawie w 1974 r.

W 1975 r. ZR "Diora" uruchomiły produkcję radiomagnetofonów własnej konstrukcji o nazwie "Linda", a w 1978 r. Zakłady Radiowe "Eltra" radiomagnetofonów również własnej konstrukcji o nazwie "Maja". Do 1985 r. nastąpił dalszy wzrost produkcji radioodbiorników wysokiej klasy.

Odbiorniki telewizyjne. W 1898 r. Mieczysław Wolfke, znany fizyk polski, będąc jeszcze uczniem gimnazjalnym, zgłosił do opatentowania "system telewizji bezprzewodowej z wykorzystaniem fal elektromagnetycznych, tarcz Nipkoma jako urządzeń wybierających oraz rury Geisslera jako źródła światła do syntezy obrazu". W 1928 r. prace eksperymentalne w zakresie telewizji rozpoczął inż. Stefan Manczarski i w 1929 r. uzyskał patent na "sposób telewizyjnego przesyłania obrazów za pośrednictwem drutu i radia". Urządzenie wykonane wg tego pomysłu było demonstrowane na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu w 1929 r.

W 1931 r. zespół pracowników Polskiego Radia w Katowicach, pod kierownictwem inżynierów Fryderyka Dyrny i Edwarda Twardego, zbudował telewizyjną aparaturę nadawczo-odbiorczą wg systemu Bairda.

Systematyczne prace teoretyczne i badawcze w dziedzinie telewizji zostały podjęte w Polsce w 1935 r. przez Państwowy Instytut Telekomunikacyjny. Zainicjował je prof. dr inż. Janusz Groszkowski, a kierował nimi inż. Lesław Kędzierski. W 1936 r. do prac nad telewizją włączyło się "Polskie Radio", które postawiło sobie za cel wybudowanie przy współpracy z P.I.T. eksperymentalnej stacji telewizyjnej w Warszawie. Stacja taka, usytuowana w budynku towarzystwa "The Prudential Assurance Co. Ltd." przy placu Napoleona 9 (obecnie Hotel Warszawa przy Placu Powstańców Warszawy), została uruchomiona w 1938 r. Urządzenia nadawcze wykonało Polskie Radio, wzorując się częściowo na dokumentacji konstrukcyjnej firmy Marconi, która w tym czasie dostarczała podobne urządzenia telewizyjne dla Londynu. Pierwsze odbiorniki telewizyjne zostały wykonane przez Państwowy Instytut Telekomunikacji. Po upadku Warszawy we wrześniu 1939 r. Niemcy zdemontowali urządzenia nadawcze i wywieźli je wraz ze wszystkimi urządzeniami współpracującymi.

Po drugiej wojnie światowej prace badawcze w zakresie techniki telewizyjnej rozpoczęto w 1947 r. w reaktywowanym Państwowym Instytucie Telekomunikacji. Pracami kierował, podobnie jak przed wojną, inż. Lesław Kędzierski. W 1950 r. przeprowadzono pozytywne próby z urządzeniami telewizyjnymi wyższej jakości tzn. telewizji 625 liniowej, którą w Europie uznano za standardową. W wyniku tych prób władze państwowe podjęły w 1951 r. decyzję o uruchomieniu Doświadczalnego Ośrodka Telewizyjnego, co nastąpiło w 1954 r.

W tym samym roku w Zakładach Radiowych im. Marcina Kasprzaka w Warszawie zorganizowano pracownię odbiorników telewizyjnych, której kierownikiem był mgr inż. Jerzy Galotzy. Zespół inżynierów, wchodzących w skład tej pracowni, stanowił załóżek kadry technicznej przyszłych Warszawskich Zakładów Telewizyjnych. Zorganizowanie tych Zakładów pozwoliło na rozpoczęcie w 1956 r. seryjnej produkcji odbiorników telewizyjnych o nazwie "Wisła", na podstawie licencji odbiorników typu "Avangard" otrzymanej ze Związku Radzieckiego. Był to odbiornik z kineskopem o okrągłym ekranie i kącie odchylenia 50 stopni.

Jesienią 1957 r. uruchomiono w Warszawskich Zakładach Telewizyjnych (W.Z.T.) produkcję seryjną pierwszego odbiornika telewizyjnego polskiej

konstrukcji o nazwie "Belweder", z kineskopem o prostokątnym ekranie i kącie odchylenia 70° . W 1958 r. rozpoczęto produkcję odbiorników "Belweder II" z kineskopem $17''70^\circ$.

Rozkooperowanie produkcji podzespołów telewizyjnych pozwoliło na produkcję w 1960 r. już 130000 szt. odbiorników telewizyjnych.

W następnych latach produkcję odbiorników telewizyjnych podjęły Gdańskie Zakłady Radiowe, specjalizujące się w produkcji odbiorników rodziny "Neptun" oraz przejściowo Zakłady Radiowe "Diora".

W 1961 r. wprowadzono do konstrukcji odbiorników telewizyjnych kineskopy o kącie odchylenia 90° i układy połączeń drukowanych, zaś w 1963 r. kineskopy o kącie odchylenia 110 stopni. W latach następnych kineskopy bezimplozyjne o prostokątnych rogach 19 i 23 calowe (49 i 59 cm) 110 stopniowe a odbiorniki przystosowano do wbudowania głowicy UHE, umożliwiającej odbiór programu w zakresie fal decymetrowych.

Z początkiem lat siedemdziesiątych w Warszawskich Zakładach Telewizyjnych została uruchomiona produkcja pełnotranzystorowej, zintegrowanej głowicy na I-V pasmo telewizyjne w oparciu o zakupioną licencję włoskiego koncernu "Duccati - Thompson". W tym czasie przystąpiono do tranzystoracji odbiorników telewizyjnych, do czego przyczyniła się w głównej mierze produkcja pełnotranzystorowych odbiorników na zamówienie firmy Telefunken.

W 1976 r. podjęto kompleksowe uruchamianie produkcji telewizji kolorowej w oparciu o zakupioną licencję na kineskopy kolorowe, pomoc techniczną i urządzenia amerykańskich firm Radio Corporation of America i Corning Glass Works, a przy współpracy z francuską firmą Thompson opracowano konstrukcję nowoczesnego odbiornika telewizji kolorowej o nazwie "Jowisz". Pierwsze odbiorniki "Jowisz", montowane przy udziale kineskopów i zespołów specjalistycznych pochodzących z importu, ukazały się w 1978 r. Od 1979 r. wyposażono je w kineskopy produkcji krajowej. W latach osiemdziesiątych nawiązano współpracę z przemysłem ZSRR przy opracowywaniu nowoczesnych odbiorników telewizji kolorowej.

Urządzenia zapisu magnetycznego. Za twórcę magnetycznego zapisywania i odczytywania uważa się Oberlina Smitha, który w 1880 r. po raz pierwszy wykorzystał zjawisko pozostałości magnetycznej do uzyskania magnetycznego zapisu. W 1898 r. duński fizyk Waldemar Poulsen opracował, wykonał i opatentował pierwsze urządzenie do magnetycznego zapisywania i odczytywania przebiegów elektrycznych przy zastosowaniu początkowo taśmy stalowej a później drutu. Od tego czasu następuje szybki rozwój i ciągle udoskonalanie tego typu urządzeń.

W 1928 r. w Niemczech Pflumer uzyskał patent na wykonywanie niejednorodnych taśm magnetycznych przez pokrycie taśmy papierowej lub celulozowej cienką warstwą tlenków materiałów magnetycznych. W 1931 r. Koncern AEG w Niemczech przystąpił do opracowania technologii produkcji tego rodzaju taśm, zaś w 1934 r. wykonano urządzenie, w którym wykorzystano taśmę magnetyczną. Urządzenie to nazwano "Magnetophone".

W 1940 r. Niemcy M.J. von Braunmuhl i H. Weber opracowali i wykonali magnetofon z podkładem prądu wielkiej częstotliwości, zamiast stosowanego do tej pory prądu stałego. Datę tę należy uznać za narodziny magnetofonu o nowoczesnej do dziś stosowanej konstrukcji zarówno w magnetofonach stacjonarnych, jak i przenośnych, kasetowych i w dyktafonach, przybierających również postać "mówiących notesów".

Zapis magnetyczny jest stosowany również do rejestracji wielkiej częstotliwości. W 1951 r. amerykańska firma Bing Grosby zademonstrowała urządzenie do zapisywania i odczytywania sygnałów telewizyjnych – wizji i fonii na taśmie magnetycznej. Podobne urządzenie opracowała w 1953 r. amerykańska firma RCA. W 1956 r. inna firma amerykańska Ampex opracowała, wykonała i opatentowała inny rodzaj urządzenia do zapisywania i odczytywania obrazów telewizyjnych i towarzyszącej im fonii. Nowym rozwiązaniem konstrukcyjnym tego urządzenia jest specjalny zestaw głowic, który wiruje poprzecznie do ruchu taśmy z prędkością około 15000 obrotów na minutę, co daje względną prędkość przesuwu taśmy 38 m/s tj. prawie 140 km/godz. W latach późniejszych firma Ampex opracowała również aparaturę dla telewizji kolorowej.

W Polsce pierwsze urządzenia do zapisu magnetycznego zastosowano w 1933 r. w Polskim Radio. Była to aparatura Marconi-Stille. Natomiast pierwszy magnetofon w polskiej radiofonii uruchomiono w 1955 r. w rozgłośni wrocławskiej.

Jedną z placówek w kraju, która zajmuje się zagadnieniami związanymi z techniką rejestracji magnetycznej sygnałów małej i wielkiej częstotliwości dla potrzeb Radia i Telewizji jest Centralne Laboratorium Radia i Telewizji w Warszawie. W 1966 r. opracowało i wykonało ono urządzenie do magnetycznego zapisywania i odczytywania sygnałów telewizyjnych. Również Film Polski zajmuje się tymi zagadnieniami w podległym mu Ośrodku Doświadczalno-Usługowym.

Pierwsze magnetofony w Polsce wyprodukowane zostały w 1959 r. przez Zakłady Radiowe im. M. Kasprzaka. Był to magnetofon o nazwie "Melodia".

W 1961 r. w Zakładach Wytwórczych Głośników "Tonsil" opracowano i wykonano serie próbną magnetofonów o nazwie "Wilga", ale nie podjęto seryjnej produkcji. W ZRK rozpoczęto w tym czasie produkcję prostego, jedno-prędkościowego magnetofonu o nazwie "Piosenka", a w 1963 r. rozpoczęto produkcję magnetofonu "Tonette". Magnetofon ten był produkowany do 1968 r. tj. do czasu uruchomienia produkcji magnetofonów w oparciu o zakupioną licencję zachodnioniemieckiej firmy "Grundig". Licencja obejmowała typoszereg nowoczesnych magnetofonów o dobrych parametrach technicznych zarówno lampowych jak i tranzystorowych.

W 1971 r. ZRK, w oparciu o pomoc techniczną francuskiej firmy "Thompson-Ducritet", uruchomiły produkcję magnetofonu kasetowego.

W 1974 r. w ramach współpracy kooperacyjnej z f-mą Grundig ZRK uruchomiły produkcję magnetofonu kasetowego C-235, zaś w 1975 r. magnetofonu kasetowego z odbiornikiem o symbolu C-2500 z przeznaczeniem na eksport. W latach następnych uruchomiono produkcję ich odpowiedników krajowych oraz cały szereg nowo opracowanych magnetofonów szpulowych i kasetowych w różnych wykonaniach i rozwiązaniach technicznych m.in. dyktafonów biurowych, automatów z przeznaczeniem na rynek krajowy i na eksport. Spowodowało to konieczność znacznej rozbudowy zdolności produkcyjnej przemysłu elektronicznego w tym zakresie. Utworzono przeto oddział terenowy ZRK w Lubartowie i rozbudowano znacznie zdolności produkcyjne zakładu macierzystego w Warszawie. W 1979 r. Oddział w Lubartowie stał się samodzielnym przedsiębiorstwem przemysłowym.

Mówiąc o produkcji magnetofonów i ich głównym producencie – Zakładach Radiowych im. M. Kasprzaka nie należy zapomnieć o wielkich osiągnięciach tych zakładów w zakresie opracowań i produkcji głowic magnetycznych. Produkcja ta została zlokalizowana w Warszawie przy ul. Banderii 4.

Produkcję magnetowidów rozpoczęły ZRK w 1973 r. Pierwszym urządzeniem tego typu był magnetowid typu MTV-10, przeznaczony do zapisu i odtwarzania obrazów telewizyjnych czarno-białych wraz z towarzyszącym im dźwiękiem. Następnym opracowaniem był magnetowid kasetowy MTV-20, którego produkcję przy współpracy z firmą "Philips" rozpoczęły zakłady w 1976 r. Magnetowid ten był przeznaczony do zapisu i odtwarzania z taśmy magnetycznej obrazów kolorowych i czarno-białych wraz z towarzyszącym dźwiękiem. Unowocześnionym, wielofunkcyjnym magnetowidem jest magnetowid kasetowy typu MTV-30, który posiada zapis dźwięku na dwóch niezależnych ścieżkach, elektryczny montaż programów i dubbing. Przy pro-

dukcji magnetowidów ZRK napotkały szereg trudności technicznych i ich produkcja posiada charakter produkcji małoseryjnej, a nie masowej.

Pod koniec lat osiemdziesiątych również Zakłady "Diora" przystąpiły do pracy nad uruchomieniem produkcji magnetowidów.

Urządzenia elektroakustyczne. Najpopularniejszym przedstawicielem tej grupy wyrobów są gramofony elektryczne i zestawy gramofonowe. W okresie przedwojennym gramofony elektryczne nie były w Polsce produkowane. W 1952 r. opracowany został, w oparciu o zagraniczny model, przez Centralne Biuro Konstrukcyjne Telekomunikacji w Warszawie, pierwszy w Polsce popularny gramofon elektryczny typu GE-53. Adaptację dokumentacji do celów produkcyjnych przeprowadziły w 1954 r. Zakłady Wytwórcze Aparatów Telefonicznych w Łodzi i rozpoczęły produkcję seryjną oraz produkcję przetworników piezoelektrycznych wraz z hodowlą kryształów z soli Seigneta. Był to gramofon dwubiegowy o $33\frac{1}{3}$ i 73 obrotów na minutę. W latach następnych wzrosła popularność płyt gramofonowych o 45 obrotach na minutę. Gramofon trzybiegowy został opracowany przez Zakładowe Biuro Konstrukcyjne w 1956 r. Otrzymał on symbol GE-56. Później wprowadzono do produkcji szereg dalszych typów gramofonów elektrycznych w tym z wkładką adapterową tytanowo-barową, gramofon czterobiegowy oraz gramofon z automatycznym zmieniającym płyt wg licencji firmy Telefunken A.E.G.

Wielką popularnością i olbrzymim popytem cieszyły się na rynku krajowym popularne, walizkowe zestawy elektroakustyczne o nazwie "Karolinka". W połowie lat siedemdziesiątych do produkcji wprowadzona została zmodernizowana wersja "Karolinki" pod nazwą "Bambino". W latach następnych produkowane były dalsze typy zestawów elektroakustycznych jak: WG-430 "Luxton" z gramofonem o czterech prędkościach obrotu talerza i mocy wyjściowej 2 W oraz zestaw stereofoniczny, składający się z gramofonu G-600f i wzmacniacza 600f. Zestaw ten przeznaczony był do odtwarzania płyt stereofonicznych z zapisem normalnym i drobnorolkowym. Gramofon wyposażony był w przetwornik magnetyczny firmy "Shure" z USA. Maksymalna moc wyjściowa wzmacniacza wynosiła 2×10 W. Następne typy zestawów elektroakustycznych wyposażone były we wzmacniacze tranzystorowe.

W latach siedemdziesiątych weszła do produkcji seria popularnych przenośnych zestawów elektroakustycznych serii "Mister-Hit", opartych na licencji "Telefunken" oraz zestaw wg własnych opracowań jak np. "Fenosek", "Fone master", "Steres Lux", "Artur steres" i inne.

Wzmacniacze mocy częstotliwości akustycznej w okresie międzywojennym były produkowane przez szereg firm prywatnych oraz przez Zakłady

“Philips'a” i PZT. W okresie okupacji władze hitlerowskie nie sprzeciwiały się produkcji wzmacniaczy gramofonowych, co w wielu przypadkach wykorzystywane było do wmontowania do nich układów odbiorczych. Po wojnie szereg zakładów państwowych rozpoczynało swą produkcję od akustycznych wzmacniaczy mocy.

Obecnie wzmacniacze mocy dla potrzeb krajowych i na eksport produkowane są w Łódzkich Zakładach Radiowych “Fonica”. Wspecjalizowały się one również w produkcji automatów do samoczynnego odtwarzania nagrań z płyt gramofonowych.

Głośniki, mikrofony i słuchawki produkowane były w kraju od początku powstania przemysłu radiotechnicznego. W okresie powojennym produkcję tych urządzeń na skalę wieloseryjną rozpoczęto w Zakładach “Tonsil” we Wrześni koło Poznania. W latach osiemdziesiątych produkcja tych zakładów, tak od strony konstrukcji wyrobów, jak i od strony technologii ich wytwarzania, została w sposób generalny zmodernizowana i unowocześniona w oparciu o pomoc techniczną, zakupioną w japońskiej firmie MB Elektronik.

Podzespoły bierne. Pożoga wojenna i okupacja hitlerowska zniszczyły całkowicie i tak bardzo słabo rozwinięty krajowy przemysł podzespołów. Po wyzwoleniu w kilku poniemieckich warsztatach i wytwórniach rozpoczęto produkcję kondensatorów papierowych, a w Krakowie, w nowo powołanych Zakładach Wytwórczych Podzespołów Telekomunikacyjnych, rozpoczęto produkcję rezystorów stałych i zmiennych a następnie również i kondensatorów papierowych w oparciu o własne, jeszcze niedoskonałe opracowanie.

Na początku lat pięćdziesiątych, w nowo wybudowanych Zakładach Radiowych im. Marcina Kasprzaka w Warszawie, rozpoczęto pracę nad technologią produkcji kształtek i kondensatorów ceramicznych, a następnie przy współpracy z Instytutem Radiotechnicznym (I.T.R.) kwarcowych elementów piezoelektrycznych. Ich wynikiem było uruchomienie produkcji tych elementów w skali doświadczalnej, a w dalszej kolejności w formie produkcji małoseryjnej w utworzonych specjalistycznych wydziałach produkcyjnych, które później stały się załączkami samodzielnych zakładów produkcyjnych, a mianowicie: Zakładów Ceramiki Radiowej “Cerad”, Zakładów Materiałów Magnetycznych “Polfer”, Fabryki Podzespołów Radiowych “Elwro”.

W połowie lat pięćdziesiątych znaczny postęp w produkcji podzespołów rezystorowych odnotowały Zakłady Wytwórcze Podzespołów Telekomunikacyjnych “Telpod” w Krakowie dzięki pomocy technicznej, otrzymanej ze Związku Radzieckiego i praktykom specjalistów polskich w radzieckim przemyśle elektronicznym. Ważną rolę w rozwoju tego zakładu odegrała również

współpraca naukowa i techniczna z zakładami przemysłów elektronicznych CSRS i NRD.

W tym czasie zaznaczył się w Polsce dynamiczny rozwój produkcji odbiorników radiofonicznych, co spowodowało olbrzymi wzrost zapotrzebowania na podzespoły elektroniczne. Przystąpiono przeto do rozbudowy zdolności produkcyjnych istniejących zakładów i tworzenie nowych zdolności produkcyjnych przez przejmowanie zakładów z innych przemysłów. Powstały w ten sposób m.in. Zakłady "Miflex" w Kutnie, Zakłady "Zatra" w Skiernewicach, Zakłady "Eltra", Bydgoskie Zakłady Sygnałów Kolejowych i inne. Po 1957 r. nastąpił dalszy wzrost zapotrzebowania na podzespoły w związku z rozwojem produkcji odbiorników telewizyjnych, a po 1960 r. w związku z tranzysteryzacją elektronicznego sprzętu powszechnego użytku i rozwojem produkcji magnetofonów.

Tranzysteryzacja sprzętu elektronicznego postawiła przed przemysłem podzespołowym zadanie nie tylko ilościowego wzrostu produkcji, ale przede wszystkim zadanie ich miniaturyzacji. Zadanie ilościowego wzrostu produkcji starano się rozwijać w pierwszym rzędzie przez mechanizację i automatyzację procesów technologicznych ich wytwarzania, jak również przez tworzenie nowych zdolności produkcyjnych, organizując oddziały filialne zakładów macierzystych. Ta polityka dała pewne efekty, ale nie spowodowało to pełnego zabezpieczenia zakładów sprzętowych w podzespoły zarówno od strony ilościowej, jak i w niektórych przypadkach od strony asortymentowej.

Przemysł podzespołowy, nie mając od 1970 r. żadnego oparcia w pracach instytutowych, rozwijał własne przyzakładowe ośrodki badawczo-rozwojowe, przekształcone następnie w Zakłady Doświadczalne. W 1970 r. z tematyką podzespołową związany został Instytut Tele i Radiotechniczny w Warszawie, który już we wcześniejszym okresie zajmował się między innymi zagadnieniami podzespołowymi. Od tego roku tematyka prac ITR została skoncentrowana wyłącznie na zagadnieniach podzespołów biernych, obejmując wszystkie fazy i elementy procesu rozwojowego nowych konstrukcji, począwszy od badań nad nowymi materiałami przez konstrukcję i technologię aż do opracowania i wytwarzania niezbędnego wyposażenia technologicznego i pomiarowo-kontrolnego.

Istniejące zaplecze naukowo-badawcze krajowego przemysłu podzespołowego nie było jednak w stanie rozwiązać i zaspokoić wszystkich pilnych potrzeb przemysłu elektronicznego zgrupowanego w Zjednoczeniach UNITRA i MERA oraz potrzeb innych działów gospodarki narodowej. Dlatego też w niektórych przypadkach korzystano z zakupu licencji zagranicznych np.

licencja na technologię trawienia i formowania folii aluminiowych w firmie "The Telegraph Condenser Co", na produkcję metalowych rezystorów precyzyjnych w firmie "Metal-Lux" z towarzyszącą licencją na produkcję elementów ceramicznych do rezystorów w firmie "Hellerwal".

W celu możliwie najszybszego nadrobienia zaległości zdecydowano się w 1970 r. na zakup szeregu licencji kompleksowych z zagranicy, tzw. kompleksów gospodarczych w ramach których poza "know-how" zakupiono kompletne, wysokowydajne linie produkcyjne. W odniesieniu do podzespołów biernych licencje objęły: aluminiowe kondensatory elektrolityczne i tantalowe, kondensatory ceramiczne foliowe i monolityczne, kondensatory obrotowe, rezystory zmienne, obwody drukowane dwustronne i wielowarstwowe. W latach siedemdziesiątych postęp techniczny w zakresie podzespołów biernych nie ograniczył się jedynie do zakupu licencji kompleksowych i ich dalszego rozwoju. Jednostki naukowo-badawcze i zaplecze zakładowe podjęły szeroko zakrojoną akcję modernizacji, opracowywania nowych konstrukcji i technologii dla grup podzespołów nie objętych zakupami licencyjnymi.

Wyżej przedstawiona akcja ujęta została w 1975 r. w organizacyjne ramy Programu Rządowego PR-3 "Materiały i podzespoły dla potrzeb elektronizacji", którego zatwierdzenie nastąpiło Decyzją Nr 125/75 Prezydium Rządu z dnia 25 września 1975 r.

Załamanie się gospodarki narodowej pod koniec lat siedemdziesiątych i kryzys gospodarczy w początku lat osiemdziesiątych spowodował konieczność uaktualnienia Programu PR-3 tak jak i innych Programów Rządowych i dostosowania zadań i środków do aktualnych możliwości gospodarki narodowej.

Elementy półprzewodnikowe. W 1952 r. kilkusobowa grupa naukowców, pod kierownictwem prof. dr. inż. Janusza Groszkowskiego, podjęła w Polskiej Akademii Nauk pierwsze prace doświadczalne nad wytworzeniem germanowych i krzemowych diod i tranzystorów ostrzowych, a następnie nad otrzymaniem pierwszych monokryształów krzemu i germanu oraz nad termistrami. W wyniku tych prac, w stosunkowo krótkim czasie, opracowana została technologia tranzystorów etapowych oraz wdrożenie w latach 1954 - 1957 do produkcji w Instytucie Łączności, co należało uznać za wielkie osiągnięcie nauki polskiej, jeśli uwzględnić, że w USA były one w produkcji masowej od 1954 r. oraz że tranzystor został wynaleziony przez J. Bardeena i W.H. Brattaina w 1948 r.

W 1958 r., na bazie Zakładu Doświadczalnego Przemysłowego Instytutu Elektroniki, został utworzony Zakład Diod Półprzewodnikowych "Pewa" w budynku przy ul. Stępińskiej 13. W 1958 r. powołano do życia Fabrykę Półprzewodników "Tewa", której w skład weszła część Zakładu Doświadczalnego Instytutu Łączności oraz część Spółdzielni "Chemiter", zajmująca się produkcją elementów półprzewodnikowych. W 1961 r. w skład Fabryki Półprzewodników "Tewa" włączony został Zakład Produkcji Diod Półprzewodnikowych "Pewa". Utworzone przy Fabryce "Tewa" Biuro Naukowo-Badawcze stworzyło właściwe warunki do rozwoju opracowań i produkcji elementów półprzewodnikowych.

W 1959 r. w firmie "Fairchild" (USA) opracowano podstawy techniki planarnej, a w 1960 r. podjęto produkcję pierwszych tranzystorów planarnych. Technologia planarna stała się podstawą gwałtownego rozwoju monolitycznych układów scalonych i nowej gałęzi techniki – mikroelektroniki. Pierwsze planarne układy scalone wyprodukowano w USA w 1961 r.

W 1960 r. pracownik naukowy Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN dr inż. Cezary Andrzej Ambroziak zajął się ideą integracji elementów w układy scalone, a w 1961 r. opublikował artykuł w "Bull. Acad. Pol. Sci." Nr 3 o konstrukcji i zasadach działania przyrządu, będącego licznikiem dziesiętnym. W amerykańskim przeglądzie z okazji 25-lecia wynaleźnienia tranzystora przyrząd ten uznano za pierwowzór wieloelementowych układów scalonych TTL (Elektronics Februar 19.1968 r.).

W 1966 r. utworzony został w Polskiej Akademii Nauk Instytut Technologii Elektronowej.

Pierwsze tranzystory dyfuzyjne wyprodukowano w 1964 r. w FP "Tewa" a produkcję tranzystorów planarnych (odpowiednik tranzystora f-my Fairchild z roku 1960) rozpoczęto w 1968 r. w oparciu o technologie i urządzenia zakupione w Związku Radzieckim.

W Polsce techniką półprzewodnikową zajmowało się kilka ośrodków, co nie stwarzało warunków do zmniejszania dystansu technologicznego, jaki w tej dziedzinie techniki dzielił nasz kraj od poziomu światowego. W tej sytuacji, w wyniku działań na szczeblu rządowym, zapadła decyzja koncentracji potencjału naukowo-produkcyjnego w zakresie techniki półprzewodnikowej. W dniu 1 kwietnia 1970 r. Zarządzeniem ministra Przemysłu Maszynowego powołane zostało Centrum Naukowo-Produkcyjne Półprzewodników "Unitra-Cemi" w Warszawie. W skład CNPP "Unitra-Cemi" weszła Fabryka Półprzewodników "Tewa", jako podstawowy zakład produkcyjny, Instytut Technologii

Elektronowej PAN, który połączył się z częścią Biura Badawczo-Rozwojowego, istniejącego przy FP "Tewa", Przemysłowy Instytut Elektroniki oraz wyodrębniony z tego instytutu Ośrodek Naukowo-Produkcyjny Materiałów Półprzewodnikowych.

Opanowanie przy pomocy technicznej Związku Radzieckiego technologii epiplanarnej przyczyniło się do rozwoju całej rodziny półprzewodników w tym cienkowarstwowych układów hybrydowych, elementów mikrofalowych, optoelektronicznych i układów scalonych. Dalszy rozwój produkcji oparty został na zakupie licencji z krajów zachodnich.

W 1977 r. rozpoczęto produkcję układów scalonych średniej skali integracji (MSI). W 1975 r. rozpoczęto prace nad układem scalonym wielkiej integracji (LSI), co było progiem do uruchomienia produkcji mikroprocesorów w 1982 r.

Kreśląc zarys rozwoju produkcji elementów półprzewodnikowych w Polsce nie należy zapomnieć o diodach mocy i tyrystorach, w produkcji których specjalizują się Zakłady Elektronowe "Lamina" w Piasecznie. Początkowo produkcja oparta była o własne opracowania. W 1973 r. zakupiona została w firmie Westinghouse (USA) licencja kompleksowa na produkcję tych elementów, co unowocześniło i poszerzyło asortyment produkowanych elementów, stawiając w tej dziedzinie Zakłady "Lamina" w rzędzie czołowych producentów w skali europejskiej.

Lampy elektronowe. Pionierem produkcji lamp elektronowych w Polsce był inż. Józef Plebański, który w 1923 r. rozpoczął w ramach firmy "Polskie Towarzystwo Radiotechniczne" próbną produkcję lamp katodowych w oparciu o pomoc licencyjną firm Marconi i Osram. Wytwarzano lampy prostownicze, odbiorcze i nadawcze. W 1928 r. Polskie Zakłady Marconi przejęły "Polskie Towarzystwo Radiotechniczne", kontynuując produkcję lamp radiowych. W tymże roku "Polskie Zakłady Philips" uruchomiły produkcję lamp odbiorczych w oparciu o licencję holenderską, zaś w 1930 r. produkcję lamp nadawczych. Roczną zdolność produkcyjną, jaką dysponował krajowy przemysł radiotechniczny w 1939 r. w zakresie lamp elektronowych, ocenia się na około 700 tys. szt. lamp odbiorczych i około 8 tys. szt. lamp nadawczych.

W okresie okupacji hitlerowskiej produkcja lamp nadawczych kontynuowana była dla potrzeb okupanta w Zakładach Philips'a w Warszawie.

Po drugiej wojnie światowej produkcję lamp radiowych uruchomiono w 1946 r. w nowo zorganizowanej Państwowej Fabryce Lamp Radiowych w Dzierżoniowie. W 1951 r. fabryka uległa likwidacji, zaś urządzenia i perso-

nel techniczny przeniesiono do nowo wybudowanych Zakładów Wytwórczych Lamp Elektrycznych im. Róży Luksemburg mieszczących się w Warszawie na terenie zniszczonych w czasie Powstania Warszawskiego Zakładów Philips'a. Maksymalny poziom produkcji – około 26 mln szt. – osiągnęły te zakłady w 1970 r.

Zwycięski pochód techniki półprzewodnikowej spowodował zanik stosowania w konstrukcjach sprzętu finalnego lamp elektronowych, a w następnych latach stopniowo zmniejszył ich poziom produkcji. I tak w 1980 r. wyniósł on około 15 mln szt., z głównym przeznaczeniem na części wymienne i na eksport.

W 1957 r. na bazie wywodzącego się z Państwowego Instytutu Telekomunikacji samodzielnego Zakładu Elektroniki, przejętego z Z.W.L.S. im. Róży Luksemburg, zostały zorganizowane w Piasecznie koło Warszawy Zakłady Lamp Nadawczych, które w następnych latach przyjęły nazwę: Doświadczalne Zakłady Lampowe "Lamina". Zakłady te specjalizują się w produkcji lamp prostowniczych i nadawczych, w tym również lamp mikrofalowych.

Idąc z postępem czasu oraz biorąc pod uwagę zmniejszające się zapotrzebowanie na lampy prostownicze Zakłady "Lamina" podjęły w 1975 r., w oparciu o licencję amerykańskiej firmy Westinghouse, produkcję półprzewodników diod mocy i tyrystorów.

Produkcję mikrofalowych lamp z falą bieżącą uruchomiły w 1965 r. Dolnośląskie Zakłady Lamp Elektronowych "Dolam" we Wrocławiu. Produkcję lamp elektronowych do specjalnych celów, w tym również lamp analizujących, uruchomił w latach sześćdziesiątych Zakład Doświadczalny Przemysłowego Instytutu Elektroniki w Warszawie.

W 1958 r. zorganizowane zostały w Piasecznie Zakłady Lamp Oscyloskopowych "Zolos", które w oparciu o pomoc przemysłu radzieckiego uruchomiły produkcję lamp kineskopowych 14 i 17 calowych o kącie odchylenia 70 stopni. W następnych latach przy współpracy z koncernem "Philips'a" uruchomiono produkcję kineskopów o kącie odchylenia 90 i 110 stopni i o wielkości ekranów 26 cali. W 1968 r. uruchomiono produkcję kineskopów bezimplozyjnych.

W 1973 r. rozpoczęto prace nad podjęciem produkcji odbiorników dla telewizji kolorowej. W grudniu 1975 r. zapadła decyzja Prezydium Rządu o uruchomieniu produkcji urządzeń do odbioru telewizji kolorowej, tj. odbiorników, kineskopów i podzespołów. Dla realizacji tych zamierzeń przewidziano zakup licencji o światowym poziomie, a także budowę zakładu kineskopów

kolorowych oraz huty szkła w Piasecznie, rozbudowę Zakładów Podzespołów Telewizyjnych w Białymstoku oraz budowę Montowni Odbiorników Telewizji Kolorowej w Warszawie. Produkcje kineskopów kolorowych oparto na licencji dwóch firm amerykańskich: Radio Corporation of America (R.C.A.), która dała licencję na technologię i produkcję kineskopów oraz niektórych podzespołów i na Corning Glass Works (C.G.), która udostępniła technologię wyrobu szkła kineskopowego.

Inwestycję w Piasecznie rozpoczęto 31 grudnia 1976 r., 30 kwietnia 1979 r. rozpalono w hucie szkła piec pod wanną ekranów. Następnym etapem było już rozpoczęcie produkcji szkła kineskopów kolorowych w skali przemysłowej. Pierwszymi lampami była konstrukcja typu PILA 56-611X o przekątnej ekranu 22" i kącie odchylenia 110°, posiadająca zabezpieczenie antyimplozyjne.

Kryzys ekonomiczny, który dał się wyraźnie odczuć na początku lat 80-tych, odbił się niekorzystnie również w zakładach kineskopów kolorowych. Restrykcje ze strony USA spowodowały praktycznie zerwanie na pewien czas współpracy z licencjodawcą.

W 1982 r. lampa A56-516X była na rynku światowym już przestarzała. Wielkie zasługi dla utrzymania, a następnie dynamicznego rozwinięcia produkcji kineskopów, w trudnym okresie załamania się gospodarki narodowej, miał powołany w 1982 r. nowy dyrektor naczelny inż. Jerzy Bilip, poprzednio dyrektor naczelny Zjednoczenia "Unitra-Dom". W końcu 1983 r. podjęto produkcję kineskopów typu A56-701X, będących własnym opracowaniem zakładu. Kineskop ten o nowoczesnych parametrach znalazł zbyt za granicą.

Na świecie podejmowane są próby opracowania przetworników obrazu nie próżniowych, lecz opartych na technice ciekłokrystalicznej i plazmowej. Takie prace prowadzone są również w ZKK "Polkolor".

Radioelektroniczny sprzęt radiowy. Oprócz przedstawionych do tej pory osiągnięć, dotyczących głównie produkcji wielkoseryjnej, kadra inżynieryjno techniczna przemysłu radioelektronicznego może również poszczycić się osiągnięciami w zakresie radioelektronicznego sprzętu zawodowego, produkowanego w ilościach jednostkowych, nie licząc wyrobów niekatalogowych.

Mówiąc o produkcji sprzętu katalogowego wymienić tu należy urządzenia radiokomunikacji morskiej produkowane w skali małoseryjnej w zakładach "RADMOR" w Gdyni, Zakłady "Warel" w Warszawie, Zakłady "RAWAR" w Warszawie, Gdańskie Zakłady Radiowe "CEZAR". Telewizyjny sprzęt studyjny i pomiarowy oraz telewizyjne wozy transmisyjne, produkowane były

przez Warszawskie Zakłady Telewizyjne. Należy tu podkreślić, że wymienione powyżej wyroby były konstrukcji krajowej, przedstawiały średni poziom europejski oraz zaspokajały w dużym stopniu potrzeby krajowe i były również eksportowe.

Duże zasługi w konstrukcji tego sprzętu i rozwoju jego produkcji wnieśli w zakresie urządzeń radiokomunikacji morskiej i lądowej – inż. Ludomir Bieliński, mgr inż. Włodzimierz Maćkowiak, mgr inż. Zbigniew Piwakowski, mgr inż. Jacek Kijak; w zakresie radiolinii “Korab” – mgr inż. Jerzy Cołojew, mgr inż. Jerzy Bator, mgr inż. Ryszard Kujalnik; w zakresie profesjonalnych urządzeń telewizyjnych – mgr inż. Mirosław Recha, inż. Jan Walczyk; zaś w zakresie radiolokacyjnych urządzeń lądowych i morskich – Marian Migdalski i mgr inż. Józef Machowski.

Szkicując w dużym skrócie osiągnięcia inżynierów i techników w rozwoju konstrukcji i technologii produkcji poszczególnych grup wyrobów należy przynajmniej przypomnieć nazwiska osób szczególnie zasłużonych w tej dziedzinie techniki. Są to: w zakresie podzespołów biernych – dr inż. Aleksander Brański, dr inż. Ferdynand Foniok, mgr inż. Józef Kotecki, mgr inż. Zbigniew Bartz, inż. Wacław Piwoński, mgr inż. Tadeusz Widaj, mgr inż. Tadeusz Witek, mgr inż. Józef Medowski, mgr inż. Julia Neuman; w zakresie sprzętu radiowo-telewizyjnego – dr inż. Stanisław Sypniewski, mgr inż. Leonard Gliński, mgr inż. Mieczysław Hutnik, Kazimierz Pliszka, mgr inż. Stanisław Matyas, mgr inż. Ryszard Patryn, mgr inż. Lech Kwiatużyński, mgr inż. Jerzy Mierzejewski, inż. Józef Tolak, dr inż. Rudolf Urich, dr inż. Jan Temler, dr inż. Jerzy Auerbach; w zakresie podzespołów czynnych – prof. Wiesław Barwicz, dr inż. Wiktor Sielanko, prof. Alfred Świt, mgr Stanisław Morkowski.

III. ZAPLECZE NAUKOWO-TECHNICZNE

Ciągły postęp techniczny, występujący w dziedzinie radioelektroniki, jest wynikiem prowadzonych na szeroką skalę we wszystkich przodujących krajach świata prac naukowo-badawczych, rozwojowych oraz wdrożeniowych, co powoduje nie notowany w historii dziejów ludzkości zakres zastosowań tej dziedziny techniki w życiu społecznym i gospodarczym poszczególnych krajów naszego globu. W okresie niespełna jednego wieku elektronika opanowała prawie wszystkie dziedziny wiedzy i nauki, a jej zastosowania spowodowały niebywały rozwój wielu gałęzi przemysłu i dziedzin życia gospodarczego poszczególnych krajów, stając się miernikiem ich nowoczesności i postępu.

Zaplecze techniczne i badawczo-rozwojowe polskiej telekomunikacji znajduje swój początek w powołanym w 1919 r. przez Szefa Wojsk Łączności Wojska Polskiego "Wojskowym Laboratorium Telegraficznym". Laboratorium to zlokalizowane było na Politechnice Warszawskiej. W 1923 r. Polskie Towarzystwo Radiotechniczne zorganizowało dobrze wyposażone Laboratorium oraz bibliotekę techniczną, obficie zaopatrzoną w obcojęzyczne wydawnictwa.

W latach 1928 - 1929 powstał z inicjatywy społecznej Instytut Radiotechniczny w Warszawie, którego dyrektorem został dr inż. Janusz Groszkowski, a jego zastępcą prof. Dymitr Sokolcew. Instytut mieścił się początkowo w lokalu udostępnionym przez Państwową Szkołę Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. A. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie przy ul. Mokotowskiej 4/6, a od 1930 r. w nowym gmachu przy ul. Żwirki i Wigury 5. W 1930 r. Instytut zatrudniał 28 pracowników, w tym 20 pracowników naukowo-technicznych.

W skład Instytutu wchodziły 4 Wydziały:

- naukowy, kierowany przez dr inż. Janusza Groszkowskiego, prowadził prace badawcze, koordynował badania zbiorowe i pomiary naukowe z dziedziny radiotechniki i dziedzin pokrewnych,
- probierczy, kierowany przez prof. D. Sokolcewa, wydawał opinie, atesty i przeprowadzał ekspertyzy na zlecenie różnych instytucji,
- radioamatorstwa, kierowany przez inż. A. Wątróbskiego, służył sprawom radioamatorstwa,
- ogólny, kierowany przez prof. D. Sokolcewa, zajmował się wydawaniem własnego organu pt.: "Wiadomości Instytutu Radiotechnicznego" oraz prowadził zagadnienia normalizacyjne. Wydziałowi podlegała też biblioteka techniczna.

W 1926 r. z inicjatywy inż. Henryka Kowalskiego Ministerstwo Poczty i Telegrafów powołało do życia "Laboratorium Techniczne", które między innymi zajmowało się opracowaniem i wdrażaniem nowoczesnych metod pomiarowych, badaniami stanu łączy oraz uruchamianiem nowych urządzeń teletransmisyjnych. W laboratorium pracowali w latach 1929 - 1934 między innymi: mgr fizyki Irena Wasiutyńska oraz inż. Witold Nowicki, późniejszy profesor i kierownik Katedry Teletransmisji Politechniki Warszawskiej.

Po ciężkiej depresji gospodarczej, przypadającej na lata 1930 - 1933, nastąpił szybki rozwój ekonomiczny kraju. Zostały podjęte uchwały Sejmu: o rozbudowie dalekosiężnej sieci kablowej, o automatyzacji łączności telefoni-

czej i o rozwoju radiofonii. Postawione przed Ministerstwem Poczt i Telegrafów poważne zadania miały być realizowane przy wykorzystaniu własnej bazy naukowo-badawczej. W 1934 r. podjęto decyzję o połączeniu Laboratorium Teletechnicznego z Instytutem Radiotechnicznym. Powstał w ten sposób "Państwowy Instytut Telekomunikacyjny" (PIT), zlokalizowany w budynku, zajmowanym uprzednio przez Państwową Wytwórnę Łączności przy ul. Ratuszowej 11, na powierzchni użytkowej liczącej około 500 m². Instytut podlegał bezpośrednio ministrowi Poczt i Telegrafów, a jego budżet stanowił część budżetu państwowego przedsiębiorstwa "Polska Poczta, Telegraf i Telefon".

Do statutowych zadań Państwowego Instytutu Telekomunikacji należało w pierwszym rzędzie prowadzenie prac naukowo-badawczych z dziedziny telekomunikacji i techniki pocztowej, współdziałanie przy rozwoju produkcji przemysłowej w tych dziedzinach z uwzględnieniem potrzeb obrony państwa oraz nadzór fachowo-techniczny nad urządzeniami telekomunikacyjnymi państwowymi lub kontrolowanymi przez państwo. Do pozostałych zadań PIT należało: śledzenie i badanie wynalazków, postępu technicznego, działalność w zakresie ustalania norm, aktywnego udziału w międzynarodowych konferencjach i zjazdach telekomunikacyjnych, wydawanie publikacji naukowych i podręczników, gromadzenie fachowej literatury oraz współpraca z Radą Techniczną, działającą przy Ministerstwie Poczt i Telegrafów.

Dyrektorem Państwowego Instytutu Telekomunikacji został prof. dr inż. Janusz Groszkowski, a jego zastępcą prof. Dymitr Sokolcew. Pion naukowy Instytutu składał się początkowo z dwóch wydziałów: wydziału teletechniki, kierował nim inż. Konstanty Dobrski, i wydziału radiotechniki, którego kierownikiem był prof. Janusz Groszkowski. W 1938 r. utworzony został trzeci wydział – wydział wojskowy, a jego kierownictwo objął mjr Ignacy Harski.

W 1938 r. personel PIT liczył 256 osób, w tym 47 pracowników z wyższym wykształceniem. Budżet roczny Instytutu zamykał się w 1934 r. kwotą 0,5 mln zł, a w 1938 r. kwotą 1,2 mln zł. W okresie przedwojennym Państwowy Instytut Telekomunikacji był jedynym instytutem naukowym w Polsce, działającym w dziedzinie ogólnie pojętej elektrotechniki. Dlatego też jego genezie poświęcono w niniejszym opracowaniu nieco więcej miejsca, tym bardziej, że w powojennym rozwoju polskiego przemysłu elektronicznego odegrał niepoślednią rolę, a jego kadra naukowa przyczyniła się w głównej mierze do zorganizowania i rozwoju Oddziału Telekomunikacji na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej. Wielu pracowników naukowych Instytutu otrzymało nominację na profesorów Politechniki Warszawskiej, a mianowicie:

Stanisław Ryżko, Marian Łapiński, Lesław Kędzierski, Juliusz Keller, Antoni Kiliński, Wincenty Pajewski.

Rozbudowujący się w okresie przedwojennym przemysł radioelektryczny w Polsce organizował własne komórki badawczo-rozwojowe i zaplecze techniczno-wdrożeniowe. Państwowe Zakłady Tele i Radiotechniczne w Warszawie posiadały Dział Studiów, którego kierownikiem był inż. Stanisław Kuhn; w okresie powojennym profesor i kierownik Zakładu Teletechniki na Wydziale Elektrycznym a następnie na Wydziale Łączności Politechniki Warszawskiej. W skład Biura Studiów wchodziło szereg Wydziałów Rozwojowych zarówno z dziedziny teletechniki i teletransmisji, jak i z dziedziny radiotechniki, w tym urządzeń elektroakustycznych, nadawczych, odbiorczych i radiogoniometrycznych. Liczna i silna kadra techniczna zapewniała nowoczesność rozwiązań konstrukcyjnych produkowanych urządzeń i dynamiczny rozwój zakładów, które w okresie do roku 1939 były największym producentem tego typu urządzeń w kraju. Wielu pracowników technicznych Działu Studiów PZT w okresie powojennym otrzymało nominacje na profesorów wyższych uczelni technicznych, a mianowicie:

- Adam Smoliński – Politechnika Warszawska
- Czesław Rajski – Politechnika Warszawska
- Wilhelm Rotkiewicz – Politechnika Warszawska
- Stanisław Kielan – Politechnika Warszawska
- Leonard Knoch – Politechnika Gdańska
- Zygmunt Żyszkowski – Politechnika Gliwicka
- Tadeusz Zagajewski – Politechnika Gliwicka
- Andrzej Jellonek – Politechnika Wrocławska
- Tadeusz Konopiński – Politechnika Łódzka
- Juliusz Grabowski – Politechnika Warszawska

Również w innych zakładach i fabrykach zaczęto w okresie przedwojennym organizować własne biura konstrukcyjne i laboratoria. Między innymi na krótko przed wybuchem wojny zostało zorganizowane w Polskich Zakładach Philipsa Laboratorium Badawcze, którego kierownikiem był inż. Andrzej Sołtan, zaś w Towarzystwie Radiotechnicznym Elektrit w Wilnie działało Biuro Konstrukcyjne pod kierownictwem inż. Tadeusza Stefanowskiego.

W okresie powojennym Państwowy Instytut Telekomunikacji rozpoczął działalność w październiku 1944 r., początkowo wspólnie z Państwowymi

Zakładami Tele i Radiotechnicznymi, a od 1 maja 1945 r. jako samodzielna jednostka. Do kwietnia 1945 r. pracami organizującego się od nowa Państwowego Instytutu Telekomunikacji kierował inż. Wiesław Fijałkowski, a następnie stanowisko dyrektora Instytutu ponownie objął prof. dr inż. Janusz Groszkowski.

Należało odnotować, że w 1946 r. założony został przez prof. dr inż. Pawła Szulkina, przy aktywnym udziale mgr inż. Janusza Hryniewiczza, Oddział PIT w Gdańsku dla prowadzenia prac w dziedzinie radionawigacji, głównie radionawigacji morskiej. Natomiast w 1950 r., z inicjatywy prof. dr inż. Janusza Groszkowskiego, powstał Oddział PIT we Wrocławiu, specjalizujący się w problematyce miernictwa materiałowego, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki miernictwa i techniki materiałów mikrofalowych. W Oddziale tym prowadzone były również prace w dziedzinie podczerwieni i techniki kwantowej. Pracami Oddziału Wrocławskiego kierował dr inż. Ludwik Badian.

Do 1951 r. Państwowy Instytut Telekomunikacji podlegał Ministerstwu Poczty i Telegrafów, a działalność jego miała charakter międzyresortowy.

W 1948 r. Państwowe Zakłady Tele i Radiotechniczne, których centrala i dyrekcja mieściły się w Warszawie przy ul. Ratuszowej 11, zostały dekretem rządowym podporządkowane Centralnemu Zarządowi Przemysłu Elektrotechnicznego. W ramach nowej organizacji na bazie kadry technicznej b. Centrali PZT powołane zostało Centralne Biuro Konstrukcyjne Telekomunikacji (CBKT), które w 1949 r., podobnie jak samodzielne zakłady przemysłowe b. PZT, podporządkowane zostały Dyrekcji Branżowej Przemysłu Teletechnicznego, wchodzącego w skład Centralnego Zarządu Przemysłu Elektrotechnicznego. CBKT do 1956 r. stanowiło jednostkę branżową zaplecza naukowo-technicznego przemysłu teletechnicznego i radiotechnicznego obok Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji, który powstał w 1951 r., na podstawie zarządzenia przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego, z podziału Państwowego Instytutu Telekomunikacji na Instytut Łączności (około 25% stanu osobowego PIT), podległy Ministerstwu Poczty i Telegrafów oraz na Przemysłowy Instytut Telekomunikacji (około 75% stanu osobowego PIT), podległy Ministerstwu Przemysłu Ciężkiego, później Ministerstwu Przemysłu Maszynowego.

Początkowy okres istnienia PIT jako instytutu przemysłowego obfitował w liczne zmiany organizacyjne. I tak w 1971 r. przekazany został do Instytutu Łączności Zakład Telewizji, zaś w 1953 r. do Zakładów Wytwórczych Lamp

Elektrycznych im. Róży Luksemburg przekazany został Zakład Elektroniki, zajmujący się elektroniką techniczną w zakresie materiałów próżniowych, techniką wysokiej próżni, technologią produkcji lamp oraz opracowaniami lamp specjalnych i nietypowych.

W drugiej połowie 1952 r. ustąpił ze stanowiska dyrektor Instytutu prof. dr inż. Janusz Groszkowski, który był twórcą i kierownikiem Instytutu w ciągu bez mała ćwierć wieku jego istnienia (z wyjątkiem okresu okupacji), nadając mu, począwszy od załączkowego Instytutu Radiotechnicznego w Warszawie, profil i kształty dostosowane do potrzeb polskiej telekomunikacji. W latach 1952 - 1964 dyrektorem Instytutu był inż. Stanisław Dzikiewicz, zaś działalnością naukowo-badawczą kierował dyr. mgr inż. Stanisław Kielan, a od 1954 r., również dyr., kpt Andrzej Wojnar.

W 1956 r. powołany został Instytut Tele i Radiotechniczny z siedzibą w Warszawie przy ul. Ratuszowej 11, w skład którego weszło Centralne Biuro Konstrukcyjne Telekomunikacji oraz część pracowników Państwowego Instytutu Telekomunikacji. Nowo powstały Instytut Tele i Radiotechniczny (IRT) przejął całościową tematykę teletechniczną, radiotechniczną i technologiczną zaś działalność Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji skoncentrowana została wokół problematyki radiolokacyjnej i mikrofalowej. Siedziba PIT przeniesiona została do nowo wzniesionych obiektów przy ul. Poligonowej 30. Do PIT włączone zostało w 1956 r., istniejące od 1951 r. przy Zakładach Radiowych im. Marcina Kasprzaka w Warszawie, Biuro Rozwojowe (tzw. Laboratorium TL), pracujące w przemyśle w analogicznej dziedzinie. Biuro to zostało utworzone na bazie specjalistów Państwowego Instytutu Telekomunikacji i Katedry Radiotechniki Politechniki Gdańskiej. W organizowaniu tego Biura Rozwojowego i działalności badawczej brali czynny udział: prof. dr inż. Paweł Szulkin oraz mgr inż. Jerzy Auerbach, Janusz Hryniewicz, Stanisław Sławiński, Tadeusz Gawron, Jan Kroszczyński, Jan Szyszkiewicz, Andrzej Kłoczek, Józef Machowski, Ryszard Dobies, Krystyna Bochenek, Marian Migdalski, Jan Piński, Władysław Sitkiewicz, Stanisław Urbański i inni.

Pierwszym dyrektorem Instytutu Tele i Radiotechnicznego został mianowany mgr inż. Kazimierz Cieliszak, który zajmował to stanowisko do 1967 r., tj. do czasu powołania go na stanowisko dyrektora Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji. W latach 1964 - 1966 dyrektorem PIT był prof. Stanisław Kielan, mianowany w 1966 r. Pełnomocnikiem Rządu do spraw Elektronicznej Techniki Obliczeniowej. W okresie przejściowym tj. w 1966 r. funkcje dyrektora PIT sprawował dr inż. Jan Szyszkiewicz, będąc jednocześnie zastępcą dyrektora Instytutu do spraw naukowych.

W latach sześćdziesiątych, obok dwóch powyżej przedstawionych instytutów, rozpoczął swą działalność Państwowy Instytut Elektroniki (PIE). Powstał w 1956 r. na bazie Centralnego Laboratorium Elektroniki Zakładów Wytwórczych Lamp Elektrycznych im. Róży Luksemburg w Warszawie. W początkowym okresie istnienia PIE podlegał bezpośrednio Ministerstwu Przemysłu Ciężkiego. Na stanowisko dyrektora powołano prof. mgr inż. Wiesława Barwicza. Działalność naukowo-badawcza PIE, pomyślanego w swych założeniach jako branżowa placówka zaplecza techniczno-naukowego przemysłu elektronicznego, od początku nastawiona była na:

- prace naukowo-badawcze, dotyczące materiałów, podzespołów i specyficznych procesów technologicznych elektroniki próżniowej i elektroniki półprzewodnikowej,
- prace doświadczalno-konstrukcyjne w dziedzinie nowych przyrządów elektronowych oraz urządzeń technologicznych i pomiarowych w zakresie elektroniki próżniowej i elektroniki półprzewodnikowej.

W momencie powołania PIE liczył około 150 pracowników i mieścił się na terenie Zakładów im. Róży Luksemburg w Warszawie przy ul. Karolkowej. Równocześnie z Instytutem powołano Zakład Doświadczalny PIE przy ul. Stępińskiej 13, gdzie zlokalizowano produkcję doświadczalną diod germanowych. Zakład Doświadczalny został w 1958 r. przekazany do Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego "Unitra" w formie kompletnie zorganizowanego zakładu produkcji diod półprzewodnikowych. Zakład otrzymał nazwę: Zakład Produkcji Półprzewodników "Pewa". W 1958 r. Instytut otrzymał własny obiekt przy ul. Długiej 44/50.

Rozszerzający się szybko zakres tematyki badawczej Instytutu spowodował konieczność powołania oddziałów zamiejscowych. Przy organizowaniu tych oddziałów kierowano się zasadą lokalizacji ich w miastach, posiadających wyższe i średnie szkoły techniczne, ażeby zapewnić sobie dopływ absolwentów tych szkół. W 1957 r. powołano Oddział Instytutu we Wrocławiu, a w 1965 r. Oddział w Toruniu.

Równolegle z rozwojem Instytutu postępował również rozwój jego placówek doświadczalnych. Zakład Doświadczalny w Warszawie uruchomił swe Oddziały Terenowe we Wrocławiu, Toruniu i Bolesławcu Śląskim.

W 1958 r. Instytut przekazał, do nowo tworzącego się Biura Rejonowego Fabryki Tranzystorów "Tewa", kompletnie zagospodarowane pracownie badawcze półprzewodników wraz z ówczesnym personelem.

W tymże okresie Zakład Doświadczalny PIE opracował technologię próżnioszczelnych przepustów szklano-metalowych do diod i tranzystorów oraz zorganizował i uruchomił dla tej produkcji nowy Zakład "Kazel" w Koszalinie. W 1965 r. przekazano z kolei do Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego Oddział Zakładu Doświadczalnego we Wrocławiu, który dał początek zakładowi przemysłowemu "Dolam". W Zakładzie tym rozpoczęto produkcję zestyków hermetycznych dla potrzeb automatyki i teletechniki oraz produkcję lamp mikrofalowych z falą bieżącą.

Pod koniec 1967 r. w 3-ch Ośrodkach PIE (Warszawa, Wrocław i Toruń) zatrudnionych było ogółem ok. 480 pracowników a w Zakładach Doświadczalnych ok. 1150 pracowników.

W 1969 r. zorganizowany został Oddział PIE w Koszalinie.

W 1971 r. w związku z powołaniem Naukowo-Produkcyjnego Centrum Półprzewodników "Cemi" nastąpiły poważne zmiany organizacyjne w Przemysłowym Instytucie Elektroniki. Z Instytutu wydzielone zostały zakłady i pracownie naukowe, zajmujące się tematyką specjalnych materiałów dla elektroniki oraz Oddział Instytutu w Koszalinie i na ich bazie utworzono Ośrodek Naukowo-Produkcyjny Materiałów Półprzewodnikowych, wchodzący w skład nowo powołanego Centrum Półprzewodników. Z Instytutu wydzielono również Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elektroniki Próżniowej wraz z Oddziałem Wrocławskim i Zakładami Doświadczalnymi w Warszawie i Bolesławcu Śląskim dla kontynuowania działalności naukowo-badawczej w zakresie przyrządów elektronowych, próżniowych urządzeń technologicznych i próżniowej aparatury pomiarowo-kontrolnej, wiązki elektronowej oraz mikrofalowych układów scalonych. Pozostała część Przemysłowego Instytutu Elektroniki przeszła do Naukowo-Produkcyjnego Centrum Półprzewodników "Cemi" z zadaniem rozwoju aparatury i urządzeń technologicznych dla potrzeb produkcji elementów półprzewodnikowych i układów scalonych.

Obsadę kierowniczą wyżej wymienionych jednostek stanowili:

- Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Elektroniki Próżniowej – prof. Wiesław Barwicz,
- Przemysłowego Instytutu Elektroniki – dr inż. Andrzej Sowiński,
- Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Materiałów Półprzewodnikowych – dr inż. Bolesław Jakowlew.

W 1976 r., w związku z realizacją Uchwały Rządu o rozwoju telewizji kolorowej w Polsce, zostały powołane w ramach Zjednoczenia "Unitra"

Zakłady Telewizji "Polkolor", do których włączono Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elektroniki Próżniowej.

W wyniku tych zmian organizacyjnych na czoło zagadnień naukowo-badawczych Ośrodka wysunęła się tematyka kineskopu kolorowego i to zarówno od strony zaangażowania potencjału naukowo-badawczego jak i nakładów pieniężnych na ten cel.

W 1977 r. nastąpiła kolejna zmiana struktury organizacyjnej Ośrodka, a mianowicie Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elektroniki Próżniowej przekształcony został w Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Telewizyjnej, a tematyka nowego Ośrodka w porównaniu z tematyką OBREP została poszerzona o zagadnienia odbiorników i podzespołów telewizyjnych oraz urządzeń telewizji profesjonalnej. Wchodzący w skład dawnego OBREP Oddział Wrocławski został przekazany do Instytutu Technologii Elektronowej Politechniki Wrocławskiej, zaś Zakłady Doświadczalne Aparatury Próżniowej w Bolesławcu Śląskim, już jako Zakład Przemysłowy, włączono do nowo powołanego Centrum Naukowo-Produkcyjnego Podzespołów i Urządzeń Elektronicznych "Unitra-Dolam".

Z końcem 1977 r. powołano terenowy Oddział Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Telewizyjnej w Białymstoku.

W 1979 r. OBRTT zatrudniał 620 pracowników, w tym 120 pracowników naukowo-badawczych oraz 118 pracowników inżynieryjno-technicznych.

Powróćmy teraz ponownie do historii rozwoju dwóch uprzednio omawianych instytutów tj. Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji i Instytutu Tele- i Radiotechnicznego. W Przemysłowym Instytucie Telekomunikacji rozwijano prace naukowo-badawcze z zakresu radiolokacji, obejmujące problematykę teoretyczną i techniczną zasadniczych zespołów radiolokacyjnych, jak układy antenowe, nadawcze, odbiorcze, przetwarzanie danych, wskaźnikowe, automatyki, a ponadto elektronikę przemysłową i elektronikę morską. Prowadzono również prace kompleksowe nad urządzeniami radiolokacyjnymi dla potrzeb kontroli ruchu lotniczego i nawigacji nawodnej.

Z dorobku Instytutu odnotować należy zainstalowanie na terenie Centralnego Portu Lotniczego (Okęcie) w Warszawie w 1959 r. radaru kontroli obszaru "Avia". W oparciu o prace rozwojowe, zarówno w dziedzinie podzespołów jak i w dziedzinie układów, opracowano w 1967 r. radar kontroli obszaru lotniska Avia-B (pracujący w paśmie L o fali długości 23 cm), za który zespół pracowników Instytutu uzyskał w 1969 r. II nagrodę "Życia Warszawy i Oddziału Warszawskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich Mistrz

Techniki – Warszawa 1968”. Urządzenie Avia-B produkowano w Zakładzie Doświadczalnym Instytutu zarówno na potrzeby krajowe, jak i na eksport. W 1965 r. opracowano w PIT w paśmie fal milimetrowych radiolokator dużej rozróżnialności TOR (pasmo Q), pracujący z impulsem sondującym szerokości 20 ns i wiązką antenową szerokości $0,25^\circ$ w azymucie. Radiolokator ten przeznaczony jest do kontroli ruchu na powierzchni lotniska lub kontroli statków w portach wodnych i kanałach.

W związku z przeprofilowaniem od 1 stycznia 1970 r. Instytutu Tele i Radiotechnicznego na Instytut o charakterze technologicznym w zakresie elektronicznym podzespołów biernych, obszar działalności Przemysłowego Instytutu został rozszerzony o problematykę układowo-sprzętową w zakresie radiokomunikacji, telewizji radiofonii odbiorczej i radioakustyki przez włączenie odpowiednich zakładów i pracowni ITR do PIT, z utrzymaniem ich dotychczasowej lokalizacji przy ul. Ratuszowej 11. W 1978 r. w związku z utworzeniem Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Elektronicznego Sprzętu Powszechnego Użytku (OBRESPU) zakłady i pracownie PIT, zajmujące się problematyką naukowo-badawczą i rozwojową z tej dziedziny techniki przeszły organizacyjnie do tego Ośrodka.

Instytut Tele i Radiotechniczny od początku swego istnienia był instytutem wielobranżowym, zatrudniającym wielu wybitnych naukowców i specjalistów zarówno z dziedziny teletransmisji, teletechniki łączeniowej i radiotechniki. Od 1956 r. zaznaczył się bardzo szybko rozwój przemysłu teleelektrycznego. Powstawały nowe zakłady i ośrodki rozwojowe przy zakładach przemysłowych, zajmujące się nowoczesnymi dziedzinami techniki. Wzrosło zapotrzebowanie na specjalistów zarówno z dziedziny rozwoju konstrukcji i technologii produkcji sprzętu i podzespołów, jak i z dziedziny organizacji przemysłu. Olbrzymią skarbnicą kadr dla przemysłu okazał się Instytut Tele i Radiotechniczny. Również polityka stosowana przez ówczesnego dyrektora ITR mgr inż. Kazimierza Cieliszaka, w porównaniu z dyrekcją Zjednoczenia, polegająca na tworzeniu zakładów doświadczalnych o określonym profilu produkcyjnym, przyniosła w najbliższych latach widoczne i oczekiwane efekty.

I tak, w 1957 r. po utworzeniu Państwowych Zakładów Teletransmisyjnych przekazano do tej fabryki Zakład Teletransmisji Przewodowej. W 1959 r. wydzielono z Instytutu dwa zakłady: Techniki Łączeniowej oraz Aparatów Telefonicznych i utworzono w oparciu o Zarządzenie Nr 66 ministra Przemysłu Ciężkiego przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą: Zakład Badań i Studiów Teletechniki (ZBIST). Spośród czterech zorganizowanych przy Instytucie Zakładów Doświadczalnych, pierwszy, uzyskał samodzielność w roku 1958

jako fabryka miniaturowych podzespołów radiowych i wzmacniaczy słuchu. Fabryka otrzymała nazwę: Zakład Podzespołów Radiowych "Omig". W okresie późniejszym przeniesiono do tego zakładu również grupę pracowników zajmujących się techniką produkcji elementów kwarcowych. Drugi, Zakład Doświadczalny Instytutu w Bydgoszczy, specjalizujący się w opracowaniu i produkcji aparatury radiometrycznej został przekazany w 1960 r. Zakładowi Radiowemu "Eltra". Trzeci, Zakład Doświadczalny, który Instytut zorganizował we Wrocławiu, specjalizujący się w dziedzinie cyfrowej techniki pomiarowej, przekazano w 1960 r. do nowo powołanego Zjednoczenia Przemysłu Automatyki Aparatury Pomiarowej "Mera".

Wszystkie wyżej przedstawione działania umożliwiły nadanie Instytutowi wyraźnej specjalizacji w dziedzinie radioelektroniki. Począwszy od 1961 r. struktura organizacyjna ITR obejmowała dwa podstawowe piony naukowo-badawcze: Radiotechniki (pion układowo-sprzętowy) pod kierownictwem prof. dr habilitowanego inż. Andrzeja Wojnara oraz coraz szerzej preferowany Pion Technologiczno-Podzespołowy pod kierownictwem doc. mgr. inż. Antoniego Czechowskiego. W późniejszym okresie powstał Pion Sekretarza Naukowego doc. dr inż. Andrzeja Sowińskiego, który sprawował nadzór nad działalnością koordynacyjną i planistyczną jak również ogólnotechniczną.

Instytutowi przyporządkowano Zakład Doświadczalny pracujący w oparciu o własny rachunek gospodarczy. Prace naukowo-badawcze i techniczno-usługowe Instytutu prowadzone były w następujących grupach tematycznych: materiałoznawstwo, nowych technologii, telekomunikacji, radiofonii – elektroakustyki i telewizji, miernictwa technologicznego, badań technologicznych i niezawodności. Przy Instytucie działały również: Branżowy Ośrodek Normalizacji oraz Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej.

W 1968 r. z Zakładu Doświadczalnego przy Instytucie oraz z Zakładów Produkcji Pomocniczej Łączności Ł-1, które posiadały wspólną lokalizację przy ul. Ratuszowej 11, utworzone zostały Doświadczalne Zakłady Radioelektroniki "Unido". Ich głównym zadaniem było świadczenie usług dla ITR, produkcja doświadczalna opracowań ITR oraz częściowo produkcja wąskiego asortymentu urządzeń dla Ministerstwa Łączności i Ministerstwa Komunikacji.

W 1969 r. w wyniku szeroko przeprowadzanej dyskusji, w celu koncentracji potencjału naukowo-badawczego Instytutu oraz zacieśniania współpracy z zakładami produkcyjnymi, została przeprowadzona reorganizacja Instytutu, w wyniku której:

- pozostawiono w Instytucie tylko zagadnienia, dotyczące technologii, konstrukcji i miernictwa elektronicznych podzespołów biernych;
- przekazano w 1970 r. do Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji zespół zakładów układowo-sprzętowych, zaś do Instytutu Przemysłowego Elektroniki Zakład Mikroelektroniki.

W połowie 1972 r. decyzją ministra Przemysłu Maszynowego do zakresu działań ITR włączona została dodatkowo technika ultradźwiękowa i jej aplikacje technologiczne w gospodarce narodowej, ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu elektronicznego.

W końcu 1972 r. Doświadczalne Zakłady Radioelektroniki “Unido” zostały włączone do Zakładów Maszyn i Urządzeń Technologicznych “Unima”, a od 1 stycznia 1973 r. rozpoczął działalność Zakład Doświadczalny Podzespołów i Technologii Elektronicznych, stanowiący integralną część Instytutu. W wyniku dalszego przeprofilowania Instytut w połowie 1974 r. został przekazany do Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji Zakład Podzespołów Elektroakustycznych, a w 1975 r. Ośrodek Badawczy Jakości i Niezawodności do Przedsiębiorstwa Techniczno-Handlowego “Unitech”.

Z dniem 1 stycznia 1975 r. utworzony został w ramach Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego “Unitra” Kombinat Produkcyjno-Naukowy Podzespołów Elektronicznych “Unitra-Elpod”. W skład tego Kombinat u włączony został Instytut Tele i Radiotechniczny, co szczególnie silnie powiązało Instytut z zakładami produkcyjnymi Kombinat u, w związku z czym działalność naukowo-badawcza ITR ukierunkowana została głównie na potrzeby zakładów Kombinat u, a obsadę komórek, prowadzących badania związane z profilem produkcyjnym Kombinat u znacznie wzmocniono. Instytut zachował jednak rolę wiodącej jednostki w skali całego przemysłu podzespołów biernych. Rola Instytutu począwszy od 1978 r. wzrosła niewspółmiernie w tej dziedzinie z chwilą powołania do życia Zjednoczenia Przemysłu Podzespołów i Materiałów Elektronicznych “Unitra-Elektron”.

Znaczenie Instytutu Tele i Radiotechnicznego znalazło również potwierdzenie w koordynacji prac naukowo-badawczych i wdrożeniowych w zakresie elektronicznych podzespołów biernych, ujętych Programem Rządowym PR-3 “Rozwój materiałów i podzespołów dla potrzeb elektronizacji”.

Obsadę kierowniczą Instytutu Tele i Radiotechnicznego stanowili: dyrektor naczelny – doc. Stanisław Kukacki, z-ca dyr. d/s naukowych – doc. Jacek Kijak, z-ca dyr. d/s technicznych – inż. Ryszard Pac.

Jak powyżej wspomniano, w 1959 r. utworzony został Zakład Badań i Studiów Teletechniki (ZBIST). Wchodził on w skład Zjednoczenia Przemysłu Teletechnicznego, działającego od 1968 r. w ramach resortu łączności. Jego organizatorem i pierwszym dyrektorem był mgr inż. Stanisław Ignatowicz.

W skład branżowego zaplecza naukowo-badawczego przemysłu elektronicznego wchodził również Instytut Technologii Elektronowej (ITE), który został w 1970 r. przekazany z Polskiej Akademii Nauk do nowo powołanego Centrum Naukowo-Produkcyjnego Półprzewodników "Cemi". Zakresem działania ITE są objęte prace badawcze w zakresie technologii elektronowej w odniesieniu do przyrządów półprzewodnikowych. W 1970 r. dyrektorem ITE był prof. Bohdan Paszkowski a w następnych latach prof. Andrzej Ambroziak. Instytut mieścił się w Warszawie przy ul. Lotników 32/46.

W ramach Centrum Naukowo-Produkcyjnego Półprzewodników "Cemi" jak uprzednio już wspomniano, utworzony został w 1971 r. Ośrodek Naukowo-Produkcyjny Materiałów Półprzewodnikowych wraz z Zakładem Doświadczalnym. Zakresem działania Ośrodka są prace badawcze w dziedzinie materiałów elektronicznych, głównie dla potrzeb przemysłu elementów półprzewodnikowych oraz produkcja doświadczalna tych materiałów. Ośrodek zlokalizowany jest w Warszawie przy ul. Konstruktorskiej 6, a jego organizatorem i pierwszym dyrektorem był dr Bolesław Jakowlew. W 1979 r. Ośrodek usamodzielniał się jako Centrum Naukowo-Produkcyjne Materiałów Elektronicznych. W 1980 r. Centrum otrzymało nowe obiekty w Warszawie przy ul. Wólcząńskiej 133 w dzielnicy Żoliborz.

W 1978 r. powołany został do życia Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elektronicznego Sprzętu Powszechnego Użytku (OBRSESPU), a w jego skład weszły zakłady i pracownie Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji, prowadzące prace naukowo-badawcze i rozwojowe w tej dziedzinie oraz Ośrodek Badawczy Jakości i Niezawodności Przedsiębiorstwa Techniczno-Handlowego "Unitech". OBRSESPU mieścił się w Warszawie w historycznym już obiekcie dla przemysłu elektronicznego przy ul. Ratuszowej 11. Pierwszym dyrektorem nowo powołanego Ośrodka mianowano mgr. inż. Jerzego Auerbacha.

Omawiając zagadnienia związane z historią powstania i rozwoju zaplecza technicznego i badawczo-naukowego polskiego przemysłu radiotechnicznego należy przypomnieć również wielką i istotną rolę, jaką w rozwoju tego przemysłu odegrały przyzakładowe biura rozwojowe, biura konstrukcyjno-technologiczne oraz zakłady doświadczalne. Szczególną rolę odegrały biura

rozwojowe przy Zakładzie Materiałów Magnetycznych "Polfer" w Warszawie, Zakładach Ceramiki Radiowej "Cerad" w Warszawie oraz Zakładach Wytwórczych Podzespołów Telekomunikacyjnych "Telpod" w Krakowie (obecna nazwa – Krakowskie Zakłady Elektroniczne "Telpod") – w zakresie opracowania nowych tworzyw magnetycznych i ceramicznych oraz elementów i podzespołów elektronicznych. Natomiast w zakresie opracowania i wykonywania zautomatyzowanych urządzeń, automatów do produkcji i kontroli jakości elementów oraz podzespołów wielkie osiągnięcie uzyskały Zakłady Doświadczalne przy Zakładach Wytwórczych Podzespołów Telekomunikacyjnych "Telpod" w Krakowie, Zakład Doświadczalny przy Zakładach Ceramiki Radiowej "Cerad" w Warszawie oraz Zakład Doświadczalny przy Zakładach Podzespołów Radiowych "Mifleks" w Kutnie. W zakresie opracowania konstrukcji nowoczesnych urządzeń elektronicznych sukces odnotowały Zakłady Doświadczalne przy Zakładach Radiowych im. Marcina Kasprzaka w Warszawie oraz Zakładach Radiowych "Radmor" w Gdyni.

W latach pięćdziesiątych przy Zakładach Radiowych im. Marcina Kasprzaka zostało zorganizowane silne Biuro Konstrukcyjne. W biurze tym prowadzone były prace rozwojowe w dziedzinie ceramiki radiowej, tlenkowych materiałów magnetycznych oraz kondensatorów elektrolitycznych. Stały się one podstawą do uruchomienia produkcji doświadczalnej tych wyrobów w Zakładach im. Marcina Kasprzaka, co było załącznikiem nowych, specjalistycznych zakładów podzespołowych, organizowanych w następnych latach w Warszawie.

Omawiając branżowe zaplecze techniczne Zjednoczeń "Unitra" należy również kilka zdań poświęcić Przedsiębiorstwu Techniczno-Handlowemu "Unitech". Przedsiębiorstwo to zostało powołane w 1961 r. z siedzibą w Warszawie przy ul. Nowogrodzkiej 50, a jego głównym celem było prowadzenie prac koordynacyjnych w następujących zagadnieniach: gospodarka materiałowa, współpraca z zagranicą, informacja naukowo-techniczna i ekonomiczna, nowe techniki i wymiana doświadczeń, ochrona praw patentowych, doskonalenie i szkolenie kadr oraz kompletacja dostaw na eksport. Z upływem czasu w skład "Unitechu" włączone zostały ośrodki: normowania pracy oraz badania jakości produkcji. Przedsiębiorstwo zajmowało się również serwisem produkowanym przez przemysł elektronicznych urządzeń morskich oraz wzornictwem przemysłowym. Pod koniec lat siedemdziesiątych podporządkowano przedsiębiorstwu małe zakłady, produkujące części i mechaniczne elementy złączne dla potrzeb przemysłu elektronicznego.

IV. PRÓBA SYNTEZY

W okresie międzywojennym jedynie Politechnika Warszawska kształciła w niewielkich ilościach inżynierów “ślaboprądowców”. Było to głównie zasługą prof. dr. inż. Janusza Groszkowskiego, który objął na Wydziale Elektrycznym Katedrę Radiotechniki, skupiając wokół siebie grono młodych wykładowców i asystentów. Dopiero po drugiej wojnie światowej powołany został głównie z inicjatywy prof. Adama Smolińskiego Oddział Telekomunikacji na Wydziale Elektrycznym, a po 1950 r. utworzono Wydział Łączności, przemieniony następnie w Wydział Elektroniki. Podobne Wydziały powstawały na politechnikach Gliwickiej, Wrocławskiej i Gdańskiej. Rosła więc kadra inżynierska, tak potrzebna rozwijającemu się dynamicznie przemysłowi elektronicznemu, teleelektrycznemu oraz przemysłowi automatyki przemysłowej i aparatury pomiarowej. Pozwoliło to na zorganizowanie wielu zakładów przemysłowych nie tylko w Warszawie i większych miastach Polski, ale także w wielu małych miastach i miejscowościach naszego kraju. Zapleczem naukowo-technicznym tych zakładów stały się zarówno instytuty badawcze, głównie przemysłowe, jak i ośrodki badawczo-rozwojowe przemysłu elektronicznego i zakładowe biura rozwojowe, konstrukcyjne i technologiczne. Została też stworzona sieć zakładowych wydziałów budowy maszyn i urządzeń, z których kilka, po rozbudowie zdolności produkcyjnych, stało się zakładami przemysłowymi.

Za początek dynamicznego rozwoju radiokomunikacji radiotechniki, w ogólnym pojęciu tego słowa uznać należy wynalezienie w 1907 r. przez Lee de Forest'a katodowej lampy – triody. Tuż przed pierwszą wojną światową rozpoczęto produkcję seryjną tych lamp, stosując je głównie w technice wojennej. W Polsce pierwsze lampy zaczęto produkować w skali małoseryjnej w 1923 r.

Można przyjąć, że byliśmy na początku ery elektronizacji gospodarki i życia społecznego opóźnieni o około 15 lat. Jeśli uwzględnić okres wojny i pierwsze kroki jakie stawiał rodzimy przemysł można uznać ten stan za pomyślny tym bardziej, że na świecie, w Europie a zwłaszcza USA, działały już firmy o dużym potencjale tak badawczym jak i naukowym. Firmy te rozpoczęły w latach dwudziestych naszego wieku penetrację polskiego rynku, tworząc zakłady przemysłowe w Polsce, co w dużej mierze przyczyniło się do powstania zapotrzebowania na kadre techniczną nowej specjalności i wyszkolenie kadry wykonawczej.

Produkowane w okresie międzywojennym podzespoły i urządzenia elektroniczne z małym wyjątkiem jak np. produkcja PZT, oparte były na licencjach firm zagranicznych. Nie było stać polskiego przemysłu na oryginalne, własne opracowania z uwagi na nie posiadanie znaczącej kadry, zajmującej się

badaniami podstawowymi, jak i brak środków finansowych, gwarantujących powodzenie tego rodzaju prac. Powstałe w tym okresie udane konstrukcje, zwłaszcza sprzętu profesjonalnego, były odtworzeniem lub zmodyfikowaniem znanych światowych rozwiązań. Zresztą ten trend utrzymuje się, prawdę mówiąc, również i do dnia dzisiejszego.

Za kolejny wyznacznik rozwoju techniki elektronicznej należy uznać wynalezienie w 1954 r. przez J. Bardeen'a i W.H. Brattain'a tranzystora. Seryjną produkcję elementów półprzewodnikowych tego rodzaju rozpoczęto w USA w 1954 r. W Polsce w 1952 r. grupa naukowców, pod kierownictwem prof. dr inż. Janusza Groszkowskiego, rozpoczęła w Polskiej Akademii Nauk prace nad tym zagadnieniem i w latach 1954 - 1957 opracowaną technologię wytwarzania ostrzowych diod i tranzystorów wdrożono do produkcji w Zakładzie Doświadczalnym Instytutu Łączności w skali małoseryjnej. Należy to uznać za wielkie osiągnięcie nauki polskiej, ponieważ stało się to zaledwie w 3 lata po uruchomieniu seryjnej produkcji tych elementów w USA. Seryjna produkcja tranzystorów uruchomiły w 1960 r. nowo powstałe zakłady "Tewa" w Warszawie.

Dynamiczny wzrost krajowego przemysłu elektronicznego, zwłaszcza elektronicznego sprzętu powszechnego użytku spowodowały znaczny wzrost zapotrzebowania na elementy i podzespoły elektroniczne, czemu przy aktualnych technologiach produkcji i częstokroć przestarzałych konstrukcjach nie był w stanie sprostać przemysł. Ciągły ilościowy wzrost produkcji nie sprzyjał poprawie jakości produkowanych wyrobów, stanowiło to groźbę zwiększenia odstępu, jaki w nowoczesności wyrobów charakteryzował polskie wyroby elektroniczne w stosunku do wyrobów zagranicznych. W tej sytuacji rząd postanowił zakupić szereg licencji w krajach zachodnich w formie tzw. kompleksów gospodarczych, obejmujących dokumentację konstrukcyjną, technologiczną oraz dostawę niezbędnych urządzeń i materiałów. Kompleksy gospodarcze dotyczyły głównie podzespołów i elementów elektronicznych jak również kineskopów do odbiorników telewizji kolorowej oraz diod i tyrystorów mocy.

Współpraca przemysłu elektronicznego z kilkoma firmami zagranicznymi, m.in. Grundig, Telefunken, Thompson, RCA, Sanyo, przyczyniła się do unowocześnienia konstrukcji i technologii produkcji elektronicznego sprzętu powszechnego użytku jak: telewizory, odbiorniki radiofoniczne, magnetofony kasetowe i wzmacniacze akustyczne. Zakupiono również licencję na stosowanie układu do redukcji szumów Dolby w firmie Dolby Laboratories USA.

Wszystkie te poczynania przemysłu zatrzymały powiększanie się odstępu, dzielącego elektroniczny przemysł krajowy od przodujących krajów europejskich, a w niektórych przypadkach zmniejszono go w sposób widoczny jak np. w zakresie radioodbiorników i magnetofonów.

Patrząc z perspektywy dnia dzisiejszego na historię osiągnięć kadry naukowo-technicznej, w okresie opisywanym w niniejszym opracowaniu, w zakresie radioelektroniki przemysłowej, trudno jest uwierzyć, że działa się to przy zaangażowaniu niezbyt licznej kadry fachowców i odbudowywanym od podstaw potencjale produkcyjnym i naukowym, którego poziom w połowie lat osiemdziesiątych wyrażał się ilością kilkudziesięciu zakładów i przedsiębiorstw produkcyjnych i kilkunastoma branżowymi instytutami naukowo-badawczymi, zatrudniającymi ogółem przeszło 130000 osób, w tym 25000 osób w zapleczu naukowo-technicznym i wydzielonym zakładowym.

Wszystkie te sukcesy zostały osiągnięte przy zaangażowaniu własnych środków finansowych i przez naukowców, inżynierów i techników, wykształconych o szeroko rozwiniętym polskim szkolnictwie technicznym.

Bibliografia:

1. *Historia Elektryki Polskiej*, Tom III – Elektronika i Telekomunikacja, W-wa 1974
2. M. Kwiatkowski, *Narodziny Polskiego Radia*, W-wa 1972
3. M. Hutnik, *Historia Rozwoju Przemysłu Podzespołowego*, W-wa 1970
4. R. Sroczyński, *Elektryka – Elektrycy Polscy*, SEP – W-wa 1989
5. R. Pac, *20 lat Instytutu Tele Radiotechnicznego*, „Impulsy”, 1970, nr 7
6. M. Hutnik, T. Pachniewicz, *Zarys historii polskiego przemysłu elektronicznego*, SEP 1993 r. (w przygotowaniu do druku)
7. Publikacje przedsiębiorstw – informatory, publikacje jubileuszowe, katalogi.

Bogdan Pokropiński

Kolejki wąskotorowe Mazowsza

Spis treści

1. Przedmowa	174
2. Komunikacja kolejowa na Mazowszu	176
3. Kolejka wilanowska	178
4. Kolejka grójecka	185
5. Kolejka marecka	189
6. Kolejka jabłonowska	193
7. Wąskotorowa kolejka Nasielsk-Lubicz	198
8. Mławska kolejka wąskotorowa	201
9. Ostrołęcka kolejka wąskotorowa	204
10. Kolejka rogowska	207
11. Kolejka Nasielsk-Pułtusk	210
12. Kolejki konne do ruchu publicznego na Mazowszu	211
13. Powiatowa Kolej Sochaczewska	214
14. Kolej muzealna w Sochaczewie	217
15. Inne kolejki wąskotorowe Mazowsza	217
A – kolejki leśne	218
B – kolejki cukrownicze	220
16. Bibliografia	237

Przedmowa

Praca ta powstała w 1992 r., w 160 rocznicę uruchomienia pierwszej linii kolei wąskotorowej z Festinog do Tremadoc w Wielkiej Brytanii, przeznaczonej do użytku publicznego, oraz 120 rocznicę wprowadzenia trakcji parowej na istniejących od 1855 roku kolejach wąskotorowych konnych Górnego Śląska.

Szczególny rozwój kolei wąskotorowych przypada na lata 1880 – 1920, gdyż były one uzupełnieniem transportu zasadniczego, jakim były wówczas koleje normalnotorowe. Kolej wąskotorowa była łatwa w budowie, nie wymagała zbyt dużych nakładów finansowych, tania w eksploatacji i doskonała w transporcie lokalnym, dopóki nie zastąpiły jej samochody. Patrząc dzisiaj z perspektywy czasu, można już ocenić, jak wielkie zasługi miały koleje wąskotorowe w rozwoju wielu regionów rolniczych, leśnych i oddalonych od większych aglomeracji kopalni, hut i innych zakładów przemysłowych.

Kolej wąskotorowa była wypierana przez transport samochodowy stopniowo, w świecie od lat 30-tych, a w Polsce zdecydowanie w latach 60-tych. Dziś pozostało już z niej niewiele, gdyż zrezygnowali z niej pasażerowie, wsiadając do o wiele szybszych i wygodniejszych autobusów lub do własnych pojazdów, a także przewoźnicy.

To naturalna kolej rzeczy na świecie, że coś przemija, rodzi się nowe, lepsze, wygodniejsze i z tego korzystamy. Stare odstawiamy lub z niego rezygnujemy całkowicie.

Po kolejkach wąskotorowych, tych powolnych, ciasnych, bez komfortu pozostał zwłaszcza wśród tych, którzy z nich korzystali, wielki sentyment. Z jakim ciepłem i sympatią mówi się o nich „samowarki”, „nasze ciuchcie”, a ile o nich krążyło sympatycznych dowcipów, ile śpiewano wesołych piosenek, czy układano wierszyków. O warszawskich kolejkach często pisał swe felietony na łamach prasy warszawskiej *Wiech*.

Obecnie los pozostałych już niewielu wąskotorówek w Polsce zdaje się być przesądzony, gdyż istnieją programy ich likwidacji.

W ostatnich latach wszystkie koleje wąskotorowe stały się nierentowne, gdyż praktycznie nikt z nich nie chce korzystać. Jednak dobrze się dzieje, że do tego zjawiska rodzi się przeciwwaga. Oprócz służb konserwatorskich, Muzeum Kolejnictwa i znacznego grona miłośników kolei, którzy z braku funduszy niewiele mogą zdziałać by je uchronić, kolejkami zaczynają się interesować biura podróży, władze lokalne a nawet zagranica. Może więc, przynajmniej dla niektórych linii, może nie dla tych najbardziej zasłużonych, ale dla tych najbardziej atrakcyjnych pod względem turystycznym, zaistnieje szansa przetrwania. Na razie jedna – muzealna kolejka sochaczewska – dzięki przychylności resortów transportu i kultury, oraz PKP, uzyskała licencję na

przetrwanie. By przejechać się “ciuchcią”, do Sochaczewa przyjeżdżają miłośnicy kolei z całej Polski, oraz z różnych krajów Europy. Chętnie z takiej atrakcji korzystają wycieczki odwiedzające nasz kraj. Dla wielu jest to przeżycie wspaniałej przygody, np. Japończycy sami chcą dosypywać węgiel do paleniska, a nawet prowadzić parowóz. Odchodzą wówczas, gdy wyczerpią się im taśmy i klisze w kamerach i aparatach fotograficznych. Miejmy więc nadzieję, że w Polsce ocaleje więcej wąskotorówek.

Praca Bogdana Pokropińskiego jest tym cenniejsza, że przedstawione w niej monografie kolejek wąskotorowych na Mazowszu stanowią znaczącą część ich historii – ich życia i pracy na rzecz ludzi z tego regionu. Może być świetną lekturą dla młodych, którzy jeszcze nie spotkali się z kolejką wąskotorową i dla tych “nieco starszych”, którym przed laty “pocziwa ciuchcia” służyła na co dzień.

Ze wzruszeniem przeczytają i dowiedzą się o niej czegoś więcej ci, którzy na niej pracowali.

O kolejkach wąskotorowych napisano niewiele, a na pewno zasługują na wiele więcej.

Bogdan Pokropiński przez wiele lat był maszynistą lokomotyw parowych i można powiedzieć, że zakochał się w “samowarku”. W wolnych chwilach, kosztem wypoczynku i zdrowia, a na pewno i własnej rodziny, pomiędzy służbami i podczas urlopów wędrował po Polsce (często na własny koszt), poznawał poszczególne kolejki, fotografował, zbierał o nich informacje, wyszukiwał dokumenty. Dziś, współpracując z Muzeum Kolejnictwa, dalej szuka cenne eksponaty, starając się je ocalić.

Dzięki niemu wiele jednostek taboru znajduje się w muzeach i ustawiono je jako pomniki, które będą oglądały przyszłe pokolenia. Na temat kolejek wąskotorowych napisał wiele artykułów i kilka książek. Po przeczytaniu prezentowanej pracy rodzą się pytania – na przykład ile to ludzi przyjeżdżało codziennie do Warszawy kolejką marecką czy jabłonowską? Jak to się dzieje, że po ulicy Zamojskiego na Pradze mogły jechać równolegle kolejka, tramwaj, samochód i dorożka? Ile było kraks i stłuczek? Jestem przekonany, że autor dobrze o tym wie. Nie informując nas do końca, chciałby zainteresować tym tematem innych. Może więc ktoś spróbuje sam znaleźć na takie pytania odpowiedzi? Może podzieli się uzyskanymi wiadomościami na łamach prasy, czy napisze na ten temat nową książkę? Na pewno będzie to satysfakcja dla Autora.

mgr Janusz Sankowski

Dyrektor Muzeum Kolejnictwa w Warszawie.

Komunikacja kolejowa na Mazowszu

Mazowsze, to kraina geograficzna leżąca w środkowym biegu Wisły, a także w środku ziem polskich. Północna granica biegnie wzdłuż takich miejscowości jak Grajewo, Kolno, Myszyniec, Chorzele. Zachodnia przez Nidzicę, bieg rzeki Wkry, wzdłuż Skrwy oddzielając Ziemię Dobrzyńską przecina Wisłę poniżej Płocka i biegnie w kierunku Gostynina, przechodzi potem pomiędzy Kutnem a Krośniewicami i skręca w kierunku rzeki Śludwi. Granica południowa biegnie wzdłuż Śludwi do Bzury, następnie w kierunku na Głowno, Brzeziny, Ujazd, Tomaszów Mazowiecki, wzdłuż Pilicy do Radomki i dalej na wschód do Wisły. Granica wschodnia od Wisły do rzeki Liwiec, oddzielając Podlasie i dalej wzdłuż do Paplina, a następnie na Stoczek, Brok, Wiznę i dalej do Grajewa. Od XVI stulecia w skład Mazowsza wchodziły następujące ziemie: warszawska, czerska, rawska, sochaczewska, gostynińska, płocka, wyszogrodzka, mławska, zakroczymska, łomżyńska, wizka, ciechanowska, nurska i liwska. Od najdawniejszych czasów najlepszymi drogami Mazowsza były drogi wodne – Wisła z dopływami. Również były drogi gruntowe, nie zawsze przejezdne i bezpieczne dla podróżujących, przebiegające z zachodu na wschód i z północy na południe, które pod koniec XVIII wieku zaczęto stopniowo utwardzać i nazywać „traktami”. Wielkim wydarzeniem było otwarcie na początku XIX stulecia „Traktu Lubelskiego”, a potem szeregu dalszych budowanych w celach strategicznych, często z udziałem wojska.

Epokę komunikacji nowoczesnej zwiastowało otwarcie w 1842 roku żeglugi parowej na Wiśle, a w trzy lata później pierwszego odcinka Drogi Żelaznej Warszawsko Wiedeńskiej.

W następnych latach rozwój kolei sprawił, że ze stolicy i zarazem najważniejszego miasta na Mazowszu – Warszawy rozchodzą się linie kolejowe promieniście w kilku kierunkach. W 1848 r. ukończono kolej Warszawsko Wiedeńską, łącząc Warszawę ze stacją Granica (obecnie Maczki) i dając tym samym połączenie z kolejami cesarstwa austriackiego, poprzez Trzebinę i dalej do Wiednia. Odgałęzieniem od tej kolei było połączenie od Skierniewic do Aleksandrowa Kujawskiego i dalej do Torunia, Bydgoszczy, Gdańska i Berlina – otwarte w 1862 r. Od stacji Koluszki otwarto w 1866 r. połączenie do Łodzi, tzw. Kolej Fabryczno-Łódzką. Zaznaczyć należy, że były to jedyne linie normalnotorowe w zaborze rosyjskim, o szerokości toru 1435 mm.

Wszystkie pozostałe koleje na terenie Królestwa Kongresowego były szerokotorowe o torze rosyjskim szerokości 1524 mm.

W 1862 r. połączono Warszawę z Petersburgiem tzw. Koleją Petersbursko-Warszawską. W 1866 r. otwarto Kolej Warszawsko-Terespolską, łącząc w ten sposób Warszawę z Brześciem i Moskwą.

Ostatnia kolej szerokotorowa przechodząca przez Warszawę została otwarta w 1877 r. Była to Kolej Nadwiślańska, biegnąca od Kowla przez Warszawę do Mławy, gdzie łączyła się z kolejami niemieckimi, łącząc tym samym Warszawę z Malborkiem i z Gdańskiem.

Równolegle z powstawaniem i rozwojem kolei żelaznych, rozwijała się coraz bardziej żegluga parowa na Wiśle i niektórych jej dopływach. Znacznie gorzej wyglądała na terenie Mazowsza komunikacja lokalna, gdzie nie docierała ani kolej, ani żegluga.

Zresztą żegluga też była nieczynna w porze zimowej, gdyż zazwyczaj rzeki zamarzały od grudnia do marca i były wówczas martwe, a przy zbyt upalnym lecie, stan wody był nieraz tak niski, że praktycznie żegluga zamierała. Po ówczesnych traktach Mazowsza już od czasów Księstwa Warszawskiego funkcjonowała tzw. Poczta Polska. Były to dyliżanse konne przewożące pocztę, które, w zależności od swoich możliwości, mogły też zabierać pasażerów. U schyłku XIX stulecia na Mazowszu, podobnie jak w innych regionach, rozwinęła się komunikacja w postaci omnibusów konnych. Z Warszawy omnibusy kursowały do Zegrza, Góry Kalwarii, Grójca, Radzymina, Modlina czy też Leszna, lecz podróż tymi środkami komunikacji lokalnej nie należała do przyjemności, szczególnie zimą lub podczas jesiennych slot, czy wiosennych roztopów.

Drogi pełne były wyboi i błota, tylko gdzieś utwardzone w ramach tzw. "szarwarków" kamieniami polnymi, lub też wytyczone przez piaszczyste tereny, gdzie koła pojazdów konnych zapadały się w piach po osie. Po takich drogach przewożono też furmankami towary, jak płody rolne, drewno, cegłę z podwarszawskich cegielni i to wszystko, co było potrzebne do przewiezienia. Innej komunikacji lokalnej nie było. Dopiero inż. Henryk Huss, budowniczy wielu linii kolejowych w imperium rosyjskim, zapoczątkował rozwój komunikacji lokalnej na Mazowszu, przez zbudowanie wąskotorowej kolejki z Warszawy do Wilanowa w 1892 r. W ciągu zaledwie dziesięciu lat na ziemiach polskich powstało aż 19 kolejek użytku publicznego, jak też wiele kolejek wyłącznie użytku gospodarczego lub przemysłowego. W 1938 r. na Mazowszu było 8 kolejek użytku publicznego z trakcją mechaniczną o łącznej długości 552 km, dwie kolejki użytku publicznego z trakcją konną o długości 11 km, 118 km kolejek leśnych i 481 km kolejek cukrowniczych. Wszystkie te linie były wąskotorowe o różnych szerokościach torów i posiadały łączną długość 1162 km. Dla porównania warto wiedzieć, że w tym czasie na Mazowszu było 1650 km linii kolei głównych normalnotorowych. Zatem widać z tego, jak dużą rolę w komunikacji lokalnej Mazowsza odgrywały koleje wąskotorowe.

Kolejka Wilanowska

Prawdopodobnie około 1890 r. ówczesny dzierżawca restauracji ogrodu "Promenada", niejaki Jan Keller, wpadł na pomysł zbudowania od rogatek belwederskich do owego lokalu wąskotorowego tramwaju konnego, w celu ułatwienia gościom podróży z miasta i z powrotem. Pomysł ten otrzymał akceptację ówczesnego właściciela wsi Mokotów, Wiktora Magnusa, którego marzeniem było włączenie Mokotowa do miasta Warszawy. Ten z kolei przedstawił ów projekt inżynierowi kolejnictwa Henrykowi Hussowi, który zobowiązał się załatwić zezwolenie na zbudowanie kolejki wąskotorowej nie tylko do "Promenady", ale do samego ... Wilanowa. Już w listopadzie 1890 r. Huss otrzymał koncesję na budowę i eksploatację kolejki wąskotorowej od rogatki belwederskiej do Wilanowa z trakcją konną, o długości 7 km. Panowie Wiktor Magnus i Henryk Huss założyli spółkę budowy przyszłej kolejki wąskotorowej, wypuszczając też do sprzedaży udziały, których jednak sprzedaż szła bardzo opornie. Po przystąpieniu do spółki panów Boguckiego i Chlebickiego, udziałowcy włożyli własne oszczędności i na wiosnę 1891 rozpoczęto budowę toru.

Linia biegła od rogatek belwederskich, wzdłuż Drogi Królewskiej (bo tak się wówczas nazywała ul. Belwederska) do Drogi Książęcej (ul. Chełmska), skręcała w nią, przecinała wieś Sielce i dochodziła do Drogi Czerniakowskiej, przy której znajdowała się wieś Wójtówka (często zalewana przez wody powodziowe Wisły). Tu linia skręcała w Drogę Czerniakowską i biegła do wsi Czerniaków za klasztorem i kościołem Bernardynów.

Inżynier Huss, kierujący bezpośrednio robotami, przyjął tor o szerokości 800 mm z szyn lekkiego typu (9,8 kg na m.b.) na podkładach sosnowych, który budowano w dość szybkim tempie.

Już w lecie 1891 r. uruchomiono na zasadzie tymczasowego zezwolenia pierwsze pociągi konne od rogatek belwederskich do Czerniakowa. Dalszą budowę wstrzymano z uwagi na brak dostatecznej ilości funduszy i materiałów, które stopniowo zgromadzono i na wiosnę następnego roku ukończono linię do Wilanowa. Na całej trasie były przystanki: Promenada, Marcelin, Sielce, Wójtówka, Czerniaków, Św. Jan i Wilanów. Na odcinku od Czerniakowa do Wilanowa trzeba było tor prowadzić wokół Fortu Czerniakowskiego, ale już w kwietniu doprowadzono linię do Wilanowa, i w dniu 5 maja 1892 r. nastąpiło oficjalne otwarcie. Uroczystość odbyła się przy figurze Św. Jana Nepomucena pomiędzy Czerniakowem a Wilanowem, a poświęcenie kolejki, którą przedtem do ruchu publicznego dopuściła Komisja Gubernialna, dokonał ks. rektor Chełmicki. Tabor kolejki składał się ogółem z 8 wagonów osobowych letniaków dostarczonych przez fabrykę Lilpopa w Warszawie; konie wynajmowano z firmy Jamiolkowskiego.

Fotografia 1.

Pociąg Kolei Konnej Wilanowskiej na przystanku przy "Promenadzie". Odbitka z "Biesiady Literackiej" z 1892 roku (ze zbiorów autora).



Już pierwsze miesiące eksploatacji Kolei Konnej Wilanowskiej (bo taka była oficjalna nazwa) przyniosły nieoczekiwanie duży dochód finansowy, gdyż popularność nowego środka lokomocji okazała się ogromna. Korzystało z niej zarówno wielu chętnych do wyjazdu za miasto mieszkańców, jak też i ludność okolic podwarszawskich, udająca się po zakupy do miasta. Wpływy za przewozy pasażerskie (gdyż jeszcze ruchu towarowego nie było) były tak duże, że za pierwszy okres eksploatacji można było wypłacić każdemu udziałowcowi aż 23% dywidendy. W gronie miejscowych kapitalistów i wszelkiego rodzaju kombinatorów zawrzało jak w ulu. Wszystkie dotychczas niesprzedane udziały rozeszły się błyskawicznie, a do władz zaczęły masowo napływać podania o zezwolenie na budowę tu i ówdzie nowych kolejek wąskotorowych, co z reguły było załatwiane odmownie.

Inż. Huss, przewidując wielką przyszłość tego rodzaju środka transportu, zamierzał budować kolejkę od Wilanowa do Piaseczna i dalej do Góry Kalwarii i Grójca. Niestety, jego główny wspólnik Wiktor Magnus sprzeciwił się dalszej budowie, gdyż uważał, że cel został już osiągnięty i nie ma co dalej ryzykować. Doszło do konfliktu wspólników i inż. Huss utworzył osobną

spółkę z adwokatem J. Rodysem w celu budowy kolejki z Wilanowa do Piaseczna i dalej do Grójca.

Ponieważ nie był człowiekiem bogatym, na budowę zaciągnął pożyczki, co z kolei zmuszało go do płacenia odsetek. Pierwszym zamierzonym celem inż. Hussa było wejście kolejki na teren miasta Warszawy i bliskie skomunikowanie z tramwajami miejskimi. Pertraktacje w tej sprawie z zarządem miasta trwały prawie dwa lata, aż wreszcie odcinek od rogatki belwederskiej do rogatki mokotowskiej przy Placu Keksholmskim (obecnie Unii Lubelskiej) został wybudowany. Charakteryzował się on dużym wzniesieniem, bo aż 41‰, toteż przy jeździe pociągiem do góry trzeba było przyciągać dodatkowe konie. I tak, 17 maja 1894 r., pierwszy pociąg kolejki wilanowskiej, ciągnięty jeszcze przez konie, wjechał na Plac Keksholmski. Ale już 23 sierpnia tego roku dokonano próbnej jazdy z pierwszym parowozem, zakupionym w Fabryce Orensteina w Berlinie. Pod koniec 1894 r. na całej kolejce wilanowskiej wprowadzono już trakcie parową, a na wiosnę następnego roku inż. Huss otrzymał koncesję na budowę kolejki od Wilanowa do Grójca przez Piaseczno i przystąpił natychmiast do prac budowlanych. W 1895 r. Kolej Konna Wilanowska uzyskała status "Towarzystwa Akcyjnego Wilanowskiej Wąskotorowej Drogi Żelaznej", a w jej zarządzie znaleźli się nowi ludzie; nie było wśród nich Wiktora Magnusa, który wystąpił ze spółki w 1893 r. W dniu 7 lipca 1896 r. wyruszył pierwszy pociąg towarowy do fabryki papieru "Mirków" w Jeziornej, otwierając komunikację towarową. We wrześniu tegoż roku, przy pomocy kolejowych wojsk rosyjskich, ułożono tor do Piaseczna, a w roku następnym do dużej cegielni w Gołkowie, oraz do cegielni w Oborach i Chylicach. Ruszyły pociągi towarowe z cegłą, papierem i węglem, a główna stacja przeładunkowa powstała przy obecnej ulicy Klonowej. Trudny podjazd pod górę wymagał nieraz pracy dwóch, a nawet trzech parowozów. By temu zaradzić inż. Huss postanowił zbudować na tym trudnym odcinku kolej zębatą. Zrealizował to w 1902 r., zakupując parowóz zębaty w szwajcarskiej Fabryce SLM Winterthur i budując zębnicę Abta przy pomocy specjalistów ze Szwajcarii.

Niestety, jeden parowóz zębaty nie spełniał swojego zadania na tak stromym podjeździe i trzeba było nadal stosować trakcję podwójną. Niezależnie od tego inż. Huss pragnął przedłużyć linię od Placu Unii przez ulice miasta do kolei Warszawsko-Wiedeńskiej, co otworzyłoby kolejce wilanowskiej "okno na świat". Zarząd miasta ciągle stwarzał trudności w wydaniu takiego zezwolenia, aż wreszcie ustąpił i 2 lipca 1900 r. ruszyły pociągi towarowe przez ulice Polną, Nowowiejską, Filtrową, Niemcewicza i Spiską, do stacji przeładunkowej kolei wiedeńskiej. W tym samym roku na mocy ukazu carskiego zaprzestano we wszystkich miastach pobierać opłaty rogatkowe od

pasażerów, jak też wszelkiego rodzaju przejeżdżających pociągów. Wskutek jednak dużego zadłużenia, inż. Huss ze swym wspólnikiem Rodysem popadli w kłopoty finansowe. Musieli odsprzedać konkurencyjnej spółce, w której uczestniczyli między innymi książę Stefan Lubomirski i hrabia Zamoyski, koncesję na budowę kolejki do Grójca i Jasieńca, zaś własne linie od Wilanowa do Piaseczna i od rogatki belwederskiej do stacji towarowej kolei wiedeńskiej oddali w dzierżawę Towarzystwu Kolei Wilanowskiej. Prawdę mówiąc, niemalże wszystkie akcje tego Towarzystwa były już wówczas wykupione przez firmę Lubomirskiego i Zamoyskiego, która obsadziła swoimi ludźmi stanowiska w jego zarządzie. Zadłużenie inż. Husa i Rodysa doprowadziły 12 stycznia 1901 r. do rozprawy sądowej, na której ogłoszono ich bankrutami. Sąd oszacował wartość upadłej kolejki na sumę 200 000 rubli, a zadłużenie wynosiło 300 000 rubli. W sukurs przyszedł ks. Lubomirski, który wykupił zadłużoną kolejkę, by zapewnić sobie monopol na wszystkie kolejki wąskotorowe podwarszawskie. Będąc współwłaścicielem kolejki grójeckiej, wykupił wspólnie z hrabią Zamoyskim kolejkę jabłonowską na Pradze i snuł szeroko zakrojone plany perspektywiczne rozwoju komunikacji podmiejskiej. Przerastały one jego możliwości finansowe, toteż postanowił dopuścić do spółki kapitał belgijski. Doprowadziło to do powstania w 1911 r. Towarzystwa Akcyjnego Warszawskich Dróg Żelaznych Podjazdowych, które stało się posiadaczem kolejek: grójeckiej, wilanowskiej i jabłonowskiej. Do spółki przyjęto belgijskie stowarzyszenie pod nazwą: "Société Anonyme des Tramway à Varsovie", które wniosło wkład finansowy i przejęło 50% akcji. Dzięki pozyskanym finansom na kolejce wilanowskiej wymieniono zużytą nawierzchnię i zakupiono nowy tabor, a zamierzeniem docelowym było przekucie kolejki z toru 800 mm na tor szerokości 1000mm, połączenie jej z kolejką grójecką (o szerokości toru 1000mm) i zelektryfikowanie linii. Szczególnie chodziło o zelektryfikowanie linii do Konstancina, który od 1900 r. stał się kurortem podwarszawskim, gdzie w terenie zalesionym powstały liczne pensjonaty i domy wypoczynkowe warszawskiej elity finansowej. Wybuch pierwszej wojny światowej przekreślił te plany, a działania wojenne doprowadziły do dużych zniszczeń linii, urządzeń i taboru. Jeszcze przed wybuchem wojny, zmieniono częściowo kierunek trasy, kierując linię od Marcelina prosto Droga Królewską i dopiero na wysokości dzisiejszej ulicy Idzikowskiego następował skręt o 45 stopni w kierunku Czerniakowa, gdzie nowy tor łączył się z torem biegnącym do Wilanowa. Starą linię z Drogi Książęcej, przez Wójtówkę, Pl. Bernardyński do Czerniakowa rozebrano. Podczas wojny kolejka pracowała do czerwca 1915 r., kiedy to wojska rosyjskie przed opuszczeniem Warszawy zaczęły niszczyć urządzenia, linię i tabor. W lipcu 1915 r. wywieziono wszystkie spr-

wne technicznie parowozy i część taboru wagonowego. Czego nie zabrano, spalono.

Po zajęciu Warszawy przez Niemców, we wrześniu 1915 r. uruchomiono pociąg konny do Skolimowa. Jednak pod koniec roku przybyły nowe parowozy prosto z fabryki Orensteina i od 6 stycznia 1916 r. rozpoczął się regularny ruch. Ponieważ dotychczasowe warsztaty przy rogatce belwederskiej zostały spalone, zbudowano nowe warsztaty naprawcze przy obecnej ulicy Puławskiej (w miejscu gdzie stoi obecnie Supersam) wspólne dla kolejki wilanowskiej i grójeckiej.

W 1916 r. ówczesny gubernator Warszawy von Bessler rozszerzył granice miasta, przyłączając do niego dotychczasowe podmiejskie wsie i osady jak: Mokotów, Sielce, Ochotę, Brudno, Targówek, Pelcowiznę i inne, w wyniku czego na terenie Warszawy znalazło się 21 km linii wąskotorowych, biegnących wzdłuż ulic. Na kolejkę wilanowską przypadało 5,06 km torów na ulicach miasta, które po roku 1918, stały się przedmiotem sporów z zarządem miasta. Zarząd miasta powołał w 1923 r. specjalną komisję do spraw kolejek wąskotorowych, dążąc do usunięcia ich z ulic miasta. Rozwój sieci tramwajów miejskich oraz wzrastająca ilość wszelkiego rodzaju pojazdów drogowych, wraz z torami kolejki stwarzały pewnego rodzaju zagrożenie bezpieczeństwa ruchu, a koronnym argumentem strony miejskiej było to, że parowozy dymią i na ulicach jest za ciasno.

Zarząd Towarzystwa kolejek wdał się w długie pertraktacje z władzami miejskimi, obiecując elektryfikację kolejek wąskotorowych.

W 1926 r. zakupiono dla kolejki wilanowskiej dwa wagony motorowe produkcji niemieckiej (Wismar-AEG) z silnikiem benzynowym, które zdolne były uciągnąć trzy wagony. Jednak po sześciu latach eksploatacji wagony te zużyły się i przyszedł wielki kryzys gospodarczy. Na elektryfikację zabrakło pieniędzy, a zarząd miasta ponowił swoje pretensje i skierował sprawę do sądu, wygrywając swoje roszczenia z klauzulą eksmisji w trybie natychmiastowym.

Tory kolejki wilanowskiej rozebrano w lipcu 1935 r. od stacji towarowej kolei wiedeńskiej, aż do dawnej rogatki belwederskiej, gdzie powstała nowa stacja końcowa Belweder. Całą kolej przebudowano z szerokości 800 mm na 1000 mm i w miejscowości Iwiczna k/Piaseczna połączono z torami kolejki grójeckiej.

Dotychczasowy tabor dostosowany do toru szerokości 800 mm przekazano na kolejkę jabłonowską, część przebudowano na 1000 mm, a stare wagony złomowano. Przebudowa całej kolejki wilanowskiej w 1935 r. i połączenie jej

torów z torami kolejki grójeckiej zakończyło okres jej istnienia jako technicznie odrębnej kolei. Cała linia od Belwederu do Iwicznej, wraz z boczniami do Chylic i Konstancina, stała się teraz częścią sieci kolejki grójeckiej, a ściślej mówiąc jej boczną linią. Nie dokonano z tej okazji zakupów nowego taboru do obsługi tej przebudowanej kolejki, ale skierowano na nią do eksploatacji tabor z kolejki grójeckiej. W Piasecznie powstały nowe warsztaty oraz stacja przeładunkowa, styczna z niedawno wybudowaną koleją normalnotorową Warszawa-Radom. Warsztaty zbudowane podczas wojny przy ulicy Puławskiej zostały rozebrane i przeniesione do Piaseczna.

Pomimo eksmisji kolejek wilanowskiej i grójeckiej z ulic miasta i ulokowania ich stacji końcowych dalej od jego centrum, nadal znajdowały się one częściowo na terenie miejskim, a sprawa elektryfikacji ich była wciąż aktualna. Wymagało to jednak ogromnych funduszy inwestycyjnych, a tymczasem zaczęto wprowadzać trakcję spalinową w postaci wagonów motorowych. Do 1935 r. zbudowano pod kierunkiem inż. Romualda Wetzla pięć takich wagonów w dotychczasowych warsztatach przy ulicy Puławskiej i skierowano do pracy na odcinkach Grójec – Nowe Miasto i do Jasieńca. W 1936 r. zamówiono nowe wagony w fabryce Lilpopa w Warszawie, gdyż dotychczasowe były mało pojemne i jednokierunkowe, a ponadto zastosowane w nich silniki samochodowe nie posiadały odpowiedniej mocy. Przed przebudową kolejka wilanowska nosiła odrębną nazwę: „Droga Żelazna Wilanowska”, której zaprzestano używać po przebudowie. Również uległa zmianie nazwa całego przedsiębiorstwa z Towarzystwa Akcyjnego Warszawskich Dróg Żelaznych Podjazdowych na „Warszawskie Koleje Dojazdowe Spółka Akcyjna”, a na wszystkich jednostkach taboru na wszystkich liniach przedsiębiorstwa umieszczono skrót: W.K.D. – czyli Warszawskie Koleje Dojazdowe.

Po przebudowie kolejki wilanowskiej w 1935 r. z jej usług zrezygnowała Fabryka Papieru „Mirków” w Jeziornie, która wybudowała sobie od stacji Piaseczno własną bocznice normalnotorową. Zamknięto również już w czasach kryzysu bocznice do cegielni w Oborach i Chylicach, gdyż cegielnie przestały pracować.

Praktycznie ruch towarowy na linii wilanowskiej ustał, a przy trakcji parowej ruch osobowy zaczął przynosić deficyt.

Toteż zakupione w 1937 r. w fabryce Lilpopa 7 wagonów motorowych z silnikami spalinowymi wysokoprężnymi, które mogły uciągnąć od 2 do 3 wagonów doczepnych każdy, skierowano głównie do pracy na linii wilanowskiej. Było to trafne rozwiązanie i zmniejszyło deficytowość linii. Wybuch drugiej wojny światowej i okupacja niemiecka przyczyniły się do wzrostu przewozów pasażerów, a także towarowych. Niemcy kazali zbudować rampy

przeładunkowe na stacji Belweder, gdzie kierowano pociągi towarowe, zwłaszcza na jesieni z produktami rolnymi i okopowizną. Wszystkimi kolejkami na terenie Warszawy zarządzał Karl Jurgens, który wprowadził cały szereg zmian i usprawnień, oraz porządku jakie panowały na kolejkach dojazdowych w Rzeszy Niemieckiej. Nadał też kolejce grójeckiej nową nazwę: Warszawskie Koleje Zachodnie (Warschauer Eisenbahner West) oraz zmienił nazwę Szopy na Dworzec Południowy. Powstanie Warszawskie a potem przejście frontu w 1945 r. przyczyniły się do zniszczenia w znacznym stopniu torów, mostów, urządzeń i taboru. Część taboru została wywieziona na zachód, część zniszczona w Piasecznie, gdzie również dewastacji uległy warsztaty. Dzięki wspaniałej postawie załogi, przystąpiono do usuwania zniszczeń natychmiast po wyzwoleniu Piaseczna i przyległych terenów, już w styczniu 1945 r. Dzięki temu już w lutym 1945 r. pociągi docierały do Klarysewa, a w lecie pierwszy pociąg dotarł do wolnej Warszawy.

Już w czasie okupacji niemieckiej przewozy pasażerskie były bardzo duże gdyż szmuglowano do Warszawy żywność, ale po wyzwoleniu ruch pasażerski pobił wszystkie rekordy. Przyczyną tego było to, że dużo ludzi zaczęło przyjeżdżać codziennie do pracy w stolicy. Trzeba było zatem wprowadzić dłuższe składy pociągów osobowych z trakcją parową, szczególnie w tzw. godzinach szczytu.

W 1949 r. wszystkie warszawskie wąskotorówki przeszły w gestię PKP, w związku z nacjonalizacją prywatnych środków transportu.

W 1952 r. zamknięto ruch do Konstancina, a wszystkie pociągi kierowano bezpośrednio przez Przejazd Oborski do Iwicznej.

W 1957 r. zamknięto i rozebrano odcinek Belweder-Wilanów, z uwagi na doprowadzenie z Warszawy tramwajów miejskich.

Dostawy nowych wagonów motorowych wyeliminowały trakcję parową z linii wilanowskiej, ale wzmagająca się konkurencja autobusów PKS oraz kursowanie autobusów miejskich tzw. "czerwoniaków" na liniach podmiejskich doprowadziły do odpływu pasażerów. Linia wilanowska z każdym rokiem stawała się coraz bardziej deficytowa i Dyrekcja Kolejowa w Warszawie zdecydowała się ją zamknąć i rozebrać.

Po 22 latach eksploatacji przez Polskie Koleje Państwowe, linię z Wilanowa do Iwicznej rozebrano w 1971 r. Tabor tam pracujący przeszedł do pracy na kolei grójeckiej a częściowo na koleje pomorskie w DOKP Szczecin.

Kolejka Grójecka

Pozazdrościł sławy i sukcesów inż. Henrykowi Hussowi słynny krawiec warszawski schyłku XIX stulecia, niejaki Eugeniusz Paszkowski, u którego ubierała się polska arystokracja, a nawet i sam gubernator książę Imeretyński. Dzięki jego protekcji, Paszkowski otrzymał koncesję na budowę kolejki od Placu Keksholmskiego, wzdłuż Traktu Aleksandryjskiego (ul. Puławskiej) do Góry Kalwarii przez Piaseczno.

Góra Kalwaria była miejscem, do którego przybywały pielgrzymki Żydów z całej niemal Europy, gdyż mieszkał tam słynny cadyk Magiet Alter "cudotwórca". Ponieważ Paszkowski, chociaż był człowiekiem zamożnym, nie czuł się na siłach zbudować kolejki samodzielnie, utworzył więc spółkę, do której dobrał sobie partnerów spośród wpływowej klienteli, między innymi ks. Stefana Lubomirskiego i hr. Tomasza Zamoyskiego. Prawdopodobnie nieoficjalnie należał do niej również cadyk Magiet, któremu zależało na ułatwieniu podróży żydowskim pielgrzymom.

Na wiosnę 1898 r. rozpoczęto budowę linii, przyjmując szerokość toru 1000 mm. Roboty ziemne szły bardzo opornie, tak że dopiero w październiku osiągnięto Piaseczno, a Górę Kalwarię w rok później. Paszkowski uzyskał od inż. Hussa zrzeczenie się zamówienia na cegłę z cegielni w Gołkowie, co "postawiło na nogi" przedsiębiorstwo i już w 1900 r. kolejka grójecka kursowała pomiędzy Warszawą a Górą Kalwarią, oraz do Gołkowa. W tym czasie odkupiono również od Hussa koncesję na budowę linii od Gołkowa do Grójca i Jasieńca. Z myślą o jej realizacji utworzono w 1911 r. Towarzystwo Akcyjne Warszawskich Dróg Żelaznych Podjazdowych z udziałem kapitału belgijskiego, który wykupił większość akcji. Pozwoliło to przeprowadzić wiele inwestycji, dokonać przebudowy istniejących linii i zakupić nowy tabor. Budowę linii od Gołkowa do Grójca i Jasieńca rozpoczęto w 1912 r., ale napotkano na trudności i prace zaczęły się przeciągać. Użyto do budowy linii wojska rosyjskiego, które potraktowało to jako ćwiczenia, dokonując też pacyfikacji niektórych wsi, których mieszkańcy nie chcieli się zgodzić żeby linia przebiegała przez ich grunty.

W 1914 r. budowę ukończono i pociągi zaczęły kursować pomiędzy Warszawą a Grójcem, obsługując również cukrownię "Czersk" w Jasieńcu. W planach perspektywicznych zarządu Towarzystwa było przedłużenie linii od Grójca do Nowego Miasta n/Pilicą i do Radomia. Zamierzano też zelektryfikować kolejkę na całej trasie. Wybuch pierwszej wojny światowej pokrzyżował te plany, a wielu pracowników powołano do służby wojskowej w armii carskiej. Na wiosnę 1915 r. kolejowe wojska rosyjskie zaczęły budowę toru od Grójca w kierunku Nowego Miasta, gdyż zaszła potrzeba dowozu materiałów

wojskowych do linii frontu, która przebiegała wzdłuż rzeki Pilicy. Wojsko wybudowało prowizoryczną linię aż za Mogielnicę, która jednak podczas odwrotu armii rosyjskiej w lipcu 1915 r. została zniszczona. Cofające się wojska wywoziły technicznie sprawny tabor do Krut na Ukrainie (gdzie znajdowała się kolejka o szerokości toru 1000 mm), ewakuowano warsztaty na Służewcu a budynki spalono. Czego nie można było wywieźć – zniszczono. W sierpniu 1915 r., po wkroczeniu wojsk niemieckich, przystąpiono do usuwania zniszczeń. Okupacyjnym władzom niemieckim zależało, by jak najszybciej uruchomić wszystkie kolejki wąskotorowe i chętnie dostarczały niezbędnych materiałów, jak szyny i wszelkie akcesoria torowe, dawały też pierwszeństwo przy zakupie nowych parowozów w fabrykach niemieckich. Na kolejkę grójecką, żeby jak najszybciej otworzyć ruch, Niemcy sprowadzili w 1916 r., parowóz Borsiga z tramwajów łódzkich¹⁾ i 6 wagonów osobowych ciężkiego typu z kolei w Wernigerode.

Ponieważ warsztaty kolejki wilanowskiej na stacji Belweder zostały doszczętnie zniszczone, jak również warsztaty kolejki grójeckiej na stacji Służewiec, przeto zbudowano wspólne warsztaty dla obydwóch kolejek przy ulicy Puławskiej (tam gdzie obecnie Supersam). Wyposażono je w najnowocześniejsze narzędzia, urządzenia i obrabiarki sprowadzone z Niemiec. Wykonywano tam wszelkie główne naprawy taboru wszystkich kolejek będących w gestii Towarzystwa Warszawskich Dróg Żelaznych Podjazdowych. Od 1916 r. przybywał na kolejkę grójecką nowy tabor zakupiony częściowo w Niemczech (parowozy), jak też w wytwórniach warszawskich, takich jak: Lilpop, Gostyński, Kosiński, Parowóz (wagony), a także prowadzono we własnych warsztatach odbudowę taboru uszkodzonego wskutek działań wojennych. Przystąpiono również do odbudowy zniszczonej linii w kierunku Mogielnicy, gromadząc jednocześnie materiały do budowy nowej linii do Nowego Miasta. Odbudowaną linię do Mogielnicy otwarto w 1917 r. Rozpoczęto starania o zezwolenie na budowę linii od Mogielnicy do Nowego Miasta i dalej do Radomia. Uzyskano tylko zezwolenie na pierwszy odcinek, gdyż Radom miał zostać połączony z Warszawą normalnotorową linią kolei państwowej. Przystąpiono wreszcie do budowy linii od Mogielnicy i po wielu trudnościach terenowych, otwarto w 1924 r. linię do Brzostowca, a dopiero w dwa lata później doprowadzono kolejkę grójecką do Nowego Miasta. Akurat w tym czasie zarząd miasta Warszawy rozpoczął kampanię przeciwko Towarzystwu o usunięcie kolejek z ulic miasta.

¹⁾ Łódzkie Wąskotorowe Elektryczne Koleje Dojazdowe (przejęte od 1949 roku przez Tramwaje Miejskie – MPK) posiadały część linii zamiejskich niezelektryfikowanych, na których obsługa ruchu odbywała się przy pomocy parowozów. Właśnie z tej kolei Niemcy przesłali jeden parowóz na kolejkę grójecką.

Kolejka grójecka posiadała na terenie miasta 3,5 km linii, na odcinku od Placu Unii Lubelskiej wzdłuż ul. Puławskiej aż do granicy miasta w okolicach Służewca. Sytuacja się komplikowała z uwagi na rozbudowę sieci tramwajów miejskich oraz wzmagające się nasilenie ruchu kołowego na ulicach. Wyrokiem sądowym o natychmiastowej eksmisji z ulic miasta objęte zostały w 1935 r. kolejki wilanowska i grójecka. Po rozebraniu toru dowozowego przez miasto w 1935 r. kolejka grójecka została skrócona najpierw do ul. Odyńca, potem do ul. Ikara, aż ustabilizowała swą stację końcową na wybudowanym w 1937 r. Dworcu Warszawa Szopy (Dworzec Południowy) aż do 1970 r. Warsztaty z ul. Puławskiej przeniesiono do Piaseczna, gdzie też rozbudowano stację węzłową. Żeby jednak mieć tzw. "okno na świat", zakupiono w Piasecznie teren przy nowozbudowanej linii normalnotorowej PKP z Warszawy do Radomia i wybudowano tam dużą stację towarową – przeładunkową, styczną z koleją normalnotorową.

Jak już wspomniano, po przebudowie kolejki wilanowskiej na szerokość 1000 mm, połączono ją z torami kolei grójeckiej w Iwicznej, tworząc w ten sposób wspólną ich sieć.

Do roku 1915 kolej grójecka posiadała 16 parowozów, 36 wagonów osobowych i 240 wagonów towarowych. Podczas wojny Rosjanie wywieźli wszystkie parowozy i 30 wagonów osobowych, a reszta taboru zastała znacznie zdewastowana.

W latach 1916-1939 braki taboru uzupełniono, a nawet zwiększono ilość parku wagonowego i wprowadzono do eksploatacji nowy rodzaj trakcji w postaci 13 wagonów motorowych z silnikami spalinowymi, eliminując częściowo trakcję parową.

Kampania wrześniowa 1939 r. nie wyrządziła zbyt wielkich szkód, tak że wkrótce po zakończeniu działań wojennych przywrócono normalny ruch jak przed wojną. Zwiększyły się znacznie przewozy pasażerskie i towarowe, gdyż właśnie kolejką grójecką dowożono do Warszawy przez cały okres okupacji niemieckiej najwięcej płodów rolnych w postaci okopowizny, jak też tu odbywał się tzw. szmugiel żywności. W styczniu 1945 r. kolejka grójecka była w znacznym stopniu zniszczona, a tabor częściowo wywieziony na zachód. Dzięki jednak solidnej postawie pracowników kolejki, przystąpiono do odbudowy i już w lutym 1945 r. do Warszawy dotarł z Piaseczna pierwszy pociąg, a w maju tegoż roku przywrócono ruch na warszawskich ulicach. Wywieziony tabor częściowo odzyskano, znajdując go na kolejkach pomorskich, odbudowano także warsztaty w Piasecznie, które wówczas pracowały bardzo intensywnie, odbudowując zniszczony tabor.

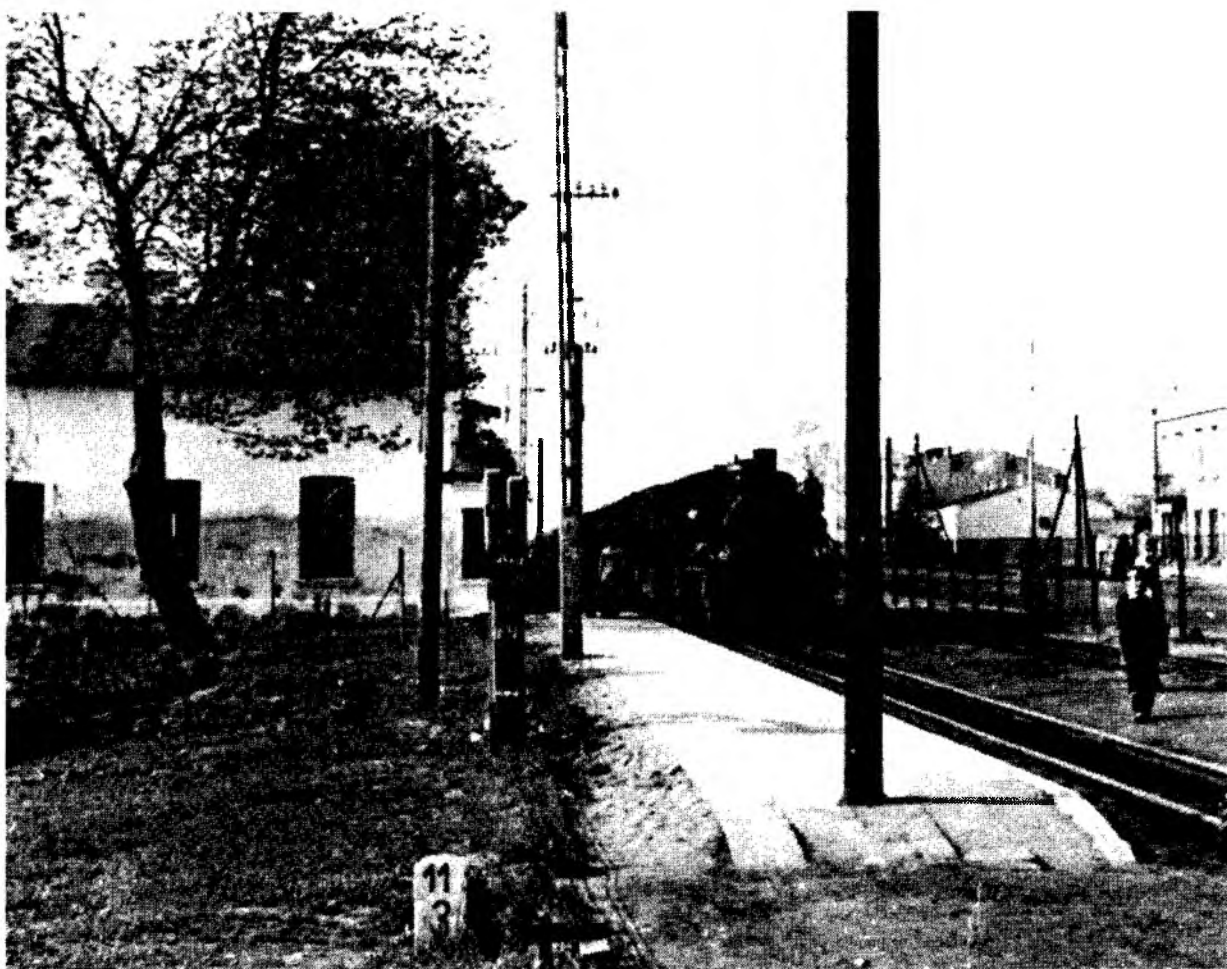
W 1949 r. kolejka grójecka przechodzi w gestię Polskich Kolei Państwowych, które wprowadzają swoje przepisy i sposób gospodarowania kolejką. Uzupełniono niedobory tabru, przesyłając nadwyżki z kolei pomorskich, zarówno parowozów jak i wagonów towarowych. W latach 1950 – 1960 ciągły wzrost przewozów na kolejce grójeckiej był przyczyną, że zaczęto rozważać koncepcję połączenia od stacji Goliany kolejki grójeckiej z kolejką rogowską do Białej Rawskiej. Drugie połączenie zamierzano przeprowadzić od Nowego Miasta do Rawy Mazowieckiej. Przedtem kolejka rogowska miała być przebudowana z szerokości 600 mm na 1000 mm. Zamierzano również zmienić bieg linii z Konstancina do Piaseczna. Wszystkie te plany jednak upadły, gdyż nastąpił spadek przewozów. Tory kolejki grójeckiej biegły w wielu miejscach równolegle do szos, toteż coraz bardziej zaczęto odczuwać konkurencję wzmagającego się ruchu autobusowego i samochodowego. Zaczął następować coraz bardziej gwałtowny spadek przewozów pasażerskich, a później i towarowych. W 1952 r. zamknięto ruch do Konstancina, w 1968 do Jasieńca, a w 1969 r. zawieszono ruch od Dąbrówki do Dworca Południowego. Całkowita likwidacja linii nastąpiła w maju 1971 r. kiedy to zlikwidowano całkowicie linie od Piaseczna do Dworca Południowego, od Iwicznej do Wilanowa i od Piaseczna do Góry Kalwarii. Komunikację na tych trasach przejęły całkowicie autobusy i samochody ciężarowe Państwowej Komunikacji Samochodowej, oraz inne samochody.

Kolej grójecka pozostała w stanie szczątkowym na odcinku między Piasecznem a Nowym Miastem, obsługując jeszcze ruch towarowy i osobowy. W połowie lat 1970-tych wprowadzono całkowicie trakcję spalinową, zakupując w Rumunii nowe lokomotywy spalinowe o mocy 450 KM. Zastosowano też wagony transportery, dzięki czemu wyeliminowano prace przeładunkowe na stacji przeładunkowej w Piasecznie.

W czerwcu 1991 r. całkowicie skasowano ruch pasażerski. Kolejka grójecka dożywa swoich dni, gdyż przewozy towarowe też na niej maleją. Ostatnio poczyniono próby wynajmu pociągów osobowych dla celów turystycznych, ale ruch turystyczny jest w tym rejonie znikomy, toteż prognozy wskazują iż w najbliższych latach dojdzie najprawdopodobniej do likwidacji kolejki grójeckiej.

Kolejka Marecka

Zbudowana z Targówka do Marek przez inż. Adama Dzierżanowskiego, jako kolejka konna o szerokości toru 800 mm, miała przewozić gotowe wyroby z fabryki Brigsa w Markach, jak też cegłę z okolicznych cegielni do Warszawy. Pierwszy pociąg konny wyruszył z Targówka do Marek w 1896 r., a ruch był prowadzony na podstawie tymczasowych zezwoleń, wydawanych co rok przez władze gubernialne. Dzierżanowski reprezentował spółkę udziałową, do której obok niego należeli zamożni ludzie o różnych profesjach, między innymi farmaceuta Julian Różycki, kupiec Manas Ryba, handlowiec Wacław Różycki, Bronisław i Józef Goldfederowie, Emil Sokal, Władysław Różycki i inni. W 1899 r. Spółka Udziałowa Markowskiej Kolei Wąskotorowej przekształciła się w Towarzystwo Akcyjne Budowy i Eksploatacji Dróg Żelaznych Podjazdowych w Kraju Nadwiślańskim. W tym samym roku ukończono budowę linii do Radzymina biegnącej po prawej stronie drogi, a otwarcie ruchu, już z trakcją



Fotografia 2. *Pociąg do Radzymina na stacji Pustelnik II w 1970 roku.*

Foto: Bogdan Pokropiński

parową, nastąpiło 15 września 1899 r. Jednocześnie zaczęto pertraktacje z zarządem miasta oraz Koleją Nadwiślańską o zezwolenie na budowę linii do ul. Stalowej. Zezwolenie takie otrzymano w 1900 r., a już 4 sierpnia 1901 r. nastąpiło otwarcie tego odcinka. Przy ul. Stalowej 60 zbudowano murowany budynek, gdzie odtąd się mieściła stacja początkowa i siedziba zarządu kolejki mareckiej. Warsztaty i parowozownię główną zbudowano w Drewnicy. Nie powiodły się natomiast wszelkie próby zbudowania połączenia torowego z budującą się w tym czasie kolejką jabłonowską, wobec negatywnej postawy zarządu miasta. Kolejka marecka posiadała 19,6 km linii głównej i 12 km samych bocznic przemysłowych prowadzących do cegielni i innych zakładów, których w sumie było 28. Pomimo tego, że była kolejką dosyć „krótką”, a tym samym drogą w utrzymaniu, od samego początku swego istnienia przynosiła znaczny dochód, głównie dzięki znacznym przewozom towarowym. Trakcję parową wprowadzono na niej w 1897 r. zakupując parowozy w fabryce Orensteina w Berlinie, zaś cały tabor wagonowy (poza pierwszymi 6 wagonami osobowymi sprowadzonymi z Berlina) w wytwórniach krajowych Gostyńskiego, Kosińskiego oraz Zakładach Ostrowieckich. Właściciele kolejki mareckiej nosili się z zamiarem przedłużenia jej do Wyszkowa, jednakże władze carskie nie wyraziły na to zgody. Bliski realizacji był natomiast ich inny pomysł – zbudowanie kolejki ze Strugi przez Zegrze do Pultuska. Doprowadzona ze Strugi podczas pierwszej wojny światowej w 1916 r. do Zegrza, zaczęła przynosić deficyt i ostatecznie w 1923 r. rozebrano ją. Była to tzw. linia wojenna łącząca twierdzę w Zegrzu z Wawrem i Warszawą. Inny jeszcze projekt przewidywał przedłużenie linii od Radzymina przez Załubice Stare, Serock, Pultusk i Maków Mazowiecki do Przasnysza. Był on dobrze przemyślany i opracowany – zakładał oparcie egzystencji kolejki głównie na dowozie płodów rolnych z tamtych terenów do Warszawy. Plany te przekreślił wybuch drugiej wojny światowej. Nie spełniło również nadziei połączenie z kolejką jabłonowską przez zbudowanie linii wojennej od Strugi do Zegrza, i do Wawra. Po odzyskaniu niepodległości Zegrze przestało być twierdzą i ruch na linii wojennej zamarł. Wobec deficytu linię tę rozebrano. Ponownie połączono obydwie kolejki podczas drugiej wojny światowej w 1943 r. Linię zbudowano od stacji Warszawa Stalowa do stacji Most (nazwanej wówczas Warszawa Wisła). Na tej łącznicy ruch był dość duży, ale tylko do wybuchu Powstania Warszawskiego. Po 1945 r. nowe władze nie były zainteresowane tym połączeniem, nie mającym większego znaczenia gospodarczego (tylko od czasu do czasu przejechał nim jakiś pociąg towarowy lub roboczy). Łącznicę rozebrano w 1956 r. wraz z kolejką jabłonowską, by otworzyć drogę budowanej wówczas na Pradze nowej przelotowej trasie ulicznej im. Starzyńskiego. Kolejka marecka, chociaż niewielka, dobrze prosperowała dzięki dużym

przewozom i mądrej polityce gospodarczej zarządu, w którym główną rolę odgrywali bracia Bronisław i Józef Goldfederowie. Próby jej wykupienia przez właścicieli Towarzystwa Warszawskich Dróg Żelaznych Podjazdowych nie powiodły się, toteż nigdy nie włączono jej do Warszawskich Kolei Dojazdowych.

W latach 1898 – 1914 kolejka marecka przewoziła do Warszawy duże ilości cegły z 14 cegielni leżących na trasie od Marek do Radzymina na obszarze występowania złóż gliny. Zapotrzebowanie na cegłę budownictwa warszawskiego było zawsze duże, odległość była niewielka a dowóz sprawny. Niepowodzenia armii rosyjskiej podczas pierwszej wojny światowej doprowadziły do unieruchomienia kolejki, z której w lipcu 1915 r. wywieziono na wschód wszystkie parowozy i wagony w najlepszym stanie technicznym. We wrześniu tego roku uruchomiono pociąg osobowy z trakcją konną do Strugi, ale już w grudniu 1915 r. dostarczono nowe parowozy, których 5 zakupiono w fabryce Henschla; weszły one do służby w latach 1915-19. Po odzyskaniu niepodległości wszystko na kolejce mareckiej wróciło do normy, aż do wielkiego kryzysu ekonomicznego, kiedy przewozy spadły tak gwałtownie, że zabrakło pieniędzy na wypłatę dla pracowników. Udało się jakoś przetrwać te ciężkie lata. Od 1934 r. sytuacja gospodarcza kraju się poprawiła i zarząd kolejki mareckiej zaczął myśleć o wprowadzeniu trakcji tańszej od parowozowej. Rozważano możliwość elektryfikacji, uznawszy jednak ją za przedsięwzięcie zbyt kosztowne chwilowo z tego planu zrezygnowano, a zakupiono w 1937 r. w Zakładach Ostrowieckich dwa wagony motorowe z silnikami spalinowymi. Okazały się one wprawdzie bardzo ekonomiczne, ale z uwagi na swoją ograniczoną wielkość i możliwości trakcyjne nie mogły zastąpić normalnych pociągów kursujących na linii kolejki mareckiej i ciągniętych przez parowozy. Uruchomiono więc je jako pociągi pośpieszne, tzw. "torpedy", kursujące do Pustelnika w dni świąteczne – szczególnie w okresie letnim, kiedy to do Pustelnika i Strugi wyjeżdżało zawsze z Warszawy dużo wycieczkowiczów.

Wybuch drugiej wojny światowej przekreślił wszelkie plany rozwojowe, a wskutek unieruchomienia cegielni zamarł ruch towarowy. Lata okupacji niemieckiej to odejście dotychczasowego zarządu i wprowadzenie nowych porządków przez nowego zarządcę – Karla Jurgensa. Z jego inicjatywy połączono kolejki marecką i jabłońską, wprowadzając nową wspólną nazwę: Warszawskie Koleje Wschodnie (Warschauer Eisenbahnen Ost). Od 1942 r. ruszyły dwie cegielnie, ale ruch osobowy w latach drugiej wojny światowej przerósł wszelkie oczekiwania. Z kolejki mareckiej korzystały tłumy, głównie tzw. szmuglerów, którzy jeździli na wieś po produkty żywnościowe. Kolejka marecka, podobnie jak inne warszawskie wąskotorówki, nie była tak ściśle

kontrolowana przez niemiecką żandarmerię i wojsko jak główne koleje normalnotorowe. Nadto, w razie "łapanek" istniała jeszcze możliwość ucieczki z pociągu po drodze, jeśli jego obsługa została w porę powiadomiona. Ruch pociągów na kolejce mareckiej trwał do godzin południowych 30 lipca 1944 r., kiedy w okolicy Marek pojawiły się sowieckie czołgi. Tory kolejki zostały w wielu miejscach zniszczone, a tabor pozostały na różnych stacjach dewastowany i niszczony na skutek bezpośrednich działań wojennych w 1944 r.

Po przejściu frontu do Wisły, podjęto próbę uruchomienia kolejki od strony Radzimina już w październiku 1944 r., a już w listopadzie nieregularne pociągi kursowały pomiędzy Strugą a Markami. Na wiosnę 1945 r. ruszyły nieregularne pociągi na całej trasie i rozpoczęto odbudowę zniszczeń wojennych. Zniszczone warsztaty w Drewnicy trzeba było przenieść na stację Warszawa Stalowa. Od 1949 r. kolejka marecka zostaje przejęta przez Polskie Koleje Państwowe i wtedy zaczyna się wymiana zużytej nawierzchni, wprowadza się urządzenia zabezpieczenia ruchu, oraz sprowadza się tabor z innych kolejek. Wraz z budową trasy W-Z, zbudowany został nowy odcinek linii od Targówka do Dworca Wileńskiego, gdzie przy ul. Targowej powstała nowa stacja początkowa Warszawa Targowa. Na otwarciu tej nowej linii 21 lipca 1949 r., wprowadzono do ruchu ciężkie lokomotywy spalinowe, które jednak w 1951 r. wycofano, gdyż rozpoczęto przebudowę całej kolejki mareckiej z toru 800 mm na szerokość 750 mm. Na przebudowaną kolejkę sprowadzono nowy tabor, zbudowany po wojnie w polskich fabrykach według najnowocześniejszej techniki tamtych czasów. Stary tabor odprowadzono na kolejkę jabłonowską, a na linii do Radzimina zaczęły pracę nowe parowozy z tendrami serii Px48, wyposażone w powietrzne hamulce zespolone wraz z nowym parkiem wagonów osobowych. Od 1945 r. na kolejce mareckiej ruch towarowy całkowicie przestał istnieć, natomiast utrzymywał się cały czas bardzo duży ruch osobowy. Po 1960 r. jednakże wzmożony ruch autobusowy i samochodowy na równoległe biegnącej do toru szosie radzyńskiej okazał się konkurencją zbyt silną dla kolejki. Chociaż osiedla podwarszawskie rozrosły się na trasie do Radzimina jak "grzyby po deszczu", kolejce zaczęło ubywać pasażerów.

Szczególnie niepokojący spadek przewozów zaczął się od 1970 r., co zaczęło przynosić kolejce duży deficyt i władze kolejowe postanowiły nierentowną kolejkę zamknąć. Ostatni pociąg wyruszył na trasę 31 sierpnia 1974 r., a w dniu następnym rozpoczęła się likwidacja kolejki, którą zakończono przed końcem roku. W miejsce kolejki kursują (ciągle zatłoczone) autobusy Państwowej Komunikacji Samochodowej, które wykorzystują nawet jako dworzec w Radzyminie dawną stację kolejki mareckiej.

Kolejka Jabłonowska

Inicjatorami budowy kolejki na trasie Warszawa – Jabłonna było grono miejscowych kapitalistów i właścicieli podwarszawskich posiadłości. Pierwsza wiadomość na ten temat ukazała się w „Gazecie Warszawskiej” z dnia 2 czerwca 1896 r. Donoszono, iż grupa osób którą reprezentowali inż. Krzysztof Kiersnowski, Ludwik Spiess (właściciel fabryki farmaceutycznej w Tarchominie, dzisiejsza Polfa), Maksymilian Steimann i adwokat przysięgły Zdzisław Pilecki, wniosła podanie do miejscowego Zarządu Dróg i Komunikacji o udzielenie im zezwolenia na budowę kolejki wąskotorowej od dworca kolei Warszawsko-Petersburskiej na Pradze (obecnie Wileńskiego), wzdłuż szosy kowieńskiej (dziś ul. Modlińskiej), do miejscowości Jabłonna. Projekt ten został później przez wnioskodawców zmodyfikowany – wystąpili o przedłużenie kolejki do Dworca Terespolskiego (obecnie Dw. Wschodni), a stamtąd wzdłuż ul. Grochowskiej do Wawra. Najwięcej zastrzeżeń do tych planów miał zarząd miasta, który nie zgodził się na połączenie obu praskich dworców, był też przeciwny prowadzeniu kolejki po ulicach miast (dopuszczał to tylko na ul. Grochowskiej) i stosowaniu trakcji konnej. Stawiał też wniosek, że po wygaśnięciu 30-letniej koncesji cała linia wraz z taborem miała zostać przejęta przez magistrat. Nadto żądał by koncesjonariusze wpłacili do kasy miejskiej 3000 rubli kaucji. Pomimo tak obostrzonych wymogów, w lutym 1897 r. powstała Spółka Udziałowa budowy kolejki Jabłonna-Wawer, w skład której weszli: Krzysztof Kiersnowski (na którego została wydana koncesja), hr. Ksawery Branicki, hr. Feliks Czapski, hr. August Potocki, hr. J. Zamoyski i inż. Stanisław Roszkowski. Przewidziano budowę linii o szerokości toru 800 mm, i ogólnej długości 35,5 km, posiadającej bocznice przemysłowe i połączenie z kolejką marecką. Inicjatywa ta wywołała poruszenie w kręgu osób zamożnych, powodując napływ podań o zezwolenie na budowę rozmaitych linii wąskotorowych na prawym brzegu Wisły, między innymi do Miłosny i Wiązowny, na trasie Wawer-Dębe, oraz Jabłonna-Pułtusk.

W maju 1899 r. rozpoczęto układanie torów od Mostu Aleksandrowskiego (Kierbedzia) w kierunku Jabłonna, a w lecie roku następnego ukończono budowę linii. Zakończyły się też sukcesem starania Spółki o przekształcenie się w towarzystwo akcyjne, które powstało w dniu 31 grudnia 1899 r. pod nazwą Towarzystwo Budowy i Eksploatacji Drogi Żelaznej Podjazdowej Jabłonna-Wawer. Zatwierdzając jego statut, rząd wydał koncesję na 60 lat, zastrzegając sobie po tym terminie prawo wykupu kolejki. Tak się złożyło, że w 1899 r. na Kole, wówczas peryferiach Warszawy, powstała filia fabryki Orenstein i Kopel, pod nazwą Spółka Techniczno Handlowa „Parowóz”, wytwarzająca niektóre akcesoria kolejowe, a także służąca doradztwem facho-

wym i prowadzeniem robót budowlanych przy nowopowstających na terenie Królestwa Kongresowego nowych kolejkach. Firma ta również pośredniczyła w sprowadzaniu taboru i urządzeń kolejowych z macierzystych fabryk na terenie Niemiec.

Towarzystwo kolejki jabłonowskiej powierzyło tej firmie budowę kolejki i zajęcie się jej stroną techniczną, łącznie ze sprowadzeniem taboru. Jednocześnie wniosło do Banku Drezdeńskiego w Berlinie wkład w wysokości 170 000 rubli. Przyspieszono tempo prac budowlanych przez ulice Pragi w kierunku Wawra i w listopadzie 1900 r. cała kolejka była gotowa, wraz z główniejszymi stacjami jak: Jabłonna, Wiśniewo, Most, Grochów i Wawer. Główną parowozownię wraz z warsztatami usytuowano na stacji Grochów, która znajdowała się przy zbiegu dzisiejszych ulic: Grochowskiej, Alei Waszyngtona, Wiatracznej i Alei Stanów Zjednoczonych.

Po zbudowaniu natychmiast sprzedano kolejkę ks. Stefanowi Lubomirskiemu i hr. Tomaszowi Zamoyskiemu, którzy mianowali jej dyrektorem zarządzającym inżyniera komunikacji Bartłomieja Popławskiego.

Otwarcie ruchu nastąpiło dnia 10 grudnia 1900 r. o godz. 7 rano, kiedy to pierwszy pociąg wyruszył do Jabłonny. Linię ze stacji Most do Wawra uruchomiono dopiero 4 stycznia 1901 r. Na całej trasie kursowały 3 pary pociągów, których prędkość maksymalną ustalono na 20 wiorst na godzinę, a na terenie miasta na 12. Nowi właściciele kolejki jabłonowskiej powiększyli kapitał zakładowy oraz wybudowali bocznice dowozową ze stacji Gołędzinów do stacji szerokotorowej Kolei Nadwiślańskiej Warszawa-Praga, gdzie urządzono zespół torów przeładunkowych. Bocznice tą uruchomiono w październiku 1901 r., a zarząd kolejki zamierzał ją przedłużyć do cmentarza na Bródnie, do obsługi ruchu pasażerskiego. Nie zgodzili się na to zarząd Kolei Nadwiślańskiej i magistrat, który planował przeprowadzenie do Bródna linii tramwaju miejskiego. Zbudowano jeszcze bocznice do fabryki Spiessa w Tarchominie, do fabryki chemicznej "Winnica" w Henrykowie, oraz ze stacji Henryków do Płud, gdzie uruchomiono tramwaj konny komunikujący się z każdym pociągiem osobowym z Warszawy i z Jabłonny. Już w maju 1903 r. powstał projekt przedłużenia kolejki z Wawra do Karczewia, ale zabrakło finansów na takie przedsięwzięcie. W 1911 r. powstało Towarzystwo Akcyjne Warszawskich Dróg Żelaznych Podjazdowych, w skład którego weszły kolejki: wilanowska, grójecka i jabłonowska. To dosyć duże przedsiębiorstwo pozyskało kapitał belgijski, który w znacznym stopniu dopomógł w sfinansowaniu modernizacji nawierzchni i kupnie nowego taboru dla wszystkich trzech kolejek. Jednocześnie dojrzała wówczas sprawa budowy nowych linii i kiedy tylko uzyskano zgodę władz gubernialnych na budowę linii z Wawra do

Karczewia – już na wiosnę 1912 r. roboty torowe ruszyły pełną parą. Wykupiono na całej trasie grunty, ułożono szyny typu cięższego niż na trasie do Jabłonn. Na rzece Świder zbudowano sześcioprzęsłowy most konstrukcji żelbetowej, wzniesiono nowe budynki stacyjne całkowicie murowane w Wawrze, Międzylesiu, Falenicy, Józefowie, Świdrze, Otwocku i Karczewiu. Rozbudowano również warsztaty na Grochowie, zainstalowano wodociągi z wieżami ciśnień w Wiśniewie, w Jabłonn, na stacji Grochów, w Falenicy i w Otwocku. W Falenicy wybudowano bocznice do zakładów przemysłowych, takich jak huta szkła Stępniewskiego, stolarnia Damińskiego i tartak Schöenbruna. W Otwocku powstały bocznice do cegielni „Teklin” oraz do folwarku Natalin.

Na stacjach Jabłonna, Most, Grochów, Wawer i Karczew wybudowano obrotnice dla obracania parowozów. Długość całej linii głównej kolejki na trasie Jabłonna – Karczew wynosiła 46 km.

Była na niej zaprowadzona łączność telefoniczna; centralka główna firmy Ericsson znajdowała się na stacji Most. Linię do Karczewia otwarto 16 kwietnia 1914 r.

Pierwszy tabor składał się z 7 parowozów 3-osiowych, 9 wagonów osobowych 4-osiowych, 33 wagonów osobowych tzw. letniaków 4-osiowych i 39 wagonów towarowych 2-osiowych. Zakupiono go częściowo w fabrykach Orensteina, natomiast wagony letnie i towarowe w warszawskiej fabryce Wł. Gostyńskiego, mieszczącej się przy ulicy Mokotowskiej 3. Podczas budowy linii do Karczewia, zakupiono też w fabryce parowozów w Kołomnie koło Moskwy 7 parowozów 4-osiowych dosyć nowoczesnej konstrukcji z hamulcami zespolonymi Westinghouse’a, zaś w fabryce Lilpola pulmanowskie wagony osobowe 4-osiove również wyposażone w zespolone hamulce powietrzne.

Nowo otwarta linia do Karczewia cieszyła się wielkim powodzeniem wśród mieszkańców okolicznych miejscowości – Anina, Falenicy, Świdra, Otwocka i Karczewia, a także wśród warszawskiej ludności żydowskiej, masowo korzystającej z letnich pensjonatów usytuowanych wśród lasów, przez które biegła trasa kolejki. Zaznaczyć należy, że wiele nazw osiedli i stacji kolejki w późniejszym okresie pozmieniano na nowe.

I tak na linii jabłonowskiej Rogatkę Petersburską przemianowano na Gołędzinów, a Srebrną Górę na Wiśniewo, na linii do Karczewia Rogatkę Moskiewską na Kamionek, Kaczy Dół na Międzylesie, a Jarosław na Michałin. Wprowadzono 13 par pociągów, a w okresie letnim pociągi dodatkowe z uwagi na wielką frekwencję podróżujących.

Wydarzenia pierwszej wojny światowej unieruchomiły kolejkę w lipcu 1915 r., w wyniku wywiezienia na wschód przez wojska rosyjskie parowozów i nowoczesnych wagonów osobowych. Dowództwo niemieckich wojsk okupacyjnych, które wkroczyły do Warszawy w sierpniu 1915 r., za wszelką cenę chciało uruchomić wszystkie kolejki, a szczególnie było zainteresowane połączeniem z twierdzą w Zegrzu. We wrześniu 1915 r. uruchomiono pociąg z trakcją konną ze stacji Most do Falenicy, a w grudniu sprowadzono nowe parowozy z fabryki Orensteina z Berlina i od nowego roku 1916 wprowadzono normalny ruch. Jednocześnie przystąpiono do budowy nowej linii, tzw. "wojennej" – na trasie Wawer-Zegrze, przez Strugę i Nieporęt – zaopatrywanej w materiały budowlane przez wojska niemieckie. Linie tę otwarto w listopadzie 1916 r.; na jej odcinku Struga – Zegrze ruch osobowy utrzymywano do 1923 r. Linią "wojenną" połączono kolejki jabłonowską i marecką, ale kiedy Polska uzyskała niepodległość w 1918 r. ustał na niej ruch i w 1923 r. trzeba było ją całą rozebrać, gdyż przynosiła straty finansowe. Po przesunięciu granic miasta Warszawy w 1916 r. długość torów kolejki jabłonowskiej na ulicach miasta zwiększyła się do 13,2 km. Wraz z wybudowaniem równoległe do linii kolejki, wzdłuż ulicy Grochowskiej i Zamoyskiego, miejskiego tramwaju elektrycznego w 1925 r., zwiększyło się tam zagrożenie ruchu ulicznego. Szczególnie niebezpieczne w tym rejonie stało się skrzyżowanie ulic Grochowskiej i Wiatracznej oraz Alei Waszyngtona, gdzie mieściły się rozjazdy torów tramwajowych, skrzyżowania toru kolejki z torami tramwajowymi, stacja i warsztaty kolejki. Powołana przez zarząd miejski Komisja do spraw kolejek wąskotorowych dążyła w sposób bezwzględny do usunięcia kolejki jabłonowskiej z ulic miasta.

Zarząd Towarzystwa Warszawskich Dróg Żelaznych Dojazdowych obiecywał zelektryfikowanie do 1933 r. odcinków biegnących przez tereny miasta. Kiedy jednak to nie nastąpiło, magistrat coraz silniej nalegał, by usunięto kolejkę. W 1937 r. podjęto próbę motoryzacji kolejki jabłonowskiej zakupując dwie lokomotywy spalinowe z silnikiem Diesla. Okazały się one jednak zbyt słabe, by uciągnąć normalny skład pociągowy, złożony z 8 lub 10 wagonów; ich możliwości nie przekraczały 3 wagonów. Ponownie zaostriżł się konflikt pomiędzy władzami miejskimi a zarządem Towarzystwa WKD. Ten ostatni, przynaglony groźbą eksmisji z terenu miasta wybudował, w 1937 r. murowaną halę warsztatową w Karczewiu, gdzie zaczął stopniowo przenosić urządzenia techniczne z Grochowa. W Karczewiu też stacjonowała większość taboru kolejki. Do sprawy włączył się ówczesny minister komunikacji, który wydał zarządzenie, iż kolejka jabłonowska będzie mogła kursować tylko do dnia 1 listopada 1939 r. Po tym terminie miała zostać całkowicie rozebrana.

Jednakże wybuch drugiej wojny światowej przedłużył żywot kolejki jeszcze o kilkanaście lat. Podczas kampanii wrześniowej, już w pierwszych dniach września, w wyniku bombardowania lotniczego spaliła się doszczętnie stacja Grochów na rogu ulicy Wiatracznej i przylegające do niej warsztaty. Poza tym jednak kolejka jabłonowska nie poniosła wówczas większych strat, została uruchomiona na żądanie władz okupacyjnych w pierwszych dniach października 1939 r. Przez cały okres okupacji, przewoziła duże ilości pasażerów, przeważnie tzw. szmuglerów dowożących do Warszawy podstawowe produkty żywnościowe. Z licznych nielegalnych rzeźni i warsztatów masarskich słynął szczególnie wówczas Karczew, a dostarczano stamtąd do Warszawy tzw. rąbankę i wyroby wędliniarskie. Ruch towarowy praktycznie zamarł już w latach trzydziestych, kiedy to wskutek kryzysu ekonomicznego pozamykano niektóre zakłady i bocznice.

Kolejka jabłonowska zyskała pod zarządem niemieckim połączenie z kolejką marecką, zbudowane pomiędzy stacjami Warszawa Stalowa i Warszawa Wisła (taką nazwę otrzymała stacja Most w 1942 r.). Obydwie kolejki na prawym brzegu Wisły otrzymały wówczas wspólną urzędową nazwę: Warszawskie Koleje Wschodnie (Warschauer Eisenbahner Ost). Podejście linii frontu pod Anin i wybuch Powstania Warszawskiego unieruchomiły kolejkę, ale już we wrześniu 1944 r. kolejjarze własnymi siłami uruchomili ją na trasie Karczew-Falenica. Było to połączenie dosyć niebezpieczne, gdyż Falenica była w zasięgu ostrzału artylerii niemieckiej. Kiedy jednak w połowie września zajęta została Praga, nieregularne pociągi zaczęły docierać do Wawra. Tam także na widok dymu artyleria niemiecka rozpoczynała zza Wisły ostrzał. Po zajęciu Warszawy przez wojska polskie i sowieckie w lutym 1945 r. pociągi kursowały już z Karczewia do stacji Most. Ponieważ zniszczony był most na kanale Żerańskim, do Jabłonn pociągi ruszyły dopiero w maju 1945 r.

Kolejka jabłonowska (jak wszystkie prywatne) po 1945 r. przeszła pod przymusowy zarząd państwowy, a w 1949 r. została całkowicie znacjonalizowana i przejęta przez Polskie Koleje Państwowe.

Na skutek jednak spadku frekwencji pasażerskiej na trasie Most-Otwock, oraz zagrożenia bezpieczeństwa ruchu wzdłuż ulic Zamoyskiego i Grochowskiej, Zarząd Kolei Dojazdowych przy Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Warszawie zdecydował się na zawieszenie ruchu i likwidację odcinka Most-Otwock z dniem 1 lipca 1952 r.

Pozostawiono linie Otwock – Karczew i Most – Jabłonna, z którymi zaczęły konkurować autobusy Państwowej Komunikacji Samochodowej, a na odcinku Warszawa – Henryków autobusy miejskie.

Wskutek spadającej ciągle frekwencji pasażerskiej, w dniu 1 lutego 1956 r. zamknięto odcinek Most – Jabłonna, a w 1963 r. ostatni istniejący odcinek Otwock – Karczew.

Wąskotorowa kolejka Nasielsk – Lubicz

Na wiosnę 1912 r., rosyjskie wojska kolejowe rozpoczęły budowę wąskotorowej kolejki typu polowego ze stacji szerokotorowej Kolei Nadwiślańskiej Nasielsk w kierunku Płońska i Sierpca. Linia początkowo była budowana dosyć szybko i prowizorycznie, z szyn typu tzw. forttecznego o ciężarze 9 kg/m.b., przymocowanych do podkładów drewnianych, często okraglaków ciosanych.

Szerokość toru wynosiła 750 mm; wytyczając linię zastosowano łuki o promieniach R 45 m. Zastosowano trakcję konną.

Kiedy na wiosnę 1914 r. doprowadzono tę linię do Płońska, odległego od Nasielska o 30 km, dowództwo rosyjskie zorientowało się, że popełniono błąd, budując na tak znaczną odległość kolejkę o słabej nawierzchni i z trakcją konną.

Rozpoczęto więc szybką przebudowę linii, wymieniając wszystkie szyny na typ cięższy, budując trójprzęsłowy stalowy most przez rzekę Wkrę, na murowanych przyczółkach i filarach, a do służby wprowadzono parowozy wojskowe serii H, tzw. "kołomenki". Kiedy tor doprowadzono do Raciąża, wybuchła pierwsza wojna światowa. Zanim jeszcze do tego doszło, niemieckie wojska kolejowe z tzw. Festungs Eisenbahn Betriebskompanie Nr 1 wybudowały wzdłuż drogi kołowej wiodącej z Torunia Mokrego, gdzie była twierdza, odcinek kolejki do Lubicza nad Drwęcą, położonego na granicy z Rosją, długości 12 km. Tam zaczęto gromadzić materiały i sprzęt niezbędny do budowy wojskowej kolejki polowej na wypadek wojny z Rosją. Po jej wybuchu, w miarę jak front przesuwał się coraz dalej na wschód, niemieckie wojska budowały taką wąskotorówkę z torem Decauvilla o szerokości 600 mm, na patentowych szynach z trakcją parową. Miała ona ułatwić dostawy amunicji, żywności i innego niezbędnego zaopatrzenia wojskom frontowym.

Obok wojsk kolejowych, przy budowie pracowała spędzona z okolicznych miejscowości polska ludność. Tor kładziono po prostu na istniejącej drodze kołowej (dzisiejszej szosie z Torunia do Warszawy), z Lubicza przez Dobrzejewice, Kawenczyn, Obrowo, Zębowiec, Czernikowo, Wygodę, Steklin, Wolę, Kikół, Złotopole, Lipno, Kolankowo, Karnkowo, Wymyślin, Skępe, Blinno, Gójsk, Majewo, Sierpc, Borkowo Kościelne, Zgagowo, Osiek Wielki, Koziebrody, do Raciąża.

Budowę prowadzono w nadzwyczaj szybkim tempie, tak że do Sierpca kolejka dotarła 8 kwietnia 1915 r., a 1 maja do Raciąża.

Cała jej trasa liczyła w tym momencie 120 km długości, biegnąc z Torunia Mokre do Raciąża wzdłuż dzisiejszej szosy warszawskiej, z pewnym odchyle-

niem od niej na odcinku z Borkowa do Raciąża. Linię podzielono na trzy odcinki i jeden pododcinek zarządzania ruchem. Pododcinek miał 12 km i prowadził z Torunia Twierdzy na Mokrem do Lubicza, zaś odcinki ruchowe zarządzane przez poszczególne komanda, zostały ustalone na trasach: Lubicz-Lipno (38 km), Lipno-Sierpc (37 km) i Sierpc-Raciąż (33 km). Prowadząc budowę linii natrafiono w rejonie Steklina na pofalowaną rzeźbę terenu, wymagającą zbudowania wiaduktu. Ponieważ nie było na to czasu, linię poprowadzono z Wygody objazdem przez Witową i Szkleniec. Dopiero po ukończeniu całej linii do Raciąża przystąpiono do budowy wiaduktu nad doliną ze strumieniem wpadającym do jeziora Steklin. Pokonanie tej przeszkody trwało 7 tygodni, od 9 maja do 26 czerwca 1915 r., a budowę kierowali oficerowie niemieckich wojsk kolejowych, por. Strache i ppor. Grosser. Powstał wiadukt o konstrukcji całkowicie drewnianej, długości 400 m, wysokości 14,5 m. Po oddaniu go do użytku, rozebrano dotychczasową linię objazdową przez Witową, pozostawiając od rozjazdu w Wygodzie około 1 km toru, jako bocznice pomocniczą. Wspomniano już, że budując linię stosowano szyny patentowe, na części trasy użyto jednak szyn normalnych na drewnianych podkładach. Po zdobyciu rosyjskich magazynów wojskowych we Włocławku, wykorzystano znajdujące się w nich szyny i akcesoria torowe. Wszystkie budowle inżynierskie, jak budynki stacyjne, parowozownie, wieże ciśnień, magazyny, mosty i przepusty, budowano z drewna, które wycinano z okolicznych lasów. Z Dobrzejewic do Świątosławia wybudowano bocznice o długości 8 km. Kolejka poza dostawami dowoziła też żołnierzy na front. Po odsunięciu się linii frontu na wschód dopuszczono na niej cywilny ruch pasażerski, dochodzący do 50, a niekiedy nawet 70 tysięcy osób na miesiąc.

Na stacji w Lipnie zbudowano parowozownię, warsztaty, wodociągi, magazyny i wszelkie urządzenia niezbędne do eksploatacji kolejki. Tam również znajdowała się siedziba wojskowego zarządu pod nazwą Komando der Feldbahn Thorn-Lipno-Raciąż.

Podobną rolę spełniała wybudowana przez Rosjan kolejka do Nasielska, doprowadzona prawie pod Raciąż od strony wschodniej.

Kiedy letnia ofensywa niemiecka w 1915 r., przesunęła linię frontu daleko na wschód, dostała się ona w ręce niemieckie. Wycofujące się wojska rosyjskie zdążyły jednak z niej wywieźć wszystkie parowozy i znaczną część wagonów oraz zniszczyć mosty i przepusty. Niemcy doprowadzili swoją kolejkę do istniejącej linii rosyjskiej, a na tej ostatniej przekuli tor z szerokości 750 na 600 mm. Najtrudniejszą sprawą była odbudowa zniszczonych mostów i przepustów, ale drewna z okolicznych lasów nie brakowało, toteż wkrótce została uruchomiona cała linia do Nasielska. Kolejka utraciła wojskowy charakter, gdyż linia frontu przebiegała już daleko na wschodzie, ale zaczęto nią prze-

wozić wszelkie towary, jak płody rolne, drewno, drobnicę i pasażerów. Po odzyskaniu niepodległości w 1918 r., kolejka przeszła w gestię Ministerstwa Kolei Żelaznych i została uznana za kolej użytku publicznego. Należała wszakże do kolei dosyć powolnych – jej prędkość handlowa wynosiła 11 – 13 km/h, toteż jazda z Nasielska do Sierpca trwała około 7 godzin, a do Lubicza (164 km) blisko 14.

Uruchomiono jedną parę pociągów mieszanych (osobowo-towarowych), na całej trasie i jedną parę z Nasielska do Sierpca jako osobowe. Ponieważ połączenie to w ogólnym systemie komunikacyjnym spełniało dosyć ważną rolę, na posiedzeniu sejmu w dniu 11 kwietnia 1919 r., podjęto uchwałę o przebudowie kolejki na kolej normalnotorową. Prace z tym związane, wykonywane przez rozmaite firmy krajowe, szły jednak powoli – bowiem brak pieniędzy powodował przerwy w robocie. Jednocześnie napływały petycje do władz o wybudowanie kolejki na trasie Sierpc – Rypin długości 44 km, składane przez tamtejsze władze powiatowe i okolicznych mieszkańców.

Linie taką zaczęto budować w 1928 r., a już w następnym roku ruszyły na niej pociągi osobowe. W 1924 r. wybudowano całkiem nową kolejkę normalnotorową na odcinku Nasielsk-Sierpc długości 88 km, którą otwarto 30 czerwca. W związku z tym z rozbieranej kolejki wiele materiałów zakupiły tamtejsze cukrownie, jak „Izabelin” w Głinojecku, „Borowiczki” koło Płocka, „Mała Wieś” koło Płońska, „Ostrowite” koło Rypina, oraz inne przedsiębiorstwa.

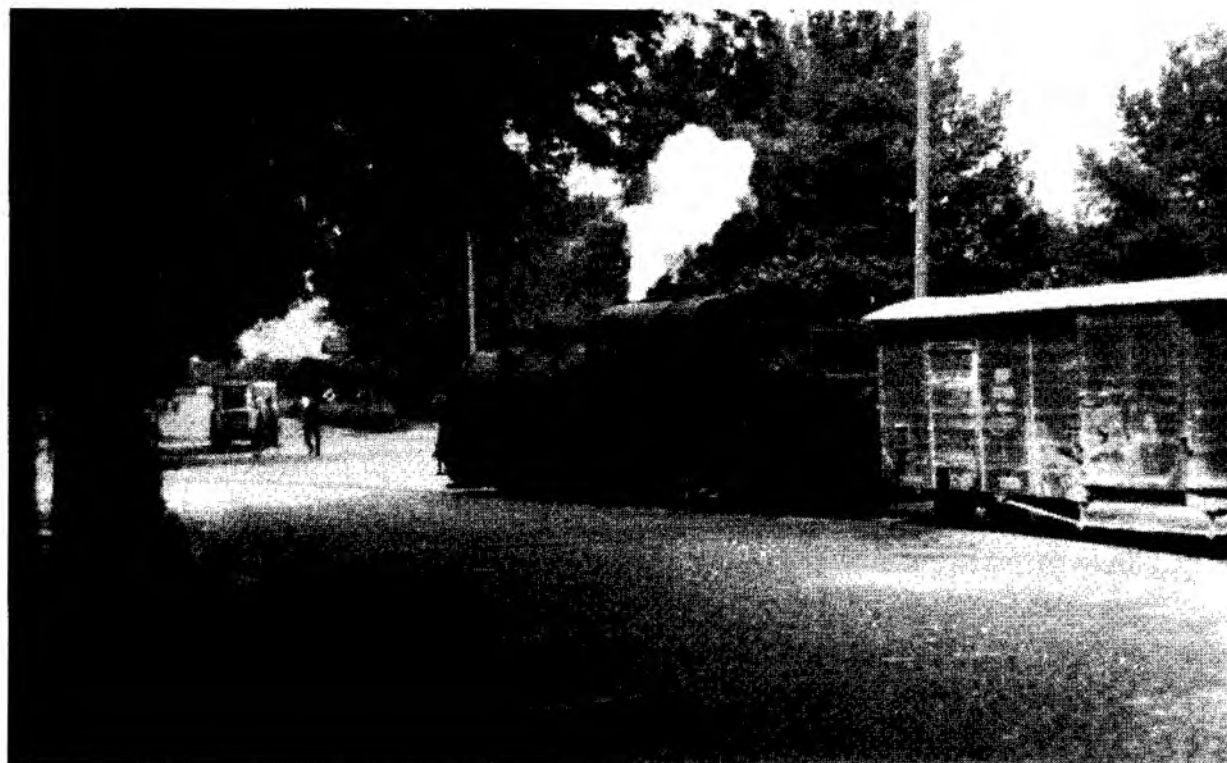
Budowa nowej kolei na odcinku Sierpc – Lubicz napotykała natomiast na trudności, gdyż niedobory finansowe pogłębił wielki kryzys gospodarczy, który nie ominął i naszego kraju. Kiedy wreszcie nastały lata stabilnej gospodarki, przystąpiono do intensywnej rozbudowy kolei w tym rejonie. Poprowadzono wówczas linię normalnotorową Płock – Sierpc – Rypin – Brodnica oraz linię Sierpc – Lubicz, biegnącą równolegle do trasy kolejki, w pewnym od niej oddaleniu.

Kolej normalnotorową otwarto z Sierpca do Lubicza 23 stycznia 1937 r. W Lubiczu łączyła się ona z istniejącą tam prywatną koleją normalnotorową, otwartą jeszcze w 1902 r. W tym samym roku, 25 września otwarto odcinek linii kolei normalnotorowej Sierpc – Rypin – Brodnica, a dotychczasową kolejkę na trasach Sierpc – Lubicz i Sierpc – Rypin rozebrano.

Tabor eksploatowany przez kolejkę Nasielsk – Lubicz był głównie wojskowy – parowozy typu HF (Brigaden Lokomotiven für Heeresfeldbahn), wszystkie wagony 4-osiowe typ Brigadewagen o nośności 5,5 ton. W latach dwudziestych i trzydziestych uzupełniono go polskim tarem zbudowanym w fabrykach krajowych; nie przykładano się jednak do żadnej modernizacji kolejki, gdyż była ona przeznaczona do likwidacji.

Mławska Kolej Wąskotorowa

Podczas pierwszej wojny światowej, na wiosnę 1915 r., linia frontu między walczącymi wojskami niemieckimi i rosyjskimi przebiegała przez północne tereny Mazowsza i ustaliła się na północ od Ostrołęki, biegnąc w kierunku południowym niedaleko Przasnysza i dalej w kierunku Wyszogrodu, który był już zajęty przez Niemców. Wojska niemieckie, przygotowując się do letniej ofensywy, zaczęły budować ze stacji kolei normalnotorowej w Mławie linię kolejki wąskotorowej typu polowego (Feldbahn) o szerokości toru 600 mm w kierunku linii frontu. Podczas ofensywy, w ciągu lipca i sierpnia, zbudowały linię z Mławy przez Przasnysz do Różana nad Narwią, o długości 75 km. Ponieważ front przesunął się dalej na wschód, zbudowano most przez Narew i przedłużono linię o 12 km do stacji Pasieki, leżącej przy kolei normalnotorowej Ostrołęka – Tuszcz. Ruch na kolejce był bardzo duży, gdyż przewożono nią amunicję, żywność, materiały wojskowe i żołnierzy. Kiedy jednak linia frontu przesunęła się dalej na wschód, kolejka okazała się już zbędna i rozpoczęto jej rozbiórkę od Pasiek do Przasnysza. Materiały z rozbieranej kolejki zabierali Niemcy dla własnych potrzeb, a po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, kolejkę o długości 44 km przejęło Ministerstwo Kolei Żelaznych. Zaliczono ją do środków komunikacji użytku publicznego i zaczęła służyć ożywieniu życia gospodarczego tego regionu. Zainteresowanie nią



Fotografia 3. *Pociąg na ulicach Ciechanowa. Foto: Bogdan Pokropiński 1970 r.*

wśród miejscowych właścicieli wielkich gospodarstw rolnych było ogromne. Z ich inspiracji władze powiatowe Ciechanów wystąpiły z inicjatywą zbudowania linii Ciechanów – Grudusk. W 1923 r. została ona zbudowana i otwarta dla ruchu publicznego, a w roku następnym modernizacji uległa cała linia Mława – Przasnysz: przebudowano na niej tory i mosty z typu prowizorycznego na stały, wzniesiono cały szereg nowych budynków stacyjnych, wyposażono ją w rozmaite urządzenia trakcyjne, wodociągi i rampy przeładunkowe na stacjach w Mławie i Ciechanowie.

Podczas drugiej wojny światowej kolejka mławska została włączona do kolei niemieckich, ponieważ znajdowała się na terenach włączonych do Rzeszy. Po 1945 r. przeszła znów pod PKP w administrację Zarządu Kolei Dojazdowych w Warszawie. Zainteresowały się nią władze wojewódzkie, chcąc ożywić gospodarczo tamtejsze tereny rolnicze. Było to zgodne z zamierzeniami władz kolejowych, które dążyły do połączenia kolejki mławskiej z ostrołęcką, mającą taką samą szerokość toru. W 1949 r. PKP przejęły niektóre linie kolejek cukrowniczych cukrowni “Ciechanów” i “Krasiniec”. Zbudowano połączenia torowe pomiędzy stacją w Ciechanowie a miejscową cukrownią, oraz pomiędzy miejscowościami Pałuki i Szwejki, wybudowano też nową linię łączącą Krasne i Maków Mazowiecki. W sumie wybudowano wówczas 25 km nowych torów. W 1951 r. przedłużono tory kolejki z Makowa do Zamościa Mazowieckiego na odległość 19 km. Linię tę otwarto 10 października 1952 r. Na całej kolejce mławskiej rozwinął się duży ruch towarowy i pasażerski. W ramach zarządzanej przez Ministerstwo Komunikacji przebudowy wszystkich kolejek na tor o szerokości 750 mm, dokonano na kolejce mławskiej przekucia torów w dwóch etapach – w 1961 r. na odcinku Mława – Maków, zaś pozostałe linie w roku następnym. Nowozbudowaną linię z Makowa do Zamościa rozebrano, gdyż zrezygnowano z planów połączenia z kolejką ostrołęcką. Kierowano się również względami finansowymi, gdyż przekucie toru na tym odcinku wymagało zbudowania nowego mostu. Zarząd Kolei Dojazdowych doszedł więc do wniosku, że lepiej linię rozebrać. Jednak pomimo przebudowy, w połowie lat sześćdziesiątych przewozy nie wzrosły, a na niektórych odcinkach zaczęły maleć. Był to rezultat coraz większego ruchu samochodowego i autobusowego na równoległych do linii kolejki szosach.

Dla usprawnienia przewozów masy towarowej, w 1973 r. wprowadzono pociągi towarowe, wioząc nimi wagony normalnotorowe z Mławy, najpierw do Przasnysza, później także do Makowa Mazowieckiego. Kiedy jednak z usług kolejki zrezygnowały cukrownie – Krasiniec w 1980 r., a Ciechanów w 1984 r. – na odcinku Ciechanów-Krasne zamarł ruch. Ponieważ na odcinku Ciechanów – Grudusk również ruch był niewielki, nie opłacało się utrzymy-

wać tam torów. Z dniem 1 stycznia 1981 r. zawieszono więc całkowicie ruch osobowy, który przejęły autobusy PKS. Linie łączące Ciechanów z Gruduskim i Krasnem, zostały rozebrane w latach 1986-1988, a ruch towarowy na trasie Mława – Maków Mazowiecki w ostatnich latach zmniejszył się, na skutek konkurencji transportu samochodowego. Tak więc modernizacja nawierzchni oraz taboru nie dały pozytywnych wyników.

W taborze kolejki mławskiej na torze 600 mm dominowały parowozy typu HF (Brigadenlokomotiven) o czterech osiach napędowych, oraz wagony wojсковые (Brigadewagen) o nośności 5,5 ton.

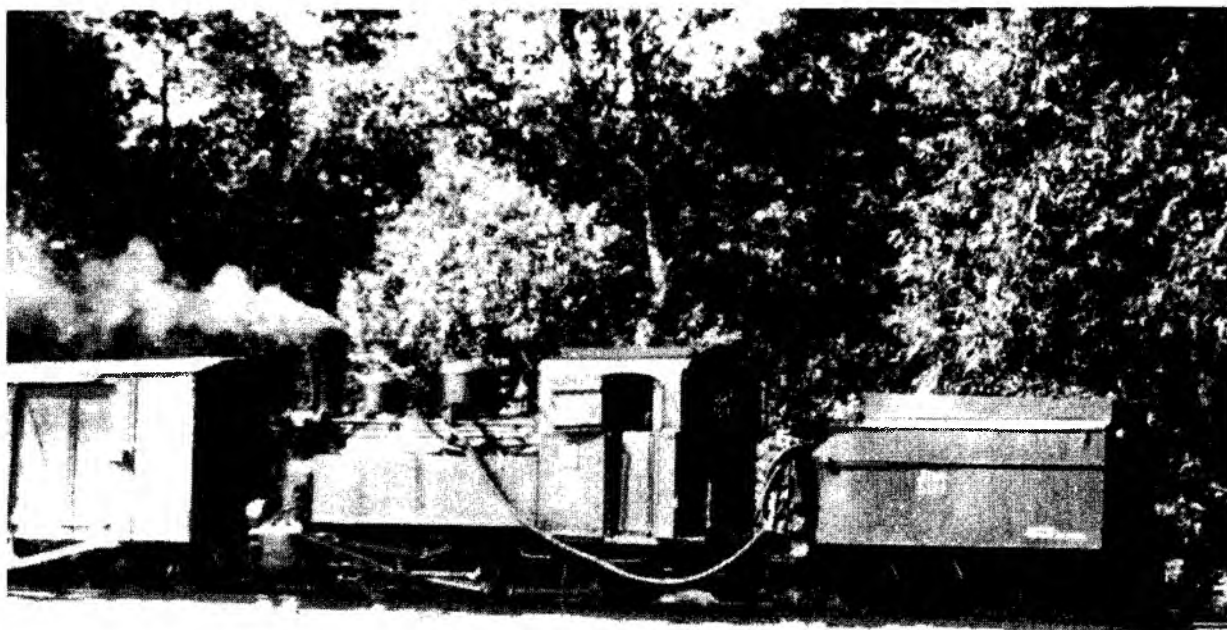
W okresie międzywojennym sprowadzono parowozy pięcioosiowe z fabryki Schwartzkopfa i wagony budowane w kraju. Do 1945 r. pełniło służbę 12 parowozów, 16 wagonów osobowych i około 500 wagonów towarowych różnych typów. Po 1945 r. nastąpiła rotacja taboru między wszystkimi kolejkami na sieci PKP, w zależności od potrzeb i w związku z przebudową niektórych kolejek. Do Mławy przysłano tabor rozmaitych typów z różnych kolejek w Polsce, o różnym już wieku. Po przebudowie kolejki mławskiej na tor 750 mm, dotychczasowy tabor wysłano na inne kolejki, a do Mławy sprowadzono parowozy serii Px29, Px48, Px49, oraz tendrzaki typu „Wisła”, „Kujawy” i „Hanomagi”. Park wagonowy był już w większości nowoczesny, gdyż przeważały wagony towarowe budowane przez krajowe fabryki w latach pięćdziesiątych o nośności 15-17 ton. Wagony pasażerskie składały się częściowo z wagonów starego typu oraz nowych 1Aw. W 1967 r. sprowadzono pierwsze lokomotywy spalinowe serii Lyd1, a w 1984 r. lokomotywy budowy rumuńskiej Lxd2, które są eksploatowane do dziś. Dzięki wprowadzeniu do eksploatacji wagonów transporterów w 1973 r. zmalał znacznie dotychczasowy park maszynowy, który liczy obecnie 30 wagonów towarowych różnych typów; transporterów natomiast jest 70 sztuk. Ostatnio na kolejce mławskiej wprowadzono pociągi osobowe tzw. turystyczne na zamówienie, którymi przewozi się chętnych wycieczkowiczów.

Ostrołęcka Kolejka Wąskotorowa

Kolejka ostrołęcka, zwana też potocznie myszyniecką, była jedną z najciekawszych i najdłuższych (około 150 km) kolejek na Mazowszu, a linie jej biegły po Puszczy Kurpiowskiej leżącej na północnych obrzeżach Mazowsza. Zbudowana podczas pierwszej wojny światowej, przez kolejowe wojska niemieckie (Eisenbahnpionieren), które za bazę wyjściową obrały istniejącą od 1912 r. kolejkę Ortelsburger Kleinbahn długości 15 km, łączącą stacje kolei normalnotorowej Pupy (Spychowo) z miejscowością nadgraniczną Rozogi. Po odniesieniu zwycięstwa pod Tannenbergiem (obecnie Stębark), wojska niemieckie zaczęły spychać armię rosyjską na północny wschód. Wówczas rozpoczęto budowę kolejki polowej, której zadaniem było zaopatrywanie frontu, który czasowo zatrzymał się na rzece Narwi i jej dopływach. Wiosną 1915 r. ułożono w szybkim tempie tor patentowy o szerokości 600 mm, z Rozóg do Myszyńca, a następnie do Grabowa k/Ostrołęki o długości 52 km, oraz rozpoczęto budowę linii z Myszyńca do Nowogrodu n/Narwią o długości 44 km, z odgałęzieniem od Dębów do Kolna długości 32 km. Od stycznia do maja 1915 r. zbudowano sieć kolejki o łącznej długości linii głównych 128 km. Kiedy letnia ofensywa niemiecka przesunęła linię frontu daleko na wschód, kolejką zaczęto wywozić drewno z Puszczy Kurpiowskiej, uruchomiono przewozy pasażerskie, a także rozwożono materiały do budowy szos równoległe biegnących do linii kolejki. W latach 1916-18 na bezdrożach puszczańskich Niemcy zbudowali szosy tzw. fortowe, rozchodzące się z Ostrołęki do Rozóg, Nowogrodu i Kolna. Od linii głównej kolejki pobudowano odgałęzienia, między innymi z Kadzidła do Gołanki, z Nowogrodu w okoliczne lasy, z Sierczej Łąki do tartaku "Charci Baldy", skąd wywożono drewno przez Myszyniec, Rozogi do Prus. Uruchomienie na kolejce również przewozów pasażerskich ożywiło znacznie ubogie tereny Puszczy Kurpiowskiej.

Po odzyskaniu niepodległości w 1918 r. kolejka ostrołęcka przeszła w gestię Ministerstwa Kolei Żelaznych, za wyjątkiem odcinka Rozogi-Pupy, który pozostał po stronie niemieckiej. W Rozogach przebiegała wtedy granica pomiędzy Polską a Niemcami, a ponieważ z Myszyńca do Rozóg praktycznie po 1920 r. nie było żadnego ruchu, odcinek ten liczący 12 km rozebrano, wykorzystując szyny do budowanego od 1921 r. nowego odcinka linii z Nowogrodu do Łomży. W 1920 r. rozpoczęto budowę mostu drogowego pod Nowogrodem na rzece Narew, przewidując na nim miejsce dla toru kolejki. Otwarcie tego odcinka, mającego 15 km długości, nastąpiło 10 października 1921 r.

W ten sposób Myszyniec uzyskał połączenie z Łomżą, gdzie znajdowała się stacja kolei normalnotorowej, podobnie jak w Grabowie.



Fotografia 4. *Pociąg do Myszyńca pomiędzy stacjami Grabowem a Ostrołęką.*

Foto: Bogdan Pokropiński 1972 r.

W tym czasie sieć kolejki ostrołęckiej miała 134 km długości, tor typu Decauville'a o szerokości 600 mm, dwie stacje przeładunkowe na styku z kolejami normalnotorowymi PKP w Grabowie i w Łomży.

W Myszyńcu mieściło się całe zaplecze techniczne – parowozownia, warsztaty naprawcze, magazyny oraz stacje i specjalnie wybudowane wodociągi z wieżą ciśnień oraz mała elektrownia.

Parowozownie pomocnicze były na stacjach końcowych – w Grabowie, Łomży i Kolnie, gdzie też znajdowały się pomocnicze składy opału i punkty naboru wody. Wodę do parowozów czerpano przeważnie z rzek, oraz wybudowanych wzdłuż linii specjalnych studzienek, a prawdziwe wodociągi były tylko w Myszyńcu, Grabowie i Łomży.

Do 1924 r. dokonano przebudowy wszystkich torów z typu polowego na typ stały, wybudowano duży most na Narwi, oraz przebudowano sześć mniejszych na rzekach Omulwi, Rozodze, Szkwie, Pisie i Turośli. Zbudowano też szereg budynków stacyjnych i urządzeń niezbędnych do prowadzenia ruchu, ładowni i ramp. Wprowadzono łączność telefoniczną i zabezpieczenia kluczowe na

wszystkich mijankach i bocznicach od szlaku. Stacje na stałe obsadzone dyżurnymi ruchu znajdowały się w Łomży, Nowogrodzie, Dębach, Kolnie, Myszyńcu, Kadzidle i Grabowie. Kolejkę zaliczano do trzeciorzędnych z uwagi na małą prędkość handlową, wynosząca zaledwie 15 km/h, ale w okresie międzywojennym przewożono nią duże ilości towarów: drewna, węgla, materiałów budowlanych, trochę płodów rolnych, trochę drobnicy i niewielkie ilości pasażerów. Podczas drugiej wojny światowej, już w 1940 r. odbudowano rozebrany tor z Rozóg do Myszyńca, a całą kolejkę włączono do sieci kolei niemieckich Deutsche Reichsbahn. Wycofujące się z Kurpiów wojska niemieckie zgromadziły tabor na stacji w Pupach i czego nie zdołały wywieźć – podpaliły. Zniszczenia po wojnie były duże, gdyż obejmowały wszystkie mosty, tory w wielu miejscach rozjechane przez czołgi lub porwane przez pociski artyleryjskie. W dniu 1 lutego 1945 r. uruchomiono pierwszy pociąg z Myszyńca do Pup, w kwietniu do Grabowa, a w sierpniu do Nowogrodu i Kolna. Ponieważ komplikowała się sprawa odbudowy mostu na Narwi pod Nowogrodem, uruchomiono ruch wahadłowy z Łomży do Nowogrodu, gdzie pasażerowie przeprawiali się promem przez Narew, by drugim pociągiem udać się z Nowogrodu do Myszyńca. Dopiero wybudowanie nowego mostu w 1954 r. umożliwiło uruchomienie bezpośredniej komunikacji z Łomży do Myszyńca.

Po 1945 r. wzrosły bardzo w porównaniu z okresem przedwojennym przewozy pasażerskie oraz masy towarowej. Wprawdzie mniej przewożono drewna, którego duże ilości wycięto podczas wojny, ale znacznie więcej węgla, nawozów sztucznych i materiałów budowlanych w celu zaopatrzenia powiatów myszyńskiego i kolneńskiego. Ponieważ na niektórych szlakach, np. do Kolna, występują wzniesienia o pochyłości toru dochodzącej aż do 19 promil, przy formowaniu ciężkich pociągów towarowych stosowano podwójną trakcję. Również na trasie z Myszyńca do Łomży, pod Nowogrodem, znajdowała się tzw. „Złota Góra”, na której wzniesienie niełatwo było wjechać pociągiem. Przeciętna roczna przewozów towarowych wynosiła 500 tysięcy ton, co oznacza bardzo dużo dla kolejki o tak małym taborze. W 1961 r. rozebrano odcinek Myszyniec – Spychowo. W połowie lat sześćdziesiątych wszystkie szosy biegnące równolegle do torów kolejki otrzymały nawierzchnię asfaltową, a Państwowa Komunikacja Samochodowa uruchomiła dużą ilość autobusów. Odbiło się to ujemnie na przewozach pasażerskich kolejki. Ponieważ pociągi osobowe zaczęły kursować prawie puste, zdecydowano się wraz z wprowadzeniem nowego rozkładu jazdy w maju 1972 r. zawiesić całkowicie na całej kolejce ruch pasażerski. Choć przewozy towarowe były nadal dosyć duże, gdyż wtedy szło zaopatrzenie powiatów nie posiadających innych linii kolejowych, ktoś z odgórných decydentów zarządził całkowitą likwidację kolejki wiosną 1973 r.

Tabor kolejki ostrołęckiej początkowo składał się głównie z parowozów wojskowych typu HF (Brigadelokomotiven) oraz wagonów wojskowych (Brigadewagen) o nośności 5,5 ton. W okresie międzywojennym nieco go powiększono, zakupując parowozy pięcioosiowe w fabryce Schwartzkopfa, a wagony o nośności 8 ton w fabrykach krajowych. Po 1945 r. sprowadzono nowe wagony o nośności do 10 ton, zaś w końcu lat pięćdziesiątych tabor z przebudowanej kolejki jędrzejowskiej, w postaci parowozów typu "Pińczów", "Hanomag" i "Kopli". Powiększono również wówczas park wagonów osobowych. Kolejka ostrołęcka w 1939 r. posiadała 15 parowozów, 12 wagonów osobowych i 450 wagonów towarowych. W piętnaście lat później było 30 parowozów, 25 wagonów osobowych i ponad 500 wagonów towarowych. W obliczu likwidacji w 1972 r. pozostało już 10 parowozów, 12 wagonów osobowych, 9 bagażowych, 74 towarowe kryte, 260 węglarek, 54 pary wózków leśnych oraz 5 pługów odśnieżnych. Tabor ten po likwidacji kolejki częściowo został przesłany na kolejkę bydgoską, częściowo sprzedany lub skasowany jako złom. Kolejkę ostrołęcką rozebrano w przeciągu dwóch lat, sprzedając po niej materiały torowe, a wszystkie pozostałe nieruchomości przekazano władzom terenowym.

Kolejka Rogowska

Podczas pierwszej wojny światowej w końcu 1914 r. front niemiecko-rosyjski ustabilizował się na ponad pół roku wzdłuż rzek Bzury, Rawki i Pilicy. Aby usprawnić zaopatrzenie swoich wojsk, już w październiku 1914 r. niemieckie wojska kolejowe zaczęły układać tor patentowy typu A. Decauville o szerokości 600 mm od stacji kolei normalnotorowej w Rogowie w kierunku wschodnim, ku linii frontu. Ostra zima i opady śnieżne zmusiły jednak saperów kolejowych do przerwania robót, tym bardziej, że łatwiej było dowozić zaopatrzenie saniami niż jakimkolwiek pojazdem kołowym. Prace przy budowie linii ruszyły intensywnie dopiero w kwietniu 1915 r. Układano gotowe przęsła patentowe po prostu na drogach gruntowych prowadzących w odpowiednim kierunku, a w ich braku przez pola czy leśne bezdroża. W maju 1915 r. doprowadzono nitkę wąskotorówki do miasteczka Rawa Mazowiecka. Od Rawy Mazowieckiej Niemcy pociągnęli tor dalej do Białej Rawskiej, równoległe do linii frontu. Od Białej linię skierowano gwałtownie na południe w kierunku Nowego Miasta n/Pilicą. Całą kolejkę o długości 75 km budowano od kwietnia do połowy czerwca, dowożąc nią jednocześnie w trakcie budowy zaopatrzenie dla wojska na linii frontu. Lipcowa ofensywa niemiecka

przesunęła linię frontu poza Warszawę – z każdym dniem upływającego lata wojska niemieckie posuwały się coraz dalej na wschód. Rogowska kolejka przyfrontowa przestała spełniać swoje zadanie. Zaczęto więc ją rozbierać od Nowego Miasta w kierunku początku linii. Jednocześnie okupacyjne wojska niemieckie wywoziły nią plody tego rolniczego regionu oraz drewno z okolicznych lasów. Do listopada 1918 r. rozebrano 22 km linii, od Nowego Miasta do miejscowości Słupce, położonej w odległości 4 km od Białej Rawskiej. Przejęta przez Ministerstwo Kolei Żelaznych kolejka miała 54 km długości i była w tak złym stanie technicznym, że postanowiono ją rozebrać, a materiały torowe sprzedać.

Dzięki jednak staraniom władz powiatowych Rawy Mazowieckiej oraz zdecydowanej postawie okolicznej ludności linię pozostawiono, zaliczając ją do kolei użytku publicznego. Przeprowadzono zbiórkę pieniędzy wśród mieszkańców miasteczka i osiedli leżących wzdłuż jej trasy, na doinwestowanie tak potrzebnej w tym regionie kolei.

Od 1922 r., rozpoczęto przebudowę nawierzchni z prowizorycznej na typu stałego, dokonując przy tym korekty przebiegu linii w wielu miejscach. Zadbano przede wszystkim o należyte odwodnienie, właściwe wyprofilowanie przechyłek toru na łukach. Przebudowano wszystkie mosty i przepusty z drewnianych na murowane lub konstrukcji stalowej. Wzniesiono nowe budynki stacyjne w Rogowie, Rawie Mazowieckiej i Białej Rawskiej, a na wszystkich stacjach i przystankach osobowych pobudowano perony. W Rogowie zbudowano nową parowozownię i warsztaty oraz urządzenia eksploatacyjne – skład opału, kanały oczyszczkowe, trójkąt do obracania parowozów, magazyny.

Poszczególne stacje wyposażono też w tory odstawcze i rampy przeładunkowe. Pozostawione za Białą Rawską 4 km toru rozebrano, a z odzyskanych szyn zbudowano bocznice przemysłowe do trzech cegielni, krochmalni i gorzelni oraz ładowni na trasie. Kolejka zaczęła przewozić plody rolne i drewno z okolicznych lasów, sprowadzane do regionu towary przemysłowe oraz pasażerów. Powstały nawet w Ministerstwie Komunikacji plany perspektywiczne rozbudowy kolejki rogowskiej. Przewidziano przebudowę jej na szerokość 1000 mm i połączenie jej z kolejką grójecką biegnącą od Białej Rawskiej do stacji Goliany, oraz z siecią Łódzkich Wąskotorowych Elektrycznych Kolei Dojazdowych linią z Rogowa do Łodzi przez Brzeziny. Inny wariant planów przyszłościowych przewidywał połączenie Rawy Mazowieckiej z Nowym Miastem n/Pilicą.

Nadeszły jednak lata kryzysu gospodarczego, nie było więc mowy o jakichkolwiek inwestycjach, a potem druga wojna światowa.

Kolejka rogowska znalazła się na terenie tzw. Generalnej Gubernii, przeszła pod Zarząd Kolei Wąskotorowych w Jędrzejowie i pod Ostbahn Direktion w Krakowie. Cały czas eksploatowano ten sam tabor jaki pozostał po pierwszej wojnie światowej: 5 parowozów typu HF (Brigadelokomotiven für Heeresfeldbahn), 120 wagonów towarowych (Brigadewagen) o nośności 5,5 ton oraz 8 wagonów osobowych przebudowanych z wagonów towarowych. Tabor ten remontowano we własnym zakresie w warsztatach w Rogowie. Po wyzwoleniu w 1945 r. z każdym rokiem zaczęły się zwiększać przewozy masy towarowej, aż osiągnęły dwukrotnie wyższy poziom od przedwojennych. Było to wynikiem powstania w regionie spółdzielni rolniczych, magazynów Gminnych Spółdzielni i rozmaitych przedsiębiorstw przemysłu terenowego, a także znacznie większych niż przed wojną przewozów masy towarowej z zewnątrz, między innymi węgla, wapna, materiałów budowlanych i wyrobów przemysłowych. Wywożono natomiast z regionu drewno, a w okresie jesiennym okopowiznę i buraki cukrowe. Wzrosły też przewozy pasażerskie, gdyż dużo ludzi ze wsi dojeżdżało codziennie do pracy w miastach – Skierniewicach, Łodzi a nawet w Warszawie.

Chcąc zwiększyć prędkość handlową i ładowność pociągów, Ministerstwo Komunikacji – w ramach modernizacji kolei dojazdowych – podjęło decyzję przebudowy całej kolei z toru 600 na 750 mm. Przebudowę przeprowadzono sprawnie w 1955 r., a była to robota niemal gigantyczna. Dokonano przebudowy wielu łuków, wzniesień, przepustów, układów torowych na stacjach, a również ramp i urządzeń. Wybudowano też nowe wodociągi na stacjach w Rawie Mazowieckiej i Białej Rawskiej. Wprowadzenie nowoczesnego taboru pozwoliło zwiększyć ciężar pociągu brutto ze 120 do 200 ton; wzrosła również prędkość handlowa z 14 do 20 km/h. Stary tabor przesłano na inne kolejki PKP, ewentualnie przekazano do przemysłu lub złomowano. Na nowy tabor już typowy, budowany w polskich fabrykach od 1948 r., składały się wagony towarowe czteroosiowe o ładowności 15-17 ton, parowozy serii Px48 o mocy 200 KM i wagony osobowe typu 1Aw wytwarzane w Świdnicy. Przedtem stosowane parowozy posiadały prędkość konstrukcyjną 20km/h, natomiast z Fabryki Lokomotyw w Chrzanowie parowozy serii Px48 i Px49 rozwijały prędkość 35 km/h. Wprowadzenie w roku 1969 wagonów transporterów wyeliminowało w dużym stopniu prace przeładunkowe i pozwoliło zmniejszyć liczbę wagonów towarowych znajdujących się w eksploatacji. W Rogowie wybudowano specjalną ramp do załadunku wagonów normalnotorowych na transportery.

Nowy tabor składał się z 4 parowozów, 7 wagonów osobowych typu 1Aw, 160 wagonów towarowych różnych rodzajów i 20 transporterów.

W 1973 r. wprowadzono do eksploatacji lokomotywy spalinowe serii Lxd2 o mocy 450 KM z przekładnią hydrauliczną, budowane w Rumunii. Pozwoliło to zwiększyć masę pociągów do 300 ton. jednakże rozwój transportu samochodowego spowodował od połowy lat sześćdziesiątych zmniejszenie się przewozów kolejką zarówno towarowych jak i pasażerskich. Zjawisko to pogłębiało się w związku z towarzyszącą reformom systemowym destabilizacją gospodarczą. Niemniej, kolejka rogowska funkcjonuje sprawnie w oparciu o rozbudowane w ostatnich latach zaplecze techniczne, prosperując lepiej od pozostałych istniejących jeszcze wąskotorówek. Wynika to w jakiejś mierze z faktu, że niewiele szos biegnie równoległe do jej torów.

Kolejka Nasielsk – Pułtusk

Kolejka wąskotorowa Nasielsk – Pułtusk jest jedną z najmłodszych na Mazowszu, gdyż powstała już w okresie powojennym, kiedy życie gospodarcze kraju dynamicznie się rozwijało, przy czynnym udziale tego środka transportu, który wówczas umiejętnie wykorzystywano. W latach 1947-48 powstały w Polsce rozmaite plany perspektywiczne dotyczące kolejek wąskotorowych. Zamierzano wiele z nich przebudować, niektóre połączyć we wspólną sieć, prowadzić nowe linie zaspokajające lokalne potrzeby. Wybudowanie kolejki z Nasielska do Pułtuska miało na celu połączenie powiatu pułtuskiego z resztą kraju, ożywienie gospodarcze regionu, a w przyszłości połączenie Pułtuska z Makowem Mazowieckim poprzez przedłużenie tej linii. Prace budowlane rozpoczęto w 1948 r. Użyto do nich hufców młodzieżowych Służba Polsce oraz miejscowej ludności. Przyjęto szerokość toru 750 mm. Dysponując dobrze uformowanym dzięki zastosowaniu nowoczesnej techniki podtorzem, dążono do zbudowania kolejki typu stałego. Nie uniknięto wszakże różnego rodzaju błędów, które potem trzeba było usuwać podczas eksploatacji. Polegały one między innymi na zastosowaniu zbieraniny szyn różnych typów, również używanych, a także na zbyt stromym wyprofilowaniu trasy – w trzech miejscach wzniesienia toru dochodzą do 11 promil, a w dwóch miejscach występują zbyt ostre łuki. Po dwudziestu latach eksploatacji przystąpiono do przebudowy całej linii, wprowadzając ciężki typ szyn S-42 na żelbetowych podkładach ułożonych na tłuczniu lub pospółce; zbudowano 3 stalowe mostki na trasie i przebudowano zbyt ostre łuki. Na stacji początkowej Nasielsk powstała parowozownia i warsztat naprawczy, a także całe zaplecze techniczne, magazyny, urządzenia przeładunkowe, a od 1970 r. rampa specjalna dla transporterów. Poważniejsze naprawy taboru przeprowadzano w Mławie lub Rogowie. Stacja pośrednia

Winnica posiada tory odstawcze przeładunkowe, a stacja końcowa Pułtusk także rampy przeładunkowe. W Nasielsku i Pułtusku znajdują się trójkąty do obracania parowozów oraz punkty naboru wody. Oficjalne otwarcie ruchu na tej liczącej 28 km trasie nastąpiło w październiku 1950 r. – specjalnie w tym celu sprowadzono wagony motorowe z byłej kolejki mareckiej.

Kolejka od samego początku obsługiwała duży ruch towarowy i osobowy. Niedogodnością dla pasażerów były pociągi mieszane, osobowo-towarowe, których czas przejazdu bardzo się wydłużał. Toteż kiedy na biegnącej obok torów szosie zaczęło kursować coraz więcej autobusów, już w połowie lat sześćdziesiątych nastąpił odpływ pasażerów. Ostatecznie ruch pasażerski stał się bardzo deficytowy, więc go zamknięto w dniu 2 maja 1986 r., wraz z nowym letnim rozkładem jazdy. Obecnie utrzymuje się jeszcze ruch towarowo transportowy, chociaż przewozy są coraz mniejsze z uwagi na ogólną sytuację gospodarczą kraju. Kolejką przewożone są towary masowe, jak węgiel, wapno, nawozy sztuczne, produkty rolne, materiały budowlane itp.

Pierwszym taborem były 3 parowozy tendrzaki sprowadzone z innych kolejek, 2 wagony motorowe, 5 wagonów osobowych i około 30 wagonów towarowych dwuosioowych o nośności 6 ton. Potem sprowadzono parowozy serii Px48 oraz wagony towarowe różnych typów czteroosiowe o nośności do 15 ton, a także 7 wagonów osobowych typu 1Aw zbudowanych w Świdnicy, które to wymieniły stary tabor.

W 1972 r. wprowadzono wagony transporter, co pozwoliło zmniejszyć liczbę zwykłych wagonów towarowych i w znacznym stopniu wyeliminować ciężkie prace przeładunkowe. Od 1984 r. wprowadzono do eksploatacji lokomotywy spalinowe budowy rumuńskiej o mocy 450 KM, co pozwoliło prowadzić pociągi transporterowe o ciężarze brutto do 300 ton, i przyczyniło się do wycofania parowozów.

Kolejki konne dla ruchu publicznego na Mazowszu

Kolejka konna Wołomin-Zenonów-Zagościniec

W 1900 r. właściciele ziemscy powiatu radzyńskiego – Gustaw Granzow (właściciel Wołomina, Kobyłki, Bagna i Kawęczyna), baron August Kęsinowski, Emil Więckowski, Maksymilian Grabowski, Feliks Skrędziewski, Zenon Zieliński i wielu innych – postanowili w celu ożywienia gospodarczego wybudować kolejkę wąskotorową. Projektów jej było kilka. Jeden przewidywał zbudowanie odgałęzienia kolejki mareckiej z Rozciszewa przez Kobyłkę, Wołomin, Czarną, Zenonów do Radzymina. Drugi połączenie z kolejką marecką w Markach, skąd linia biegłaby przez Maciolki, Kobyłkę, Wołomin,

Zenonów do Zagościńca. Do tego ostatniego wniesiono poprawkę, przewidując doprowadzenie linii z Marek do samej Warszawy (nie wiadomo tylko której, bo przecież na tej trasie funkcjonowała już kolejka marecka).

Trzeci projekt przewidywał linię biegnącą ze stacji Kolei Petersburskiej w Wołominie przez Wołominek, Annapol, Czarną do Zenonowa. Ten ostatni został zatwierdzony przez władze gubernialne w 1903 r. Utworzono więc spółkę udziałową tej kolejki z kapitałem zakładowym 20 000 rubli, oraz zawarto umowę z filią fabryki Orensteina i Kopla w Warszawie (występującą pod nazwą "Parowóz"), która posiadała warsztaty na Kole, przy obecnej ul. Górczewskiej.

Firma ta zajęła się budową kolejki, dostarczając wszelkie niezbędne materiały wraz z taborem. Kolejkę otwarto wiosną 1904 r. Kursowała ona jako tramwaj konny z Wołomina do Zenonowa, nie odegrała jednak tak doniosłej roli, jak to sobie wyobrażali jej właściciele. Prawdopodobnie po 1918 r. została odsprzedana innemu właścicielowi, a ten, widząc niewielką opłacalność przedsiębiorstwa, zlikwidował je około 1930 r., a materiały sprzedał. Po kolejce tej pozostała do dzisiaj w Wołominie ulica Tramwajowa.

Kolejka Wołomin – Zenonów posiadała tor szerokości 800 mm, zbudowany z szyn lekkiego typu na drewnianych podkładach. Długość jej trasy wynosiła 7 km, zaś tabor składał się z dwóch wagonów osobowych (jeden letniak i jeden zimowy), oraz dwóch wagonów towarowych odkrytych.

Kolejka konna Wawer – Stara Miłosna

W 1907 r. powstała spółka udziałowa kolejki wąskotorowej z Wawra do Wiązowny przez Starą Miłosną. W skład jej weszli: E. Langer, E. Chrzanowski, W. Podobalski i Władysław Kleniecki. Spółka powierzyła budowę inż. Henrykowi Hussowi, który linię zaprojektował i przystąpił do jej realizacji. Z oszczędności, wszystkie materiały łącznie z taborem zakupiono używane z kolejki wilanowskiej. Tor zbudowano o szerokości 800 mm, z szyn lekkiego typu na drewnianych podkładach, z myślą, że w przyszłości uda się go może połączyć z torem kolejki jabłonowskiej w Wawrze.

W 1908 r. została zbudowana linia kolejki z Wawra przez Kaczy Dół (obecnie Międzylesie), Wiśniową Górę do Starej Miłosny, o długości 7,5 km, a dalszych prac zaniechano, gdyż zabrakło pieniędzy. Zdecydowano się uruchomić ruch na zbudowanym odcinku. Po dokonaniu inspekcji przez komisję gubernialną i wydaniu zezwolenia, zaczęły kursować pociągi z trakcją konną. Początkowa stacja kolejki znajdowała się w Wawrze po zachodniej stronie torów Kolei Nadwiślańskiej; także w Wawrze po przeciwnej stronie

tychże torów miała stację kolejka jabłonowska. Ambicją właścicieli kolejki konnej było połączenie jej z kolejką jabłonowską. Przeszkadzały w tym tory Kolei Nadwiślańskiej, a wielokrotne pertraktacje z jej dyrekcją nie przyniosły rezultatów, gdyż nie wyraziła ona zgody na zbudowanie skrzyżowania na poziomie przebiegu swoich torów. Kolejka zarządzał Józef Mystkowski.

W 1911 r. jeden ze współwłaścicieli, Władysław Kleniecki, odkupił kolejkę od pozostałych udziałowców. Do 1918 r. kursowało na niej 8 par pociągów w dni robocze i 9 w dni świąteczne. Kolejka prowadziła zarówno przewozy pasażerskie, jak i towarowe gdyż obsługiwała hutę szkła w Wiśniowej Górze i cegielnię w Starej Miłosnej. W samym tylko 1909 r. przewiozła 50 683 pasażerów, co daje pojęcie o jej możliwościach. w okresie międzywojennym kursowało na niej 12 par pociągów na dobę, a okolica wokół kolejki coraz bardziej zaludniała się i nabierała charakteru podmiejskiego.

Na tabor kolejki składały się 3 wagony osobowe (w tym 2 letniaki) i 4 wagony towarowe, w tym jeden kryty. Zlikwidowano ją w 1940 r.

Kolejka konna Mrozy – Rudka

W 1912 r. na lesistym terenie w odległości 3,5 km od stacji szerokotorowej Kolei Terespolskiej Mrozy rozpoczęto budowę dużego szpitala przeciwgruźliczego. Dla ułatwienia dowozu materiałów budowlanych i wyposażenia, wybudowano kolejkę wąskotorową o szerokości toru 900 mm, długości 3,5 km, łączącą stację Mrozy z placem budowy szpitala. Kolejka ta, z zastosowaną na niej trakcją konną, spełniała znakomicie swoje zadanie przewozowe w trakcie budowy szpitala, przewożąc kotły parowe do elektrowni, generatory i wszelkie urządzenia. Po otwarciu szpitala w 1913 r. kolejkę pozostawiono jako dogodny środek transportu ze stacji kolejowej Mrozy. Na terenie szpitala znajdował się odpowiedni układ torów z rozjazdami oraz specjalna hala dla taboru (z miejscem dla czterech pojazdów) opatrzona napisem: "Remiza Tramwajów". Na tabor składały się 2 wagony osobowe i 2 odkryte towarowe. Kolejka ta funkcjonowała do 1970 r. przewożąc zaopatrzenie dla szpitala oraz pasażerów. Zlikwidowano ją decyzją władz odgórnych, wprowadzając w zamian transport samochodowy. Linię rozebrano, zaś ostatni wagon z tej kolejki znalazł miejsce w Muzeum Kolei Wąskotorowej w Sochaczewie.

Kolejka konna Henryków – Płudy

Istniała od 1900 r. jako bocznicą od stacji kolejki jabłonowskiej Henryków, biegnąca przez folwark Dąbrówka do fabryki drożdży w Płudach, gdzie również dochodziła do rampy towarowej Kolei Nadwiślańskiej. Tor kolejki

posiadał szerokość 800 mm, długość linii wynosiła 1,3 km. W latach swojej "światności" obsługiwała też ruch osobowy, przez skomunikowanie z każdym pociągiem kolejki jabłonowskiej przejeżdżającym przez Henryków.

Przewozów osobowych zaniechano już na początku lat trzydziestych, a ruch towarowy istniał do 1946 r. Potem kolejkę rozebrano, gdyż zastąpił ją transport samochodowy.

Powiatowa Kolej Sochaczewska

Kolejka powiatowa (zwana też sejmikową) sochaczewska, jest jedyną tego typu na Mazowszu. Powstała dzięki staraniom władz powiatowych Sochaczewa, podjętym wkrótce po odzyskaniu niepodległości w 1918 r. Miały one na względzie potrzeby odbudowy zniszczonego podczas działań wojennych miasta oraz liczyły na ożywienie gospodarcze regionu. Tak się złożyło, że podczas pierwszej wojny światowej kolejowe wojska niemieckie zbudowały na terenie powiatu sochaczewskiego dwie kolejki wąskotorowe o szerokości toru 600 mm.

Jedną z nich była kolejka leśna z Puszczy Kampinowskiej od Przystani na Wiśle do Zamczyska i Piasków Królewskich. Okupanci wozili nią drewno, które splawiali Wisłą w dół rzeki. Drugą zbudowano w okolicy wsi Kamion, wzdłuż drogi Kamion – Ruszki; nie była ona wykorzystana, gdyż wojna się skończyła.

Na zebraniu sejmiku sochaczewskiego w kwietniu 1919 r. kierownik Państwowego Biura Odbudowy inż. Michalski zaproponował wykorzystanie bezużytecznie leżących torów przy drodze Kamion – Ruszki dla połączenia Sochaczewa przez Chodaków i Tułowice z Puszcą Kampinowską, aby przywozić z niej drewno.

Początkowo miała to być kolejka konna, ostatecznie zdecydowano się na kolejkę typu stałego z trakcją mechaniczną.

Wiosną 1921 r. rozpoczęto roboty torowe korzystając z możliwości odkupienia po bardzo niskich cenach od Ministerstwa Kolei Żelaznych materiałów i taboru z rozbieranych kolejek wojskowych. Dnia 18 września 1922 r. otwarto pierwszy odcinek kolejki do Tułowic, a po zbudowaniu mostu na rzece Łasicy poprowadzono dalsze odcinki linii. W końcu 1923 r. do Piasków Królewskich gdzie znajdował się duży tartak, a w 1924 r. do Wyszogrodu n/Wisłą.

Łączna długość kolejki wynosiła 33 km, tor był o szerokości 750 mm.

W Piaskach Królewskich obok tartaku, powstała stacja styczna dwóch kolejek o różnych szerokościach toru i o różnym charakterze pracy. Kolejka leśna dowoziła drewno do tartaku, zaś sochaczewska wywoziła gotowe deski i tarcicę.

Kiedy w 1927 r. zaczęto budować w Chodakowie wielką Fabrykę Włókien Sztucznych, cały transport materiałów budowlanych i urządzeń odbywał się wyłącznie za pośrednictwem kolejki sochaczewskiej. Wybudowano wówczas bocznice do fabryki, która stała się głównym klientem kolejki. Dobra koniunktura pozwoliła na dalsze inwestycje, zbudowanie murowanych budynków stacyjnych, parowozowni, warsztatów, wodociągów, magazynów i rozmaitych urządzeń niezbędnych do eksploatacji linii. W 1929 r. przebudowano most na Utracie pod Chodakowem. W tym czasie dokonano też wymiany lekkich typów szyn na cięższe, przebudowano rampy przeładunkowe na stacji w Sochaczewie, wprowadzono na całej trasie łączność telefoniczną, rozmieszczając też na słupach gniazdka dla telefonów przenośnych drużyn pociągowych.

Wojna w 1939 r. nie przyniosła większych strat kolejce, mimo że właśnie nad Bzurą doszło do najcięższych walk kampanii wrześniowej. Pod kontrolą niemiecką kolejką wywożono masowo drewno z Puszczy Kampinowskiej i nadano jej urzędową nazwę Kreisbahn Sochaczew-Hohenburg-Piaski. Prawdę mówiąc, do Wyszogrodu (hohenburg) kolejka przez całą okupację nie kursowała, gdyż w 1940 r. sami Niemcy nakazali rozebrać odcinek Tułowice – Wyszogród, a szyny zostały użyte do wzmocnienia intensywnie eksploatowanego odcinka Tułowice – Piaski Królewskie. Pomiędzy Chodakowem a Tułowicami przebiegała granica pomiędzy Generalną Gubernią a terenami przyłączonymi do Rzeszy. Na przystanku osobowym Janówek funkcjonowała straż graniczna i odbywała się kontrola dokumentów wraz z opłatą celną.

Wobec rabunkowego eksploatowania Puszczy Kampinowskiej przez Niemców, w lipcu 1943 r. partyzanci spalili tartak w Piaskach Królewskich, kładąc kres intensywniej wywózce drewna.

Kolejka sochaczewska przetrwała wojnę bez zniszczeń, a nawet nie wywieziono z niej taboru. Niemniej, wskutek intensywniej eksploatacji linii i braku dostatecznego doinwestowania, wymagały remontu jej tory, mosty i tabor. W latach 1946-47 zbudowano nowy tor do Wyszogrodu, przeprowadzono remonty, a ruch już w tym czasie był dosyć duży. W samym tylko 1947 r. kolejka sochaczewska przewiozła 1.126.000 pasażerów, oraz 77.200 ton towarów. W 1949 r. Powiatowa Kolej Sochaczewska przeszła w gestię Ministerstwa Komunikacji i pod administrację Zarządu Kolei Dojazdowych przy DOKP w Warszawie. W związku z tym wprowadzono organizację pracy

i przepisy obowiązujące w Polskich Kolejach Państwowych. W tymże 1949 r. ubył kolejce sochaczewskiej główny klient, Fabryka Włókien Sztucznych w Chodakowie, która wybudowała własną bocznice normalnotorową do stacji PKP w Sochaczewie. Pozostały jej tylko do obsługi gminne spółdzielnie, niewielkie ilościowo przewozy drewna z Puszczy Kampinowskiej przeładowywane w Piaskach, oraz ruch pasażerski. Ten ostatni był dosyć duży do połowy lat sześćdziesiątych, kiedy to – po wyasfaltowaniu nawierzchni większości okolicznych dróg – transport samochodowy okazał się dla kolejki sochaczewskiej, podobnie jak dla wszystkich wąskotorówek, zbyt silną konkurencją.

Pociągi osobowe zaczęły świecić pustkami. Punktem przełomowym okazało się utworzenie w 1959 r. Kampinowskiego Parku Narodowego i likwidacja w 1961 r. kolejki leśnej. Doprowadziło to do całkowitego zaniku transportu drewna i ograniczenia ruchu pociągów na odcinku Tułowice – Piaski Królewskie do 2 par tylko w dni targowe tygodnia. Największy ruch pasażerski utrzymywał się na trasie Sochaczew – Chodaków, dopóki nie wprowadzono w 1975 r. w Sochaczewie autobusowej komunikacji miejskiej. Warto nawiasem dodać, że powstałe w latach siedemdziesiątych duże zakłady ceramiczne w Plecewicach nigdy nie korzystały z usług kolejki, chociaż posiadały z nią wspólny tor, w postaci trzeciej szyny splecionej z wąskim torem kolejki. Kolejka zaczęła przynosić znaczny deficyt i skazano ją na likwidację. W 1984 r. przejęło ją Muzeum Kolejnictwa w Warszawie, tworząc w Sochaczewie Oddział Muzeum Kolei Wąskotorowej, który – obok stałej wystawy – organizuje również na zamówienie przejazdy pociągów turystycznych po pobliskiej Puszczy Kampinowskiej. Tabor kolejki sochaczewskiej składał się zazwyczaj z 5 parowozów tendrzaków, 8 do 16 wagonów osobowych i 30 do 45 wagonów towarowych. Był to tabor stary, przeważnie o małej sile nośnej, odkupowany od innych kolejek.

W 1937 r. zakupiono wagon motorowy dwuosiowy, który po rocznej eksploatacji uległ katastrofie i nie wrócił już do ruchu. Po przejęciu kolejki przez PKP, wszystkie stare wagony wymieniono na nowe odpowiadające wymogom PKP, a dotychczasowy stary tabor złomowano. W latach siedemdziesiątych wprowadzono do eksploatacji nowoczesne parowozy z dużymi tendrami serii Px29, Px48 i Px49, wagony osobowe typu 1Aw, oraz towarowe o nośności 15 ton powojennej budowy, z chorzowskiego Konstalu. Część tego taboru, w liczbie 24 jednostek, przeszła na służbę do Muzeum.

Kolejka muzealna w Sochaczewie

Przejęcie w dniu 1 grudnia 1984 r. przez Muzeum Kolejnictwa w Warszawie kolejki sochaczewskiej, wraz z całym majątkiem (tory, budynki, tabor), otworzyło nowy rozdział, stwarzając wielką szansę rozwoju turystyki w tym regionie. Powstanie w Sochaczewie Muzeum Kolei Wąskotorowej, gdzie zgromadzono pamiątki i zabytki związane z kolejnictwem wąskotorowym, stanowi samo w sobie nową jakość. Bardziej atrakcyjne społecznie wydają się wszakże wycieczki organizowane dla chętnych na skraj Puszczy Kampinowskiej i po Ziemi Sochaczewskiej, stanowiącej centrum Mazowsza i zawierającej zabytki historyczne sięgające początków państwa polskiego. Muzeum powstało na "gruzach" kolejki sochaczewskiej, jest największym tego typu w Europie, i zgromadziło do tej pory około 180 oryginalnych pojazdów szynowych różnych typów z rozmaitych czasów. Muzeum posiada czynne 3 parowozy i lokomotywę spalinową, dzięki którym może uruchamiać pociągi "retro" do miejscowości znajdujących się na trasie kolejki. Każdy zainteresowany może sobie zamówić pociąg według własnego życzenia, po uprzednim uzgodnieniu warunków z dyrekcją Muzeum. W sezonie letnim 1991 od maja do września uruchomiono eksperymentalnie pociąg rozkładowy w każdą sobotę. Frekwencja była zadowalająca i przez cały sezon pociągi miały komplet pasażerów, czego nie było w ostatnich latach, kiedy kolejka spełniała jeszcze rolę codziennego przewoźnika.

Gdyby akcję tę promowały biura turystyczne, łącznie z Orbisem, wyniki mogły być imponujące. Ziemia Sochaczewska ma wiele pamiątek i atrakcji dla przybyszów z kraju i zagranicy. Trzeba tylko umiejętnej organizacji współpracy profesjonalistów od turystyki i muzealnictwa kolejowego. Warto wykorzystać fakt, że wąskotorówka sochaczewska wciąż jeszcze żyje i jako ostatnia na Mazowszu przewozi pasażerów.

Inne kolejki wąskotorowe Mazowsza

Obok opisanych wyżej kolejek wąskotorowych użytku publicznego, jakie istniały na terenie Mazowsza, warto wymienić jeszcze kolejki użytku gospodarczego, zwane też czasem przemysłowymi, które zniknęły dopiero w ostatnim ćwierćwieczu. Jeszcze w 1950 r. na Mazowszu funkcjonowały 4 kolejki leśne i 11 kolejek cukrowniczych, o łącznej długości torów około 600 km. Zaslugują one na krótką choćby charakterystykę.

A. Kolejki leśne:

1. Kolejka Zamczysko-Polesie-Grochale, z odgałęzieniem do Piasków Królewskich, o długości linii 32 km i szerokości toru 600 mm. Zbudowana przez okupacyjne wojska niemieckie w 1916 r. służyła głównie do wywózki drewna z Puszczy Kampinowskiej do przystani wiślanej, skąd spławiano drewno tratami Wisłą do Niemiec. Po otwarciu kolejki sochaczewskiej, drewno z Puszczy dostarczano do tartaku w Piaskach i jako tarcicę wywożono przez Sochaczew. Po spaleniu tartaku przez partyzantów w 1943 r., wywożono drewno w stanie surowym przeładowując je z kolejki leśnej w Piaskach na wagony kolejki sochaczewskiej. Powstanie Kampinowskiego Parku Narodowego w 1959 r. znacznie ograniczyło wywóz drewna z Puszczy, aż całkowicie go zaniechano, likwidując kolejkę leśną w 1961 r. Kolejka posiadała parowozownię i warsztat w Zamczysku, a tabor jej składał się z 2 parowozów tendrzaków firmy Henschel, 10 platform czteroosiowych i 20 par wózków leśnych. Jego stan często się zmieniał w zależności od sytuacji i potrzeb przewozowych. Warsztaty w Zamczysku dokonywały tylko napraw bieżących i służyły do utrzymania kolejki w stanie nadającym się do eksploatacji. Wszystkie naprawy główne wykonywane były na zewnątrz, w warsztatach kolejek leśnych w Zagnańsku lub w Hajnówce. Od 1950 r. naprawy parowozów wykonywano w Zakładach Naprawczych Taboru Kolejowego w Nowym Sączu. Kolejka leśna w Zamczysku, jak wszystkie kolejki leśne, była w gestii Ministerstwa Leśnictwa.

2. Kolejka leśna w Nurcu została zbudowana podczas pierwszej wojny światowej przez okupacyjne wojska niemieckie w latach 1915-17, w celu eksploatacji miejscowych terenów leśnych. Do budowy linii zastosowano szyny patentowe o szerokości toru 600 mm. Niedaleko stacji kolei normalnotorowej w Nurcu wybudowano małą parowozownię i warsztat, łącząc to zaplecze techniczne torem ze stacją Nurzec, leżącą na linii Siedlce-Czeremcha-Hajnówka. Linie główną budowano w dwóch kierunkach: na północ przez Zalesie do Żurobic o długości 12,5 km, oraz w kierunku południowym, przecinając przy tym tory kolei normalnotorowej na jednym poziomie, do Radziwiłłówki i dalej w kierunku wschodnim do Mętnej długości 17,5 km. Zbudowano jeszcze odgałęzienie od linii południowej do majątku Klateczka (4,2 km) oraz do majątku Koszewatka (5,4 km). Wybudowano również połączenie do powstającego tartaku w Nurcu, do którego zaczęto zwozić drewno z lasu. Po przetarciu, deski wożono na platformach na stację, gdzie na rampie przeładowywano je na wagony normalnotorowe. W późniejszym okresie wybudowano jeszcze drugą parowozownię przy tartaku, w której stacjonował jeden parowóz.

Po odzyskaniu niepodległości w 1918 r. kolejka była przez pewien czas w administracji wojskowej, a w 1921 r. została przejęta przez Okręgowy Zarząd Lasów Państwowych w Siedlcach. Z uwagi na znaczne przetrzebienie lasów przez okupacyjne wojska niemieckie, niektóre tory rozebrano. Z 40 km torów posiadanych przez kolejkę w 1918 r., w dziesięć lat później pozostało 28 km. Kolejka nie tylko wozila drewno z lasów, ale również obsługiwała niektóre majątki rolne. Tabor jej składał się z 2 parowozów typu HF (Brigadelokomotiven), 6 wagonów platform czteroosiowych i 25 par wózków leśnych. Oprócz parowozów jako siły pociągowej używano też koni.

Podczas drugiej wojny światowej okupanci również używali kolejki do wywożenia drewna. W 1944 r. wywieziono na zachód obydwie parowozy, więc po zakończeniu wojny jako siła trakcyjna używane były konie. W 1946 r. kolejka w Nurcu posiadała 27 km linii oraz 13 wagonów platform ciągniętych przez konie. Długość linii kurczyła się z każdym rokiem, gdyż w związku z budową nowych obiektów wojskowych zaczęto rozbierać tory na trasie do Radziwiłłówki. Ostatecznie zakończono rozbiórkę kolejki w Nurcu w 1955 r. Jednak po dwóch latach powstał nowy plan budowy kolejki inną niż dotychczas trasą. Wytyczono ją z tartaku w Nurcu w kierunku południowym na Werpól, do Adamowa, o ogólnej długości torów 15 km. Zbudowano linię zachowując taką samą szerokość torów jak poprzednio (600 mm). Nowa kolejka przewoziła rocznie 9 tysięcy metrów sześciennych drewna. W miarę jednak wyczerpywania się surowca leśnego, w latach sześćdziesiątych zaczęto coraz częściej używać do wywózki drewna z lasu, transportu samochodowego i ciągników. Nowa kolejka posiadała wybudowaną nową halę na 5 lokomotyw spalinowych serii WLs40, oraz warsztat naprawczy tuż przy tartaku. Utrzymywanie kolejki było coraz bardziej nieopłacalne, więc zdecydowano się ją rozebrać, do czego doszło w latach 1972-73.

3. Kolejka leśna Dalekie-Knurowiec-Brańszczyk zbudowana została od tartaku przy stacji Dalekie (przy kolei Tłuszcz-Ostrołęka) w kierunku wschodnim do lasów nadleśnictwa Jagiel, poczem skręcała w kierunku Knurowca, przy szosie strategicznej Warszawa-Białystok, gdzie przeprowadzano wyrąb lasu. Kolejkę zbudowały wojskowe formacje kolejowe armii rosyjskiej w 1913 r., przyjmując szerokość toru 750 mm. Długość linii wynosiła 10 km. Przy siedzibie nadleśnictwa w Dalekiem wybudowano parowozownię na jedno stanowisko oraz punkt naboru wody. Po wybuchu pierwszej wojny światowej wojska rosyjskie przedłużyły linię kolejki o 5 km do Brańszczyka n/Bugiem.

Oprócz zwózki drewna do tartaku w Dalekiem, miała ona mieć też znaczenie strategiczne w razie zatrzymania się linii frontu na Bugu. Letnia ofensywa

wojsk niemieckich w 1915 r. szybko przesunęła linię frontu daleko na wschód, a kolejka spełniała rolę leśnej. W 1932 r. rozebrano odcinek z Brańszczyka do Knurówca, długości 5 km i kolejka wróciła do pierwotnego stanu. Eksploatowano ją do 1960 r., a już w następnym roku rozebrano przestawiając się na transport samochodowy.

Podczas eksploatacji miejscowych lasów w okresie międzywojennym zbudowano od niej szereg bocznic do miejsc wyrębu drewna. Jedną z linii głównych przedłużono z tartaku w Dalekiem do kolonii Porządzie. Jednak nigdy nie przewożono nią większych ilości drewna, co stawiało pod znakiem zapytania opłacalność kolejki. Roczny jej przewóz wynosił zaledwie 8 tysięcy metrów sześciennych drewna – bardzo mało w porównaniu z przewozami kolejki leśnej w Hajnówce wynoszącymi przeciętnie 150 tysięcy metrów sześciennych.

Na linii głównej kolejki w Dalekiem stosowano parowozy, na bocznicach również trakcję konną. Kolejka posiadała 1 parowóz (w niektórych latach 2 parowozy), 10 platform czteroosiowych i 40 par wózków leśnych. W 1961 r. był tylko 1 parowóz, 10 platform i 9 wózków leśnych.

4. Kolejka leśna w Parciakach, zbudowana została przez wojska niemieckie w latach 1915-16 dla eksploatacji surowca leśnego z południowej części Puszczy Kurpiowskiej. Od tartaku w Parciakach zbudowano linię o szerokości toru 600 mm równoległą do kolei normalnotorowej Ostrolęka-Wielbark, lecz w sposób nieco zygzakowaty. Linia zaczynała się w lesie przy nadleśnictwie Szeroka Biel i biegła do stacji kolejowej Olszewka, następnie odchodziła do lasu i ponownie zbliżała się do toru kolejowego przy stacji Parciaki, gdzie było połączenie z miejscowym tartakiem. Następnie linia kolejki znów wchodziła do lasu i wracała do kolei przy stacji Zabiele, potem znów odchodziła w las i kończyła się w leśnictwie Rupin. Długość kolejki wynosiła 21 km, na jej trasie znajdowały się trzy stacje styczne z kolejką normalnotorową, na których były punkty przeładunkowe na wagony normalnotorowe. Kolejka posiadała 20 wagonów obsługiwanych trakcją konną i przewoziła rocznie 3 tysiące metrów sześciennych drewna. Jako nierentowna została zamknięta w 1963 r.

B. Kolejki cukrownicze.

1. Cukrownia „Józefów” w Płochocinie k/Warszawy powstała w 1866 r., a własną kolejkę do zwózki buraków cukrowych zbudowała w latach 1912-13. Jej linia biegła z cukrowni przez Rokitno, Żuków, Krasnowolę, Chlebnię do Grodziska Mazowieckiego. Miała 12 km długości i tor lekkiego typu o szero-

kości 600 mm. Stosowano trakcję konną, tabor składał się z 20 wagoników dwuosiowych o nośności 3 ton. W latach 1925-26 zakupiono 3 parowozy dwuosiowe i 24 wagoniki dwuosiowe o nośności 5 ton. Parowozy te w 1932 r. sprzedano, a kupiono 3 małe lokomotywki spalinowe i takim taborom obsługiowano transport cukrowni. Wraz z likwidacją cukrowni w 1947 r., zlikwidowano również kolejkę.

2. Cukrownia "Michałków" w Lesznie k/Błonia powstała w 1852 r., a kolejkę wąskotorową do zwózki buraków zbudowano w latach 1912-13. Łączyła ona cukrownię ze stacją kolejową w Błoniu, a wraz z odgałęzieniami miała 9 km długości; szerokość toru wynosiła 750 mm. W 1922 r. zbudowano odgałęzienie do Myszczyzna długości 7 km oraz bocznice do cegielni, którą również obsługiowano kolejką. Tabor składał się z 3 parowozów tendrzaków i 60 wagonów towarowych zbudowanych w różnych fabrykach i o różnej nośności. Kolejka posiadała rampę przeładunkową na stacji kolei normalnotorowej w Błoniu. Została zlikwidowana w 1969 r.

3. Cukrownia "Guzów" w Guzowie k/Żyrardowa powstała w 1830 r., a własną kolejkę do zwózki buraków oraz dowozu węgla zbudowała w latach 1925-26 z materiałów po kolejkach wojskowych, odkupionych okazjnie od Ministerstwa Kolei Żelaznych. Linia ta, o szerokości toru 600 mm i długości 14 km, łączyła cukrownię ze stacją kolei normalnotorowej w Szymanowie, gdzie odbywał się przeładunek węgla, buraków, wytlóków, wapna i gotowego cukru. Tabor składał się z 3 parowozów wojskowych HF (Brigadelokomotiven), 30 wagonów czteroosiowych (Brigadewagen) o nośności 5,5 ton, i 16 wywrotek kolebkowych. Po 1945 r. wzrosły znacznie tereny plantacji buraków cukrowych w tym regionie i w związku z tym powiększono tabor do 6 parowozów i 75 wagonów, z których 20 było o nośności 10 ton. Kolejkę zlikwidowano w 1972 r.

4. Cukrownia "Dobrzelin" k/Żychlina powstała w 1850 r., a w jej pobliżu istniały już wówczas dwie starsze: "Tomczyn" założona w 1843 r. i "Model" powstała w 1849 r. W latach 1921-23 cukrownie te na dogodnych warunkach odkupiły od Ministerstwa Kolei Żelaznych materiały z rozbieranych kolejek wojskowych, wraz z taborom, i rozpoczęły budowę własnych kolejek do dowożenia buraków cukrowych z pól. Wielki kryzys gospodarczy na początku lat trzydziestych spowodował upadek cukrowni "Tomczyn" i "Model", które zamknięto, a kolejki ich odkupiła cukrownia "Dobrzelin", która w tym czasie

posiadała już 44 km własnej linii wąskotorowej. Po przejęciu z cukrowni "Tomczyn" 11 km, a z cukrowni "Model" aż 30 km linii, weszła w posiadanie sieci wąskotorowej o łącznej długości 85 km o torze szerokości 600 mm. W 1937 r. została zamknięta cukrownia "Łanięta", której kolejkę o długości 24 km z fabryki do stacji kolei normalnotorowej Strzelce też przejęła cukrownia "Dobrzelin". Połączenie tej linii z cukrownią nastąpiło dopiero w 1946 r., kiedy wybudowano łącznicę z Poborza do Strzelc.

W okresie przedwojennym część linii rozebrano, np. odcinek Kiernozia – Łowicz. W 1950 r. sieć kolejki cukrowni "Dobrzelin" mierzyła 93 km. Tabor jej składał się z 24 parowozów, 2 lokomotyw spalinowych, 450 wagonów towarowych, 1 wagonu osobowego i 10 wagonów gospodarczych. Likwidację kolejki rozpoczęto w 1968 r., rozbierając stopniowo w pierw odcinki najdalsze (Piotrowo – Strzelce, Sanniki – Kiernozia), potem bliższe cukrowni. Likwidację zakończono w 1978 r.

5. Cukrownia "Leśmierz" powstała w 1838 r. w Leśmierz k/Łęczycy, a w odległości 14 km od niej, w Młynowie k/Piątku, uruchomiono w 1842 r. cukrownię "Młynów". Obie te cukrownie pobrały sobie kolejki z materiałów zakupionych okazjnie od Ministerstwa Kolei Żelaznych. Cukrownia "Leśmierz" zaczęła budowę swojej kolejki w 1920 r. od fabryki do stacji Sierpów, gdzie nastąpiło połączenie z Kujawskimi Kolejami Dojazdowymi o takiej samej szerokości toru 600 mm. Następnie tor kolejki cukrowniczej biegł przez Tkaczew, Leżnicę, Petczyska do miejscowości Ner. Tu następowało rozgałęzienie do Dominikowic Kościelnych oraz do Swinic, gdzie następowało jeszcze jedno rozgałęzienie do Zbylczyc i Kozanek.

W 1926 r. kolejka cukrowni "Leśmierz" posiadała 70 km linii, 8 parowozów tendrzaków, 160 wagonów towarowych różnych typów i 2 wagony osobowe. W 1931 r. zlikwidowano cukrownię "Młynów", a jej kolejkę buraczaną przejęła cukrownia "Leśmierz", powiększając sieć swojej kolejki do 106 km, a tabor do 12 parowozów, 230 wagonów towarowych, 2 wagonów osobowych i o 1 lokomotywę spalinową. Były to jednak dwie oddzielne kolejki, do połączenia których trzeba było wybudować łącznicę długości 14 km. Podczas drugiej wojny światowej z nakazu władz niemieckich połączono tory obydwóch kolejek i dołączono jeszcze kolejkę cukrowni "Irena" w Łyszkowicach. W 1947 r. zamknięta została cukrownia "Irena" i jej kolejkę skrócono, odłączając od cukrowni "Leśmierz". Od 1966 r. zaczęto stopniowo likwidować kolejkę, zaczynając od torów dawnej cukrowni "Młynów". Proces likwidacji trwał przez 20 lat i ostatecznie tory kolejki zlikwidowano w 1986 r.

6. Cukrownia "Irena" w Łyszkowicach k/Łowicza powstała w 1871 r. Kiedy w 1907 r. dobra łyszkowickie wraz z fabryką zostały odkupione przez bogatego kapitalistę Rosenberga z Łodzi, ten zmodernizował zakład i wybudował linię kolejki wąskotorowej o szerokości toru 600 mm, z Łyszkowic do stacji szerotorowej Kolei Kaliskiej – Domaniewice. Kolejka miała 8 km długości i była obsługiwana trakcją konną. W 1926 r. kolejka posiadała już tabor złożony z parowozu, lokomotywy spalinowej z silnikiem benzynowym, 47 wagonów towarowych o nośności 5,5 ton i wagonu osobowego. Podczas drugiej wojny światowej połączono kolejki cukrowni "Irena" w Łyszkowicach i cukrowni "Leśmierz" odcinkiem Domaniewice – Piotrowice długości 11 km. Łącznica ta istniała od 1943 r. do 1960 r., potem została rozebrana. W 1947 r. zlikwidowano cukrownię "Irena", przekształcając ją w fabrykę laktozy. Kolejkę eksploatowano nadal jako dobry środek transportu pomiędzy PKP Domaniewice, a fabryką w Łyszkowicach. W 1970 r. z nakazu władz odgórnych kolejkę rozebrano, przestawiając się na transport samochodowy.

7. Cukrownia "Izabelin" w Głinojecku k/Płońska powstała w 1859 r. Początkowo surowiec dowożono do niej chłopskimi furmankami. Kolejkę wąskotorową wybudowano w 1922 r., dzięki okazjnie zakupionym materiałom kolejowym od Ministerstwa Kolei Żelaznych. Pierwszy odcinek wybudowano do Baboszewa, gdzie była wówczas stacja kolejki wąskotorowej Nasielsk-Lubicz o szerokości toru 600 mm, przebudowywanej właśnie na kolej normalnotorową. W Baboszewie urządzono rampy przeładunkowe i punkt naboru wody. Urzędował tam dyżurny ruchu, gdyż linia krzyżowała się tam z koleją państwową. W 1923 r. rozpoczęto budowę linii z Baboszewa do Drobina przez Werpilę, z odgałęzieniem do Góry, a następnie z Drobina do Słupca i Dzikarzewa. Całą kolejkę ukończono w 1924 r. Łączna jej długość wynosiła 58 km, tor miał szerokość 600 mm.

W 1926 r. tabor kolejki składał się z 6 parowozów wojskowych oraz 100 wagonów czteroosiowych (Brigadewagen) o nośności 5,5 ton. Podczas drugiej wojny światowej, w 1942 r. kolejkę połączono z koleją cukrowni "Borowiczki" przez zbudowanie odcinka długości 6 km ze Słupca do Gutowa. W 1960 r. kolejka posiadała 14 parowozów, 2 lokomotywy spalinowe oraz 180 wagonów towarowych różnych typów o nośności od 5 do 10 ton. Z uwagi na przestawienie się na transport samochodowy, kolejka została zamknięta a następnie rozebrana w latach 1970-72.

8. Cukrownia "Borowiczki" k/Płocka powstała w 1900 r., a wraz z fabryką zbudowano 1,5 km toru wąskotorowej kolejki konnej do przystani nad Wisłą. Podczas kampanii jesiennych buraki dowożono furmankami chłopskimi oraz barkami wiślanymi, które rozładowywano na przystani na wagoniki kolejki konnej i tą dostarczano na teren fabryki. W 1920 r. zakupiono od Ministerstwa Kolei Żelaznych materiały kolejowe z rozbieranych kolejek wojskowych i rozpoczęto budowę kolejki cukrowniczej. W 1921 r. zbudowano 10 km toru o szerokości 600 mm do Glinna, gdzie powstało rozgałęzienie torów w kierunkach: do przystani wiślanej w Płocku długości 9 km, do Gutowa przez Mokrsk długości 24 km i do Pilichowa długości 29 km. Po doprowadzeniu do Płocka kolei normalnotorowej, postanowiono przy transporcie buraków korzystać z niej, zamiast barek wiślanych. W 1939 r. rozebrano tory do przystani wiślanej w Płocku, a ułożono je do stacji kolejowej. W tym czasie sieć kolejki cukrowni "Borowiczki" wynosiła 66 km, zaś tabor składał się z 6 parowozów wojskowych oraz 148 wagonów towarowych. W 1942 r. kolejkę cukrowni "Borowiczki" połączono z kolejką cukrowni "Mała Wieś", mającą taką samą szerokość torów. Połączenie to zbudowano od Pilichowa do Worowic długości 3,5 km, a w tym samym roku zbudowano drugie połączenie z kolejką cukrowni "Izabelin". W 1960 r. tabor kolejki cukrowni "Borowiczki" składał się z 12 parowozów, 3 lokomotyw spalinowych, 2 wagonów osobowych i 220 wagonów towarowych różnych typów i o różnej nośności.

Z uwagi na odgórne zarządzenie przejścia na transport samochodowy, kolejkę zlikwidowano i rozebrano w latach 1970-71.

9. Cukrownia "Mała Wieś" k/Płońsk powstała w 1899 r., natomiast kolejkę do zwózki buraków wybudowano dopiero w 1926 r., odkupując materiały kolejkowe z rozbieranej kolejki państwowej Nasielsk – Płońsk – Sierpc, którą przebudowano i uruchomiono jako normalnotorową w 1924 r. Inicjatorem budowy kolejki był ówczesny właściciel cukrowni, Piasécki, który wprowadził w fabryce wiele usprawnień i modernizacji. Przyjęto szerokość toru 600 mm. Pierwszą linię zbudowano od stacji kolejowej Płońsk do fabryki długości 30 km, otwierając ją na kampanię jesienną 1926 r. W następnym roku wybudowano linie do Kobylnik, Nacpolska i Worowic, tworząc sieć o ogólnej długości 48 km, którą ukończono całkowicie w 1928 r. Tabor liczył wówczas 6 parowozów i 80 wagonów o nośności 5 ton. Podczas drugiej wojny światowej, w 1942 r. zbudowano połączenie z kolejką sąsiedniej cukrowni "Borowiczki", oraz rozpoczęto budowę nowych linii do Osieka i do Kępy Polskiej, których nie ukończono. W 1960 r., w okresie szczytowym tej kolejki, pełniło na niej służbę 9 parowozów różnych typów, 3 lokomotywy spalinowe oraz 120

wagonów towarowych różnych typów. o nośności od 5 do 10 ton. Ruch na kolejce wstrzymano w 1980 r., przechodząc na transport samochodowy. Całkowicie rozebrano kolejkę w 1984 r.

10. Cukrownia "Krasiniec" w Szczukach k/Makowa Mazowieckiego (majątku hr. Zygmunta Krasieńskiego) powstała w 1866 r. Podczas pierwszej wojny światowej kolejowe wojska niemieckie wybudowały kolejkę z Mławy do stacji Pasieki. Po przesunięciu się linii frontu daleko na wschód, kolejkę tę rozebrano od Pasiek do Przasnysza.

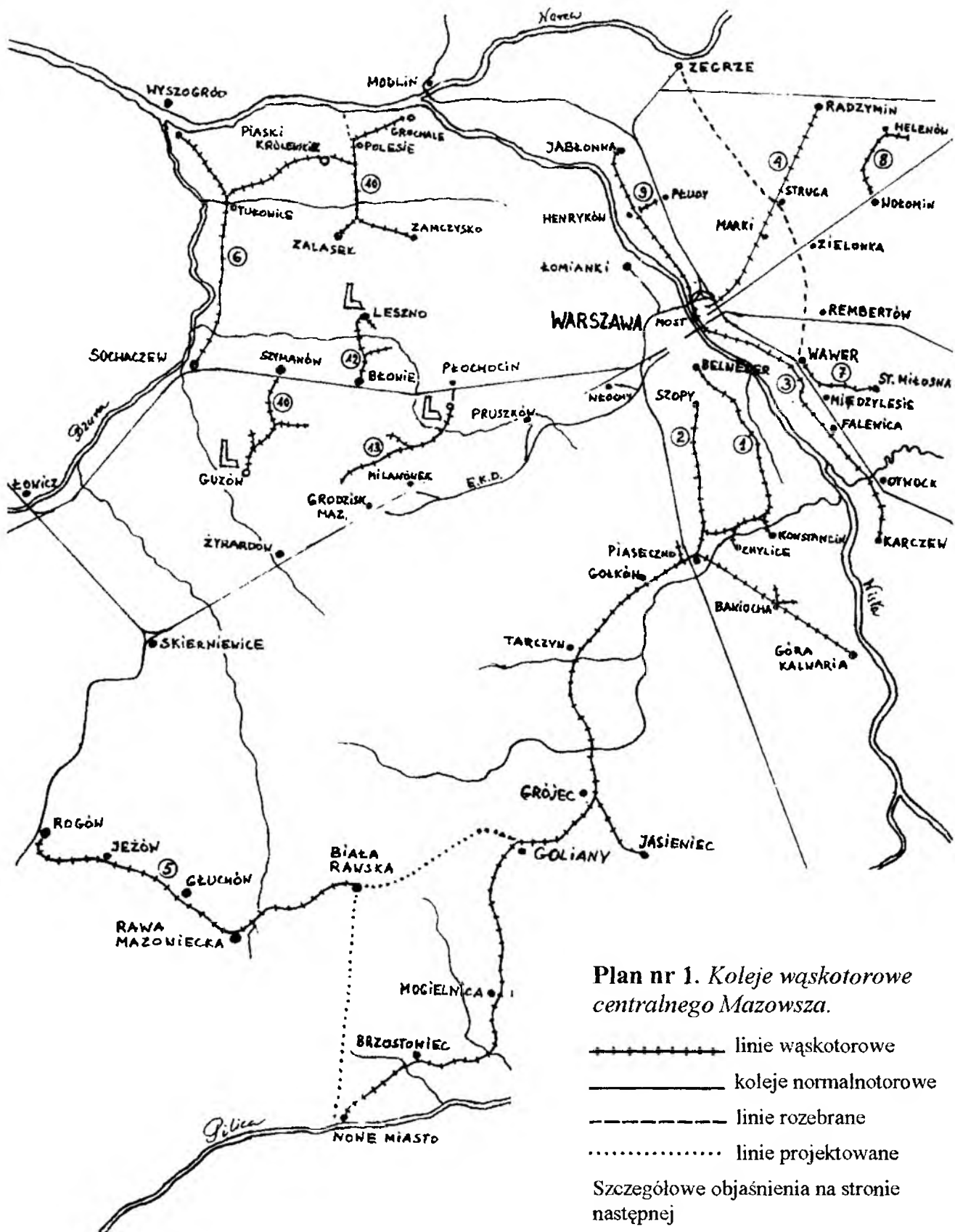
Po 1918 r. pozostawiona kolejka Mława-Przasnysz została zaliczona do kolei użytku publicznego i weszła w gestię Ministerstwa Kolei Żelaznych. Od tego Ministerstwa cukrownia "Krasiniec" zakupiła materiały i wybudowała własną kolejkę do zwózki buraków. Przyjęto tor szerokości 600 mm i rozpoczęto budowę linii w 1924 r. od fabryki przez Krasne i Szwejki do Gołymina Starego długości 16 km. W roku następnym zbudowano linię przez Żbiki, Leszno Mazowieckie do Przasnysza miasta długości 17 km. W 1926 r. cukrownia "Krasiniec" posiadała kolejkę o ogólnej długości 33 km, oraz 4 parowozy wojskowe typu HF i 38 wagonów czteroosiowych wojskowych (Brigadewagen) o nośności 5 ton. W 1949 r. całą tę kolejkę wraz z taborem przejęły Polskie Koleje Państwowe, włączając ją do sieci kolejki mławskiej w celu ożywienia gospodarczego regionu. Po przebudowie torów z szerokości 600 na 750 mm w 1961 r., do pracy manewrowej na terenie cukrowni używano dwóch parowozów i jednej lokomotywy spalinowej. Cukrownia "Krasiniec" zaprzestała całkowicie korzystać z usług kolejki w 1980 r., wtedy rozebrano resztę torów.

11. Cukrownia "Ciechanów" w Ciechanowie powstała w 1882 r., a pierwszą swoją kolejkę cukrowniczą zbudowała w latach 1911-12. Biegła ona od fabryki przez Krubin i Chrzanów w kierunku Opinogóry do Władysławowa. Długość jej wynosiła 7,5 km, tor był o szerokości 750 mm. Zakupiono na tę kolejkę 2 parowozy i 30 wagonów towarowych dwuosiowych o nośności 5 ton. Podczas pierwszej wojny światowej wojska rosyjskie zarekwirowały cały tabor, wywożąc go na wschód. Po odzyskaniu niepodległości cukrownia zakupiła materiały kolejkowe wraz z taborem od Ministerstwa Kolei Żelaznych i rozbudowała w latach 1925-26 swoją nową kolejkę o szerokości toru 600 mm. Nową linię wybudowano od fabryki do Pałuk długości 12 km, a od niej poprowadzono odgałęzienia przez Władysławowo, Opinogórę do Galastu długości 8 km i z Wróblewa do Nasierowa przez Gostkowo długości 2 km. W 1926 r. kolejka cukrowni "Ciechanów" posiadała sieć o długości 22 km, 4 parowozy wojskowe typu HF i 72 wagony towarowe wojskowe (Brigadewagen) o nośności 5,5 tony.

Kolejka ta nie posiadała połączenia z kolejką mławską w Ciechanowie, które o długości 2 km wybudowano dopiero w 1949 r. W tym czasie PKP przejęły całą kolejkę cukrowni "Ciechanów" wraz z taborem, włączając ją do sieci kolejki mławskiej. W gestii cukrowni pozostawiono tylko 7 km bocznic do Opinogóry i Nasierowa. Bocznic te cukrownia obsługiwała własnym taborem, którego PKP nie przejęły gdyż nie odpowiadał ich wymogom.

Po przebudowie całej kolejki mławskiej na 750 mm, również przebudowała swoje bocznic cukrownia, przechodząc na trakcję spalinową. W 1978 r. tory bocznicowe cukrowni do Opinogóry i Nasierowa zostały rozebrane, a w dwa lata później cukrownia przeszła na transport samochodowy i zaprzestała korzystać z usług kolejki PKP.

Ogólnie podsumowując kolejki leśne i cukrownicze, trzeba zwrócić uwagę, że długość ich była zmienna w różnych latach, co wynikało z potrzeb eksploatacyjnych oraz uwarunkowań miejscowych. Jedno jest pewne, że dwudziestolecie 1960 – 1980 było końcem epoki przemysłowych kolejek wąskotorowych na Mazowszu. Wyrok na nie wydał rozwój motoryzacji. Mała jest obecnie szansa na przetrwanie kolejek użytku publicznego będących w gestii Polskich Kolei Państwowych, o ile nie rozwinie się na nich na dużą skalę ruchu turystycznego i lokalnych przewozów masy towarowej. Szansę na przetrwanie ma Muzealna Kolej Wąskotorowa, będąca pewnego rodzaju żywym muzeum.

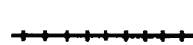


Objaśnienia do Planu nr 1.

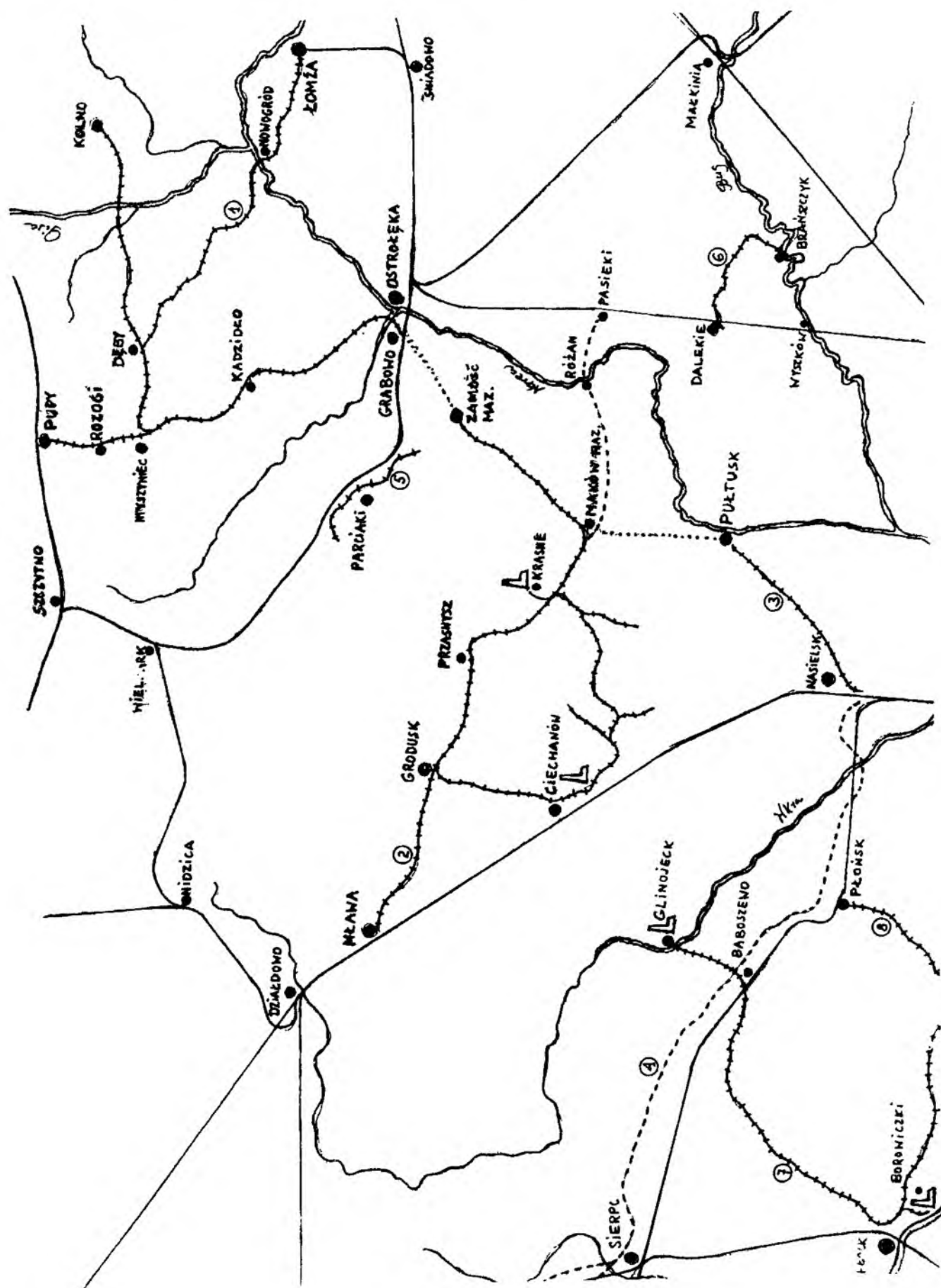
Koleje wąskotorowe centralnego Mazowsza

1. kolej wilanowska		+ 1971
2. kolej grójecka	czynna	
3. kolej jabłonowska		+ 1963
4. kolej marecka		+ 1974
5. kolej rogowska	czynna	
6. kolej sochaczewska	czynna jako muzealna	
7. kolej konna Wawer - Stara Miłosna		+ 1940
8. kolej konna Wołomin - Helenów		+ 1930 ?
9. kolej konna Henryków - Płudy		+ 1946
10. kolej leśna Zamczysko		+ 1961
11. kolej cukrowni "Guzów"		+ 1972
12. kolej cukrowni "Michałów" w Lesznie		+ 1969
13. kolej cukrowni "Józefów" w Płochocinie		+ 1948

**Plan nr 2. Koleje wąskotorowe
północnego Mazowsza.**

	linie wąskotorowe
	koleje normalnotorowe
	linie rozebrane
	linie projektowane

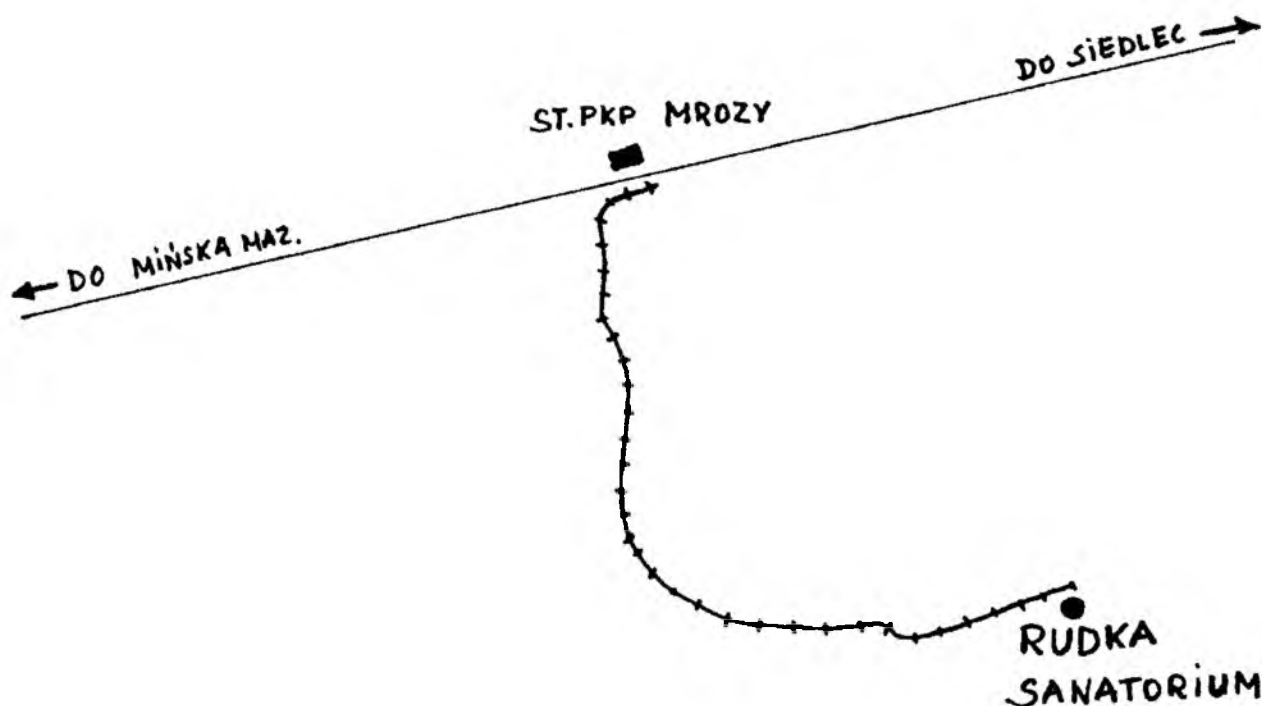
Szczegółowe objaśnienia na stronie 230



Objaśnienia do Planu nr 2.

Koleje wąskotorowe północnego Mazowsza.

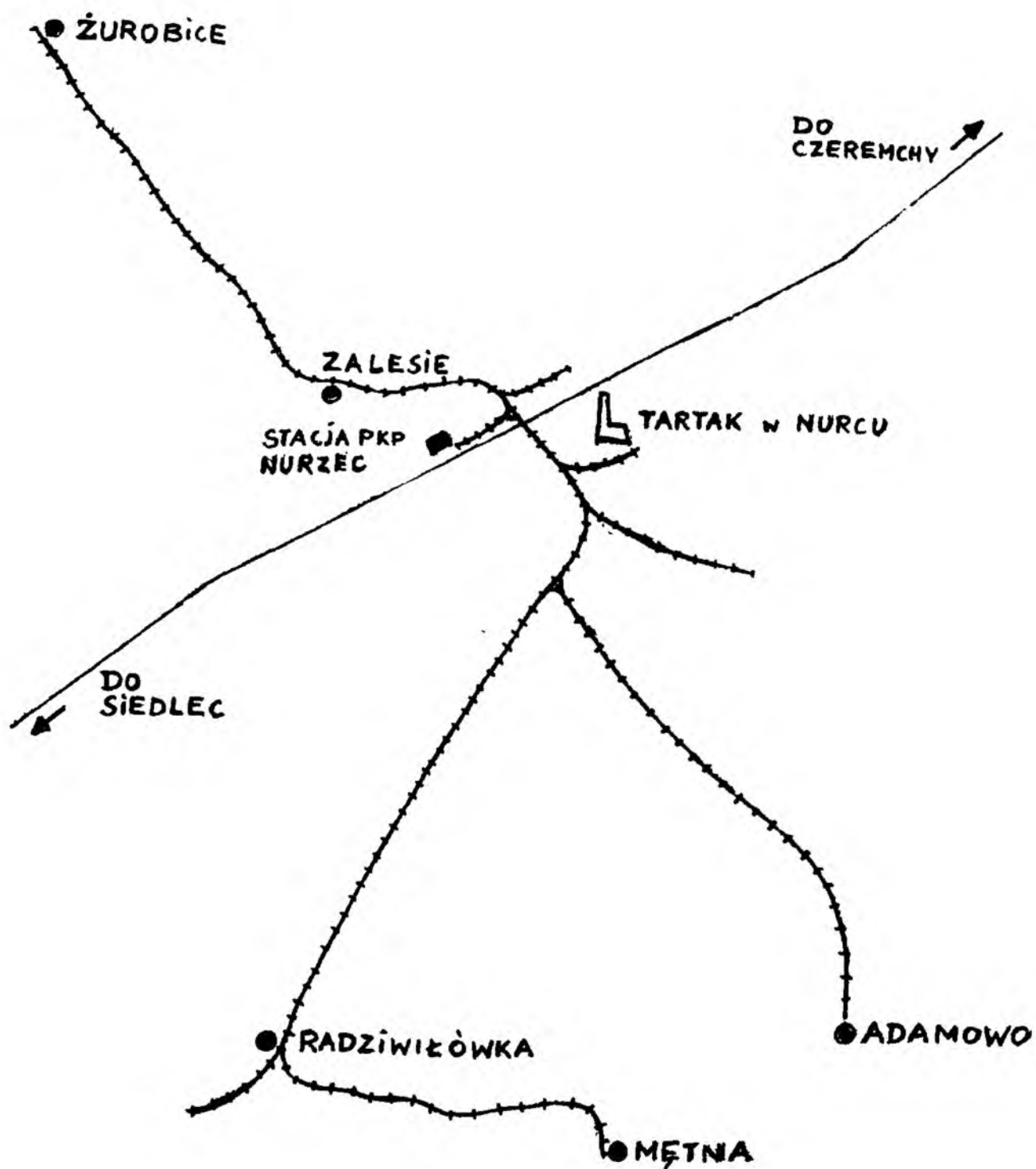
- | | | |
|--|--------|-------------|
| 1. kolej ostrołęcka zwana też kurpiowską | | + 1973 |
| 2. kolej mławska | czynna | |
| 3. kolej nasielska | czynna | |
| 4. kolej Nasielsk - Lubicz - likwidowana etapami | | + 1924/1937 |
| 5. kolej leśna Parciaki | | +1963 |
| 6. kolej leśna Dalekie | | + 1961 |
| 7. kolej cukrowni "Borowiczki" i "Izabelin" | | + 1970 |
| 8. kolej cukrowni "Mała Wieś" | | + 1980 |



Plan nr 3.

Plan kolejki wąskotorowej konnej od stacji Mrozy do Sanatorium w Rudce.

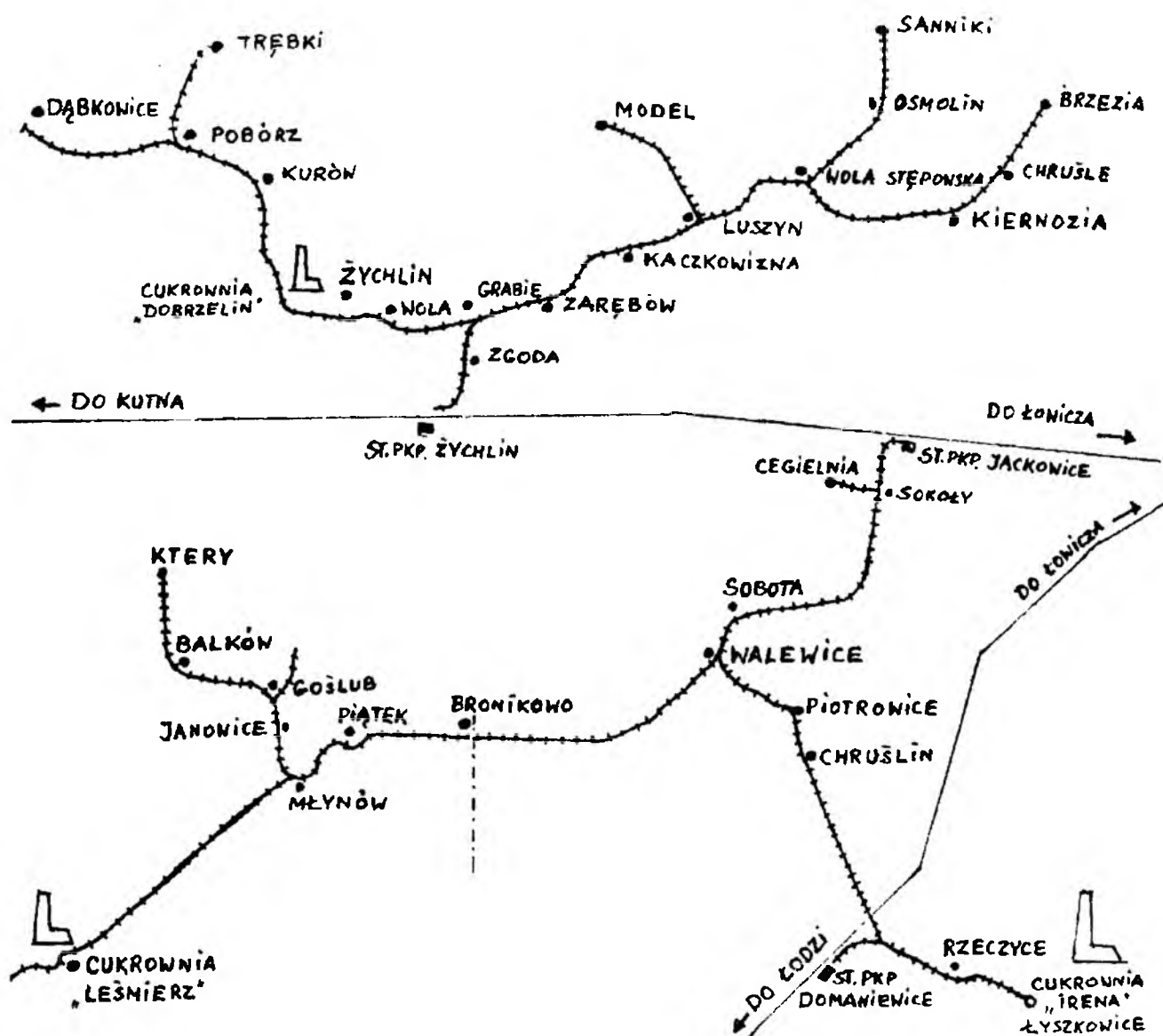
-  linia wąskotorowa o torze szerokości 900 mm
 kolej normalnotorowa PKP



Plan nr 4.

Plan kolejki leśnej w Nurcu z 1950 roku.

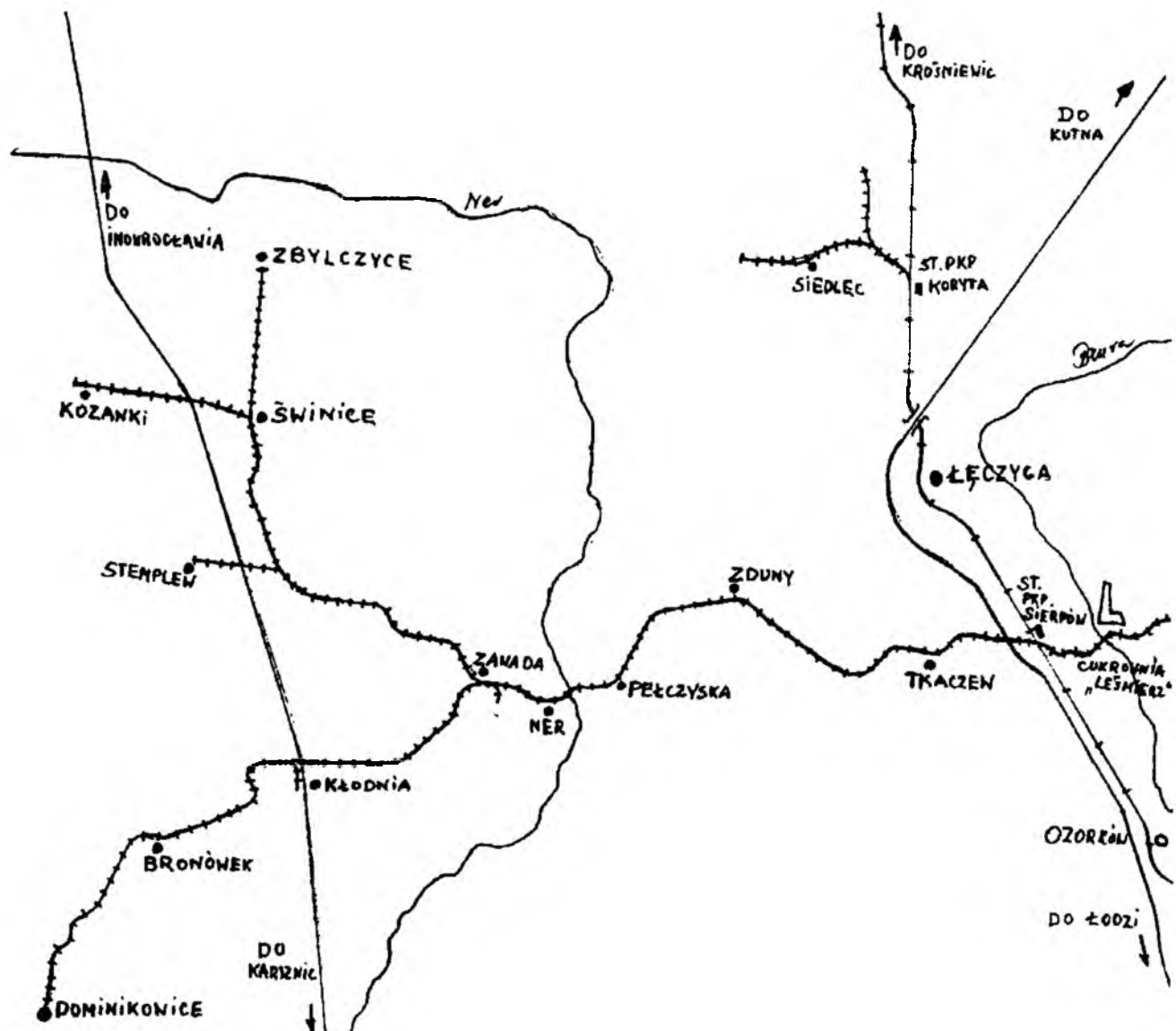
- +++++ linie kolejki leśnej o szerokości toru 600 mm.
- kolej normalnotorowa PKP



Plan nr 5.

Plany kolejek cukrowniczych: cukrowni "Dobrzelin" i nieczynnej od 1931 r. cukrowni "Młynów", której linie przejęły cukrownie "Leśmierz" w Leśmierzu i cukrownia "Irena" w Łyszkowicach. Stan z 1946 roku.

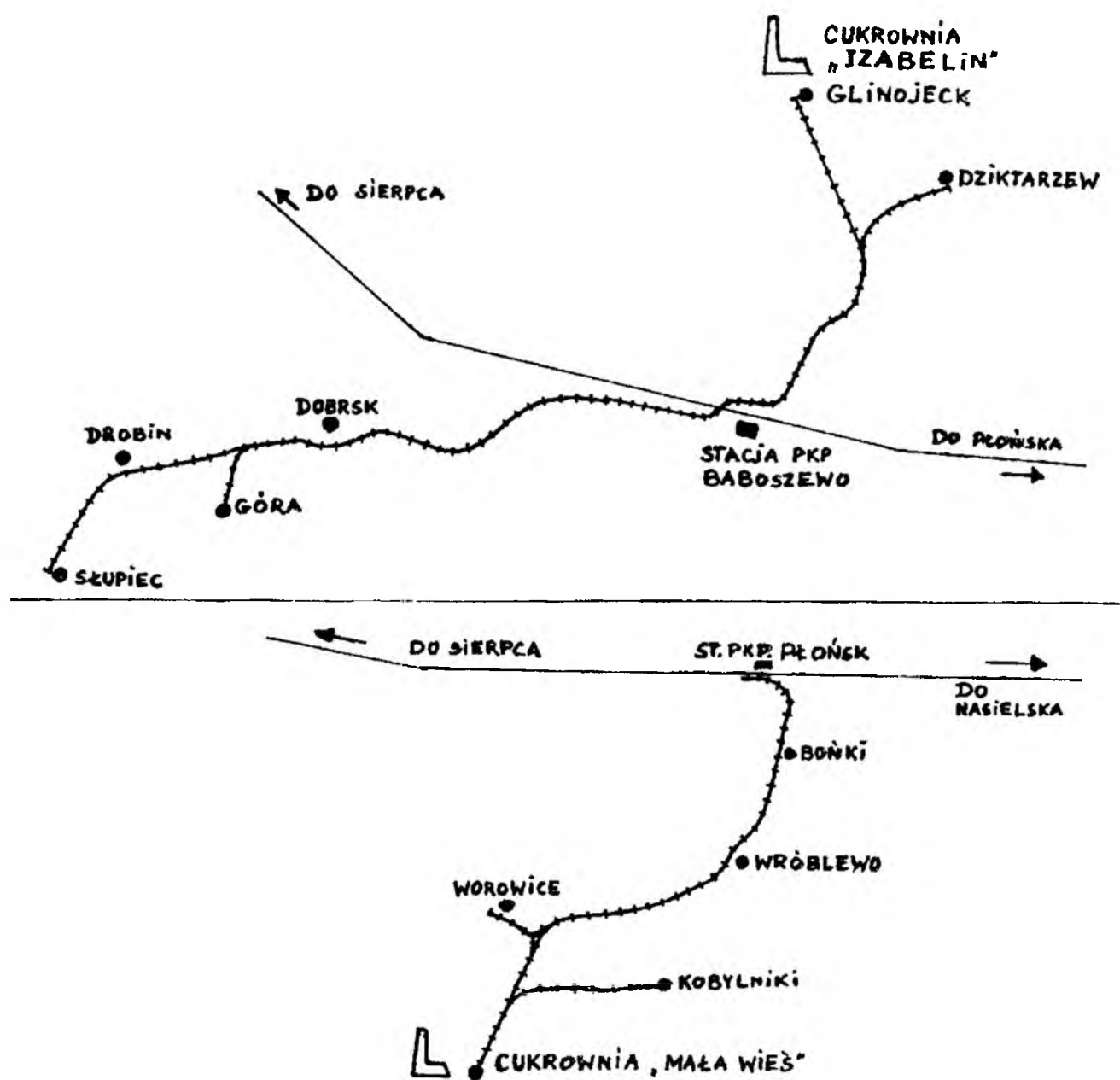
- +----- linie kolejek cukrowniczych o szerokości torów 600 mm
- koleje normalnotorowe PKP
- granica rejonów eksploatacji cukrowni



Plan nr 6.

Plan zachodniej części sieci kolejki cukrowniczej cukrowni "Leśmierz" według stanu z 1946 roku.

-  linie kolejek cukrowniczych o szerokości torów 600 mm
 linie kolei wąskotorowych PKP
 koleje normalnotorowe PKP



Plan nr 7.

Plany kolejek cukrowniczych: wyżej cukrowni "Izabelin" w Gliniojecku, niżej cukrowni "Mała Wieś" w Małej Wsi. Stan z roku 1938.

- linie kolejek cukrowniczych o szerokości toru 600 mm
- kolej normalnotorowe PKP



Plan nr 8.

Plan kolejki cukrowniczej cukrowni "Borowiczki" k/Płocka.

Stan z roku 1938.

- | | |
|-------|---|
| +++++ | linie kolejek cukrowniczych o szerokości torów 600 mm |
| ———— | koleje normalnotorowe PKP |
| ----- | linie kolei wąskotorowych PKP |

B I B L I O G R A F I A

1. "Atrakcyjna Powiatówka" – M. Moczulski i B. Pokropiński. Ekspł. Kolei 6/1984.
2. "Kolejka Mławska" – M. Zajfert i W. Dembiński. Klub Miłośników Kolei 1991.
3. "Kolejka Marecka" – B. Pokropiński. WKiŁ 1985.
4. "Koleje Polskie" – M. Pisarski. WKiŁ 1976.
5. "Koleje Wąskotorowe PKP" – B. Pokropiński. WKiŁ 1980.
6. "Leśne kolejki wąskotorowe 1910-91" – Praca zbiorowa OZLP 1991.
7. "Mazowsze – mały przewodnik" T. Chłudziński i J. Żmudziński. W-wa 1978.
8. "Okolice Warszawy" – mapa turystyczna.
9. "Polskie Koleje Państwowe 1918 – 1928" MK Warszawa 1928.
10. "Rozwój sieci kolejowej w Polsce" – R. Lijewski. Warszawa 1956.
11. "Rola i rozwój komunikacji znaczenia miejscowego" – J. Podolski. W-wa 1928.
12. "Rola samorządów w rozwoju kolei wąskotorowych" – B. Hummel. Wende 1924.
13. "Sochaczewska Ciuchcia" – praca zbiorowa. Klub Miłośników Kolei 1991.
14. "Skierniewice i okolice" – W. Nastiuszonek. wyd. Sport i Turystyka
15. "Warszawskie ciuchcie" – S. Surgiewicz. wyd. MON W-wa 1972.
16. "Z Warszawy za miasto" – J. Piotrowski i J. Wysokiński. KAW 1980.

Czasopisma:

1. "Dziennik Służbowy" WKZ i WKW Warszawa 1943-44
2. "Gazeta Warszawska" 1897 – 1904
3. "Gazeta Poranna" 1914 – 1918
4. "Inżynier Kolejowy" 1924 – 1939
5. "Kronika Warszawy" 1924 – 1936
6. "Przegląd Techniczny" 1902 – 1939
7. "Przegląd Komunikacyjny" 1924 – 1930
8. "Stolica" 1960 – 1978
9. "Świat" 1916 – 1926
10. "Życie Warszawy" 1949 – 1957

Mapy:

1. "Mapa okolic Warszawy" rok 1932
2. "Mapy sieci kolejowej w Polsce" lata 1924, 1936, 1938, 1946 i 1952.

.

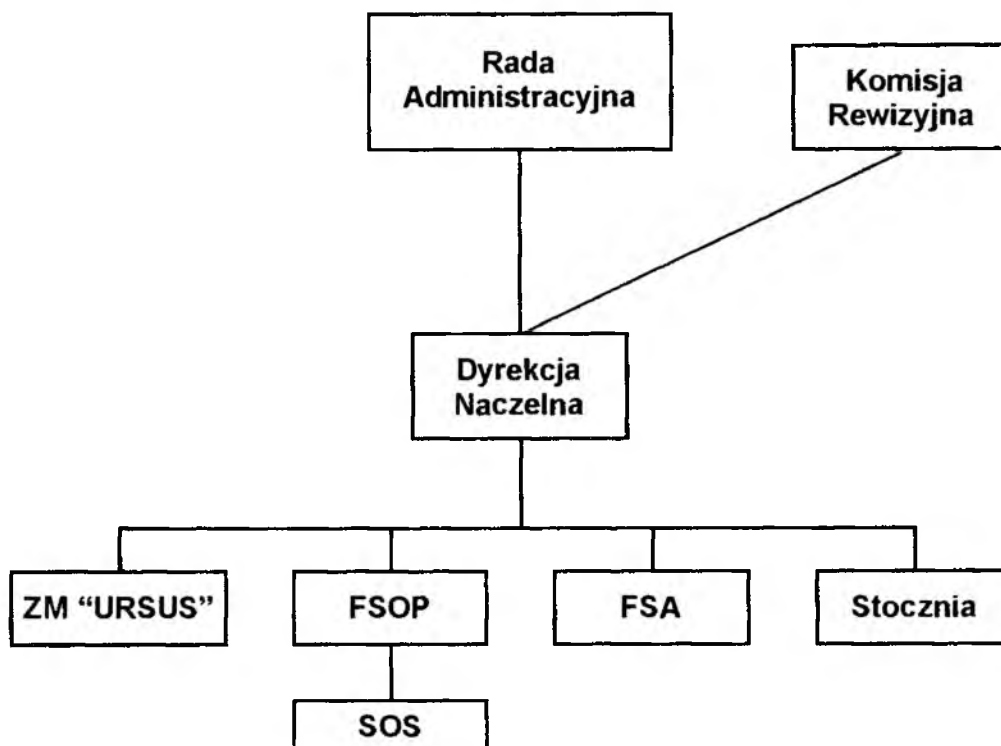
Państwowe Zakłady Inżynierii – Wspomnienia

Państwowe Zakłady Inżynierii (PZInż.) powstały 19 marca 1928 r. na mocy rozporządzenia Rady Ministrów, a w skład ich weszły: Centralne Warsztaty Samochodowe, Centralne Warsztaty Saperskie i Centralne Warsztaty Łączności. Po kilku latach, w wyniku reorganizacji, PZInż. składały się z następujących jednostek organizacyjnych: Fabryki Samochodów Osobowych i Półciężarowych przy ul. Terespolskiej, Zakładów Mechanicznych "Ursus", Fabryki Silników i Armatur przy ul. Skierniewickiej, Stoczni w Modlinie, Stacji Obsługi Samochodów przy ul. Podskarbińskiej oraz Dyrekcji Naczelnej, Biura Studiów, Oddziału Doświadczalnego i Biura Inwestycji – mieszczących się przy ul. Terespolskiej. Ten układ organizacyjny przetrwał do 1939 r.

Produkcja PZInż obejmowała: sprzęt motoryzacyjny (samochody ciężarowe, osobowe, specjalne motocykle) tankietki, czołgi, ciągniki, jak też silniki lotnicze, sprzęt saperski, silniki stacjonarne, armaturę oraz różne jednostki pływające.

Struktura organizacyjna PZInż.

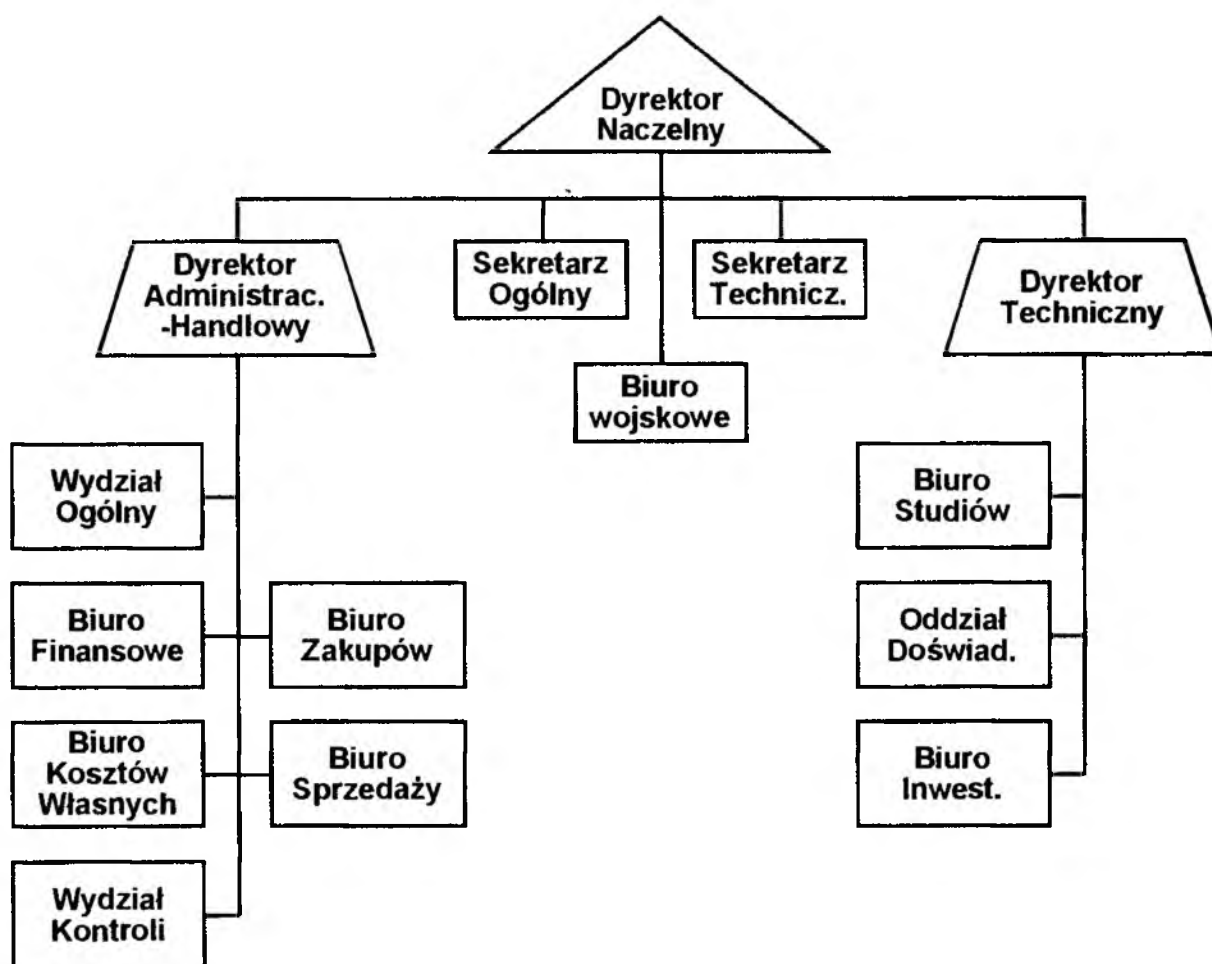
/schemat organizacyjny wg stanu z 1939 r./



- ZM "URSUS" – Zakłady Mechaniczne "Ursus"
/dyr. inż. Antoni Rościszewski/
FSOP – Fabryka Samochodów Osobowych i Półciężarowych
/dyr. inż. Jerzy Grodecki/
FSA – Fabryka Silników i Armatur /dyr. inż. Kunstetter/
Stocznia – Stocznia w Modlinie /dyr. inż. Borowy/
SOS – Stacja Obsługi Samochodów /kier. inż. Józef Chaciński/
Fabryki te były zakładami produkcyjnymi PZInż.

Struktura Organizacyjna Dyrekcji Naczelnej

/schemat organizacyjny wg stanu z 1939 r./



Sekretariat Ogólny – Obsługa Dyrektora Naczelnego, Dyrektora Administracyjno-Handlowego i Dyrektora Technicznego /Sekretarzem był Tadeusz Zakrzewski/

- Sekretarz Techniczny – był faktycznie asystentem Dyrektora Naczelnego /Sekretarzem był Zdzisław Walentowicz/
- Biuro Wojskowe – zajmowało się opracowywaniem spraw związanych z przygotowaniem fabryk PZInż. do pracy w warunkach wojennych /kierownikiem Biura był początkowo Zdzisław Walentowicz, a następnie inż. Kazimierz Studziński/
- Biura administracyjno-handlowe – podlegały Dyktorowi Administracyjno-Handlowemu /łącznie z centralną księgowością/
- Dyrektor Techniczny – sprawował nadzór nad Biurem Studiów, Oddziałem Doświadczalnym, Biurem Inwestycji oraz działalnością techniczno-produkcyjną zakładów.

Do zadań Sekretarza Technicznego należały następujące sprawy:

- wykonywanie różnych zadań dla potrzeb Naczelnego Dyrektora z zakresu spraw organizacyjno-produkcyjnych i rozwojowych /inwestycyjnych/ oraz wynikających z funkcji zarządzania działalnością przedsiębiorstwa, jak też ze stosunków zewnętrznych,
- opracowywanie projektów rozwojowych i związanych z tym planów inwestycyjnych, na podstawie wniosków zgłoszonych przez dyrektorów zakładów,
- prowadzenie rejestru środków inwestycyjnych oraz wystawianie zleceń na ich realizację, podpisywanych przez Naczelnego Dyrektora,
- asystowanie dyrektorowi w niektórych konferencjach wewnętrznych i zewnętrznych, pokazach sprzętu oraz wyjazdach do fabryk,
- opracowywanie materiałów informacyjnych dla ministra Spraw Wojskowych, dotyczących rozwoju produkcji oraz przechodzenia z importu elementów kooperowanych na produkcję krajową,
- zajmowanie się sprawami wynalazczości zgłoszonych do Dyrekcji PZInż,
- oprowadzanie po fabrykach, w imieniu Dyrektora Naczelnego, osób zajmujących wysokie stanowiska,
- dyżurowanie w czasie posiedzeń Rady Administracyjnej wraz z dyrektorami biur Dyrekcji.

Niezależnie od funkcji stałych wykonałem cały szereg zadań indywidualnych, jak np.:

- przewodniczenie komisji PZInż. zajmującej się odbiorem technicznym fabryki samochodów "Polski Fiat", w celu rozliczenia się przed MSWojsk z wykonania umowy przez FIAT-a, na którą wojsko wydało 15 milionów zł.
- przeprowadzanie obliczeń kosztów własnych części składowych samochodów "Polski Fiat" model 508 i 621, z rozbiciem na składowe czynniki kosztu, w celu prawidłowego ustalenia cen sprzedaży części zamiennych
- sporządzanie analizy informacyjnej w sprawie cen oprzyrządowania wykonanego przez firmę FIAT do nowego modelu samochodu
- uczestniczenie w 3-osobowym zespole delegowanym przez prezesa Rady Administracyjnej PZInż. do dyrekcji Wspólnoty Interesów w Katowicach w sprawie wyjaśnienia terminu uruchomienia produkcji samochodów opartej na licencji niemieckiej firmy Opel
- opracowanie krytycznej oceny wzorca elaboratu mob. dla przemysłu sporządzonego przez Biuro Przemysłu Wojennego MSWojsk oraz przyjęcie mojej koncepcji, co było powodem utworzenia w Dyrekcji PZInż. Biura dla Spraw Produkcji Wojennej
- wyboru rodzaju ciągnika rolniczego odpowiedniego dla potrzeb polskich, wyboru miejsca pod budowę fabryki, która produkowałaby te ciągniki, przeanalizowanie potrzeb ilościowych, opracowanie założeń produkcyjnych, jak i założeń projektu samego zakładu.

Fabryka Samochodów Osobowych i Półciężarowych. Na terenie w Warszawie przy ul. Terespolskiej 34, po zawarciu umowy licencyjnej z FIAT-em, postanowiono zbudować fabrykę produkcji samochodów "Polski Fiat". W tym celu wykorzystano dwa magazyny położone równolegle do siebie w odległości 40 m. Hale te miały długość 200 m i szerokość 35 m. Przestrzeń między halami przykryto dachem na długości 160 m.

Lewy magazyn przeznaczono na produkcję nadwozia, środkowy na montaż samochodów, a prawy na obróbkę mechaniczną wraz z narzędziownią i hamownią silników. W hali produkcji mechanicznej pokryto podłogę jedną grubą płytą betonową, utworzyło to wspólny fundament dla obrabiarek, co pozwoliło na zmianę obrabiarek w miarę powstawania nowych potrzeb. Produkcja została podzielona na 12 linii obróbczych. Wzdłuż tych linii były wykonane kanały do instalacji przewodów powietrznych i wodnych, a zamocowane w górze

przewody elektryczne pozwalały na dołączenie poszczególnych obrabiarek /indywidualnie napędzanych/ w dowolnym miejscu danej linii. Duża ilość świetlików dachowych dawała dobre oświetlenie miejsc pracy.

Nadwoziownia składała się z blacharni, stolarni, montażu i lakierni. Gotowe nadwozia przechodziły do hali montażowej, do której z drugiej strony dostarczano silniki ze skrzyniami biegów, przednie osie, tylne mosty i pozostałe elementy wykonane w hali obróbki mechanicznej.

W hali środkowej montowano ramę, a na niej cały pojazd. Montaż samochodu odbywał się na taśmie ruchomej. W hali tej był również mały magazyn elementów kooperowanych. Materiały i półfabrykaty do obróbki mechanicznej składowano wprost na hali tej obróbki. Było to możliwe, ponieważ zapas nie przekraczał potrzeb 3-dniowych, a dostawy były ciągłe. Pozwalało to na oszczędności w wykorzystaniu powierzchni magazynowej, jak też nie zamrażało środków finansowych.

Umowna wydajności tej fabryki wynosiła 5 samochodów ciężarowych "Polski Fiat" model 621 w ciągu 8 godzin, a więc na trzy zmiany 15 samochodów. Z czasem wydajność ta wzrosła, częściowo z tytułu równoczesnej produkcji innych modeli samochodów, jak też różnego rodzaju rozwiązań pochodnych. Wydajność 5 samochodów w 8 godzin była jedynym warunkiem w umowie licencyjnej.

Biuro dykcji fabryki mieściło się na piętrze obu bocznych hal fabrycznych. Na tym terenie mieściła się również produkcja motocykli oraz różnego rodzaju sprzętu wojskowego. Produkcje te w końcu podporządkowano administracyjnie dyrektorowi FSOP, aby był jeden gospodarz na tym terenie. Fabrykę tą nazwano "F-2". Zbudowano tu studnię głębinową dla zabezpieczenia dostaw wody.

Fabryka zatrudniała /w 1939 r./ 3000 osób, w tym 300 pracowników umysłowych. Trzeba pamiętać, że szereg funkcji było scentralizowanych w Dyrekcji Naczelnej.

Zakłady Mechaniczne "URSUS". Zakłady te zostały połączone z Zakładami Metalurgicznymi "URSUS", które znajdowały się na terenie przylegającym do Zakładów Mechanicznych i utworzono jeden zakład. Przedmiotem produkcji ZM "URSUS" były: tankietki, czołgi, ciągniki, samochody ciężarowe "Saurer", silniki lotnicze, silniki motocyklowe oraz odlewy żeliwne i aluminiowe, odkuwki ze stopów lekkich i brązów. Zakłady te były dostawcą odlewów do produkcji samochodów "Polski Fiat", jak też odlewów i odkuwek dla przemysłu lotniczego. W produkcji "URSUS-a" dużą rolę odgrywało labora-

torium metalurgiczne, działające pod kierownictwem inż. Konrada Kornfelda. Laboratorium to posiadało /już w pierwszej połowie lat trzydziestych/ aparaturę rentgenowską do prześwietlania czołgowych płytek gasienicowych.

Z uwagi na różnorodność produkcji i stosunkowo małe ilości produkowanych wyrobów – układ obrabiarek był początkowo technologiczny, a następnie częściowo gniazdowy. Nowością w tym czasie była kuźnia stopów lekkich. Produkcja ta prowadzona pod kierownictwem inż. Eryka Berthelmana, była oparta na licencyjnej technologii angielskiej. W krótkim czasie osiągnięto w niej wyniki znacznie korzystniejsze niż mieli to u siebie Anglicy.

W Zakładach tych istniało Biuro Opracowań Warsztatowych, działające pod kierownictwem inż. Antoniego Zasady. Biuro opracowało technologię produkcji, rysunki oprzyrządowania /uchwytów, narzędzi, sprawdzianów/ oraz karty operacyjne i kalkulacje czasowe. W Biurze tym pracowałem w 1931 r. Zebrano w nim na jednej wielkiej sali kilkudziesięciu inżynierów /konstruktorów pomocy produkcyjnych, technologów/, techników, kalkulatorów i pracowników pomocniczych /maszynistka, powielarnia/. Inż. Zasada polecił mi zorganizowanie działalności pomocniczej Biura i kierowanie nią. Prace przebiegały sprawnie i nie wypełniały mi całego dnia roboczego. Zauważył to szef i polecił, abym w wolnych chwilach konstruował prostsze przyrządy. Pracownicy nie mieli z góry ściśle określonego zakresu swoich czynności, a musieli wykonywać wszystko co potrafili i co było potrzebne, aby cały dzień roboczy był wypełniony pracą. Gdy narzędziownia przystąpiła do wykonywania pomocy produkcyjnych ujawniły się różnego rodzaju usterki w projektach i konstruktorzy musieli na miejscu badać reklamacje oraz wprowadzać odpowiednie poprawki. Szef nie lubił gdy wielu pracowników przebywało poza biurem, ponieważ tracił kontrolę nad ich pracą, a poza tym opóźniało to dalsze opracowania. Polecił więc, że wszelkie reklamacje mam załatwiać osobiście, po ewentualnym uzgodnieniu z projektantem.

Biuro zawierało umowy z dyrektorem fabryki /inż. T. Paszewskim/ na wykonanie dokumentacji technologicznej i oprzyrządowania w określonych terminach na poszczególne wyroby. Za dotrzymywanie terminu przewidziana była premia dla całego Biura. Za każdy dzień przyspieszenia premia była zwiększana, a za każdy dzień opóźnienia odpowiednio zmniejszana. Był to akord zbiorowy, a podziału premii na poszczególnych pracowników dokonywał kierownik Biura w porozumieniu ze swoim zastępcą inż. Kazimierzem Obrębskim. Pamiętam, że ostatnie dni kończenia zadania pracowaliśmy bez przerwy dzień i noc, aby dotrzymać terminu. W tym czasie zarabiałem 300 zł. miesięcznie, a z premią zarobek mój dochodził do 450 zł. Jak na moją pierwszą pracę, zwłaszcza w okresie ówczesnego kryzysu gospodarczego, było to dużo.

W tym samym roku wykonano pierwszy mały autobus na podwoziu Saurer, który był wzorcem większej serii zamówień dla komunikacji miejskiej w Wilnie. Postanowiono, że w październiku zostanie dokonana próbna jazda do zakładów Saurera w Szwajcarii. Dyrektor Paszewski zgodził się, aby pojechało tym autobusem kilku pracowników naszego Biura dla zapoznania się z pracą tej macierzystej fabryki. Autobusem tym pojechał inż. Przemysław Krackiewicz, inż. Przeorski, inż. Emil Matyka, inż. Koelichen, ja i jeszcze dwóch innych kolegów, jak też przedstawiciel firmy Saurer inż. Laesker. Cała wyprawa trwała nieco ponad dwa tygodnie. W Szwajcarii zamieszkaliśmy w miejscowości Arbon nad jeziorem Bodeńskim /siedziba firmy Saurer/ w hotelu "Baer". Hotel ten był połączony z restauracją, w której zamożny właściciel zatrudniał w charakterze kelnerek swoje dwie córki i nie przynosiło to ani jemu, ani tym młodym dziewczętom żadnej ujemy. Syn właściciela ukończył politechnikę i miał przerwę przed objęciem posady w fabryce. W tym czasie nie odpoczywał, ale zastępował recepcjonistkę w hotelu w Zürychu.

Firma Saurer bardzo serdecznie nas przyjęła. Pokazano nam warsztaty fabryczne, w których praca była bardzo spokojna, a jednocześnie wydajna. Widocznie dobrze zorganizowana. Zobaczyliśmy również wiele miejscowości w Szwajcarii, które zwiedziliśmy jeżdżąc wielkim samochodem pana Hipolita Saurera.

Fabryka Silników i Armatur. Fabryka ta produkowała silniki stacjonarne, armaturę do gazu, pary i wody. Uruchomiono tam produkcję silników okrętowych, opartych na licencji szwedzkiej "Nohab" – przeznaczonych dla trawlerów morskich budowanych w Stoczni Modlińskiej. Fabryka ta posiadała własne biuro konstrukcyjne, oraz większą samodzielność techniczną i handlową w stosunku do innych zakładów PZInż.

Stocznia w Modlinie. Stocznia produkowała sprzęt saperski /pontony, mosty pontonowe, kładki, różnego rodzaju łodzie – w tym motorowe/ oraz jednostki pływające – statki rzeczne i trawlerzy morskie. Trawlerzy te, bez silników i nadbudówek, podniesione na pontonach, spławiano Wisłą przez Gdańsk do Gdyni gdzie montowano całość. Stocznia posiadała doskonale biuro konstrukcyjne, pracujące pod kierownictwem inż. Aleksandra Potyrały. Samodzielność stoczni była podobna do posiadanej przez FSA.

Stacja Obsługi Samochodów. Działalność Stacji nie obejmowała swym zakresem obsługi samochodów "Polski Fiat". Stacja przeznaczona była do

remontu innych pojazdów samochodowych i motocykli produkowanych w PZInż. Ze względu na jej małe obroty została administracyjnie podporządkowana dyrektorowi F-2. Wspaniałym szefem tej Stacji był inż. Józef Chaciński, który nabyte doświadczenie w Stanach Zjednoczonych zastosował w Polsce.

Organizacja zarządzania działalnością PZInż.

Działalnością PZInż zarządzał Dyrektor Naczelny przy pomocy swoich dwóch zastępców: do spraw technicznych i do spraw administracyjno-handlowych. Zakres kompetencji decyzyjnych Dyrekcji Naczelnej wynikał z dużej centralizacji funkcji administracyjno-handlowych i obejmował takie sprawy jak: zakup materiałów, półfabrykatów i elementów kooperowanych, sprzedaż wyprodukowanych wyrobów, planowanie działalności, planowanie rozwoju oraz związanych z nim inwestycji i ich realizację, finansowanie całej działalności, księgowości, rachunków kosztów własnych, jak też sporządzanie centralnego bilansu oraz rachunku strat i zysków. Centralizacja obejmowała również takie sprawy, jak: zakup licencji, prace konstrukcyjne i doświadczalne /w zakresie sprzętu motoryzacyjnego/, nadzór inwestycyjny.

Sposób zarządzania działalnością PZInż. był różny w zależności od cech osobowych dyrektora naczelnego. W czasie istnienia PZInż. było trzech naczelnych dyrektorów: inż. Kazimierz Meyer, dr inż. Adam Kręglewski i inż. Wiesław Januszewski. Ludzie ci bardzo różnili się swoją osobowością i doświadczeniem – dlatego można wyraźnie odróżnić trzy sposoby zarządzania, związane z tymi ludźmi, a więc trzy etapy rozwojowe PZInż. Stwierdziłem to przez bezpośrednie obserwacje, ponieważ byłem asystentem tych trzech kolejnych dyrektorów.

Etap pierwszy – to okres czasu od powstania PZInż. /łącznie z przedłużeniem działalności CWS, które weszło w skład PZInż. / do roku 1934. Okres ten związany był z osobą dyrektora naczelnego ppłk. inż. Kazimierza Meyera i dyrektora ZM “URSUS” inż. Tadeusza Paszewskiego, który przez pewien czas był zastępcą do spraw technicznych dyrektora naczelnego. Zastępcami byli też /w różnych okresach czasowych/ inż. J. Śmigielski i mjr Formulewicz, którzy nie odegrali poważnej roli.

Entuzjazm Meyera i Paszewskiego doprowadził do opracowania konstrukcji i zbudowania pierwszego polskiego samochodu “CWS”, przeznaczonego do produkcji seryjnej, jeszcze w Centralnych Warsztatach Samochodowych, ale to była praca drobno-warsztatowa, a nie przemysłowa. Po zawarciu umów licencyjnych z Saurerem i FIAT-em – zakłady PZInż. /a zwłaszcza FSOP i ZM “URSUS” zaczęły się szybko rozwijać. W tej sytuacji osobowość dyrektora

Meyera okazała się nieodpowiednia i stała się hamulcem rozwoju. Pomimo, że był on człowiekiem o wielkiej pracowitości, chciał w nowych warunkach pracować starym stylem i decydować osobiście o wielu stosunkowo drobnych sprawach. Chciał wszystko wiedzieć o wszystkim i o wszystkim sam decydować. Czytał całą pocztę przychodzącą i sam ją dekretował, często wraz z dyspozycjami załatwienia sprawy. Znaczną część pism wychodzących sam podpisywał. Doszło w końcu do tego, że nie miał sił nie tylko czytać, ale i siedzieć na swoim fotelu. Kładł się na kanapce, a ja czytałem korespondencję. Dyrektor mówił mi komu mam zadekretować poszczególne pisma i jaką wypisać decyzję. Sam tylko podpisywał się literą "M". Pisałem jego ołówkiem koloru amarantowego, którego nikt inny w dyrekcji nie miał prawa używać. Próbowaliśmy również osobiście kontrolować działalność biur Dyrekcji, choć miał do tego celu Wydział Kontroli. Pamiętam przypadek, gdy wziął mnie z sobą i poszliśmy do Biura Zakupów. Podeszedł tam do biurka jednego z pracowników i polecił mi przeprowadzić kontrolę jego pracy. Początkowo nie wiedziałem jak mam się do tego zabrać. Aby więc zyskać na czasie poprosiłem segregator z ostatnimi zamówieniami. Przeglądając jego zawartość zauważyłem, że na 10 wałków korbowych zamówionych do serii próbnej silnika wystawiono 5 zamówień po dwie sztuki, a w każdym zamówieniu motywowano wysoką cenę z uwagi na konieczność pokrycia kosztów przygotowania tylko dla 2-ch sztuk. W ten sposób koszty przygotowania podwyższono pięciokrotnie. Zapytany referent mętnie wyjaśniał tą metodę postępowania. Na tym Meyer przerwał kontrolę. Na drugi dzień dowiedziałem się, że referent został natychmiast zwolniony z pracy. Później dowiedziałem się, że z tych nadwyżek zdołał wybudować sobie spory zakład mechaniczny. Była to nie tylko kontrola, ale i próba mojej pracy, ponieważ sprawy te nie leżały w zakresie mojej działalności.

Styl pracy Meyera był trochę podobny do stylu pracy H. Forda. Ford rozwinął swoją działalność przemysłową na dużą skalę, ale w wielu sprawach sam decydował, co o mało nie skończyło się katastrofą, po jego śmierci, dla firmy. Ale Meyer nie był Fordem, a nad PZInż. czuwała Rada Administracyjna, czego nie miał Ford. W rezultacie takiego stylu zarządzania dyr. Meyer zaczął pozostawać w tyle za biegnącym życiem i musiał odejść. Był bardzo do mnie przywiązany. Przez pewien czas prosił abym po pracy przyjeżdżał /za zgodą nowego dyrektora/ do niego pod pozorem uporządkowania dokumentów, które posiadał u siebie w mieszkaniu. Prosił mnie również, abym jego podanie o pracę, na stanowisko dyrektora Zakładu Oczyszczania Miasta, doręczył Prezydentowi Starzyńskiemu.

Etap drugi – to okres czasu od roku 1934 do 1937, związany z osobą dyrektora naczelnego dr inż. Adama Kręglewskiego oraz dyrektora technicznego inż. Jana Dąbrowskiego i dyrektora administracyjno-handlowego mgr Zygmunta Rakowicza.

Dr Kręglewski był poprzednio dyrektorem zakładów “H. Cegielski” w Poznaniu, inż. Dąbrowski – dyrektorem Fabryki Lokomotyw w Chrzanowie /“Fablok”/, a mgr Rakowicz dyrektorem w Wytwórni Prochu w Pionkach. Byli to ludzie dużej wiedzy, wieloletniego doświadczenia oraz wysokiej kultury osobistej. Ludzie “dużego formatu”. Pomimo wzrostu tempa pracy mieli czas na wszystko co było niezbędne do dobrego kierowania wielkim przedsiębiorstwem przemysłu maszynowego, a właściwie największym /jeśli chodzi o wielkość obrotów/ w okresie międzywojennym. Dyr. Kręglewski. nigdy nie pracował tyle godzin co Meyer, ale wiedział znacznie więcej od niego, ponieważ wybierał tylko te informacje, które były mu potrzebne do zarządzania przedsiębiorstwem. Wysoką sprawność pracy dyirekcji osiągnięto dzięki odpowiedniemu doborowi szefów biur oraz podziałowi kompetencji decyzyjnych. Dyr. Kręglewski był właściwym człowiekiem do kierowania działalnością PZInż., a dyr. Rakowicz żelazną ręką zaprowadził porządki w administracji. Wymienił większość kierowników biur i wydziałów Dyirekcji oraz szefów administracji w fabrykach, wchodzących w skład PZInż. Działał sprawnie ze stanowczością “dobrego kupca”.

Dyr. Rakowicz, po objęciu swego stanowiska w PZInż., stwierdził, że istnieją poważne zaległości /wielomiesięczne/ w rozliczeniach z dostawcami i z odbiorcami. Ustalił więc termin dokonania rozliczeń oraz wprowadził obowiązek prowadzenia ich na bieżąco. Pozwoliło to na skrócenie czasu sporządzania bilansów i dawało bardziej przejrzysty obraz gospodarki finansowej. W rezultacie miało to wpływ na lepszą gospodarność i uzyskiwanie korzystniejszych wyników. Dalsze prace prowadzone w tym zakresie pozwoliły na sporządzanie bilansu netto do dnia 8-go każdego miesiąca za miesiąc ubiegły, a sprawozdawczość finansową rozpoczynano w południe każdego pierwszego. Systematyczne rozmowy odbywające się u dyr. Rakowicza z szefami biur Dyirekcji oraz z szefami administracyjnymi fabryki, były metodą szkolenia i ciągłego doskonalania ich codziennej pracy, dla dobra firmy, a więc i jej pracowników.

Dyr. Rakowicz przeprowadzał cotygodniowe odprawy w sprawach ekonomicznych, a zwłaszcza dotyczących kosztów własnych. Podobne odprawy przeprowadzali u siebie szefowie administracji fabryki. Zmuszało to do ciągłego śledzenia kształtowania się kosztów i szukania dróg ich obniżenia. Miało to wpływ na premie i nagrody oraz ocenę pracy ludzi odpowiedzialnych za te sprawy. W celu szybkiego liczenia kosztów dyr. Rakowicz utworzył w

Dyrekcji Naczelnej Biuro Kosztów Własnych, w którym zainstalował amerykańskie maszyny liczące /mechaniczne/ marki Holleryth. Maszyn tych nie sprzedawano, a można je było tylko wypożyczyć. Dyr. Kręglewski systematycznie korzystał z informacji dotyczących kosztów. Sprawy te omawiał na konferencjach z dyrektorami fabryk.

Działalność ekonomiczno-handlowa w zakresie kosztów oraz stosunków z dostawcami i odbiorcami, stwarzała atmosferę budzenia się przedsiębiorczości u pracowników firmy, a więc pracy aktywnej, mającej na celu systematyczne dążenie do osiągnięcia poziomu "dobrej fabryki". Warto wspomnieć, że sprawą obniżenia kosztów zajmował się osobiście i bardzo intensywnie w swoich zakładach H. Ford. M.in. zainteresował tym całą załogę, przy możliwości udziału w "zyskach". Jeśli ktoś potrafił zaproponować rozwiązanie obniżające koszty co najmniej o 1 cent to dostawał w nagrodę 1/2 centa od wyprodukowanych samochodów w określonym czasie.

Ważnym elementem wychowawczym we wdrażaniu porządku pracy było dotrzymywanie ustalonych terminów. W umowach z kooperantami były ustalone terminy dostaw /ilość na określony dzień/ oraz terminy dokonania odbioru technicznego dostarczanych wyrobów i terminy płatności. Również obsługa klientów musiała być terminowa – nie tylko w zakresie wyrobów, ale również i części zamiennych. Pracownicy nie dotrzymujący terminów byli odpowiednio karani.

Rachunek ekonomiczny miał zastosowanie również w technice i to w samych początkach powstawania wzorca wyrobu. Konstruktorzy przystępujący do opracowania konstrukcji nowego wyrobu kierowali się nie tylko odpowiednim poziomem technicznym, ale również dostosowaniem rozwiązań technicznych do ceny sprzedaży, a więc odpowiednio do kosztu. Musiała to być najwyższa jakość w danym przedziale cenowym.

Pamiętam, jak główny konstruktor motocykla "Sokół-200" inż. T. Rudawski referując na posiedzeniu Dyrekcji propozycję uruchomienia jego produkcji /byłem wtenczas "promotorem" wprowadzenia do produkcji tego modelu/ omawiał nie sprawy i walory techniczne tego motocykla, które były sprawdzane komisyjnie przez odpowiednich fachowców cywilnych i wojskowych, a sprawy czysto ekonomiczne. Mówił o potrzebach rynku, wielkości produkcji, koszcie własnym, cenie, wielkości zaangażowanych środków w uruchomieniu produkcji oraz czasie ich amortyzacji. Dla spraw tych nie było odrębnych "ekonomistów", to musiał robić sam konstruktor /oczywiście wielu danych dostarczały mu odpowiednie biura specjalistyczne/, ponieważ on w czasie procesu konstruowania musiał stale mieć na uwadze koszt, a tego nikt za niego nie był w stanie zrobić. Podobnie miały się sprawy ze zmianami

konstrukcyjnymi nadsyłanymi przez Sauera i FIAT-a, które były analizowane z punktu widzenia celowości ich wprowadzania przy naszej wielkości produkcji, po przeprowadzeniu odpowiedniego rachunku ekonomicznego. Decyzje o wprowadzeniu zmiany podejmowało Biuro Studiów /konstrukcyjne/. Podobnie było z racjonalizacją produkcji /technologią wytwarzania/, czy też wynalazczością. Takie rachunki przeprowadzali inżynierowie.

Dyr. Rakowicz zdołał wprowadzić również zmiany w umowach licencyjnych na bardziej korzystne dla PZInż. Z kooperantami zawarł umowy wieloletnie oraz pomagał im w uzyskaniu kredytów bankowych, co wiązało ich bardziej z naszą firmą.

W PZInż. /poza premiami produkcyjnymi/ stosowano system premii i nagród za różnego rodzaju osiągnięcia uzyskiwane dla firmy. Premiowanie dotyczyło również nabywców naszych samochodów osobowych "Polski Fiat" model 508. Samochody te były premiowane przez skarb państwa w wysokości ok. 1-go tysiąca zł /cena wynosiła nieco powyżej 5 tysięcy zł/. Premia była przekazywana przez urząd skarbowy nabywcy samochodu, za zakup samochodu produkcji krajowej, a nie przedsiębiorstwu. Marża handlowa wynosiła również ok. 1-go tysiąca zł dla firmy "Polski Fiat" S.A. na jej koszty handlowe oraz wykonywane roboty gwarancyjne. Wszelkiego rodzaju premiowanie produkcji było z założenia malejące i to też zmuszało do szukania obniżki kosztów własnych produkowanych wyrobów.

Niezależnie od spraw ekonomiczno-handlowych dyr. Rakowicz wprowadził również szereg usprawnień w pracy biur Dyrekcji. Sprawdzał np., czy pracownicy wychodzili punktualnie z pracy /czy nie za późno/. W przypadku gdy ktoś nadal pracował, sprawdzał tego przyczynę i starał się ją usunąć. W kancelarii zastosował datowniki nie tylko potwierdzające datę wpływu, ale również i godziny przyjęcia korespondencji, co wprowadziło dodatkowo dyscyplinę pracy oraz przyczyniło się do terminowego załatwiania spraw. Organizacja pracy była wewnętrzną sprawą kierownika /dyrektora/ biura, który tak dzielił pracę, jak tego wymagały potrzeby i możliwości. Nie było stałego, sztywnego przywiązania do pracownika zakresu pracy. Pozwalało to na lepsze wykorzystanie czasu pracy, a więc i na wydajność pracy biura.

Dyr. Kręglewski był poznaniakiem, doktorem nauk technicznych. Z zamiłowania był konstruktorem, naukowo zajmował się silnikami wysokoprężnymi. Zdolności konstrukcyjne umożliwiły mu widzenie działalności przedsiębiorstwa w odpowiednio wybranym stopniu syntezy. Mało zajmując się szczegółami, wiedział dostatecznie dużo o wszystkim co było mu potrzebne do sprawowania zarządzania przedsiębiorstwem.

Zmiany szefów biur objęły również stanowisko Sekretarza Technicznego. Inż. Ludwika Śliwowskiego /ukończył wydział mechaniczny Politechniki Warszawskiej, matematykę we Francji i metalurgię w Stanach Zjednoczonych/ zamieniono na inż. Jana Wernera, z którym prawie cały rok czasu pracowałem w jednym pokoju. Zaprzyjaźniliśmy się i praca układała się bardzo dobrze. Byłem jego zastępcą, jak i inż. Śliwowskiego, a pracowałem bezpośrednio z dyrektorem naczelnym. Ale inż. Werner był z zamiłowania konstruktorem silników /pracował przed tym w firmie "Perkun"/. Zwrócił się więc do dyr. Kręglewskiego, aby przeniósł go do Biura Studiów, a mnie mianował Sekretarzem Technicznym. Tak się też stało i od tej chwili byłem już samodzielny asystentem dyrektora naczelnego.

Dyrektor Dąbrowski, dzięki swojemu dużemu doświadczeniu i taktowi mógł wpływać niezauważalnie na wiele spraw technicznych w biurach Dyrekcji /w Biurze Studiów, Oddziale Doświadczalnym, w Biurze Inwestycji/, jak też w produkcji fabrycznej. Etap ten był etapem rozwoju szeregu doskonałych konstrukcji własnych. W roku 1937 zaczęły gromadzić się chmury nad PZInż. W Radzie Administracyjnej nastąpił rozłam. Wojsko chciało rozwijać produkcję w PZInż. /rozumiano, że to co idzie na rynek cywilny też powinno być zabezpieczeniem transportu wojskowego/, a druga grupa, której przewodził wiceminister Ministerstwa Komunikacji Julian Piasecki, dążyła do zawarcia przez inne firmy wielu umów licencyjnych, które w praktyce ograniczyły się do sprowadzania samochodów gotowych, lub części z których je montowano. Z firmą amerykańską General Motors zawarło taką umowę przedsiębiorstwo Lilpop, Rau i Loewenstein w Warszawie, a Wspólnota Interesów w Katowicach zawarła umowę na produkcję niemieckich samochodów ciężarowych "Opel-Blitz". Do 1939 r. żadna z tych firm nie uruchomiła produkcji. Należy dodać, że samochody amerykańskie nie były odpowiednimi na nasze drogi, a zwłaszcza dla potrzeb wojska. Ich niskie podwozia oraz o dużej mocy silniki – łatwo "zakopywały" samochód na drogach o miękkich nawierzchniach, co miało dla wojska istotne znaczenie.

Chęć ograniczenia produkcji samochodów w PZInż na korzyść różnych montowni wzbudziła sprzeciw Dyrekcji. Ograniczałoby to dostawy znormalizowanego sprzętu dla potrzeb wojska oraz podniosłoby koszty produkcji w PZInż. W samym wojsku też były różnice zdań pomiędzy wiceministrem gen. Litwinowiczem, Biurem Przemysłu Wojennego i Dowództwem Broni Pancernych, a Sztabem Głównym. Z jednej strony broniono rozwijania produkcji już opanowanej, z drugiej dążono do jej zachwiania i oparcia motoryzacji wojska na niepewnych dostawach, a zwłaszcza niemieckich.

Dyrektorzy PZInż. przeżywali ciężkie chwile. Dyr. Kręglewskiego nie lubił premier gen. Sławoj-Składkowski, a więc nie popierał go. Prezydent Mościcki, do którego zwrócił się dyr. Kręglewski o poparcie stanowiska PZInż., stanął na stanowisku reprezentowanym przez v-min. Piaseckiego. W tej sytuacji dyrektorzy PZInż. postanowili; na znak protestu, podać się do dymisji, co też uczynili.

Praca z dyr. Kręglewskim była wielką szkołą. W tym okresie nauczyłem się najwięcej. Wiele problemów rozwiązywałem w sposób subtelny i wysoce kulturalny. Pamiętam takie zdarzenie z dyr. Paszewskim. Otrzymałem polecenie sporządzenia planu inwestycyjnego na rok następny, na podstawie propozycji dyrektorów fabryk. Wszyscy nadesłali swoje propozycje za wyjątkiem dyr. Paszewskiego. Gdy dyr. Kręglewski dowiedział się o tym zatelefonował do dyr. Paszewskiego z prośbą, aby następnego dnia przyjechał z projektem. Gdy dyr. Paszewski zjawił się – dyr. Kręglewski nie oglądając projektu wręczył mi go /przy nim/. Od tej pory nie miałem kłopotów z dyr. Paszewskim. Innym zdarzeniem był telefon z Zamku, że wyjechał do nas syn prezydenta Mościckiego dla zapoznania się z produkcją samochodów "Polski Fiat". Syn prezydenta był ambasadorem w Japonii, gdzie przegrał poważną sumę pieniędzy i dług trzeba było zapłacić z pieniędzy skarbu państwa. Dyr. Kręglewski nie chciał go przyjąć ani oprowadzać po fabryce, choć o to proszono. Polecil mi abym to zrobił w jego imieniu. Muszę przyznać, że młody Mościcki był miłym człowiekiem, choć okazało się lekkomyślnym. Opowiedział mi dużo o Japonii i tamtejszym przemyśle precyzyjnym.

Fabryki PZInż. były często odwiedzane przez różne osobistości, jak przez prezydenta Mościckiego, gen. Sławoj-Składkowskiego, gen. Kasprzyckiego, zespoły posłów, czy senatorów. Raz ZM "URSUS" zwiedziła grupa pięćdziesięciu generałów, a wśród nich był również gen. Wieniawa-Długoszowski, który sobie zdrowo podpił i musieliśmy go odwieźć do domu. Te liczne wizyty były dowodem dużego zainteresowania władz naszą produkcją, a więc władze wiedziały dość dokładnie co produkujemy i jakie są nasze możliwości i zamierzenia na przyszłość, zwłaszcza z punktu widzenia interesów wojska.

Etap trzeci – to okres czasu od roku 1937 do 1939, związany z osobą dyrektora naczelnego inż. Wiesława Januszewskiego oraz dyrektora technicznego inż. Stanisława Brzezińskiego i dyrektora administracyjno-handlowego mgr Mieczysława Soroko. Etap ten był z jednej strony etapem ugodowym, ale z drugiej szybkiego kończenia przygotowania do produkcji polskiej konstrukcji samochodu ciężarowego /i pochodnych/ typu "703", który miał zastąpić licencyjnego "Polskiego Fiata" model 621. W tym okresie ani dyr. Soroko, ani dyr. Brzeziński nie odegrali większej roli.

Przykładami pozytywnego działania dyr. Januszewskiego dla dobra naszej motoryzacji, jak i PZInż. mogą być następujące zdarzenia: – Pod wpływem potrzeb i specjalistów pracujących w wojsku, a zwłaszcza inż. Mieczysława Bekkera /późniejszego konstruktora amerykańskiego łazika księżycowego/ zbudowano w PZInż. prototyp kołowego ciągnika dla artylerii ciężkiej. Wyniki pozytywne przeprowadzonych prób dały impuls do decyzji wojska uruchomienia produkcji większej ilości tego rodzaju ciągników kołowych. Wtenczas powstał, w pewnych kołach, pomysł zamówienia takich ciągników w belgijskiej firmie "FN". Pomysł był popierany przez Sztab Główny, a pośrednikiem transakcji był Andrzej Rudnicki, który /wg informacji przekazanej mi przez dyr. Januszewskiego/ zajmował się sprawami na których można było zarobić co najmniej milion zł. Dyr. Januszewski martwił się oporami Sztabu Głównego, a zwłaszcza gen. Stachewicza. Obawy jego wzrosły po wizycie u niego p. Rudnickiego. Nie wiadomo było co dalej robić. Zaproponowałem wtedy dyr. Januszewskiemu, aby namówił władze wojskowe na przeprowadzenie prób terenowych naszego ciągnika i zbudowanego prototypu przez "FN". Wojsko nie mogło odmówić przeprowadzenia takiej próby, wypadła ona zdecydowanie pomyślnie dla nas. Próba ta przesądziła kto ma wykonać potrzebne wojsku ciągniki. Po pewnym czasie dowiedziałem się, że "FN" miała dopiero wybudować odpowiednie hale do produkcji tego typu ciągników, po otrzymaniu naszego zamówienia i poważnej zaliczki.

Inne zdarzenie dotyczyło sprawy produkcji samochodów, na licencji firmy niemieckiej, model "Opel-Blitz", w zakładach Wspólnoty Interesów. W roku 1938 dyrekcja PZInż. przedstawiła Radzie Administracyjnej projekt planu na rok 1939, w którym przewidywano zwiększenie produkcji /zgodnie z życzeniem wojska/ samochodów ciężarowych. Zwiększeniu tej produkcji sprzeciwił się członek Rady – wiceminister w Ministerstwie Komunikacji inż. J. Piasecki, uzasadniając to zawartą umową przez Wspólnotę Interesów na produkcję licencyjną samochodów ciężarowych "Opel-Blitz". Uważał, że część zamówień wojska powinna przypaść w udziale Wspólnocie Interesów. Z oświadczenia v-min Piaseckiego wynikało, że samochody te miały być wyprodukowane w 1939 r. w ilości nie mniejszej niż proponowany wzrost produkcji w PZInż. Należy dodać, że w PZInż. była przygotowywana również produkcja samochodów własnej konstrukcji model "703". Ponieważ v-min Piasecki mówił to w sposób zdecydowany – przewodniczący Rady Administracyjnej gen. A. Litwinowicz postanowił natychmiast to sprawdzić, oczywiście nie informując o tym Piaseckiego. Następnego dnia wysłano do Katowic zespół w składzie: płk Wyrwiński, dyr. Brzeziński i Z. Walentowicz.

Przeprowadzona rozmowa z dyr. Wspólnoty Interesów wyjaśniła, że w 1939 r. Wspólnota nie jest w stanie wyprodukować żadnego samochodu, a dopiero najwcześniej za jakieś dwa lata. Delegowany zespół sporządził odpowiedni protokół, który został odczytany na specjalnie zwołanym posiedzeniu Rady. Po wysłuchaniu treści protokołu v-min. Piasecki powiedział, że prawdopodobnie wprowadzono go w błąd. Incydent ten wyraźnie świadczył, że v-min. Piasecki chciał ograniczyć produkcję samochodów w 1939 r. przeznaczonych dla wojska.

Niezależnie od różnego rodzaju spieć pomiędzy PZInż. a uruchomianymi firmami konkurencyjnymi, wszyscy rozumieli, że niezmiennie ważną sprawą dla każdej firmy jest dążenie do obniżenia kosztów własnych, nawet gdyby taka obniżka dotyczyła wszystkich w sposób jednakowy. Rozumiejąc wpływ koncentracji i specjalizacji produkcji na wysokość kosztów – postanowiono dążyć do możliwie największego stosowania elementów jednakowych do różnych marek samochodów. Rozumiano, że elementy jednakowe produkowane u kooperantów będą tańsze, ponieważ będzie ich więcej. W tym celu w Polskim Związku Przemysłowców Metalowych, a więc na terenie neutralnym, utworzono grupę dwuosobową składającą się z pracowników PZInż. /inż. K. Studziński i Z. Walentowicz/, pracująca po dwie godziny tygodniowo, której zadaniem było systematyczne dążenie do unifikacji kooperowanych elementów samochodowych różnych marek. Praca została rozpoczęta w pierwszej połowie 1939 r. i oczywiście nie mogła już dać praktycznych efektów.

Jednym z przykrych zdarzeń było odejście dyr. K. Gierdziejewskiego z Zakładów Metalurgicznych "URSUS". Wymówienie wręczył mu dyr. Januszewski w mojej obecności. Powodem tego było to, że dyr. Gierdziejewski, znakomity metalurg, był równocześnie pedagogiem – docentem na Politechnice Warszawskiej. Z tego tytułu w odlewniach w Ursusie odbywało stale praktykę wielu studentów. Kierownictwo PZInż. doszło do wniosku, że dyr. Gierdziejewski więcej czasu i energii poświęca sprawom dydaktyki niż kierowaniu działalnością i rozwijaniem postępu technicznego w produkcji odlewniczej, co zresztą nie było w pełni prawdą. Po tym incydencie połączono Zakłady Metalurgiczne "URSUS" z Zakładami Mechanicznymi "URSUS" i powstał jeden zakład, którego początkowo był dyrektorem inż. St. Brzeziński, a następnie /po przejściu inż. Brzezińskiego do Dyrekcji Naczelnej/ inż. Antoni Rościszewski.

Wspominając naszą metalurgie w Ursusie należy zwrócić uwagę na nowocześnie zbudowaną odlewnię aluminium kierowaną przez inż. Zdzisława Lenartowicza oraz kuźnię stopów lekkich kierowaną przez inż. Eryka Berthelmana.

W lipcu 1938 r. wyjechałem samochodem na urlop nad jezioro Wigry. Ponieważ nowa dyrekcja nie była jeszcze dostatecznie zorientowana w niektórych sprawach – dyr. Januszewski polecił mi, abym co kilka dni telefonował do niego. Któregoś dnia polecił mi abym przyjechał do Warszawy. Okazało się, że trzeba napisać obszerną notatkę do ministra gen. Kasprzyckiego w sprawie rozwoju produkcji wyrobów dla wojska i na rynek cywilny oraz w sprawie stopnia udziału produkcji w naszych wyrobach a szczególnie w samochodach “Polski Fiat”. Wyjaśnienia te były potrzebne do referowania w Sejmie wykorzystania środków budżetowych przez MSWojsk, w zakresie nadzorowania przemysłu motoryzacyjnego. Do gabinetu dyr. Januszewskiego zaprosiłem dwie stenotypistki, którym dyktowałem notatkę na podstawie posiadanych informacji w tych sprawach, a one na zmianę stenografowały i pisały na maszynie. Po dwóch godzinach opracowanie było gotowe, a ja mogłem wracać nad Wigry. W czasie dyktowania tej notatki byli obecni: dyr. Brzeziński i dyr. Soroko, ale nie wnieśli do niej jakichś zmian, czy też uzupełnień.

Po powrocie z urlopu dowiedziałem się, że jest organizowany, dla władz wojskowych, pokaz produkowanego przez nas sprzętu motorowego dla potrzeb wojska. Pokaz odbył się na terenach leśnych pomiędzy Czarną Strugą a Legionowem. Wzięli w nim udział ze strony wojska: minister Spraw Wojskowych gen. Kasprzycki, v-min. gen. Litwinowicz, dowódca lotnictwa gen. Rayski, płk Wyrwiński, płk O'Brien de Lacy i wielu innych wyższych oficerów. Ze strony PZInż.: niektórzy członkowie Rady Administracyjnej, dyr. Januszewski, dyr. Brzeziński, inż. Okołów, inż. Rogoziński, inż. Rudawski, nacz. Niezabitowski jak też wiele innych osób towarzyszących. Inż. Rudawski pokazał sprawność motocykla “Sokół-200”.

W lecie tegoż roku miał odbyć się w USA kongres przemysłowców i inżynierów samochodowych trwający miesiąc czasu, łącznie ze zwiedzaniem amerykańskiego przemysłu samochodowego. Na kongres ten został zaproszony dyr. Januszewski, któremu musiałem towarzyszyć. Posiadaliśmy już zaproszenia i bilety na statek, gdy w ostatniej chwili wojsko odwołało swoją zgodę na nasz wyjazd, z uwagi na komplikującą się sytuację międzynarodową.

W 1939 r, dyr. Januszewski polecił mi zająć się opracowaniem projektu produkcji ciągników rolniczych /“URSUS” miał produkować czołgi/. Moim zadaniem było zbadanie potrzeb, wybranie najbardziej odpowiedniego modelu ciągnika, miejsca pod budowę fabryki, opracowanie jej ogólnych założeń techniczno-organizacyjnych oraz skalkulowanie potrzebnych na ten cel środków. Byłem zdziwiony tym zadaniem, na co dyr. Januszewski powiedział mi, że następnym moim awansem może być stanowisko dyrektora technicznego PZInż. a więc jeszcze jedna próba. Oczywiście, opracowania tego już nie zdążyłem wykonać z uwagi na narastające inne, jeszcze ważniejsze zadania.

Polityka kadrowa

Polityka kadrowa była oczywiście różna w poszczególnych etapach rozwojowych. Dyr. Meyer dobierał ludzi mu znanych, do których miał zaufanie, a więc o osobowości podobnej do jego. Tak samo postępował, odpowiednio do swojej osobowości, dyr. Kręglewski, czy też Januszewski. Moim zdaniem najbardziej prawidłowo robił to dyr. Kręglewski. Dobierał ludzi najbardziej odpowiednich fachowo, w zakresie wiedzy, osobowości i doświadczenia, do poszczególnych stanowisk. Ludzi, którzy chcieli uczciwie wiązać swoje losy z losami firmy. A więc tworzył zwarty kolektyw fachowców.

Jeśli chodzi o niższe szczeble kierownicze – to najchętniej tworzone były przez awans wewnętrzny, a przyjmowanie ludzi z zewnątrz było rzadkością. Awans ten był związany ze wzrostem zarobków, których rozpiętość była znaczna, a więc ludzie chętnie dobrze pracowali, bo wiedzieli że mogą awansować i więcej zarabiać. Trzeba dodać, że w okresie powstawania polskiego przemysłu motoryzacyjnego istniał wielki entuzjazm pracy, a zwłaszcza gdy doprowadzała ona do istotnych osiągnięć. Takimi wielkimi przeżyciami było: uruchomienie pierwszego polskiego silnika samochodowego “CWS” /przeznaczonego do produkcji seryjnej/, licencyjnego silnika “Saurer”, tankietek, czołgów, licznych ciągników i samochodów spalinowych, motocykli, silników lotniczych, jednostek pływających, a zwłaszcza pierwszego polskiego trawlera morskiego zbudowanego w Stoczni Modlińskiej z pierwszym, wykonywanym w Fabryce Silników i Armatur na Woli, morskim silnikiem okrętowym, samochodu “LS”, szeregu “Polskich Fiatów”, jak też nowego polskiego samochodu ciężarowego z rodziny “703”.

Podstawą generalną polityki kadrowej była zasada, że pracowników podwładnych dobierał sobie ich przełożony, ponieważ tylko w tym przypadku mógł odpowiadać za sprawne funkcjonowanie powierzonego mu odcinka działalności, czy też pracy. Były też różne trudności w zatrudnianiu pracowników dużej wartości, ale i to można było pokonać. W czasie mojej pracy w Biurze Opracowań Warsztatowych zwrócił się do mnie jeden z moich szkolnych kolegów abym pomógł mu dostać pracę w naszym Biurze. Szef jednak odmówił, ponieważ dyrektor Z.M.“URSUS” nie zgodził się na zwiększenie etatów. Znając swojego kolegę z dużej pracowitości – zaproponowałem szefowi, aby zgodził się zatrudnić go przez jeden miesiąc bezpłatnie, traktując to jako praktykę, na co uzyskałem zgodę. Przez ten miesiąc starałem się, aby miał jak najwięcej pracy. Po tym okresie powiedziałem mu, aby poszedł do szefa i podziękował mu za dalszą pracę, ponieważ dostał propozycję pracy w innym biurze. Ale szef już teraz nie zgodził się na jego odejście i uzyskał dodatkowy etat. Był to przykład, że dla dobrego i pracowitego fachowca miejsce zawsze się znalazło.

Przykładem wysokiej klasy pracownika był dla mnie inż. Jan Werner. Był on człowiekiem wielce uzdolnionym, pracowitym, skromnym i uczciwym. Jego konstrukcje silników były wysokiej klasy. Dzięki temu, że przez pewien czas pracowałem z nim bezpośrednio – zdobyłem dużo wiedzy jak też wpłynął on bardzo korzystnie na rozwój mojej osobowości. Pamiętam, jak pod koniec życia marszałka Józefa Piłsudskiego, gdy nie mógł już schodzić po schodach z Pałacu Belwederskiego w dół do wydzielonej części Łazienek – postanowiono szybko zbudować mu w tym miejscu windę. Zadanie to otrzymał inż. Jan Werner.

Wielu ludzi pracujących w PZInż. było wysoce utalentowanych, jak np. inż. Ludwik Śliwowski, który ukończył trzy specjalności na wyższych uczelniach /w Polsce, we Francji i w USA/. Kierownikiem lakierni w fabryce samochodów "Polski Fiat" był doktor nauk chemicznych Artur Kassur, dyrektorem Zakładów Metalurgicznych "URSUS" – inż. Gierdziejewski, docent Politechniki Warszawskiej, dyrektorem naczelnym PZInż. – inż. Adam Kręglewski, doktor nauk technicznych.

Zarobki w PZInż. były dość wysokie, np.

- dyrektor naczelny 4500 zł, dyr. techniczny 4000 zł,
dyr. administracyjno-handlowy 3700 zł
- pracownicy Dyrekcji Naczelnej:
- kierownicy biur 1800 – 2000 zł
- zastępcy kierowników biur i pracownicy
wysoko-kwalifikowani 1000 – 1400 zł
- pracownicy z wyższym wykształceniem 600 – 1000 zł
- pracownicy pomocniczy 400 – 600 zł

W fabryce samochodów "Polski Fiat":

- dyrektor fabryki 2500 zł,
- zastępca dyrektora fabryki 2250 zł,
- narzędziowcy 800 – 1000 zł,
- kierownicy działów 500 – 1000 zł,
- majstrowie 350 – 600 zł,
- robotnicy wykwalifikowani 240 – 500 zł,
- robotnicy niewykwalifikowani 100 – 160 zł.

Do tego dochodziły premie, średnio do 20% zarobku.

Polityka kadrowa była prowadzona obustronnie. Z jednej strony PZInż. czy też wchodzące w ich skład fabryki, prowadziły politykę doboru kadr i podnoszenia ich kwalifikacji, co wiodło do awansu wewnętrznego i wzrostu zarobków, a z drugiej – pracownicy prowadzili politykę własną, zwłaszcza wiązania swoich interesów z interesami firmy. Przechodzenie do pracy w innych firmach, a zwłaszcza prywatnych, nie było częstym przypadkiem. Przykładem tego mogą być udzielona mi propozycja. Gdy inż. Śliwowski przestał pracować w PZInż. założył salon sprzedaży akcesoriów i części zamiennych do samochodów. Była to spółka z Więckowskim, pod nazwą “Motor-Stock”. Ci przedsiębiorczy ludzie zamierzali zbudować wytwórnię wyrobów precyzyjnych pod nazwą “Przemysł Samochodowo-Lotniczy” /w skrócie “PSL”/ na terenach przy ul. Terespolskiej /o wymiarach 22x550 m/ przylegających do fabryki PZInż. od strony Dworca Wschodniego. Miano tam początkowo produkować części do samochodów i samolotów. Inż. Śliwowski zaproponował mi przejście do nich i zajęcie się budową tego obiektu, a następnie kierowanie tą wytwórnią. Miałem otrzymać 2 tysiące miesięcznie, a po uruchomieniu produkcji jeszcze 5% udziału w zyskach. Był to zarobek dwukrotnie wyższy od pobieranego wtenczas w PZInż. Z propozycji tej jednak nie skorzystałem. W PZInż. widziałem w dalszej perspektywie większe możliwości zarobku, a zwłaszcza ciekawszą pracę. Poza tym praca w firmie prywatnej nie odpowiadała mi.

W polityce kadrowej dominowało duże zaufanie do pracownika, co jeszcze wiązało go z firmą. Przykładem tego może być organizacja zakupu 600 obrabiarek do produkcji samochodów “Polski Fiat”. Postępując zgodnie z normalnie przyjętym działaniem obrabiarki te powinno zakupić Biuro Zakupów u przedstawicieli poszczególnych firm zagranicznych. Ale była to droga długa i nie gwarantująca najlepszego rozwiązania. Dokonanie tego zakupu powierzono jednemu człowiekowi, inż. Józefowi Świerczewskiemu, który był przewidziany /i został/ na kierownika obróbki mechanicznej tej fabryki, a więc obrabiarki kupował dla “swego” warsztatu. W tym celu odwiedzał odpowiednie fabryki krajów europejskich oraz USA, jak też czynne w tym, czasie wystawy obrabiarek. Stronę techniczną wybranej obrabiarki /wg spisu wynikającego z opracowanej technologii/ uzgadniał z firmą FIAT w Turynie /telefonicznie lub telegraficznie/, ponieważ firma ta opracowała technologię produkcji, a stronę finansową z Biurem Zakupów PZInż. Po tych formalnościach – obrabiarka była natychmiast wysyłana do Warszawy. Tak zorganizowany zakup okazał się drogą najkorzystniejszą. Dostawy obrabiarek nie wstrzymywały urządzania fabryki, a były zgrane w czasie z możliwością natychmiastowego ich zainstalowania.

Odrębna sprawą był dobór do pracy w Biurze Studiów. Tu dobór był bardzo indywidualny i staranny, którego pilnował szef tego Biura inż. Zygmunt Okołów. Aby zostać konstruktorem prowadzącym trzeba było mieć nie tylko niezbędne kwalifikacje teoretyczne i bogatą praktykę, ale także odpowiednie predyspozycje osobowościowe. Trzeba było mieć pasję tworzenia, która powinna być głównym celem życia konstruktora. To nie była posada dla zarobku, a odwrotnie – zarobek wynikał z osiągnięć w pracy. Do takich ludzi – pasjonatów należał inż. Tadeusz Tański i inż. Tadeusz Rudawski. Do innego typu konstruktora, spokojnego, ale wybitnie zdolnego należeli inżynierowie: Jan Werner, Jerzy Werner, Mieczysław Dębicki, Stanisław Panczakiewicz, Zdzisław Rytel. W Stoczni Modlińskiej takim wybitnym konstruktorem był szef tamtejszego biura konstrukcyjnego inż. Aleksander Potyrała.

U tych konstruktorów odbywali praktykę ich pomocnicy, młodzi inżynierowie i tam mogli osiągnąć doskonałość w tym zawodzie, ale nie każdy z nich miał szczęście zostać wybitnym konstruktorem. Konstruktor prowadzący, jego pomocnicy, technicy i kreślarze – tworzyli zespoły dla prowadzenia pracy nad konstrukcjami określonych grup wyrobów.

Inne grupy, dużo mniejsze, zajmowały się dokumentacją licencyjną, która wymagała odpowiedniej adaptacji do naszych warunków. Zajmowali się też wprowadzaniem zmian konstrukcyjnych proponowanych przez licencjonodawcę. Przez pewien czas prowadziłem takie prace związane z dokumentacją konstrukcyjną samochodów Saurer.

Ze sprawa konstrukcji związana była działalność normalizacyjna, która prowadził inż. Jordan. Normy polskie nie były zbyt rozległe, jak i nie były obowiązujące. Po prostu materiały czy też normalia, znormalizowane były tańsze, ale zamówić można było dowolne. Na normalia były też normy fabryczne. Normy te były wybranym zestawem z polskich norm, lub opracowane przez fabrykę. Celem ich było obniżenie kosztu własnego przez większą ilościowo produkcję elementów jednakowych oraz wygoda w eksploatacji. Takie normy wewnętrzne były również na narzędzia i sprawdziany.

Zmiany kadrowe były czasem związane z likwidacją jakiejś funkcji. Np. w Zakładach Mechanicznych "URSUS" istniała kontrola techniczna produkowanych wyrobów /KT/, której szefem był inż. Życiński. Ponieważ większość produkcji tych zakładów była przeznaczona dla wojska i kontrolę techniczną również sprawowało wojsko – uważałem, że podwójna kontrola jest zbędna. Zaproponowałem likwidację kontroli fabrycznej, a kontrolę niewielkiej części rynkowej powierzyć majstrom i kierownikom warsztatów. Tak zrobiono i trzeba powiedzieć, że dzięki temu jakość produkowanych wyrobów jeszcze wzrosła.

Mówiąc o sprawach kadrowych – to nie zawsze układały się one tak różowo. Wspomniałem już, jak to w pierwszym etapie przeprowadziłem kontrolę w Biurze Zakupów, w czasie której stwierdzono wyraźne nadużycie. Ale były też i inne przypadki postępowania negatywnego. Zarobki robotników były dość wysokie, a mimo to starali się jeszcze “zarabiać” dodatkowo. Stwierdzono mianowicie, że wiele przedmiotów /narzędzi, części/ ginie w fabryce samochodów “Polski Fiat”. W związku z tym zastosowano rewizję na portierni, przy wychodzeniu ludzi z pracy. Kontrola ta była przeprowadzana wyrywkowo w różnych dniach tygodnia, a obejmowała tylko część pracowników wybranych losowo. W tym celu zainstalowano w portierniach urządzenie, które uruchamiał każdy wychodzący, ale czerwone światło zapalało się tylko w niektórych przypadkach. Taki pracownik był rewidowany. Gdy pracownicy zauważyli, że jest dzień kontroli, ponieważ przed portiernią tworzyła się kolejka – wyrzucali zabrane przedmioty na ziemię. Po ich wyjściu z fabryki przedmioty te zbierano i odwożono samochodem ciężarowym do fabryki. Były to drobne wartości dla poszczególnego pracownika, ale w sumie dla fabryki powodowało to znaczne straty.

Innym przypadkiem była kradzież opon samochodowych w dni świąteczne. Okazało się, że procederem tym zajmowali się wartownicy pilnujący fabryki. Wyrzucali opony przez parkan na pustą ulicę, skąd zabierano je samochodem. Fakty te świadczyły, że problem uczciwości nie rozwiązuje się jeszcze wysokością zarobków i że dyscyplina, kontrola, dozór i nadzór są w każdym przypadku celowe.

Polityka licencyjna

Pierwszy polski samochód “CWS”, przeznaczony do produkcji był dobrym rozwiązaniem technicznym, ale miał jedną poważną wadę – był drogi i nie mógł konkurować z samochodami importowanymi, a zwłaszcza amerykańskimi. Ten wysoki koszt wynikał z produkcji w zbyt małych ilościach, co wiązało się z odpowiednio dostosowaną do tego konstrukcją i technologią wytwarzania na obrabiarkach uniwersalnych i przy użyciu znacznej pracy ręcznej. Z doświadczenia tego wynikał wniosek, że konstrukcja technologiczna oraz wielkość produkcji są wzajemnie uwarunkowane i wpływają decydująco na koszt – zgodnie z prawidłowością, że elementy składowe całości powinny być wzajemnie optymalizowane, jeśli pragniemy osiągnąć efekt końcowy maksymalnie korzystny.

Zmiana konstrukcji i technologii oraz odpowiednie dostosowanie parku maszynowego, wymagałoby długiego czasu oraz poważnych nakładów finansowych. Ta sytuacja była powodem nabycia licencji na produkcję

samochodów firmy FIAT. Licencja ta pozwoliła na szybkie uruchomienie produkcji samochodów znanej marki oraz uzyskanie odpowiednio niskich kosztów. Pozwalała również na szybkie doskonalenie kadr konstruktorów i technologów, na budowę wielu odmian tych samochodów potrzebnych wojsku, jak też stwarzała korzystniejsze warunki dla rozwoju konstrukcji własnej.

Na budowę fabryki samochodów "Polski Fiat" wojsko wydało 15 mln. zł. Umowa zawarta z firmą FIAT, na opracowanie projektu fabryki oraz technologii produkcji, ustaliła jedno kryterium – fabryka ma mieć zdolność produkcyjną 5 samochodów ciężarowych typu 621 w ciągu 8 godzin. Po uruchomieniu produkcji wojsko zażądało dokonania formalnego odbioru technicznego, tj. zaewidencjonowania i rozliczenia się z zakupionych maszyn i urządzeń kupionych za pieniądze wojska oraz sprawdzenia zamówionej zdolności produkcyjnej. W tym celu powołano dwie komisje: jedną składającą się z pracowników PZInż. /której przewodniczyłem/ dla stwierdzenia wywiązania się firmy FIAT z zawartej umowy, a drugą ze strony wojska /której przewodniczył mjr Groniowski/ dla dokonania odbioru wykonanego zadania. Firma FIAT poczuła się dotknięta i nie zgodziła się na delegowanie swojego przedstawiciela do tych prac.

Sprawa odbioru maszyn i urządzeń oraz rozliczania się z poniesionych wydatków była dość prosta, natomiast komplikowała się, jeśli chodzi o sprawdzenie wydajności, ponieważ w tym czasie produkowaliśmy równocześnie dwa typy samochodów. W tym celu przeprowadzono obliczenia obciążenia każdej obrabiarki dla wykonania zadania umownego. Obliczenia te wykazały, że dla zamówionej wydajności brakuje jeszcze kilkunastu obrabiarek. W rezultacie FIAT przyznał, że chciał nam zaoszczędzić pieniędzy, licząc że te operacje będą wykonane na drugiej, względem trzeciej zmianie. W konsekwencji wyrażono zgodę na uzupełnienie brakujących obrabiarek. Okazało się, że znanej firmie należy wierzyć, ale dobrze jest też kontrolować wykonanie jej zobowiązań, a tego typu fakty miały jeszcze miejsce w innych przypadkach.

Mówiąc o współpracy z firmą FIAT trzeba podkreślić dobre i terminowe opracowanie projektu fabryki oraz technologii produkcji. Dzięki pomocy stale przebywającym konsultantom firmy FIAT fabryka została zbudowana szybko i sprawnie funkcjonowała, czego już nie można powiedzieć o współpracy handlowej. Produkcja niektórych elementów samochodów "Polski Fiat" nie następowała w takim tempie jakby to można było osiągnąć, co przedstawiciele firmy FIAT zbytnio nie martwiło, ponieważ dostarczali nam je chętnie od siebie. W miarę uruchamiania produkcji poszczególnych elementów samochodu często stwierdzali, że nie są one jeszcze dość dobre i że nadal należy je sprowadzać z Włoch. Tak było, np. z kołami zębatymi, które wykonane wg

technologii nam przekazanej nie nadawały się do montażu. Przedstawiciele FIAT-a twierdzili, że technologia jest dobra, tylko trzeba jeszcze przez pewien czas się jej uczyć. Nie wzięli pod uwagę faktu, że szef obróbki mechanicznej, inż. J. Świerczewski, był wybitnym specjalistą w zakresie produkcji kół zębatach. Przyszedł więc któreś nocy i wykonał koła wg. swojej technologii i okazało się, że są teraz dobre. Podobne sprawy miały miejsce w stosunku części obrabianych termicznie.

Człowiekiem sprzyjającym takim praktykom był szef produkcji, który znał dobrze język włoski i miał dobre stosunki z konsultantami FIAT-a. W pewnym momencie zdenerwowało to dyrektora fabryki inż. J. Grodeckiego, który w ciągu jednego dnia zmienił tego szefa na inż. Witolda Skubę, który zaprowadził porządek i ostrą dyscyplinę produkcji.

Podobna sprawa miała miejsce, gdy przygotowano się do uruchomienia następnego modelu samochodu "Polski Fiat". Do naszej fabryki przyjęto kilku absolwentów Politechniki Warszawskiej, których wysłano do Turynu na kilkumiesięczną praktykę, dla zapoznania się z metodami pracy w poszczególnych biurach technicznych i wydziałach produkcyjnych. Umówiliśmy się z nimi, że co tydzień będą przysyłać sprawozdanie z odbywanej praktyki, a w nich specjalnie podkreślać sprawy, które moglibyśmy adaptować u nas. Sprawozdania te otrzymywałem i analizowałem. W pewnym momencie zaczęły napływać informacje, że w Turynie wykonuje się dla nas oprzyrządowanie do następnego modelu samochodu. Byłem zdziwiony ponieważ oprzyrządowanie to nie było przez nas zamówione. Nasi młodzi inżynierowie byli z tego zadowoleni a my zdziwieni. Po pewnym czasie rozpoczęliśmy rozmowy z przedstawicielami FIAT-a w sprawie uruchomienia produkcji tego modelu samochodu. FIAT zaproponował nam dostarczenie oprzyrządowania w bardzo krótkim czasie, ale za to bardzo drogo /byłem obecny przy tych rozmowach/. Poinformowany wcześniej przeze mnie dyr. Kręglewski zgodził się na termin, ale przy znacznie niższej cenie. Oczywiście przedstawiciele FIAT-a, aby nie stracić poważnych środków zaangażowanych w wykonanie tego oprzyrządowania, zgodzili się na nasze propozycje. Dzięki przypadkowym informacjom zaoszczędziliśmy dużo pieniędzy, zyskując na czasie. Działania takie w handlu zagranicznym były w tym czasie rzeczą normalną i trzeba było mieć oczy otwarte, aby nie ponosić strat. Dyr. Rakowicz, po objęciu swojego stanowiska w PZInż. zmienił umowy licencyjne z firmą Saurer, jak i FIAT, na bardziej korzystne dla PZInż.

PZInż. posiadały jeszcze wiele innych licencji, jak np. szwedzkiej firmy "Nohab" na produkcję silników okrętowych, firmy czeskiej na produkcję silników lotniczych "Walter-Junior", firmy angielskiej na technologię kucia półfabrykatów ze stopów lekkich. Z firmami tymi nie mieliśmy kłopotów.

Licencje te w dużym stopniu przyspieszyły rozwój produkcji PZInż. jak też pomogły w rozwoju konstrukcji własnych. Dużo nas nauczyły stosunkowo małym kosztem. Ten wzrost wiedzy dotyczył nie tylko techniki, ale i działań ekonomicznych. W sumie licencje dawały poważne korzyści uboczne, ponieważ były w dużym stopniu traktowane jako pomoc i szkoła, a nie tylko jako cel sam w sobie – produkcji wg. dokumentacji licencyjnej.

Jakość produkowanych wyrobów

Konstrukcje samochodów licencyjnych były dostosowane do naszych, dość kiepskich, warunków drogowych. Wzmocniono ramy, resory i ich zawieszenia, a więc jakość zgrana z warunkami eksploatacji. Nadwozia karet samochodowych wykonano z blachy podwójnie dekapowanej /wytrawianej/, co chroniło je od rdzy. Można zobaczyć obecnie samochody "Polski Fiat" model 508 w Muzeum Techniki w Warszawie, z blachami nie skorodowanymi.

Jakość wykonania była zawsze zgodna z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną. Nadzór i kontrola techniczna nie dopuszczały do produkcji niezgodnej z dokumentacją.

W trakcie produkcji firma FIAT przysłała nam zmiany konstrukcyjne poprawiające jakość /jest to proces ciągły/, z których wybieraliśmy te, które były w naszych warunkach /produkcji w stosunkowo małych ilościach/ opłacalne. Tak samo jakość motocykli produkowanych w PZInż. czy też jednostek pływających – była bardzo wysoka.

W toku produkcji nie były stosowane bodźce ekonomiczne dla uzyskania wysokiej jakości, a była nawet wyższa od fabryk macierzystych, co nie było tak ekonomiczne, jak wychowawcze. Dla kierownictwa i dozoru było to ambicją, a wykonawcy musieli trzymać się dokumentacji produkcyjnej, czego pilnowali majstrowie, kierownicy wydziałów i kontrola techniczna, a dla sprzętu przeznaczonego dla wojska – jeszcze odbiór wojskowy. Dla wszystkich pracowników dobra praca była szansą awansu i wzrostu zarobków.

Wynalazczość

W ramach mojej pracy zajmowałem się również sprawami zgłaszanych wynalazków i rozwiązań technicznych w zakresie sprzętu motoryzacyjnego. Między innymi zetknąłem się z dwoma ciekawymi przypadkami. Inżynierowie Bernadzikiewicz, Oderfeld i Sachs opracowali projekt silniczka pulsacyjnego, którego model został wykonany w ZM "URSUS" /znajduje się on obecnie w Muzeum Techniki w Warszawie/. Wymierzona siła ciągu upoważniła konstru-

ktorów do zwrócenia się o sfinansowanie przez PZInż. budowy większego modelu, mogącego mieć zastosowanie praktyczne. Dyrektor Meyer zwrócił się do Szefa Kierownictwa Zaopatrzenia Aeronautyki o wyrażenie zgody na prowadzenie dalszych prac badawczych nad tym modelem, ponieważ wydatek w konsekwencji pokryty byłby z budżetu MSWojsk. Jednak władze lotnicze oceniły negatywnie ten projekt, uważając że nie ma on możliwości zastosowania w samolotach i odmówiły zgody na prowadzenie dalszych prac. To było przyczyną, że nie Polska była pierwszym krajem produkującym samoloty odrzutowe.

Węgier inż. Paul Sandor Nagy, po ukończeniu Politechniki Lwowskiej, opracował projekt automatycznej skrzyni biegów do samochodów osobowych. PZInż. wykonały prototyp, który działał bardzo sprawnie. I w tym przypadku władze wojskowe nie wyraziły zgody na prowadzenie dalszych prac nad zastosowaniem tego rozwiązania postępowego, uważając że w naszych warunkach drogowych takie rozwiązanie nie byłoby korzystne, a szczególnie jeśli chodzi o potrzeby wojska. W rezultacie inż. Nagy opublikował swoje rozwiązanie w naszej prasie technicznej, a skrzynkę automatyczną zaczęły produkować fabryki amerykańskie.

Konstrukcje własne

Poza pierwszym polskim samochodem "CWS", którego wyprodukowano ponad 800 sztuk – w Biurze Studiów PZInż. opracowano szereg różnych konstrukcji pojazdów mechanicznych. W oparciu o samochody "Polski Fiat" zbudowano szereg ich odmian, jak np. łaziki, sanitarki, warsztaty polowe, ciągniki. W roku 1935 został skonstruowany łazik pochodny od samochodu osobowego "Polski Fiat" model 508. Miał on m.in. zmienioną przekładnię w tylnym moście, co pozwoliło na uzyskanie większego momentu na kołach napędowych. Łazik ten mógł łatwiej poruszać się po złych drogach, co nadawało mu cechy samochodu terenowego. Drugi wariant łazika miał dodatkowy napęd na przednie koła. Zbudowano również większy łazik, z napędem na cztery koła, do którego zastosowano silnik samochodu "Polski Fiat" model 518. Skonstruowano również samochód terenowy model "603", który powstał na bazie samochodu ciężarowego "Polski Fiat" model 621, ze specjalnie dostosowanym do niego silnikiem. Inną wersją był pojazd terenowy półgąsienicowy, pochodny od modelu 621, który miał służyć jako ciągnik artyleryjski. W oparciu o samochód model 621 budowano również różne samochody użytkowe, jak np. pożarnicze.

Niezależnie od budowy rozwiązań pochodnych od modeli "Polskiego Fiata", w Biurze Studiów powstały dwie wspaniałe konstrukcje samochodów – samochodu osobowego model "LS" oraz rodziny samochodów ciężarowych model "703".

W roku 1934 powstała myśl zbudowania samochodu osobowego wysokiej klasy. Opracowanie konstrukcji podwozia powierzono inż. Mieczysławowi Dębickiemu i inż. Kazimierzowi Studzińskiemu. Prototyp otrzymał nazwę "LS" /"Lux-Sport"/ podwozie było bardzo nowoczesne /jego egzemplarz posiada Muzeum Techniki w Warszawie/, a jednocześnie bardzo proste. Rama, złożona z dwóch umieszczonych obok siebie podłużnic, posiadała niezależne zawieszenie przednich i tylnych kół umocowanych na wahadłach zawieszonych na drążkach skrętnych, umieszczonych wzdłuż podłużnic ramy. Końce drążków, zamocowane w dźwigniach, pozwalały na ręczne regulowanie siły resorowania /nawet w czasie jazdy/, ale można było ją dostosować do obciążenia samochodu oraz rodzaju drogi. W układzie kierowniczym zastosowano tuleje gumowe, dzięki czemu podwozie nie wymagało smarowania. Elektromagnetyczna skrzynka biegów Cotal dopełniała luksusu podwozia. Do tego podwozia zbudowano w 1936 r. silnik nazwany "405", o mocy 95 KM, skonstruowany przez inż. Jana Wernera. W tymże roku inż. Stanisław Panczakiewicz zaprojektował nadwozie o nowoczesnym kształcie opływowym i reflektorach schowanych w przednich błotnikach. Samochód "LS" był tak nowoczesny technicznie, że mógł zstąpić samochody importowane tej klasy. Samochód ten nie doczekał się produkcji seryjnej.

Samochód ciężarowy Polski Fiat 621 stawał się przestarzały, a wojsko chciało mieć samochody transportowe nie tylko nowoczesne, ale o większym udźwigu i przystosowane do ich wymogów. W związku z tym w latach 1937/1939 intensywnie pracowano nad nową konstrukcją polskiego 4-tonowego samochodu ciężarowego, który nazwano roboczo "703". Konstrukcją podwozia zajmowali się inżynierowie: Mieczysław Dębicki, Jerzy Werner i Włodzimierz Horwatt, a silnika – Jan Werner i Czesław Cywiński. Zaprojektowano dwa modele samochodu ciężarowego i jeden autobusowego. Do tych podwozi skonstruowano 3 rodzaje silników: benzynowy, wysokoprężny oraz do napędu gazem drzewnym. Samochodów tych zdążono wykonać nieco ponad 100 sztuk. Konstrukcje te były udane i samochód na pewno cieszyłby się dużym powodzeniem.

Inna grupą konstrukcji własnych była broń pancerna, jak tankietki, czołgi i ciągniki opancerzone. Tu głównym konstruktorem był inż. Edward Habich. Jeśli chodzi o produkcję w dużych seriach to dotyczyła ona również motocykli znanych pod nazwą "Sokół". Produkowano ich trzy typy wielkościowe: 1000, 600 i 200 cm³. Głównym konstruktorem był inż. Tadeusz Rudawski. W latach 1933 – 1939 wyprodukowano ich ok. 5 tysięcy. Motocykle te miały różne zastosowania i cieszyły się dobrą opinią użytkowników. Brały udział w wielu imprezach sportowych i turystycznych. Takim reklamowym wyczynem był wjazd, w lipcu 1939 r, 3-ch motocykli /Sokół 600 i Sokół 200/ na Kasprowy Wierch.

Wielu udanych projektów jednostek pływających i sprzętu saperskiego opracowano w Stoczni Modlińskiej pod kierunkiem inż. Aleksandra Potyrały, a znanym wyczynem był projekt, wykonanie i dostarczenie do Gdyni trawlera morskiego. Również Fabryka Silników i Armatur miała swoje osiągnięcia konstrukcyjne i produkcyjne, m.in. zbudowano tam silnik okrętowy do wyżej wspomnianego trawlera.

Pracując w biurze technologicznym pamiętam, jak zgłosił się do nas inż. Sendzimir, który powrócił z Chin i chciał pracować w Polsce. Inż. Zasada /szef biura/ zaproponował mu, aby opracował projekt technologii wykonania, wraz z oprzyrządowaniem, jakiejś części silnika samochodowego. W tym celu usadowił inż. Sendzimira obok mnie, dzięki czemu poznałem bliżej tego niezwykle utalentowanego człowieka. Pracę inż. Sendzimira oceniono bardzo wysoko i wyrażono zgodę na zatrudnienie tak zdolnego inżyniera. Na pytanie ile chciałby zarabiać – inż. Sendzimir odpowiedział, że tyle ile zarabiał ostatnio, tj. dwa tysiące dolarów /ok. 10 tysięcy zł/. Oczywiście, to nie było możliwe, bo nawet naczelny dyrektor PZInż. nie zarabiał połowy tej kwoty. Inż. Sendzimir zrezygnował więc z tej pracy i zawarł umowę z Huta „Zgoda” na opracowanie projektu walcarki do walcowania blach w sposób ciągły. Była to pierwsza tego rodzaju maszyna, która zamiast blach w arkuszach dawała blachę w rolkach, co pozwoliło na ekonomiczniejsze jej wykorzystanie. Inż. Sendzimir nauczył mnie wiele nowości technologicznych, a m.in. wiercenia otworów wielokątnych, a na pamiątkę dostałem od niego nakrętkę wykonaną z monel metalu – czystego niklu otrzymanego z meteoru, który spadł na ziemię.

Koszty produkowanych wyrobów

Koszt wyrobu należy rozpatrywać w odniesieniu do wielkości produkcji, a więc zacznijmy od tej sprawy. W latach 1935 – 1939 fabryka samochodów „Polski Fiat” wyprodukowała: 13700 samochodów ciężarowych, a w tym: 9400 ciężarówek, 330 sanitarek i warsztatów polowych, 400 samochodów półgąsienicowych, 2870 podwozi autobusowych, 600 podwozi półciężarowych oraz 100 podwozi model „703” konstrukcji własnej; 9300 samochodów osobowych, a w tym: 4800 podwozi i karet model 508, 1500 łazików na podwoziach 508, 400 łazików terenowych, 600 samochodów dostawczych, 1200 podwozi i karet model 518 oraz zmontowano 800 samochodów Fiat 1500. Tak więc od chwili uruchomienia produkcji samochodów na licencji FIAT do września 1939 r. wyprodukowano 22200 samochodów oraz zmontowano 800.

Poza tym w latach 1933 – 1939 wyprodukowano: 113 samochodów Saurer, 625 tankietek /TK, TKS/, 150 czołgów 7TP, serię ciągników C7P, 3430 motocykli 1000 cm³, 1500 motocykli 600 cm³ i 70 motocykli 200 cm³.

Z uwagi na zbyt małą produkcję samochodów celowym było uruchomienie produkcji wielu elementów u kooperantów. W związku z tym rozkład kosztów samochodu polski Fiat 621 kształtował się następująco: 58% dostawy kooperacyjne, 14% koszty wydziału, 12% materiały, 6,4% koszty ogólne, 5,4% robocizna, 1,4% braki, 1,3% fabryczne koszty sprzedaży, 1% koszty specjalne, 0,5% koszty zakupów.

Widzimy z tego zestawienia, że obniżki kosztów należało szukać w kosztach dostaw kooperacyjnych, w materiałach oraz w kosztach wydziałowych, co stanowiło łącznie 84% ogólnego kosztu samochodu. I w tych wydatkach szukano przede wszystkim obniżki kosztów.

Sprawie kosztów, a zwłaszcza samochodów i motocykli poświęcono dużo zainteresowania. PZInż. nie były nastawione na zyski, a na rozwój przemysłu motoryzacyjnego, dlatego samochody były dotowane przez skarb państwa. Dotacje były przedmiotowe /dla wyrobu/, a nie podmiotowe /dla przedsiębiorstwa/. Cena sprzedażna samochodu Polski Fiat 508 wynosiła ok. 5 tysięcy zł, a skarb państwa wypłacał każdemu nabywcy /automatycznie/ tego samochodu ok. 1 tysiąca zł. Zakładano, że dotacje te będą malejące w miarę obniżania kosztów własnych. Ponieważ obniżka dotacji była planowana – stanowiło to doping do planowego obniżenia kosztów.

Wpływ na koszty miały m.in. zapasy materiałowe. Dążono więc, aby zapasy te były minimalne. W produkcjach niewielkich zapasy te były stosunkowo większe. Zastosowane obrabiarki w produkcji samochodów miały też pewien wpływ na koszty, jak np. automatyzacja produkcji zaworów, które były całkowicie wytwarzane na linii produkcyjnej, łącznie z formowaniem grzybków, drogą zgrzewania elektrycznego i sprasowywania końca nagrzanego pręta. W warsztacie tym stosowano wiele nowoczesnych i wydajnych obrabiarek, jak np. wiertarki wielowrzecionowe, szlifierki do wałków korbowych automatycznie regulujące dostawy tarczy szlifierskiej w miarę jej zużywania. Analizując sprawę kosztów natrafiono na problem części zamiennych do samochodów. Przez długi okres czasu liczono amortyzację obrabiarek i rozliczano koszty wydziałowe, dla poszczególnych części, proporcjonalnie do kosztów materiału i robocizny bezpośredniej ułatwiało to liczenie, a zwłaszcza centralne przy pomocy maszyn Holleryth, ale nie odzwierciedlało kosztów faktycznych.

Części wymagające kosztownych obrabiarek, urządzeń i narzędzi oraz obróbki termicznej, obciążające koszty wydziałowe, były sprzedawane za tanio /ze stratą/, a części proste za drogo. Skorzystały z tego liczne warsztaty prywatne, które produkowały części proste i sprzedawały je po niżej naszych cen, osiągając równocześnie nadmierne zyski. Natomiast nasza fabryka sprzedawała wyłącznie części skomplikowane, ponosząc przez to straty, co było powodem niechęci do produkcji części zamiennych. Dla rozwiązania tego problemu podzieliłem części /do Polskich Fiatów 621 i 508/ na kilka grup /wg zróżnicowanej wielkości amortyzacji i kosztów wydziałowych/ i określiłem na tej podstawie nowe ceny sprzedażne. Zmieniło to radykalnie sytuację – fabryka przestała dokładać do części zamiennych. Był to problem braku właściwych więzi pomiędzy techniką i rachunkiem kosztów.

Kooperacja

Duże znaczenie dla jakości wyrobów finalnych, jak i ich kosztów, miał właściwy podział /optymalnie korzystny/ na produkcję własną i kooperowaną, ponieważ koszt wyrobu jest zależny od wielkości produkcji, a więc od możliwości jej mechanizacji czy też automatyzacji. Nasza produkcja nie była ilościowo duża /w stosunku do FIAT-a, a zwłaszcza USA/, więc wiele elementów produkowanych u nas musiałoby drogo kosztować. W związku z tym elementy, na które było dodatkowe zapotrzebowanie /poza nami/, lub które produkowane na automatach nie wykorzystywałyby je w pełni, a obrabiarki te można było użyć jeszcze do innej produkcji, lub elementy wymagające dużej specjalizacji branżowej – przekazywano do wykonania odpowiednim kooperantom, a stanowiły one poważny udział w kosztach samochodu.

Dzięki poważnie rozbudowanej kooperacji uzyskano:

- odciążenie naszych warsztatów od kłopotliwej dla nas produkcji specjalistycznej, co pozwoliło na korzystniejsze zagospodarowanie przestrzeni produkcyjnej,
- podwyższenie jakości elementów kooperowanych i obniżenie ich kosztów, a więc i kosztów wyrobu finalnego.

Kooperantami były firmy prywatne, a zwłaszcza rzemieślnicy, którzy rozwijali swoją działalność dostosowując ją do potrzeb PZInż. W dalszych informacjach traktuję łącznie kooperantów składowych wyrobu finalnego, dostawców półfabrykatów, jak i materiałów specjalnych.

Dostawcami wyrobów kooperacyjnymi m.in. byli:

W zakresie materiałów specjalnych: Huta "Baildon", Huta "Batory", Zakłady "Sosnowieckie", firma "Norblin, Buch i Werner" Sp. Akc.

W zakresie półfabrykatów: Huta "Batory" /osie przednie, wały korbowe/, Huta "Baildon" /korbowody/, firma "Breviller i Urban" w Ustroniu /wałki rozrządu/, Starachowickie Zakłady Górnicze /ramy do samochodów ciężarowych/, Zakłady "H. Cegielski" w Poznaniu /ramy do samochodów osobowych/, firma "Parysów" w Warszawie, Zakłady Ostrowieckie /pochwy tylnego mostu, tarcze hamulcowe/, firma "Długolecki i Jezierski" w Warszawie, firma Romana Klingera w Łodzi.

W zakresie odlewów: Zakłady Metalurgiczne "URSUS" /odlewy żeliwne, aluminiowe i z metali kolorowych/, firma "Lilpop, Rau i Loewenstein" w Warszawie /odlewy staliwne/, firmy: "Erbo" w Zawierciu i "Drawski Młyn" /odlewy z kujej leizny/.

W zakresie wyrobów z blachy: Fabryka "Bielany" w Warszawie, własność Antoniego Więckowskiego /chłodnice, zbiorniki paliwowe, części wytłaczane z blach cienkich/. Fabryka ta, prowadzona przez mistrza Więckowskiego była początkowo małym warsztatem blacharskim mieszczącym się w Warszawie przy ul. Widok. Duży talent organizacyjny i fachowość mistrza Więckowskiego doprowadziły do niezwykłego rozwoju tej firmy. Krótco przed drugą wojną światową zakupił on w Niemczech dużą prasę do tłoczenia blach karoseryjnych. Z prasy tej nie zdążył skorzystać z powodu braku jeszcze matryc do tłoczenia.

W zakresie zespołów, podzespołów i elementów: Zakłady Ostrowieckie /resory do samochodów ciężarowych/, kowal Filipowicz we Lwowie, który przekształcił swoją kuźnię w zakład produkcyjny /resory do samochodów osobowych/, firmy: "Fijałkowski" oraz "Romer" we Lwowie /wycieraczki, liczniki szybkości/, Zakład Ślusarski Wacława Dołęgowskiego w Warszawie /zamki, zawiasy, klamki/, firma "Leonowit" w Łodzi /taśmy hamulcowe, dyski do sprzęgieł/, firma "Avia" w Warszawie /amortyzatory motocyklowe/, fabryka rowerów "Wahren" w Warszawie /koła szprychowe i piasty do motocykli/, firma "K. Brun i Syn" w Warszawie /wyposażenia narzędziowe do eksploatacji pojazdów/, Fabryka Akcesorii Samochodowych Romana Klingera w Łodzi. Jako mała fabryczka wykonująca bramy, balustrady balkonowe – przekształciła się w duży zakład produkcyjny dla PZInż. /zamki, klamki, mechanizmy do rolet, podnośniki do szyb, tarcze sprzęgła, amortyzatory olejowe, urządzenia hamulcowe, podnośniki samochodowe/.

W zakresie elektrotechniki samochodowej: Firma "Magnet" – właściciel Zygmunt Popławski. Początkowo była małym warsztatem usługowym w zakresie napraw elektrycznych urządzeń samochodowych i motocyklowych, ładowania akumulatorów, a mieściła się w Warszawie przy ul. Hożej. Z czasem zakład ten przekształcił się w fabrykę produkującą cewki zapłonowe, zestawy kabli i przewodów oświetleniowych oraz coraz poważniejszych elementów elektrotechniki samochodowej, jak prądnice, rozruszniki. Firma J. Wagnera w Poznaniu /świece iskrowe/. Fabryka Żyrandoli i Lamp A. Marciniaka w Warszawie /lampy, reflektory, kierunkowskazy/, Fabryka Akumulatorów "Tudor" w Piastowie /akumulatory/, firma "Svel" w Warszawie /sygnały elektryczne/, firma "Elis" w Warszawie /kondensatory/, firma "Kabel" w Ożarowie /przewody elektryczne/.

W zakresie materiałów chemicznych i wyrobów gumowych: Zakłady Gumowe "Piastów" /uszczelki gumowe, przewody gumowe odporne na olej i benzynę do hamulcy hydraulicznych/, firma "Stomil" w Poznaniu /opony i dętki/, firma "Nobiles" oraz "Karpiński i Leppert" /lakiery/.

W zakresie materiałów włókienniczych i skórzanych: Zakłady "Wargum" w Warszawie /płótna gumowane, dermatoid/, firma "Edward Zipser i Syn" w Bielsku /sukna na obicia siedzeniowe/, zakłady "Stradom" /płótno plandekowe impregnowane, szpagat/, pracownia A. Posnera w Warszawie /pasmanteria ozdobna, sznury, chwasty, taśmy do uchwytów/, fabryka waty w Łomży /wykroje waty do siedzeń i oparc/, Garbarnia Kołomyjskiego /skóry na obicia siedzeń, pasy i paski skórzane, siodełka do motocykli/.

W zakresie wyrobów drobnych: Firma "Steinhagen i Stransky" /uszczelki, drobne części do samochodów i motocykli/, Fabryka Uszczelek "Jan Czyż" w Warszawie /uszczelki/, Fabryka Sprężyn "Spiral" w Warszawie /sprężyny/, firmy: "Bartelmus i Suchy" w Bielsku oraz "Wolanowski" w Warszawie /śruby toczne/.

Dostawy z importu: Łożyska toczne, blachy do głębokiego tłoczenia /produkcja krajowa była w przygotowaniu/, przewody giętkie.

U wielu większych dostawców utrzymywano stałych kontrolerów technicznych nadzorujących prawidłowość przebiegu wytwarzania zamówionych materiałów czy też wyrobów. Niektórzy kooperanci uzyskiwali uprawnienia do produkowania wyrobów swojej specjalności i sprzedaży ich na rynek, jako części zamiennych /byli autoryzowani/.

Doskonalenie zawodowe

Ponieważ wyższe uczelnie techniczne nie posiadały wydziałów samochodowych – w PZInż. postanowiono systematycznie podnosić kwalifikacje pracowników technicznych we własnym zakresie, łącznie z pracownikami zakładów kooperacyjnych. Inicjatorem tych działań był dyrektor Z.M. “URSUS” inż. T. Paszewski.

W roku 1931 w Biurze Opracowań Warsztatowych /technologicznym/ wydawano “Biuletyn Informacyjny”, przedstawiający nowoczesne rozwiązania w zakresie technologii, w którym m.in. zamieścił kilka ciekawych artykułów inż. Sendzimir. Byłem założycielem i redaktorem “Biuletynu”. W tymże roku utworzono Koło Samochodowe przy Stowarzyszeniu Techników Polskich. Inicjatorami i aktywistami kierującymi działalnością tego Koła byli: prof. K. Taylor, dyr. T. Paszewski, inż. Z. Okołów, inż. L. Śliwowski, inż. K. Wallmoden, inż. K. Studziński. Koło organizowało w każdy czwartek godzinne zebranie, na którym wygłaszano referaty fachowe i przeprowadzano dyskusje. Na jednym z zebrzań dyr. Paszewski wygłosił referat o swojej wizji rozwoju polskiej motoryzacji, a ponieważ mówił całą godzinę – dyskusję przeniesiono na następne zebranie. Wizja dyr. Paszewskiego nie podobala mi się, więc przygotowałem koreferat, ale nie chciałem go wygłaszać bez porozumienia z zaprzyjaźnionymi ze mną: inż. Okołowem, inż. Śliwowskim i inż. Wallmodenem. Po przeczytaniu powiedzieli mi, że zgadzają się z moimi poglądami, ale radzą mi tego nie wygłaszać, ponieważ mógłbym stracić pracę w PZInż. Zaproponowali mi natomiast pomoc w rozwoju mojej działalności, abym mógł przyczynić się do realizacji przedstawionych myśli.

W niedługim czasie zostałem członkiem zwyczajnym Stowarzyszenia Techników Polskich, co w moim wieku było rzeczą niezwykłą. Na członków przyjmowano raz do roku na walnym zebraniu. Głosowanie odbywało się przy pomocy białych i czarnych kulek wystarczyło otrzymać jedną czarną, aby nie zostać przyjętym. Wydaje się, że dużym na to wpływem było przemówienie inż. Śliwowskiego rekomendujące mnie na członka Stowarzyszenia.

Moi przyjaciele doprowadzili do przeniesienia mnie do Biura Studiów, a następnie do Sekretariatu Technicznego Naczelnego Dyrektora. Okazało się, że ten nie wygłoszony koreferat był przyczyną mojej kariery zawodowej.

W roku 1932 Koło Samochodowe zorganizowało pierwszy Zjazd Inżynierów i Techników Samochodowych w gmachu Politechniki Warszawskiej. Organizacją przygotowania referatów zajął się inż. Śliwowski, a przygotowaniem licznych plansz i fotografii inż. Okołów. Wszystkie referaty były uprzed-

nio czytane w mieszkaniu prof. Taylora, gdzie prof. Taylor, dyr. Paszewski i inż. Śliwowski oceniali ich poziom. W zebraniach tych brałem udział, jak też w zorganizowaniu Zjazdu.

Innym przedsięwzięciem społecznym, zrealizowanym w celu podniesienia kwalifikacji zawodowych, było opracowanie i wydanie Technicznego Kalendarza Samochodowego /TKS/. Był to faktycznie pierwszy polski podręcznik dla konstruktorów i technologów przemysłu samochodowego. Zebraniem danych zajęła się Fabryka Samochodów "URSUS" oraz grono specjalistów zrzeszonych w Kole Samochodowym przy Stowarzyszeniu Techników Polskich. Kalendarz ten /ponad 600 stron/ zawierał następujące działy: 1/ matematykę i fizykę /red. inż. Śliwowski/, 2/ koła zębate /red. inż. J. Świerczewski/, 3/ normalizacja /red. inż. Jordan/, 4/ dział warsztatowy /red. inż. K. Obrębski/, 5/ silniki, 6/ podwozia i nadwozia /red. inż. W. Jakusz i inż. St. Panczakiewicz/, 7/ materiały /red. inż. K. Kornfeld/, 8/ elektrotechnika, 9/ dział ogólny /red. Z. Walentowicz/. Pracami nad tym wydawnictwem kierował inż. L. Śliwowski, a strona techniczną zajmował się inż. K. Studziński. Protektorat nad tym wydawnictwem objął dyr. T. Paszewski. W dużym stopniu pomagał w wydaniu tego dzieła. Na ten cel Koło Samochodowe pożyczyło z fabryki w Ursusie 10 tysięcy zł, co pokryło koszt papieru i druku, a autorzy pracowali w czynie społecznym. Kalendarzy tych wydano 1000 sztuk i sprzedawano je po 10 zł.

W 1938 r. odbył się w Warszawie Zjazd Związku Techników Polskich, w którym brałem udział. Prezydent Mościcki zaprosił do Zamku delegację Zjazdu. W czasie przyjęcia zaprosił do siebie kilku gospodarzy spotkania /ze strony Zjazdu/, w którym brałem udział. Pytał mnie gdzie pracuję i jakie mam plany na przyszłość.

Drugim zdarzeniem – to zwrócenie się grupy senatorów do Związku Techników Polskich o zaprojektowanie rozwoju rzemiosła wiejskiego, które z jednej strony podnosiłoby poziom techniczny wsi, a z drugiej tworzyłoby kadre specjalistów dla potrzeb wojska. Związek zwrócił się do mnie o opracowanie takiego projektu. Projekt oparłem na zasadach spółdzielczych, na szkoleniu rzemieślników wiejskich /kowali, ślusarzy, stolarzy, elektryków/, którym wieś dałaby pomieszczenie dla utworzenia warsztatu. Narzędzia, jak i pierwszy zestaw materiałów, byłyby spłacane przez rzemieślników w ratach. Ta spółdzielnia dawałaby rzemieślnikom wiejskim również zamówienia i materiały do wykonania różnych przedmiotów, które sprzedawałaby w miejscowościach nie posiadających takich warsztatów. Tak pomyślane rozwiązanie wymagałoby kapitału zakładowego w wysokości ok. 10 mln zł. Grupie senatorów projekt się bardzo podobał, ale proponowali aby sfinansowanie tej imprezy zostało

przeprowadzone drogą dotacji różnych instytucji i przedsiębiorstw przemysłowych. Wymagałoby to, abym sprawie tej całkowicie się poświęcił, czego nie chciałem zrobić.

Działalność socjalno-bytowa

W PZInż. dużą wagę przywiązywano do rozwoju spraw socjalno-bytowych pracowników, co miało poważny wpływ na powstawanie więzi załogi z firmą. W każdej fabryce zatrudniony był lekarz oraz inżynier bezpieczeństwa i higieny pracy, a ponadto w fabryce przy ul. Terespolskiej pełnił dyżur starszy lekarz fabryk PZInż. /dr Arkadiusz Stańczyk, nie tylko dobry lekarz ale i wspaniały człowiek/, mający w opiece swej wszystkie fabryki PZInż. Każdy pracownik, w dniu przyjęcia do pracy, poddany był badaniu lekarskiemu, co do zdolności do danej pracy i wciągnięty zostawał do książki okresowych badań lekarskich. Każdy wypadek przy pracy był przestudiowany i opisany, z podaniem przyczyny, istniejących warunków i skutków tego wypadku. Tak działając w krótkim okresie czasu liczba wypadków przy pracy wyraźnie zmalała, a PZInż. otrzymał od ZUS nagrodę w wysokości 70 tysięcy zł, za którą wybudowano nad jeziorem Narocz pomieszczenia wczasowe dla 300 rodzin. Następnie uruchomiono wczasy w miejscowości Limanowa.

W 1938 r. PZInż. wysłały 12 inżynierów bhp i 2-ch lekarzy do Belgii i Anglii w celu zapoznania się z tamtejszymi metodami badań psychotechnicznych kandydatów na kierowców oraz zabezpieczeń obrabiarek od wypadków przy pracy. Doświadczenia te wykorzystano w naszych fabrykach.

W fabrykach były prowadzone stołówki serwujące obiady po minimalnych cenach. Wydawano miesięcznik pt. "Życie Społeczne Pracowników PZInż.", we wszystkich fabrykach urządzono świetlice. Można tam było posłuchać radia, muzyki z płyt gramofonowych, czytać gazety i czasopisma. Załoga PZInż. posiadała własną orkiestrę składającą się z 30 osób oraz orkiestrę symfoniczną, której dyrygentem był Feliks Rybicki.

W fabryce przy ul. Terespolskiej utworzono ośrodek sportowy. Zbudowano na terenie tej fabryki strzelnicę małokalibrową, dwa korty tenisowe, bieżnię oraz boisko. Zorganizowano kasę pożyczkowo-zapomogową "Mocarz". Działalność socjalna i społeczna cementowała pracowników z firmą, jak też tworzyła więzi między pracownikami. Przyczyniły się do tego liczne wycieczki organizowane autobusami fabrycznymi.

Przed burzą

Do powodzenia działalności PZInż. przyczyniły się uwarunkowania wewnętrzne, realizowane konsekwentnie przez dyrekcję, do których można zaliczyć:

- kształtowanie zwartego kolektywu załogi, drogę doboru pracowników przychodzących z zewnątrz, rozpiętości płac i awansu wewnętrznego,
- rozwijanie konstrukcji własnych i ich produkcji,
- systematyczne dążenie do najniższych kosztów przy sprawnym funkcjonowaniu przedsiębiorstwa i właściwej jakości produkowanych wyrobów,
- prowadzeniu działalności socjalno-bytowej wiążącej załogę z firmą.

Ale rozwój ten musiał pokonywać jeszcze trudności wynikające ze stosunków zewnętrznych. Trudności te narastały, a i dały się już odczuć w roku 1937, gdy dyrektorzy podali się do dymisji, a były poważne w latach 1938/39. W latach tych podejmowano różnego rodzaju decyzje mające na celu ograniczenie drażnienia Hitlera. Wynikało to z błędnej polityki zagranicznej, jak też z różnego rodzaju wpływów niemieckich, czy nawet bezpośrednich oddziaływań Niemców działających w konspiracji.

W 1938 r. Minister Spraw Wojskowych gen. T. Kasprzycki polecił przyspieszyć produkcję samochodów ciężarowych, a zwłaszcza nowego modelu "703", mających służyć do masowego przewożenia piechoty. Polecenie to dotyczyło również i innego sprzętu motorowego, a w tym czołgów i ciągników. Równocześnie w tym czasie nastąpił rozłam w działaniach Rady Administracyjnej /sprzeciw v-min. Piaseckiego/. W roku 1939 huty śląskie, dostarczające materiały i półfabrykaty dla naszych produkcji, zaczęły hamować dostawy, tłumacząc to koniecznością dostaw eksportowych do Niemiec.

W tych latach miały miejsce charakterystyczne zdarzenia, potwierdzające nadchodzącą burzę. W połowie 1939 r. towarzyszyłem dyr. Januszewskiemu i płk. Kossakowskiemu /Dowódcy Saperów/ w wyjeździe do Stoczni Modlińskiej, w celu zorientowania się o stanie produkcji sprzętu saperskiego. Po wizycie w Stoczni poszliśmy pieszo przez most na Wiśle. Na środku mostu zatrzymaliśmy się, patrząc na twierdzę modlińską. Płk Kossakowski był bardzo przygnębiony i mówił nam o budowie linii bunkrów na granicy wschodniej. Był zdania, że przyjęty kierunek obrony jest niewłaściwy. Umocnienia te powinny być skierowane przeciw Niemcom.

Przed zajęciem Czechosłowacji przez wojska hitlerowski – dyrektor fabryki "Kolben-Danek", inż. Hromadko, zaprzyjaźniony z dyr. Januszewskim, przekazał nam podstawowe rysunki i obliczenia nowoczesnego czołgu, a resztę

dokumentacji zniszczył, aby nie dostała się w ręce niemieckie. Dokumentację tą odebrałem od młodego pracownika firmy czeskiej, w recepcji hotelu "Angielskiego" w Warszawie przy ul. Wierzbowej. Tam zamieniliśmy swoje identyczne teczki, z tym że w jego była dokumentacja, a w mojej stare gazety. Z rysunków tych nie zdążyliśmy skorzystać. Inż. Okołów jeden ich komplet zostawił /ukrył/ w wiosce pod Pińskiem, w czasie ewakuacji PZInż.

Niemiecki pułkownik Müller, który uciekł do Francji, wydał w Paryżu książkę o szykowaniu się Hitlera do utworzenia pancernych sił uderzeniowych, z licznymi fotografiami ilustrującymi sprzęt, jak i ich ilość. O książce tej dyskutowałem z inż. Janem Wernerem, który postanowił kupić jej kilka egzemplarzy i rozesłać naszym władzom wojskowym.

Przykładem działań przeciw rozwojowi naszej motoryzacji w wojsku była m.in. sprawa kołowego ciągnika artyleryjskiego, o czym już wspomniałem. W początku sierpnia 1939 r. odbył się w Bibliotece Rolniczej odczyt jakiegoś pułkownika, który mówił o beznadziejności dla nas wojny z Niemcami. Twierdził, że Hitler doprowadził do totalnego zjednoczenia narodu niemieckiego, natomiast my jesteśmy wewnętrznie rozdarci, a zwłaszcza w zakresie działalności gospodarczych oraz środków kapitałowych.

W sierpniu 1939 r. wojsko poleciło nam zamówić u Saurera w Szwajcarii kilka podwozi ciężarowych z dostawą do określonej firmy francuskiej, gdzie miały być zainstalowane na nich stacje radiowe dalekiego zasięgu dla potrzeb dowodzenia przez naczelne dowództwo. Stacje te już do Polski nie dotarły.

Fakty te świadczą o szamotaniu się przemysłu pracującego dla potrzeb wojska, jak i samego kierownictwa tego wojska, co nie budziło wesołych myśli w czasie obserwowania nadchodzącej burzy.

Wrzesień 1939 r.

W sierpniu 1939 r. odbywały się często ćwiczenia artylerii przeciwlotniczej. Ludzie przyzwyczaili się do tych ciągłych wybuchów, gdy pierwszego września słyszeć było nad Warszawą wybuchy pocisków artylerii przeciwlotniczej – wiele osób myślało, że to także ćwiczenia.

Przyjechałem do biura o 8-mej rano i najciekawsze, że dyr. Januszewski także myślał, że to ćwiczenia. Dopiero telefon z MSWojsk. wyprowadził nas z błędu. W kilka godzin później bomby niemieckie spadły na naszą Stację Obsługi Samochodów przy ul. Podskarbińskiej /na tyłach fabryki samochodów "Polski Fiat"/ to już i u nas była wojna. W tym dniu otrzymaliśmy maski przeciwgazowe.

Dostawy materiałów, półfabrykatów i wyrobów kooperacyjnych zaczęły nadchodzić z coraz większym opóźnieniem, aż w końcu ustały zupełnie. Wysyłaliśmy na Śląsk samochody po materiały. Początkowo wracały z materiałami, ale następnego dnia już były ostrzelane w drodze, a czwartego dnia dostawy ustały zupełnie. Wiele pracy włożonej w opracowania zabezpieczające produkcję w warunkach wojennych nie zostały w najmniejszym stopniu wykorzystane.

W nocy z pierwszego na drugiego września otrzymałem wezwanie do natychmiastowego przekazania mojego samochodu wojsku. Miałem oddać go komisji urzędującej w Parku Skaryszewskim. Ponieważ mieszkalem w pobliżu – natychmiast pojechałem do Parku, ale tam żadnej komisji nie było. Rano drugiego września musiałem być na konferencji w MSWojsk. u płk. Wyrwińskiego, na którą pojechałem swoim samochodem. Na konferencji otrzymałem polecenie przygotowania odpowiedniego opracowania i dostarczenia go płk. Wyrwińskiemu następnego dnia rano. Powiedziałem mu o wezwaniu do oddania mego samochodu. Był bardzo zdziwiony, że samochód mój nie został wyreklamowany od rekwizycji. Dał mi odręczne pismo do szefa służby samochodowej DOK, aby wydał mi dokument zwalniający od rekwizycji. Poprosiłem o dopisanie na nim jeszcze kilku nazwisk pracowników PZInż., których uważałem za niezbędnych w kierowaniu działalnością naszego przedsiębiorstwa w tym czasie. Sprawy te powinien dużo wcześniej załatwić inż. Studziński, ale nie załatwił nawet dla siebie. W DOK dano mi odpowiednie zezwolenie, ale powiedziano mi że tylko duże wzmocnienie wojska transportem samochodowym może przynieść jakąś pomoc naszej obronie. Myślano pewnie o pierwszej wojnie światowej i ratunku Paryża przy pomocy taksówek. Gdy wracałem do Dyrekcji zostałem zatrzymany na ul. Zamojskiego przez jakiegoś kapitana, który jechał dorożką z żoną, mnóstwem walizek i kłatką z kanarkami. Oficer ten wyjął pistolet i polecił oddać mu mój samochód. Nie fatygowałem się nawet, aby pokazać mu dokumenty zwalniające od rekwizycji tylko pokazałem swój pistolet i pojechałem dalej. Wiedziałem, że nie strzeli.

W nocy z 5-go na 6-go września zatelefonował do mnie dyr. Brzeziński, abym natychmiast przyjechał do Dyrekcji. Czekał tam na mnie z płk. Witkowskim, który oświadczył nam, że przekazuje decyzję władz wojskowych o natychmiastowej /od rana/ ewakuacji załóg fabrycznych PZInż. do Pińska. Pracownicy ewakuowani mogli zabrać ze sobą swoje rodziny. W Pińsku mieliśmy zorganizować warsztaty remontowe wojskowego sprzętu motorowego, objętego naszą produkcją. Płk Witkowski, po tym oświadczeniu, odjechał, a dyr. Brzeziński zwrócił się do mnie, abym zajął się ewakuacją, ponieważ jego żona i syn znajdują się pod Warszawą i musi po nich pojechać. Zdałem sobie sprawę że zostałem sam wobec zadania, które nie jest możliwe do zrealizowania w wyznaczonym terminie.

Po odjeździe dyr. Brzezińskiego wysłałem kilku pracowników straży fabrycznej na rowerach, aby ściągnęli kierowników najbliższej mieszkających, a następnie powiadomili telefonicznie dyr. Januszewskiego i dyr. Soroko. aby ubrali się ponieważ wysyłam po nich samochody. Dyrektorzy przyjechali dopiero rano. Przed godz. 8-ma zatelefonował gen. Litwinowicz /odebrałem telefon/ z zapytaniem ile mamy w fabryce samochodów ciężarowych zdolnych do wyjazdu. Było ich kilkadziesiąt /z montażu/. Poleciał natychmiast obsadzić je kierowcami i przysłać do jego osobistej dyspozycji. W tym momencie wszedł dyr. Januszewski i spytał generała, jak po przekazaniu samochodów ma ewakuować ludzi z fabryk. Gen. Litwinowicz odpowiedział /słuchałem przez drugą słuchawkę/, że robotnicy mają zabrać ze sobą potrzebne narzędzia oraz części zamienne i iść pieszo do Pińska. Dziwna to była dyspozycja. Dyr. Januszewski odpowiedział, że nie da ani jednego samochodu. Po tej rozmowie polecił, aby pracownicy fabryk, biur Dyrekcji, Biura Studiów Warsztatu Doświadczalnego, ambulatorium fabrycznego – udali się do Pińska fabrycznymi samochodami ciężarowymi i autobusami, motocyklami jak też samochodami własnymi. Mieli zabrać ze sobą niezbędne narzędzia i części zamienne dla prowadzenia prac remontowych oraz zmontowania pewnej liczby samochodów ciężarowych. Ja chciałem zostać w Warszawie, ale dyr. Januszewski polecił mi jechać do Pińska. Poleciał mi również ustalić trasę przejazdu.

Pamiętam jak siedząc na schodach w gmachu dyrekcji rysowałem trasę przejazdu, wybierając nie szosę główną /zatłoczoną i bombardowaną/, ale drogi boczne, prowadzące przez Węgrów, Sokołów Podlaski, Drohiczyn, Kobryń – do Pińska. Wszyscy kierowcy otrzymali odbitkę tej trasy. Trasa została wybrana szczęśliwie. Zginął tylko jeden człowiek i to z własnej winy, ponieważ nie wyszedł z samochodu w czasie nalotu i nie ukrył się w pobliskim lesie, jak to zrobili wszyscy inni.

Jadąc w nocy przy zaciemnionych światłach, wpadłem na samochód mego przyjaciela, ponieważ spłoszył konie artyleryjskie, jadące z przeciwnej strony i działo stanęło w poprzek szosy. Uszkodziłem jego i mój samochód a sam się trochę skaleczyłem. Przez Kobryń przejeżdżaliśmy, gdy się jeszcze dopalał po zbombardowaniu.

Kierownikiem grupy ewakuacyjnej był dyr. Brzeziński. Otrzymał przed wyjazdem z Warszawy milion złotych na potrzeby grupy i prowadzenie przez nią prac, a nam wypłacono 2-miesięczne pobory – za wrzesień i październik. Po przybyciu na miejsce cała nasza grupa została zakwaterowana w okolicznych wioskach w odległości kilku kilometrów od Pińska, a część mieszkała w samym Pińsku. Dyr. Brzeziński założył w Pińsku biuro pod nazwą "Biuro

inż. Brzezińskiego”, w którym urzędował bez przerwy /tam też nocował/. W czasie nieobecności dyr. Brzezińskiego zastępowałem go. Dyr. Brzeziński zamieszkał w willi na skraju miasta.

Fabryczne samochody i motocykle, którymi grupa przyjechała do Pińska oraz montowane tam na miejscu, zostały przekazane wojsku. W sumie ok. 200 pojazdów. Następnie zabrano się do zorganizowania warsztatów remontowych i w tym celu zbudowano barak, który po kilku dniach, przez nieznanych sprawców, został spalony.

Do Pińska przybyła również grupa oficerów z Biura Badań Technicznych Broni Pancerniej, na czele z szefem tego biura płk. O'Brien de Lacy. Stał się on faktycznie naszym przełożonym. W mieście miało swą siedzibę Dowództwo Flotylli Pińskiej i oddział wojska dla ochrony miasta. W Pińsku były również duże zbiorniki z benzyną przeznaczoną dla statków Flotylli. Wjazd do miasta osadzono posterunkami wojskowymi, które nikogo nie wypuszczały bez specjalnych przepustek. Uciekinierzy kierowani byli na boczne drogi okrążające miasto.

Do wioski, w której zakwaterowano naszą grupę, dojeżdżałem samochodem. Pewnego popołudnia, wracając do Pińska, zauważyłem stojących na szosie dwóch mężczyzn ubranych sportowo. Uwagę moją zwrócił fakt, że ich ubrania i buty były zbyt czyste, jak na istniejące tam warunki. Powiedzieli mi, że wylądowali samolotem na pobliskich łąkach i muszą natychmiast dostać się do Pińska. prosili abym ich podwiózł. Zgodziłem się, ale ponieważ nie miałem do nich zaufania, jechałem bardzo szybko aby nie mieli możliwości zlikwidowania mnie. Na granicy miasta zatrzymałem się przy posterunku żandarmerii, choć oni mnie znali i nie zatrzymywali. Poprosiłem o wylegitymowanie tych panów. Wzięli ich na posterunek, ale po chwili wyszli i żandarm powiedział mi, że mogę podwieźć ich do miasta. Na drugi dzień usłyszałem w kawiarni, gdzie się stołowałem, komunikat niemiecki podany przez megafon w języku polskim, że w Pińsku przebywa grupa ludzi z PZInż. z inż. Brzezińskim na czele.

W nocy z 14 na 15 września, gdy nocowałem w “biurze”, zatelefonował do mnie płk O'Brien de Lacy i polecił mi abym się natychmiast u niego stawił. Po przybyciu oświadczył mi, że do rana musimy opuścić Pińsk, ponieważ jutro rano będą tu Niemcy. Polecił mi zorganizować transport kolejowy dla całej grupy PZInż., która ma się udać do Tarnopola. Powiedziałem o tym dyr. Brzezińskiemu i pojechałem na dworzec kolejowy. W tym czasie /wczesnym rankiem/ był silny nalot lotniczy na dworzec. Duża ilość budynków została zniszczona, ale na szczęście ocalały wagony, dwa parowozy i tory. Zawiadowca stacji natychmiast zmontował pociąg, który po zajęciu go przez naszych

ludzi, wyruszył w kierunku Tarnopola. Pociąg ten do Tarnopola nie dotarł. Ludzie udali się w kierunku Warszawy.

Pracownicy, którzy mieli własne samochody /m.in. inż. Rytel, Panczakiewicz, Szujski, Wierzbiański oraz Smoliński, Niezabitowski, jak również i ja/, a było to kilkadziesiąt osób, pojechali w kierunku Tarnopola polnymi drogami, wzdłuż dawnej granicy polsko rosyjskiej.

Na dzień przed wyjazdem Sekretarz Dyrekcji T. Zakrzewski powiedział mi, że przyjechał jego kuzyn /pułkownik-lekarz/, który twierdzi, że Niemcy opanowali już prawie całą Polskę i że on z żoną i synem postanowili udać się do Rumunii. Zaproponował mi, abym pojechał razem z nimi. Nie zgodziłem się na to i postanowiłem z Polski nie wyjeżdżać. Dyrektor Brzeziński z żoną i synem wyruszyli samochodem, ale już ich więcej nie spotkałem.

Nasze Fiaty dobrze dawały sobie radę na tych bezdrożach, natomiast spotkałem samochody amerykańskie, które ugrzęzły w piaskach i błotach i nie były w stanie z nich wyjechać. Proponowano mi za mojego Polskiego Fiata 508 dać duży samochód amerykański. Tam okazała się przydatność Fiatów /ze wzmocnioną ramą, resorami i zawieszeniem/ w warunkach bardzo złych dróg.

Dojeżdżając do Kostopola kończyła nam się benzyna. Mijał nas wtenczas płk O'Brien de Lacy, który obiecał zawrócić jedną z wielu jadących cystern z benzyną. Pułkownik pojechał w kierunku Rumunii, ale benzyna do nas nie dotarła.

W Kostopolu władze miejskie nie chciały mieć tyle samochodów w mieście, aby nie zwracać uwagi lotników niemieckich. Skierowano nas więc do małej osady Adamówki, położonej tuż pod miastem Korzec, leżącym przy samej granicy ze Związkiem Radzieckim. W Adamówce rozlokowano nas po domach, a samochody umieszczono w stodółach i szopach. W kilka dni po naszym przyjeździe wojska radzieckie przekroczyły naszą granicę. W ciągu dnia zrzucono z samolotu ulotki uspakajające ludność. Następne dni potoczyły się szybko. Któregoś dnia zobaczyliśmy na drodze, prowadzącej do naszej osady, ciągnący tłum Ukraińców uzbrojonych w kosy, siekiery i noże. Zapytany nasz gospodarz powiedział, że idą nas wyrznać. Zaproponowałem, aby kobiety i dzieci skryły się u niego na strychu. Ja z T. Smolińskim wyszliśmy na drogę, aby wyjaśnić sytuację. Mieliśmy pistolety i byliśmy gotowi się bronić. W tym momencie zauważyliśmy, że z pobliskiego lasu wyjechała ciężarówka z żołnierzami radzieckimi, którzy zdążyli przyjechać na czas, aby polecić nadciągającym tłumom powrót do swych domów. Żołnierze radzieccy, od pierwszego dnia przekroczenia granicy, nie dopuszczali do bezmyślnych samosądów, robiąc porządek w sposób zdecydowany.

Następnego dnia przyszło do nas kilku żołnierzy radzieckich i zabrali nam nasze samochody, zostawiając prototypowy autobus model "703" napędzany gazem drzewnym. Na drugi dzień jakiś oficer radziecki, przejeżdżając konno przez naszą osadę, zapytał kim jesteśmy. Po wyjaśnieniu powiedział, że powinniśmy wracać do Warszawy. Wyruszyliśmy więc autobusem pomalowanym na barwy ochronne. Wracaliśmy przez Chełm, Lublin, Dęblin, Garwolin do Warszawy. Pas graniczny pomiędzy wojskami radzieckimi i niemieckimi przejechaliśmy bez przeszkód, dzięki sprytowi naszego kierowcy Klujewa. Za Dęblinem spotkaliśmy po raz pierwszy żołnierzy niemieckich. Dojechaliśmy do samej Warszawy przez nikogo nie zatrzymani. Tak w październiku skończyła się dla nas ewakuacja PZInż. i mój udział w Wojnie Obronnej 1939 r.

Co pozostało z PZInż.

Z Państwowych Zakładów Inżynierii pozostały tylko Zakłady Mechaniczne "URSUS", wykorzystywane przez Niemców w czasie okupacji. Wszystkie pozostałe zakłady zostały zniszczone. Część obrabiarek z hali mechanicznej fabryki produkującej samochody "Polski Fiat" została zabrana przez Niemców, a część z nich została nielegalnie sprzedana małym polskim warsztatom. Działalność ta zorganizowała mała grupa ludzi pod kierownictwem inż. P. Krackiewiczza, a uzyskane pieniądze służyły celom walki z okupantem. Studnię głębinową kupił Wł. Wardecki, który zasypał ją kamieniami, aby służyła po wojnie.

Poza fabrykami – największą wartością, jaka pozostała po PZInż., byli świetnie wyszkoleni fachowcy. Ludzie ci w czasie okupacji walczyli z Niemcami, a po wojnie wielu z nich zajmowało eksponowane stanowiska w naszej gospodarce, jak i w innych krajach, a wielu inżynierów zostało profesorami wyższych uczelni technicznych i przekazało swoją wiedzę i doświadczenie nowemu pokoleniu Polaków.

INDEKS NAZWISK

Aksientiew Nikołaj 14
Aleksandrowicz Michał 116, 127
Ambroziak Andrzej Cezary 151, 167
Andrzejczak 69
Andrzejewski Jan 57
Arciuch A. 53, 100
Auerbach Jerzy 155, 160, 167

Bachtierow 5
Badian Ludwik 159
Bardein J. 150, 170
Bartel Ryszard 96
Bartz Zbigniew 155
Barwicz Wiesław 155, 161, 162
Bator Jerzy 155
Bekker Mieczysław 253
Bem Józef 51
Berling Zygmunt 55
Bernadzikiewicz Władysław 263
Berthelman Eryk 244, 254
Besseler von 182
Bialous Helena 134
Bieliński Ludomir 155
Bierut Bolesław 56
Biezanowski J. 112
Bilip Jerzy 154
Bobrowski Czesław 84-5, 88, 99
Bochenek Krystyna 160
Bogucki 178
Borejsza J. 55
Borowicz Jerzy 58, 127
Borowy 240
Borusowski Antoni 62
Branicki Ksawery 193
Brański Aleksander 155
Brattain W. H. 150, 170
Braunmuhl N.J. von 145
Brochstein Eugeniusz 132

Brodzki Jerzy 59, 70
Brzeziński Henryk 112, 116
Brzeziński Stanisław 252-5, 276-9
Brzoska Zbigniew 92, 105
Bukowski Jerzy 105, 110, 112

Ceceniewski Robert 95
Chaciński Józef 240, 246
Cheftel Aleks 131
Chelmicki 178
Chlebicki 178
Chrzanowski E. 212.
Chyliński Tadeusz 92, 100
Cieliszak Kazimierz 160, 164
Cierniak Stanisław 62, 65, 113
Ciolkosz Zbigniew 83
Colojew Jerzy 155
Cyrankiewicz Józef 88
Cywiński Czesław 265
Czapski Feliks 193
Czapski Leon 57
Czarnocki Stefan 39
Czechowski Antoni 136, 165
Czwornóg Jan 56, 62-3, 66-7, 70,
119-20, 127

Dąbrowski inż. 41
Dąbrowski Jan 248, 251
Dębicki Mieczysław 259, 265
Dobies Ryszard 160
Dobroski Konstanty 157
Dobrzański Tadeusz 90
Dołęgowski Wacław 269
Dowkontt Jerzy 111
Dulęba Leszek 92-3, 100
Dworak Zbigniew 62
Dyoniziak R. 119
Dyrkacz Stanisław 62, 64, 70, 127
Dyrna Fryderyk 143
Dzierżanowski Adam 189

- Dzikiewicz Stanisław 160
Dziugiel Bronisław 96
Ekhardt 15
Fabiś Stanisław 62-3
Falber Jerzy 102
Falkiewicz Jan 56, 59
Feryszka Rubin 132
Fijałkowski Wiesław 159
Filipowicz 269
Fiszdon Władysław 53, 91, 105, 110
Flach Romuald 55
Foniok Ferdynand 155
Ford Henry 247, 249
Forest Lee de 169
Formulewicz 246
Frąckowiak Witold 61, 63, 90, 103, 111-2, 120, 122, 127
Gajda Leon 62-4, 108, 127
Gajęcki 103
Galotzy Jerzy 143
Gawin B. A. 30-1
Gawron Tadeusz 160
Gedymin W. 127
Gerbel 5
Gibałko 81
Gierat S. 40
Gierdziejewski Kazimierz 254, 257
Giese 84
Glass Andrzej 126-7
Gliński Leonard 136, 155
Głębicki Kazimierz 93
Głowacki J. 104
Goldfeder Bronisław 189, 191
Goldfeder Józef 189, 191
Goloński Henryk 135
Górnicki Wiesław 101-2, 105
Grabarczyk M. 127
Grabowski Antoni 55
Grabowski Juliusz 135-6, 158
Grabowski Maksymilian 211
Granzow Gustaw 211
Grodecki Jerzy 240, 262
Groniowski Kazimierz 261
Grosser ppor. 199
Groszkowski Janusz 50, 131, 143, 150, 156-60, 169-70
Grubecki Jan 55-6
Grudziński Zbigniew 56, 63-4
Gumiński J. 40
Gundlach 26
Habich Edward 25, 265
Halecki W. 5
Hanaczewski Jan 62-4, 70
Harski Ignacy 157
Heller Władysław 131, 137
Hendzel Tadeusz 57
Herbich Henryk 35, 39
Herbich Jan 111-2
Hitler Adolf 274-5,
Horkiewicz Adolf 132
Horwatt Włodzimierz 265
Hromadko 274
Hryniewicz Piotr 64, 70
Hryniewicz Janusz 159, 160
Hupert Juliusz 136
Huss Henryk 177-81, 185, 212
Hutnik Mieczysław 129, 136, 155, 171
Iglin Paweł 14
Ignatowicz Stanisław 167
Imeretyński Aleksandr K. 185
Ingarden Roman 1, 15, 22
Iwaszkiewicz gen. 74

- Jagorzewski Konrad 121
Jakowlew Bolesław 162, 167
Jakubowski Henryk 95
Jakusz W. 272
Janica Władysław 96
Janik Aleksander 137
Januszewski Wiesław 246, 252-6,
274-5, 277
Jaskólski Tadeusz 134-5
Jawor Tadeusz 131
Jaworska H. 60
Jellonek Andrzej 158
Jędrychowski Jerzy 135
Jordan 259, 272
Jóźwiak Henryk 65, 115, 127
Jóźwiak Ireneusz 65, 115
Jóźwicki Tadeusz 132
Jungraw Józef 102, 120
Jurgens Karl 184, 191
- Kalita Henryk 137
Kalita Witold 62-3, 71, 115, 127
Kapeliński Tadeusz 135
Karśnicki Felicjan 131
Karwowski Stanisław 55
Kasprzycki Tadeusz 252, 255, 274
Kasprzyk Witold 65-6, 68, 81
Kassur Artur 257
Kata Roman 62
Kaźmierski S. 127
Keller Jan 178
Keller Juliusz 158
Kempski B. 126
Keppen 15
Kędzierski Lesław 143, 158
Kęsinowski August 211
Kielan Stanisław 136, 158-60
Kierbedź Stanisław 5
Kiersnowski Krzysztof 193
Kijak Jacek 155, 166
- Kiliński Antoni 158
Kleczyński Szczęśny 65
Kleniecki Władysław 212-3
Klinger Roman 269
Klocek Andrzej 160
Klujew 280
Knoch Leonard 136, 158
Koblikow W. 97
Kobyliński Stefan 136
Kocent-Zieliński Edward 53
Koelichen 245
Kolberg Wilhelm 5, 15
Kolakowski A. 112
Kołodziejczyk Jerzy 61
Kołodziejczyk L. 112
Konopiński Tadeusz 158
Kornfeld Konrad 244, 272
Kornfeld-Kornacki Jan 92
Korwin-Gosiewski Jerzy 35
Korzonek 63-4
Kossakowski płk 274
Kossakowski January 132
Kostenecki Jakub 5, 15, 17-8
Kostrowicka Irena 21
Kotecki Józef 155
Kowalski Henryk 156
Kowalski Wacław 137
Kraczkiewicz Przemysław 245, 280
Krajewski Henryk 53, 87, 100,
103, 126-7
Kraśński Zygmunt 225
Kraśniak Edward 62
Krawczenko Bazyli 55, 63-4
Kręglewski Adam 246, 248-52,
256-7, 262
Kroszczyński Jan 160
Królikowski Lech 1, 22
Kruksz Kazimierz 131
Krzyczkowski Antoni 134

- Kuczewski Stanisław 55, 59, 61-2,
65, 74, 100, 103, 109, 112, 114,
116, 120, 127
Kuhn Stanisław 135, 157
Kujalnik Ryszard 155
Kukacki Stanisław 166
Kulesza Jan 131
Kunstetter Jan 240
Kuraś Julian 14
Kwiatkowski J. 19, 23
Kwiatkowski Maciej Józef 171
Kwiatuszyński Lech 155
Kwieciński 120
Kwella Kazimierz 62-3, 70-1, 127
- Lachowski Leszek 62
Laesker 245
Landau Zbigniew 21
Langer E. 212
Lassota Stanisław 92, 104
Lecyk A. 63, 120, 127
Leja Wiktor 55, 57, 62, 127
Lenartowicz Zdzisław 254
Leyko Jerzy 61, 112, 120, 127
Lilienthal Otto 67
Lipiński Jan 64
Lisicki Tadeusz 26, 50
Lisowski Konstanty 5
Litwinowicz Aleksander 251, 253,
255, 277
Litwiński Cyryl 131
Lorentowicz Jan 62, 64
Lubomirski Stefan 181, 185, 194
- Łapiński Marian 135, 158
Łochocki Dariusz 140-1
- Machowski Józef 155, 160
Maciałek Tadeusz 62
Maczulin Iwan 14
- Maćkowiak Włodzimierz 155
Madejczyk Jan 55, 61, 96, 103, 127
Madejczyk Jerzy 121
Madeyski Stanisław 93
Magiet Alter 185
Magnus Wiktor 178-80
Majer mgr 62, 70-1
Makowski A. 39
Malenkov Gieorgij M. 94
Manczarski Stefan 134, 142
Marciniak A. 270
Marek inż. 41
Massalski Andrzej 132
Matyas Stanisław 155
Matyka Emil 245
Matz Wojciech 70
Mądry 62
Medowski Józef 155
Menczak August 84, 102
Meyer Kazimierz 246- 8, 256, 264
Michalski inż. 214
Michel Karol 135
Michocki E. 127
Mierzejewski Jerzy 155
Migdalski Marian 155, 160
Mijał Kazimierz 59
Minc Hilary 88, 98, 103
Minor 71, 102
Minorski Sergiusz 101, 105
Mirski Rudolf 137
Misztal Franciszek 92
Mogilnicki Stefan 112
Morgała A. 126-7
Morkowski Stanisław 155
Mosiewicz Paweł 135
Mossor 102
Moszyński S. 40
Mościcki Ignacy 252, 272
Mrokowski Stefan 135
Müller 275

Mystkowski Józef 213

Myszko W. 14

Nagy Paul Sandor 264

Narkiewicz Witold 68, 93, 103

Neuman Julia 155

Neworolski Stanisław 131

Nienaltowski Witold 136

Niezabitowski 255, 279

Nikitin 104

Nikolskij T. S. 22

Niwiński Zbigniew 55-6

Nowacki P. 40

Nowicki Feliks 135

Nowicki Witold 156

Obrębski Kazimierz 244, 272

O'Brien de Lacy 255, 278, 279

Oderfeld Jan 263

Okolów-Podhorski Zygmunt 255,
259, 271, 275

Olewiński min. 71

Orłowski Bolesław 25

Orłowski W. 60

Orłowski Włodzimierz 5, 22

Osiński Jerzy 95

Osóbka-Morawski Edward 66

Ostrowski mgr 62

Ożałas Aleksander 63, 69, 127

Pac Ryszard 166, 171

Pachniewicz Tadeusz 171

Pajewski Wincenty 158

Palka Henryk 62, 71, 108, 127

Panczakiewicz Stanisław 259, 265,
272, 279

Parczewski Władysław 111

Paszewski Tadeusz 244-6, 252,
271-2

Paszkowski Bogdan 167

Paszkowski Eugeniusz 185

Patryn Ryszard 155

Pełka W. 127

Petsch Bronisław 133

Petsch Waław 133

Pfleumer 144

Piasecki 224

Piasecki Julian 251-4, 274

Pietraszak plk 96

Pilecki Zdzisław 193

Pilichowski Czesław 62

Pilatowicz Józef 51

Piłsudski Józef 257

Piński Jan 160

Piotrowski Jan Dionizy 29-30, 51

Piwakowski Zbigniew 155

Piwoński Waław 155

Plebański Józef 131, 152

Pliszka Kazimierz 155

Płoszajski Jerzy 42, 52

Plużański Stanisław 43, 46, 51

Podobalski W. 212

Podoski J. 40

Pokropiński Bogdan 173, 175, 189,
201, 205

Połynin Fiodor 89

Popławski Bartłomiej 194

Popławski Zygmunt 270

Porejko Michał 14

Potocki August 193

Potyrała Aleksander 245, 259, 266

Poulsen Valdemar 144

Prauss inż. 56

Probierz Józef 135

Prutkowski Józef 122

Przeorski 245

Przybylski Franciszek 62-3, 120, 127

Przyłucki Jan 55, 68, 127

Przymanowski Janusz 101, 120

Puczkowski Stanisław 14

- Rabanowski Jan 57, 72, 121
Rabęcki Władysław 137
Rajski Czesław 134-5, 138, 158
Rakowicz Zygmunt 248, 250, 262
Ratajczyk Tadeusz 57-8
Rautenstrauch Józef 2
Rayski Ludomir 255
Recha Mirosław 155
Regulski Tadeusz 133
Rodys J. 180-1
Rogowski E. 127
Rogoziński 255
Romeyko Aleksander 72, 89, 103
Romicki Romuald 91
Rosenberg 223
Roszkowski Stanisław 193
Rościszewski Antoni 240, 254
Roth W. 111
Rotkiewicz Wilhelm 134, 136, 142, 158
Róžański Henryk 55, 126
Różycki Julian 189
Różycki Wacław 189
Różycki Władysław 189
Rudawski Tadeusz 249, 255, 259, 265
Rudlicki 26
Rudnicki Andrzej 253
Rudnicki Roman 131
Rudzki Adam 34
Ryba Manas 189
Rybicki Feliks 273
Rydz Lucjan 135
Rytel Zdzisław 259, 279
Ryżko Stanisław 158
Rzewuski Jerzy 55-6, 58-9, 61, 63, 116, 119, 127
Rzymowski Eugeniusz 134
Sachs Józef 263
Salasiński Wincenty 136
Sankowski Janusz 175
Saurer Hipolit 245
Schneider 58, 62, 71, 106
Sendzimir Tadeusz 266, 271
Serafin 71
Siciński Zbigniew 132
Sielanko Wiktor 155
Siemienow Aleksander 14
Sitkiewicz Władysław 160
Skalski 63-4
Skalski Stanisław 72
Skarbiński Michał 94, 111
Skrędziewski Feliks 211
Skuba Witold 262
Slechta 116
Sławiński Stanisław 160
Sławoj-Składkowski Felicjan 252
Słupecki Tadeusz 60
Smith Oberlin 144
Smoliński 279
Smoliński Adam 136, 138, 158, 169
Sobień E. 127
Sobień Stanisław 62
Sokal Emil 189
Sokolcew Dymitr 131, 156-7
Sołtan Andrzej 133, 158
Sołtyk Tadeusz 53, 55-6, 58-9, 61-2, 64, 66, 69, 71-5, 84, 100-3, 108-9, 111-2, 114, 116, 119-22, 124-7
Sołtyk Witold 55, 73, 112
Soroko Mieczysław 252, 255, 277
Sowiński Andrzej 162, 165
Spiess Ludwik 193
Sroczyński Ryszard 171
Stachiewicz Wacław 253
Stankiewicz-Suchowiak Stefan 55, 59, 63, 97, 111, 127

- Stańczyk Arkadiusz 273
Starzyński Stefan 247
Stawiński wojew. 69
Stefanowski Tadeusz 132, 158
Stefko Kazimierz 135
Steinmann Maksymilian 193
Strache por. 199
Straszkiwicz 5
Strolman 5
Struszyński Marcei 50
Struszyński Wacław 135
Studziński Kazimierz 241, 254, 265,
271-2, 276
Sułkowski Aleksander 55, 58-61, 63,
67, 69-70, 72-4, 96, 100,
102, 115, 119-21, 127
Sypniewski Stanisław 136, 155
Szałwiński Kazimierz 111
Szczaniecki A. 135
Szczekowski Janusz 134-5
Szraj Elżbieta 28
Szramowiak 62
Szujski 279
Szulc Ryszard 64, 70, 127
Szulkin Paweł 132, 158, 160
Szwandler Wiesław 35, 39-40
Szweykowski Janusz 133
Szymański Antoni 56, 62-3, 69-70,
74, 76, 115-6, 119-20, 126-7
Szystowski Mieczysław 22-3
Szyszkiewicz Jan 160

Śliwowski Ludwik 251, 257-8, 271-2
Śmigielski J. 246
Świątek M. 101
Świdziński J. 112, 126-7
Świerczewski Józef 258, 262, 272
Świt Alfred 155

Tański Tadeusz 259
Taylor Karol 271-2
Teisseyre Jerzy 92
Temler Jan 155
Tolak Józef 155
Tomaszewski Jerzy 21
Tramecourt 56
Trzciński Andrzej 57
Türkel Alfred 132
Turkiel Iwan 89
Twardy Edward 143

Urbański Stanisław 160
Urich Rudolf 155

Wacławski W. 112
Wagner J. 270
Walczyk Jan 155
Walden Stefan de 135
Walentowicz Zdzisław 239, 241,
253-4, 272
Waliński J. 120
Wallmoden K. 271
Walterscheid Fryderyk Wilhelm 133
Wardasówna Maria 57
Wardecki Wł. 280
Wasiutyńska Irena 156
Wasiutyński Aleksander 5
Wątróbski A. 156
Wdowikowski 5
Weber H. 145
Weigl Rudolf 92, 96
Wejtko A. 42
Wengierow 95
Werner Jan 251, 257, 259, 265, 275
Werner Jerzy 259, 265
Wetzel Romuald 183
Wex 15
Węgrzecki inż. 69
Wichliński J. 112

- Widaj Tadeusz 155
Wieniawa-Długoszowski Bolesław 252
Wierzbiański 279
Wierzbowski 15
Więckowski Antoni 258, 269
Więckowski Emil 211
Wilczyński Kazimierz 112
Wilniewczyc Piotr 111
Winecki Zdzisław 53, 92, 96
Wisenberg Natan 130
Wiślicki T. 112
Wiśniewski Bolesław 62, 127
Witek Tadeusz 155
Witkowski R. 126
Witkowski Stanisław 276
Witoszyński Czesław 62, 65, 84, 110, 112-3
Wojnar Andrzej 160, 165
Wolfke Mieczysław 142
Wosik Seweryn 57
Wostokow 5
Wójcicki Karol 111
Wyrwiński 253, 255, 276
Wysocki Antoni 14
Wystup Zbigniew 111
- Zagajewski Tadeusz 136, 158
Zakrzewski Tadesz 240, 279
Zamoyski J. 193
Zamoyski Tomasz 181, 185, 194
Zarudzki Wacław 62-3, 71-2, 115, 120, 127
Zasada Antoni 244, 266 ,
Zieleziński E. 127
Zieleziński Józef 57, 69
Zieliński Zenon 211
Zielniewicz Maria 107
Zielniewicz Władysław 56, 58-9, 62-4, 66-7, 69-70, 107, 115, 119-20
Zienkowski L. 35
Zimnicki Jerzy 112
Zweig Ferdynand 32
- Żurakowski Bronisław 92
Życiński 259
Żyszkowski Zygmunt 136, 158