

Mariusz Majewski

## Rozbudowa i dyslokacja wytwórni silników lotniczych w Polsce (1935–1939)\*

Spośród wszystkich wytwórni zaliczanych do przemysłu lotniczego najwięcej problemów nastręczała władzom wojskowym produkcja silników lotniczych. Zauważalny postęp w tej dziedzinie można odnotować dopiero po opracowaniu w Sztabie Głównym, a następnie wdrożeniu założeń tzw. Trzyletniego Planu Rozbudowy Lotnictwa (1933–1936). Bezpośrednią przyczyną podjętych prac koncepcyjnych były drastyczne różnice w wyposażeniu sił powietrznych Polski, ZSRR i Niemiec. W referacie porównującym stany uzbrojenia lotnictwa wojskowego, a opracowanym przez Samodzielne Referaty Wschód i Zachód Oddziału II SG, oceniano możliwości III Rzeszy na poziomie 1190 samolotów (liniowych – 300, myśliwskich – 50, bombowych – 100, morskich – 40 i 700 nierozpoznanych). Potencjały sił zbrojnych ZSSR szacowano łącznie na 2768 samolotów (liniowe – 886, szturmowe – 155, bombowych – 623, morskich – 300 i niewyjaśnione 252). Przy zauważalnych kontrastach zasadne było natychmiastowe wdrożenie wieloletniego planu rozbudowy lotnictwa w Polsce, której skromne możliwości pozwalały przeciwstawić nieprzyjaciółom zaledwie 350 samolotów (198 obserwacyjnych, 134 myśliwskich i 18 bombowych)<sup>1</sup>.

W trakcie trzech konferencji w listopadzie 1932 r., z udziałem I wiceministra spraw wojskowych gen. Kazimierza Fabrycego i jego zastępcy gen. Tadeusza Kasprzyckiego, II wiceministra gen. Felicjana Sławoja-Składkowskiego, szefa Sztabu

\* Niniejszy stanowi trzecią i ostatnią próbę omówienia produkcji silników lotniczych w okresie międzywojnia w Polsce. Zob. M. Majewski, *Początki produkcji silników lotniczych w II Rzeczypospolitej (1921–1926)*, *Annales Academiae Paedagogicae Cracoviensis* 17, *Studia Historica* II, Kraków 2003 i *Druga próba uruchomienia produkcji silników lotniczych – Polskie Zakłady Škody (1926–1935)*, *Annales Academiae Paedagogicae Cracoviensis* 28, *Studia Historica* IV, Kraków 2005.

<sup>1</sup> A.W., *Polityka Lotnicza – Europejskie zbrojenia powietrzne w 1934*, „Przegląd Lotniczy” 1935, nr 1, s. 44–47; W. Koziarczyk, *Wehrmacht 1933–1939*, Warszawa 1971, s. 361–362; CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.776, Referat w sprawie finansowania Trzyletniego Planu Rozbudowy Lotnictwa z 7 marca 1933 r. L.127/mob/33.

Głównego gen. Janusza Gąsiorowskiego, szefa Oddziału I Sztabu Głównego gen. Józefa Kordiana Zamorskiego oraz dowódcy lotnictwa płk. Ludomiła Rayskiego, podjęto decyzje zmierzające do pokrycia braków wyposażenia jednostek, stworzenia częściowej rezerwy strategicznej, dalszego przyrostu plutonów lotnictwa towarzyszącego do 40 oraz do 12 dyonów myśliwskich. Rozbudowę eskadr lotnictwa liniowego i bombowego wstrzymano, pozostawiając je na dotychczasowym poziomie do czasu opracowania nowych konstrukcji<sup>2</sup>. Przyjęte w trakcie konferencji innowacje polegały na wprowadzeniu kardynalnej zasady, że dla poszczególnych rodzajów lotnictwa (liniowego, myśliwskiego, bombowego i towarzyszącego) władze wojskowe będą posiadać jeden zasadniczy typ, będący w eksploatacji, a oprócz tego inny płatowiec, wchodzący na wyposażenie jako przyszły – zastępczy. Plan trzyletni wprowadzał zasadę harmonizacji. W praktyce oznaczała ona, iż wysokość zapasów i zdolności produkcji przemysłu powinny koncentrować się na rozbudowie przemysłu lotniczego, a nie magazynowaniu sprzętu. W dalszej części listopadowych konferencji zdecydowano o przyjęciu programu budowy następujących prototypów: liniowego – o dużej szybkości, całkowicie metalowego (PZL-23 „Karaś”), myśliwskiego – ewentualnie wieloosobowego, uzbrojonego w armatki (PZL-38 „Wilk” i PZL-39 <LWS-4>) oraz średniego bombowca (PZL-37 „Łoś”). Wraz z nowo planowanymi prototypami płatowców rozważano także kwestie ich wyposażenia w jednostki napędowe. Zagadnienie to wymagało znacznie więcej rozważań, gdyż kwestie projektowe płatowców i ich założenia taktyczne musiały uwzględniać dostęp do silników już posiadanych, sprawdzonych w użytkowaniu, a także możliwych do wdrożenia w produkcji seryjnej, gdyż z powodu opóźnień technologicznych państwa polskiego to ostatnie wcale nie było tak oczywiste. Wobec braku własnych opracowań jednostek napędowych wielkiej mocy można było polegać tylko na zakupionej za pośrednictwem francuskiej wytwórni Gnôme-Rhône (przedstawiciel na Europę) wieloletniej licencji angielskiej firmy Bristol Aircraft Ltd. Twórcy Trzyletniego Planu Rozbudowy Lotnictwa uczynili w tej kwestii zasadniczy wyłom polegający na wprowadzeniu zasady, iż lotnictwo będzie dysponowało jednostką napędową znajdującą się w bieżącym użytkowaniu, a także planowaną w przyszłości do wprowadzenia. Uznano jednocześnie, że tworzenie dużych rezerw silników (według norm zużycia w okresie wojny na jeden płatowiec przewidywano 2,75 silnika) przekracza możliwości budżetowe i jest szkodliwe z punktu widzenia dalszego rozwoju sił powietrznych. Problem ten rozwiązano poprzez częściowe stworzenie rezerwy strategicznej oraz rozbudowę wytwórni silników, które oprócz zwiększenia mocy wytwórczych miały także przygotować zapasy surowców. Łączne koszty zakupu, w latach 1933–1936, 1277 silników lotniczych przewidywanych do rozbudowy lotnictwa wojskowego wynieść miały 76,639 mln zł. W wydatkach tych nie uwzględniono jednak kosztów prac

<sup>2</sup> Warto zwrócić uwagę, że decyzje wypracowane jesienią 1932 r., ostatecznie zostały zatwierdzone przez szefa Sztabu Głównego 7 marca 1933 r. (sygn. pisma Oddziału ISG 127/mob/33), a następnie potwierdzone rozporządzeniem ministra spraw wojskowych 24 marca 1933 r. nr 315/ 34 SAI. Treści planu trzyletniego przedstawił E. Malak, *Prototypy samolotów bojowych. Polska 1936–1939*, Wrocław 1990, s. 12–13; tegoż autora, *Samoloty bojowe i zakłady lotnicze. Polska 1933–1935*, Wrocław 1990, s. 70–76 i dalej.

nad wdrożeniem własnych prototypów silników, bowiem część prototypów PZL-38 „Wilk” i PZL-39 (LWS-4) planowano wyposażyć w rzędowe jednostki napędowe, chłodzone powietrzem, o mocy od 420 do 500 KM. Możliwości zakupu licencji na ten typ silnika w owym czasie jeszcze nie było, w konsekwencji rozpoczęto wieloletni proces opracowania konstruktorskiego. Odmiennie zaplanowano proces unowocześnienia samolotów towarzyszących Lublin R-XIII F poprzez zwiększenie mocy silników do 300 KM (G-1620 „Mors” I). Przyjęte przez najwyższe władze wojskowe rozwiązania powodowały jeszcze inne konsekwencje – zainicjowanie bezpośredniej współpracy pomiędzy biurami konstruktorskimi państwowych zakładów lotniczych oraz angielskiego licencjodawcy. Z punktu widzenia interesów władz wojskowych pośrednictwo Škody nie dawało rękami owej koordynacji działań, a także zainicjowania w szybkim tempie prac konstruktorskich prowadząc jedynie do niepotrzebnego zwiększenia kosztów<sup>3</sup>.

Istota nowatorskich założeń planu trzyletniego polegała przede wszystkim na konstatacji, że przewaga nieprzyjaciół doprowadzi do konieczności korzystania z lotnisk polowych, dlatego opowiedziano się za projektowaniem sprzętu odporne go na czynniki atmosferyczne, a więc wykonanego z aluminium. Dla wykonania takich założeń postulowano: przeniesienie walcowni metali kolorowych z Dziedzic w głąb państwa, uruchomienie nowej kuźni i odlewni aluminium, stalowni oraz huty. Nie należy dopatrywać się w tych ostatnich kwestiach definitywnie podjętych działań inwestycyjnych, gdyż podobne rezolucje były zgłaszane już w 1924 r. przez ówczesnego dowódcę lotnictwa gen. Lévêque’a, a później wielokrotnie powtarzane przez płk. Ludomiła Rayskiego. Zarówno budowa samolotów o konstrukcji aluminiowej, jak i postulowana rozbudowa hutnictwa metali nieżelaznych, były trafne i racjonalnie przewidywały potrzeby lotnictwa w okresie najbliższych dziesięciole-

<sup>3</sup> Wyeliminowanie wpływów koncernu Škody z przemysłu zbrojeniowego w Polsce miało kontekst polityczny. Podpisanie 26 stycznia 1934 r. polsko-niemieckiego paktu o nieagresji doprowadziło do ostatecznego zbliżenia politycznego, a następnie militarnego Moskwy i Pragi. Dla kreatorów czechosłowackiej polityki zagranicznej duże znaczenie miało również fiasko planu wschodniego Jeana Barthu. W konsekwencji podpisano 2 maja 1935 r. francusko-radziecki układ o wzajemnej pomocy, a następnie 16 maja 1935 r. czechosłowacko-radziecki. Wobec istniejących napięć polsko-czechosłowackich wielkie znaczenie miały pretensje rządu w Warszawie na postępowanie z mniejszością polską oraz prawie jednoczesne uznanie *persona non grata* konsula w Ostrawie. Leon Malhomme objął konsulat w Morawskiej Ostrawie w lutym 1934. Nigdy nie uzyskał od władz czechosłowackich *exequatur*. Przez cały okres pobytu w Morawskiej Ostrawie krytykowany był przede wszystkim za mieszanie się w wewnętrzne sprawy Czechosłowacji oraz utrudnianie porozumienia pomiędzy Warszawą a Pragą. Ostatecznie został odwołany z placówki w maju 1935 r. Następca – Aleksander Klotz – objął placówkę na przełomie maja i czerwca 1935 roku. 18 października 1935 r. prezydent Czechosłowacji na wniosek Rady Ministrów cofnął mu *exequatur*. Reakcją władz polskich było cofnięcie *exequatur* dwóm konsulom czechosłowackim (dr Artur Maixner z Krakowa oraz dr Jaromír Doležal w Poznaniu) w Polsce z dniem 18 października. Szerzej o tym: J. Kozieński, *Czechosłowacja w polskiej polityce zagranicznej w latach 1932–1938*, Poznań 1964; Podnikowy Archiw Škody (PAŠ) Pilzno, Škodapol, sygn. 5003. Sprawozdanie zarządu Polskiego Towarzystwa Zakładów Škody za 1935 r., PAŠ, Pilzno Škodapol, sygn. 5015. Pismo zarządu PZŠ do szefa Departamentu Lotnictwa MSWojsk. z 12 kwietnia 1934 r. s. 6; AAN, Oddz. II SG, sygn. 616/98 k.637. Pismo Poselstwa Polskiego w Pradze Attache Wojskowy do szefa Oddz. II Sztabu Głównego z 17 września 1931 r. L. 494/31; Pismo Poselstwa RP Attachat do szefa Oddz. II SG z 14 lutego 1935 r. L.53/tj./35; sygn. 616/237 Streszczenie exposé Edwarda Beneša z 5 listopada 1935 r.

ci. Wypracowane decyzje w sprawie rozbudowy sił powietrznych zależały przede wszystkim od środków finansowych przyznanych na ten cel. Dlatego też dowódca lotnictwa wstępnie wyraził zgodę na realizację planu, pod warunkiem przydzielenia co najmniej takich samych środków budżetowych, jak w roku budżetowym 1932/33, tj. 70,5 mln zł. Wybiegając nieco w przyszłość należy stwierdzić, iż funduszy w żądanej wysokości płk L. Rayski nie otrzymał (tab. 1). Przyjęte przez kierownictwo Ministerstwa Spraw Wojskowych plany modernizacji i rozbudowy lotnictwa były równocześnie kierunkami dalszych prac konstruktorskich w PZL<sup>4</sup>.

Rok budżetowy	Budżet normalny w tys. zł	Budżet mobilizacyjny w tys. zł	Kredyty dodatkowe w tys. zł	Łącznie w tys. zł
1933/34	44 156 448	15 541 940	–	59 708 388
1934/35	45 230 592	15 050 000	3 315 519	63 708 388
1935/36	28 571 476	12 962 700	20 000 000 <sup>1</sup>	61 534 176 <sup>2</sup>

Tabela 1. Zestawienie wydatków budżetowych departamentu lotnictwa za lata 1933–1936

<sup>1</sup> W tym 9 mln zł na wykupienie udziałów Polskich Zakładów Śkody.

<sup>2</sup> Z kredytu francuskiego 2 mln fr. oraz 1,365 mln zł. Niemożliwe jest dziś autorytatywne i jednoznaczne stwierdzenie, o jakim kredycie pisał szef Oddziału I SG. Z istniejących możliwości mogła to być czwarta transza niewykorzystanego kredytu rządu Francji z 8 maja 1924 r. O restytucję 100 mln fr. zabiegał I wice-minister spraw wojskowych w Ministerstwie Skarbu już w 1930 r. Ignacy Matuszewski w piśmie skierowanym do szefa Administracji Armii nie wyraził jednak zgody na zabezpieczenie kredytu z wpływów dyrekcji lasów państwowych w Toruniu i Bydgoszczy.

Źródło: CAW, Oddz. I SG sygn. I 303.3.776. Zestawienie budżetów Aeronautyki w ramach Trzyletniego Planu Rozbudowy Lotnictwa z kwietnia 1936 r.

Ukończenie Trzyletniego Planu Rozbudowy Lotnictwa 31 marca 1936 r. doprowadziło jedynie do częściowego zmniejszenia dystansu w stosunku do ZSSR i III Rzeszy, na domiar złego państwa te inicjując dalszy wyścig zbrojeń wymuszały kolejne działania polskich władz wojskowych. Do ostatecznego zatwierdzenia planów rozbudowy lotnictwa doszło w trakcie posiedzenia Komitetu do Spraw Sprzętu i Uzbrojenia 13 października 1936 r. Zatwierdzony w trakcie obrad plan płk. Jana Jagmina-Sadowskiego przewidywał zwiększenie liczby płatowców do poziomu 688 sztuk w początkach 1942 r. Część eskadr przeznaczono do współpracy z armią lądową: 18 towarzyszących, 4 liniowe, 5 myśliwskich oraz 3 plutony łącznikowe. W skład lotnictwa samodzielnego miało wejść 21 eskadr bombardujących

<sup>4</sup> Pełne omówienie efektów Trzyletniego Planu Rozbudowy Lotnictwa przyniosły prace: E. Malaka, *Samoloty bojowe i zakłady lotnicze. Polska 1933–1935*, Wrocław 1990 oraz *Prototypy samolotów bojowych. Polska 1936–1939*, Wrocław 1990; CAW Oddz. I SG, sygn. I 303.3.776, Referat z 7 marca 1933, s. 1–3; CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.776, Referat szefa Oddz. I SG – lotnictwo po pierwszym okresie rozbudowy z 16 kwietnia 1934. Wkładka do L. 719/mob/34.

oraz 10 dywizjonów pościgowych, których organizację przewidywano w formie 2 brygad o mieszanym składzie. Warto podkreślić, że władze wojskowe nie faworyzowały rozbudowy poszczególnych rodzajów lotnictwa i co za tym idzie, koncepcji ich użycia, gdyż ilość płatowców w poszczególnych eskadrach kształtowała się na podobnym poziomie: 126 samolotów towarzyszących, 140 liniowych, 165 myśliwskich, 147 bombardujących i 110 pościgowych<sup>5</sup>.

Na posiedzeniu KSUS 13 października 1936 r. zatwierdzono wytyczne dla prób i studiów nad płatowcami, które albo już w tym czasie były opracowane, lub też podjęcie takich prac miało nastąpić w niedalekiej przyszłości. Zatwierdzone przez KSUS wytyczne dla samolotu obserwacyjno-łącznikowego (RWD-14 „Czapla” i LWS-3 „Mewa”) nakazywały wyposażenie w radiostację i sprzęt fotograficzny, dużą zwrotność umożliwiającą manewrowanie, uzbrojenie pozwalające na prowadzenie walki przez obserwatora, rozpiętość szybkości (ładowania 70 km/h – poziomą 300 km/h), wyposażenie w silnik dający maksimum mocy na wysokości 1500–2000 m, czas lotu został określony na 3,5 h. Samolot dalekiego rozpoznania (PZL-46 „Sum”), planowano wyekwipować w sprzęt fotograficzny, radiostację, uzbrojenie umożliwiające prowadzenie walki obronnej, wyrzutniki bombowe, duży zasięg, prędkość 400 km/h, silnik dający maksimum mocy na dużych wysokościach, wykonywanie bombardowania dziennego – do 700 kg. Płatowce myśliwskie (PZL-39 i PZL-45 „Sokół”), charakteryzować się miały silnym uzbrojeniem zaczepnym, bardzo dużą zwrotnością, prędkością powyżej 375 km/h, czasem lotu na małych wysokościach sięgającym 2 godzin oraz wyposażeniem w radiostację. Samoloty pościgowo-liniowe (PZL-38 „Wilk” i PZL-48 „Lampart”) cechować miało bardzo silne uzbrojenie zaczepne i obronne – w broń możliwie dużego kalibru, szybkość maksymalna ponad 400 km/h, sprzęt radiowy do łączności pomiędzy płatowcami i ośrodkiem dowodzenia na ziemi, zasięg 1200 km, silniki dające maksimum mocy na pułapie do 10 000 m, urządzenia do automatycznego fotografowania, wzmocnioną konstrukcję oraz możliwość wykonywania bombardowania z lotu nurkowego (ładunek do 300 kg). Cechy płatowca bombardującego (PZL-37 „Łoś” i PZL-49 „Miś”) przedstawiono w sposób następujący: duża nośność do 2000 kg, załoga 4 osoby, silne uzbrojenie umożliwiające prowadzenie walki ogniowej w szyku obronnym, wyposażenie w sprzęt łączności pomiędzy samolotem i ośrodkiem dowodzenia na ziemi oraz ewentualnie do ślepego lądowania, duża szybkość do wykorzystania zaskocze-

<sup>5</sup> Zakończenie 3-letniego planu rozwoju lotnictwa nie wpłynęło na zahamowanie rozwoju sił powietrznych, ponieważ właściwością przemysłu lotniczego jest to, że decyzje podjęte w MSWojsk. w listopadzie 1932 r. zaczęły być realizowane właśnie po upływie 3 lat. Oznacza to, że prace zainicjowane przez Komitet do Spraw Sprzętu i Uzbrojenia w październiku 1936 r., stanowiły swoistą kontynuację działań podjętych w 1932 r. Nie negując wartości i znaczenia decyzji KSUS należy zauważyć, że o ile możliwe były jeszcze wówczas pewne korekty i przesunięcia środków finansowych na prace konstrukcyjne, to i tak niemożliwa była natychmiastowa i efektywna poprawa stanu wyposażenia lotnictwa myśliwskiego i pościgowego. Porównaj także: E. Kozłowski, *Wojsko Polskie 1936–1939. Próby modernizacji i rozbudowy*, Warszawa 1964, s. 232–233, 257–261; CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.662. Program rozwoju i przebrojenia lotnictwa w ciągu trzech lat z 21 listopada 1935 Sz. Gł. O. I SG. L.1611/Mob/35, CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.700. Realizacja uchwał KSUS z 13 października 1936 r. załącznik nr 4. Program rozbudowy lotnictwa. Ibidem, Lotnictwo według uchwał KSUS z 13 października 1936. Załącznik nr 1 i 2

nia. Przedstawione na KSUS założenia obowiązywać miały, jak to już podkreślono, w przyszłości i charakterystyczne jest, że w pracach tych nie chodziło o wytyczne, które dokładnie analizowałyby potrzeby lotnictwa, raczej wydaje się, że chodziło o sformułowanie cech pożądaných w trakcie projektowania płatowców<sup>6</sup>.

Ponad rok po zakończeniu XVI posiedzenia KSUS, dowódca lotnictwa przedstawił uzupełnienie planu rozbudowy lotnictwa, obejmujące lata 1938–1942. Trzeba podkreślić, że pierwotne decyzje z 13 października 1936 r. miały być realizowane do roku 1941. Przesunięcie terminu realizacji planu czteroletniego na okres pięciu lat miało związek z trudnościami budżetowymi państwa, które nie posiadając dostatecznie dużych środków finansowych, musiało ograniczać w tym względzie swe zamiary. Realizacja zamierzeń z 23 października 1937 r. została podzielona na okresy roczne 1937/1938, 1938/1939, 1939/1940, 1940/1941, 1941/1942. W czasie od 1 kwietnia 1937 do 31 marca 1938 r. dowódca lotnictwa widział potrzebę zamówienia 50 samolotów PZL-23 „Karaś”, 51 PZL-38 „Wilk”, 62 PZL-37 „Łoś”, 104 towarzyszących RWD-14, 110 szkolnych RWD-8, oraz przeprowadzenie dalszych studiów nad prototypami „Wilka”, „Łosia”, jednostkami napędowymi G-1620 bis, „Foka” i armatką 20–25 mm<sup>7</sup>.

Kolejnym załącznikiem do planu budżetowego z 23 października 1937 r. był preliminarz wydatków na silniki lotnicze. Zamierzenia budżetowe w dziale silników lotniczych miały być realizowane przez PZL Wytwórnice Silników Nr I i II, natomiast Wytwórnia Maszyn Precyzyjnych Avia miała wytwarzać jednostki przeznaczone dla lotnictwa obserwacyjnego. Rozważono tam uruchomienie wytwórczości silników licencyjnych Hispano-Suiza lub G-1620bis. W zestawieniu budżetowym nie został uwidoczniiony zakup licencji Gnôme-Rhône, co sugerować może, że z opcji tej, o którą zabiegał gen. Rayski, zrezygnowano. Największe środki finansowe chciano przeznaczyć na zakup silników dla lotnictwa bombardującego oraz rozpoznawczego, odpowiednio – 47,8 mln zł i 43,1 mln zł. Natomiast stosunkowo niewielkie środki przekazano na fabrykację jednostek napędowych dla lotnictwa myśliwskiego – 27 mln i liniowego – 30 mln. Niewielkie koszty pozyskania tych ostatnich były związane z próbami udoskonalenia rodzimego silnika „Foka”. W przypadku zakupu zagranicznych jednostek napędowych dla lotnictwa liniowego, koszty te prawdopodobnie wzrosłyby. Symptomatyczne jest również to, że w przedstawionym planie budżetowym przewidywano wyposażenie lotnictwa myśliwskiego jedynie w silniki Bristol-Mercury VIII 820–840 KM, co oznaczać mogło, że nowo planowane samo-

<sup>6</sup> Należy podkreślić, że metody wykorzystania lotnictwa bombardującego, a także budowa płatowców, były pilnie studiowane nie tylko przez teoretyków doktryn wojskowych, ale także menadżerów i konstruktorów. Można domniemywać, że zarówno koncepcje francuskie, włoskie, jak niemieckie, choć miały wielu zwolenników, nie były jedynymi dominującymi. Szerzej C. Rougeron, *Lotnictwo bombardujące*, Warszawa 1939 s. 199–205; L. Wyszczelski, *Poglądy na wojnę i walkę zbrojną w polskiej myśli wojskowej lat 1918–1939*, Warszawa 1985 s. 167–180; E. Malak, *Prototypy samolotów bojowych. Polska 1936–1939*, Wrocław 1990 s. 22–83; CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.700. Wytyczne dla prób i studiów nad nowymi typami samolotów w poszczególnych rodzajach lotnictwa. Załącznik nr 4, s. 3–5.

<sup>7</sup> CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.777. Plan rozbudowy lotnictwa w myśl uchwały KSUS z 23 października 1937, L.393/mob/37/Lot., Preliminarz wydatków lotnictwa w roku budżetowym 1937/1938.

loty nie dysponowałyby należytą mocą. Łączne koszty zamówienia 2795 jednostek napędowych dla płatowców wynieść miały 159 mln zł. Różnice w liczbie przewidzianych do zakupu samolotów i silników należy tłumaczyć nie tylko utrzymaniem koniecznych stanów zapasów, ale także tym, że część płatowców liniowych, bombardujących, miała posiadać dwie jednostki napędowe, jak również czas użytkowania płatowca i silnika był przy ówczesnym poziomie techniki odmienny<sup>8</sup>.

### Państwowe Zakłady Lotnicze Wytwórnia Silników Nr 1

Dynamiczny rozwój Państwowych Zakładów Lotniczych na warszawskim Okęciu wznógł dążenia władz wojskowych do podporządkowania sobie tych przedsiębiorstw prywatnych, które miały podstawowe znaczenie dla funkcjonowania całego przemysłu lotniczego. Jeśli nadmienić, iż korzyści wynikające z przejęcie prywatnych wytwórni lotniczych – Podlaskiej Wytwórni Samolotów i Zakładów Mechanicznych Plage i Laśkiewicz, w latach 1932–1935, utwierdziły definitywnie dążenia etatystyczne władz wojskowych, powodując włączenie do istniejącego systemu zaopatrzenia przemysłu lotniczego Polskich Zakładów Škody. Wytwórnia ta była bowiem jedynym na terytorium Polski producentem silników lotniczych dużej mocy. Włączenie zakładów Škody do struktur koncernu PZL zrealizowano w terminie sześciomiesięcznym. Stosunkowo długi okres przemian własnościowych można tłumaczyć tym, że wytwórnia Škody na Okęciu składała się w istocie z trzech fabryk: silników lotniczych, kabli i urządzeń energetycznych. Władze wojskowe, przejmując wytwórnię silników, żądały kategorycznie, aby pozostałe zakłady zostały całkowicie odizolowane. Proces ten w istocie był dość trudny do przeprowadzenia, gdyż niektóre działy obsługiwały wszystkie fabryki Škody, m.in. wydział kadmowni, narzędziowni, biura konstrukcyjnego, administracji oraz rachuby. Istotne dla władz wojskowych było również i to, aby likwidacja PZŠ nastąpiła bez przerywania prac i jakiegokolwiek uszczerbku dla funkcjonowania wytwórni silników<sup>9</sup>.

W okresie przejściowym (marzec – wrzesień 1935 r.) kierownictwo wytwórni silników, formalnie przynależącej do Państwowych Zakładów Lotniczych, powierzono dotychczasowemu dyrektorowi inż. Romanowi Umiastowskiemu. Po zakończeniu prac inwentaryzacyjnych dyrektorem naczelnym został inż. Stanisław Piotrowski, a jego zastępcami: ds. technicznych inż. Aleksander Seńkowski, i administracyjno-handlowych inż. Ryszard Herget. Pozostałe funkcje kierownicze PZL WS

<sup>8</sup> CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.777, Załącznik nr 4 i 5 do pisma Dowództwa Lotnictwa z 19 października 1937, L.393/mob/37. Porównaj także Notatkę płk. Józefa Wiatra do tablicy realizacji budżetu rezerwy zaopatrzenia 1938/39 L.871/mob/37 (bez daty).

<sup>9</sup> PAŠ Piłzno, Škodolot, sygn. 5003. Sprawozdanie zarządu Polskiego Towarzystwa Zakładów Škody za 1935 r.; CAW, Biuro Adm. Armii, sygn. I 300.54.331. Pismo II Wiceministra gen. A. Litwinowicza do prezesa RA PZL z 21 maja 1935 r., L.0710 WS/IV/1027; L. Rayski, *Słowa prawdy o lotnictwie polskim 1919–1939*, Londyn 1948, s. 26 i s. 97.

sprawowali ci sami inżynierowie, którzy uprzednio pełnili je w PZŚ: Witold Łoziński – studium, Henryk Poreyko – narzędziownia, Janusz Wiewiórkowski – montaż, Mieczysław Tomkiewicz – obróbka mechaniczna, Stanisław Szulc – obróbka termiczna, Kazimierz Kamieniobrodzki – hamownia, Władysław Kwiatkowski – odlewnia i kuźnia. Szefem kontroli fabrycznej początkowo był inż. Hubert Krasieński, a następnie inż. Aleksander Pirowski. Kontrolę wojskową sprawował mjr inż. Henryk Gizaczyński<sup>10</sup>.

Wydziałem mającym podstawowe znaczenie dla wytwórni silników było studium konstruktorskie. Podobnie jak we wszystkich oddziałach Państwowych Zakładów Lotniczych, tak i w wytwórni silników kierownik studium pełnił jednocześnie funkcję zastępcy dyrektora ds. technicznych. W obrębie studium konstruktorskiego istniały wyspecjalizowane komórki zajmujące się opracowaniem nowych i modyfikacjami silników będących w produkcji. W wyniku celowych działań dyrekcji powołano w 1936 r. nowe zespoły, nadzorowane przez inżynierów: Jana Dworowskiego, Włodzimierza Jackowskiego, Jerzego Bełkowskiego, Jana Oderfelda, Włodzimierza Strzeszewskiego. Podstawowym zadaniem tych konstruktorów było prowadzenie oraz nadzorowanie prac nad własnymi prototypami jednostek napędowych, co należy zaakcentować, gdyż niedostatek takich wysiłków był jedną z podstawowych przyczyn rozdzźwięków pomiędzy PZŚ a władzami wojskowymi. Drobne elementy instalacji paliwowych, elektrycznych, gaźnikowych rozwiązywane były przez wyspecjalizowane grupy inżynierskie. Na podstawie odnalezionych materiałów można jedynie stwierdzić, że jedną z nich kierował dr inż. Jarosław Naleszkiewicz, specjalizujący się w problematyce materiałoznawstwa i obliczeń wytrzymałościowych.

Podstawowe znaczenie dla prawidłowego w przyszłości funkcjonowania wytwórni silników miało wyposażenie parku maszynowego. Występujące tu niedostatki były znaczne, gdyż część urządzeń posiadanych przez Škodę pamiętała jeszcze czasy niefrasobliwej spółki Frankopol. W rezultacie zamówiono w latach 1935–1936 ponad 300 obrabiarek. Większość maszyn dla PZL WS Nr 1 zakupiono ze środków Ministerstwa Spraw Wojskowych, głównie w wytwórniach niemieckich: Schenk, Karger, Hahn & Kolb, Jung, Mayer i Schmid, Gebrüder Thiel, Climax Werke, Erich Weisser i francuskich, m.in. w: Atelier GSP, Charrin et Arnono, Delisle. Modernizacja została skoncentrowana na tych wydziałach, w których niedostatki wyposażenia powodowały największe trudności dla prawidłowego funkcjonowania wytwórni. Przede wszystkim utworzono nową kablownię, wydziały mechaniczny i narzędziowy. Wyposażenie tego ostatniego było uznawane za wzorcowe wśród wszystkich istniejących w Polsce wytwórni przemysłu zbrojeniowego. Rozbudowa parku maszynowego do 600 obrabiarek nie doprowadziła jednak do natychmiastowego wzrostu produkcji. Według informacji przekazanych na emigracji we Francji i Anglii przez inżynierów Henryka Gizaczyńskiego, Huberta Krasieńskiego i Aleksandra Pirowskiego,

<sup>10</sup> R. Bartel, J. Chojnacki, T. Królikiewicz, A. Kurowski, *Z historii polskiego lotnictwa wojskowego 1918–1939*, Warszawa 1979, s. 463–464; E. Malak, *Prototypy samolotów bojowych...*, Wrocław 1990, s. 132–133; CAW, Biuro Przem. Wojennego, sygn. I 300.56.25. Zezwolenia na wyjazdy zagraniczne dla personelu PZL WS 1936–1937.



zdolności wytwórcze nie przewyższały początkowo dokonań PZŚ, kształtując się przeciętnie w skali miesięcznej 16–20 jednostek napędowych. Możliwe było także przeprowadzenie około 20 przeglądów i modernizacji silników. Inne z zachowanych źródeł określają produkcję PZL WS jeszcze niżej. Jak dowodzi tego bilans wydatków i strat z 1936 r., wytworzono łącznie 173 silniki, w tym 7 sztuk G-1620 bis, 14 Pegasus III, 7 Pegasus II i 145 Pegasus VIII. Średnia w skali miesiąca kształtowała się w wysokości 14,3 jednostki napędowej. Oprócz bieżącej produkcji przeprowadzono 32 remonty Jupiterów, wytworzono części zamienne do Jupiterów, Mercurego i Pegasusów, uruchomiono wytwórczość narzędzi i bliżej nieokreśloną produkcję na rynek prywatny. Łączne dochody wytwórni za 1936 r. osiągnęły poziom 22,9 mln zł<sup>11</sup>.

Można jedynie domniemywać, że spadek wytwórczości, według jednych źródeł o 15, a wedle innych nawet do poziomu 10 silników miesięcznie, występował tylko w latach 1935 i 1936. Spowodowane było to, jak zauważono, wymianą parku maszynowego i pracami reorganizacyjnymi. Osiągnięcie poziomu produkcji PZŚ, a następnie wdrożenie nowych generacji silników, byłoby w ogóle niemożliwe bez likwidacji niedostatków. Począwszy od 1937 roku nastąpił przyrost wytwarzanych jednostek napędowych do 30 sztuk. Dodatkowo przeprowadzono także remonty kolejnych 15 w cyklu miesięcznym. Nie był to jednak kres możliwości PZL WS Nr 1, ponieważ w końcu 1938 r. produkowano przeciętnie 40 jednostek, remontując dodatkowo kolejnych 10. W kwietniu 1939 r. próbowano zorganizować wytwórczość 45 silników i remonty 20. Jednak prace te zostały zarzucone, gdyż dotychczasowe plany wytwórczości zostały przez nowo mianowane dowództwo lotnictwa anulowane. Istotne jest, że już w początkach funkcjonowania wytwórni Radzie Administracyjnej i dyrekcji pomimo przejściowych problemów, w tym spadku produkcji, udało się obniżyć koszty wytwarzanych silników. Z dużą dokładnością można ustalić, że ten sam typ silnika Bristol-Pegasus III kosztował w styczniu 1935 r. 95 tys. zł, natomiast PZL WS Nr 1 wytwarzała te silniki aż o 25 tys. zł taniej. Występującą tu różnicę należy tłumaczyć tym, że dotychczasowi właściciele doliczali do kosztów produkcji wydatki, określane w sprawozdaniach Polskich Zakładów Škody jako amortyzacja, pod którą kryły się nakłady finansowe poniesione przez koncern z Pilzna w 1926 r. na wykupienie akcji Frankopolu, a następnie na uruchomienie produkcji. Dużym ułatwieniem dla dalszego funkcjonowania wytwórni silników, a zwłaszcza dla wprowadzenia nowych technologii produkcji, w tym również redukcji kosztów, było nawiązanie bezpośredniej współpracy z angielskim licencjodawcą silników Bristol. Władze wojskowe zakupując licencje, korzystały z pośrednictwa firmy Gnome-Rhône, która była upoważnionym przedstawicielem w Europie. Formalna zmiana tej sytuacji nastąpiła już w październiku 1932 r., kiedy unieważniono kontrakty za-

<sup>11</sup> T. Cyprian, *Komisja stwierdziła*, Londyn 1948 r., Warszawa 1960 r. s. 170–174; 198–201; IHS Ministerstwo Sprawiedliwości, sygn. A20.5/3. Protokół przesłuchania mjr H. Gizaczyńskiego w Paryżu 25 kwietnia 1940 r., L.dz. 48–76/40; IHS, Min. Spraw., sygn. A20.5/1. Protokół przesłuchania mjr W. Paszowskiego w Paryżu 2 listopada 1939 r. L.dz. 510/39; IHS, Min. Spraw., sygn. A20.5/3. Protokół przesłuchania A. Pirowskiego, szefa kontroli PZL WS nr 1 w Lyonie 27 marca 1940 r., L.dz. 3832/40; CAW, Biuro Przem. Woj. sygn. I 300.56.27. Zezwolenia na zakup maszyn dla PZL WS z 1935. AAN, Min. Skarbu, sygn. 5133. Bilans PZL z 10 września 1936 r., s. 85–87.

warte 8 października 1929 r., 16 września 1931 r. i 5 lipca 1932 r., a jednocześnie rozpoczęto bezpośrednią kooperację z wytwórnią Bristolą. Zjawisko konwersji cen silników lotniczych produkowanych przez PZL WS Nr 1 należy oceniać bardzo pozytywnie<sup>12</sup>.

Przejęciowe trudności, występujące w początkach funkcjonowania nowej wytwórni, zaczęły zanikać w drugim półroczu 1937 r. Było to efektem działań podjętych przez dyrektora Aleksandra Seńkowskiego, który wzorem Kazimierza Kazimierczaka z Wytwórni Płatowców Nr 1 wdrożył potokowy lub łańcuszkowy system produkcji. Jeśli skonstatować różnice występujące przy wytwarzaniu płatowców oraz jednostek napędowych, to należy stwierdzić, że system ten był o wiele trudniejszy do wprowadzenia w wytwórni silników. Doskonałą ilustracją problemów, które pojawiać się musiały przy produkcji silników, jest sprawozdanie Korpusu Kontrolerów, w którym przedstawiono dane o Pegasusie XIX. Otóż na wykonanie jednego silnika przypadało 4430 operacji, wykorzystywano 33 tys. narzędzi i 2500 sprawdzianów. Jednostka napędowa składała się z 8748 części, z których wytwórnia otrzymywała 400 od poddostawców, resztę zaś wytwarzała samodzielnie. Zharmonizowanie poszczególnych etapów pracy, zapewnienie rytmicznych dostaw elementów składowych silnika, musiało być przedsięwzięciem niezwykle pracochłonnym<sup>13</sup>.

Dokładne odtworzenie przebiegu wszystkich prac wytwórni silników na warszawskim Okęciu możliwe jest dziś częściowo. Jak to już wcześniej zauważono, kontynuowano wysiłki nad rodzimymi jednostkami napędowymi G-1620 „Mors”, które w kolejnych wersjach – bis i cis – różniły się nieznacznie uzyskiwaną mocą. Daleko zaawansowane były prace nad „Foką” 420 KM. Jednak jesienią 1936 r., jak wynika z komentarzy Ryszarda Bartla, wysiłki te osłabły, gdyż następcy Stanisława Nowkuńskiego – inżynierowie Jan Oderfeld i Włodzimierz Strzeszewski – nie byli w stanie doprowadzić do usunięcia wszystkich wad w prototypie. Dopiero w końcu 1938 r. wykonano 3 egzemplarze. Pomimo dużych nakładów pracy, „Foka” rozwinęła moc jedynie 330 KM. Domniemywać należy, że rozpoczęcie produkcji seryjnej tej eksperymentalnej jednostki napędowej, przewidywanej na wyposażenie płatowców PZL38 „Wilk”, mogłoby nastąpić dopiero w 1940 r. Władze wojskowe, zakupując wraz z licencją 400 gotowych silników Gnôme-Rhône „Mars” 14, przestały ufać, że eksperymenty nad „Foką” zostaną kiedykolwiek szczęśliwie ukończone. W przyszłości „Foka” mogła służyć jako model rozwojowy. Zespół inż. Jerzego Bełkowskiego podjął wysiłki nad jednostkami napędowymi dużej mocy. W końcu 1938 r. rozpo-

<sup>12</sup> R. Bartel, J. Chojnacki, T. Królikiewicz, A. Kurowski, *Z historii polskiego lotnictwa wojskowego 1918–1939*, Warszawa 1979, s. 464. AAN, Min. Skarbu, sygn. 5133. k. 85–87. Bilans PZL z 10 września 1936 r.; AAN, Oddz. II SG, sygn. 616/181 k. 54. Pismo szefa KZA płk. H. Abczyńskiego do attache wojskowego Ambasady Rzeczypospolitej Polskiej w Paryżu w sprawie rozwiązania umów licencyjnych Bristol nabytych w firmie Gnôme-Rhône 8 października 1929 r., 16 września 1931 r. i 5 lipca 1932 r. z 20 marca 1935 r., L.772/19/zak.

<sup>13</sup> IHS, Ministerstwo Sprawiedliwości, sygn. A20.5/3. Protokół przesłuchania A. Pirowskiego, szefa kontroli PZL WS nr 1 w Lyonie 27 marca 1940 r., L.dz. 3832/40; CAW, Korpus Kontrolerów, sygn. I 300.16.587. Raport z kontroli zapasów surowców z 2 lipca 1939 r.; A. Wierzbicki, *Podstawy rozwoju nworczości przemysłowej w Polsce*, „Przegląd Mechaniczny”, t. II nr 22 z 1936 r., s. 858–859.

często projektowanie silnika o mocy 1200 KM „Waran”. Prace montażowe przewidywane były we wrześniu 1939 r. Nawet jeśli przyjąć, że zakończyłyby się od razu sukcesem, co jest mało prawdopodobne, to rozpoczęcie produkcji seryjnej nastąpić mogłoby dopiero w latach 1942–1943. Wobec planowanych do produkcji Hercule-sów II prace nad „Waranem” należy uznać za niepotrzebną stratę czasu. Kolejny prototyp inż. J. Bełkowskiego – „Legwan” o mocy 1800 KM poddany został studiom w końcu 1938 roku. Zakończenie prac i wdrożenie prototypu do produkcji seryjnej wymagałoby około 5–6 lat wyteżonej pracy. Tym samym około 1945 r. możliwe byłoby pozyskanie kolejnej jednostki napędowej. W literaturze tematu pojawiły się informacje o próbach konstruowania odmiany „Warana” o mocy 4000 KM. Silnik ten miał przybrać formę poczwórnej gwiazdy, co czyniłoby go niezwykle skomplikowanym i trudnym do wdrożenia. Projekt ten został uznany za niemożliwy do realizacji i tym samym odrzucony. Najbardziej interesujące wydają się jednak prace inżynierów: Jana Oderfelda i Włodzimierza Strzeszewskiego nad turbiną spalinową oraz pompą wtryskową. Eksperymenty te zostały oparte na wcześniejszych pracach inż. Józefa Sachsa, od którego PZL WS nabyło całe archiwum. Wypracowanie i w tej dziedzinie znaczących osiągnięć, będących wstępem do silnika odrzutowego, byłoby zatem możliwe dopiero w połowie lat czterdziestych<sup>14</sup>.

Oprócz prac nad własnymi prototypami silników, podstawą produkcji PZL WS były licencyjne jednostki napędowe Bristol-Pegasus VIII, przeznaczone do samolotów „Karaś” i „Żubr”. W wyniku niefortunnego zakupienia licencji silnika, notabene nie produkowanego seryjnie w firmie Bristol, posiadano jednostki napędowe z licznymi wadami konstrukcyjnymi. Szczególnie Pegasus VIII wywierał negatywny wpływ na eksploatację „Karasi”, ponieważ masowo pękające wały karbowe silników zmuszały w 1939 r. do przeprowadzania częstych remontów. Odmiana tej jednostki napędowej – Pegasus XII – została zakupiona bezpośrednio w firmie Bristol 13 maja 1935 r. Koszty nabycia 98 silników wraz z licencjami kolektora, narzędziami i akcesoriami wyniosły 217 tys. £. Kwestia ta wymaga podkreślenia, gdyż ilustruje, jak kosztowne były owe zakupy. Oczywiście, można było uruchomić ich produkcję seryjną w kraju, ale przy stosunkowo znikomych potrzebach koszty byłyby nie mniejsze. Silniki Pegasus XII użytkowano w pierwszej serii „Łosi”<sup>15</sup>.

Dalsze kierunki produkcji PZL WS podyktowane były potrzebami lotnictwa bombardującego. Dlatego uruchomiono fabrykację silników Pegasus XX o mocy 830 KM. W 1937 r. wytwórnia otrzymała zlecenie opiewające na 300 silników, jednak po wytworzeniu 240 egzemplarzy ich dalsza produkcja została wstrzymana. Gotowe już części do 60 sztuk silników Pegasus XX zostały wykorzystane do produkcji silników Mercury VIII i Pegasus XIX. Wstrzymanie produkcji tych pierwszych jednostek napędowych oraz wydanie pilnych zleceń na silniki Mercury VIII i Pegasus

<sup>14</sup> R. Bartel, J. Chojnacki, T. Królikiewicz, A. Kurowski, *Z historii polskiego lotnictwa wojskowego 1918–1939*, Warszawa 1979, s. 426. E. Malak, *Prototypy samolotów bojowych...*, Wrocław 1990, s. 74–75.

<sup>15</sup> AAN. Oddz. II, sygn. 616/255. Pismo szefa KZL ppłk. Wiktora Pniewskiego do Attache Wojskowego w Londynie z 2 października 1937 r., bez paginacji; BJ, sygn. rękopisu 8/78, List inż. Dudzińskiego do W. Subotkina z 8 maja 1978 r.

XIX doprowadziło do przerwania ciągłości prac, wywołując na przełomie marca i kwietnia 1939 r. przejściowe trudności w funkcjonowaniu wytwórni silników. W zmienionych planach produkcji szczególny nacisk położono na silniki Mercury VIII (300 egzemplarzy) i Pegasus XIX (150 sztuk). Przeznaczenie tych pierwszych jednostek wydaje się łatwe do odgadnięcia, gdyż miały wejść na wyposażenie samolotów myśliwskich PZL-50 „Jastrząb”, a później PZL P-11 c „Kobuz”. Jeśli natomiast rozpatrywać potrzeby posiadania silników Pegasus XIX, to należy przede wszystkim podkreślić, że żadne ze znanych opracowań, jak i wyszukane materiały archiwalne nie wyjaśniają, w jakich płatowcach silniki te miały być użytkowane. Mogły być instalowane w samolotach PZL-37 „Łoś” lub, co jest bardziej prawdopodobne, PZL-46 „Sum”, których produkcja seryjna przewidywana była w drugim półroczu 1939 r.<sup>16</sup>

Inspektor Obrony Powietrznej Państwa gen. dr Józef Zając, w referacie dla Generalnego Inspektora Sił Zbrojnych marszałka Edwarda Rydza-Śmigłego z 28 listopada 1938 roku, meldował o zamówieniu 150 sztuk jednostek napędowych Pegasus XIX na użytek bieżący. Ta niejasno brzmiąca informacja nie wyjaśnia jednak, gdzie owe jednostki napędowe miały znaleźć zastosowanie. Podobnie jest w przypadku referatu ppłk. dr. Stanisława Raczyńskiego, który podaje, że części do dalszych 600 silników Pegasus XIX na podstawie umowy z 26 kwietnia 1939 r. przygotowuje PZL WS Nr 2 w Rzeszowie. Podane tu informacje mogą wzbudzać szereg refleksji. Przede wszystkim, że pierwsza seria 150 sztuk Bristolów stanowić miała wyposażenie odpowiedniej ilości „Sumów”. Kolejne zamówienie 600 jednostek napędowych można tłumaczyć tym, że równocześnie zlecono wytwórniom płatowców w Warszawie i Mielcu przygotowania do produkcji 300 samolotów „Sum”, z których każdy posiadać miał 100-procentowy zapas silników. Zgromadzenie takich zapasów wydaje się uzasadnione różnicami w eksploatacji płatowców i silników. Czas użytkowania tych ostatnich był kilkakrotnie krótszy, albowiem – jak to wcześniej już podkreślano – wymagały one częstszych przeglądów i napraw. W tym zakresie prace podejmowane były już w warsztatach remontowych znajdujących się w poszczególnych jednostkach lotniczych. Według relacji mechanika Stefana Kamińskiego ze 123. dywizjonu myśliwskiego w II Pułku Lotniczym przygotowanie samolotu do lotu i obsługa po odbytych rekonesansie wymagały nie tylko uzupełnienia materiałów eksploatacyjnych (benzyny, oleju, smarów i wody), przeglądów i drobnych napraw, ale również tak specjalistycznych zabiegów, jak wymiana pierścieni, montaż i demontaż jednostek napędowych<sup>17</sup>.

Kolejnym typem silników produkowanych w PZL WS były Bristol-Mercury VIII, przeznaczone dla samolotów myśliwskich „Jastrząb” i „Kobuz”. Według rapor-

<sup>16</sup> CAW, Korpus Kontrolerów, sygn. I 300.16.587. Raport ppłk. dr. Stanisława Raczyńskiego z kontroli zapasów surowców z 2 lipca 1939 r.; CAW, GISZ, sygn. I 302.4.1967, Referat gen. J. Zająca: Osiągnięcia w Lotnictwie 1937–1938 z 28 listopada 1938 r. Załącznik nr 2, s. 2; F. Suchos, *Polski przemysł i technika lotnicza przed wojną*, „Myśl Lotnicza” 1941, nr 3, s. 16.

<sup>17</sup> CAW, Korpus Kontrolerów, sygn. I 300.16.587. Raport ppłk. dr. Stanisława Raczyńskiego z kontroli zapasów surowców z 2 lipca 1939 r.; Autoryzowana relacja mechanika Stefana Kamińskiego ze 123. dywizjonu myśliwskiego w II Pułku Lotniczym z 6 listopada 2002 r.

tu ppłk. dr. Stanisława Raczyńskiego z 2 lipca 1939 r., zamówiono 300 jednostek napędowych. Dostawy miały zostać zrealizowane w dwóch partiach. Pierwsza od czerwca do grudnia 1939 r., a druga od początków stycznia do końca grudnia 1940 r. Jak podaje w dalszej części autor sprawozdania, przygotowano już w tym czasie 40 obrobionych kompletów. Materiał zamówiono na obie partie, jednak dla pierwszych 150 silników brak było 34 części, w tym 8 jeszcze nie zostało nawet zamówionych u kooperantów. Niedobory tych ostatnich spowodowane były zmianą warunków technicznych w trakcie wykonywania zamówienia, gdyż wprowadzono gaźnik (Master Controle). Można, więc przyjąć, że brak nowoczesnych samolotów myśliwskich PZL-50 „Jastrząb” w kampanii wrześniowej był spowodowany nie tylko wadami występującymi w konstrukcji płatowca, ale również zmianami w silnikach Mercury VIII. Na mocy umowy z 26 kwietnia 1939 r. nakazano wytwórni silników przygotowanie zapasów półfabrykatów w ilości 600 sztuk (Mercury VIII). Również i te dostawy miały zostać zrealizowane w dwóch partiach po 300 egzemplarzy. Terminy dostaw obejmować miały lata 1940–1941. W ramach gromadzenia zapasów mobilizacyjnych zamówiono w wytwórniach amerykańskich, szwedzkich i angielskich po 200 sztuk łożysk kulkowych. Oprócz tych umów powierzono także wykonanie kolejnych 600 sztuk łożysk angielskiej wytwórni – „Ransome”. Produkcję innych podzespołów – gaźników, iskrowników, uruchomiono w firmach polskich: Zakładach Mechanicznych „Motolux” – inż. Jan Szal w Warszawie (później w Grabowie k. Pyr, Polskich Zakładach Elektrotechnicznych „Era” S.A. w Warszawie i Fabryce Świec Motorowych i Iskrowników inż. Czesława Wawrzyniaka w Kielcach, Fabryce Śmigieł, Wyrobów Drzewnych i Metalowych „Integrale Chevalier” w Bielanach. Zamówienia te miały zostać zrealizowane w kraju, co jest o tyle ważne, że dotychczas części te były prawie w całości sprowadzane z zagranicy. Uzyskany do 1939 r. postęp w produkcji części i podzespołów był konsekwencją uporczywych wystąpień i apeli gen. Ludomiła Rayskiego z 1936 r. w sprawie dalszej rozbudowy przemysłu pomocniczego. Przyjęte przez KSUS rozstrzygnięcia wydają się tym bardziej zasadne, jeśli zauważyć, że zagraniczni kontrahenci, którym zamówienia te mogły zostać powierzone, odmawiali ich realizacji. Przykładem takiego postępowania była sprawa dostaw angielskich śmigieł lotniczych. Wytwórnie lotnicze stale borykały się z zamówieniami śmigieł metalowych, nastawnych w locie systemu Hamilton – Hydromatic. Jednorazowy zakup nawet małej partii musiał być opatrzonej zgodą United Aircraft Corp. oraz Ministerstwa Lotnictwa. W związku z rosnącymi trudnościami, gen. Ludomił Rayski po otrzymaniu zezwolenia KSUS 19 października 1937 r. wyasygnował sumę 5 mln zł na budowę wytwórni śmigieł oraz iskrowników. Inwestycja budowlana miała zostać rozpoczęta w roku budżetowym 1937/1938 na terenie PZL WS Nr 1. Planowano budowę hal fabrycznych o powierzchni 2000 m<sup>2</sup>, które miały być wyposażone w urządzenia techniczne i obrabiarki o wartości 193 tys. USD. Koszt budowy i wyposażenia wytwórni iskrowników był szacowany na kwotę 2,5 mln zł. Ukończenie obydwu inwestycji miało nastąpić w 1941 r.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Gen. Aleksander Litwinowicz w odpowiedzi na kwestionariusz rejestracji faktów, uwag i spostrzeżeń dotyczących przygotowań i działań wojennych podał informację, że uruchomiono nowoczesną kuźnię

Oprócz prac nad silnikami Pegasus XIX i Mercury VIII zainicjowano działania w PZL WS nad wdrożeniem produkcji silników bezzaworowych, które miały stanowić napęd dla następców „Łosi” – samolotów bombowych PZL-49 „Miś”. Licencja na wytwarzanie jednostek napędowych Bristol-Hercules II została zakupiona 2 maja 1938 r. Trudniej jest ustalić, kiedy owa licencja mogła zostać wdrożona do produkcji seryjnej. W piśmie wystosowanym przez płk. Czesława Filipowicza do attache wojskowego i lotniczego w Londynie – 29 października 1938 r. proszono o interwencję w Bristol Aircraft Ltd. oraz Ministerstwie Lotnictwa, gdyż pomimo wpłacenia 30 tys. £ za licencję silnika bezzaworowego, nie nadeszło do Warszawy jakiegokolwiek dokumentacji technicznej. Płk Filipowicz prosił o przekazanie dokumentacji innych silników, dziewięciocylindrowych: Aquilla I lub Perseus VI. Jeśli przyjąć, iż „Misie” miały być faktycznie produkowane w mieleckiej wytwórni w końcu 1940 r., to tym samym prace wdrożeniowe nad silnikami bezzaworowymi musiałyby zostać uruchomione co najmniej pół roku wcześniej – w czerwcu 1940 r., najpierw na Okęciu, a następnie przekazane do Rzeszowa<sup>19</sup>.

### Państwowe Zakłady Lotnicze Wytwórnia Płatowców Nr 2 i Państwowe Zakłady Lotnicze Wytwórnia Silników Nr 2

Etatyżacja wytwórni silników lotniczych Škody oraz przeniesienie PZL na Okęcie-Paluch umożliwiały jedynie częściowe zaspokojenie potrzeb mobilizacyjnych MSWojsk. Dalszy rozwój przemysłu lotniczego planowano, poza ośrodkiem stołecznym, na terenie Centralnego Okręgu Przemysłowego. Rozważane od listopada 1935 r. projekty budowy nowych wytwórni płatowców i silników trafiły na sprzyjający grunt dopiero w lipcu 1936 r. Jak wynika z zachowanych materiałów, w ocenie propozycji gen. Ludomiła Rayskiego wzięli udział: szef Sztabu Głównego gen. Waław Stachiewicz, zastępca szefa SG gen. Tadeusz Malinowski, II wiceminister spraw wojskowych gen. Aleksander Litwinowicz, szef Oddziału I SG płk Józef Wiatr, a także przedstawiciel Banku Gospodarstwa Krajowego Tadeusz Garbusiński. Istotnym problemem, który przyszło rozstrzygnąć zwierzchnikom sił zbrojnych, a także menadżerom państwa było znalezienie środków umożliwiających sfinanso-

dba śmigieł lotniczych w PZInż. Fakt ten jest w istocie trudny do skomentowania, gdyż lokalizacja tej inwestycji w innych opracowaniach podawana jest PZL WS Nr. 1. Porównaj także IHS. Ministerstwo Sprawiedliwości, sygn. A.20.5/3. K. 1–17. Zeznania złożone w Baile Herculane 31 stycznia 1940 r.; R. Bartel, J. Chojnacki, T. Królikiewicz, A. Kurowski, *Z historii polskiego lotnictwa wojskowego 1918–1939*, Warszawa 1979, s. 426–428; W. Subotkin, *Z kart historii polskiego lotnictwa*, Szczecin 1985, s. 80; R. UmiaŃkowski, *Bitwa polska. Przygotowania i przebieg wojny polsko-niemieckiej w roku 1939*, Londyn 1942, s. 55; IHS. Ministerstwo Sprawiedliwości, sygn. A. 20.5/1. Protokół przesłuchania kpt. inż. A. Jaworskiego L1489/39.

<sup>19</sup> AAN. Oddz. II SG, sygn. 616/303. Pismo szefa KZL inż. Cz. Filipowicza do Attache wojsk. w Londynie z 22 marca 1938 roku L. dz. 417/tjn/zam.

wanie inwestycji w Mielcu i Rzeszowie. Jednoznacznym śladem owych trudności są notatki gen. Tadeusza Malinowskiego. Pierwsza z nich powstała 10 lipca 1936 r. Informowano wówczas gen. Wacława Stachiewicza, że

W sprawie uzyskania pożyczki z BGK na budowę fabryki rozmawiał płk Abczyński [...] z dyr. Garbusińskim, który po poinformowaniu się, co do wysokości pożyczki i ewentualnej płatności jej w ratach [...] – oświadczył, że decyzja zapadnie na posiedzeniu dyrektorów [...] i należy spodziewać się decyzji negatywnej. Wobec tego potrzebny byłby nacisk na BGK przez ministra skarbu, który mógłby spowodować II wiceminister [...] <sup>20</sup>.

Druga z notatek gen. Tadeusza Malinowskiego nosi datę 11 sierpnia 1936 r. Jak wynika z tego dokumentu, proces decyzyjny w sprawie nowej wytwórni został powstrzymany. Pojawiły się trudne do określenia dziś grupy nacisku, bezpodstawnie zarzucające władzom wojskowym dofinansowywanie eksportu samolotów z budżetu MSWojsk. W efekcie tych interpelacji gen. Aleksander Litwinowicz i jego II zastępca płk Władysław Filipkowski poniechali dalszych wysiłków mających na celu kredytowanie i dofinansowywanie budowy nowych wytwórni lotniczych. Pomimo wyrażonych sprzeciwów i niedoborów środków finansowych przeznaczonych na rozbudowę przemysłu lotniczego, decyzje zostały podjęte. Wynikało to przede wszystkim z uchwalonych przez KSUS postulatów rozbudowy ilościowej i jakościowej lotnictwa wojskowego. Zwrócono przy tej okazji uwagę na intratny, z punktu widzenia ekonomicznego, jak i przygotowań mobilizacyjnych armii, eksport sprzętu lotniczego. To z kolei warunkowane było dalszym rozwojem wytwórni lotniczych, a szczególnie własnych konstrukcji silnikowych, ponieważ licencje firmy Bristol uniemożliwiały eksport samolotów <sup>21</sup>.

Podjęcie ostatecznych decyzji w sprawie budowy nowych wytwórni płatowców i silników zbiegło się z odbytym 13 października 1936 r. posiedzeniem KSUS w sprawie dalszej rozbudowy sił powietrznych, w tym jednak wypadku decydujący głos posiadał minister spraw wojskowych gen. Tadeusz Kasprzycki. Dowódca lotnictwa w piśmie przedstawionym ministrowi 16 listopada 1936 r. prosił o wyrażenie zgody na budowę nowych wytwórni w Mielcu i Rzeszowie oraz o przydziały środków finansowych. Pozyskanie odpowiednio dużych kwot stało się możliwe dzięki dwóm źródłom. Pierwszym były zamrożone należności PKP w Niemczech za

<sup>20</sup> CAW, SeKOR, sygn. I 303.4.108. Notatki gen. T. Malinowskiego dla szefa Sztabu Głównego z 7 lipca 1936 r. i 10 lipca 1936 r.; E. Kwiatkowski, *O wielkości Rzeczypospolitej*, Warszawa 1938, s. 35, 40–41 i dalej; *Memoriał szefa Sztabu Głównego gen. W. Stachiewicza...*, oprac. P. Stawecki, „Najnowsze Dzieje Polski 1914–1939”, 1967, t. XI; Z. K. Kozłowski, *Problemy gospodarcze II Rzeczypospolitej*, Warszawa 1989, s. 340–341; E. Malak, *Samoloty bojowe i zakłady lotnicze. Polska 1933–1935*, Wrocław 1990, s. 52–56.

<sup>21</sup> CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.776. Referat w sprawie rozbudowy lotnictwa z 21 listopada 1935 r., L. dz. 161: CAW, SeKOR, sygn. I 303.3.106. Notatka gen. T. Malinowskiego z 11 sierpnia 1936 r.; E. Malak, *Samoloty bojowe i zakłady lotnicze. Polska 1933–1935*, Wrocław 1990, s. 49–52; CAW, SeKOR, sygn. I 303.3.106. Notatka gen. T. Malinowskiego z 11 sierpnia 1936 r.; J. Majchrowski, *Silni zwarci gotowi – myśl polityczna OZN*, Warszawa 1985, s. 62–63 i dalej; CAW, SeKOR, sygn. I 303.3.128. Pismo gen. A. Litwinowicza w sprawie kolejności potrzeb rozbudowy ścisłego przemysłu wojennego z 28 lipca 1936 r.

przewozy tranzytowe przez terytorium Polski. Należności te zostały uruchomione po interwencjach generałów Aleksandra Litwinowicza i Tadeusza Malinowskiego u wicepremiera Eugeniusza Kwiatkowskiego już 14 lipca 1936 r. Część tych środków planowano przeznaczyć na sfinansowanie wyposażenia wytwórni. Wymaga podkreślenia, że decyzje podjęte w sprawie zakupów obrabiarek w Niemczech napotkały na zdecydowany opór w Korpusie Kontrolerów MSWojsk. Kontrowersje powstały z powodu wydania przez zastępcę II wiceministra płk. Władysława Filipkowskiego rozkazu dla Komisji Obrabiarkowej MSWojsk, aby w celu koordynacji zamówień, a przede wszystkim obniżenia ich ceny zamówienia były realizowane przez producentów krajowych: H. Cegielski w Rzeszowie, Fabrykę Transmisji, Maszyn i Odlewni John S.A. w Łodzi, Fabrykę Maszyn i Odlewnię W. Kruche i S-ka w Pabianicach, Stowarzyszenie Mechaników Polskich z Ameryki S.A. w Pruszkowie oraz Wielkopolską Odlewnię i Fabrykę Maszyn w Poznaniu. Tymczasem, jak wynika z pisma płk. Klukowskiego skierowanego do gen. Aleksandra Litwinowicza, zaniepokojenie wywoływały duże zamówienia dla przemysłu lotniczego, które planowano nie tylko w Niemczech (należności tranzytowe), Francji (kredyty przyznane traktatem w Rambouillet 6 września 1936 r.), ale również gotówkowe. Z kolejnych dokumentów wynika, że środki pieniężne ostatecznie rozdysponowano w listopadzie 1937 r., gdy przeznaczono kwotę 5,4 mln zł na zakup parku maszynowego dla nowych wytwórni lotniczych<sup>22</sup>.

Zamówienia, powierzone firmom niemieckim, m.in. E. Dietrich z Altenburga, F. Werner z Berlina, Müller-Montag z Lipska, G. Thiel z Ruhli, Hahn und Kolb ze Stuttgartu oraz Hille Werke z Drezna, zostały przyjęte. Wśród zachowanych kopii zamówień poczesne miejsce zajmują różnego rodzaju obrabiarki, jak: tłoczarki rewolwerowe, frezarki pionowe i uniwersalne, rowkarki, dłutownice, sworzniówki, gwinciarzki, zaginarki. Do zawarcia umów na dostawy maszyn doszło między listopadem 1936 r. a wrześniem 1937 r. Część należności tranzytowych została jednak niewykorzystana. Strona niemiecka zrezygnowała częściowo z dostaw albo dokonywała niekorzystnych korekt czasowych, co ostatecznie zadecydowało o zakupach parku maszynowego w Szwajcarii i USA. O doborze parku maszynowego dla Rzeszowa decydowali: szef wydziału narzędziowego PZL WS inż. Henryk Poreyko, inż. Henryk Falkowski, inż. Ryszard Herget, natomiast dla wytwórni płatowców w Mielcu – inż. Michał Skarbiński i inż. Wawrzyniec Wielemborek<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.700. Realizacja uchwał KSUS z 13 października 1936 r. Załącznik nr 4. Program rozbudowy lotnictwa; CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.4.776. Rozbudowa lotnictwa – prace przygotowawcze – dyslokacja z 16 listopada 1936 r.; CAW, SeKOR, sygn. I 303.4.114. Pismo gen. A. Litwinowicza do szefa Sztabu Głównego z 18 listopada 1936 r., L. dz. 1050/36; M. Jabłonowski, *Wojsko a przygotowanie gospodarki II Rzeczypospolitej do działań w warunkach zagrożenia i wojny (1936–1939)*, „Wojskowy Przegląd Historyczny” 1989, nr 2; CAW, SeKOR, sygn. I 303.4.114. Pismo gen. A. Litwinowicza do szefa Sztabu Głównego z 18 listopada 1936 r.; AAN, Oddz. II SG, sygn. 616/155 k. 150. Pisma szefa Departamentu Uzbrojenia MSWojsk. do Dowództwa Lotnictwa w sprawie wykazu obrabiarek i urządzeń technicznych dla nowych fabryk silników i płatowców z 21 września 1937 r., L. 2723/Tj.Am.Przem. i 21 listopada 1937 r., L. 6992/Org. tjn.

<sup>23</sup> CAW, Biuro Przemysłu Wojennego MSWojsk., sygn. I 300.56.29. Pismo dyrekcji PZL WS do Biura Przemysłu Wojennego MSWojsk. z 12 października 1937 r., L. dz. SP/J.W. 20229; CAW, Biuro Przem.



Kolejnym źródłem finansowania nowych wytwórni lotniczych były kredyty przyznane przez Francję w traktacie z Rambouillet. Wszystkie sprawy związane z zakupami we Francji były załatwiane przez specjalnie w tym celu powołaną Komisję Lotniczą MSWojsk., na czele z płk. Czesławem Filipowiczem, kpt. Janem Gawlikowskim i dr inż. Józefem Pawlikowskim. Dalsze rozmowy ze stroną francuską prowadzone były także przez attaché płk. Wojciecha Fydę, ambasadora Rzeczypospolitej Juliusza Łukasiewicza i radcę handlowego. Początki owych porozumień dokładnie ilustruje płk Filipowicz w sprawozdaniu dla szefa Sztabu Głównego

Stosownie do polecenia szefa SG omówiłem z ambasadorem i radcą handlowym sprawy budowy z kredytu gotówkowego fabryki silników lotniczych. Pan ambasador oświadczył, że umowa pożyczkowa zezwala na wykorzystanie kredytu gotówkowego dla celów budowlanych pod warunkiem, że w tych budynkach będą zainstalowane obrabiarki i urządzenia zakupione we Francji [...] Wobec powyższego zwróciłem się za pomocą attaché do firm Gnome-Rhone i Hispano-Suiza, ażeby opracowali nam kosztorys budowy fabryki silników lotniczych, kuźni i odlewni [...] potrzebnych do budowy silników „Mars” 14 M. lub „Hispano” 14 Ab, przyjmując za podstawę do obliczeń produkcję 30 silników miesięcznie...Prosiłem uwzględnić maszyny i instalacje, które mogą być dostarczone przez przemysł francuski, niemiecki, angielski i amerykański [...]”<sup>24</sup>.

Z obszernego cytatu wynika jednoznacznie, że w początkach planowania nowych wytwórni lotniczych na terenie COP brano pod rozwagę nie tylko zakup licencji na produkcję silników, częściowe wyposażenie parku maszynowego, ale także budowę fabryki silników przez polsko-francuskie konsorcjum. Zamiar ów potwierdza również protokół konferencji odbytej w Sztabie Głównym z udziałem gen. Wacława Stachewicza, gdzie II wiceminister i szef Administracji Armii gen. Aleksander Litwinowicz wyraził pogląd:

Fabryki płatowców i silników powinni zbudować Francuzi. Jeśli jednak nie poszliby na to, musimy zrobić to sami. Jest to konieczne. Można ostatecznie odłożyć na rok warsztaty scaleniowe i fabrykę amunicji, ale fabryki płatowców i silników musi się robić zaraz. Jest 60% szans, że zbudują je Francuzi, w ostateczności można by wziąć od nich tylko maszyny.

Stanowisko II wiceministra w początkach marca 1937 r. wskazuje jednoznacznie, że istniały konkretne plany bardzo ścisłej współpracy polsko-francuskiej. Należy też podkreślić, że obu wytwórniom naczelne władze MSWojsk. przyznały bezwzględnie priorytet, nawet kosztem innych zakładów przemysłu wojennego. Nieznany jest

Wojennego MSWojsk., sygn. I 300.56.31. Zezwolenia na wyjazdy do Niemiec dla H. Poreyki z 14 czerwca 1937 r.; H. Falkowskiego z 23 czerwca 1937 r.; R. Hergerta 24 czerwca 1937 r.; M. Skarbińskiego i W. Wielemborka z 19 października 1937 r.

<sup>24</sup> CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.664. Pismo płk Maciejewskiego do attache W. Fydy z 24 listopada 1938 r., L.dz. 2490/tj/38. P. Stawecki, *Pożyczka francuska z 1936 roku*, „Kwartalnik Historyczny” 1967, z.1, s. 64 i dalej; CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.774. Sprawozdanie przewodniczącego Komisji Lotniczej we Francji z 8 stycznia 1937 r. L. dz. 17/tjn/1937.

przebieg dalszych rozmów ze stroną francuską, ale pewne jest, że zostały zawarte jedynie kontrakty na dostawy maszyn, silników wraz z licencją na ich wytwarzanie (Gnôme-Rhône „Mars” 14) oraz całego szeregu materiałów i podzespołów dla lotnictwa<sup>25</sup>.

W ramach przyznanych kredytów obrabiarki dla Mielca i Rzeszowa zakupione zostały w ponad 60 firmach francuskich. Największe ilości maszyn nabyto w Societe Alsacienne de Constructiones Mecaniques-Mulhouse i Societe-Somua. Większość owych umów zawierana była w końcu 1938 i początkach 1939 r., dlatego przewidywane terminy dostaw obejmowały czas od marca 1940 do lutego 1941 r. Oznaczać to mogło, że w chwili rozruchu wytwórnie w Mielcu i Rzeszowie (1 kwietnia 1939 r.) nie posiadały jeszcze pełnego wyposażenia materiałowego, a tym samym osiągnięcie docelowych mocy produkcyjnych uległoby odroczeniu do początków lat czterdziestych. Trudności ze zdobyciem środków finansowych, a następnie zamówieniem obrabiarek, nie były przeszkodą w rozpoczęciu prac budowlanych. Jednak zainicjowanie odpowiednich działań stało się możliwe dopiero po zaakceptowaniu przez generałów Stachiewicza i Litwinowicza preliminarzy budowy nowych wytwórni lotniczych<sup>26</sup>.

Całość kosztów inwestycyjnych w Mielcu została oceniona na 25 mln zł. Realizacja wydatków miała nastąpić w trzech okresach: 1937/1938, 1938/1939, 1939/1940. Przyznane na ten cel środki wyniosły odpowiednio 3,9 mln, 13,9 mln i 7,1 mln zł. Teren pod budowę wytwórni obejmował 2,88 km<sup>2</sup> i został zlokalizowany nieopodal Mielca na obszarze gmin Cyranka, Chorzelów i Trzešn. Zabudowania fabryczne składały się z hali głównej, montażu, lakierni, magazynu, portierni, kotłowni, budynków gospodarczych, garaży, stołówki, ambulatorium, hangaru startowego, hangaru zapasowego. Przewidywane koszty wzniesienia budowli kształtować się miały na poziomie 10,8 mln zł, natomiast wyposażenie techniczne zostało wycenione na 6,5 mln zł. Dodatkowe sumy w wysokości 7,1 mln zł pochłonąć miała budowa kolonii mieszkaniowej. Warto też podkreślić, że preliminarz wydatków na PZL WP w Mielcu nie przewidywał przeprowadzenia przetargów na prace ziemne czy budowlane<sup>27</sup>.

<sup>25</sup> CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.661. Protokół z konferencji w sprawie podziału kwot uzyskanych przez MSWojsk. na rozbudowę przemysłu z 4 marca 1937 r.; CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.658. Realizacja pożyczki francuskiej stan na 16 maja 1938 r., 23 października 1938 r., 30 grudnia 1938 r. i 9 marca 1939 r.

<sup>26</sup> CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.664. Kontrakt 108 KF paraflowany 30 grudnia 1938 r. oraz Kontrakt 120 KF, paraflowany 9 marca 1939 r.; CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.777. Preliminarze budowy wytwórni płatowców Nr 2 w Mielcu i wytwórni silników Nr 2 w Rzeszowie. Załączniki nr 22 i 23 do pisma 393/mob/1937.

<sup>27</sup> Piotr Stawecki w opublikowanym na łamach „Wojskowego Przeglądu Historycznego” artykule *Z dziejów przemysłu wojennego w II Rzeczypospolitej. Zakończenie* (1971, nr 3, s. 251, tabela 12) podaje nieco inne koszty rozbudowy przemysłu lotniczego w COP. Łączne wydatki wynieść miały 36 mln zł, w tym na fabrykę w Rzeszowie 23,5 mln zł oraz 12,5 mln zł w Mielcu. Gros wydatków zostało skoncentrowanych w roku budżetowym 1937/1938 – 20,7 mln zł oraz w kolejnym okresie 13,3 mln zł. Por. CAW, Oddz. I

W związku z obowiązującą wytwórnie PZL zasadą komercjalizacji, jeszcze przed ukończeniem prac budowlanych uruchomiono produkcję. W przypadku Mielca oparto ją na półfabrykatakach i częściach samolotów PZL-37 „Łoś”, dostarczonych przez PZL Wytwórnię Płatowców na Okęciu. Mielec otrzymywał za gotowe płatowce o 50 tys. zł więcej niż wytwórnia macierzysta<sup>28</sup>.

Jakkolwiek rozruch wytwórni w Mielcu nastąpił 1 kwietnia 1939 r., to jednak osiągnięcie docelowych mocy przewidywane było dopiero na 1940 r. Do pierwszego września 1939 r. ukończono główną halę produkcyjną, magazyny, budynki energetyczne, hangar oraz lotnisko. Nie udało się natomiast sfinalizować prac budowlanych w hali montażu. Dyrektor naczelny PZL WP Nr 2 w Mielcu inż. Stanisław Krzyczkowski, w złożonym do biura rejestracyjnego MSWojsk. w Paryżu sprawozdaniu informował, że wynikało to z trudności technicznych. Wiadomość tę udało się również potwierdzić w meldunku kpt. inż. Adama Jaworskiego, który dowodził, że hala montażu została usytuowana w terenie niedostatecznie przebadanym geologicznie, na którym wystąpiły trudności z wodami zaskórnymi<sup>29</sup>. Inż. S. Krzyczkowski widział przyczynę powstałych opóźnień w prowadzeniu prac budowlanych przez wojsko, co w znaczący sposób utrudniało dyrekcji Mielca wpływ na ich przebieg. Pracami inwestycyjnymi w Mielcu kierował doświadczony w prowadzeniu budów wytwórni przemysłu wojennego mjr inż. Piotr Czyżewski. Należy sądzić, że większość prac w Mielcu została wykonana przez służby budowlane Okręgów Korpusu<sup>30</sup>.

Jak wcześniej zauważono, działalność produkcyjną wytwórni płatowców zainicjowano montażem PZL-37 „Łoś”. Większość prac historycznych poświęconych wytwórniom lotniczym zauważa, że pierwsze „Łosie” z Mielca pojawiły się już w początkach marca 1939 r. Tymczasem, jak wynika z notatek gen. Mieczysława Dąbkowskiego, sporządzonych w trakcie zwiedzania wytwórni COP, do prac tych jeszcze nie przystąpiono. Według dalszych informacji, produkcja miała zostać rozpoczęta dopiero w początkach kwietnia. Trudno jest skomentować zauważoną różnicę, ale jak zdaje się wynikać z rozproszonej dokumentacji Oddziału I Sztabu Głównego, Mielec rozpoczął montaż „Łosi”, który w wyniku decyzji gen. dr. Józefa Zajęca został przerwany. Wydano polecenie przygotowania fabrykacji PZL-46 „Sum” i PZL-50 „Jastrząb”. Wobec nieukończonych prób homologacji „Jastrzębia” przywrócono program „Łosi”. Częściowo te informacje udało się potwierdzić wyjaśnieniami inż. Stanisława Krzyczkowskiego, który meldował: „Młoda wytwórnia rozpoczęła produkcję «Łosi», należało ją już zakończyć i rozpocząć produkcję «Sumów» względ-

SG, sygn. I 303.3.777. Ogólne zestawienie kosztów budowy WP Nr 2 w Mielcu; Preliminarz..., załącznik nr 23 z 19 września 1937 r.

<sup>28</sup> CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.648. Protokół konferencji z 25 maja 1938 r.

<sup>29</sup> IHS, Ministerstwo Sprawiedliwości, sygn. A20.5/1. Meldunek kpt. inż. A. Jaworskiego, bez daty, L. dz.1489/39.

<sup>30</sup> IHS, Ministerstwo Sprawiedliwości, sygn. A.20.5/2. Meldunek inż. S. Krzyczkowskiego z 18 grudnia 1939 r.

nie «Jastrzębi», gdzie w ustaleniu programowej wielkości zachodziły całe zmiany»<sup>31</sup>. Według relacji inż. Stanisława Krzyczkowskiego produkcja „Łosi” do wybuchu II wojny światowej objęła 6 płatowców, natomiast wdrożenie programu „Sumów” planowano na przełomie października i listopada 1939 r.

Drugi z preliminarzy budowy wytwórni silników w Rzeszowie przewidywał lokalizację wytwórni na terenie 6,57 km<sup>2</sup>. Koszty prac inwestycyjnych zostały, podobnie jak w przypadku Mielca, rozbite na trzy okresy budżetowe. Planowane wydatki zostały ocenione na 36 mln zł; w roku 1937/1938 – 9,9 mln zł, a w kolejnych okresach budżetowych odpowiednio – 12,1 mln i 14 mln zł. Na terenie wytwórni przewidywano budowę kuźni, hali głównej ze schronem, narzędziowni, magazynów, hali montażowej, dyrekcji, kotłowni, wartowni z portiernią i ambulatorium, hamowni, garaży i budynków gospodarczych. Dodatkowo zaplanowano budowę kolonii mieszkalnej, co zostało ocenione w preliminarzu na 4 mln zł<sup>32</sup>.

W przedstawionym planie wydatków Wytwórni Silników Nr 2 baczna uwagę zwracają adnotacje o rozpoczęciu budowy gmachu dyrekcji, hali głównej, narzędziowni i magazynów. Istotne wydają się również informacje o planowanym przeprowadzeniu przetargów, m.in. na roboty ziemne, drogi, place oraz hale montażowe. Nie wiadomo skąd wzięły się tak rozbieżne informacje na temat budowy Mielca i Rzeszowa – stosunkowo ściśle w przypadku rzeszowskiej wytwórni silników, a dość ogólnie odnoszące się do Mielca, szczególnie dotyczy to wspomnianych przetargów. Można przypuszczać, że władze wojskowe przywiązywały większą wagę do wcześniejszego ukończenia inwestycji w Rzeszowie. Firmami kooperującymi przy budowie Wytwórni Silników Nr 2 były Oppman i Kozłowski, Pelcer, Sztompke, Łempicki, Gorajewski, Zarzecki i Nierojewski, Piętkowski oraz Stadnicki<sup>33</sup>.

Ilość zachowanych materiałów o wytwórni silników w Rzeszowie jest znikoma. Na podstawie notatek gen. Mieczysława Dąbkowskiego można ustalić, że w fabryce tej miała być uruchomiona produkcja silników o dużej mocy – 1000 KM. Zdolności wytwórcze zostały przez niego ocenione na 35 silników miesięcznie, przy jednozmianowym systemie produkcji. Przy podwojeniu personelu możliwości produkcyjne miały wzrosnąć do 60 jednostek napędowych. W systemie jednozmianowym planowano zatrudnić 2500 pracowników<sup>34</sup>.

Ostatnią informacją, potwierdzającą przebieg prac w Rzeszowie, jest sprawozdanie płk. dra Stanisława Raczyńskiego z kontroli stanów zapasów w przemyśle lotniczym z początków lipca 1939 r. Wytwórni rzeszowskiej powierzono w kwietniu utworzenie zapasów półfabrykatów i surowców na 600 egzemplarzy silników Bristol-Pegasus XIX i 375 jednostek PZInż. Major (Walther). Z zachowanych ra-

<sup>31</sup> Ibidem, s. 2–3.

<sup>32</sup> CAW, Oddz. I SG, sygn. I 303.3.777. Ogólne zestawienie kosztów budowy WS Nr 2 w Rzeszowie.

<sup>33</sup> Ibidem, Ogólne zestawienie kosztów budowy WS Nr w Rzeszowie; J. Grochot, W. Pająk, *WSK PZL Mielec. Historia Dorobek Perspektywy 1938–1978*, Rzeszów 1978, s. 8.

<sup>34</sup> CAW, SeKOR, sygn. I 303.4.126. Notatki gen. M. Dąbkowskiego dla zastępcy szefa SG z 22 marca 1939 r. L. 71/39/Mob.

portów płk. Raczyńskiego nie wynika jednak, czy wytwórnia w Rzeszowie miała wytwarzać te silniki w przyszłości, czy też chodziło o przechowanie części i surowców. Jeśli założyć, że decyzje o produkcji „Sumów” w Mielcu zostały rzeczywiście podjęte, to fakty te znajdują odzwierciedlenie w planach wytwarzania w Rzeszowie silników Pegasus XIX. Nie ma potrzeby dowodzić, że w przyszłości naczelne władze MSWojsk. musiały dostrzegać znaczenie współpracy obydwu ośrodków przemysłu lotniczego<sup>35</sup>.

Nowe wytwórnie miały problemy z zatrudnieniem niezbędnego personelu. Dyrekcja Mielca – inżynierowie Stanisław Krzyczkowski, Michał Skarbiński, Józef Zajączkowski i Rzeszowa – Henryk Poreyko, Tadeusz Dziewoński, Bieliński – została wyłoniona z zakładów macierzystych PZL WP i PZL WS w Warszawie. Podstawowy trzon średniego personelu technicznego i robotniczego przeszedł również z wytwórni na Okęciu. Pozostałych pracowników Mielca i Rzeszowa należało dopiero przygotować, a następnie wdrożyć do prac. W tym celu PZL zorganizowała kursy pomocy fachowej dla absolwentów szkół średnich, chcących podjąć pracę w przemyśle lotniczym. Pierwsi uczestnicy owych szkoleń zakończyli cykl zajęć w czerwcu 1939 r. Planowano zorganizowanie kolejnych zajęć, począwszy od października 1939 r., zwłaszcza, że potrzeby były znaczne<sup>36</sup>.

Kończąc analizę wytwórni silników w Rzeszowie i płatowców w Mielcu należy przede wszystkim podkreślić, że budowa nowych ośrodków przemysłu lotniczego w COP nie została ukończona. Podobnie rzecz miała się z uruchamianym cyklem produkcji samolotów i silników lotniczych – „Łosi”, „Sumów” oraz silników Pegasus XIX i PZInż. Major, które były w fazie wstępnej. Ostrożnie można zatem przypuszczać, że poprzez budowę nowych ośrodków przemysłu lotniczego władze MSWojsk. zwiększyłyby znacznie pokrycie swoich potrzeb mobilizacyjnych. Losy wytwórni w Mielcu i Rzeszowie były podobne. Począwszy od 2 września lotnictwo niemieckie atakowało zabudowania fabryczne, głównie z broni pokładowej. Ładunki bombowe zostały użyte tylko raz – 5 września, lecz nie wyrządziły one większych szkód, ponieważ pomieszczenia wytwórni zostały celowo zaprojektowane na stosunkowo dużych powierzchniach, w znacznej odległości od siebie. Należy również zauważyć, że wytwórnie posiadały zaledwie po 4 armatki przeciwlotnicze systemu Boforsa 40 mm. Jednak i te możliwości obrony przed lotnictwem nieprzyjaciela nie zostały w pełni wykorzystane, gdyż obsługę działek stanowili pracownicy wytwórni, przeszkoleni w minimalnym stopniu. Zarówno Mielec, jak i Rzeszów zostały wykorzystane przez niemieckie wytwórnie przemysłu lotniczego – Ernst Heinkle Flugzeugwerk, które rozpoczęły fabrykację sprzętu lotniczego na potrzeby III Rzeszy<sup>37</sup>.

<sup>35</sup> CAW, Korpus Kontrolerów, sygn. I 300.16.587. Kontrola zapasów surowcowych z 2 lipca 1939 r. nr 99/R39/tjn., s. 17–18.

<sup>36</sup> J. Grochot, W. Pająk, op. cit., s. 11–12.

<sup>37</sup> IHS, Ministerstwo Sprawiedliwości, sygn. A.20.5/3. Protokół przesłuchania inż. W. Kozłowskiego z 15 lutego 1940 r.

## Państwowe Zakłady Inżynierii

W Zakładach Mechanicznych „Ursus” wchodzących od 1930 r. w skład holdingu Państwowych Zakładów Inżynierii uruchomiono dział lotniczy. Początkowo wytwarzano odkuwki i odlewy dla silników oraz płatowców, kute stopy typu: RR 56, RR 59 i RR 59Y, odlewy duraluminiowe, kute stopy miedzi i brązu. Łączna produkcja kształtowała się na poziomie 75 ton w skali miesiąca. Kolejnym przedmiotem produkcji były silniki szkolne Walter „Junior” 115 KM i Walter „Major” 130 KM. Umowę z ramienia Dowództwa Lotnictwa podpisał płk Czesław Filipowicz, a ze strony władz PZInż. zastępca dyrektora naczelnego Zygmunt Rakowicz i prokurent Jan van der Beek. Kontrakt z 12 listopada 1935 r. na silniki Walter opiewał na kwotę 1,271 mln zł w ciągu roku budżetowego 1935–1936. Umowa od samego początku była dość kontrowersyjna, gdyż władze wojskowe opowiedziały się za kupnem licencji czeskosłowackiej na silnik, który w istocie stanowił naśladownictwo angielskiej jednostki napędowej De Havilland „Gipsy”. Ceny proponowane przez wytwórnię brytyjską oraz czeskosłowacką były porównywalne, zarówno jeśli chodzi o opłaty licencyjne, jak i zakup surowców, półfabrykatów, a także pomoc przy wdrożeniu produkcji. Na wniosek płk Henryka Abczyńskiego wybrano ofertę czeskosłowackiej firmy. Prawie równocześnie po uruchomieniu produkcji poznano wszystkie wady technologiczne niedopracowanych silników. W jednostkach napędowych masowo pękały kartery górne, rury ssące, a czas pracy do przeglądu zalecanego przez producenta wynosił zaledwie 150 h. Dla łatwiejszego porównania instrukcja silnika „Gipsy” przewidywała przeglądy międzyokresowe dopiero po 500 h. W efekcie niefortunnej transakcji z firmą Walter produkcja została przekazana w 1939 r. do PZL WS Nr 2 w Rzeszowie wraz z parkiem maszynowym liczącym ok. 60 obrabiarek. W dziale lotniczym Państwowych Zakładów Inżynierii przy produkcji metalurgicznej zatrudniano około 250 pracowników, natomiast przy silnikach 120 robotników, 6 inżynierów i techników oraz 5 konstruktorów<sup>38</sup>.

## Wytwórnia Maszyn Precyzyjnych AVIA

W cieniu dużych przedsiębiorstw przemysłu lotniczego powstawały stopniowo zakłady trudniące się produkcją uzbrojenia. Jednym z nich była Wytwórnia Maszyn Precyzyjnych Avia. Spółka formalnie została zawiązana 7 października 1924 r. pomiędzy Mieczysławem Kościńskim, Włodzimierzem Szomańskim i Lucjanem Nowińskim. Bezpośrednią przyczyną powstania tej grupy kapitałowej była oferta rozpoczęcia produkcji maszyn do wyrobu łusek i pocisków karabinowych, którą

<sup>38</sup> IHS, Departament Sprawiedliwości, sygn. Lot. AO24/1c. Sprawozdanie kpt. inż. N. Dudzińskiego z pracy w PZInż. – Fabryce Silników Lotniczych złożone 4 czerwca 1941 r. w Brancôte.

otrzymał od władz wojskowych dotychczasowy właściciel Avii – Lucjan Nowiński. Pomieszczenia wytwórni przy ul. Madalińskiego okazały się zbyt małe, aby można było w nich rozpocząć produkcję zbrojeniową i dlatego pod koniec 1925 r. podjęto decyzję o przeniesieniu siedziby na ul. Siedlecką<sup>39</sup>.

W początkach funkcjonowania zakładu trudniono się, oprócz wspomnianej wytwórczości amunicji, także produkcją moździerzy oraz miotaczy min. Punktem zwrotnym w dziejach Avii było uruchomienie działu remontów silników lotniczych. Zainicjowane prace polegały początkowo na naprawach jednostek napędowych La Rhône 80 KM. Po podpisaniu stosownych porozumień z Polskimi Zakładami Škody i Departamentem Lotnictwa, rozpoczęto remonty silników Lorraine-Dietrich 400 oraz 450 KM, a w 1932 r. Bristol-Jupiter 420 KM i Wright „Whirlwind” 220 KM. Oprócz renowacji, produkowano drobne części jednostek napędowych, jak: koła i wałki rozrządu, cylindry, sprężyny popychaczy, iskrowniki oraz piasty silników. Szeroko traktowana produkcja części zamiennych umożliwiła w 1934 r. rozpoczęcie samodzielnego montażu silników Bristol-Jupiter. Warte podkreślenia jest to, że uruchamianie wytwórczości w Avii przypadało tuż po zatrzymaniu produkcji w Polskich Zakładach Škody, a później w Państwowych Zakładach Lotniczych Wytwórni Silników Nr 1<sup>40</sup>.

Szansę dalszego rozwoju wytwórni uzależnione były od powstania biura konstruktorskiego i wdrożenia własnych jednostek napędowych. Nie dysponując początkowo takim zespołem, Avia zakupiła od inż. Władysława Zalewskiego licencje silnika WZ 7 o mocy 80 KM. W końcu sierpnia 1926 r. podpisano z władzami wojskowymi stosowną umowę na dostawę 3 jednostek napędowych. W trakcie konstruowania silników W. Zalewskiego pojawił się cały szereg poważnych problemów. Bezpośrednią przyczyną trudności było uzyskanie odlewów aluminiowych o specyficznych parametrach. Problemy te, wobec całkowitego braku innych producentów krajowych, próbowano rozwiązać samodzielnie. To, co jednak udało się konstruktorowi w warunkach domowych w Milanówku, gdzie karter silnika został odlany na prymusie, natrafiło w Avii na rozliczne trudności. Doskonałą ich ilustracją może być fakt, że na przeprowadzenie prób łatwego i nieskomplikowanego silnika zużyto aż 10 800 godzin. Nie był to jednak koniec problemów, ponieważ w niewyjaśnionych do dziś okolicznościach, 30 czerwca 1928 r. doszło na terenie wytwórni do wybuchu gwałtownego pożaru. Prawdopodobną przyczyną było celowe podpalenie.

<sup>39</sup> Wytwórnia Maszyn Precyzyjnych Avia powstała w 1902 r. Początkowo wyrabiano tam gilzy papierosowe, a także maszyny do produkcji papierosów. Po zakończeniu działań wojennych w dalszym ciągu specjalizowano się w produkcji urządzeń dla Polskiego Monopolu Tytoniowego. Szerzej na ten temat A. Grzymski, *Avia. Wczoraj, dziś, jutro*, Warszawa 1990, s. 9–10.

<sup>40</sup> W latach 1924–1927 funkcjonowało Biuro Techniczne Avia. Pośredniczyło w sprzedaży dla MSWojsk. lakierów lotniczych (cellonów produkcji Reinhold Flüger & Boecking), rur (St. Edygyayer), wyrobów aluminiowych i stalowych (L’Air Export), instrumentów pokładowych (A. Kroneis oraz Zivy & Ciech) oraz całego szeregu artykułów używanych w przemyśle lotniczym.; AP m. st. Warszawy, Rejestr Handlowy Sądu Okręgowego, sygn. RHB XIX, pozycja 3518. Wpis z 7 października 1924 r.; por. też. RHB XVII, pozycja 18. Biuro Techniczne Avia. Wpis z 14 października 1924r.; *Biuro Techniczno-Handlowe Avia*, „Lot Polski” nr 2 (17) z lutego 1925.

Całkowitej dewastacji uległa nie tylko dokumentacja techniczna, park maszynowy, ale także oczekujące na odbiór silniki. Władze wojskowe dostrzegając kłopoty, w jakich znalazła się wytwórnia, której nie stać było na opłacenie ubezpieczenia, udzieliły jej znacznego wsparcia. Nie tylko przedłużono terminy dostaw silników i przekazano bezpłatnie część parku maszynowego, ale również podpisano nowe kontrakty. Znamienne jest, iż władze wojskowe otaczały wytwórnię szczególną troską. Trudno jednoznacznie wskazać na istniejące zależności, faktem jednak jest, iż cichym udziałowcem firmy, a później dyrektorem był kreator polskiego przemysłu lotniczego inż. Witold Rumbowicz. Również dyrektor naczelny Avii – inż. Artur Semis – przeszedł w 1926 r. na to stanowisko z Departamentu Lotnictwa<sup>41</sup>.

Równoległe z pracami nad silnikiem WZ 7 podjęto wstępne studia nad bardziej udoskonalonymi wersjami WZ 100, o mocy nominalnej 85 KM przy 1500 obrotach na minutę. W 1930 r. wdrożono prace nad kolejną jednostką napędową, przeznaczoną dla samolotów sportowych i szkolnych – Avia P4. Twórca tego silnika, inż. Franciszek Peter objął kierownictwo działu produkcji silników lotniczych w 1933 r. Przy wykorzystaniu jego prac konstruktorskich powstała w 1936 r. jeszcze inna jednostka napędowa – Avia 3, planowana do dwumiejscowego samolotu sportowego RWD 16. Studia nad własnymi prototypami silników, wobec minimalnego zainteresowania władz wojskowych oraz niewielkiego zapotrzebowania Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej, nie były w stanie zapewnić wytwórni samodzielnego bytu. Zapewne z tego powodu kontynuowano produkcję stale ulepszanych maszyn do wyrobu amunicji oraz miotaczy min<sup>42</sup>.

Przełomem w dziejach wytwórni był rok 1932. Sukcesywnie wdrażano produkcję amortyzatorów oleo-pneumatycznych, przewodów giętych, pomp próżniowych, zamków do wyrzutników bombowych, końcówek przewodów, a następnie podwozi chowanych dla PZL-37 „Łoś” i PZL-50 „Jastrząb”. Te ostatnie powstały we współpracy z angielską firmą Dowty, która dostarczała około 30% konstrukcji, w tym przede wszystkim wyposażenie hydrauliczne. Ten skrócony wykaz byłby zapewne niepełny, gdyby nie wspomnieć o wytwarzanych w warszawskiej Avii rozrusznikach bezwładnościowych Eclipse. Warto zauważyć, że przez stosunkowo szeroki profil produkcyjny, Avia posiadała praktycznie w polskim przemyśle lotniczym wyłączność na dostawy podstawowych elementów wyposażenia samolotów, co również powodowało dalszą specjalizację wytwórni oraz powstanie całego rozległego systemu więzi kooperacyjnych.

Przeglądy i naprawy silników Wright „Whirlwind” 220 KM rozpoczęte w Avii w 1935 r. wykorzystano dość umiejętnie, albowiem posłużyły one za pierwowzór własnej konstrukcji „Delfin” o mocy 300 KM. Wdrożenie planów konstrukcyjnych do stadium produkcji miało nastąpić w listopadzie 1939 r. Przewidywano dostawy 100 jednostek napędowych w terminie do września 1940 r. Jednocześnie wła-

<sup>41</sup> CAW, Dow. Lotnictwa, sygn. I 300.38.146. Pismo zarządu Avii do szefa Dep. IV MSWojsk. z 17 grudnia 1927 r. *Z polskiego przemysłu lotniczego. Silnik inż. W. Zalewskiego*, „Młody Lotnik” 1926, nr 12.

<sup>42</sup> IHS, Min. Spraw. sygn. A 20.5/2. Protokół przesłuchania inż. A. Semisa z 12 grudnia 1939 r., L. 1617/39, s. 10–11.



dze wojskowe zleciły wytwórni zgromadzenie zapasów części zamiennych w ilości 300 kompletów. Ostatnim typem silnika, którego produkcja miała być uruchomiona w Avii, były licencyjne francuskie jednostki napędowe Gnôme-Rhône „Mars” 14. Opierając się na zeznaniach złożonych przez inż. Artura Semisa na emigracji należy zauważyć, że wdrożenie takich prac zostało zlecone wytwórni dopiero w lipcu 1939 r., a co za tym idzie – cykl produkcyjny zostałby rozpoczęty nie wcześniej niż w pierwszym półroczu 1940 r. Władze wojskowe przewidywały zastosowanie „Marsów” w płatowcach PZL-45 „Sokół”, PZL-48 „Lampart” i RWD-25. Wdrożenie generacji najnowszych samolotów pościgowych i myśliwskich było zatem możliwe dopiero w 1941 r.<sup>43</sup>

Kończąc analizę działalności Wytwórni Maszyn Precyzyjnych trzeba podkreślić, że była zaliczana do grupy zakładów tzw. ścisłego przemysłu wojennego. Efektywny rozrost zakładów najlepiej prześledzić na podstawie stanów zatrudnienia. W 1927 r. pracowało przeciętnie około 33 robotników. Trzy lata później zatrudniano już 166 pracowników. W ostatnich miesiącach niepodległości liczba zatrudnionych dochodziła do 987. Wytwórnia posiadała własne biuro konstrukcyjne, w którym pracowało 26 inżynierów oraz 18 techników. Przy wytwórni funkcjonowała także niewielka szkoła rzemieślnicza. Oprócz starań w kwestii doboru personelu, równie duże znaczenie przywiązywali właściciele Avii do wyposażenia technicznego wytwórni. Park maszynowy w 1939 roku składał się z 379 obrabiarek, w tym dużej ilości nowych amerykańskich frezarek i rewolwerówek.

Według obliczeń przedstawiciela Korpusu Kontrolerów ppłk. dra S. Raczyńskiego, możliwości wytwórcze sięgały przeciętnie, w okresie miesięcznym: 25 silników „Delfin” (Wright), części do kolejnych 5 jednostek, 50 rozruszników Eclipse, 12 podwozi chowanych typu 3L dla „Łosi” lub 7 podwozi 4L dla „Jastrzębi”, 200 różnego typu amortyzatorów, 2000 metrów przewodów Vipera, 30 pomp typu Romec. Łączna wartość produkcji miesięcznej dochodziła do pokaźnej kwoty 1 mln zł. Nie był to jednak kres możliwości produkcyjnych, gdyż na przełomie 1938 i 1939 r. zarząd Avii podjął decyzję o utworzeniu filii na terenie Centralnego Okręgu Przemysłowego. Planowana w Radomiu produkcja silników elektrycznych wdrożona miała zostać w drugim półroczu 1941 r.<sup>44</sup>

W krótkim, bo zaledwie piętnastoletnim okresie działalności Wytwórnia Maszyn Precyzyjnych uzyskiwała bardzo dobre rezultaty prac. Najlepszym świadectwem troski o losy i dalszy rozwój firmy było samodzielne przygotowanie zapasów materiałowych na okres 6 miesięcy. Należy podkreślić, że znaczny wysiłek finansowy został podjęty już w styczniu 1939 r. Ppłk dr Stanisław Raczyński, któremu niepodobna zarzucić nadmiernie wygórowanych opinii na temat osiągnięć koncernu Państwowych Zakładów Lotniczych kończył raport pochlebną dla Avii konkluzją: „Jeśli cho-

<sup>43</sup> CAW, Korpus Kontrolerów MSWojsk, sygn. I 300.16.587. Raport płk. dr. S. Raczyńskiego z kontroli zapasów surowców z 2 lipca 1939 r.; IHS, Min. Spraw. sygn. A 20.5/2. Protokół przesłuchania A. Semisa..., s. 12–13; A. Grzymski, op. cit., s. 14.

<sup>44</sup> CAW, Korpus Kontrolerów MSWojsk, sygn. I 300.16.587. Raport płk. dr. S. Raczyńskiego z kontroli zapasów surowców z 2 lipca 1939 r.

dzi o zamówienia bieżące, wykazała dużo inicjatywy i zapobiegliwości w kierunku wcześniejszego zapewnienia sobie dostaw z hut...”.

### Warsztaty Mechaniczne Autoremont

Jedną z pierwszych wytwórni przemysłu lotniczego, którą udało się zachęcić do współpracy z Departamentem Lotnictwa, były Warsztaty Mechaniczne Autoremont w Warszawie, specjalizujące się od 1920 r. w remontach silników spalinowych. Właściciele Autoremontu – Henryk Liefeld, Stefan Schifner, Jaromir Posępny – zawarli w końcu listopada 1924 r. umowę z władzami wojskowymi na remont silników Austro-Daimler 225 KM, Hispano-Suiza 180 KM i 300 KM, Renault 300 KM oraz Lorraine-Dietrich 400 KM. W następnym roku doprowadzono do uruchomienia produkcji pomp strażackich oraz silników turystycznych o mocy 5 KM. W 1928 r. siedziba firmy została przeniesiona z ul. Wolności do nowo wzniesionych budynków przy ul. Kaczej. W dobrze wyposażonych warsztatach 25 stycznia 1930 r. przeprowadzono pierwsze próby własnego silnika lotniczego o mocy 80 KM. Konstruktor inż. Franciszek Peter wykorzystał w trakcie budowy szereg rzadko stosowanych rozwiązań metalurgicznych oraz konstrukcyjnych, w rezultacie czego ta ciekawa jednostka napędowa ważyła zaledwie 127 kg i charakteryzowała się małym zużyciem paliwa. Wytwórnia w okresie współpracy z Ministerstwem Spraw Wojskowych zatrudniała przeciętnie od 30 do 51 pracowników, a obroty kształtowały się od 398 tys. zł w 1927 r. do 276 tys. zł w 1930 r. Koniec współpracy Autoremontu z władzami lotniczymi nastąpił w 1933 r., ponieważ zarówno remonty silników szkolnych, jak i następnie ich fabrykację powierzono Państwowym Zakładom Inżynierii<sup>45</sup>.

### Zakłady Mechaniczne inż. Stefana Twarowskiego

W produkcji drobnych elementów silnika specjalizowały się także od 1924 r. Zakłady Mechaniczne inż. Stefana Twarowskiego, które mieściły się w Warszawie przy ulicy Grochowskiej 37. Oprócz części do silników Le Rhône i Hispano-Suiza, wykonano tam prototyp silnika TK 70, konstrukcji inż. Tadeusza Tańskiego. Pomimo obiecujących prób, ta 7-cylindrowa jednostka napędowa o mocy 80 KM nie trafiła do produkcji seryjnej. W końcu lat dwudziestych produkcja części silników lotniczych została zaniechana<sup>46</sup>.

<sup>45</sup> CAW, Biuro Adm. Armii, sygn. I 300.54.312. Autoremont. Wykresy zatrudnienia i produkcji 1927–1930; *Dziesięciolecie Autoremontu „Przegląd Lotniczy” 1930*, nr 2, s. 147; *Silnik lotniczy inż. Petera 80 MK „Lotnik” 1930*, nr 3, s. 56–57.

<sup>46</sup> *Dziesięciolecie lotnictwa polskiego*, Poznań 1930, s. 210; 297, 215; B. Orłowski, *Słownik polskich pionierów techniki*, Katowice 1984, s. 211.

## Odlewnie Stopów Wysokowartościowych inż. Władysława Leszczyńskiego

W 1935 r. w Sokołowie Podlaskim powstały Odlewnie Stopów Wysokowartościowych inż. Władysława Leszczyńskiego. Po wybuchu pożaru zakłady zostały relokowane do Rzeszowa na ulicę Hetmańską. Znacznej pomocy finansowej udzielił wówczas Bank Gospodarstwa Krajowego. W wytwórni o powierzchni 4622 m<sup>2</sup> mieściło się 6 oddziałów: odlewnia aluminium i brązu, obróbki termicznej, modelarnia, rdzeniarnia, mechaniczny i ślusarski. Już w pierwszym roku działalności w Rzeszowie dochody firmy kształtowały się na poziomie 220 tys. zł. W 1939 r. PZL Wytwórnia Silników Nr 1 i 2 złożyły zamówienie u inż. Leszczyńskiego na odlewy karterów silników lotniczych o wartości 700 tys. zł. Rozbudowano w związku z tym kuźnię, instalując m.in. młot pneumatyczny angielskiej firmie B&S Massey Ltd. z Manchesteru. W 1939 r. w wytwórni znalazło zatrudnienie 100 pracowników<sup>47</sup>.

## Przemysł Pomocniczy COP

Wśród innych wytwórni przemysłu metalowego, które obrały za swoją siedzibę Centralny Okręg Przemysłowy na uwagę zasługuje Przemysł Pomocniczy COP. Firmę tę założono w Sędziszowie Małopolskim w 1937 r. z inicjatywy: Antoniego Dajna, Jana Krocza, Eugeniusza Rychlińskiego i Jana Pasternaka. Do powstałej spółki z o.o. przyłączyli się później: Piotr Drag, Gustaw Zagórski, Marian Bendowski, Henryk Urbański i Franciszek Mularczyk. Według zachowanej relacji dyrektora Jana Krocza:

Celem [...] była działalność przemysłowa, a jak informuje nazwa Zakład miał być przemysłem pomocniczym dla zakładów kluczowych w COP. Organizując tę S-kę mogłem przy tym urzeczywistnić własną życiową ideę stworzenia zakładu, w którym wszyscy pracownicy partycypowaliby w wypracowanych przez siebie dochodach [...] Organizując Zakład w Sędziszowie Młp. zdawaliśmy sobie sprawę, że powstaną trudności w zatrudnieniu pracowników wykwalifikowanych, gdyż zarówno ludność miasta, jak i okolic – byli to gospodarze małorolni lub pracownicy rolni [...] Z miejsca podjęliśmy szkolenie przyzakładowe.

Podstawowe warsztaty mieściły się w zakładzie ślusarskim i dopiero po zakupieniu wczesną wiosną 1939 r. parceli przy ul. Kolejowej o powierzchni około 86 arów podjęto dalszą rozbudowę. Hale fabryczne zostały wzniesione w ciągu zaledwie paru miesięcy i jeszcze przed wybuchem działań wojennych rozwinęły produkcję dla

<sup>47</sup> J. Gołębiowski, *COP. Dzieje industrializacji w rejonie bezpieczeństwa 1922-1939*, Kraków 2000, s. 156.

PZL WS Nr 2 w Rzeszowie oraz Fabryki Obrabiarek H. Cegielskiego w Rzeszowie. Wytwarzano części składowe do obrabiarek, pierścienie Simmera do uszczelki i filtrów. Na uwagę zasługuje fakt, iż wytwórnia w okresie rozruchu nie została jeszcze podłączona do sieci energetycznej. W początkach września 1939 r. w sądziszowskiej wytwórni znalazło zatrudnienie około 60 robotników i uczniów<sup>48</sup>.

### Warszawska Odlewnia Metali Półszlachetnych Erazm Mieszczański i Tadeusz Jaroszyński

18 kwietnia 1931 r. w Warszawie przy ulicy Leszno 119 rozpoczęła pracę spółka z o.o. Erazma Mieszczańskiego i Tadeusza Jaroszyńskiego pod nazwą Warszawskiej Odlewni Metali Półszlachetnych. Przedmiotem produkcji były głównie stopy i odlewy aluminiowe dla przemysłu lotniczego. Wartość całego majątku zgromadzonego w wytwórni oszacowana została przez Powszechny Zakład Ubezpieczeń Wzajemnych na kwotę 184 tys. zł. W skład wytwórni wchodziły następujące działy: siły i światła, mechaniczny śrub, odlewnia brązu, wykańczalnia, pucernia, modelarnia metalurgiczna, modelarnia drewna, heblarnia, oczyszczalnia aluminium, rdzeniarnia, trasernia, piece obróbki termicznej i laboratorium. Odlewnia posiadała 2 piece 150 mk o własnym ciągu oraz formiarnię pneumatyczną niemieckiej firmy Künkel i Wagner. Ta ostatnia została zainstalowana w 1936 r. i jak na owe czasy była jedynym urządzeniem tego typu na terenie Polski. Współpraca z władzami wojskowymi w całym okresie funkcjonowania odlewni układała się poprawnie. E. Mieszczański i T. Jaroszyński słynęli z doskonałej jakości odlewów i precyzji wykonania. Dlatego w końcu września 1937 r. po otrzymaniu zgody przewodniczącego komisji ds. rozbudowy COP płk. Tadeusza Grabowskiego, na polecenie szefa SG gen. Wacława Stachewicza rozpoczęto proces budowy nowej wytwórni w Gorzycach w powiecie tarnobrzesckim. Spółka Mieszczańskiego i Jaroszyńskiego otrzymała w tym celu znaczną pomoc Banku Gospodarstwa Krajowego, w wysokości 250 tys. zł. Siedmioletnia pożyczka została następnie podwyższona do kwoty 500 tys. zł. W sumie wartość wytwórni przedstawiciele Warszawskiego Towarzystwa Ubezpieczeniowego oszacowali na kwotę 682 tys. zł. Składały się na nią następujące wartości: budynki fabryczne i przyfabryczne Odlewni Metali Półszlachetnych oraz kuźni mechanicznej o wartości 232 tys. zł, urządzenia 330 tys. zł, surowce, półfabrykaty, wyroby gotowe: – aluminiowe, brązowe i mosiężne 120 tys. zł. Odlewnia w Gorzycach była stałym dostawcą PZL WP Nr 2 i PZL WS Nr 2. Dostarczała bowiem obrobione odlewy aluminiowe, brązowe i mosiężne. Uruchomiono również produkcję naczyń zeliwnych na wolny rynek. W przededniu działań wojennych w wytwórni znalazło zatrudnienie około 400 pracowników. Macierzysta wytwórnia w Warszawie została wydzierza-

<sup>48</sup> J. Gołębiowski, *COP. Dzieje industrializacji...*, s. 155–156; J.A. Dąbrowski, J. Magdoń, *25 lat Zespołu Szkół Zawodowych w Sędziszowie Małopolskim 1977–2002*, Sędziszów Małopolski 2002, s. 25–28.

wiona Erazmowi Marcinowi Mieszczańskiemu oraz Marii Roman na czas od 1 marca 1939 r. do 8 lutego 1946 r. za kwotę 1100 zł miesięcznie<sup>49</sup>.

Wytwórnia	Typ silnika	Możliwa produkcja miesięczna	
		pokojowa	w 6 miesiącu wojny
PZL WS Nr 1 i 2	Pegaz VIII Pegaz XX Pegaz XIX Mercury V Mercury VIII	55	100
Avia	Wright	14	20
PZ Inż.	Junior Major	9	16

**Tabela 2.** Możliwości wytwórcze przemysłu lotniczego

Źródło: CAW, GISZ, sygn. I 302.4.1967. Referat gen. dr. J. Zająca „Osiągnięcia w lotnictwie 1937–1938” z 28 listopada 1938 r., s. 1–6.

Kończąc rozważania o wytwórniach silników w II Rzeczypospolitej należy podkreślić fakt, że w istocie były one placówkami średniej wielkości, o stosunkowo dobrze wyposażonym parku maszynowym i narzędziowym. Produkowane tam seryjnie licencyjne silniki Bristol warunkowały proces projektowy samolotów. Cała rodzina angielskich silników – Jupiter, Mercury, Pegasus – chłodzonych powietrzem, o budowie gwiazdzistej, posiadała dość istotne wady: duży opór powietrza i skomplikowany, szczególnie dla konstruktorów samolotów, rozkład masy. Walorem silników gwiazdzistych była stosunkowo łatwa zabudowa w płatowcach, niskie koszty wytworzenia i mało skomplikowana obsługa. Alternatywą dla silników gwiazdzistych były rządowe jednostki napędowe, chłodzone cieczą, trudniejsze w projektowaniu i produkcji, ale posiadające większą moc i zachowujące przez dłuższy okres walory użytkowe. Gen. L. Rayski, szacując wady i zalety silników rządowych i gwiazdzistych, wybrał te ostatnie. Oceniając podjęte działania należy zauważyć, że problem ten został rozwiązany prawidłowo, czego efektem było uruchomienie produkcji silników opartych na licencji. Niepowodzeniem zakończyła się większość prac, mających na celu wykorzystanie Bristolu do konstruowania własnych prototypów jednostek napędowych. Nadrobienie istniejących zaległości w produkcji silników lotniczych pomiędzy rodzimymi wytwórniami a zachodnioeuropejskimi czy północnoamerykańskimi producentami, wydawało się w końcu lat trzydziestych niemożliwe. Sytuacja ta była prostą konsekwencją strat wywołanych działalnością Frankopolu, a także niedosta-

<sup>49</sup> J. Gołębiowski, *COP. Dzieje industrializacji...*, s. 156–157; AAN, BGK, sygn. 1649, Repetytoria notariuszy: Stefana Karnawalskiego nr 960 z 18 kwietnia 1931 r. i Stanisława Jurkiewicza nr 452 i 454 z 1939 r. Polisa zbiorowa Warszawskiego Towarzystwa Ubezpieczeniowego dla firmy E. Mieszczański z 1 września 1938 r.

tecznym poziomem rozwoju hutnictwa żelaza i metali kolorowych. Nowo planowane wytwórnice na terenie Centralnego Okręgu Przemysłowego rozwinąć miały docelowe moce produkcyjne dopiero w 1941 r. Jednak, według niekwestionowanych ocen gen. Rayskiego w procesie projektowania, a następnie wyposażania fabryk lotniczych, uwzględniono rosnące zapotrzebowanie armii na sprzęt lotniczy. Dlatego można postawić tezę, iż gdyby nie późniejsze katastrofy, udałoby się w znacznym stopniu zaspokoić potrzeby armii jeżeli dochodzi o konstrukcje płatowcowe, natomiast w dziedzinie rodzimych jednostek napędowych tak korzystne przemiany mogłyby nastąpić dopiero u progu drugiej połowy lat czterdziestych. Pomiedzy planowaną produkcją płatowców („Łosi”, „Jastrzębi”, „Karasi”, „Sumów”, „Czapli”, „Mew”, PWS-26, PWS-33, RWD-8) i silników zachodziły znaczne różnicowania, gdyż wytwórczość tych pierwszych szacowana była przez gen. dr. Józefa Zajęca na 107 w pierwszym miesiącu działań wojennych, a pod koniec półrocza 189. Możliwości produkcji jednostek napędowych kształtowały się na analogicznym poziomie 78 i 136 sztuk (tab. 2). W praktyce dysonans ten oznaczał, że część potrzeb musiałaby zostać zaspokojona na drodze importu gotowych produktów<sup>50</sup>.

## Expansion and Dislocation of Aeronautical Engine Manufacturers in the Second Republic of Poland (1935–1939)

### Abstract

A three-year plan (1933–1936) for expanding aviation developed at the Headquarters marked a turning point in producing the aeronautical engines. The implementation of the process of building new craft (reconnaissance, fighter and bombing planes) forced a decision to start a research on the prototypes of Polish engines. Due to the Škoda concern's lack of enthusiasm for further cooperation and political implications in Polish-Czechoslovakian relations, the cooperative activity ended. At that time the engine manufacturers were incorporated in the PZL (State Aviation Works). Despite initial difficulties regarding a decline in production caused mainly by modernization and reorganization proceedings, the standards of the Škoda Polish Works were quickly reached and exceeded considerably. The licensed production of English engines made by the Bristol Aircraft Ltd (Jupiter, Mercury, Pegasus, Hercules, Acquilla, Perseus) was implemented, and at the same time the researches on the prototypes of Polish engines (Mors, Foka, Waran, Legwan) were conducted.

Smaller manufacturers such as: the Autoremont Mechanical Workshop (Austro-Daimler, Hispano-Suiza, Renault Lorraine–Dietrich), the Stefan Twarowski Mechanical Works (Le Rhône, Hispano-Suiza, TK 70), the State Engineering Works (Walter “Junior” and “Major”), the Avia Precision Mechanics Manufacturer (La Rhône, WZ 7, Bristol–Jupiter, Wright

<sup>50</sup> CAW, GISZ, sygn. I 302.4.1968. Zestawienie rozwoju lotnictwa od r. budż. 1936/37 do 1938 roku. Załącznik nr 7. L. Rayski, *Słowa prawdy...*, Londyn 1948, s. 31–32; por. także M. Porwit, *Komentarze do historii polskich działań obronnych w 1939*, Warszawa 1983, s. 62–63.

“Whirlwind”, Gnôme-Rhône “Mars” 14 and “Delfin”, Avia P4) cooperated with the army administration in the range of aero engines of low and medium ratio of strength.

Dissatisfaction with the mobilization preparations carried by the army led to initiating building works within the COP (Central Industrial District). The decision concerning expansion of the aviation industry was taken during the meeting of the KSUS on 13 October, 1936. Before the WWII broke out, the production had started in the State Aviation Works, Aircraft Factory Nr 2 in Mielec and the Aero Engines Factory Nr 2 in Rzeszów. As regards the production of aero engines, the following factories cooperated: Erazm Mieszczkański and Tadeusz Jaroszyński Warsaw Base Metal Foundry, Władysław Leszczyński High Grade Alloy Foundries, and the COP Ancillary Industry. The level of production possibilities in 1938 was 78 units during the first month of military operations, to reach a number of 136 at the end of the second half-year. This discordance actually showed that in order to meet the growing demand, imports of a number of ready-made units would be a must.

