

Rozwój przemysłu lotniczego w przedwojennej Polsce

Autor przybliży zagadnienie rozwoju przemysłu lotniczego w Polsce przed II wojną światową. Za punkt wyjścia przyjmuje rok 1918, kiedy to została powołana Sekcja Żeglugi Napowietrznej Ministerstwa Spraw Wojskowych. Opisuje zakłady lotnicze, w których powstawały pierwsze polskie samoloty oraz zakłady, w których początkowo produkowano silniki na licencjach, a następnie krajowe zespoły napędowe.

Do rozwoju przemysłu lotniczego w II Rzeczypospolitej przyczyniły się także instytucje naukowe, które sprawowały między innymi nadzór techniczny nad produkcją, zajmowały się badaniami aerodynamicznymi samolotów i szybowców oraz prowadziły własne prace naukowo-badawcze nad płatowcami i silnikami.

Autor ukazuje problemy, z którymi borykał się przemysł lotniczy: brak funduszy i wielki kryzys ekonomiczny 1929 roku. Mimo trudności przedwojenny polski przemysł lotniczy się rozwijał i dobrze funkcjonował do wybuchu II wojny światowej.

SŁOWA KLUCZOWE

przemysł lotniczy, samolot, konstrukcje lotnicze, badania lotnicze, zakłady lotnicze

Koniec I wojny światowej przyniósł Polsce po 123 latach niewoli upragnioną niepodległość. Młode państwo było wyniszczone i pozbawione własnego przemysłu. Ponadto władze II Rzeczypospolitej stanęły przed trudnym zadaniem integracji terenów, które wcześniej podlegały trzem zaborcom i w związku z tym różniły się gospodarką i przemysłem. Dlatego początki polskiego przemysłu lotniczego były trudne.

W listopadzie 1918 roku z inicjatywy marszałka Józefa Piłsudskiego została powołana Sekcja Żeglugi Napowietrznej Ministerstwa Spraw Wojskowych. Rok ten uznaje się za datę restytucji polskiego lotnictwa wojskowego.

Produkcja samolotów

Załączkiem krajowego przemysłu lotniczego stały się warsztaty lotnicze, które w listopadzie 1918 roku utworzono na Polu Mokotowskim w Warszawie, później nazwane Centralnymi Warsztatami Lotniczymi (CWL). Zostały one podporządkowane szefowi Sekcji Żeglugi



prof. dr hab. inż.
**RYSZARD
SZCZEPANIK**

Dyrektor ITWL,
absolwent WAT (1969).
Pełnił służbę w misjach
pokojowych ONZ (Syria,
Irak, Kuwejt,
Jugosławia).
Zainteresowania
badawcze koncentruje
na turbinowych
silnikach lotniczych.
Reprezentuje Instytut
w pracach grup
roboczych WG-46
i WG-75 Panelu AVT
(Applied Vehicle
Technology) RTO NATO.
Uczestniczy w pracach
i seminariach
Europejskiej Agencji
Obrony (European
Defence Agency).

Napowietrznej Departamentu Technicznego Ministerstwa Spraw Wojskowych. Ich organizatorem, a następnie pierwszym kierownikiem był por. inż. Karol Słowik. Początkowo w Warsztatach wykonywano prace remontowe samolotów i silników. W latach 1919–1920 remontowano w nich samoloty niemieckie (niejednokrotnie remont polegał na odbudowaniu całego samolotu z zachowanych szczątków) oraz montowano samoloty Bristol Fighter zakupione w Wielkiej Brytanii. W latach 1921–1922 remontowano samoloty produkcji francuskiej (Bréguet XIV, Spad XIII), włoskiej (Balilla, SVA) oraz angielskiej (Bristol Fighter).

W CWL prowadzono również działalność konstrukcyjną. Już w 1919 roku por. inż. Karol Słowik zbudował pierwszy w niepodległej Polsce samolot – CWL-Słowik, który był kopią niemieckiej maszyny Hannover-Roland CL-II. Rok później rozpoczęto budowę prototypu dwumiejscowego dwupłatowca liniowego WZ-VIII De-Ze-Pe konstrukcji inż. Władysława Zalewskiego. Już ukończona maszyna została uszkodzona w czasie wojny polsko-bolszewickiej 1920 roku. W 1923 roku inżynier Zalewski przystąpił do pracy nad projektem nowego samolotu liniowego – CWL WZ-X; jego prototyp ukończono i oblatano w lipcu 1926 roku. Był to pierwszy oryginalny polski samolot zbudowany po I wojnie światowej. Oprócz dwóch prototypów zbudowano jeszcze trzy maszyny seryjne. Produkcję jednak przerwano ze względu na zakup dla polskiego wojska dużej liczby samolotów Bréguet XIX oraz Potez XXV. Opracowany przez Władysława Zalewskiego projekt trójsilnikowego metalowego ciężkiego bombowca WZ-IX Pteranodon również nie został zrealizowany.

W latach 1925–1927 w CWL przerabiano samoloty Farman F-68 Goliath, Potez XV i Bréguet XV na samoloty rolnicze – wykonywano i zabudowywano w nich urządzenia do rozpylania prozków owadobójczych.

Centralne Warsztaty Lotnicze wspierały amatorską działalność konstrukcyjną i już w latach 1925–1927 powstały w nich dwa samoloty – D-1 Cykacz i Skarba ST-3. Pierwszy samolot, jednomiejscowy miniaturowy wolnonośny dwupłat konstrukcji studenta Jerzego Dąbrowskiego, został zbudowany w 1925 roku. Drugi natomiast, dwumiejscowy dwupłat Skarba ST-3 projektu kierownika montażu CWL Bolesława Skarby, powstał w 1927 roku dzięki wsparciu finansowemu Ligi Ochrony Powietrznej i Przeciwigazowej (LOPP). Samolot miał konstrukcję duralową, krytą płótnem. Co ciekawe, ST-3 był pierwszym polskim samolotem o konstrukcji metalowej.

W połowie lat dwudziestych minionego wieku CWL rozpoczęły działalność produkcyjną. Pierwszym samolotem produkowanym seryjnie był szkolny Hanriot H-28. W latach 1925–1927 zbudowano około 70 sztuk tych maszyn. W 1926 roku CWL przejęły od zlikwidowanej fabryki Francopol licencję na samolot myśliwski Spad 61 wraz z oprzyrządowaniem produkcji i dwoma kadłubami w montażu. Rok po przejęciu wyprodukowano już około 30 samolotów tego typu oraz przeprowadzono ich remont.

Na początku 1928 roku Centralne Warsztaty Lotnicze zostały przekształcone w wytwórnię płatowców o charakterze samodzielnego przedsiębiorstwa państwowego. W ten sposób powstały Państwowe Zakłady Lotnicze (PZL) podległe Departamentowi Aeronautyki Ministerstwa Spraw Wojskowych. Ich dyrektorem został inż. Witold Rumbowicz, a kierownikiem Biura Technicznego – inż. Stefan Malinowski. Na terenie Zakładów były między innymi: kraksośnia, ślusarnia i warsztat mechaniczny, spawalnia, barak, w którym znajdowała się śmigłarnia, warsztat prototypowy oraz dwa duże hangary.

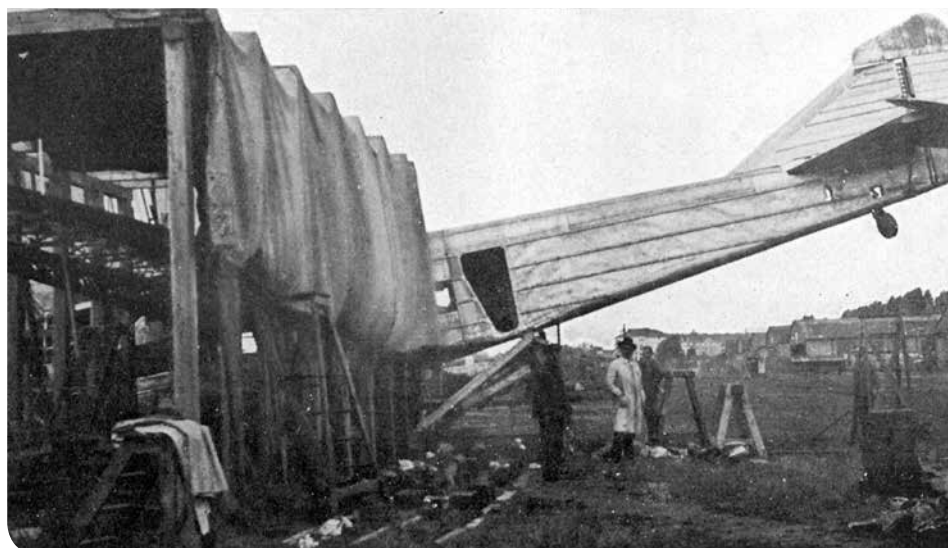


Fot. 1. Prezydent RP Lech Kaczyński oraz ostatni prezydent RP na uchodźstwie Ryszard Kaczorowski odsłaniają na terenie Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych pomnik upamiętniający 90. rocznicę odrodzenia polskiego lotnictwa wojskowego, Warszawa 2008 rok

W roku utworzenia Zakładów zakupiono licencję na francuski górnopłat myśliwski Wibault 7. Samolot miał nowoczesną metalową konstrukcję, żłobowe pokrycie oraz nowe rozwiązanie nitowe żeber. Po likwidacji poznańskiej wytwórni „Samolot” i przejęciu jej mienia podjęto się przeróbki samolotu Bartel BM-4a na maszynę BM-4f; zabudowano w niej silnik innego typu. W PZL wykonano serię łożysk silnikowych do silników Wright.

Przekształcenie CWL w wytwórnię płatowców doprowadziło do utworzenia prototypowego biura konstrukcyjnego. Podjęto decyzję o budowie prototypów samolotu: myśliwskiego, łącznikowego, bombowego, pasażerskiego i szkolno-sportowego. Wszystkie nowo powstałe maszyny miały mieć konstrukcję metalową. W Zakładach powstały zespoły konstrukcyjne takich samolotów jak: myśliwski PZL P-1 – pod kierunkiem inż. Zygmunta Puławskiego, łącznikowy PZL Ł-2 – pod kierunkiem inżynierów Jerzego Dąbrowskiego i Franciszka Kotta, czterosilnikowy bombowy PZL-3 – pod kierunkiem inż. Władysława Zalewskiego, trójsilnikowy pasażerski PZL-4 – pod kierunkiem inżynierów Zygmunta Brunera i Stanisława Praussa oraz szkolno-sportowy PZL-5 – pod kierunkiem inżynierów Stefana Malinowskiego i Władysława Kozłowskiego.

Zespół pod kierunkiem Dąbrowskiego i Kotta zaprojektował dwumiejscowy górnopłat PZL Ł-2. Prototyp został oblatany w 1929 roku, a wyprodukowaną serię 20 samolotów prawie w całości przejęło lotnictwo wojskowe. Z kolei Kozłowski (konstruktor samolotu WK-1 Jutrzenka) i Malinowski wspólnie opracowali projekt samolotu szkolno-sportowego PZL-5.



ARCHIWUM ITWL

Fot. 2. Nieniszcząca próba statyczna (pomiar odkształceń) trójsilnikowego samolotu pasażerskiego PZL-4, 1931 rok

Prototyp został oblatany w 1930 roku; wyprodukowano serię 14 egzemplarzy, które były użytkowane głównie przez aerokluby. Zespół pod kierownictwem Puławskiego skonstruował samolot myśliwski PZL P-1 z charakterystycznym oryginalnym mewim płatem (za granicą nazywanym płatem polskim). Konstrukcja wzbudziła zainteresowanie na całym świecie. Prototyp PZL P-1 został oblatany we wrześniu 1929 roku. Powstało jeszcze kilka wersji tego myśliwca. Puławski zaprojektował również samolot sportowy o oznaczeniu PZL-H. Była to dwumiejscowa amfibia w układzie łodzi latającej. Oblatano ją w lutym 1931 roku, miesiąc później, 31 marca, maszynę utracono w wyniku katastrofy. Zginął też konstruktor¹.

W drugiej połowie 1934 roku PZL przyjęły nazwę Państwowe Zakłady Lotnicze – Wytwórnia Płatowców nr 1 (PZL WP-1). Nowa wytwórnia powstała na Okęciu. Należała do najnowocześniejszych i największych wytwórni płatowców w Polsce. Jej dyrektorem naczelnym został inż. Kazimierz Kazimierczak. Zaraz po przenosinach uruchomiono produkcję jednosilnikowego samolotu rozpoznawczo-bombowego Karaś. W 1936 roku w Zakładach powstała ulepszona wersja myśliwca P-24.

Państwowe Zakłady Lotnicze – Wytwórnia Płatowców nr 1 podpisały liczne umowy na eksport samolotów. Turcja zakupiła 40 egzemplarzy P-24C oraz licencję na samolot tego typu. Podobnie postąpiły władze Rumunii – najpierw zakupiły samoloty, a następnie licencję. Do grona odbiorców naszych konstrukcji należały jeszcze Grecja i Bułgaria.

W wytwórni zorganizowano większy wydział studiów – prototypowe biuro konstrukcyjne oraz warsztaty prototypowe, co pozwoliło na poszerzenie programu prac nad nowymi konstrukcjami. Wśród priorytetów był ciężki dwusilnikowy samolot bombowy (PZL-37 Łoś)

¹ A. Glass, *Polskie konstrukcje lotnicze 1893–1939*, Warszawa 1974, s. 28.

oraz dwusilnikowy samolot pościgowy (PZL-38 Wilk). W 1939 roku Łosie stanowiły najnowocześniejszy sprzęt lotnictwa wojskowego.

Centralne Warsztaty Lotnicze nie były jedynymi warsztatami, które przejeśliśmy po zaborcach. Istniały jeszcze warsztaty naprawcze w Poznaniu, Krakowie, Lwowie oraz Przemysłu. W Ławicy pod Poznaniem zmontowano w latach 1919–1920 kilkaset różnego rodzaju zdobycznych samolotów, a w warsztatach w Krakowie w 1919 roku zaczęto budować nowe samoloty szkolne Brandenburg oraz przebudowywano myśliwce Albatros. Pod koniec 1919 roku tylko w trzech warsztatach – w CWL w Warszawie, Krakowie i Poznaniu – przeprowadzano remonty samolotów. Warsztaty przemyskie i lwowskie zlikwidowano.

Najstarszą wytwórnią lotniczą w II Rzeczypospolitej, poza Centralnymi Warsztatami Lotniczymi, były Zakłady Mechaniczne E. Plage & T. Laškiewicz w Lublinie. 17 lutego 1920 roku lotnictwo wojskowe zawarło z Zakładami umowę na dostawę 300 samolotów myśliwskich Ansaldo Balilla oraz liniowych Ansaldo A-300. Rok później, 15 czerwca, wykonano uroczysty oblot pierwszego samolotu Ansaldo A-300, a w następnym miesiącu – samolotu Ansaldo Balilla. W ciągu dwóch lat od momentu uruchomienia produkcji wyprodukowano tylko 100 samolotów. Wytwarzane w Lublinie na włoskiej licencji, Ansaldo ulegały katastrofom, między innymi z powodu niewłaściwej technologii produkcji, niestarannego wykonania oraz wadliwego działania silników. Wypadki zdarzały się również z prozaicznego powodu – braku doświadczenia w budowie samolotów.

Zakłady oprócz produkcji licencyjnej miały obowiązek opracowywania własnych konstrukcji. Kierownik biura technicznego inż. Stanisław Cywiński przygotował w sierpniu 1921 roku projekt dwumiejscowego wywiadowczego samolotu wojskowego Arla-1 (nazwa od Arkuszewski i Laškiewicz).

W kwietniu 1924 roku Departament Żeglugi Powietrznej Ministerstwa Spraw Wojskowych zlecił Wytwórni E. Plage & T. Laškiewicz w Lublinie produkcję licencyjną francuskich samolotów liniowych Potez XV. Konstruktorów z Lublina wsparli inżynierowie francuscy. Przybyli, gdy na prośbę polskich władz wojskowych stanowisko szefa polskiego lotnictwa objął francuski generał Armand Lévêque². Dzięki tej współpracy samoloty liniowe rozpoznawczo-bombowe Potez nie ulegały już katastrofom z winy konstrukcyjnej. Solidnie były wykonane również samoloty bombowe (i komunikacyjne) Fokker F VII, produkowane przez Zakłady Mechaniczne E. Plage & T. Laškiewicz od końca lat dwudziestych na licencji holenderskiej.

W 1927 roku w Zakładach przystąpiono do pracy nad własnymi konstrukcjami. Pierwszym prototypem był samolot rozpoznawczo-bombowy Lublin R-VIII (1928 rok), nieco później powstała jego odmiana pasażerska R-IX. Największym sukcesem Zakładów okazał się jednak samolot obserwacyjno-łącznikowy Lublin R-XIII, skonstruowany w 1931 roku. Był łatwy w pilotażu, dlatego wprowadzono go do wyposażenia wojska jako samolot towarzyszący. W lipcu 1931 roku Departament Aeronautyki zamówił 50 egzemplarzy tych maszyn. W latach 1932–1936 wyprodukowano ich 270 egzemplarzy, w tym 19 w wersji wodnej na pływakach. Ostatnią konstrukcją Zakładów był prototyp dwusilnikowego samolotu torpedowego R-XX z 1935 roku.

² E. Malak, *Prototypy samolotów bojowych i zakłady lotnicze. Polska 1930–1939*, Warszawa 2011, s. 15.

Samoloty powstały w biurze konstrukcyjnym kierowanym przez inż. Jerzego Rudlickiego. W skład zespołu wchodził między innymi inżynierowie: Jerzy Dąbrowski, Jerzy Teisseyre, Janusz Lange oraz Antoni Uszacki. W toku prac eksperymentalnych prowadzonych przez Rudlickiego opracowano nowatorskie usterzenie, później nazwane usterzeniem Rudlickiego albo motylkowym. Zastosowano je w 1931 roku na samolocie Hanriot H-28, a następnie na R-XIX będącym przeróbką R-XIII.

Dobra passa Zakładów Mechanicznych E. Plage & T. Laśkiewicz skończyła się w 1935 roku, gdy Dowództwo Lotnictwa wycofało zamówienie na 50 samolotów Lublin R-XIIIF. Część samolotów, już gotowych, wyceniono jako złom. Zakłady ogłosiły upadłość.

W maju 1921 roku powstała Spółka Akcyjna Francusko-Polskie Zakłady Samochodowe i Lotnicze Francopol. Miała to być wytwórnia samolotów i silników lotniczych z kapitałem francuskim. Już 31 maja Departament Żeglugi Powietrznej Ministerstwa Spraw Wojskowych zawarł z Francopolem umowę na dostawę ogromnej jak na ówczesne czasy liczby sprzętu lotniczego: 2660 samolotów oraz 5300 silników, przy czym produkcja miała wynosić po 300 samolotów i 600 silników na rok przez pierwsze trzy lata i przez następne siedem lat po 250 samolotów i 550 silników³. Trudno dociec, w jakim celu władze chciały zgromadzić tak wielkie zapasy sprzętu. Po wojnie polsko-bolszewickiej kraj był zrujnowany i zadłużony. Nawet rozłożenie dostaw na lata, według umowy na dziesięć lat, nie mogło ustrzec Ministerstwa Spraw Wojskowych przed wypłaceniem Francopolowi sum, które były znacznie wyższe niż ówczesny budżet lotnictwa. Ponadto zmniejszono liczbę eskadr do trzydziestu, w ich wyposażeniu znajdowało się około 70 samolotów.

Francopol miał wybudować wytwórnię na Okęciu oraz zorganizować tam biura techniczno-konstrukcyjne. Spółka po nabyciu terenów pod przyszłe zakłady lotnicze miała od Ministerstwa Spraw Wojskowych pobrać zaliczkę w wysokości 5% przybliżonej wartości pierwszego rocznego zamówienia. W związku z opóźnieniami w budowie wytwórni i produkcji umowa z Francopolem została w 1924 roku zmodyfikowana: zamówiono 500 samolotów myśliwskich Blériot-Spad S.61 i 2700 silników. W wyniku kontroli, którą przeprowadzono dwa lata później, okazało się, że spółka wybudowała tylko dwa budynki, a cały dorobek produkcyjny to jedynie dwa kadłuby do samolotów Spad S.61 i trochę części zamiennych. Umowę zerwano. Majątek Francopolu – płatowce i części do nich wraz z materiałami – przejął Departament Lotnictwa Ministerstwa Spraw Wojskowych na poczet zadłużenia i przekazał Centralnym Warsztatom Lotniczym. Teren oraz urządzenia zostały sprzedane nowo utworzonym Polskim Zakładom Škody.

11 sierpnia 1923 roku z inicjatywy prezesa Związku Lotników Polskich w Poznaniu por. pil. Czesława Wawrzyniaka powstała Wielkopolska Wytwórnia Samolotów „Samolot”. Była najmniejsza spośród ówczesnych polskich wytwórni lotniczych. Jej kapitał zakładowy, całkowicie polski, wyniósł 150 mld marek polskich, a kapitał rezerwowy – 600 mld marek. W skład rady nadzorczej weszli między innymi prezes dr Stefan Piechocki, Tadeusz Szymt, Wacław Twarowski i dr Kazimierz Nęcki. Wytwórnię uroczyście otwarto 24 kwietnia 1924 roku w obecności przedstawicieli władz państwowych, między innymi generała Lévêque’a, ówczesnego szefa Departamentu Aeronautyki Ministerstwa Spraw Wojskowych.

³ A. Glass, *Polskie konstrukcje lotnicze...*, op.cit., s. 21.

Wytwórnia mieściła się na lotnisku Ławica w Poznaniu w wydzierzawionym hangarze i dobudowanych budynkach. Miała prawo do użytkowania pobliskiego lotniska. Wraz z budową wytwórni trwały prace nad biurem konstrukcyjnym. Jego kierownikiem został inż. Ryszard Bartel, a współpracowali z nim inżynierowie: Stefan Kazanecki, Zygmunt Nowakowski, Piotr Tułacz, Józef Medwecki i Antoni Jankowski. Praca w poznańskiej wytwórni była dobrze zorganizowana. Postarało się o to kierownictwo oraz wysoko wykwalifikowany personel, który doświadczenie zdobył w niemieckich wytwórniach lotniczych.

Pod koniec 1924 roku zaczęto produkować samoloty na licencji francuskiej Hanriot H-28. Pierwszy samolot był gotowy do oblotu już 22 lutego 1925 roku. Wytwórnia mogła wyprodukować 35 samolotów miesięcznie, jednak jej zdolności produkcyjne nie były w pełni wykorzystywane ze względu na wysokość zamówień Ministerstwa Spraw Wojskowych oraz Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej (LOPP), wynosiły one bowiem zaledwie 20 samolotów w ciągu miesiąca. Wytwórnia była przygotowana również do produkcji części zamiennej oraz wykonywania remontów generalnych silników lotniczych.

Niezależnie od produkcji samolotów na licencji w biurze konstrukcyjnym przystąpiono do opracowania prototypów samolotów własnej konstrukcji. Już 26 lipca 1926 roku oblatano pierwszy samolot. Był to SP-1 – jednomiejscowy górnopłatowiec z silnikiem Samson o mocy 120 KM, osiągający prędkość maksymalną 190 km/godz. Mimo pozytywnych ocen samolot nie wszedł do produkcji z powodu braku zamówień.

W 1927 roku wytwórnia „Samolot” rozpoczęła produkcję seryjną samolotów konstrukcji inż. Ryszarda Bartla. Były to maszyny kolejnych typów: Bartel BM-2, BM-4 i BM-5. Samolot BM-4, przeznaczony do szkolenia, miał prostą konstrukcję i dobre właściwości aerodynamiczne. W 1928 roku zbudowano 22 egzemplarze tego typu maszyny na potrzeby lotnictwa wojskowego. Konstrukcję Bartla cenili sobie instruktorzy dęblińskiej Szkoły Podchorążych Lotnictwa. W latach 1928–1930 samoloty BM-4 i BM-5 były pierwszymi samolotami szkolnymi.

Lata 1925–1929 to okres świetności wytwórni „Samolot”. Produkcja roczna wynosiła prawie sto samolotów, a cena jednostkowa wahała się w granicach 35 000 zł. W 1928 roku w wytwórni zaprojektowano prosty w konstrukcji i łatwy w eksploatacji samolot sportowy MN-3 oraz kolejne jego wersje MN-4 i MN-5. Autorami konstrukcji byli inż. Józef Medwecki i Zygmunt Nowakowski.

12 września 1929 roku w wytwórni wybuchł pożar, który zniszczył hale fabryczne oraz 10 samolotów przygotowanych do przekazania odbiorcy. Zniszczone zostały również nowe nieubezpieczone maszyny. Przyczyn pożaru nie udało się wyjaśnić. Dyrekcja i pracownicy nie poddali się jednak: w ciągu trzech miesięcy odbudowali wytwórnię i przywrócili produkcję. Ale kryzys lat trzydziestych, straty poniesione w wyniku pożaru oraz wycofanie zamówień przez Ministerstwo Spraw Wojskowych i LOPP spowodowały, że w marcu 1931 roku wytwórnia „Samolot” została zlikwidowana.

27 listopada 1923 roku z inicjatywy inż. Witolda Rumbowicza i Stanisława Różyckiego de Rosenwertha powstała prywatna spółka akcyjna Podlaska Wytwórnia Samolotów w Białej Podlaskiej. Na potrzeby fabryki zaadaptowano budynki po byłym browarze oraz wybudowano nowe pomieszczenia, takie jak hangary i warsztaty. PWS miała również odpowiedni park maszynowy. W 1929 roku jako jedyna wytwórnia lotnicza w Polsce została wyposażona w tunel aerodynamiczny.

Już w 1924 roku Podlaska Wytwórnia Samolotów otrzymała pierwsze zamówienie od lotnictwa wojskowego na samoloty liniowe Potez. Pierwsze maszyny – Potez XV w liczbie 25 egzemplarzy – zjechały z linii produkcyjnej już w połowie 1925 roku. W kolejnych latach wytwórnia zbudowała 155 egzemplarzy samolotów Potez XXVII, a w latach 1927–1929 – 150 egzemplarzy maszyn Potez XXV. Ponadto wykonywała remonty samolotów oraz produkowała do nich części zamienne. W 1929 roku zbudowała 50 samolotów myśliwskich Avia BH-33 na licencji czechosłowackiej oraz 50 samolotów Bartel BM-4.

Podobnie jak w przypadku wytwórni „Samolot”, w Podlaskiej Wytwórni Samolotów od samego początku opracowywano własne konstrukcje. W 1925 roku zaczęło funkcjonować biuro konstrukcyjne. Głównymi konstruktorami byli: Zbysław Ciołkosz, August Bobek-Zdaniewski, Jarosław Naleszkiewicz i Antoni Uszacki.

Od 1927 roku w Wytwórni powstawały prototypy takich samolotów jak: myśliwski PWS-1, sportowy PWS-3, pasażerski PWS-20, myśliwski PWS-10 oraz rozpoznawczo-bombowy PWS-19. Zaledwie kilka prototypów zostało wykorzystanych do produkcji seryjnej.

W 1931 roku PWS przeorganizowano w towarzystwo akcyjne. Zła gospodarka finansowa i nadużycia prezesa spowodowały, że w 1932 roku Wytwórnię upaństwowiono.

W grudniu 1925 roku z inicjatywy Sekcji Lotniczej Koła Mechaników Studentów Politechniki Warszawskiej powstały na uczelni warsztaty lotnicze. Budowano w nich samoloty projektowane przez członków Sekcji. W 1926 roku wykonano prototyp samolotu JD-2 projektu Jerzego Drzewieckiego, a w 1927 roku WR-1 konstrukcji Stanisława Rogalskiego i Stanisława Wigury. W następnym roku powstały: ślizgacz wodny SL-9 Antoniego Kocjana, egzemplarze do próby statycznej, a także prototypy samolotów SP-1 Praussa oraz RWD-1 Rogalskiego, Wigury i Drzewieckiego. W 1929 roku w warsztatach rozpoczęto produkcję małych serii: wykonano trzy samoloty JD-2 bis, prototyp RWD-2 oraz zapoczątkowano budowę trzech samolotów RWD-2 i czterech RWD-4.

W sierpniu 1930 roku warsztaty Sekcji Lotniczej przeniesiono na Okęcie do pomieszczeń wybudowanych z funduszy społecznych Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej. Sekcja Lotnicza otrzymała biuro konstrukcyjne i technologiczne, warsztaty oraz murowany hangar. Później postawiono drewnianą halę. W 1931 roku Sekcja Lotnicza przekształciła się w spółkę pod nazwą Doświadczalne Warsztaty Lotnicze. Jej dyrektorem został inż. Jerzy Wędrychowski.

Wielki kryzys ekonomiczny, który zaczął się w 1929 roku, był jednym z większych problemów również II Rzeczypospolitej. Zmniejszył się eksport, a na rynku krajowym powstała nadwyżka towarów przemysłowych. Firmy były zmuszone do obniżania cen, zmalała produkcja oraz wzrosło bezrobocie. Wzorem innych krajów rząd Polski zdecydował się na zwiększenie udziału w rozwoju gospodarki. Plan upaństwowienia objął również zakłady lotnicze.

Jedną z pierwszych upaństwowionych firm była Podlaska Wytwórnia Samolotów (w 1932 roku). Przejęcie firmy przez państwo miało na celu uruchomienie produkcji samolotów szkolnych RWD-8. Do końca 1938 roku zbudowano 500 egzemplarzy tych maszyn. Wytwórnia, a dokładnie jej biuro konstrukcyjne, otrzymało zadanie dokończenia prototypu samolotu pasażerskiego PWS-54 (oblatany w 1933 roku). W 1936 roku wytwórnię podporządkowano PZL. Powstały również trzy zespoły konstrukcyjne, które zaprojektowały prototypy samolo-



Fot. 3. Pierwszy polski samolot wojskowy WZ-X

tów: dwusilnikowego treningowego PWS-33 Wyżeł, szkolno-akrobacyjnego PWS-35 Ogar i słabosilnikowego sportowego PWS-40. Samoloty te oblatano w latach 1938 i 1939. Wszystkie samoloty PWS miały konstrukcję drewnianą lub mieszaną.

W lutym 1936 roku upaństwowiono Zakłady Mechaniczne E. Plage & T. Laśkiewicz – po zmianie nazwy była to Lubelska Wytwórnia Samolotów (LWS). Formalnie spółka należała do PWS, a faktycznie podlegała PZL. Jej dyrektorem naczelnym został mjr Aleksander Sipowicz.

Przez krótki czas w LWS kontynuowano próby prototypu wodnosamolotu R-XX, a projekt w wersji seryjnej przemianowano na LWS-1. W 1937 roku opracowano projekt wstępnego lekkiego samolotu myśliwskiego LWS-4. W tym samym roku w Wytwórni przebudowano 47 samolotów Potez XXV – zamontowano na nich silniki Jupiter. W 1938 roku uruchomiono produkcję licencyjną samolotów RWD-14 Czapla. Ostatnim produktem Lubelskiej Wytwórni Samolotów był LWS-7 Mewa II.

W 1937 roku powstały Lwowskie Warsztaty Lotnicze (LWL)⁴ jako filia Podlaskiej Wytwórni Samolotów, które specjalizowały się w produkcji szybowców. Dyrektorem filii został inż. Władysław Wielkoszewski.

W LWL powstały projekty szybowców wysokowyczynowych PWS-102 Rekin i B-38, a także prototyp szybowcowego wozu transportowego. W 1939 roku udało się zbudować prototyp motoszybowca ITS-8W oraz wyprodukowano pięć PWS-101, 25 Żab, 15 Salamander

⁴ Szerzej o lwowskiej wytwórni lotniczej: A. Glass, A. Skarbiński, *Lwowskie warsztaty szybowcowe*, „Skrzydła Polska” 1994 nr 9, s. 51-54.

oraz 20 Delfinów. W ciągu dwóch lat, do wybuchu wojny, w warsztatach wyprodukowano ponad 150 szybowców dziewięciu typów.

Początki Państwowych Zakładów Lotniczych – Wytwórni Płatowców nr 2 w Mielcu są związane z Centralnym Okręgiem Przemysłowym powstałym w 1936 roku z inicjatywy wicepremiera i ministra skarbu Eugeniusza Kwiatkowskiego. COP był zlokalizowany w tak zwanym trójkącie bezpieczeństwa, w widłach Wisły i Sanu, i miał stanowić pomost między rozwiniętym przemysłowo Śląskiem a zacofanymi gospodarczo Kresami Wschodnimi. Do najważniejszych inwestycji związanych z przemysłem lotniczym należało założenie Państwowych Zakładów Lotniczych – Wytwórni Silników nr 2 (PZL WS-2) w Rzeszowie oraz Państwowych Zakładów Lotniczych – Wytwórni Płatowców nr 2 (PZL WP-2) w Mielcu.

PZL WP-2 powstały w latach 1938–1939 jako filia PZL WP-1, mimo że były znacznie większe niż zakłady macierzyste. Dyrektorem zakładów w Mielcu został inż. Stanisław Krzyczkowski. PZL WP-2 miały wyprodukować jak najwięcej samolotów, które zamówiło w tamtym okresie ciągle rozbudowywane lotnictwo wojskowe. Prace produkcyjne podjęto w marcu 1939 roku. Z elementów wykonanych w PZL WP-1 montowano Łosie. Pod koniec sierpnia 1939 roku w Mielcu udało się wykonać obloty czterech maszyn tego typu.

Instytuty naukowe

Do rozwoju polskiego przedwojennego przemysłu lotniczego istotnie przyczyniły się instytuty naukowe. Już w grudniu 1918 roku utworzono Dział Naukowo-Techniczny Sekcji Żeglugi Napowietrznej Ministerstwa Spraw Wojskowych pod kierunkiem płk. inż. Jana Wroczyńskiego, w następnym roku przemianowano go na Wydział. Miał siedzibę na Zamku Królewskim w Warszawie, a jego kierownikiem został ppor. inż. Mieczysław Pietraszek.

Na podstawie rozkazu ministra spraw wojskowych z 20 maja 1919 roku został rozszerzony zakres uprawnień Sekcji Żeglugi Napowietrznej, zlecono jej bowiem kontrolę przemysłu lotniczego; w tym samym roku w ramach Wydziału utworzono dwa referaty: silnikowy i płatowcowy. Początkowo Wydział miał za zadanie opracowywać opisy techniczne i instrukcje dla głównych typów eksploatowanych samolotów, zwłaszcza dla zakupionych samolotów włoskich i francuskich, a później także angielskich. Ponadto miał wytypować zakłady, które mogłyby uruchomić produkcję samolotów.

W związku z poszerzeniem kompetencji 11 listopada 1921 roku rozkazem L.dz.9000/Org Oddziału I Sztabu Generalnego Wydział Naukowo-Techniczny został przekształcony w Wojskową Centralę Badań Lotniczych (WCBL), organ doradczy Departamentu IV Żeglugi Powietrznej Ministerstwa Spraw Wojskowych. Do kompetencji Centrali należało między innymi badanie sprzętu lotniczego, odbiór samolotów z wytwórni oraz nadzór techniczny nad produkcją. Wówczas powstały laboratoria: aerodynamiczne, chemiczne, wytrzymałościowo-metalograficzne oraz odziały prób materiałów lotniczych i prób maszyn lotniczych, a także referat płatowcowy.

W 1922 roku w ramach WCBL wyłoniono Kierownictwo Centralnych Zakładów Lotniczych, które objęło nadzorem przemysł lotniczy, warsztaty remontowe i odbiór sprzętu lotniczego.

Rok później WCBL otrzymało samoloty do lotów doświadczalnych. W tym okresie opracowano i zatwierdzono dokumentację samolotu D-1 projektu Jerzego Dąbrowskiego, a w 1925 roku zaakceptowano konstrukcję samolotu D-2 Jerzego Drzewieckiego. To właśnie w biurach konstrukcyjnych WCBL opracowano pierwszy polski samolot wojskowy – WZ-X. Zbudowano go w CWL i oblatano w 1926 roku. W tym samym roku wykonano, pod kontrolą Centrali, pierwsze w Polsce próby statyczne samolotów Bartel BM-2 i JD-2.

1 sierpnia 1926 roku WCBL została przemianowana na Instytut Badań Technicznych Lotnictwa (IBTL) i podporządkowana Departamentowi Żeglugi Powietrznej Ministerstwa Spraw Wojskowych. Skoncentrowano się głównie na badaniach nad płatowcami i silnikami, co wynikało z rozwoju przemysłu lotniczego, który wchodził w fazę budowy własnych prototypów samolotów oraz produkcji silników lotniczych.

Zadania IBTL zostały poszerzone w stosunku do zadań WCBL, w związku z tym utworzono następujące działy: sekcję doświadczalną uzbrojenia, sekcję technologiczną, sekcję płatowcową, sekcję lotniczo-lekarską, sekcję doświadczalną radioelektryczną oraz biuro naukowo-wydawnicze.

W 1926 roku IBTL dopuścił do oblotu prototyp samolotu WZ-X. Rok później w Instytucie opracowano warunki techniczne samolotów łącznikowych R-X, PWS-5 i myśliwskich PWS-10, a także oceniono i dopuszczono do budowy projekty samolotów sportowych WR-1, PS-1 i RWD-1 oraz samolotu wojskowego R-VIII. Przeprowadzono również próby statyczne samolotów JD-2, BM-4, PWS-1 i PWS-3 oraz próby w locie samolotów BM-2 i PWS-1.

Oprócz prowadzenia badań Instytut brał udział w opracowaniu programu budowy płatowców i silników – programu rozwoju techniki lotniczej i przemysłu lotniczego w Polsce.

W latach 1930–1933 powiększono obsadę personalną Instytutu – zwiększono liczbę inżynierów, a także przyjęto nowy, poszerzony program działalności. Od tej pory Instytut miał jedynie wspomagać eksploatację techniki lotniczej, natomiast nie miał już prowadzić prac konstruktorskich.

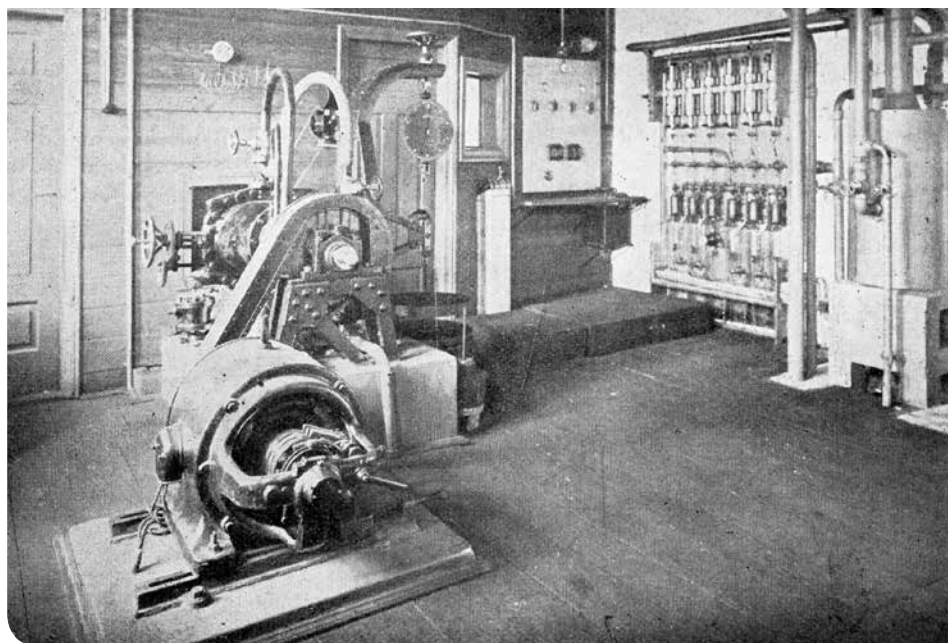
W IBTL opracowywano warunki techniczne budowy prototypów samolotów, silników i wyposażenia. Początkowo próby samolotów w locie przeprowadzano według francuskiej metody STAÉ (Service technique de l'aéronautique), później metodę tę zmodyfikowano i rozszerzono. Od 1932 roku IBTL miał prawo do przeprowadzania badań zdatowności statków powietrznych do lotu. W 1934 roku na obrzeże Okęcia przeniesiono stacje: silnikową, płatowców, uzbrojenia i elektroradio oraz dywizjon doświadczalny.

W 1936 roku IBTL został na podstawie zarządzenia Departamentu Dowodzenia Ogólnego Ministerstwa Spraw Wojskowych L. 3914/Og./36 przemianowany na Instytut Techniczny Lotnictwa (ITL). Od tego czasu miał się zajmować całokształtem technicznym spraw użytkowych sprzętu lotniczego. Działalność ITL obejmowała:

- współpracę z przemysłem lotniczym przy badaniu nowego sprzętu, materiałów, wypadków itp.;

- opracowywanie podstaw technicznych przekazywanych do decyzji Dowództwa Lotnictwa oraz warunków technicznych, instrukcji i wydawnictw technicznych dotyczących eksploatacji sprzętu;

- prowadzenie własnych prac naukowo-badawczych nad płatowcami i silnikami;



ARCHIWUM ITWL

Fot. 4. Laboratorium badań silników lotniczych, 1927 rok

- kwalifikację sprzętu lotniczego oraz orzecznictwo w tej dziedzinie;
- wskazywanie nowych kierunków rozwoju przemysłu;
- koordynowanie prac prowadzonych przez Instytut Aerodynamiczny w Warszawie, Instytut Techniki Szybownictwa i Motoszybownictwa oraz Instytut Metalurgii i Metaloznawstwa;
- wykonywanie prac zleconych przez Dowództwo Lotnictwa, takich jak udział w odbiorach sprzętu, w przetargach oraz konferencjach i misjach.

Zasługi w rozwoju przemysłu lotniczego w II Rzeczypospolitej miała również Katedra Aerodynamiki Politechniki Warszawskiej, z jej kierownikiem prof. Czesławem Witoszyńskim. W 1921 roku Witoszyński zbudował pierwszy tunel aerodynamiczny o średnicy 0,3 m, rok później opracował teorię profili lotniczych oraz wiru brzegowego i przeprowadził w tunelu badania profili Bartla, a w 1925 roku skonstruował drugi tunel (tak zwany tunel nr 1) o średnicy 1 m.

W 1926 roku ze społecznych funduszy LOPP powstał budynek Instytutu Aerodynamicznego Politechniki Warszawskiej. Instytut rozpoczął działalność w 1927 roku: przeprowadzał na potrzeby polskiego i zagranicznego przemysłu lotniczego badania aerodynamiczne profili, kadłubów, śmigieł oraz prototypów samolotów i szybowców.

Dzięki funduszom społecznym LOPP oraz przy pomocy Wydziału Lotnictwa Cywilnego Ministerstwa Komunikacji w 1929 roku powstał budynek laboratorium aerodynamicznego Politechniki Lwowskiej. W laboratorium przeprowadzano badania aerodynamiczne szybowców i ich elementów na zlecenie lwowskiego Instytutu Techniki Szybownictwa. Instytut ten powstał 15 marca 1932 roku jako drugi na świecie. Cztery lata później został przemianowa-

ny na Instytut Techniki Szybownictwa i Motoszybownictwa. Naczelnym kierownikiem ITS-ITSM był prof. inż. Stanisław Łukasiewicz. W ramach Instytutu utworzono działy: konstrukcyjny, pomiarowy, użytkowy, aerodynamiczny oraz meteorologiczny.

Do głównych zadań Instytutu należało tworzenie szybowców i motoszybowców użytkowych oraz doświadczalnych, ocenianie projektów i zrealizowanych konstrukcji, prowadzenie badań w zakresie aerodynamiki, mechaniki lotu, techniki pilotażu oraz metodyki szkolenia szybowcowego, a także opracowywanie przepisów technicznych budowy szybowców. Pierwszą konstrukcją ITS-ITSM był szybowiec treningowy ITS-II, zbudowany w 1932 roku.

Produkcja silników lotniczych

Gdy w 1918 roku powstało polskie lotnictwo wojskowe, pojawiło się zapotrzebowanie nie tylko na samoloty, lecz także na nowe silniki. Początkowo wojsko zlecało naprawę silników pozostałych po zaborcach. Od 1919 roku remonty przeprowadzały Centralne Warsztaty Lotnicze. Ministerstwo Spraw Wojskowych zakupiło również silniki w Austrii i Francji. Po rozpoczęciu produkcji samolotów na licencji, takich jak Balilla i A-300, silniki były sprowadzane z Włoch. Produkcją silników do samolotów lotnictwa wojskowego miała zająć się spółka Francopol, utworzona w 1921 roku. Zakładała ona uruchomienie produkcji silników Hispano-Suiza 300 KM, jednak tego planu nie zrealizowała. Nie uruchomiła również produkcji silników Lorraine-Dietrich LD-450 KM i LD-400 KM, które miały być przeznaczone do samolotów Potez XV i Spad S-61. W 1926 roku Francopol został zlikwidowany. Majątek po spółce przejął Departament Lotnictwa Ministerstwa Spraw Wojskowych. W tym samym roku po rozpatrzeniu ofert wytwórni zagranicznych podpisano umowę na budowę Polskich Zakładów Škody. Miały one zajmować tereny po Francopolu. Dyrektorem naczelnym Zakładów został inż. Tadeusz Heyne. Początkowo produkowano silniki na licencji, między innymi firmy Lorraine-Dietrich (LD-400 KM).

W 1928 roku Departament Lotnictwa Ministerstwa Spraw Wojskowych podjął decyzję o zastosowaniu silników gwiazdowych chłodzonych powietrzem. W tym celu zakupił licencję na najlepsze w tamtych latach amerykańskie silniki Wright Whirlwind J5 o mocy 220 KM oraz zawarł umowę z angielską wytwórnią Bristol na licencyjną produkcję silników Bristol. Silnik Whirlwind został ulepszony przez inż. Włodzimierza Strzeszewskiego, który zwiększył jego moc. Ostatecznie w 1932 roku produkcję silników Wright Whirlwind przekazano warszawskiej wytwórni Avia. Pierwszym silnikiem, który wyprodukowano w zakładach Škody, był Jupiter VIII przeznaczony do samolotów PZL P-7a. Później produkowano silniki grupy Mercury oraz Pegaz (Pegasus).

W Polskich Zakładach Škody prowadzono również prace nad własnymi konstrukcjami. W latach 1929–1930 pod kierunkiem inżynierów Veselego i Kazimierza Książkiego opracowano silnik o nazwie Škoda S-29 Mamut. Makietę tego silnika została zaprezentowana w 1929 roku na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu. Po wielu próbach nieudanych konstrukcji silników inż. Stanisław Nowkuński pod koniec 1933 roku zaprojektował silnik G-1620B Mors II. Projekt był gotowy w połowie 1934 roku, a prototyp w roku następnym. W 1936 roku w Państwowych Zakładach Lotniczych wyprodukowano serię tych silników. Były w nie wyposażone samoloty Czapla.



ARCHIWUM ITWL

Fot. 5. Prototyp samolotu PZL P-7 podczas prób w 1931 roku. Pod skrzydłem dzida z dyszą pomiarową

W marcu 1935 roku Polskie Zakłady Škody w Warszawie zostały wykupione przez państwo i na początku 1936 roku przemianowane na Państwowe Zakłady Lotnicze – Wytwórnię Silników nr 1 (PZL WS-1). Po upaństwowieniu Zakłady rozbudowano. Powstały: warsztat, studium oraz śmigłarnia, która produkowała śmigła licencji Hamilton-Standard.

W latach 1935–1937 w PZL WS-1 budowano silniki Pegaz VIII, Mors II oraz Mercury VI. Kolejne produkcje to silnik Mercury VIII o mocy 840 KM przeznaczony do samolotów Jastrząb i Kobuz oraz silnik Bristol Herkules II o mocy 1375 KM do samolotu Miś.

W 1939 roku między PZL WS-1 a Dowództwem Lotnictwem i PZL WP-1 były prowadzone rozmowy na temat rozwoju silników lotniczych. Początkowo zakładano budowę silników o mocy 4000 KM, jednak po analizie i wykonaniu drewnianej makiety silnika wykazano, że silnik o takiej mocy jest zbyt skomplikowany i zbyt trudny do chłodzenia. PZL WS-1 zaproponowały budowę samolotów myśliwskich z dwoma silnikami po 2000 KM. W 1937 roku PZL WS-1 zakupiły dokumentację turbiny spalinowej, którą zaprojektowali inżynierowie Józef Sachs, Jan Oderfeld oraz Władysław Bernadzikiewicz.

Wytwórnia PZL WS-1 była macierzystym zakładem dla Państwowych Zakładów Lotniczych – Wytwórni Silników nr 2 (PZL WS-2) w Rzeszowie. Zakłady wybudowano w latach 1937–1939 w Centralnym Okręgu Przemysłowym w ramach programu rozwoju polskiego lotnictwa. Program został uchwalony w 1936 roku. Dyrektorem naczelnym był inż. Henryk Poreyko.

Wytwórnia miała produkować silniki rzędowe. W 1939 roku Zakłady przejęły od Państwowych Zakładów Inżynierii w Ursusie produkcję silników PZInż. Junior o mocy 120 KM oraz PZInż Major o mocy 130 KM na licencji czechosłowackiej firmy Walter. Zamierzano również produkować silniki PZL Foka, jednak z planów tych zrezygnowano.

W Warszawie na Pradze powstała prywatna spółka Wytwórnia Maszyn Precyzyjnych Avia. Początkowo była biurem handlowo-technicznym, ale w 1927 roku przekształciła się w warsz-

taty silników lotniczych. Od 1927 roku budowano w niej prototypy silników własnej konstrukcji. W tym samym roku inż. Władysław Zalewski skonstruował siedmiocyldrowy silnik gwiazdowy Avia WZ-7 o mocy 80 KM. W 1928 roku silnik ten przeszedł próby w locie na samolocie Bartel BM-4. W następnym roku wykonano trzy silniki Avia WZ-7 i zastosowano na samolotach Sido S-1Z. Kolejne prototypy silników to pięciocyldrowy silnik gwiazdowy Avia WZ-100 o mocy 100 KM oraz czterocyldrowy silnik rzędowy Avia P-4 także o mocy 100 KM.

W Wytwórni Maszyn Precyzyjnych Avia wykonywano również części zamienne, między innymi do silników Lorraine-Dietrich LD-12Ed o mocy 400 KM i Le Rhône o mocy 80 KM. Przed wybuchem wojny połowę produkcji stanowiły amortyzatory lotnicze przejęte w latach 1931–1932 od PZL WP, podwozia do Karasi, Suma i Łosi oraz urządzenia hydrauliczne.

Od 1933 roku w wytwórni produkowano i przeprowadzano remonty generalne również części do silników Wright Whirlwind J5. Od 1935 roku silniki te produkowano seryjnie. W 1938 roku rozważano licencyjną produkcję silników Gnôme-Rhône Mars 7 (700 KM) przeznaczonych do samolotów LWS-3 Mewa, PZL-45 Sokół i PWS-42, ale z powodu niekorzystnych wyników prób wstrzymano program.

W 1932 roku zagadnieniem napędów lotniczych zainteresowały się Państwowe Zakłady Inżynierii (PZInż.-Ursus) w Czechowicach-Ursusie pod Warszawą. Inżynierowie Józef Sachs, Władysław Bernadzikiewicz oraz Jan Oderfeld wykonali model doświadczalny silnika odrzutowego. W 1933 roku próby przerwano z powodu braku funduszy.

W latach 1934–1939 roku w Zakładach wyprodukowano ponad 600 silników PZInż. Junior i ponad 100 silników PZInż. Major.

Rozwój przemysłu lotniczego okresu międzywojennego trafnie podsumował, równo 90 lat po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, prezydent RP Lech Kaczyński podczas uroczystego posiedzenia Rady Naukowej ITWL z okazji 55-lecia Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych. Wówczas powiedział: *Z olbrzymią uwagą wysłuchałem referatów Pana Przewodniczącego Rady Naukowej i Pana Dyrektora Instytutu i myślałem o tym, jak dzisiaj wygląda nasza myśl techniczna i jak olbrzymi postęp zrobiliśmy wtedy, gdy przed 90 laty [...] mieliśmy tę niezawisłość przez lat dwadzieścia. [...] To bardzo krótko, a ile wtedy działo się. Jak olbrzymi był postęp. Chciałbym, żebyście wszyscy Państwo sobie uzmysłowili, że dzisiejsza Polska w dziewiętnastym roku swojej niepodległości, licząc od 12 września 1989 r., czyli od powołania rządu Tadeusza Mazowieckiego – to już jest rok 1937, jeśli idzie o okres międzywojenny [...]. Czy Polska w tym okresie dokonała postępu? Ta Polska – III Rzeczpospolita. Ale czy we wszystkich dziedzinach mieliśmy istotnie tak wielkie sukcesy jak wtedy, w okresie międzywojennym? I tu trzeba sobie zadać pytanie: dlaczego nie we wszystkich dziedzinach? Różne były oczywiście tego przyczyny. Transformacja, która przebiegała w tej, a nie innej formie, ciosy zadane przez okres realnego socjalizmu, ciosy zadane naszemu narodowi, ale też i pewien typ podejścia, z którym obaj Panowie – Pan Dyrektor i Pan Przewodniczący Rady – polemizowali. I to mi się bardzo podoba. [...] Gratuluje tego, że dzięki Wam nasze siły zbrojne, mówię o ich części lotniczej, mogły funkcjonować. Chciałem powiedzieć, że jako Prezydent Rzeczypospolitej będę robił wszystko, żeby nasza myśl techniczna, nasza broń, także nasz sprzęt inny niż ten o bojowym charakterze, mógł walczyć z konkurencją w Europie i na całym świecie.* ■