

AERO 10'92

MIESIĘCZNIK

technika lotnicza

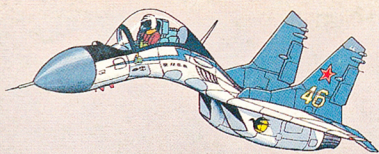
ROK III (XLVII)

PL ISSN 0867-6720

Index: 351024

Reprodukcja fragmentu obrazu Roya Grinnella „First kill”, przedstawiającego walkę ppor. Władysława Gnysia z Dornierem Do 17E 3Z+FR 1 września 1939 r., zakończoną pierwszym zestrzeleciem samolotu w walce powietrznej, w drugiej wojnie światowej (artykuł – na str. 34). Ze względu na nieporozumienie boczny numer (ewidencyjny) na polskim samolocie został namalowany w czarnym, zamiast w białym, kolorze

MosAeroShow



Rysował Robert Pietracha

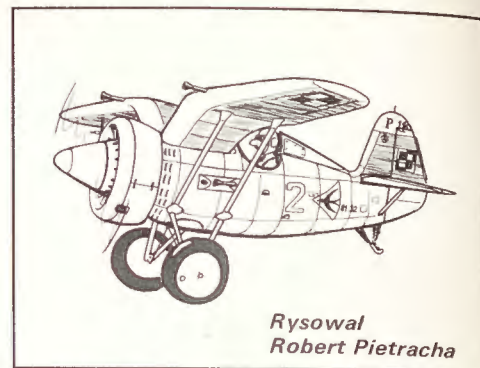


Roy Grinnell ASAA

James Lansdale
poszukuje dystrybutora w Polsce
do sprzedaży kopii obrazu pędzla amerykańskiego
malarza Roya Grinnella, pt.

„FIRST KILL”

Kopie w formie dużych druków (64 x 42 cm) albo otwieranych kart pocztowych
Zainteresowani proszeni są o skontaktowanie się z p. Lansdale
pod adresem: 1464 N.E. 63RD CT.
Ft. Lauderdale, FL 33334, USA



Rysował
Robert Pietracha

Rzadko prezentowany ptak – a szkoda – „Nasza Kania Kochana”, czyli PZL Kania rodem z WSK PZL Świdnik. Egzemplarz ten (SP-SSE, nr fabr. 02002 – drugi egzemplarz z drugiej serii) lata obecnie w Czecho-Słowacji (bazuje w Pradze), został bowiem wycarterowany przez tamtejszą policję powietrzną (Letka Vnitra), gdzie służy jako sanitarka, po zamontowaniu w Świdniku specjalistycznego wyposażenia

Zdjęcie: Marcin Dąbrowski



Przyprowadzili go na lotnisko w nadziei, że przeistoczy się w Pegaza? (słowacki patrol policyjny na Czech and Slovak International Air Show – relację z tej imprezy opublikujemy w następnym numerze)

Zdjęcie: Miłosz Rusiecki



Ciężarówka-wiropląt? Niestety, to jeszcze nie Star 260 w wersji śmigłowej, tylko Mi-24 holowany przez tenże samochód

Zdjęcie: Robert Grudzień

SAMOLOTY W OPAŁACH

Niefortunny koniec oblotu prototypu samolotu sportowego konstrukcji inż. Antoniego Janowskiego z poznańskiej wytwórni Samolot (lotnisko Ławica, 17 grudnia 1930 r.)

Ze zbiorów W. Leji, reprod. A. Glass

Kapotaż samolotu szkolnego Bartel BM-4h ze Szkoły Podchorążych Lotnictwa

Ze zbiorów A. Szaraka, reprod. A. Glass



Korespondencja:
ul. Bartycka 20
00-716 Warszawa 36

Redakcja:
Warszawa
ul. Bartycka 20, pok. 54, 56
tel. 40-38-02; 40-00-21
wewn. 258

Zespół redakcyjny:
Kazimierz Dąbrowski, Wojciech J. Gawrych (z-ca red. nacz.), Andrzej Glass, Piotr Górski (red. nacz.), Walerian Kordziński, Janusz Ledwoch, Elżbieta Olejarz (sekr. red.), Krzysztof M. Żurek. *Opracowanie graficzne – Piotr Górski*



MIESIĘCZNIK SEKCJI LOTNICZEJ
STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
MECHANIKÓW POLSKICH

SPIS TREŚCI

W ŚWIECIE

2

SŁYNNE KONSTRUKCJE

4

A. Glass/T. Makowski: **PZL P.11**

KARTKA Z PODRÓŻY

12

W. Matusiak: **Nowości na MosAeroShow**

KONSTRUKCJE WSPÓŁCZESNE

15

T. Makowski: **Jetstream-41**

NA WŁASNYCH SKRZYDŁACH

17

R. Sochacki: **Aerodynamika i mechanika lotu (6)**

17

R. Sochacki: **Prawo i przepisy (5)**

SŁOWNIK

19

BIBLIOTEKA

33

EPIZODY

34

J.B. Cynk: **Pierwsze strzały nad Polską**

Reklamy i ogłoszenia znajdują się na str.:
38, 39 (w tym drobne) i 40

Wydawca
Oficyna Wydawnicza SIMP

Skład i łamanie: „Iskra”, Warszawa
Druk i oprawa: „Lotos” sp. z o.o., Warszawa
tel. 13-57-45

Rada Programowa:

Dr hab. inż. J. Borgoń, mgr inż. P. Czarnowski, mgr inż. R. Czerwiński, mgr inż. T. Królikiewicz (przewodniczący), mgr inż. K. Kunachowicz, prof. dr hab. inż. J. Lewitowicz, prof. dr inż. J. Maryniak, mgr inż. W. Metelski, mgr inż. W. Mójta, mgr inż. Z. Olszański, mgr inż. J. Piotrowski, mgr inż. pil. J. Roman, mgr inż. pil. R. Witkowski

WARUNKI PRENUMERATY NA 1992 r. przez Wydawnictwo SIGMA-NOT

Zamówienia na prenumeratę czasopism wydawanych przez Wydawnictwo SIGMA-NOT można składać w dowolnym terminie. Mogą one obejmować dowolny okres czasu, tzn. dotyczyć dowolnej liczby kolejnych zeszytów każdego czasopisma.

Zamawiający może otrzymywać zaprenumerowany przez siebie tytuł począwszy od następnego miesiąca po dokonaniu wpłaty. Zamówienia na zeszyty sprzed daty otrzymania wpłaty będą realizowane w miarę możliwości z posiadanych zapasów magazynowych.

Warunkiem przyjęcia i realizacji zamówienia jest otrzymanie z banku potwierdzenia dokonania wpłaty przez prenumeratora. Dokument wpłaty jest równoznaczny ze złożeniem zamówienia.

Wpłaty na prenumeratę można dokonywać na ogólnie dostępnych blankietach w urzędach pocztowych (przekazy pieniężne) lub bankach (polecenie przelewu), przekazując środki na adres:

Wydawnictwo SIGMA-NOT Spółka z o.o.
Zakład Kolportażu
00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004

konto:

PBK III O/Warszawa nr 370015-1573-139-11

*

Na blankiecie wpłaty należy czytelnie podać nazwę zamawianego czasopisma, liczbę zamawianych egzemplarzy, okres prenumeraty oraz własny adres.

Na życzenie prenumeratora, zgłoszone np. telefonicznie, Zakład Kolportażu, ul. Bartycka 20, 00-950 Warszawa, (telefony: 40-30-86, 40-35-89 oraz 40-00-21 wewn. 249, 293, 299) wysyła specjalne blankiety zamówień wraz z aktualną listą tytułów i cennikiem czasopism.

*

W przypadku zmiany cen w okresie objętym prenumeratą Wydawnictwo zastrzega sobie prawo do wystąpienia o dopłatę różnicy cen oraz prawo do realizowania prenumeraty tylko w pełni opłaconej.

OGŁOSZENIA ● ADVERTS

Ogłoszenia handlowe. Aktualnych informacji nt. cen i warunków udziela redakcja.

Ogłoszenia drobne. 1500 zł za każde słowo lub numer, wliczając adres, płatne z góry. Prosimy o obliczenie należności (uwzględniając liczbę powtórzeń) i wpłacenie jej przekazem bankowym na nasze konto:

Oficyna Wydawnicza SIMPRESS
BPH XIV Oddział w Warszawie, nr 320007-3173

Na odwrocie przekazu bankowego (jego części przeznaczonej dla posiadacza rachunku) należy czytelnie podać pełną treść ogłoszenia oraz liczbę powtórzeń i tytuł naszego czasopisma.

Zgłoszenia osobiste: Warszawa, ul. Bartycka 20, pok. 54, 56;
korespondencyjne: redakcja „AERO – Techniki Lotniczej”, ul. Bartycka 20; 00-716 Warszawa 36.

ZAPRASZAMY DO KORZYSTANIA Z USŁUG OGŁOSZENIOWYCH W NASZYM MIESIĘCZNIKU.

Trade adverts: Advertising rates furnished on request.

Small adverts: USD 0,50 per word.

Contact: AERO, Bartycka 20; 00-716 Warszawa 36, Poland.

PZL Sokół

w amerykańskim magazynie śmigłowcowym

USA/Polska ● W sierpniowym numerze amerykańskiego miesięcznika „Rotor and Wing International” zamieszczono obszerny artykuł prezentujący śmigłowiec PZL W3 Sokół. Materiał ten opracował Shawn Coyle w związku z przygotowaniem polskiego śmigłowca do uzyskania certyfikatu amerykańskiego (FAA).

W sentencji napisano, że po dokonaniu niewielu przeróbek, bardziej o charakterze „kosmetycznym”, nasz śmigłowiec ma duże szanse na sprzedaż odbiorcom z państw zachodnich.

P.K.

*Poniżej: ratowniczy PZL Sokół (nr 0304)
Zdjęcie: M. Konarski*



Na okładce tego numeru „Rotor and Wing International” zamieszczono zdjęcie PZL Sokoła ze znakami rejestracyjnymi SP-SUD, z numerem H340 na osłonie silników. Opis śmigłowca rozpoczęto krótkim rysunkiem historycznym, w którym m.in. określono czynniki mające zasadniczy wpływ na powstanie konstrukcji. Pod względem maksymalnej masy startowej PZL Sokoła zakwalifikowano między śmigłowcem Bell 412 a Aérospatiale SA330 Puma. W dalszej kolejności opisano konstrukcję naszego śmigłowca, poświęcając dużo miejsca prezentacji kabiny oraz wirnika nośnego.

Ze strony PZL Świdnik S.A. Sokoła reprezentował inż. pil. Krzysztof Ruciński. On też zaznajomił przedstawiciela pisma amerykańskiego z naszym śmigłowcem w locie.

Ogólnie można stwierdzić, że opinie przedstawione w „Rotor and Wing International” są bardzo pochlebne, a niejednokrotnie czytelnik odnosi wrażenie, iż autor artykułu był zaskoczony właściwościami i możliwościami polskiego śmigłowca (m.in. chodziło o poziom drgań konstrukcji oraz dobre właściwości manewrowe). Oddzielną część poświęcono opisowi zespołu napędowego. Również czytając ten fragment można zauważyć zaskoczenie autora wysokim poziomem rozwiązań technicznych oraz zaprezentowanymi w locie możliwościami silników PZL 10W, których ograniczenia wynikają – jak to podkreśla S. Coyle – nie z niedoskonałości konstrukcji, lecz z przewidzianego dużego marginesu bezpieczeństwa.

Ka-32 w Irlandii

Irlandia ● Przedsiębiorstwo Omega Helicopters otrzymało pierwszy z sześciu zamówionych w Rosji śmigłowców Kamow Ka-32S, wyposażony w aparaturę i sprzęt umożliwiające operacje poszukiwawcze i ratownicze. Rosyjscy producenci śmigłowców już od dwóch lat penetrują rynki, głównie w Ameryce Południowej i Afryce, dla zapewnienia zbytu swych Mi i Ka. Problemy z certyfikowaniem tych śmigłowców w krajach użytkujących są z oporami acz sukcesywnie rozwiązywane ku zaniepokojeniu producentów zachodnich. Podjęto wspólne amerykańsko-brytyjskie działania mające na celu przeorientowanie handlowych zainteresowań rosyjskich producentów śmigłowców.

Eagle

po saudyjsku

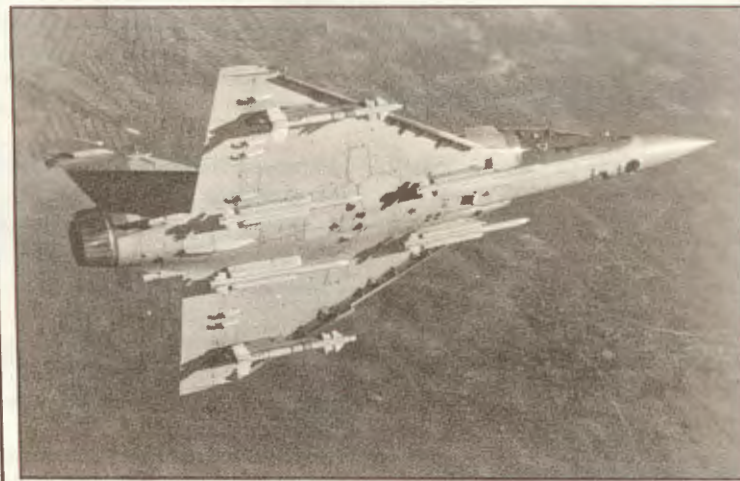
USA/Arabia Saudyjska ● McDonnell Douglas otrzymał zgodę na sprzedaż Arabii Saudyjskiej myśliwców F-15, jednak pod warunkiem, że będą one miały ograniczone możliwości operacyjne. W specjalnie przygotowywanej wersji F-15XP ma być wykorzystany płatowiec F-15E, ale ze zredukowanym wyposażeniem elektronicznym i oprogramowaniem awioniki. Spośród 72 samolotów tego typu, które otrzymają Saudyjskie Siły Powietrzne, tylko 48 będzie wyposażonych w podwieszaną aparaturę na podczerwień Martin Marietta LANTRIN, umożliwiającą nawigację i działania bojowe na małej wysokości. Dodatkowe zbiorniki paliwowe, używane w wersji F-15E, będzie można podwieszać w myśliwcach saudyjskich tylko na węzłach podskrzydłowych (!), co ogranicza podwieszanie uzbrojenia. Z samolotów tych nie będzie też można odpalać pocisków powietrze-powietrze najnowszej generacji. Saudyjczyrzy otrzymają jedynie 300 pocisków AIM-9S, 300 AIM-7M oraz 900 przeciwpancernych Mavericków do swych specjalnie zmodyfikowanych F-15.

Sprzedać Mirage 2000-5!

Francja ● Od miesiąca trwały naciski na rząd, by udzielono zezwolenia na sprzedaż Tajwanowi myśliwców Dassault Mirage 2000-5. W grę wchodziła dostawa 100 samolotów za 80 mld franków. W końcu września br. prezydent Francji François Mitterrand wydał ostatecznie zgodę na sprzedaż Tajwanowi 60 Mirage'y 2000-5 za 2,6 mld USD.

Prezydent USA George Bush do końca swej kadencji utrzymywał embargo na sprzedaż Tajwanowi myśliwców General Dynamics F-16 Fighting Falcon (por. „AERO-TL” nr 9/92 str. 2).

*Poniżej: Mirage 2000-5
Zdjęcie: Dassault Aviation*



Skromniejszy budżet obrony

Hiszpania ● Rząd zmniejsza budżet obrony narodowej na 1993 r. do 7,5 mld USD, tj. o 5% w stosunku do 1992 r. (7,9 mld USD). Hiszpańska prasa społeczno-polityczna i finansowa (m.in. dziennik „Expansion”) snuje sugestie co do spodziewanych skutków tego posunięcia. Ograniczenia budżetowe odbiją się z pewnością negatywnie, jak się sądzi, na programie dalszego wyposażania Marynarki Hiszpańskiej w taktyczne pionowzloty pokładowe McDonnell Douglas/British Aerospace EAV-8B Harrier II i ich modernizacji. Na razie niewiadome są konsekwencje cięć budżetowych dla udziału Hiszpanii w programie europejskiego myśliwca EFA (European Fighter Aircraft).

NH 90

rusza

Francja/Włochy/Niemcy/Holandia ● Rozpoczęto konstrukcję prototypów dwusilnikowego taktycznego śmigłowca transportowego NH 90. Nastąpiło to w wyniku podpisania umowy (1 września br.) między czteronarodową NAHEMA (NATO Helicopter Management Agency) a konsorcjum NHI (NATO Helicopter Industries, w skład którego wchodzi francusko-niemiecka Eurocopter, włoska Agusta i holenderski Fokker). Umowa dotyczy wykonania pięciu prototypów, z których pierwszy ma wystartować pod koniec 1995 r., i produkcji śmigłowców seryjnych. Ich liczbę ocenia się obecnie na 726 – takie jest zapotrzebowanie armii lądowych i sił morskich Francji, Włoch, Niemiec i Holandii. W siłach zbrojnych tych krajów śmigłowca NH 90 mają zastąpić Aérospatiale Puma i Sikorsky Black Hawk. Przewiduje się też zamówienia eksportowe na ok. 500 śmigłowców.

NH 90 jest dwusilnikowym śmigłowcem transportowym o masie ok. 9000 kg, wyposażonym w tylną rampę załadunkową. Zasięg oblicza się na 900 km, prędkość przelotową – na 300 km/h. Będzie napędzany silnikami RTM322 (Rolls-Royce, Turboméca, MTU; 1566 kW) lub General Electric CT7-6 (1506 kW). NH 90 będzie produkowany w dwóch wersjach podstawowych: NFH (NATO Frigate Helicopter) i TTH (Tactical Transport Helicopter). Wprowadzenie do służby tego śmigłowca przewiduje się na 1999 r. Łączny koszt programu oblicza się na 1,74 mld USD, a jego podział między 4 kraje uczestniczące w realizacji jest następujący: Francja 42,4%, Włochy 26,9%, Niemcy 24% i Holandia 6,7%.

Ostatni lot Atlantica

Francja ● Z pewnym opóźnieniem informujemy miłośników lotnictwa odnotowujących skrzętnie daty wydarzeń, że 4 sierpnia br. ostatni Bréguet 1150 Atlantic ATL 1 wykonał swój ostatni lot operacyjny w barwach Marynarki Francuskiej (Marine). Był to egzemplarz nr 48 – ogółem wyprodukowano 87 samolotów Atlantic ATL 1, z których 40 latało w barwach francuskich i wykonało łącznie 170 000 godzin lotów. Samoloty ATL 1 brały udział nie tylko w operacjach patrolowych i poszukiwawczych, ale także w akcjach humanitarnych, m.in. w Czadzie i na Morzu Czerwonym. Samoloty te zostały zastąpione przez Dassault-Bréguet Atlantic ATL 2 nowej generacji, choć też dwusilnikowe z napędem turbosmigłowym. 10 samolotów ATL 2 bazuje w Lann-Bihoué, skąd wystartował do ostatniego lotu stary ATL 1.

*Poniżej: Dassault Atlantic ATL 2 Marine Française
Zdjęcie: Dassault Aviation*



Saab 2000

Lot w poszukiwaniu partnera?

Szwecja ● Saab 2000 to wydłużona wersja Saaba 340, uznanego za najlepiej sprzedawany samolot komunikacji lokalnej nowej generacji (32 użytkowników dostarczono ponad 300 samolotów, co stanowi 37% światowych dostaw samolotów tej kategorii). Saaba 2000 opracowano w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie przewoźników na samoloty o nieco większej pojemności (może on pomieścić 50-58 pasażerów). Na Saaby 2000 zebrano dotychczas 46 zamówień zamkniętych i 148 opcji; obecnie trwają próby w locie trzech prototypów (pierwszy oblatano w marcu br.). O ile jednak rozwój wersji podstawowej, tj. Saaba 340, kosztował 4,5 mln USD (program realizowano wspólnie z amerykańskim Fairchildem), to rozwój Saaba 2000 okazał się znacznie kosztowniejszy – szacuje się go na 13 mln USD. Jeśli chodzi o następne programy koncernu Saab Aircraft AB, należy oczekiwać, że będą one realizowane wspólnie z inną wytwórnią. Coraz większe zainteresowanie szwedz-

kim planom okazuje hiszpańska CASA, która zresztą jest podwykonawcą Saaba 2000 (skrzydła). Wytwórnia z Półwyspu Iberyjskiego nie dysponuje największymi na świecie zasobami finansowymi (CASA 212, CN235), a myśli o rozwinięciu nowego samolotu komunikacji lokalnej – CASA 3000.

Dotychczasowe badania w locie Saaba 2000 wykazały konieczność powiększenia usterzenia poziomego tego samolotu w celu poprawienia jego stateczności podczas pracy układu napędowego z pełną mocą. Jak poinformował dyrektor programu Johan Oster, rozważa się czy korzystniejsze będzie zwiększenie rozpiętości usterzenia, czy też zwiększenie jego ciężkości.

Poniżej: Pierwszy prototyp Saaba 2000 (z lewej) i Saab 340

Zdjęcie: Saab-Scania



Ulepszony PW300

Kanada ● Konstruktorzy Pratt and Whitney of Canada pracują nad rozwinięciem silnika turbinyowego PW300. Docelowo silnik przeznaczony jest przede wszystkim do napędu powiększonych wersji samolotów komunikacji lokalnej (wymienia się de Havilland Canada Dash 8-400). Ulegnie zmianie głównie przekładnia, co da możliwość uzyskania mocy 3200-3500 kW (PW300 ma moc 3150 kW).

Pod nową nazwą

Rosja ● Aeroflot – Russian International Airlines, to nowa nazwa rosyjskiego przewoźnika narodowego, będącego obecnie spółką akcyjną z większością udziałów rządu. Obserwuje się także wzrost aktywności rosyjskiego przewoźnika – otwarto dwa nowe połączenia z USA: do San Francisco (z międzylądowaniem w Anchorage) i do Chicago (międzylądowanie w Shannon). Prowadzono rozmowy z South African Airlines w sprawie wspólnej obsługi połączenia z Moskwy do Johannesburga.

Kampania handlowa A319

Francja ● Konsorcjum Airbus Industrie, zdecydowane kontynuować program samolotu A319, stara się zainteresować nim jak największą liczbę potencjalnych klientów, by zebrać minimalną liczbę zamówień, dzięki czemu rozpoczęcie produkcji seryjnej stanie się opłacalne (koszt programu oblicza się na 275 mln USD). A319 to krótsza, 124-miejscowa wersja „małego”

aerobusu A320; samolot będzie napędzany również dwoma silnikami turbowentylatorowymi CFM56-5 lub IAE V2500. W przypadku realizacji programu zgodnie z harmonogramem, A319 ma wejść do służby w 1995 r. Obecnie trwa uruchamianie produkcji seryjnej samolotu A321, który jest wydłużoną wersją A320 o nieco większą pojemność.



A321

Tysięczne podwozie do Airbusów

Francja ● 9 października br. Messier-Bugatti dostarczyła konsorcjum Airbus Industrie tysięczny komplet podwozia do samolotów szerokokadłubowych. „Jubileuszowe” podwozie zostało zamontowane na aerobusie A300-600. Żywotność każdego podwozia oblicza się na 25-30 lat, w czasie których wykonywane są dziesiątki tysięcy cykli startów/ładowań, a podczas operacji naziemnych samoloty z tym podwoziem przebywają po 300 000 – 400 000 km. Każda goleń poddawana jest obciążeniom statycznym 80 000 kg. Do produkcji podwozi stosowane są więc zarówno wysokowytrzymałe stale jak i lekkie stopy (w czasie 20 lat zmniejszono masę podwozi Messier-Bugatti o ok. 20%).

Messier-Bugatti jest dostawcą podwozi do Airbus Industrie od początku istnienia tego zachodnioeuropejskiego konsorcjum produkującego cywilne samoloty transportowe. Wytwórnia w Bidos zatrudnia 900

osób; rokrocznie 5,5-7% obrotów jest przeznaczane na modernizację i inwestycje.

Poniżej: Podwozie główne A300-600

Zdjęcie: GIFAS



Port St. Petersburg

Rosja ● W Sankt Petersburgu zostanie zbudowany nowy międzynarodowy port lotniczy, kosztem 1,5 mld USD. Przewiduje się udział inwestorów m.in. z USA i Austrii.

Usterzenie PZL P.8 w łódzkim muzeum

Polska ● W „AERO-TL” nr 6/92 w cyklu fotograficznym „Samoloty w opalach” opublikowaliśmy zdjęcie PZL P.8 kpt. pil. Bolesława Orlińskiego po kapotażu w Białoczerwiu k. Końskich w lipcu 1932 r. Jak nas poinformował p. Konrad Czernielewski, komisarz wystawy „Polskie skrzydła” w Muzeum Tradycji Niepodległościowych w Łodzi, fragment usterzenia pionowego tego samolotu znajduje się w zbiorach łódzkiego muzeum (nr inwentarzewy M-4026). Tę cenną pamiątkę przekazał Muzeum p. Jerzy Łos z Łodzi – po apelu ogłoszonym na łamach prasy o przynieszenie eksponatów na wystawę „Polskie skrzydła. Z dziejów lotnictwa wojskowego i wojsk powietrzno-desantowych”.

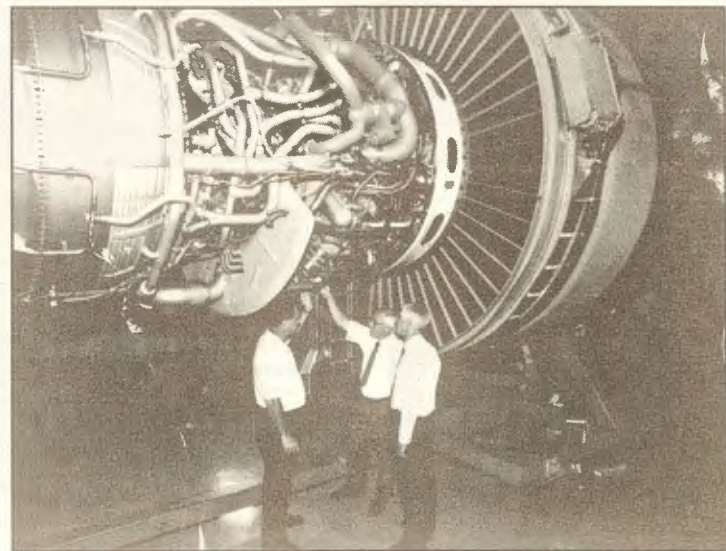
Pan Jerzy Łos z Łodzi wraz ze starszym bratem był świadkiem przymusowego – na skutek defektu silnika – lądowania i skapotowania samolotu PZL P.8 kpt. B. Orlińskiego w kartofliisku, 20 lipca 1932 r., w Białoczerwiu k. Końskich. Fragment usterzenia, który obecnie jest w posiadaniu Muzeum, pozostał na polu i panowie Łasowicz – wówczas młodzi chłopcy, miłośnicy lotnictwa – zabrali go.

Równie łatwe jak wymiana koła

USA ● W czasie roboczego spotkania w wytwórni silników lotniczych General Electric Aircraft Engines w Cincinnati, przedstawiciele tej wytwórni, Boeinga i linii lotniczych omawiali przeglądy silników GE90 w Boeingach 777. Wskazywano na łatwość w wymianie i konserwacji części zamiennych tego silnika, takich jak: pompy, zawory, generatory – które najczęściej nie są naprawiane w czasie użytkowania samolotu, tylko wymieniane. Na wrześniowym spotkaniu przedstawiciele linii lotniczych mogli zapoznać się z udoskonaleniami ułatwiającymi wymianę niektórych części silnika GE90 – największego silnika turbowentylatorowego na świecie, o którym już kilkakrotnie pisaliśmy. GE90 jest jednym z trzech typów silników przewidzianych przez Boeinga do napędu najnowszych samolotów szerokokadłubowych 777.

ge

Obok: Dyskusja przy makiecie GE90
Zdjęcie: GEAE



PZL P.11

ANDRZEJ GLASS



PZL P.11 był najliczniej produkowanym polskim przedwojennym samolotem myśliwskim (225 egz. w kraju i 80 na licencji) oraz najważniejszym samolotem broniącym polskiego nieba we wrześniu 1939 r. przed napaścią Luftwaffe. Powstał on jako kolejny typ w rodzinie myśliwców konstrukcji inż. Zygmunta Puławskiego, zapoczątkowanej w 1929 r. przez samolot PZL P.1, którego dalszym rozwinięciem były PZL P.6, P.7, P.8, P.11 i P.24.

Samoloty myśliwskie Puławskiego, zwane Puławszczakami, charakteryzował miewi płat, zwany płatem polskim lub płatem Puławskiego. W pobliżu kadłuba był on zwężony, a dalej poszerzał się i wznosił w górę. Dopiero w odległości ponad 1 m od kadłuba osiągał maksymalną cięciwę i załamywał się biegnąc dalej poziomo. Dzięki podparciu zastrzałami był sztywny i wytrzymały oraz zapewniał bardzo dobrą widoczność z kabiny. Ponadto samoloty te miały nożycowe podwozie pomysłu Puławskiego, z amortyzatorami schowanymi w kadłubie.

Prototypy

Państwowe Zakłady Lotnicze w Warszawie, mieszczące się przy lotnisku mokotowskim, zamówienie na samolot PZL P.11 otrzymały od Departamentu Aeronautyki Ministerstwa Spraw Wojskowych w 1930 r. w trakcie budowy prototypów samolotów P.6 i P.7. Projekt samolotu P.11 opracował inż. Z. Puławski. W marcu 1931 r., gdy prototyp znajdował się w budowie, 20-letni konstruktor zginął podczas oblatywania samolotu-amfibii PZL-12. Dalszymi pracami nad rozwojem P.11 pokierował inż. Wsiewołod Jakimik – najbliższy współpracownik Puławskiego, w latach 1940–1945 konstruktor samolotów kanadyjskich DHC-1 Chipmunk i DHC-2 Beaver, brytyjskiego DH-112 Venom i francuskiego SE-5000 Barouder. Obliczenia aerodynamiczne i wytrzymałościowe P.11 wykonał inż. Piotr Bielkowicz.

Pierwszy prototyp P.11/I. PZL P.11 był ulepszoną i wzmocnioną odmianą samolotu P.6, dostosowaną do silników o mocy 515 kW (700 KM). Budowę płatowca do wytrzymałościowych prób statycznych i prototypów rozpoczęto na początku 1931 r. Pierwszy prototyp PZL P.11/I wykonano na tym samym oprzyrządowaniu co prototypy P.6 i P.7. Był on bardzo podobny do P.6: kadłub i usterzenie

były niemal identyczne, jedynie skrzydło było nieco inne. Na górnej powierzchni nie miało ono grzebieni utworzonych ze znitowanych brzegów zeber i pokrycia (rozwiązanie pomysłu francuskiego inż. M. Wibault) jak P.6, lecz było gładkie jak w prototypie P.8. Do napędu P.11/I użyto silnika Gnôme-Rhône (Bristol) Jupiter 9Asb o mocy 294/353 kW (400/480 KM) z metalowym śmigłem. Podczas pierwszych prób silnik nie miał osłony, lecz wkrótce zamontowano wąski pierścień Townenda i owiewki za cylindrami. P.11/I został oblatany na lotnisku mokotowskim przez kpt. pil. Bolesława Orlińskiego w sierpniu 1931 r. Próbę statyczną P.11 wykonano dopiero w listopadzie 1931 r.

W grudniu 1931 r. P.11/I został zawieziony do Rumunii. B. Orliński zademonstrował go w Bukareszcie, a następnie poleciał na nim do Turcji. Na Konkursie Samolotów Myśliwskich, który odbył się w Stambule, na lotnisku Yeshilkeni zdystanso-

wał amerykańskiego Curtissa, czosłowski Smolika 31, francuskiego Dewoitine 53 oraz samoloty: angielski i włoski. 60 egz. P.11 chciała zamówić Rumunia, lecz uniemożliwił to sprzeciw wytwórni rumuńskiej IAR i pogorszenie się sytuacji ekonomicznej tego kraju. Turcja zamówiła 24 egz. P.11 z silnikami Mercury, lecz opóźnienie w rozwoju tego silnika spowodowało rezygnację z zamówienia. Samolotem interesowały się także Grecja, Jugosławia i Portugalia.

W kwietniu 1932 r. P.11/I został zaprezentowany w Warszawie delegacji portugalskiej, która interesowała się możliwością zakupu licencji, gdyż produkowała silniki Jupiter. W lipcu 1932 r. P.11/I poleciał do Zurychu, gdzie służył jako samolot rezerwowy podczas Międzynarodowego Mityngu Lotniczego. Po mityngu, na początku sierpnia 1932 r. kpt. K. Kuzian poleciał na tym samolocie przez Francję i Hiszpanię do Lizbony, gdzie za-

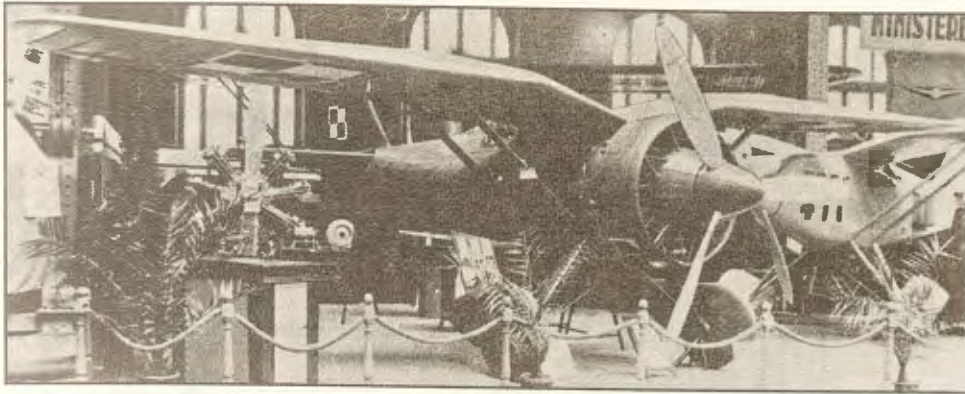


▲ *Pierwszy prototyp PZL P.11/I z 1931 r.* ● *First prototype PZL P.11/II built in 1931*

▲ *Drugi prototyp PZL P.11/II, na którym Bolesław Orliński wziął udział w Mityngu Lotniczym w Zurychu w 1932 r.* ● *Second prototype PZL P.11/II flown by Bolesław Orliński during the 1932 Zurich Show*

prezentował go władzom lotnictwa portugalskiego. Dla uproszczenia formalności, samolot za zgodą władz polskich został zarekwirowany za zwrótem jego wartości ustalonej na 160 tys. zł. Za te pieniądze wytwórnia PZL zakupiła silnik Mercury IV S2. Portugalia zamierzała zakupić 5 samolotów, a dalsze 40 zbudować na licencji, jednakże do tego nie doszło.

Drugi prototyp P.11/II. Jesienią 1931 r. był gotowy drugi prototyp – PZL P.11/II z silnikiem Bristol Mercury IVA o mocy 365/380 kW (497/517 KM). miał on zmodyfikowany kadłub i zmienione usterzenie pionowe. Próby naziemne przechodził bez pierścienia na silniku i bez owiewki za kabiną pilota, lecz z charakterystycznymi dla samolotów



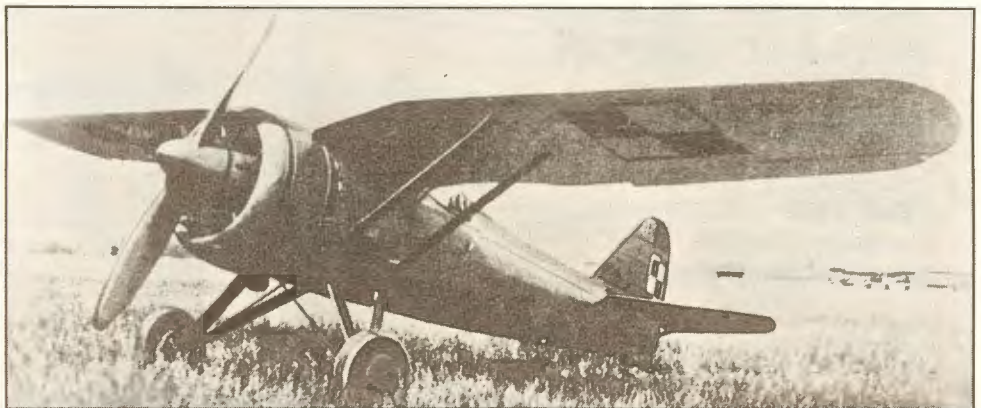
Drugi prototyp P.11/II z silnikiem Gnôme-Rhône na Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Paryżu w 1932 r. ● P.11/II powered with Gnôme-Rhône engine as shown at the 1932 Paris Air Show



Trzeci prototyp P.11/III, na którym J. Kossowski wziął udział, w 1932 r., w National Air Races w USA ● Third prototype P.11/III flown by J. Kossowski during National Air Races in Cleveland, 1932

PZL podłużnymi otworami w osłonie silnika za kółkami śmigła. W trakcie prób sporo czasu zajęło uzyskanie właściwego chłodzenia silnika. Silnik miał szeroki pierścień Townenda, a za kabiną dodano długą owiewkę. Tak zmodyfikowany samolot został oblatany w grudniu 1931 r. przez B. Orlińskiego. Na samolocie tym wypróbowano silnik Mercury IVS oraz śmigła Chauvière, Bristol, Ratier, Letov i Szomański. Ze śmigłem Chauvière samolot osiągnął prędkość 346 km/h na wysokości 4000 m.

Wiosną 1932 r. prototyp P.11/II został zmodyfikowany: zmieniono rury wydechowe na nie przechodzące przez pierścień osłony silnika, skrócono owiewkę za kabiną oraz dodano kropłowe osłony kół podwozia. Samolot otrzymał na kadłubie oznaczenie 6A. Na tym samolocie por. pil. Jerzy Bajan w lipcu 1932 r. zajął drugie miejsce w wyścigu podczas III Międzynarodowego Mityngu Lotniczego w Zurychu osiągając prędkość 310 km/h. Odniesienie zwycięstwa nad samolotami: francuskim Dewoitine D.27, holenderskim Fokker D.XVI, bry-



Zmodyfikowany trzeci prototyp P.11/III z kolektorem spalin z przodu osłony silnika ● A modified P.11/III prototype equipped with a front-cowling exhaust collector ring



Seryjny P.11b-K bez kolektora spalin, z przodu osłony silnika, zakupiony przez lotnictwo Rumunii, na nartach ● A production P.11b-K on skis as used by the Royal Romanian Air Force

tyjskimi Fairey Firefly, Hawker Fury i Bristol Bulldog oraz dziewięcioma innymi było dużym sukcesem polskiego przemysłu lotniczego, zwłaszcza że to był pierwszy polski występ na tych zawodach.

Latem 1932 r. francuska wytwórnia silników lotniczych Gnôme-Rhône zaoferowała do P.11/II swój silnik Mistral, licząc na zainteresowanie Francji tym samolotem, a dzięki temu uzyskanie zamówień na ten silnik. Jesienią na P.11/II zabudowano silnik Gnôme-Rhône K9 Mistral i w grudniu 1932 r. samolot z tym silnikiem został wystawiony na Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Paryżu. Miał on standardowe malowanie polskiego lotnictwa wojskowego. Lotnictwo francuskie nie zainteresowało się nim, lecz stał się wzorcem dla wersji P.11 eksportowanej do Rumunii.

Trzeci prototyp P.11/III. W czerwcu 1932 r. został oblatany przez B. Orlińskiego trzeci prototyp P.11/III napędzany silnikiem Bristol Mercury IVA o mocy 349/408 kW (479/555 KM), z wąskim pierścieniem Townenda. Na samolocie tym, noszącym na kadłubie oznaczenie 6D, znany akrobata lotniczy płk pil. Jerzy Kossowski wziął udział w National Air Races w Cleveland w USA (27 sierpnia – 5 września 1932 r.). Samolot uzyskał największą prędkość, lecz w wyniku nieporozumienia językowego naleciał nad metę ze złego kierunku, nie wygrał wyścigu i nie zdobył trofeum White Eagle (Białego Orła).

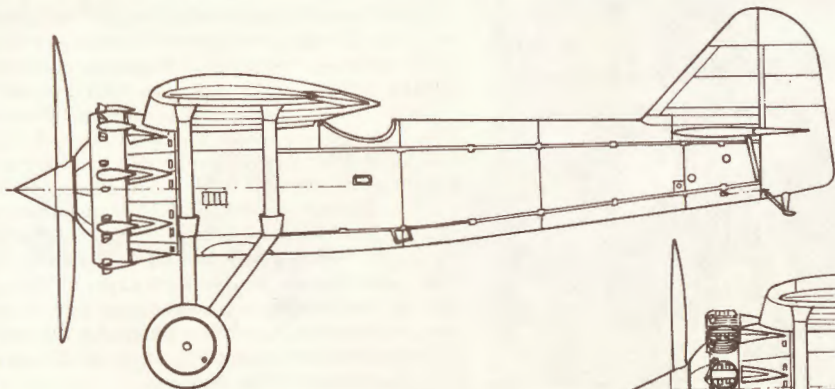
P.11/III jesienią 1932 r. został zmodyfikowany na podstawie wniosków z prób. Otrzymał szeroką pierścieniową osłonę silnika, z kolektorem spalin na przedniej krawędzi. Jego uzbrojenie stanowiły 2 k.m. Vickers E kal. 7,9 mm pilota umieszczone po bokach kadłuba i strzelające przez śmigło. Samolot miał celownik lunetowy umieszczony w przedniej szybie wiatrochronu. Został pomalowany na oliwkowozielono, a na kadłubie nosił oznaczenie 6D. Wiosną 1933 r. przeszedł próby eksploatacyjne w Dywizjonie Doświadczalnym w Warszawie i został zakwalifikowany jako wzorzec dla wersji seryj-

nej P.11a przeznaczonej dla polskiego lotnictwa wojskowego. Wersja seryjna miała różnicę się od P.11/III poszerzonym statecznikiem pionowym.

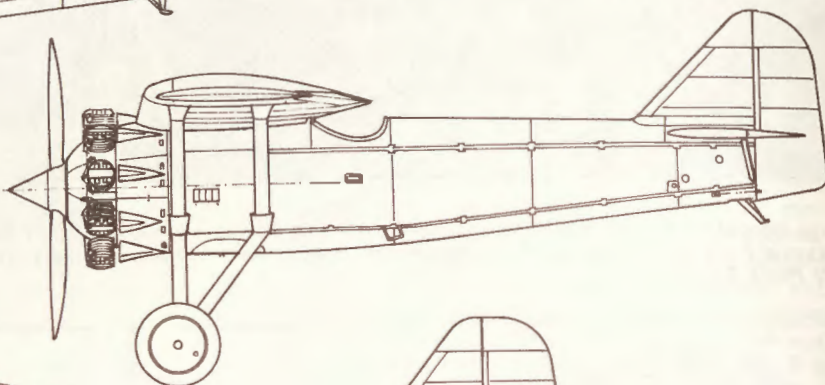
Produkcja P.11b i P.11a

Polskie Ministerstwo Spraw Wojskowych na początku 1933 r. zamówiło samolot P.11a. Ponieważ samolot miał prędkość tylko o 13 km/h większą niż P.7, zamówiono tylko 50 egz. P.11a, zalecając wytwórni opracowanie następnej wersji, znacznie szybszej.

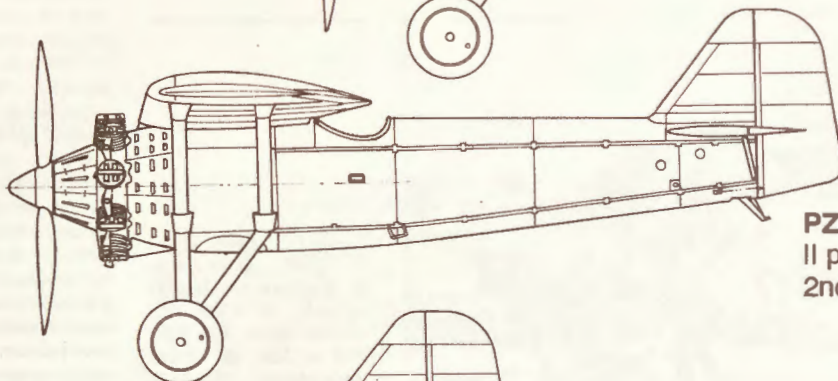
Gdy rozpoczęto już przygotowanie produkcji P.11a, 24 lutego 1933 r. Rumunia zamówiła 50 P.11b z silnikiem Gnôme-Rhône 9Krsd o mocy 404/438 kW (550/595 KM). Na tę decyzję duży wpływ miała katastrofa prototypu rumuńskiego samolotu myśliwskiego IAR CV-11. Ponieważ wytwórnia PZL produkowała samoloty na potrzeby



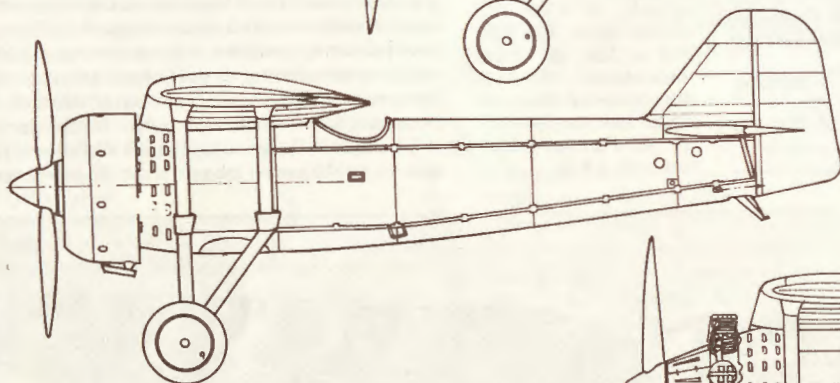
PZL P.11/I
I prototyp, 1 wersja
1st prototype, 1st variant



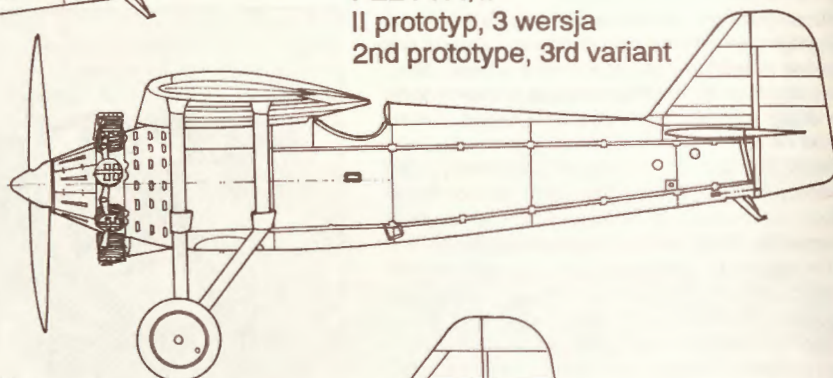
PZL P.11/I
I prototyp, 2 wersja
1st prototype, 2nd variant



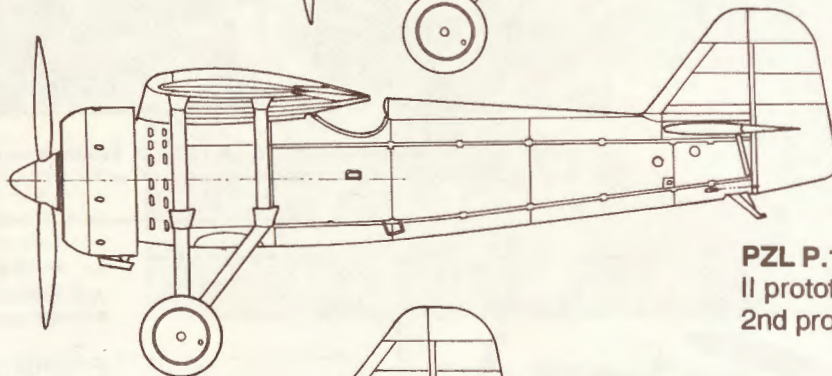
PZL P.11/II
II prototyp, 1 wersja
2nd prototype, 1st variant



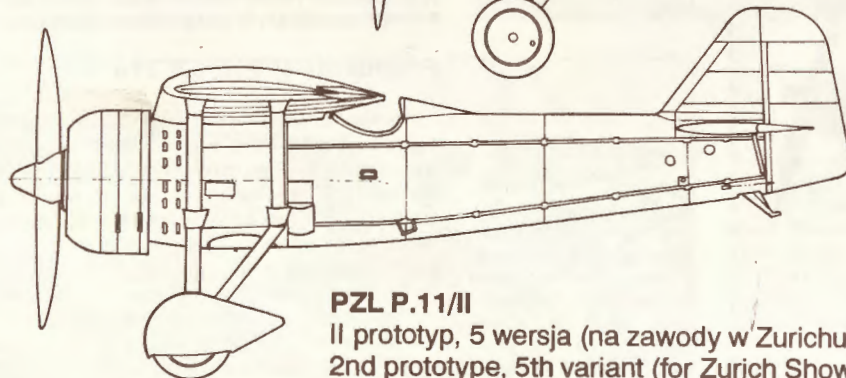
PZL P.11/II
II prototyp, 2 wersja
2nd prototype, 2nd variant



PZL P.11/II
II prototyp, 3 wersja
2nd prototype, 3rd variant



PZL P.11/II
II prototyp, 4 wersja
2nd prototype, 4th variant

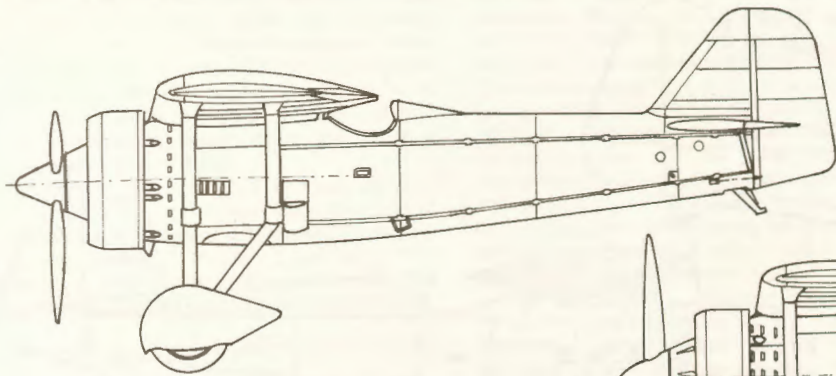


PZL P.11/II
II prototyp, 5 wersja (na zawody w Zurichu)
2nd prototype, 5th variant (for Zurich Show)

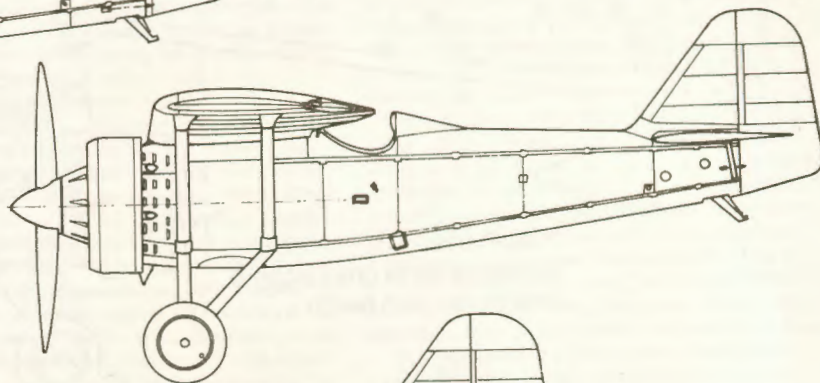
AERO
technika lotnicza

skala 1:72

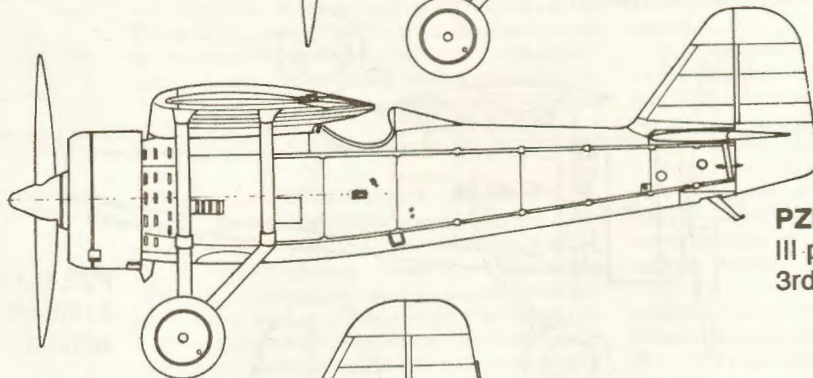
OPRACOWAŁ: Witold Szewczyk
KREŚLIŁ: Witold Szewczyk



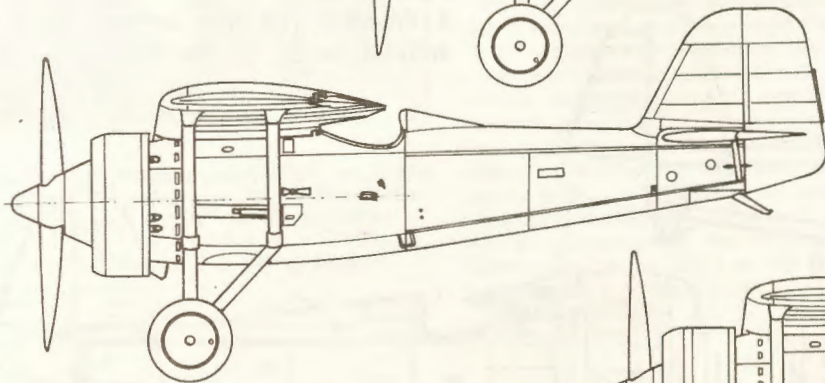
PZL P.11/II
II prototyp, 6 wersja (na Salon Lotniczy w Paryżu w 1932 r.)
2nd prototype, 6th variant (for the 1932 Paris Air Show)



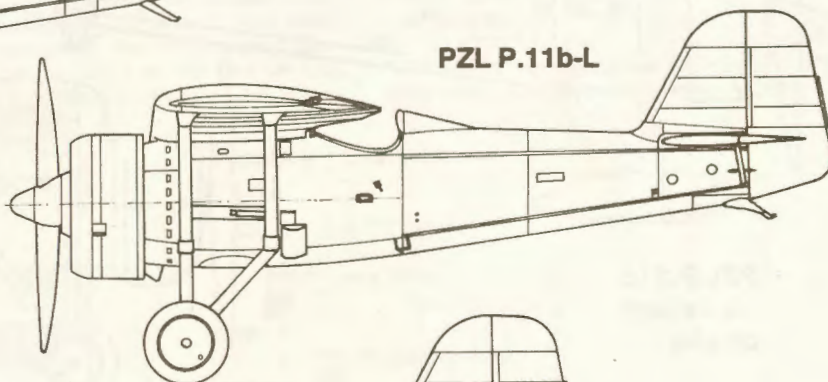
PZL P.11/III
III prototyp, 1 wersja (na zawody w Cleveland)
3rd prototype, 1st variant (for National Air Races in Cleveland)



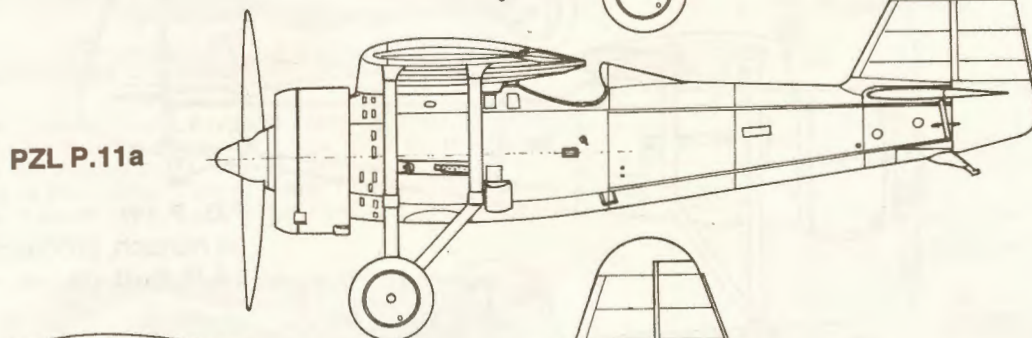
PZL P.11/III
III prototyp, 2 wersja
3rd prototype, 2nd variant



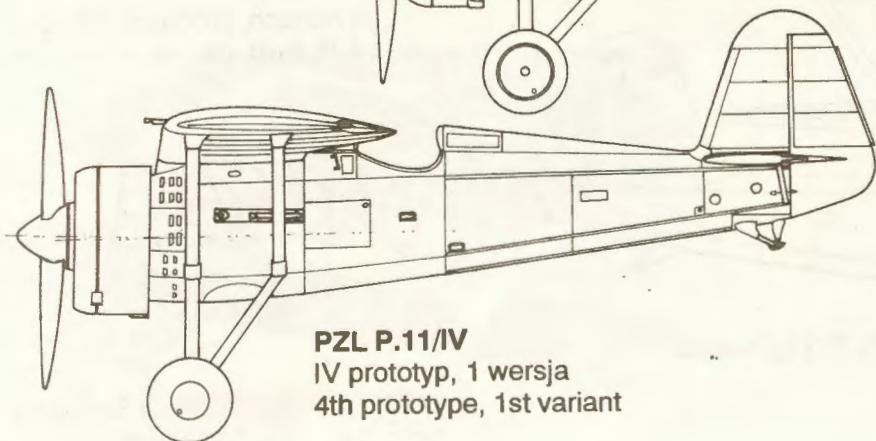
PZL P.11b-K



PZL P.11b-L



PZL P.11a



PZL P.11/IV
IV prototyp, 1 wersja
4th prototype, 1st variant

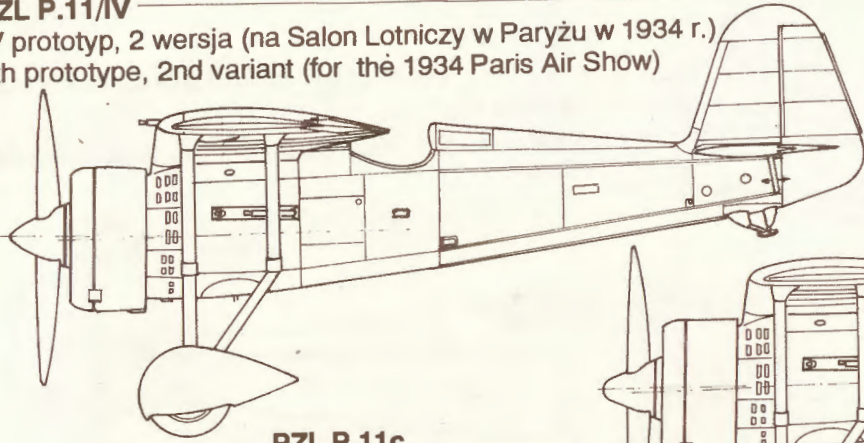
AERO
technika lotnicza

skala 1:72

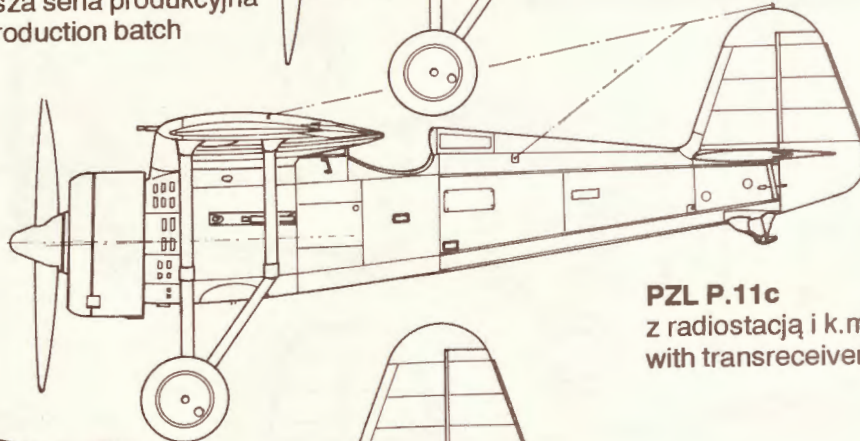
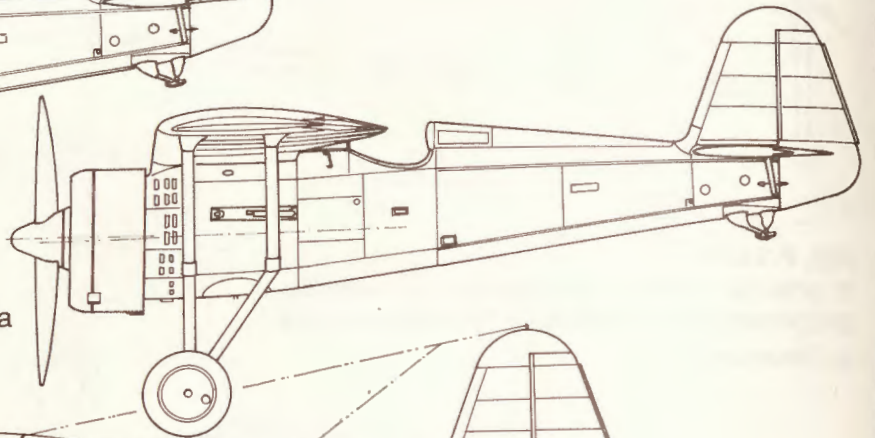
DRAWN by Witold Szewczyk
TRACED by Witold Szewczyk

PZL P.11/IV

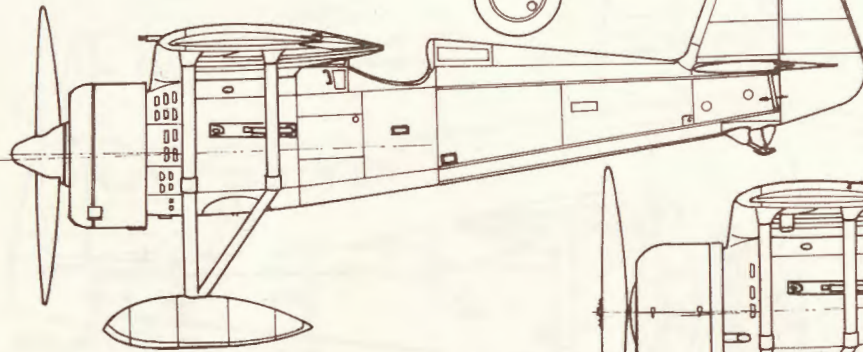
IV prototyp, 2 wersja (na Salon Lotniczy w Paryżu w 1934 r.)
4th prototype, 2nd variant (for the 1934 Paris Air Show)



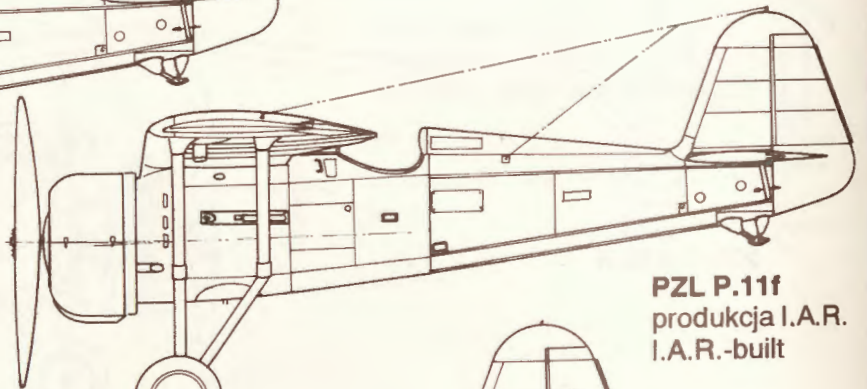
PZL P.11c
pierwsza seria produkcyjna
first production batch



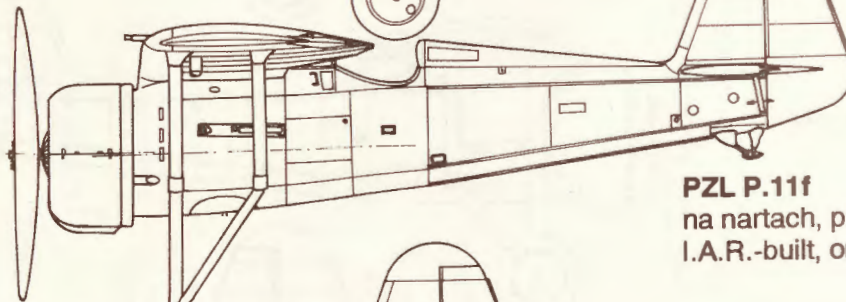
PZL P.11c
z radiostacją i k.m. w skrzydłach
with transceiver and m.g.'s in wings



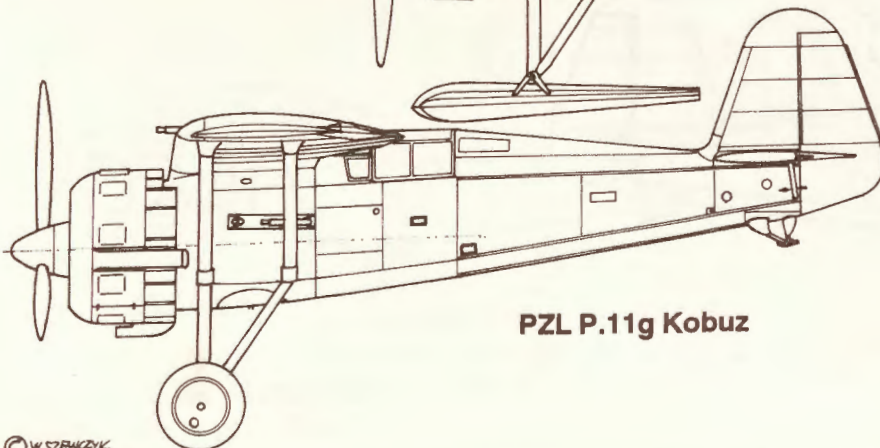
PZL P.11c
na nartach
on skis



PZL P.11f
produkcja I.A.R.
I.A.R.-built



PZL P.11f
na nartach, produkcja I.A.R.
I.A.R.-built, on skis



PZL P.11g Kobuz

ACRO
technika lotnicza

skala 1:72

OPRACOWAŁ: Witold Szewczyk
KREŚLIŁ: Witold Szewczyk

polskiego lotnictwa wojskowego, które miało głos decydujący w sprawach przemysłu lotniczego – umowę z Rumunią podpisał Departament Aeronautyki WSWojsk. Dlatego lotnictwo wojskowe przesunęło na późniejszy termin produkcję P.11a, zaś pierwszeństwo otrzymała produkcja P.11b, zwłaszcza że ustalono 6-miesięczny termin dostaw od dnia podpisania umowy.

P.11b różnił się od P.11a w zasadzie tylko silnikiem. Pierwsze 20 P.11b serii K (nr fabr. od 150 do 169) nie miało pierścieniowego kolektora spalin, zaś pozostałe 29 P.11b serii L (nr fabr. od 170 do 199 bez nr 198) miało pierścieniowy kolektor na krawędzi natarcia osłony silnika. W związku z opó-

źnieniem dostaw silników, opóźniły się dostawy samolotów do Rumunii. Zostały one zrealizowane pod koniec 1933 r. i na początku 1934 r. Oprócz 49 seryjnych P.11b, jako pięćdziesiąty płatowiec dostarczono prototyp P.11/II zmodyfikowany do stanu samolotów seryjnych. Cena jednego płatowca bez silnika i uzbrojenia wynosiła 82 tys. zł. Równocześnie Rumunia uzyskała prawa licencyjne do produkcji P.11. W lotnictwie rumuńskim samoloty P.11b (numery od 20 do 69) służyły w Grupie Myśliwskiej (Flotila Vinatoare) na lotnisku Bukareszt-Pipera. Podczas II wojny światowej P.11b były w zimie wyposażone w narty.

Zimą 1933/1934 r. rozpoczęto produkcję 50 P.11a. Pierwsze egzemplarze P.11a zostały ukończone wiosną 1934 r., a ostatnie w końcu lata 1934 r. Samoloty te były napędzane silnikiem Bristol Mercury IVS2 (produkcji Polskich Zakładów Skoda) o mocy 392/434 kW (535/590 KM) i uzbrojone w 2 k.m. Vickers E kal. 7,9 mm pilota umieszczone po bokach kadłuba, z zapasem po 700 nabojów na k.m. Samoloty otrzymały numery ewidencyjne od 7.4 do 7.52. Jesienią 1934 r. weszły one do użycia w eskadrach myśliwskich. Pierwsze P.11a otrzymała 111. eskadra myśliwska "Kościuszkowska" 1. pułku lotniczego w Warszawie.

Prototyp P.11/IV i produkcja P.11c

W wyniku zamówionej przez Departament Aeronautyki WSWojsk. modyfikacji P.11, biuro konstrukcyjne PZL na przełomie lat 1933/1934 opracowało dokumentację czwartego prototypu – P.11/IV, mającego służyć jako wzorzec dla ulepszonej wersji seryjnej oznaczonej P.11c. Zmiany te miały spowodować zwiększenie prędkości oraz poprawienie właściwości użytkowych, m.in. widoczności do przodu, która nie była zadowalająca z powodu dużej średnicy silnika. Do napędu samolotu użyto silnika Bristol Mercury VS2 o mocy większej o ok. 30 kW niż moc silnika P.11a. W celu poprawienia widoczności (zwłaszcza dobrej obserwacji atakowanego samolotu i toru pocisków smugowych z k.m.–ów) fotel pilota przesunięto o 50 mm w górę i o 300 mm do tyłu, a równocześnie obniżono położenie osi silnika

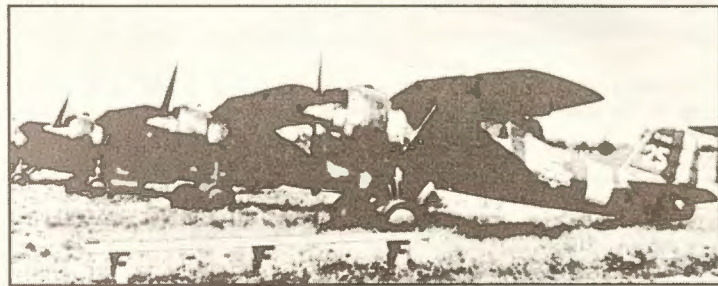
o 130 mm względem osi kadłuba. Ponadto powiększono wznios płata przy kadłubie, zmniejszając zarazem jego grubość na odcinku leżącym najbliżej kadłuba. W wyniku uzyskano wyraźną poprawę widoczności. Zmieniono obrys usterzenia pionowego, a system przestawiania statecznika poziomego zastąpiono kłapką wyważającą na sterze wysokości. Aby zmniejszyć opory aerodynamiczne, przedłużono owiewkę za głowę pilota. Przesunięcie fotela do tyłu powiększyło kabinę, która stała się bardziej przestronna. Piloci skarżyli się, że kabina P.11a jest ciasna i źle przewietrzana (gromadziły się spaliny). Część kabiny kadłuba, która w P.11a i b miała konstrukcję półskorupową, teraz była kratownicowa z blaszanym pokryciem. Zmieniono też płożę ogonową oraz układ amortyzatorów podwozia; w P.11a i b znajdowały się one po bokach kadłuba, zaś obecnie umieszczono je pośrodku kadłuba. Karabiny maszynowe w kadłubie umieszczono nieco wyżej niż na P.11a, dodano 2 k.m. w skrzydłach oraz 2 wyrzutniki na bomby 12,5 kg pod skrzydłami. Powyższe zmiany spowodowały wzrost masy własnej płatowca o 84 kg.

W prototypie P.11/IV zastosowano niskociśnieniowe szerokie opony i usterzenie poziome o dużej zbieżności. Samolot został oblatany latem 1934 r. Na P.11/IV wypróbowano kilka rodzajów śmigieł i dwa rodzaje kołpaków śmigła. Jesienią 1934 r. samolot przeszedł próby w Instytucie Badań Technicznych Lotnictwa i otrzymał bardzo dobrą ocenę. W wyniku prób uznano jednak za niezbędne poszerzenie steru wysokości. Samolot ten, z silnikiem Gnôme-Rhône 9Krsę Mistral o mocy 441 kW (600 KM) i z owiewkami na kołach z wysokimi oponami, w grudniu 1934 r. był wystawiony na Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Paryżu. P.11/IV z tym silnikiem stał się wzorcem dla wersji P.11f budowanej później z licencji w Rumunii.

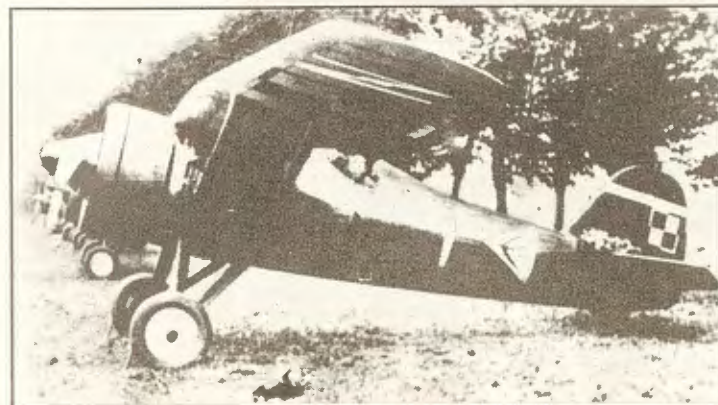
Polskie lotnictwo wojskowe już latem 1934 r. zamówiło 175 egz. P.11c (tak oznaczono seryjną odmianę P.11/IV). Początkowo kadłuby wykonywano w starej wytwórni PZL przy lotnisku mokotowskim, zaś skrzydła w nowo wybudowanej wytwórni PZL na Okęciu-Paluchu. Pierwsze egzemplarze P.11c zostały ukończone jeszcze w 1934 r. Większość samolotów wyprodukowano w 1935 r. na



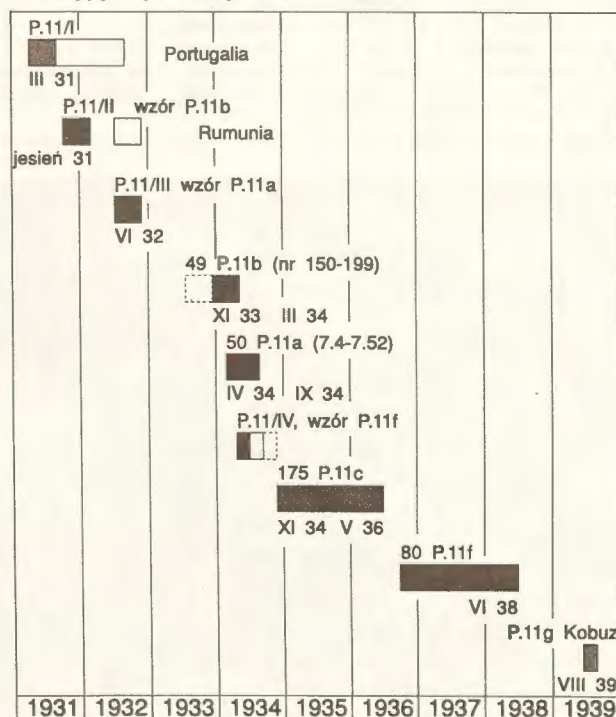
Skrzydło husarskie i godło SPL na P.11a mjr. Józefa Kępińskiego, Szefa Wyszkołenia dęblińskiej Szkoły Orląt ● **Markings of the PZL P.11a flown by S/Ldr Józef Kępiński of Dęblin Aviation Training Centre**



▲ **Seryjny P.11b-L z kolektorem, używany przez rumuńskie lotnictwo podczas wojny** ● **A production P.11b-L used by the Royal Romanian Air Force during World War II**
▼ **Seryjny P.11a ze 114. Eskadry Myśliwskiej 1. Pułku Lotniczego w Warszawie** ● **A production P.11a of 114 Fighter Squadron, 1st Air Regiment in Warsaw**



Prototypy i produkcja P.11



Objaśnienia: - projektowanie
 - produkcja
 - próby

OPRACOWAŁ: A. Glass

Okęciu (w połowie 1935 r. całą produkcję przeniesiono na Okęcie), a produkcję zakończono na początku 1936 r. Maksymalna wielkość produkcji wynosiła do 25 samolotów miesięcznie. Samoloty miały numery ewidencyjne od 8.2 do 8.176. Trzeci egzemplarz seryjny nr 8.4 przeszedł próby w Instytucie Badań Technicznych Lotnictwa oraz próbę eksploatacyjną w Dywizjonie Doświadczalnym. Podczas prób uzbrojenia w Dywizjonie Doświadczalnym przeprowadzonych nad poligonem w Rembertowie 18 marca 1939 r. wskutek rozregulowania się synchronizatora nastąpiło przestrzelenie śmigła i wyrwa-

na lotnisku. Dopiero gdy zaproszony z Łwowskiego Instytutu Techniki Szybowcowej inż. pil. Bolesław Sołak umocował antenę między końcami skrzydeł a usterzeniem pionowym – uzyskano dobry odbiór. Samoloty z radiostacją miały z boku kadłuba dodatkowe drzwiczki do pomieszczenia radiostacji i prądnicę jako źródło energii elektrycznej. Cena seryjnego P.11c wynosiła 178 500 zł, w tym 63 500 zł płatowiec, 95 000 zł silnik, 14 000 zł uzbrojenie i 6000 zł radiostacja.

P.11c został zaprezentowany publicznie – po raz pierwszy w kraju – 6 sierpnia 1936 r. na defiladzie

lotniczej na Okęciu. Jeden P.11c był wystawiony na Wystawie Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego w Warszawie (23 sierpnia – 11 października 1936 r.) na terenach byłej wytwórni PZL przy Polu Mokotowskim.

Aby uzyskać zamówienia eksportowe, P.11c pokazywano na wystawach zagranicznych: od 12 do 28 października 1933 r. był wystawiany na Międzynarodowej Wystawie Lotniczej w Mediolanie. W maju 1936 r. cztery P.11c pod dowództwem gen. L. Rayskiego wykonały lot do Sztokholmu rewizytując lotnictwo szwedzkie. Jeden z tych samolotów (nr fabr 629, nr ewid. 8.30) ze znakami wojskowymi (mimo przyznania mu znaków cywilnych SP-AYC) został wystawiony na międzynarodowej wystawie lotniczej ILIS (15-31 maja 1936 r.) w Sztokholmie.

Samolotem P.11 w 1935 r. interesował się polski Morski Dywizjon Lotniczy, który chciał użytkować 24 samoloty. Opracowano projekt dostosowania samolotu do potrzeb lotnictwa morskiego (nadając mu prawdopodobnie oznaczenie P.11d) oraz w iTL przeprowadzono na P.11c próby bombardowania z lotu nurkowego, lecz do zamówienia samolotów nie doszło.

Latem 1935 r. Syndykat Eksportu Sprzętu Wojennego SEPEWE otrzymał zamówienie rządu Hiszpanii na 36 samolotów P.11c, zmniejszone wkrótce do 15 egz. 12 października 1935 r. polskie władze wojskowe zaakceptowały to zamówienie, lecz 29 lipca 1936 r. rząd polski podjął decyzję o nieszapatrywaniu w sprzęt wojenny żadnej ze stron biorących udział w wojnie domowej w Hiszpanii. Prawdopodobnie wersja P.11 dla Hiszpanii została oznaczona P.11e.



Czwarty prototyp P.11/IV w białoczerwonym malowaniu pokazany (z owiewkami kół) na Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Paryżu w 1934 r. ● *Fourth prototype PZL P.11/IV as shown at the 1934 Paris Air Show*

nie się silnika – samolot rozbił się, a pilot st. sierż. Walenty Nowak został śmiertelnie ranny. W pierwszych seryjnych samolotach pękły spawane zbiorniki paliwa, zastosowane zamiast nitowanych jak w P.11a. Okresowo powrócono do zbiorników nitowanych, lecz wkrótce wady usunięto i produkowano zbiorniki spawane. Samolot był napędzany silnikiem PZ Skoda Bristol Mercury VS2 o mocy 415/452 kW (565/615 KM). Samoloty P.11c początkowo miały po 2 k.m. w kadłubie, zaś k.m.-y skrzydłowe zamontowano tylko w 10 samolotach i to dopiero w latach 1938–1939. Latem 1936 r. na P.11c wypróbowano narty produkcyjne W. Szomańskiego, lecz nie wprowadzono ich do użytku. Od sierpnia do grudnia 1936 r. w Instytucie Technicznym Lotnictwa przechodził próby P.11c wyposażony w hamulce aerodynamiczne, a w sierpniu 1937 r. – P.11c z wyważonymi lotkami od samolotu P.24. W 1937 r. na jednym P.11c zabudowano radiostację nadawczo-odbiorczą Polaki Philips NIL/M. Początkowo usytuowanie linki anteny nad kadłubem nie pozwalało na łączność samolotu krążącego nad lotniskiem z radiostacją



P.11c ze 112. Eskadry 1. Pułku Lotniczego (samolot nr 1 z nr. ewid. 8.14) na lotnisku w Sztokholmie w 1936 r. ● *P.11c (serial 8.14) of 112 Fighter Squadron, 1st Air Regiment visiting Stockholm in 1936*



Licencyjna produkcja P.11f w Rumunii

Zakupienie przez Rumunię 50 samolotów P.11b dało rumuńskiemu przemysłowi lotniczemu prawo do licencyjnej produkcji P.11. Jeszcze jesienią 1934 r. grupa techników rumuńskich kierowana przez inż. Timesencu odhyla w PZL praktykę przy produkcji P.11c. Zdecydowano podjąć produkcję P.11c w wytwórni IAR (Industria Aeronautica Romana) w Braşov.

DOKOŃCZENIE TEKSTU	– str. 22
PRZEKRÓJ	
PERSPEKTYWICZNY	– str. 20-21
PLANY	– str. 23-25
ZDJĘCIA SZCZEGÓŁÓW	– str. 29

P.11c i P.11a ze 111. Eskadry Myśliwskiej Kościuszkowskiej z 1. Pułku Lotniczego, w 1938 r. ● *P.11c and P.11a of 111 „Kościuszkowski” Fighter Squadron, 1st Air Regiment in 1938*



PZL P.11c nr fabr. 562, nr ewid. 8.63, z Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie. Zdjęcia: Wojciech Gorgolewski





▲ Pokaz tankowania w powietrzu – Il-78M i trzy Su-27 (są to trzy różne wersje: Su-27UB, Su-27IB i zwykły Su-27)
 ► Samolot rozpoznawczy ("radziecki U-2") Miasiszczew M-17
 ▼ Samolot szturmowy Il-102



▲ Dwie odmiany pocisku rakietowego Ch-31 – na pierwszym planie antyradarowa odmiana Ch-31P do zwalczania systemu "Patriot"; w głębi – pomarańczowoczerwony pocisk w odmianie przeciwookrętowej Ch-31A
 ◀ Samolot patrolowy An-72P
 Zdjęcia: autor i R. Jaxa-Malachowski (1)

NOWOŚCI NA MosAeroShow

WOJTEK MATUSIAK

▼ Fragment wystawy; w głębi – część "za płotem", z nieodtajnionymi jeszcze konstrukcjami



Od 11 do 16 sierpnia na lotnisku w miasteczku Żukowski pod Moskwą odbyła się wystawa lotnicza, organizowana z zamiarem dorównania renomowanym zachodnim salonem lotniczym w Paryżu i Farnborough. Żukowski to do niedawna supertajny ośrodek badawczy radzieckiego lotnictwa, określany na Zachodzie jako Ramienskoje. Mimo wielu zmian zachodzących na terenie byłego Związku Radzieckiego, duch komunistycznego myślenia był obecny na moskiewskiej wystawie niemal na każdym kroku. Sensacyjne informacje podawano mimochodem w najmniej spodziewanych miejscach. W dodatku, jako że wystawę zorganizowano na czynnym lotnisku ośrodka badawczego, więc tuż "za płotem" stały liczne wciąż jeszcze nie odtajnione konstrukcje, kusząc fotografów. Jednak próba wycieczki z aparatem do zakazanej strefy lotniska groziła znacznymi nieprzyjemnościami, włącznie z pobytem na posterunku milicji i utratą filmów.

Chociaż pokazano wiele niedostępnych dotychczas konstrukcji, to wśród wystawionych samolotów zabrakło najbardziej interesujących maszyn – Su-27M (w produkcji seryjnej Su-35), MiGa-29M (MiG-33), Ka-50 (znanego pod oznaczeniem NATO jako Hokum) i Jaka 141 (którego ujawnienie było jedną z sensacji zeszlorzeczonego Salonu Paryskiego – patrz "AERO-TL" nr 9/91). Po prostu maszyny te miały być gwiazdami Farnborough, musiały więc do tego czasu zachować nimb tajemniczości. A oto co pokazano.

Nowe samoloty

Mig-29K (Korabielnij – okrętowy) (oznaczenie fabryczne 9.31) jest konstrukcją niemal zupełnie zmienioną w stosunku do MiGa-29 (9.12). Stanowi on raczej morską odmianę wersji MiG-29M, a nie zwykłego MiGa-29. Jego konstrukcja wewnętrzna jest w istotny sposób wzmocniona. Wzmocniono też konstrukcję podwozia, w tylnej części kadłuba między gondolami silnikowymi zamontowano hak do lądowania uruchamiany hydraulicznie, a na grzbiecie kadłuba – duży hamulec aerodynamiczny jak na F-15 i Su-27. Usterzenie poziome ma zmieniony obrys – na krawędzi natarcia występuje uskok (podobnie jak na amerykańskim F-15). Samolot jest napędzany mocniejszymi silnikami określanymi jako R-33K o maksymalnym ciągu statycznym ok. 100 kN. W stosunku do MiGa-29 zmieniono zasadniczo wloty powietrza do silników – nie ma charakterystycznych żaluzji na górnej powierzchni pasma i ciężkich kłap zamykających główne wloty na ziemi, a tylko perforowane ekrany działające podobnie jak siatki w Su-27 (ale składane w odwrotną stronę, tzn. z zawiasem przy przedniej dolnej krawędzi). Uzyskana w ten sposób wolna przestrzeń w pasmie skrzydła została wykorzystana na dodatkowe zbiorniki paliwa. Przed kabiną zamontowano układ do tankowania w locie ze standardową sondą jak w MiGu-31 i różnych wariantach Su-27. Zmianie uległo również skrzydło o zmienionym profilu, pasmo ma teraz ostrą krawędź natarcia. Na krawędzi spływu przykadłubowej części skrzydła znajdują się dwusegmentowe kłapy. Końcówki skrzydeł o zmienionym obrysie mieszczą anteny układów walki elektronicznej. Całkowicie zmieniono układ sterowania – w miejsce układu mechanicznego zastosowano układ elektroniczno-impulsowy fly-by-wire. Kabina jest wyposażona w cztery barwne ekrany. Liczbę podwieszeń zwiększono do ośmiu (po cztery

pod każdym skrzydłem), przy czym oprócz rakiet powietrze-powietrze jest możliwe stosowanie również rakiet powietrze-ziemia i powietrze-woda.

Wobec braku dwumiejscowego wariantu szkolnego wersji K, konieczne stało się opracowanie samolotu przejściowego z MiGa-29UB na wariant pokładowy. MiG-29KWP (Kratkij Wzlot i Posadka – krótki start i lądowanie) to specjalny wariant do treningu pilotów w skróconym starcie i lądowaniu przed rozpoczęciem właściwego szkolenia na MiGach-29K. MiG-29KWP ma zasadniczą konstrukcję analogiczną do standardowych MiGów29 (a nie K). Zmiany to: hak do lądowania z tyłu kadłuba oraz wloty powietrza analogiczne do wersji K. Podwozie natomiast pozostało nie zmienione, a skrzydła nie są składane. Wersja ta ma podkadłubowe powierzchnie ustępczające, a nie ma naskrzydłowych grzebieni aerodynamicznych kryjących wyrzutnie ładunków zakłócających, co było charakterystyczne dla wczesnej odmiany MiGa-29 (9.10). Samoloty MiG-29KWP nie są produkowane seryjnie, lecz pochodzą z przeróbki MiGów-29.

Su-27K (T-10K-2) to seryjny wariant morski Su-27. Eksperymentalny T-10K-1 (T-10-37) o nieskładanych skrzydłach stanowił konstrukcję przejściową od Su-27 (T-10S) do Su-27K (T-10K-2). Konstrukcyjnie Su-27K różni się od wariantu lądowego przednimi powierzchniami sterowymi, składanym skrzydłem o zmienionej strukturze wewnętrznej i liczbie podwieszeń zwiększonej do 12, szerokimi kłapami na całej krawędzi spływu skrzydła (w części zewnętrznej dwuszczelinowymi), składanym usterzeniem poziomym, zmienioną tylną częścią kadłuba – krótszą i grubszą niż w lądowych Su-27, hakiem do lądowania, wzmocnionym podwoziem głównym, podwoziem przednim o wzmocnionej konstrukcji z dwoma kołami o mniejszej średnicy i montowaną standardowo sondą do tankowania w locie. Systemy pilotażowo-nawigacyjne i kierowania uzbrojeniem zostały dostosowane do standardów marynarki, samolot może przenosić pod kadłubem ciężki pocisk rakietowy klasy powietrze-woda o masie 1450 kg lub dodatkowy zbiornik paliwa. Przewiduje się, że w rozwojowej wersji pokładowej zastosuje się dodatkowe integralne zbiorniki paliwa wewnątrz stateczników pionowych, które w związku z tym będą miały grubszy profil. Maksymalna masa startowa wersji K wynosi 32 000 kg (Su-27 – 30 000 kg), maksymalna masa podwieszeń – 6500 kg (8000 kg), prędkość maksymalna – 2300 km/h (2500 km/h), prędkość lądowania – 240 km/h (225 km/h), pułap praktyczny 17 000 m (18 500 m), maksymalne dopuszczalne przeciążenie 8 g (9 g), zasięg maksymalny 3000 km (3900 km). Rozbieg Su-27K przy starcie z pokładu lotniskowca wynosi zaledwie ok. 110 m!

Jedynym poza Su-27K nowym wariantem Su-27 pokazanym w Żukowskim na ziemi był egzemplarz doświadczalny z LII (Lietno-Ispytatielnij Institut – Instytut Lotniczo-Badawczy) z numerem seryjnym 36911024205 i numerem bocznym 05. Służy on do prób nowych systemów pilotażowo-nawigacyjnych – oprócz normalnego drążka sterowego jest on wyposażony w side-stick, a standardowy ekran

w prawej części tablicy przyrządów zastąpiono ekranem nowego typu – takim jaki ma być stosowany w Su-27M. Zewnętrznie różni się brakiem ciepłomierzem przy podstawie wiatrochronu oraz zmienionym zestawem anten z płaską pionową białą-czerwoną anteną układu nawigacji satelitarnej na kadłubie za kabiną.

Su-27PU (Punkt Uprawnienia – punkt wodzenia) to nowy wariant pokazany po raz pierwszy, ale tylko w locie, właśnie w Żukowskim na MosAeroShow. Zewnętrznie wygląda jak zwykły Su-27UB z sondą do tankowania w powietrzu i termolokatorem przesuniętym w prawo. Samolot ten ma stanowić ogniwo pośredniczące między A-50 a myśliwcami (Su-27 i MiG-29). Różni się zasadniczo zmienionym wyposażeniem radioelektronicznym i dwuosobową załogą złożoną z pilota (z przodu) i operatora systemów kierowania samolotami ugrupowania bojowego. Wersja seryjna jest oznaczona Su-30.

Su-27IB (Istriebitel-Bombardirowszczik – myśliwiec-bombowiec) to znany już z wystawy pod Mińskiem dwumiejscowy samolot bombowo-szturmowy (T-10-42). Samolot ma wzmocnione skrzydła i przednie powierzchnie sterowe jak Su-27M. Zupełnie nowa część nosowa mieści kabinę z miejscami pilota i operatora systemów obok siebie oraz duży przedział awioniki w garbie za kabiną. Podwozie przednie jest dwukołowe i chowane do tyłu. Interesującym rozwiązaniem jest wejście do kabiny załogi oraz przedziału awioniki od spodu za gołenią podwozia przedniego. Podwozie główne jest na razie jednokołowe, takie jak w pozostałych wersjach Su-27, ale ma być zastąpione dwukołowym, przy czym nie jest wykluczone, że będzie miało układ jak MiG-31. Ewentualny wariant seryjny otrzyma nowy numer (być może Su-31).

A-50 to opracowany przez OKB Beriewa samolot typu AWACS oparty na płatowcu Il-76. Samolot został gruntownie przerobiony. Oprócz zamontowanego na grzbiecie dysku kryjącego antenę radaru, samolot jest naspikowany różnymi antenami. Rzucają się w oczy dwie duże owiewki w tylnej dolnej części kadłuba w postaci płatów o małym wydłużeniu i dużej cięciwie. Siły lotnicze WNP dysponują co najmniej 25 maszynami tego typu, ponadto podobno kilkanaście A-50 wyeksportowano. Brak szczegółowych informacji o wyposażeniu radarowym tego samolotu. Wszystkie egzemplarze powstały z przeróbki seryjnych samolotów Iliuszyn Il-76MD. 976 to wersja rozpoznania elektronicznego Il-76 opracowana w OKB Iliuszyna. W przeciwieństwie do A-50, z zewnątrz różni się od zwykłego Il-76MD tylko dyskiem nad kadłubem. W różnych częściach lotniska stało co najmniej 5 samolotów w wersji 976 – wszystkie w barwach Aeroflotu, co może wskazywać na próbny status tej konstrukcji.

Ekspozycja Antonowa (zapewne w efekcie animozji rosyjsko-ukraińskich) była nader skromna – wystawiono tylko jeden samolot. Był nim... bojowy wariant samolotu transportowego – **An-72P**, uzbrojony w działka i niekierowane pociski rakietowe.

Kuriozum wśród dorównujących stopniowo Zachodowi maszyn bojowych stanowił **Il-102**. Ten samolot szturmowy, opracowany jako konkurent Su-25, jest – jak podkreśla OKB Iliuszyna – "nawiązaniem do tradycji Il-2 z okresu II wojny światowej". Złośliwi twierdzili, że w biurze konstrukcyjnym potraktowano to hasło zbyt dosłownie – analogia jest posunięta tak daleko, że Il-102 jest wyposażony w stanowisko tylnego strzelca!

Oprócz opisanych powyżej nowości pokazano wiele konstrukcji już znanych, ale nadal interesujących. Tupolew wystawił m.in. **Tu-160 (Blackjack)**, którego produkcję seryjną właśnie zakończono. W różnych częściach lotniska, poza wystawą, można było dostrzec jeszcze kilka egzemplarzy tego samolotu. Pokazano też **Tu-22M (Backfire)**, który to typ został ostatnio zakupiony (wraz z MiGami-29 i Su-25) przez Iran. Wystawiono też całą rodzinę MiGów od MiGa-21, przez -23 i -27, -25, omówione już -29, aż do MiGa-31. Nie pokazano tylko, nawet w locie, MiGa-31M – mog-



◀▲ Samolot wielozadaniowy Aero-Roks T-101 Gracz w odmianie pływakowej

◀ Amfibia konstrukcji OKB Miasiszczewa
Zdjęcia autora

to to mieć związek z niedawną katastrofą jednego z prototypów tego samolotu.

Swoją obecność na rynku rosyjskim zaczynają zaznaczać firmy spoza sektora państwowego. Jedną z najbardziej interesujących konstrukcji był **T-101 Gracz** firmy Aero-Roks. Samolot ten ma zastąpić An-2 i wygląda, że ma na to szansę. Niewyszukana konstrukcja oparta na licznych elementach dwupłatowego weterana (kadłub, ustereżenie poziome, skrzydło), napędzana czeskim silnikiem turbośmigłowym M-601 wygląda na dostatecznie wytrzymałą, aby zdać egzamin w takich warunkach. Ciekawostką licznych odmian i wersji tego samolotu, które powstają już na deskach konstruktorów jest to, że przy zachowaniu tych samych podstawowych zespołów jedne wersje mają być górno-, a inne dolnopłatami.

OKB Miasiszczewa, kojarzące się dotychczas z ciężkimi bombowcami strategicznymi, przedstawiło oryginalny projekt amfibii w układzie łodzi latającej z pojedynczym śmigłem pchającym.

Nowe śmigłowce

Ka-50 – śmigłowiec, który śmiało można nazwać legendarnym, określany od lat oznaczeniem NATO – Hokum, a ostatnio również nazwą nadaną mu w biurze konstrukcyjnym W-80 (co oznacza "wierłotliet na 80-yje gody" – "śmigłowiec na lata osiemdziesiąte" – jak widać nieco się opóźnił) został pokazany po raz pierwszy na imprezie tej rangi. Niestety, mimo zapowiedzi nie pokazano go na ziemi, lecz tylko w locie – podobno dlatego, aby go dobrze przygotować do pokazów w Farnborough (co ciekawe, wśród wystawionych śmigłowców Kamowa było przygotowane stanowisko dla Ka-50 opatrzone odpowiednim podpisem). Jest to niewątpliwie konstrukcja pod wieloma względami wyjątkowa w skali światowej – czas pokaze, czy pionierska. Ten jednomiejscowy śmigłowiec bojowy, którego głównym zadaniem jest wsparcie ogniowe własnych wojsk i zwalczanie nieprzyjacielskiego lotnictwa pola walki (a więc jest to pierwszy śmigłowiec przeznaczony do zadań myśliwskich), został zbudowany w typowym dla Kamowa, a nie stosowanym przez nikogo innego, układzie dwuwirnikowym ze współosiowymi wirnikami przeciwbieżnymi. Śmigłowiec jest napędzany dwoma silnikami TV3-117 o mocy po 1620 kW (2200 KM) i osiąga w locie do przodu (po torze lekko opadającym) prędkość maksymalną 350 km/h, w locie do tyłu prędkość maksymalną 90 km/h, a w locie bok – 80 km/h. Maksymalna prędkość wznoszenia na wysokości 2500 m wynosi 10 m/s, a pułap praktyczny bez wpływu ziemi – 4000 m. Maksymalne dopuszczalne przeciążenie śmigłowca wynosi 3 g. Średnica wirnika wynosi 14,5 m, długość całkowita śmigłowca 16 m. Uzbrojenie śmigłowca składa się z kierowanych pocisków przeciwpancernych o zasięgu 8 km, kierowanych pocisków powietrze-powietrze, niekierowanych pocisków rakietowych oraz działka kal. 30 mm.

Ponadto pokazano makietę ujawnionego już wcześniej śmigłowca Ka-62 w układzie jednowirnikowym, z otunelowanym wentylatorem zamiast śmigła ogonowego.

Jedyną nowością na stoisku OKB Miła była makietą śmigłowca transportowego **Mi-38**, który ma zastąpić nieśmiertelne Mi-8/17. Ta konstrukcja przypomina w zasadniczych założeniach zachodnioeuropejski EH-101 i mówi się o niej już od lat – po raz pierwszy jej model pokazano w Paryżu w 1989 r.,... a na razie zakłady w Ulan-Ude szykują produkcję seryjną Mi-171 – zmodernizowanej wersji Mi-17. W stoisku Miła zaprezentowano wiele projektów nowych interesujących konstrukcji; pytanie tylko czy dojdzie do ich realizacji. Mi-30 to odpowiedź Miła na program Bell Boeing V-22 Osprey. Pionowzlot o obracanych silnikach został zaprojektowany w takim układzie jak konstrukcja amerykańska. Maszyna ma zabierać 5 osób, przewidywana masa startowa ma wynosić 3250 kg, a maksymalna – 3750 kg. Prędkość maksymalna w locie samolotowym ma wynieść 530 km/h, pułap zawisu bez wpływu ziemi z normalną masą startową – 2700 m.

Napęd mają stanowić dwa silniki po 480 kW (650 KM). Kabina bagażowa ma mieć wymiary 2,5 × 1,35 × 1,25 m (dl. × szer. × wys.).

Po przegranej z OKB Kamowa w konkursie na nowy śmigłowiec szturmowy armii radzieckiej (obecnie WNP), OKB Miła stanęło wobec kwestii co zrobić z **Mi-28**. Zaprezentowano ten śmigłowiec w Żukowskim, w nadziei na sprzedaż za granicę. Jednocześnie trwają prace nad nowym śmigłowcem szturmowym tej firmy. Nowa konstrukcja będzie stanowić zamknięcie pętli, jaką przebyło OKB Miła od szturmowo-transportowego Mi-24, poprzez czysto szturmowy Mi-28 – **Mi-40**, bo tak się nazywa, ma być – jak chcą konstruktorzy – "śmigłowiec bojowy wozem piechoty" (WBMP – Wiertlotietnaja Bojewaja Maszina Piechoty), co niewątpliwie jest chwytliwym sloganem reklamowym dla każdego, kto zetknął się z BWP. Nowy śmigłowiec jest oparty na zespole napędowym (silnik + wirnik + zespół ogonowy) Mi-28. Jego masa startowa normalna ma wynosić 10 400 kg, maksymalna 11 500 kg, pułap zawisu bez wpływu ziemi – 3600 m, prędkość maksymalna – 295 km/h, zasięg – 460 km. Śmigłowiec będzie uzbrojony w dwa działka kal. 23 mm, kierowane i niekierowane pociski rakietowe i będzie mógł przenieść 8-10 żołnierzy piechoty z pełnym uzbrojeniem.

Mi-46 ma być następcą Mi-6 (w wersji podstawowej) i Mi-10K (odmiana Mi-46T). Śmigłowiec ten, o maksymalnej masie startowej 30 000 kg i pułapie zawisu bez wpływu ziemi 2300 m, ma rozwijać prędkość przelotową 270 km/h. Z kolei Mi-54 to nowy śmigłowiec w klasie Mi2/4 – zapewne planowany jako konkurent Ka-62.

Uzbrojenie lotnicze

Po raz pierwszy zaprezentowano tak różnorodne uzbrojenie lotnicze. Kilkudziesięciu typom rakiet powietrze-powietrze, powietrze-ziemia i powietrze-woda, podwieszanych działkom i różnym rodzajom wyrzutni można by poświęcić oddzielny artykuł. Duże zainteresowanie budziła makietą pocisku powietrze-powietrze, określanego jako RWW-AE (Rakieta Wozduch-Wozduch AE, czyli po prostu "rakieta powietrze-powietrze AE"), zna-

Pocisk powietrze-powietrze najnowszej generacji, określany przez producenta jako RWW-AE, a w literaturze znany pod zachodnim określeniem AMRAAMski

Makieta śmigłowca Kamow Ka-62



*▼ Makieta śmigłowca Mi-38
Zdjęcia autora*



nego dotychczas pod zachodnim określeniem AMRAAMski (prawdopodobnie oznaczeniem R-77) oraz różne odmiany rakiety ziemia-powietrze X-31 (Ch-31), w tym również przeznaczone specjalnie do zwalczania systemu Patriot.

Co dalej z MosAeroShow

Mimo szumnych zapowiedzi o międzynarodowej wystawie lotniczej, Moskiewski Salon Lotniczy okazał się jednak imprezą niemal całkowicie zdominowaną przez WNP, a przede wszystkim przez Rosję. Ponadto niefortunny termin wystawy – tuż przed renomowanym Farnborough – doprowadził do tego, że nawet rosyjscy producenci zrezygnowali z prezentacji sztandarowych osiągnięć chcąc się dobrze przygotować do imprezy w W. Brytanii. Jeśli więc salon moskiewski za dwa lata ma być udany – to trzeba pomyśleć o lepszym wkomponowaniu go w kalendarz światowych wystaw lotniczych. A poza tym zmiany gospodarcze w byłym Związku Radzieckim powinny w ciągu tych dwu lat przynieść jakieś konkretne rezultaty – aby to, co dziś potencjalnie jest dużym rynkiem lotniczym, stało się nim naprawdę.



W połowie lat sześćdziesiątych w angielskiej firmie Handley Page, znanej z lat wojny z konstrukcji ciężkich bombowców, pracowano nad samolotem średniej wielkości, który mógłby być zarówno małym samolotem komunikacyjnym, jak i większym dyspozycyjno-służbowym. Nazwano go Jetstream. Prototyp zbudowano w latach 1966–1967 i oblatano 18 sierpnia 1967 r.

Prototyp Jetstream-41
Zdjęcie: BAe



JETSTREAM-41

TOMASZ MAKOWSKI

Zakończenie budowy prototypu samolotu i jego przekazanie do prób zbiegło się (w 1969 r.) z upadkiem firmy Handley Page Ltd i utworzeniem nowej – Handley Page Aircraft Ltd, która następnie w ramach jednoczenia się brytyjskiego przemysłu lotniczego, weszła w skład British Aerospace (BAe). Na kilka lat rozwój samolotu Jetstream został zahamowany – zbudowano w tym czasie zaledwie 70 egz., oznaczonych jeszcze znakiem firmowym Handley Page. Dopiero w 1978 r., już pod firmą BAe, samolot ten został ponownie „wypuszczony” i od razu zyskał spore uznanie – do 1979 r. sprzedano bądź zakontraktowano aż 500 egz. Samolot przetrwał więc swoją firmę. Warto wspomnieć, że z innych samolotów skonstruowanych i budowanych przez firmę Handley Page tylko typy O/400, Hampden i Halifax były produkowane w większych ilościach, lecz działo się to podczas wojen.

„Odnowiony” samolot został oblatany 28 marca 1980 r. – nazwano go Jetstream-31. Został ponownie certyfikowany już jako nowy samolot. Był on budowany w wersjach Mk.1, Mk.2 i Mk.3 różniących się wyposażeniem wnętrza kabiny. Główną jednak różnicą w porównaniu z pierwotnym projektem stanowiło zastosowanie silników Garrett TPE331-10 o większej mocy. Jetstream zyskał wielkie uznanie na trudnym rynku amerykańskim – większość egzemplarzy sprzedano właśnie za ocean, przeważnie w wersji 18–19-miejscowej (Airliner).

Jetstream-31 stopniowo pojawiał się także w innych rynkach i uzyskiwał – poza brytyjskim (BCAR) i amerykańskim (SFAR-41) – kolejne certyfikaty: niemiecki (1983 r.), australijski i szwedzki (1984 r.), holenderski (1985 r.) oraz kanadyjski (1987 r.). Jetstreamy-31 można było zobaczyć w barwach przedsiębiorstw Contactair (Niemcy), Peregrine Air Services (W. Brytania) i Air Commuter; wykonywały one loty dalekiego zasięgu. Nie zaniedbywano bacznej obserwacji rynku pod względem zapotrzebowania na inne rodzaje samolotów. Szczególną uwagę zwrócono na rynek dużych samolotów służbowych (corporate), przeznaczonych do przewozu pracowników dużych przedsiębiorstw między należącymi do nich fabrykami. Parametry samolotu sprawiły, że utworzenie wersji Corporate było bardzo łatwe.

Samolot wersji Corporate początkowo był 10-miejscowy, miał zasięg 1945 km i znacznie wygodniejsze fotele, rozstawione w większej po-

działce. W 1983 r. pierwszy z takich samolotów, 12-miejscowy, nazwany Executive Shuttle, został przekazany użytkownikowi – McAlpine Aviation. Następnym klientem była nowa mała linia lotnicza Jetstream International, która swą działalność oparła na samolotach tego typu. Kolejnymi użytkownikami były firmy: Metro Airlines, Eastern Airlines (USA) i Skywest Airlines (Australia), następnie Westair, Nashville Eagle, Express Airlines, Eastern Metro Express, CC Air, Chaparral, Air Midwest, Pan Am Express (USA), Ontario Express, Air Toronto i Air BC (Kanada). Tak więc samolot – w założeniach służbowy, przeznaczony dla węższego grona użytkowników – powtórnie niemal podbił rynek małych samolotów komunikacyjnych (commuter).

Oprócz samolotów komunikacyjnych zostały także opracowane wersje Jetstream-31EZ (wielozadaniowa, także na potrzeby wojskowe, przystosowana do transportu ładunków wojskowych i patrolowania) i Jetstream-31QC (pasażersko-transportowa, dostosowana do szybkiej zmiany aranżacji i wyposażenia wnętrza, przeznaczona dla 10–12 pasażerów i niewielkiego ładunku, krótkodystansowa). Na początku października 1988 r. przekazano użytkownikowi dwusety samolot Jetstream.

Na Salonie Lotniczym w Paryżu w 1987 r. zapowiedziano nową wersję Jetstreama – Super Jetstream. Miał on być napędzany nowymi silnikami Garrett TPE331-12, miał mieć o ok. 400 kg większą masę, zaś jego wnętrze miało być poprawione i wygodniejsze (przez zastosowanie wnek w odpowiednich miejscach paneli tapicerek uzyskano efektywne poszerzenie wnętrza). Pierwszy Super Jetstream oblatano i certyfikowano jesienią 1988 r. (certyfikaty BCAR i FAR).

Zastosowanie silników o większej mocy dawało kolejny wariant, dotychczas nie wykorzystywany – powiększenie samolotu przez przedłużenie kadłuba i wzmocnienie konstrukcji płata. Tak powstał projekt kolejnej wersji Jetstream-41. Zasadniczo jest on oparty na konstrukcji samolotu Jetstream-31 Mk.2 – przedłużono kadłub przez wstawienie odpowiednio segmentu o długości 2,51 m przed płatem i analogicznego o długości 2,36 m za płatem, zmieniono kształt i wielkość owiewki skrzydło-kadłub (przydając jej przy okazji nowe funkcje – luku wyposażenia i bagażnika), zastosowano zupełnie nową awionikę firmy Honeywell, nową, wzmocnioną konstrukcję skrzydła oraz no-

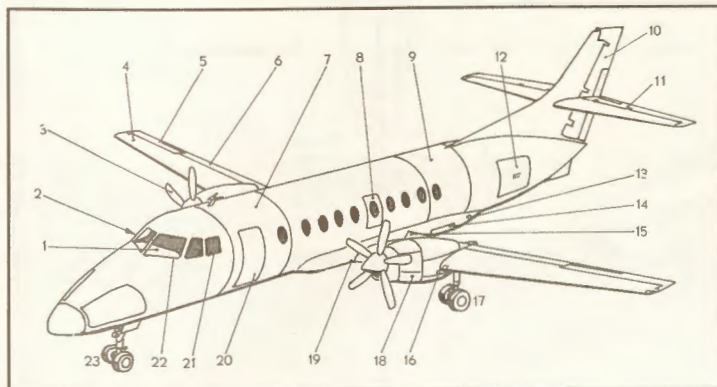
wy ster kierunku i nową pokrywę bagażnika tylnego. Przede wszystkim jednak zastosowano nowe silniki Garrett TPE331-14 o większej mocy (jako warianty zespołu napędowego rozpatrywano silniki Pratt and Whitney PT6A-70 i Garrett TPF341).

Samolot jest produkowany w kooperacji; główni wykonawcy to: BAe Prestwick (kadłub), Pilatus Aircraft (usterzenie, kłapy, lotki), Gulfstream Aerospace Technologies (konstrukcja Skrzydła), Westland Industrial Products (pokrywy luków, drzwi, pokrywy wyjść awaryjnych), AP Precision Hydraulics (podwozie), Garrett Engine Division (silniki), Westland Aerostructures (łoża i osłony silników, ściany ogniowe), McCauley Accessory Division (śmigła) i Slingsby Aviation (kompozytowa owiewka skrzydło-kadłub). W produkcji kadłuba uczestniczy także – jako poddostawca – Field Aircraft Ltd (panele pokryć). Dostawcą awioniki jest Honeywell.

Program budowy samolotu Jetstream-41 oficjalnie rozpoczęto 24 maja 1989 r.

Opis konstrukcji

Płat. Obrys trapezowy, profil NACA 63A418 u nasady i NACA 63A412 przy końcówce, wznios 7°, kąt zaklinowania 2,5°. Konstrukcja dwudzielna, dwudźwigarowa, półskorupowa, całkowicie metalowa fail safe. Wewnątrz kesonu każdej połowki skrzydła mieści się integralny zbiornik paliwa. Pokrycia kesonu podparte podłużnicami: u nasady po stronie górnej jest ich po 7, w stronę końcówek ich liczba stopniowo zmniejsza się tak, że dwie ostatnie grodzie kesonu są pozbawione podłużnic; na pokryciach dolnych jest o 2 podłużnice mniej z powodu istnienia wzniesienia montażowych. Noski skrzydeł mają konstrukcję metalową, żebrowo-podłużnicową. Części spływowe również są konstrukcją żebrowo-podłużnicowej, mieszczą się w nich układy sterowania lotkami i klapami oraz spoilerami. Zasadniczymi elementami gondol silnikowych są frezowane wysięgnikowe ścianki (po dwie na każdą gondolę), do których są mocowane końce dolnych prętów łóz silników i golenie podwozia głównego (na wysokości tylnego dźwigara kesonu). Zakończenia prętów górnych łóz silników wprowadzają siły w dwa pręty rurowe, drugimi końcami umocowane do żeber siłowych kesonu w okolicy tylnego dźwigara. Lotki typu Frise o konwencjonalnej konstrukcji metalowej, na obu lotkach kłapki wyważające. Kłapy dwuszczelinowe, konstrukcja kłap podobna do konstrukcji lotek. Między kadłubem a gondolami silnika, na górnej powierzchni płata, umieszczono małe spoilery o konstrukcji metalowej. Płat jako całość podwieszony pod kadłubem. Przejście kadłub-skrzydło oprofilowane dużą owiewką, mieszczącą zespoły instalacji pokłado-



Najważniejsze zmiany konstrukcyjne wprowadzone w samolocie Jetstream-41 w porównaniu z Jetstreamem-31: 1 – awionika z systemem wizualizacji EFIS, 2 – kolumny wolantów mocowane do podłogi, 3 – pięciolopatowe śmigła McCauley o zwiększonym prześwicie do kadłuba, 4 – zwiększona powierzchnia płata i pojemność zbiorników, 5 – zmienione lotki, 6 – powiększone kłapy, 7 – przedni segment przedłużający kadłub (długość 2,51 m), 8 – nowe pokrywy wyjść awaryjnych, 9 – tylny segment przedłużający kadłub (długość 2,36 m), 10 – powiększony ster kierunku (zwiększona cięciwa), 11 – powiększone usterzenie poziome, 12 – bagażnik tylny z dużym lukiem, 13 – zewnętrznie obsługiwana toaleta, 14 – zewnętrzny bagażnik pod kadłubem, 15 – spoilery między kadłubem a gondolami, 16 – ciśnieniowe napełnianie zbiorników paliwa, 17 – podwozie główne z nowym systemem przeciwblokadowym, 18 – nowe gondole silnikowe, 19 – nowa owiewka skrzydło-kadłub, 20 – drzwi pasażerskie z integralnymi schodkami, 21 – zmienione załogowe wyjście awaryjne, 22 – zmieniony wiatrochron, 23 – zmienione podwozie przednie

wych oraz dolny bagażnik. Jest ona wykonana z kompozytu szklano-epoksydowego.

Kadłub. Przekrój kołowy, klasyczna konstrukcja metalowa, półkorupowa fail safe. Konstrukcja przedniej części kadłuba jest nośnikiem i osłoną zespołów awioniki – są one dostępne przez lukę z obu stron kadłuba i umieszczone wokół ścianek wnętrza podwozia przedniego. Do przedniej ścianki tej części kadłuba jest mocowany radar z anteną osłoniętą owiewką z kompozytu. Ciśnieniowa, hermetyzowana część kadłuba mieści kolejno: kabinę załogi, wejście, kabinę pasażerską z małym bufetem i toaletą oraz tylny bagażnik, dostępny przez lukę z lewej strony kadłuba. Kabina załogi dwumiejscowa, oszklenie z 6 płaskich szyb, szyby przednie zaopatrzone w wycieraczki i instalację przeciwołodzienną. Wejście do kabiny znajduje się z lewej strony kadłuba i jest zamykane opuszczaną w dół pokrywą zaopatrzoną w integralne schodki. Fotele pasażerskie umieszczone w układzie "2 + 1" – po prawej stronie dwa fotele, po lewej fotele pojedyncze. Fotele przylegające do burt kadłuba mają poszerzone oparcia. Liczba foteli zależna od wariantu samolotu – w wariantach pasażerskich (commuter) od 27 do 29. Wyjścia awaryjne umieszczone nad skrzydłami – po jednym z każdej strony. W tylnej części kabiny po prawej stronie dodatkowe drzwi obsługowe. Okna (12 z prawej i 10 z lewej strony) mają kształt owalny. Kabinowa część kadłuba ma kształt walcowy – kształt stożkowy zaczyna się na przejściu kabina-bagażnik tylny. Bagażnik tylny zakończony wręgą szczelną. Struktura niskociśnieniowej części kadłuba niesie usterzenie i mieści węzły sterowania oraz butlę instalacji tlenowej.

Usterzenie w układzie krzyżowym. Usterzenie pionowe z wyraźnym skosem, oba usterzenia mają obrys trapezowy. Konstrukcja stateczników dwudźwigarowa, całkowicie metalowa. Stery o konstrukcji metalowej wyważone masowo i aerodynamicznie. Na sterze kierunku i obu półkach steru

wysokości klapki wyważające. Przed statecznikiem pionowym duża trójkątna pletwa stabilizująca o konstrukcji metalowej. Na noskach stateczników instalacja przeciwołodzienną.

Sterowanie. Sterownice zdwojone. Układy sterowania lotkami, sterem wysokości i sterem kierunku – linkowe. Kłapy i spoilery wychylane hydraulicznie. Kłapy wyważające napędzane elektrycznie.

Podwozie trójzespolowe, chowane hydraulicznie do wnętrza w przedniej części kadłuba i wnek w gondolach silnikowych. Pokrywy wnek zamykane powietrnie po wypuszczeniu podwozia. Wszystkie zespoły podwozia z golemiami teleskopowymi i kołami bliźniaczymi. Koła przednie sterowane hydraulicznie (po 45° w każdą stronę), koła główne zaopatrzone w trójtarczowe hamulce hydrauliczne z urządzeniem zapobiegającym blokadzie i poślizgowi. Amortyzacja olejowo-gazowa. Wymiary ogumienia: przednie – 17 × 6,00 (ciśnienie 0,29 MPa), główne – 22 × 6,75 (ciśnienie 0,827 MPa). Kierunek chowania wszystkich zespołów podwozia – ku przodowi.

Zespół napędowy. Dwa silniki turbośmigłowe Garrett TPE331-14GR/HR o mocy 1319 kW każdy, z automatyczną rezerwą mocy po 140 kW (na 5 min); moc silnika o temperaturze powyżej 35,5°C na poziomie morza jest określana na 1320 kW. Śmigła o stałych obrotach McCauley, pięciopłatowe, łopaty metalowe. Osie silników i wyloty spalin usytuowane nad profilem skrzydła, rury wylotowe przedłużone do krawędzi spływu. Łoża silników spawane z rur stalowych, mocowane do konstrukcji płata za pośrednictwem frezowanych z duralu wysięgnikowych ścianek, które stanowią jednocześnie boki wnek podwozia w dolnych partiach gondol silnikowych.

Instalacja paliwowa – dwa integralne zbiorniki w kesonach skrzydeł, łączna pojemność 3095 l, napełnienie grawitacyjne (przez wlewy usytuowane w pobliżu końcówek skrzydeł) lub ciśnieniowe.

Instalacja elektryczna – 24/28 V prądu stałego, 114 V/400 Hz prądu jednofazowego przemien-

nego i 3 × 36 V/400Hz prądu trójfazowego przemienne, prądnice na silnikach, prądnica pomocnicza, akumulator, przetwornice napięcia, zespół bezpieczników. Większość zespołów instalacji zgrupowana pod kadłubem, za tylnym dźwigarem płata.

Instalacja hydrauliczna – ciśnienie robocze 20,6 MPa, zasila układ sterowania kłapami i spoilerami oraz siłowniki wypuszczania i chowania podwozia. Agregaty instalacji zgrupowane pod kadłubem, za tylnym dźwigarem płata.

Instalacja przeciwołodzienną – na noskach skrzydeł statecznika pionowego (powyżej mocowania usterzenia poziomego) instalacja pneumatycznego kruszenia lodu; noski łopat śmigieł i szyby przednie kabiny załogi ogrzewane elektrycznie; na szybach dodatkowo instalacja natryskowa płynu odładzającego.

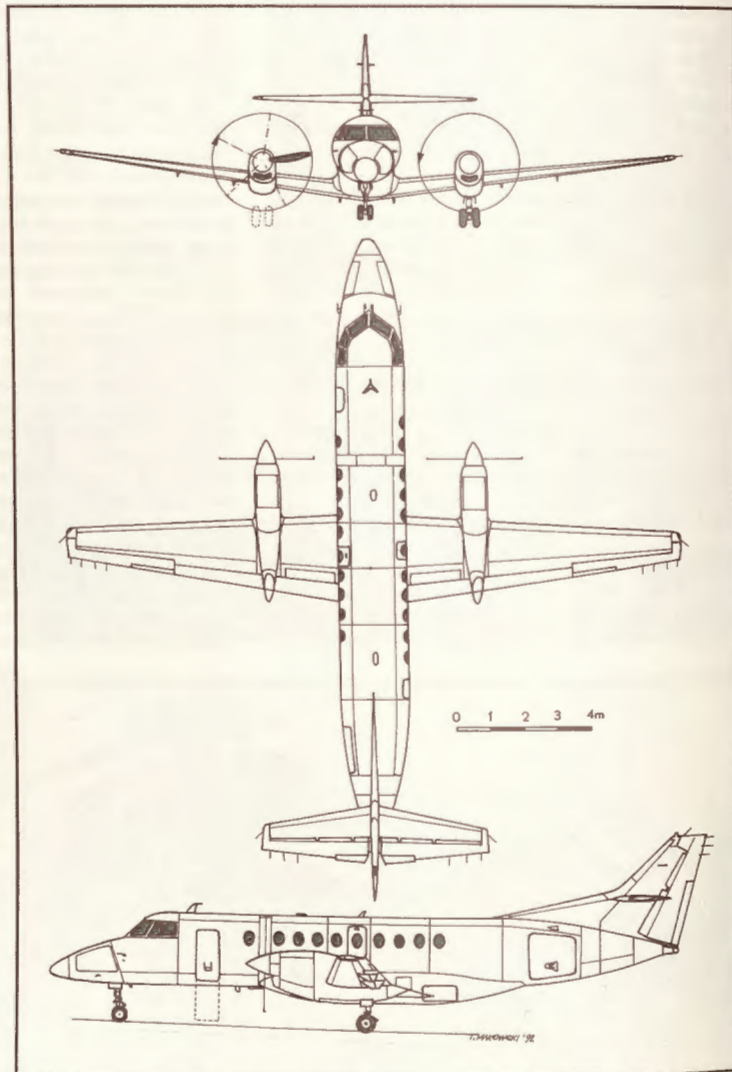
Instalacja klimatyzacyjna – typu Normalair-Garrett, zasilana ze sprężarek silnikowych, zapewnia nadciśnienie 39 kPa. Agregaty instalacji zgrupowane pod kadłubem, przed przednim dźwigarem płata.

Instalacja tlenowa – instalacja typu awaryjnego; w razie rozhermetyzowania kadłuba butla z tlenem umieszczona w tylnej części kadłuba oraz maski-inhalatory dla załogi i pasażerów umożliwiają zejście do pułapu lotu, na którym korzystanie z tlenu jest zbędne.

Wyposażenie i awionika. Dwa zestawy wizualizacji danych EFIS Honeywell Primus II (czteroe ekranowe), zdwojony zestaw urządzeń do radionawigacji i łączności (zawierający VOR/ILS/marker, ADF, DME i wskaźnik kierunku lotu), radar meteorologiczny z kolorowym monitorem Honeywell Primus 650, system prowadzący AH-600, komputer pokładowy (komputer danych aerodynamicznych) AZ-800, zasadnicze przyrządy pilotażowe "klasyczne" jako zapasowe na wypadek awarii. Jako opcja rozwojowa jest przewidziany zestaw EFIS pięcioekranowy i autopilot.

DANE TECHNICZNE

Rozpiętość, m	18,29
Długość, m	19,25
Wysokość, m	5,74
Cięciwa płata u nasady, m	2,70
Cięciwa płata na końcówce, m	0,71
Wydłużenie skrzydła	10,3
Rozpiętość usterzenia poziomego, m	6,68
Baza podwozia, m	7,32
Rozstaw podwozia, m	6,10
Średnica śmigieł, m	2,84
Prześwit śmigieł (od ziemi), m	0,46
Długość wnętrza kabiny, m	9,55
Szerokość wnętrza kabiny, m	1,85
Wysokość kabiny, m	1,78
Pojemność kabiny, m ³	29,45
Pojemność bagażnika dolnego, m ³	0,99
Pojemność bagażnika tylnego, m ³	4,81
Powierzchnia skrzydła, m ²	32,59
Powierzchnia lotek, m ²	1,94
Powierzchnia kłap, m ²	5,28
Powierzchnia spoilerów, m ²	0,91
Powierzchnia usterzenia poziomego, m ²	8,58
Powierzchnia steru wysokości, m ²	2,43
Powierzchnia steru kierunku, m ²	2,03
Masa samolotu pustego, kg	6143
Masa paliwa maks., kg	2495
Masa do kołowania maks., kg	10 200
Masa startowa maks., kg	10 150
Masa do lądowania maks., kg	9850
Masa bez paliwa maks., kg	9000
Obciążenie powierzchni maks., kg/m ²	311,5
Obciążenie mocy maks., kg/kW	454
Prędkość dopuszczalna, Ma	0,65
Prędkość przelotowa maks. (h = 6100 m), km/h	541
Prędkość przelotowa ekonomiczna (h = 6100 m), km/h	482
Wznoszenie maks., m/s	11,2
Pułap, m	7925
Pułap z jednym silnikiem wyłączonym, m	4575
Rozbieg, m	1525
Dobieg, m	1280
Promień zakrętu na ziemi, m	10,67
Zasięg (IFR), km	1093



Aerodynamika i mechanika lotu (6)

ROBERT SOCHACKI

sza ani nie wyhamowuje prędkości, czyli parametry jego lotu nie ulegają gwałtownym zmianom.

Po omówieniu podstawowych sił działających na statek powietrzny w locie, możemy przejść do scharakteryzowania stanów lotu występujących podczas użytkowania samolotu czy szybowca. W tej części naszych rozważań za przykład posłuży nam samolot, jako że poza siłami masowymi i aerodynamicznymi występuje podczas jego lotu siła pochodząca od zespołu napędowego, co da nam pełniejszy obraz zjawisk. Natomiast charakterystyczny dla szybowca start za samolotem, czy za pomocą wyciągarki omówimy w dalszych częściach.

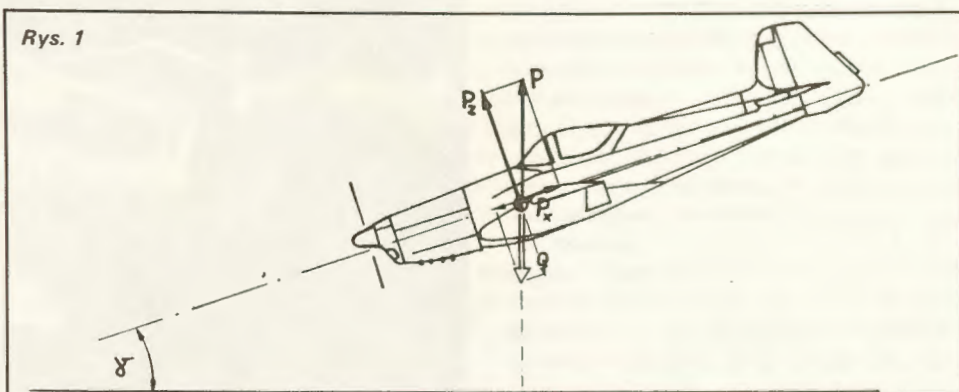
- lot odwrócony,
- lot nurkowy,
- zakręty (prawidłowy i nieprawidłowy),
- start,
- lądowanie.

Przez lot ustalony rozumiemy taki lot, w którym samolot gwałtownie nie przyspie-

Lot ślizgowy jest to ruch ustalony samolotu, którego tor lotu (linia, po której porusza się samolot) jest nachylony do poziomu pod niedużym kątem, z wyłączonym silnikiem lub przy ciągu śmigła bliskim zeru ($P_s \approx 0$). Rozkład sił działających wtedy na samolot przedstawia rys. 1. Siła oporu P_x jest równoważona przez składową siły ciężkości styczną do toru, natomiast siłę normalną równoważy siła nośna P_z . Dla małych kątów toru lotu γ można przyjąć, że $P_z = Q$ i wtedy do

Rozważając ustalony lot statku powietrznego możemy wyróżnić następujące mogące zaistnieć stany tego lotu:

- lot ślizgowy,
- lot poziomy,
- lot wznoszący,



Rys. 1

Prawo i przepisy (5)

ROBERT SOCHACKI

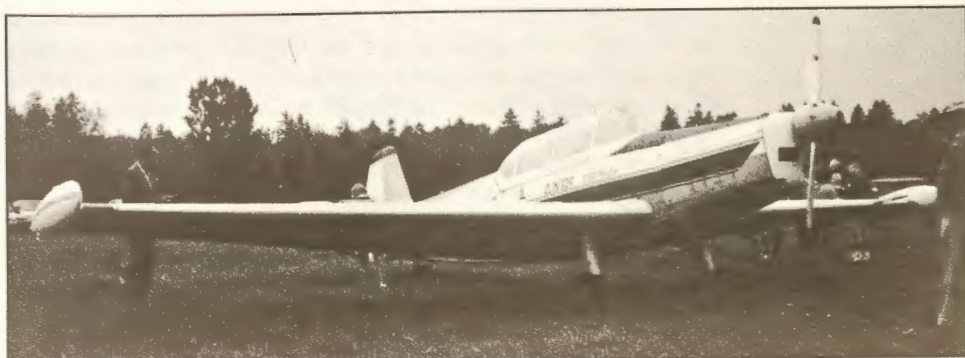
dzi tymi statkami. Odległości te są określone w przepisach PL-2 i należy ich bezwzględnie przestrzegać, gdyż niezachowanie tych odległości może doprowadzić do sytuacji niebezpiecznych, a nawet wypadku. Nietrudno sprawdzić, że przy prędkości lotu ok. 200 km/h samolot przebywa

Minimalne wymagane odległości

Latanie, czyli poruszanie się statkiem powietrznym – samolotem czy szybowcem – w powietrzu, tak jak każdy rodzaj ruchu, jest związane z zajmowaniem w tym powietrzu miejsca (pozycji) i można je odnieść do pozycji innych statków powietrznych latających w tym samym czasie i rejonie. Niezbędna jest więc znajomość minimalnych dopuszczalnych odległości mię-



L-200 Morava SE-LAG – własność Andrzeja Gumowskiego ze Sztokholmu
Zdjęcie: P. Górski



UWAGA!

Od 1993 r. materiały z niniejszego działu będą publikowane w czasopiśmie "AERO - Business" – m.in. dla prenumeratorów "A - TL"

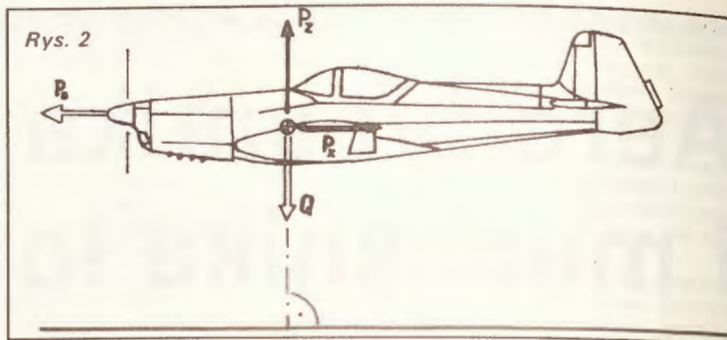
Zlin 326 Trener Mentor
Zdjęcie: P. Górski

wyznaczenia prędkości lotu ślizgowego wykorzystamy zależność:

$$v = \sqrt{\frac{2}{\rho} \cdot \frac{Q}{S} \cdot \frac{1}{C_z}}$$

Jak widać, jest ona tym większa, im mniejszy jest współczynnik siły nośnej C_z oraz im większe jest obciążenie powierzchni Q/S , tzn. stosunek ciężaru samolotu do powierzchni jego skrzydeł. Samolot w locie ślizgowym nieuchronnie opada ku ziemi, istotny jest więc jego zasięg w takim stanie lotu. Zasięg – przebyta przez samolot odległość L – jest równy iloczynowi wysokości rozpoczęcia lotu ślizgowego przez doskonałość aerodynamiczną: $L = h \cdot d$.

Lot poziomy jest to ruch samolotu po torze prostoliniowym, przy stałej wysokości lotu. W locie poziomym siła nośna P_z musi równoważyć ciężar samolotu Q , natomiast siłę oporu P_x pokonuje siła ciągu śmigła P_s (rys. 2). Obie te zależności muszą być spełnione równocześnie. Na prędkość lotu poziomego wpływają, tak jak w locie ślizgowym: współczynnik siły nośnej i obciążenie powierzchni. W locie poziomym samolot może osiągać prędkości w zakresie od minimalnej do maksymalnej, a najmniejszy ciąg potrzebny do lotu uzyskuje się na parametrach optymalnych lotu.



Szybowce przed hangarem na lotnisku w Lisich Kątach
Zdjęcie autora



✂

odległość 500 m w niecałe 10 s, a zatem podane w przepisach minima wydają się jak najbardziej odpowiadać zdrowemu rozsądkowi, którego pilot nie powinien być pozbawiony.

O czym mówią te przepisy? Że nie należy wykonywać lotu w takiej odległości od innego statku powietrznego, w jakiej mogłoby grozić niebezpieczeństwo zderzenia, uszkodzenia lub gwałtownej zmiany położenia tego statku (3.2.1.1). Dowódcy statków powietrznych nie powinni wykonywać lotu grupowego bez uprzedniego przygotowania się do takiego lotu (3.2.1.2). Przepisy co prawda nie określają bezpiecznych odległości w lotach grupowych, ale zaznaczają, że odległości te określają użytkownicy (w dostosowaniu do kwalifikacji pilotów, wykonywanych zadań i rodzaju statków powietrznych) w wydawanych przez siebie instrukcjach wykonywania lotów (3.2.1.2.1). Ponadto lot grupowy może być wykonywany tylko jako lot VFR – z widzialnością i pod dowództwem wyznaczonego dowódcy grupy (3.2.1.2.2).

Między statkami powietrznymi nie wykonującymi wspólnych zadań, przy dawaniu pierwszeństwa drogi należy utrzymać bezpieczną odległość:

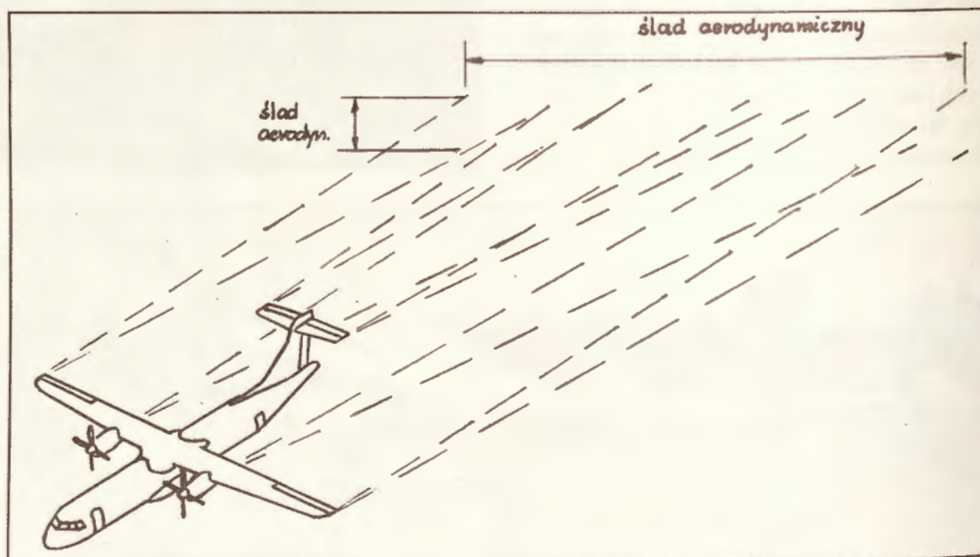
– przy prędkości do 300 km/h – nie mniejszą niż 500 m,

– przy prędkości jednego lub dwóch statków powietrznych większej niż 300 km/h – nie mniejszą niż 2 km,

– względem statków komunikacyjnych – nie mniejszą niż 5 km (3.2.2.1.3).

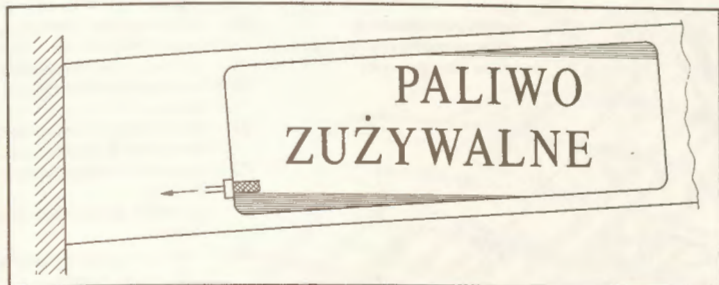
Separacja taka, poza kryterium prędkościowym, jest podyktowana występowaniem za samolotem tzw. śladu aerodynamicznego. Jest to strefa zaburzone-

go powietrza, w której może wystąpić silna turbulencja i różne zjawiska, których nie można przewidzieć, w zależności od rozmiarów, konfiguracji i prędkości samolotu. Dostanie się innego samolotu w tę strefę, zbyt szybko po przelocie poprzednika, może nawet doprowadzić do tego, że pilot utraci kontrolę nad samolotem. Jest to szczególnie niebezpieczne, gdy w ślad aerodynamiczny dużego samolotu dostanie się np. samolot sportowy czy szybowiec.



85. Paliwo zużywalne

Ang.: usable fuel, net fuel
 Niem.: ausfliegbare Kraftstoff (Brennstoff, Treibstoff) (m), nutzbarer Kraftstoff (Brennstoff, Treibstoff)
 Fr.: carburant (m) utilisable, carburant consommable
 Ros.: вырабатываемое топливо



Największa ilość paliwa na statku powietrznym dająca się bezpiecznie zużyć do jego napędu. Niecała pojemność zbiorników paliwa da się wykorzystać na paliwo zużywalne. Normalnie przy pełnych zbiornikach powinna pozostać wolna przestrzeń nad poziomem paliwa – uwzględnia się jego rozszerzalność cieplną (ok. 2% pojemności danego zbiornika); wlewy paliwa umieszcza się tak, aby przy zalaniu ich "pod korek" na stojącym samolocie przestrzeń ta nie mogła zostać przypadkowo zalana.

Wyczerpywanie się całej zawartości zbiorników "do dna" jest także niewskazane – do instalacji paliwowej silnika trafiałyby zanieczyszczenia, wylapywane zresztą przez filtr lub układ filtrów paliwa, ale grożące zapyleniem ich. Mogłaby się też do silnika dostawać woda, która częściowo rozpuszczona w paliwie czy kondensująca się z pary wodnej w powietrzu zasysanym do wnętrza zbiorników stopniowo wydziela się i – jako cięższa od paliwa – osiada na dnie zbiornika, skąd powinna być okresowo spuszczana. Gdyby trafiała do instalacji, mogłaby zamarzać podczas lotu czy dłuższego postoju na mrozie, korkując przewody i zatykając filtry. Dlatego punkt lub punkty poboru paliwa ze zbiornika zwykle znajdują się na pewnej wysokości nad dnem. Może jednak okazać się, że w pewnych położeniach samolotu i przy niewielkiej ilości paliwa te punkty poboru znajdują się nad poziomem paliwa, silnik zacznie zasysać powietrze, a następnie zatrzyma się. Na dużych samolotach zwykle istnieje cały układ pomp przetłaczających paliwo z poszczególnych zbiorników do zbiornika zasilającego, który jest całkowicie zalany niezależnie od położenia samolotu – jego pojemność pozwala na krótkotrwałe przerwy dopływu paliwa ze zbiorników zasadniczych. W małych samolotach, w celu możliwie pełnego wykorzystania pojemności zbiorników na paliwo zużywalne, stosuje się nieraz więcej niż jeden punkt poboru paliwa z danego zbiornika. Wtedy, przy odpowiednim ich rozmieszczeniu, paliwo z tylnego punktu jest pobierane przy wznoszeniu czy przy kołowaniu z ogonem opuszczonym (np. samolotu z kołem tylnym); z przedniego punktu paliwo dopływa w locie poziomym i przy zniżaniu. Trudniej jest zapewnić niezakłócony dopływ przy przechyleniach, zwłaszcza gdy zbiorniki zajmują dużą część rozpiętości płata; również przyspieszenia działające na samolot (np. przy nagłym dodaniu gazu czy w nieskoordynowanym zakręcie) powodują przemieszczanie się poziomu paliwa. Może to prowadzić do skomplikowanej instalacji na skądinąd prostym samolocie. Czasem nieużywalne resztki paliwa gromadzą się w zbiornikach integralnych w narożach żeber czy podłużnic. W każdym razie dąży się do ograniczenia do minimum paliwa nieużywalnego, bo musimy je wozić za darmo – podobnie jak paliwo martwe, czyli paliwo nie dające się spuścić z instalacji – jako niepotrzebny balast, którego nie można wykorzystać. Aby określić zużywalną ilość paliwa, przeprowadza się próby w locie z wykonywaniem różnych manewrów przewidywanych w użytkowaniu. Jeśli pilot ma możliwość przełączania zasilania silnika z jednego na drugi zbiornik, sprawdza się też, czy silnik, który zacznie "przerzywać" zasysając paliwo z powietrzem z prawie pustego zbiornika podejmie normalną pracę po przełączeniu na pełny zbiornik w czasie określonym w przepisach. Oczywiście paliwomierze powinny pokazywać zużywalną ilość paliwa w zbiornikach.

86. Promień działania

Ang.: radius of action; combat radius
 Niem.: Aktionradius (m)
 Fr.: rayon (m) d'action
 Ros.: радиус действия

Maksymalna odległość od lotniska startu do rejonu wykonania zadania, umożliwiającą powrót na to lotnisko po wykonaniu zadania bez uzupełniania paliwa na ziemi (może tu wchodzić w rachubę tankowanie w powietrzu). Dla danego typu samolotu i pojemności jego zbiorników paliwa promień działania może zmieniać się w bardzo szerokich granicach i zasadniczo wymaga sprecyzowania warunków lotu. Najistotniejszym warunkiem jest zadanie, jakie ma spełnić statek powietrzny po dolecie do wyznaczonego rejonu. Najczęściej o promieniu działania mówi się w zastosowaniach wojskowych; może to być patrolowanie (z minimalnym zużyciem paliwa), ale np. z możliwością walki – z użyciem maksymalnej mocy czy ciągu silnika i odpowiednio dużym zużyciu paliwa. Przewidywany czas wykonania zadania może być dłuższy (patrolowanie, poszukiwanie) – może też to być zadanie krótkotrwałe, np. atak na cel naziemny czy błyskawiczne rozpoznanie fotograficzne określonego obiektu. Zadanie może być wykonywane na małej lub dużej wysokości, co ma duży wpływ na zużycie paliwa; dotyczy to także wysokości dołotu i powrotu. Rozróżnia się zadania np. lo-hi-lo (low-high-low), gdy dołot i powrót odbywają się na małej wysokości (aby utrudnić wykrycie przez radar), a właściwe zadanie – na dużej wysokości, ale bywają także zadania typu lo-lo-lo, hi-hi-lo, czy też hi-lo-hi.

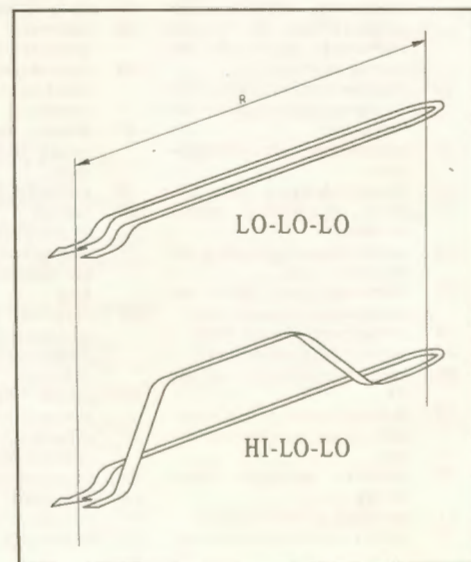
Podobne do zadań wojskowych są zadania samolotów i śmigłowców ratowniczych i pożarniczych, choć w tym drugim przypadku oprócz lotów między lotniskiem startu a rejonem gaszenia mogą być odcinki lotów między miejscem pobierania wody – akwenem najbliższym miejsca pożaru; dotyczy to śmigłowców i wodnosamolotów pożarniczych, które mogą tankować wodę bez lądowania. Promień działania w lotach ratowniczych także może być bardzo różny zależnie od zadania – może być potrzebny czas na odnalezienie potrzebujących pomocy, zrzut zaopatrzenia, desant ekipy ratowników, ewentualnie lądowanie czy wodowanie bądź (możliwe w przypadku śmigłowca) również zabranie uszkodzonych bez lądowania.

Podobnie w lotach rolniczych, ochrony lasów, fotogrametrycznych, badaniach geofizycznych itp. ma zastosowanie pojęcie promienia działania. I w tych pracach na realny promień działania ma znaczny wpływ rodzaj zadania i wynikające z niego parametry lotu – wysokość, prędkość i moc napędu, a także zmieniająca się nieraz w locie masa statku powietrznego.

W każdym zastosowaniu – wojskowym czy cywilnym – promień działania jest też zależny od założonej rezerwy paliwa, której wielkość zależy od pogody, ale też od rodzaju użytkownika sprzętu.

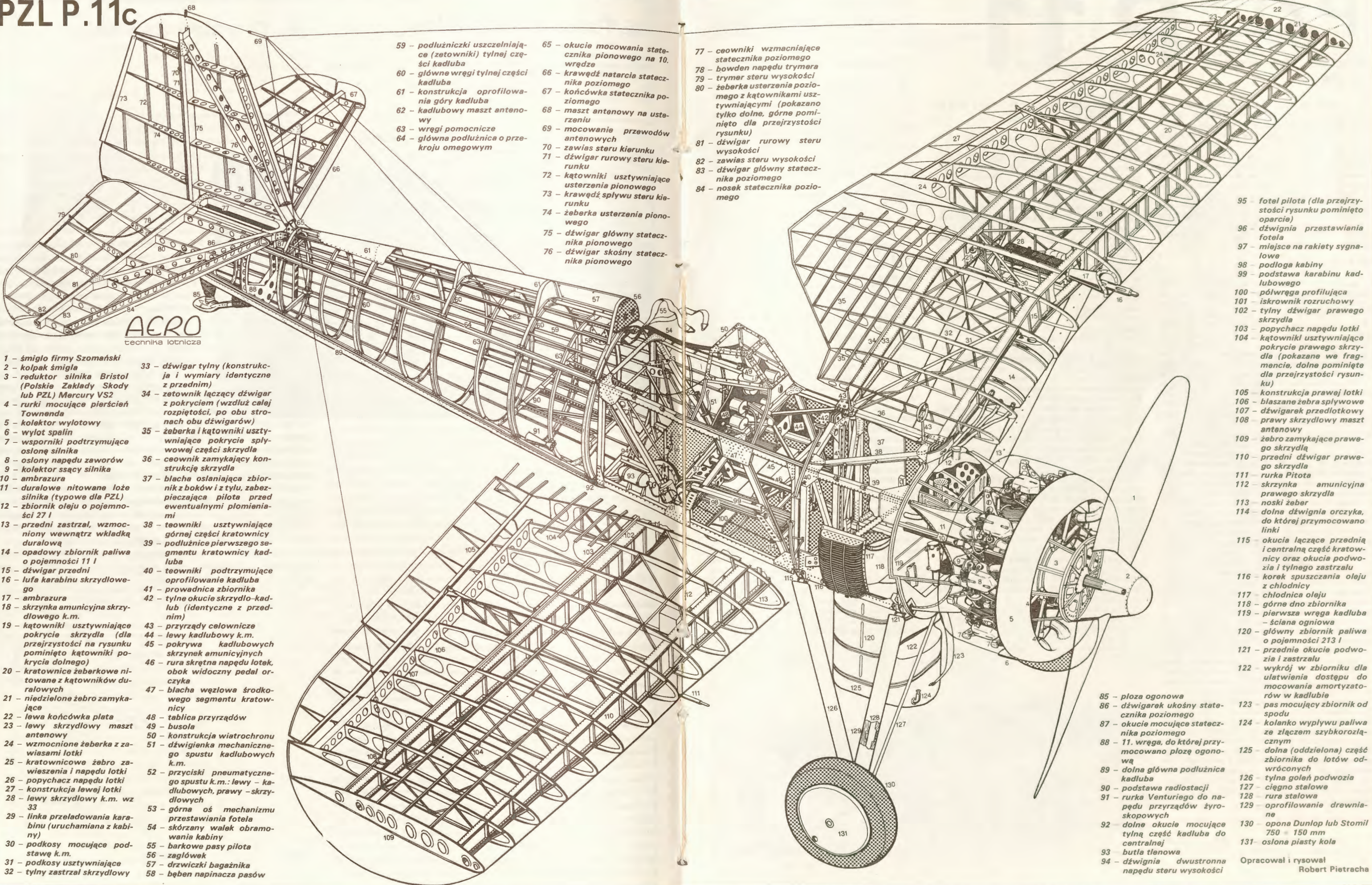
Termin francuski rayon d'action jest dwuznaczny – może oznaczać również zasięg (patrz 83 – "AERO-TL" nr 9/1992).

K.D.



PZL P.11c

AERO
technika lotnicza



- 1 - śmigło firmy Szomański
- 2 - kołpak śmigła
- 3 - reduktor silnika Bristol (Polskie Zakłady Skody lub PZL) Mercury VS2
- 4 - rurki mocujące pierścień Townenda
- 5 - kolektor wylotowy
- 6 - wylot spalin
- 7 - wsporniki podtrzymujące osłonę silnika
- 8 - osłony napędu zaworów
- 9 - kolektor ssący silnika
- 10 - ambradura
- 11 - duralowe nitowane łożo silnika (typowe dla PZL)
- 12 - zbiornik oleju o pojemności 27 l
- 13 - przedni zastrzał, wzmocniony wewnątrz wkładką duralową
- 14 - opadowy zbiornik paliwa o pojemności 11 l
- 15 - dźwigar przedni
- 16 - lufa karabinu skrzydłowego
- 17 - ambradura
- 18 - skrzynka amunicyjna skrzydłowego k.m.
- 19 - kątowniki usztywniające pokrycie skrzydła (dla przejrzystości na rysunku pominięto kątowniki pokrycia dolnego)
- 20 - kratownice żeberkowe nitowane z kątowników duralowych
- 21 - niedzielone żebro zamykające
- 22 - lewa końcówka płata
- 23 - lewy skrzydłowy maszt antenowy
- 24 - wzmocnione żeberka z zawiasami lotki
- 25 - kratownicowe żebro zawieszenia i napędu lotki
- 26 - popychacz napędu lotki
- 27 - konstrukcja lewej lotki
- 28 - lewy skrzydłowy k.m. wz 33
- 29 - linka przeladowania karabinu (uruchamiana z kabiny)
- 30 - podkosi mocujące podstawę k.m.
- 31 - podkosi usztywniające
- 32 - tylny zastrzał skrzydłowy

- 33 - dźwigar tylny (konstrukcja i wymiary identyczne z przednim)
- 34 - zetownik łączący dźwigar z pokryciem (wzdłuż całej rozpiętości, po obu stronach obu dźwigarów)
- 35 - żeberka i kątowniki usztywniające pokrycie spływowej części skrzydła
- 36 - ceownik zamykający konstrukcję skrzydła
- 37 - blacha osłaniająca zbiornik z boków i z tyłu, zabezpieczająca pilota przed ewentualnymi płomieniami
- 38 - teowniki usztywniające górnej części kratownicy
- 39 - podłużnice pierwszego segmentu kratownicy kadłuba
- 40 - teowniki podtrzymujące oprofilowanie kadłuba
- 41 - prowadnica zbiornika
- 42 - tylne okucie skrzydło-kadłub (identyczne z przednim)
- 43 - przyrządy celownicze
- 44 - lewy kadłubowy k.m.
- 45 - pokrywa kadłubowych skrzynek amunicyjnych
- 46 - rura skrętna napędu lotek, obok widoczny pedał orczyka
- 47 - blacha węzłowa środkowego segmentu kratownicy
- 48 - tablica przyrządów
- 49 - busola
- 50 - konstrukcja wiatrochronu
- 51 - dźwigiemka mechanicznego spustu kadłubowych k.m.
- 52 - przyciski pneumatycznego spustu k.m.: lewy - kadłubowych, prawy - skrzydłowych
- 53 - górna oś mechanizmu przestawiania fotela
- 54 - skórzany walek obramowania kabiny
- 55 - barkowe pasy pilota
- 56 - zagłówek
- 57 - drzwiczki bagażnika
- 58 - bęben napinacza pasów

- 59 - podłużniczki uszczelniające (zetowniki) tylnej części kadłuba
- 60 - główne wręgi tylnej części kadłuba
- 61 - konstrukcja oprofilowania góry kadłuba
- 62 - kadłubowy maszt antenowy
- 63 - wręgi pomocnicze
- 64 - główna podłużnica o przekroju omegowym
- 65 - okucie mocowania statecznika pionowego na 10. wrzędze
- 66 - krawędź natarcia statecznika pionowego
- 67 - końcówka statecznika pionowego
- 68 - maszt antenowy na usterezeniu
- 69 - mocowanie przewodów antenowych
- 70 - zawias steru kierunku
- 71 - dźwigar rurowy steru kierunku
- 72 - kątowniki usztywniające usterezenia pionowego
- 73 - krawędź spływu steru kierunku
- 74 - żeberka usterezenia pionowego
- 75 - dźwigar główny statecznika pionowego
- 76 - dźwigar skośny statecznika pionowego

- 77 - ceowniki wzmacniające statecznika poziomego
- 78 - bowden napędu trymera
- 79 - trymer steru wysokości
- 80 - żeberka usterezenia poziomego z kątownikami usztywniającymi (pokazano tylko dolne, górne pominięto dla przejrzystości rysunku)
- 81 - dźwigar rurowy steru wysokości
- 82 - zawias steru wysokości
- 83 - dźwigar główny statecznika poziomego
- 84 - nosok statecznika poziomego

- 95 - fotel pilota (dla przejrzystości rysunku pominięto oparcie)
- 96 - dźwignia przestawiania fotela
- 97 - miejsce na rakiety sygnałowe
- 98 - podłoga kabiny
- 99 - podstawa karabinu kadłubowego
- 100 - półwrga profilująca
- 101 - iskrownik rozruchowy
- 102 - tylny dźwigar prawego skrzydła
- 103 - popychacz napędu lotki
- 104 - kątowniki usztywniające pokrycie prawego skrzydła (pokazane we fragmencie, dolne pominięto dla przejrzystości rysunku)
- 105 - konstrukcja prawej lotki
- 106 - blaszane żebro spływowe
- 107 - dźwigarek przedlotkowy
- 108 - prawy skrzydłowy maszt antenowy
- 109 - żebro zamykające prawego skrzydła
- 110 - przedni dźwigar prawego skrzydła
- 111 - rurka Pitota
- 112 - skrzynka amunicyjna prawego skrzydła
- 113 - noski żeber
- 114 - dolna dźwignia orczyka, do której przymocowano linki
- 115 - okucia łączące przednią i centralną część kratownicy oraz okucia podwozia i tylnego zastrzalu
- 116 - korek spuszczenia oleju z chłodnicy
- 117 - chłodnica oleju
- 118 - górne dno zbiornika
- 119 - pierwsza wręga kadłuba - ściana ogniowa
- 120 - główny zbiornik paliwa o pojemności 213 l
- 121 - przednie okucie podwozia i zastrzalu
- 122 - wykrój w zbiorniku dla ułatwienia dostępu do mocowania amortyzatorów w kadłubie
- 123 - pas mocujący zbiornik od spodu
- 124 - kolanko wypływu paliwa ze złączem szybkozłącznym
- 125 - dolna (oddzielona) część zbiornika do lotów odwróconych
- 126 - tylna goleń podwozia
- 127 - ciągnio stalowe
- 128 - rura stalowa
- 129 - oprofilowanie drewniane
- 130 - opona Dunlop lub Stomil 750 x 150 mm
- 131 - osłona piasty koła

- 85 - płoza ogonowa
- 86 - dźwigarek ukośny statecznika poziomego
- 87 - okucie mocujące statecznika poziomego
- 88 - 11. wręga, do której przymocowano płozę ogonową
- 89 - dolna główna podłużnica kadłuba
- 90 - podstawa radiostacji
- 91 - rurka Venturiego do napędu przyrządów żyroskopowych
- 92 - dolne okucie mocujące tylną część kadłuba do centralnej
- 93 - butla tlenowa
- 94 - dźwignia dwustronna napędu steru wysokości

Opracował i rysował
Robert Pietracha

PZL P.11

DOKOŃCZENIE TEKSTU
ZE STR. 10

Ze względu na zastosowanie silnika IAR Gnôme-Rhône 9Krsd (o mocy 411/441 kW, tj. 560/600 KM), zmieniono oznaczenie samolotu na P.11f. Był on uzbrojony w 4 k.m.: 2 w kadłubie i 2 w skrzydłach. Produkcja w Braşov została uruchomiona w 1936 r. przy pomocy inż. Ryszarda Bartela, inż. Witolda Rumbowicza i inż. Wilhelma Gibalki z PZL. Samolot P.11f miał inną osłonę silnika niż P.11c. Śmigła sprowadzono z Polski z wytwórni Szomańskiego. Elementy i zespoły do pierwszych płatowców dostarczono z PZL. W latach 1936–1938 w IAR zbudowano 80 P.11f. Podczas II wojny światowej samoloty te w zimie były wyposażone w oprofilowane narty.

P.11g Kobuz

Latem 1937 r. w biurze konstrukcyjnym PZL Wytwórni Płatowców Nr 1 na Okęciu–Paluchu wykonano obliczenia osiągnięć P.11c z silnikiem PZL–Bristol Mercury VIII o mocy 625 kW (850 KM), który wchodził wówczas do produkcji w PZL – Wytwórni Silników Nr 1 w Warszawie. Ponieważ okazało się, że mimo wzrostu mocy prędkość maksymalna nie osiągnie 400 km/h (ze względu na dużą średnicę silnika zwiększającą opór samolotu) – zrezygnowano z tego projektu.

Gdy w kwietniu 1939 r. została wstrzymana produkcja samolotu myśliwskiego PZL 50 Jastrząb (ze względu na jego niskie osiągi i niezadowalające właściwości) – zaczęto szukać możliwości szybkiego uruchomienia produkcji innego samolotu myśliwskiego. Dowództwo Lotnictwa odrzuciło propozycję produkcji samolotów PZL P.24 z francuskimi silnikami Gnôme-Rhône zarówno ze względu na dużą zawodność tych silników, jak i długi czas oczekiwania na realizację zamówienia we Francji. Ponieważ do Jastrzębi wyprodukowano 150 silników Mercury VIII i mogły być one natychmiast wykorzystane – podjęto decyzję o uruchomieniu produkcji P.11c z tym silnikiem. W PZL WP1 w Warszawie opracowano projekt takiej przeróbki. Nowa odmiana P.11c otrzymała oznaczenie P.11g Kobuz. Latem 1939 r. jeden P.11c został przerobiony w PZL WP1 na prototyp P.11g. Samolot (w porównaniu z P.11c) miał zmieniony silnik, śmigło i osłonę silnika oraz zakrytą kabinę jak P.24. Prototyp Kobuza oblatał na Okęciu w połowie sierpnia 1939 r. por. pil. Kazimierz Kula. W próbach samolot osiągnął prędkość 390 km/h.

Produkcję Kobuzów zlecono Podlaskiej Wytwórni Samolotów w Białej Podlaskiej, gdzie budowano skrzydła do P.24 jako części zamienne na eksport. Usterzenie miała wykonać Lubelska Wytwórnia Samolotów, która budowała usterzenia do P.24. Uruchomienie produkcji miało nastąpić we wrześniu 1939 r., a dostawy pierwszych samolotów – w pierwszym kwartale 1940 r.

W pierwszych dniach września 1939 r. prototyp Kobuza został ewakuowany przez pilotów fabrycznych do Lwowa, a następnie do Gródka Jagiellońskiego. Stamtąd inż. pil. Jerzy Widawski przeprowadził samolot do Wielicka k. Kowla. W Wielicku samolot został przejęty przez lotnictwo wojskowe i uzbrojony w 4 k.m. 14 i 15 września por. pil. Henryk Szczęsny zestrzelił na nim dwa niemieckie bombowce. Uszkodzony Kobuz został zniszczony na tym lotnisku kilka dni później.

Użycie samolotów P.11a i P.11c w lotnictwie polskim

W drugiej połowie 1934 r. samoloty P.11a, a w latach 1935 i 1936 także P.11c, zaczęły zastępować samoloty P.7 w eskadrach myśliwskich. Od 1935 r. stanowiły wyposażenie eskadr myśliwskich wszystkich naszych pułków lotniczych: 1. PL w Warszawie, 2. PL w Krakowie, 3. PL w Poznaniu, 4. PL w Toruniu, 5. PL w Lidzie i 6. PL we Lwowie. Nieliczne egzemplarze trafiły do Szkoły Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie oraz do Szkoły Strzelania i Bombardowania w Grudziądzu. Dwa P.11c służyły w Centralnej Eskadrze Treningowej jako samoloty dyspozycyjne Dowódcy Lotnictwa gen. L. Rayskiego.

Od 1936 r. do wybuchu wojny wydzielone klucze samolotów PZL P.11 chroniły budowę fortyfikacji na Wołyniu k. Sarn i Straszowa. Samoloty przydzielone do tych kluczy miały litery KOP (Korpus Ochrony Pogranicza) na usterzeniu pionowym. W ochronie Sarn por. pil. Witold Urbanowicz latem 1936 r. zestrzelił radziecki samolot rozpoznawczy R-5 wykonujący lot szpiegowski. Fakt ten został ujawniony dopiero w 1991 r.

Od 16 do 18 marca 1938 r. samoloty P.11 z eskadr 111, 112 i 152 zostały przebazowane na lotnisko Porubanek k. Wilna i wykonywały loty demonstracyjne na granicy polsko-litewskiej między Święcianami a Druskiennikami (w celu wywołania nacisku politycznego na Litwę).

W październiku 1938 r., w ramach akcji zajmowania Zaolzia, eskadry 121 i 122 wyposażone w P.11 (wchodzące w skład Grupy Operacyjnej Śląsk) skoncentrowano na lotnisku Rakowice w Krakowie, zaś eskadry 111 i 112 na lotnisku k. Pszczyny. Wzięły one udział w defiladzie nad Ciesznym po zajęciu Zaolzia.

Wiosną i latem 1939 r., ze względu na częste naruszanie polskich granic przez niemieckie samoloty rozpoznawcze Dornier Do 17, w większości pułków lotniczych wydzielono klucze alarmowe, które ulokowano na lotniskach–zasadkach w pobliżu granicy. Polskie samoloty miały mniejszą prędkość i niższy pułap, nie zestrzeliły więc żadnego samolotu niemieckiego.

Wiosną 1938 r. na wielu samolotach wystąpiło pęknięcie stalowych elementów mocowania silnika. Wówczas zamówiono w wytwórni Bristol nowe elementy do 150 silników. Zostały one dostarczone zimą 1938/1939 r.

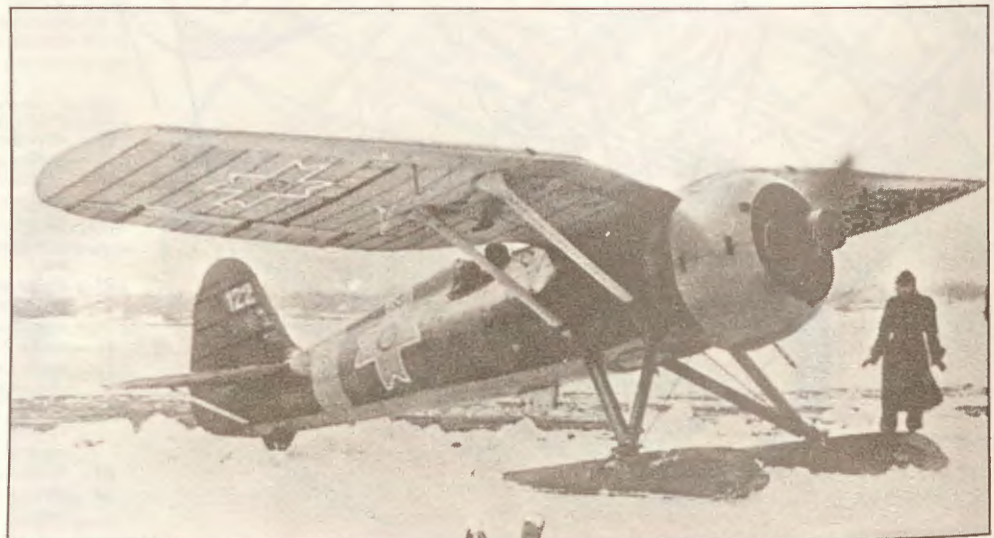
Z 225 samolotów P.11 zakupionych przez polskie lotnictwo wojskowe, w listopadzie 1938 r. w użyciu pozostało 185, zaś w maju 1939 r. – 173.

Oznacza to, że w latach 1934–1939 ubyły 52 samoloty (średnio po 10 rocznie), z tego 19 samolotów (3 P.11a i 16 P.11c) rozbito w katastrofach. Aż 9 katastrof było z przyczyn pilotażowych, głównie w wyniku zderzenia podczas treningu walki powietrznej.

P.11 w walkach we wrześniu 1939 r.

W chwili wybuchu wojny lotnictwo wojskowe dysponowało 173 samolotami P.11 (128 w jednostkach bojowych, 32 w remontach, 6 w szkolnictwie i 7 w rezerwie). W Brygadzie Pościgowej znajdowało się 30 P.11c i 13 P.11a (w dowództwie dywizjonów 4 P.11c, w 111. eskadrze 9 P.11c, w 112. eskadrze 4 P.11a i 6 P.11c, w 113. eskadrze 5 P.11a i 5 P.11c, w 114. eskadrze 4 P.11a i 6 P.11c), z czego 25 P.11c miało radiostacje, a 6 – po 4 k.m. W lotnictwie armijnym były 83 P.11c i 2 P.11a (w 121. i 122. eskadrze Armii "Kraków" – 20 P.11c, w 131. i 132. eskadrze Armii "Poznań" – 22 P.11c, w 141. i 142. eskadrze Armii "Pomorze" – 22 P.11c, w 152. eskadrze Armii "Modlin" – 10 P.11c, w 161. eskadrze Armii "Łódź" – 9 P.11c i 2 P.11a), z czego 4 P.11c miały po 4 k.m. Ponieważ samoloty miały już za sobą kilka lat służby, ich silniki były nieco zużyte i nie dawały pełnej mocy, a w wyniku tego osiągi samolotów były gorsze. W porównaniu z niemieckimi myśliwcami Bf 109E miały prędkość mniejszą o 185 km/h, zaś w porównaniu z Bf 109D – o 150 km/h. Natomiast w walce kołowej, dzięki mniejszemu promieniowi zakrętu, miały przewagę nad Messerschmittami Bf 109. Mimo przewagi liczbowej i jakościowej niemieckiego lotnictwa, polscy piloci potrafili osiągać sukcesy w walce.

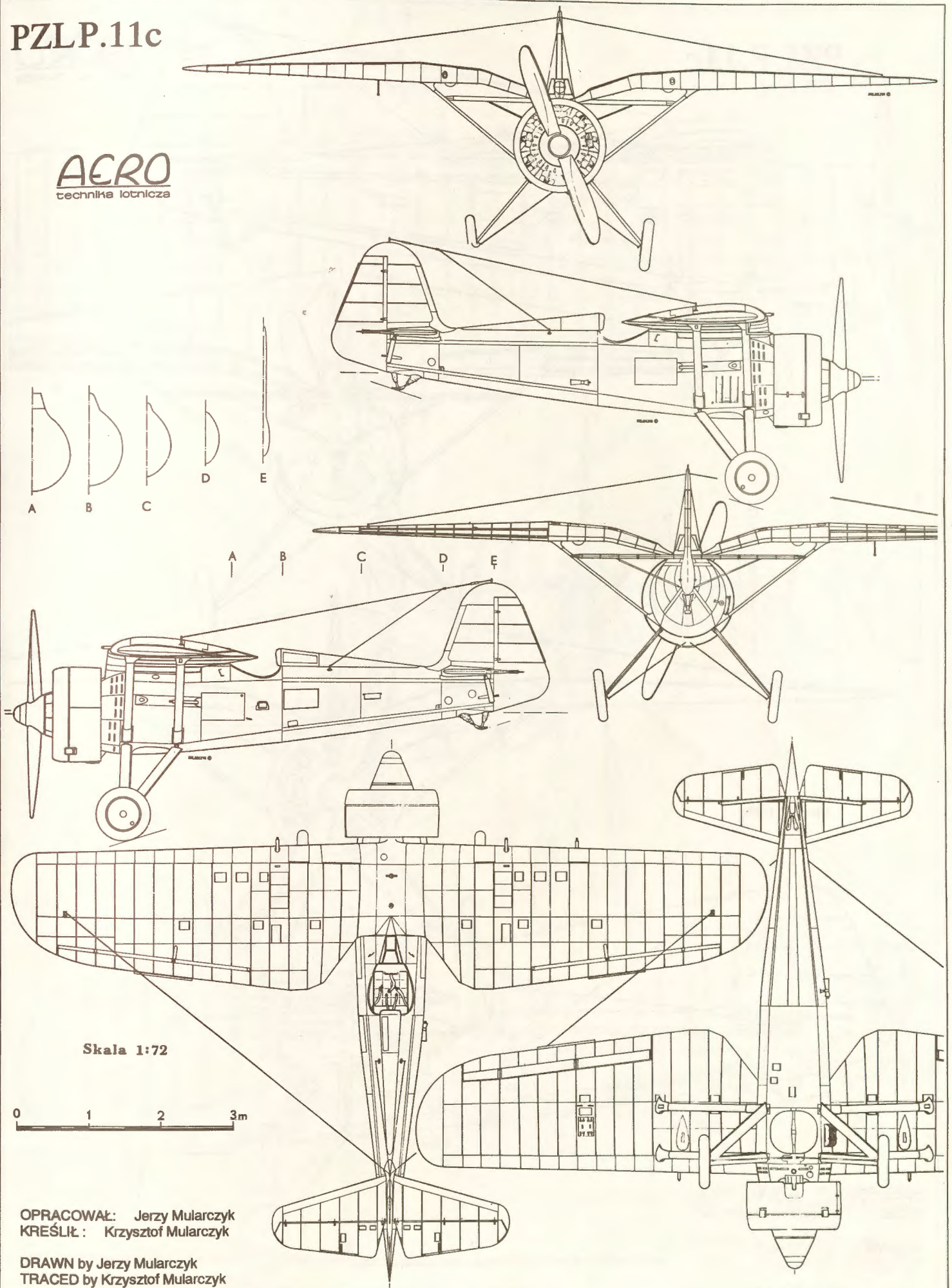
Pierwsze niemieckie samoloty zostały zestrzelone nad Polską pierwszego dnia wojny. Ok. godz. 6:30 por. Władysław Gnyś ze 121. eskadry, lecący na P.11c, zestrzelił k. Olkusa dwa Dornieri Do 17E. Tego samego dnia ok. godz. 7:00 por. Aleksander Gabszewicz ze 113. eskadry z Brygady Pościgowej zestrzelił w pobliżu Warszawy niemiecki bombowiec Heinkel He111. W ciągu pierwszych 6 dni września Brygada Pościgowa bronila Warszawy. W tym czasie zestrzeliła 45 samolotów nieprzyjaciela. Natomiast łącznie Brygada i eskadry armijne w ciągu pierwszych trzech dni września zestrzeliły 66 samolotów niemieckich (trając 46 P.11 i P.7), a w ciągu 6 dni zestrzeliły łącznie 116 samolotów. 141. eskadra Armii "Pomorze" dowodzona przez kpt. pil. Florianą Laskowskiego wykonała na P.11c atak na czołgi zakończony stratą trzech samolotów i pilotów – w tym dowódcy. Eskadry poznańskie zestrzeliły 36 samolotów wroga i brały udział w bitwie pod Kutnem. 7 września 1939 r. eskadry 141. i 142. Armii "Pomorze", 151. eskadra Armii "Modlin" oraz 161. i 162. eskadra Armii "Łódź" zostały włączone do Brygady Pościgowej, a 12 września 1939 r. w skład Brygady weszły również eskadry 121. i 122. Armii "Kraków". Podczas całej kampanii wrześniowej polskie lotnictwo myśliwskie zestrzeliło na pewno 129 samolotów nieprzyjacielskich, a 18 prawdopodobnie – łącznie 147



Samolot P.11f na nartach, produkowany przez rumuńską wytwórnię IAR ● I.A.R. – built P.11f on skis

PZLP.11c

AERO
technika lotnicza



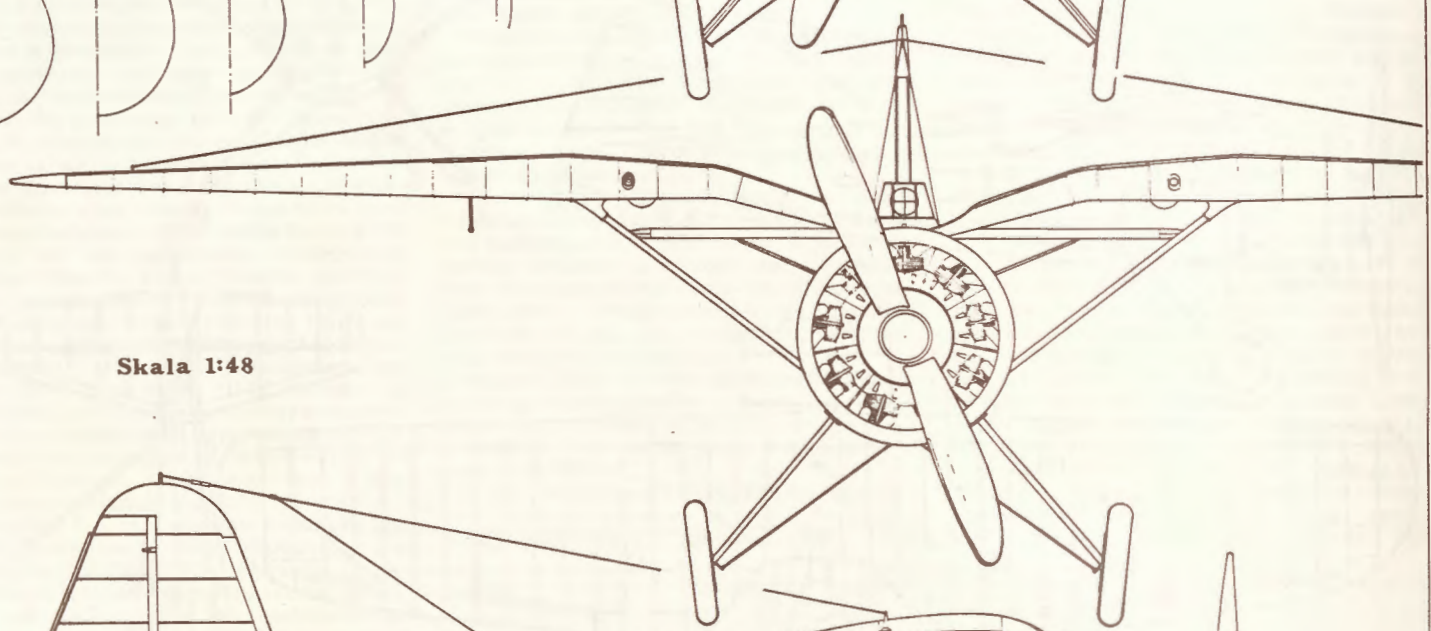
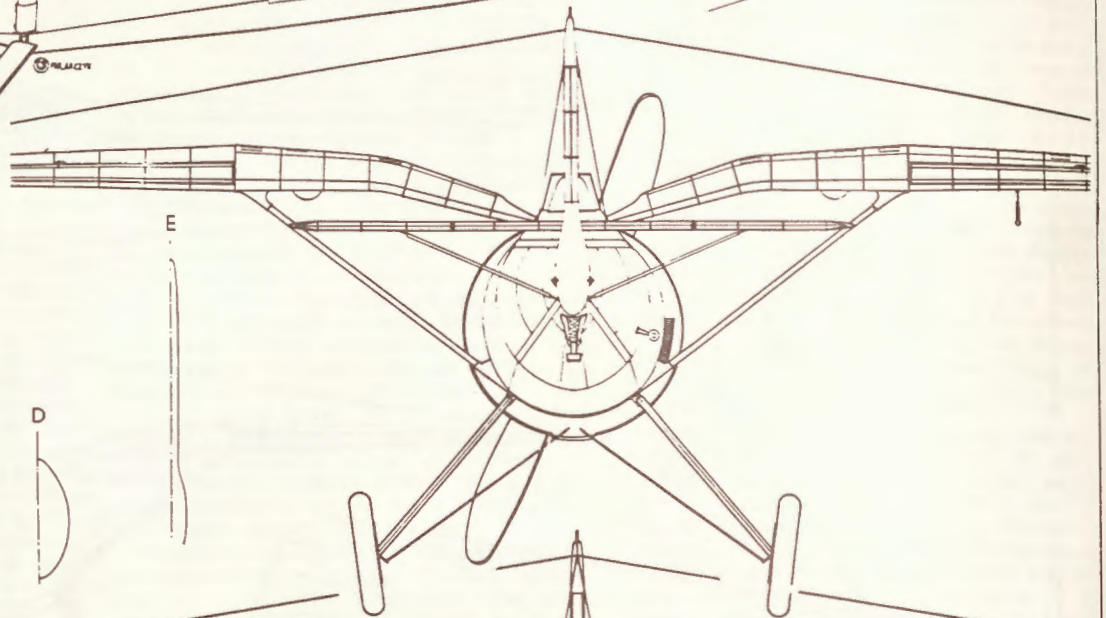
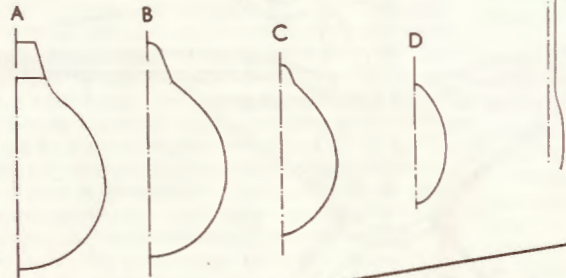
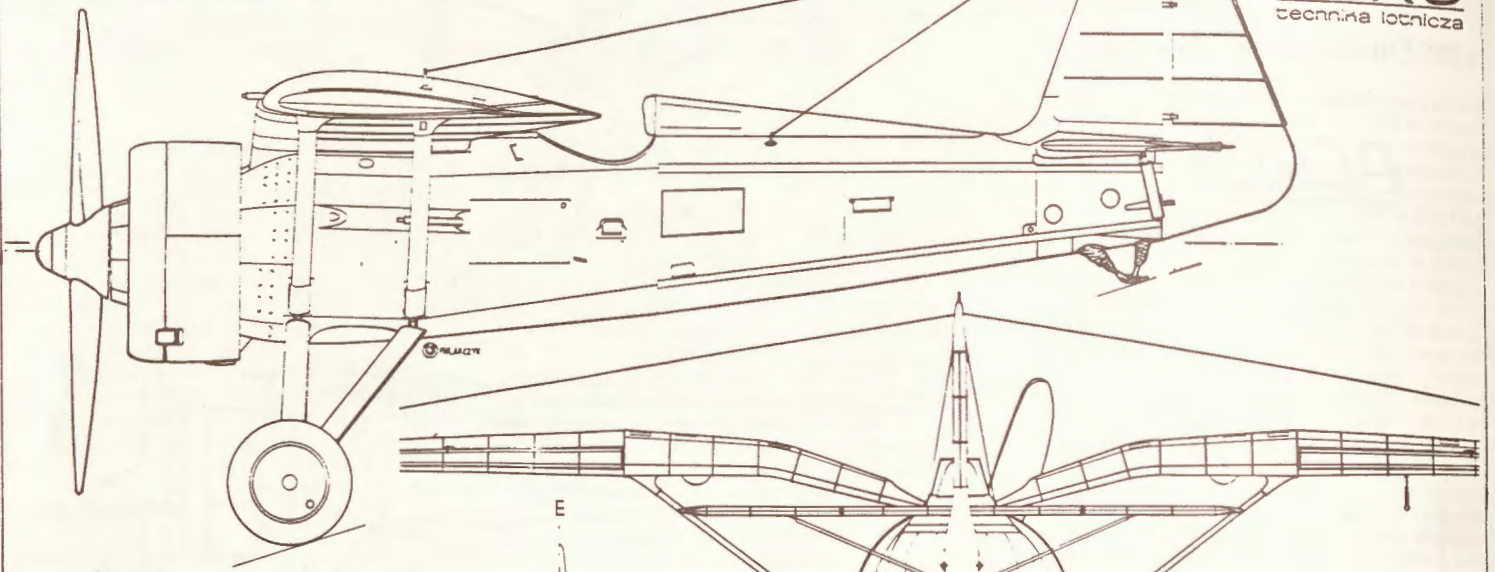
OPRACOWAŁ: Jerzy Mularczyk
KREŚLIŁ: Krzysztof Mularczyk

DRAWN by Jerzy Mularczyk
TRACED by Krzysztof Mularczyk

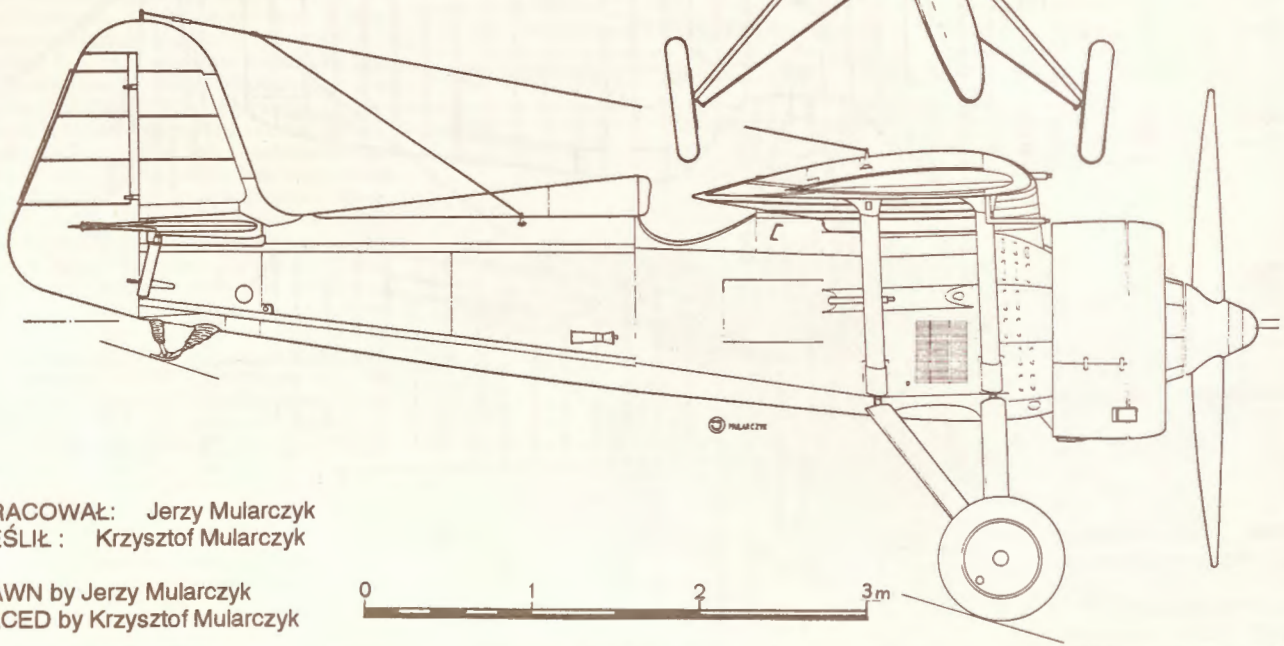
PZLP.11c

AERO
technika lotnicza

A B C D E



Skala 1:48



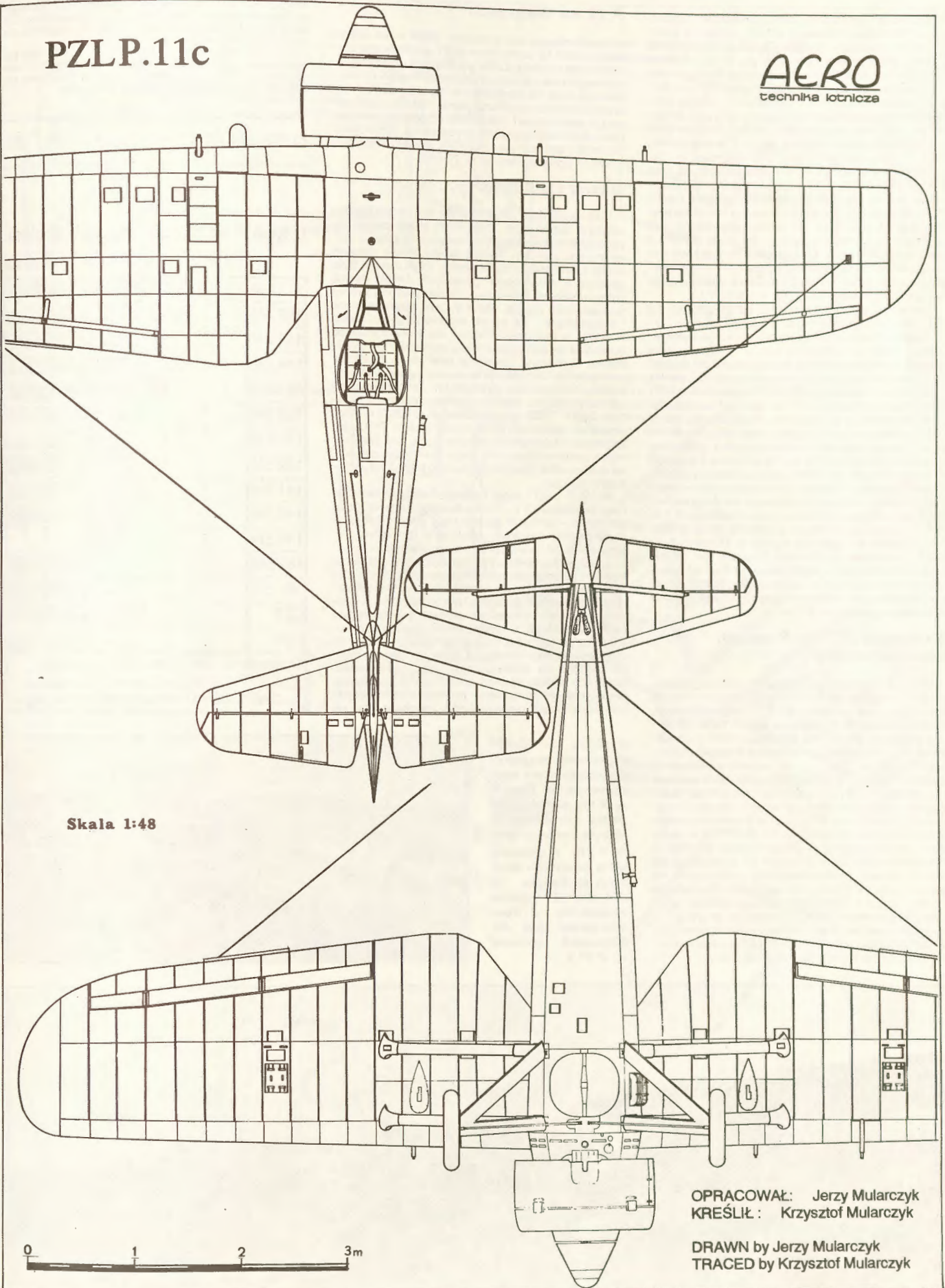
OPRACOWAŁ: Jerzy Mularczyk
KREŚLIŁ: Krzysztof Mularczyk

DRAWN by Jerzy Mularczyk
TRACED by Krzysztof Mularczyk



PZLP.11c

AERO
technika lotnicza



samolotów. Największą liczbę zestrzeleń uzyskał ppor. Stanisław Skalski – 4 1/4, następnie ppor. Hieronim Dudwał – 4, ppor. Czesław Głowczyński i ppor. Włodzimierz Gedymin po 3 1/2. Polskie lotnictwo myśliwskie w chwili rozpoczęcia działań wojennych miało 160 samolotów P.11 i P.7, a w ramach uzupełnień otrzymało 7. Straty polskiego lotnictwa myśliwskiego wyniosły 97 samolotów, w tym w wyniku walk powietrznych i ostrzału nieprzyjacielskiej artylerii przeciwlotniczej – tylko 53 samoloty, wyeliminowało ono natomiast 147 samolotów nieprzyjaciela (w tym 126 zestrzelonych i 21 uszkodzonych). Na każdy użyty we wrześniu polski samolot przypada więc 0,9 zestrzelonego lub uszkodzonego samolotu nieprzyjacielskiego, zaś na każdy zestrzelony lub uszkodzony samolot niemiecki przypada strata 0,3 samolotu polskiego. Oznacza to, że stosunek zestrzeleń samolotów nieprzyjacielskich do strat własnych wynosił aż 3:1. Dla lotnictwa niemieckiego był on mniej korzystny, gdyż wynosił 1:1.

We wrześniu 1939 r. polscy piloci walczyli na P.11 nie tylko z lotnictwem niemieckim, lecz i radzieckim. Ponieważ lotnictwo radzieckie zaatakowało Polskę 17 września, zaś 17 i 18 września polskie lotnictwo zostało ewakuowane do Rumunii – zestrzelono tylko 4 samoloty radzieckie.

W ramach ewakuacji 37 lub 40 samolotów P.11 przeleciało do Rumunii, 1 na Łotwę, 1 wylądował w Białej Mukszy k. Kamieńca Podolskiego, gdzie został przejęty przez lotnictwo radzieckie. Na P.11 a mjr Edmund Wyrwicki wystartował z oblężonej Warszawy w nocy z 22 na 23 września i wywiózł w kadłubie ppłk. pil. Mateusza Łżyckiego, późniejszego dowódcę Polskich Sił Powietrznych w Wielkiej Brytanii. Samolot wylądował na Węgrzech k. Hajduböszörmény. Zdobyty przez Niemców P.11c ze 121. eskadry (nr boczny 2, nr ewid. 8.63, nr fabr. 562) znalazł się podczas wojny w zbiorach Muzeum Lotnictwa w Berlinie. Samolot po wojnie został odnaleziony k. Czarnkowa w Poznańskim. Obecnie znajduje się w zbiorach Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie. Jest to jedyny obecnie istniejący egzemplarz P.11c.

Samoloty P.11 w Rumunii podczas wojny

W 1934 r. lotnictwo rumuńskie było wyposażone w 50 samolotów P.11b zakupionych w Polsce, które następnie zastąpiło 80 P.11f wyprodukowanych z licencji w Rumunii w latach 1936–1938.

Z ewakuowanych we wrześniu 1939 r. co najmniej 37 P.11 polskiego lotnictwa (niemal wyłącznie P.11c), w 1941 r. do eskadr myśliwskich wcielono 28 P.11c, reszta służyła jako rezerwa. W czerwcu 1941 r. lotnictwo rumuńskie przystąpiło, u boku Niemiec, do wojny przeciw Związkowi Radzieckiemu. Wówczas w 5 eskadrach myśliwskich służyły 54 samoloty P.11c i P.11f. W związku z wprowadzeniem do jednostek w 1942 r. samolotów IAR-80, samoloty P.11 przesunięto do eskadr obrony przeciwlotniczej, a następnie do szkolnictwa. W 1944 r., po przejściu Rumunii na stronę Związku Radzieckiego, zaprzestano użytkowania starszych typów samolotów, w tym P.11. Po wojnie wobec drastycznego ograniczenia liczby samolotów rumuńskiego lotnictwa wojskowego, nie używane samoloty skasowano.

P.11 na Węgrzech

Ewakuowany we wrześniu 1939 r. na Węgry samolot P.11a zarekwirowano i zamalowano szachownicę na biało. Został on przyjęty przez lotnictwo wojskowe i otrzymał węgierskie znaki rozpoznawcze oraz na kadłubie oznaczenie G.191. Po wypróbowaniu samolotu, latem 1940 r. przekazano go aeroklubowi Politechniki Budapeszteńskiej, gdzie służył do holowania szybowców. Nosił cywilne znaki rejestracyjne HA-NBN. Został zniszczony podczas przejścia frontu w 1944 r.

Ocena samolotu

Pod względem pilotażowym P.11c był bardzo udanym samolotem. Jego mała masa pozwalała na uzyskiwanie niezbyt dużego obciążenia powierzchni, co przy sporej mocy silnika dawało krótki start i dobre wznoszenie, czyli można było użytkować go z lotnisk polowych. Dzięki dobrej stateczności, sterowności i zwrotności P.11 mógł wykonywać ciasne zakręty, co pozwalało na "wchodzenie" na ogon przeciwnika w walce kołowej w poziomie. Bardzo duża wytrzymałość płatowca umożliwiała strome nurkowanie i gwałtowne wyrwanie. Samolot miał dużą prędkość wznoszenia. W połowie lat trzydziestych był doskonałym samolotem myśliwskim. Jednakże szybki wzrost prędkości myśliwców zagranicznych w latach 1937–1939 spowodował, iż w 1939 r. ustępował on samolotom nieprzyjacielskim. Nie mógł ścigać ani samolotów myśliwskich, ani bombowych i rozpoznawczych. Jego pułap nie pozwalał na atakowanie samolotów rozpoznawczych dalekiego zasięgu.

W 1939 r. P.11 mógł nawiązać walkę z samolotami niemieckimi i – mimo że miały one większą prędkość – odnosić zwycięstwa dzięki dobremu wyszkoleniu polskich pilotów i ich odwadze. Szybkie uzyskiwanie przez nieprzyjaciela przewagi w powietrzu było wynikiem 5-krotnej przewagi liczebnej lotnictwa niemieckiego nad polskim. By powstrzymać samoloty niemieckie, polskie lotnictwo myśliwskie musiało być co najmniej 3-krotnie liczebniejsze, mieć odpowiednią liczbę samolotów zapasowych i części zamiennych oraz polowe bazy remontowe. Przy przemyślanej koncepcji użycia polskiego lotnictwa tylko do obrony, było to zadanie do zrealizowania przy posiadanych środkach. Gdyby zamiast projektować i produkować samoloty bombowe – tworzone nowe samoloty myśliwskie, nasze eskadry mogłyby mieć na

wyposażeniu nowoczesne samoloty dorównujące zagranicznym. Lecz i tak nie przeważałoby to szali zwycięstwa na stronę Polski ze względu na zbyt dużą przewagę militarną Niemiec.

W zaistniałej sytuacji samolot PZL P.11c stał się symbolem bohaterstwa polskich pilotów we wrześniu 1939 r. i gorącego dążenia Polaków do obrony niepodległości swego państwa.

OPIS KONSTRUKCJI – str. 28

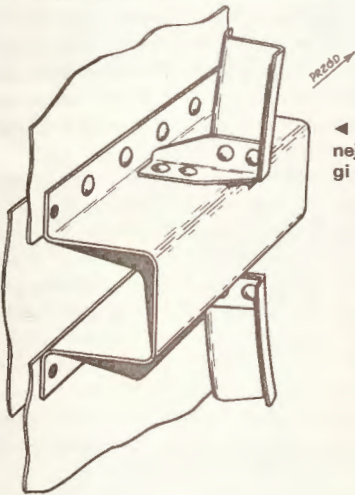
Użycie P.11 w jednostkach i szkołach

	1934	1935	1936	1937	1938	1939
111 EM						
112 EM						
113 EM						
114 EM						
121 EM						
122 EM						
131 EM						
132 EM						
141 EM						
142 EM						
143 EM						
152 EM						
161 EM						
CET						
CWL						

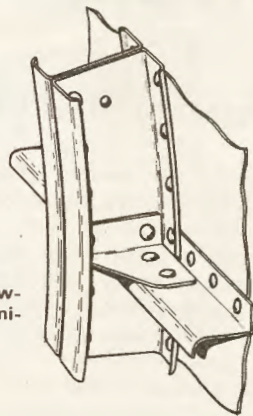
Objaśnienia: EM – Eskadra Myśliwska, CET – Centralna Eskadra Treningowa, CWL – Centrum Wyszkolenia Lotniczego.

- ▶ P.11a nr G.191 w barwach węgierskiego lotnictwa wojskowego, w 1940 r.
- P.11a serial G.191 of the Royal Hungarian Air Force in 1940
- ▼ P.11c z poznańskim godłem – Krukiem ● Badges of 131 and 132 Fighter Squadrons of Poznań-based 3rd Air Regiment, painted on P.11's



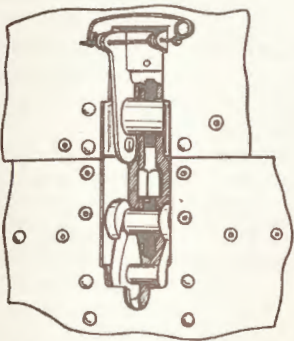
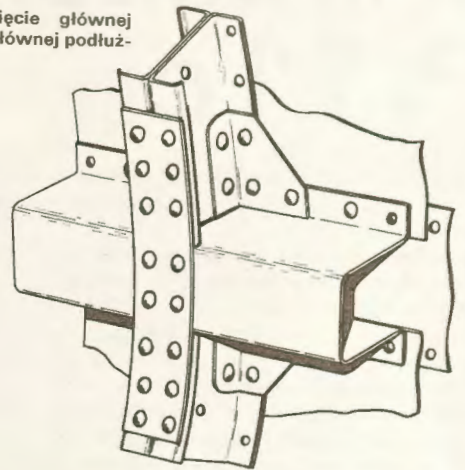


◀ Przekięcie głównej podłużnicy i wręgi pomocniczej



▶ Przekięcie głównej wręgi i sztywownika

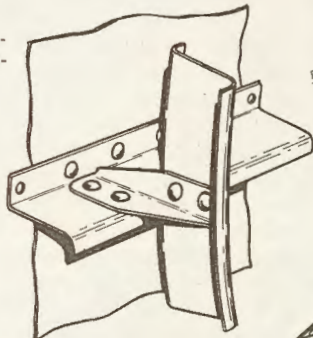
▶ Przekięcie głównej wręgi i głównej podłużnicy



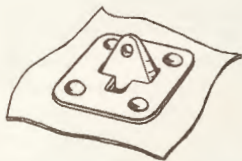
▲ Zamek masek silnika (pierścienie Townenda)

▼ Lewy (przykadłubowy) zawias prawej lotki. Zawias prawy analogiczny, z tym że okucia (kątowniki) są umocowane symetrycznie, a nie jak na rysunku

▶ Połączenie wręgi pomocniczej i sztywownika

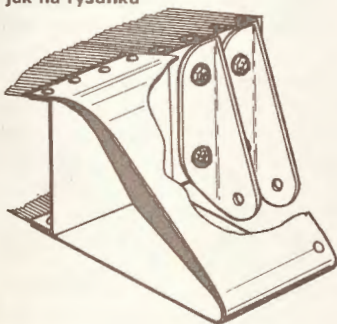
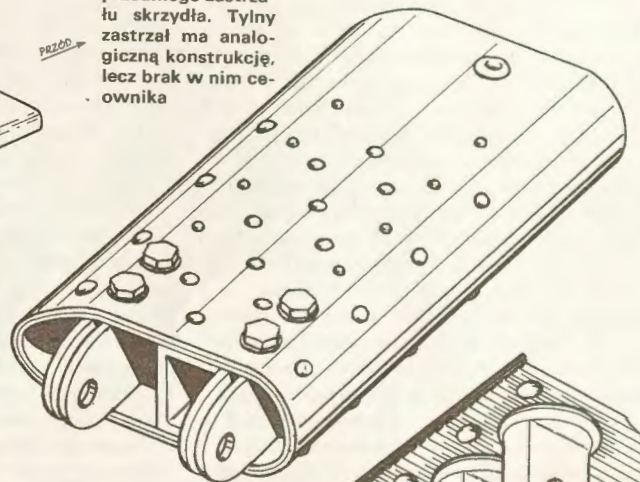


Przedo

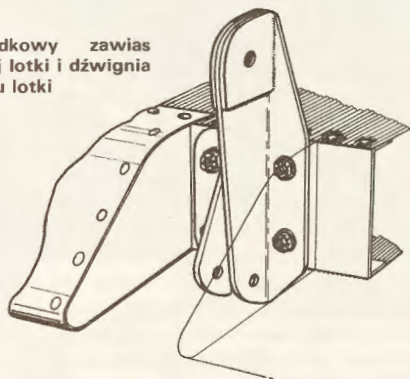


◀ Typowy zamek luczków, wzniesioków i odedjmowanych paneli kadłuba

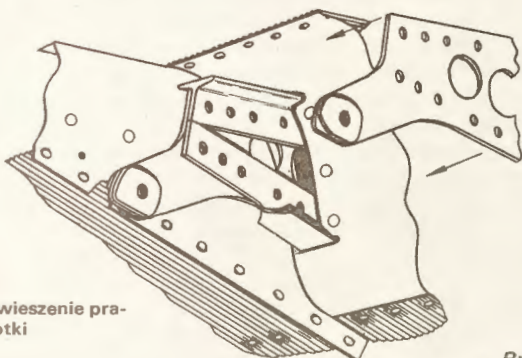
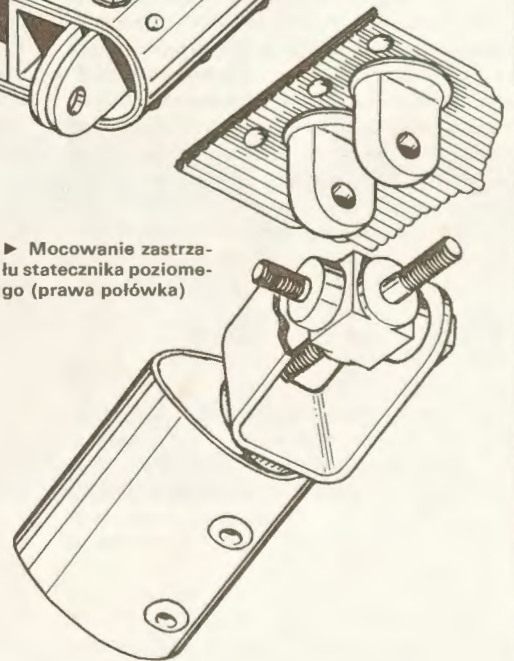
▶ Konstrukcja przedniego zastrzału skrzydła. Tylny zastrzał ma analogiczną konstrukcję, lecz brak w nim cewownika



▶ Środkowy zawias prawej lotki i dźwignia napędu lotki

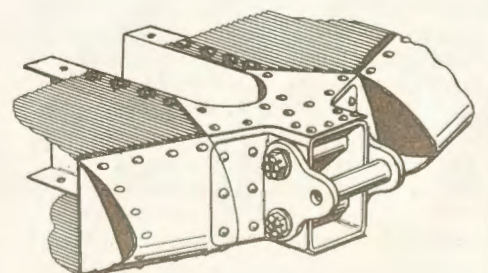


▶ Mocowanie zastrzału statecznika poziomego (prawa połówka)



▶ Zawieszenie prawej lotki

▶ Przedni węzeł mocowanie statecznika poziomego



Rysował: Robert Pietracha

OPIS KONSTRUKCJI P.11c

TOMASZ MAKOWSKI

Jednomiejscowy, jednosilnikowy, całkowicie metalowy zastrzałowy górnopłat ze stałym podwoziem.

Płat. Obrys dwutrapezowy z zaokrąglonymi końcówkami, skrzydła zbieżące się od cięciwy maksymalnej ku kadłubowi i ku końcówkom. Charakterystyczny lamany "mewi" kształt w widoku z przodu – płaszczyzna cięciwy płata poza załamaniem usytuowana w pobliżu płaszczyzny wzroku pilota, a wchodzące w kadłub końce skrzydeł mają grubość zmniejszoną do minimum i spłaszczony profil; rozwiązanie to miało na celu poprawienie widoczności z kabiny. Wznios przykadłubowych części płata 16°. Wznios części zewnętrznych 1°. Profil na wejściu w kadłub – płaski z zaokrągleniami, na cięciwie maksymalnej profil Bartel 37 IIa modyf. o grubości 14,25%, przy końcówce profil Bartel 37 IIa modyf. o grubości 6,76%. Płat dzielony, każda połówka mocowana do kratownicy przedniej części kadłuba na okuciach ze sworzniami wielociętymi i wsparta podwójnym zastrzałem; zastrzały wykonane z rur duralowych o przekroju kropłowym, ich dolne końce wprowadzone w węzły kratownicy służyły jednocześnie do mocowania gołeni podwozia głównego. Konstrukcja płata dwudźwigarowa, obydwa dźwigary w znacznym stopniu zunifikowane, równoległe do siebie. Pokrycie na dolnej i górnej powierzchni skrzydeł składa się z małych odcinków między sąsiednimi żebrami, jest wykonane z drobnożłobkowej blachy aluminiowej o grubości 0,32, 0,4 i 0,5 mm. Zastosowano charakterystyczny dla wcześniejszych konstrukcji Puławskiego sposób nitowania pokrycia z żebrami: na górnej powierzchni skrzydeł płaty pokrycia są nitowane na nakładkę do odgiętej półki żebra, na dolnej powierzchni żebro nie ma półki, lecz jest wyprowadzone poza obris profilu, natomiast dolne płaty pokrycia mają odgięte półki, które są razem z obu stron nitowane do wystającego fartuszka żebra. Blachy pokryć podparte podłużniczkami w postaci zetowników.

W nosku lewego płata, w jego części przykadłubowej, jako jego odjemowany segment, znajduje się zbiornik opadowy paliwa.

Keson międzyczłownikowy wkrzyżowany usztywnieniami pokrycia tylko w bardzo niewielkim stopniu przenosi obciążenia. Blacha drobnożłobkowa pokrywa skrzydło od przedniego dźwigara do krawędzi spływu. Nosek płata z odcinków gładkiej blachy grubości 1 mm, sięgających od żebra do żebra.

Lotki typu Frise o niewielkiej cięciwie i dość znacznej rozpiętości, podparte w trzech punktach. Noski lotek (do dźwigarka) pokryte blachą gładką, dalej – blachą drobnożłobkową. Na lotkach stałe kłapki wyważające z blachy, doginane na ziemi. – Końcówki skrzydeł owalne (obrys złożony z kilku promieni), tłoczone i spawane z blachy aluminiowej.

Między dźwigarami skrzydeł zamontowane wyrzutniki bombowe Świętecki SW. W późniejszym okresie w płatach były montowane karabiny maszynowe PWU wz. 33 – były one usytuowane w pobliżu maksymalnej grubości płata. Lufy karabinów były objęte lejkowymi wlotami powietrza chłodzącego, które uchodziło przez wyloty za dźwigarem płata na górnej powierzchni płata. W pokryciach górnych płata obok karabinów były także wykonane wzierniki do obsługi uzbrojenia.

Kadłub. Przekrój zewnętrzny w części przedniej kołowy, przechodzący stopniowo w owalny (złożo-

ny z dwóch półelips), który wyraźnie spłaszcza się bocznie ku tyłowi. Konstrukcja trzyczęściowa. Część przednia kratownicowa; kratownica nitowana z profili giętych z grubej blachy duralowej, przekrój poprzeczny kratownicy – pięciokątny. Do tej części kadłuba są mocowane okucia skrzydeł (do górnego, piątego pasa), a także okucia zastrzałów i podwozia (do pasów dolnych). Kratownica przedniej części kadłuba mieści zbiornik paliwa i jest otwarta od dołu. Część kabinowa również kratownicowa, kratownica czteropasowa o przekroju prostokątnym, zaprojektowana tak jak w przedniej części kadłuba. Do tej części kratownicy są zamontowane wsporniki kadłubowych karabinów maszynowych. Przednia i kabinowa część kadłuba jest pokryta odejmowanymi pokrywami z blachy duralowej, usztywnionej kątownikami. Tylna część kadłuba jest konstrukcją półskorupową duralową czteropasową, pasy głównych podłużnic wykonane w postaci omegówek giętych z blachy duralowej. Omegówki te łączą w całość elementy boczne, górny i dolny, z których jest złożona tylna część kadłuba; są one domknięte wąskimi pasami blachy duralowej nanitowanymi na zewnątrz kadłuba. Wrgęi, dzielone w płaszczyźnie symetrii, mają przekrój ceowy. Pokrycia tylnej części kadłuba usztywnione podłużnicami w postaci kątowników. W tylną część kadłuba wkomponowana wnęka apteczki (z lewej strony) oraz okucia do podnoszenia (w postaci nanitowanych wzmocnień do przelotowo wkładanej rury). Na grzbiecie tylnej części kadłuba nanitowane długie, sięgające usterzenia, oprofilowanie mieszczące bagażnik podręczny. Wszystkie części kadłuba łączone sworzniami pracującymi na rozciąganie, usytuowanymi na głównych pasach kratownicy i części półskorupowej. Pokrycia kadłuba z blach grubości 0,64 i 0,5 mm.

Kabina pilota jest otwarta i mieści fotel dostosowany do spadochronu siedzeniowego, zawieszony wahaczowo na rurze poprzecznej i węzłach górnych kratownicy. Regulacja umożliwia uniesienie fotela o 110 mm. Dźwignia regulacji fotela znajduje się z jego prawej strony. Pasy bezpieczeństwa pilota pięciopunktowe, z napinaczem pasów plecowych. Wiatrochron tworzy ramka przestrzenna, utrzymująca cztery szybki ze szkła organicznego oraz lusterko wsteczne. Podglówek pilota, mocowany do wrgęi tylnej części kadłuba, ma postać skórzanej poduszki, przytwierdzonej dwoma ozdobnymi gwoździami-guzikami. Obrzeże wykroju kabiny chronione przysnurowywaną taśmą skórzaną. Podłoga wykonana z blachy, na niej są umocowane zasobniki nabożów do raketnicy. Pod podłogą mieszczą się zasobniki amunicyjne karabinów maszynowych. Z lewej strony kabiny do górnego pasa kratownicy jest umocowany zespół dźwigni sterowania silnikiem, a do pasa dolnego – rozrusznik pneumatyczny. Także z lewej strony, na rurze mocowania fotela, znajduje się kółko sterowania kłapkami wyważającymi steru wysokości. Za fotelem pilota, już w tylnej części kadłuba, mieści się butla tlenowa. W kabinie znajduje się także gaśnica podręczna typu Knock-out salva RA, umieszczona pod tablicą przyrządów. Tablica przyrządów zawiera podstawowe przyrządy pilotażowe i silnikowe, ma charakterystyczny wykrój. Na uchwytach drążka sterowego znajdują się spusty karabinów maszynowych (kadłubowych i skrzydłowych), na uchwycie mocowanym do lewej strony kratownicy – spusty wyrzut-

ników bombowych. Na pedałach orczyka steru kierunku są umieszczone dźwigniki hamulcowe.

Wsiadanie do kabiny umożliwiają stopnie z lewej strony kadłuba, umieszczone w strukturze tylnej jego części oraz na jednej z lewych osłon bocznych, a także uchwyty znajdujące się z obu stron kadłuba pod wiatrochronem.

Usterzenie w układzie klasycznym, z wysoko umieszczonym usterzeniem poziomym. Obrisy usterzeń trapezowe z zaokrąglonymi końcówkami. Statecznik poziomy jednoczęściowy, wsparty dźwigarkami do kadłuba. Profil statecznika płaski, o stałej grubości, z eliptycznym noskiem, konstrukcja dwudźwigarowa z dodatkowym skośnym dźwigarkiem wewnętrznym, pokrycie i sposób jego wykonania – tak jak w konstrukcji płata. Statecznik zamocowany do kadłuba w sposób umożliwiający, w niewielkim zakresie, zmianę kąta zaklinowania na ziemi. Ster wysokości dzielony na dwa praktycznie identyczne segmenty. Konstrukcja jednodźwigarowa, duralowe noski jednakowej grubości na całej rozpiętości, pokrycia rozwiązane tak jak w konstrukcji płata. Na obu połówkach steru wysokości kłapki wyważające. Każda połówka zawieszona na stateczniku w trzech punktach. Statecznik pionowy ma profil i konstrukcję zbliżoną do statecznika poziomego – dwa ceownikowe dźwigary, skośny wewnętrzny dźwigarek pomocniczy, pokrycia z blachy drobnofalistej. Ster kierunku ma konstrukcję podobną do konstrukcji segmentów steru wysokości, tylko w dolnej części ma pokrycie gładkie i kształt wynikający z kontynuacji kształtu kadłuba (charakterystyczne pogrubienie). Na jego krawędzi spływu znajduje się długa blaszka kłapki wyważającej doginanej na ziemi. Końcówki stateczników i sterów formowane z blachy aluminiowej, spawane. Pokrycia sterów z blachy aluminiowej drobnofalistej grubości 0,32 mm.

Sterowanie wyłącznie mechaniczne: sterowanie lotek popychaczowe, sterowanie sterem kierunku, wysokości oraz kłapkami wyważającymi steru wysokości – linkowe. Sterowanie zespołem napędowym – popychaczowo-dźwigniowe.

Podwozie klasyczne, kołowe z płozą ogonową. Podwozie główne zaprojektowane w systemie nożycowym, tak jak w poprzednich konstrukcjach myśliwców "P". Golenie w kształcie litery V, mocowane do węzłów dolnych przedniej części kratownicy kadłuba. Wewnątrz kadłuba są one zagięte w dźwignie naciskające na amortyzatory i domknięte wytrzymałościowo cięgnami, poprowadzonymi do osi kół. Koła na łożyskach ślizgowych, wyposażone w hamulce mechaniczne bębnowe. Bębny kół spawane z grubej blachy aluminiowej. Ogumienie "Stomil" o wymiarach 0,75 × 0,15 m. Podwozie tylne stanowiła płoza z gołeniami o kształcie litery V, o dość szerokiej stopce, z amortyzatorem. Amortyzacja podwozia olejowo-powietrzna. Koła podwozia głównego mogły być zastępowane opływowymi płozami do lądowania na śniegu.

Zespół napędowy. Dziewięciocyndrowy, reduktorowy, sprzężkowy, chłodzony powietrzem gaźnikowy silnik gwiazdowy Skoda-Bristol Mercury VS2, moc nominalna 416 kW (565 KM) przy 2250 obr/min i wysokości 3660 m, moc startowa 438 kW (595 KM), moc maksymalna 441 kW (600 KM) na wysokości 4500 m. Rozruch silnika pneumatyczny, rozrusznik Viet 200. Masa silnika suchego 466 kg. Śmigło dwułopatowe drewniane o stałym skoku firmy Szomański. Łoże silnika nitowane z blachy duralowej w postaci blachownicy o kształcie stożkowym, brzegi i wykroje blachownicy wzmocnione kątownikami duralowymi. Kolektor spalin silnika umieszczony z przodu – stanowi on jednocześnie początek oprofilowania zespołu napędowego w postaci pierścienia Townenda. Część zespołu napędowego między ścianą ogniową



▲ Widok z przodu: silnik, pierścieniowy kolektor spalin z przodu obudowy silnika i dołączone do niego przewody wydechowe z cylindrów, kolpak śmigła i śmigło

▲► Prząd kadłuba z prawej strony: widoczna m.in. lufa k.m. i wlotowa część jego ambrazury, chłodnica i osłony okuc zastrzałów prawego skrzydła

► Kabina pilota – widok na wiatrochron i tablicę przyrządów oraz pedały sterownicze

Zdjęcia szczegółów samolotu PZL P.11c z Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie, wykonane przez JACKA CIEŚLIKA. 20 zdjęć innych szczegółów, wykonanych podczas renowacji i rekonstrukcji tego samolotu w PZL Warszawa-Okęcie, opublikowaliśmy w "AERO-TL" nr 9/1990 i nr 1/1991

▼ Spód kadłuba: m.in. połączenie cięgien układu amortyzacji podwozia z kadłubowymi amortyzatorami oraz dno cylindrycznego zbiornika z opasującą go od spodu taśmą, po której przerwanemu zbiornik był odrzucany; dalej – zawieszenie gołeni podwozia z widocznymi odsłoniętymi fragmentami linii hamulcowych kół



**Dziękujemy
MUZEUM LOTNICTWA POLSKIEGO
W KRAKOWIE**

za pomoc okazaną naszym współpracownikom przy wykonywaniu zdjęć i rysunków do niniejszej monografii

Redakcja

▼◀ Prawa strona usterzenia z odtworzonym malowaniem

▼ Lewa strona tylnej części kadłuba z odtworzonym malowaniem



Samolot „10”, nr ewid. 8.70, nr wywoławczy N-170 (czarny, pod skrzydłem) ze 113 Eskadry Brygady Pościgowej. Na tym samolocie latał ppor. pil. Hieronim Dudwał



SAMOLOTY PZL.11c W MAŁOWANIU Z WRZEŚNIA 1939 R.

Rys. Krzysztof Cieślak



OPIS MAŁOWANIA WRAZ Z PLANSZAMI I ZDJĘCIAMI – W NASTĘPNYM NUMERZE

Samolot „59”, nr wywoławczy T-508, ze 141 Eskadry

a płaszczyzną mocowania silnika na łożu osłonięta blaszanymi pokrywami z charakterystycznymi wycięciami wylotów powietrza. Umieszczone za pierścieniem osłony silnika mocowane są do niego i do kadłuba. Wyloty spalin skierowane w dół na boki.

Był też stosowany silnik Mercury VI S2 o mocy nominalnej 434 kW (590 KM) przy 2400 obr/min na wysokości 3800 m, startowej 445 kW (605 KM) i maksymalnej 464 kW (630 KM) na wysokości 4700 m.

Przelotowe zużycie paliwa – ok. 155 l/h.

Wyposażenie. Na tablicy przyrządów kontroler lotu (Wz 31, firmy Gerlach, zawierający prędkościomierz, zakrętomiernik i chylomierz poprzeczny), busola (Zurm-Kolberg Z-6), wysokościomierz (Gerlach), chylomierz podłużny (Gerlach), zegar, obrotomierz silnika (Gerlach), manometr paliwa (Gerlach), manometr oleju (Gerlach), 2 termometry oleju (Gerlach), termometr głowicy cylindrów, manometr ładowania (Gerlach) i paliwomierz (Gerlach Z.2). W późniejszych egzemplarzach samolotu (w tylnej części kadłuba tuż za pilotem, dostępna przez luk z lewej strony kadłuba) znajdowała się radiostacja N2L/M produkcji PZTiR, spoczywająca na ruszcie nośnym z ceowników duralowych. Anteny linkowe radiostacji były rozpięte od skrzydeł do usterzenia pionowego, dochodziły do nich przewody od kadłuba. Część wyprodukowanych wcześniej samolotów przystosowano do montażu radiostacji już podczas użytkowania. Wykrój luku obsługowego radiostacji wypadł na wrzędze kadłuba, wręga ta jednak nie była przecinana.

Instalacja paliwowa składa się ze zbiornika paliwowego o pojemności 320 l, umieszczonego w przedniej grodzi kratownicy kadłuba. Zbiornik ten jest spawany z blachy aluminiowej, wkładany do kadłuba od spodu i podtrzymywany na pasie z zamkiem, którego zwolnienie umożliwia wyrzucenie zbiornika podczas lotu (np. w przypadku pożaru). Wlew zbiornika znajduje się u nasady lewego skrzydła. W nosku lewego skrzydła przy kadłubie znaj-

duje się zbiornik rozchodowy o pojemności 11 l. Pompa paliwowa napędzana przez silnik.

Instalacja olejowa – jest instalacją silnikową, jej chłodnicę umieszczono po prawej stronie kadłuba między zastrzałami na zewnątrz pokrycia; zbiornik instalacji o pojemności 27 l jest spawany z blachy aluminiowej i umocowany z przodu ściany ogniowej w jej górnej części. Samoloty wyposażone w radiostacje otrzymywały również prądnicę, którą umieszczano po prawej stronie kratownicy kadłuba tuż za skrzydłem, była ona napędzana wałem giętkim od przekładni silnika (biegł on w charakterystycznej osłonie pod nasadą prawego skrzydła).

Instalacja pneumatyczna – służyła do rozruchu silnika, w jej skład wchodziła butla (ciśnienie 2 MPa) oraz wielofunkcyjny zawór-rozrusznik Viet 200 i zbiornik rozruchowy. Było możliwe pompowanie kół z instalacji pneumatycznej oraz obsługa zaworów z zewnątrz samolotu.

Instalacja tlenowa składała się z niewielkiej butli i maski pilota z inhalatorem firmy Siebe and Gorman oraz pulpitu sterującego z manometrami.

Instalacja gaśnicza zawierała, oprócz gaśnicy w kabinie, także uruchamiane zdalnie 3 inne gaśnice typu Knock-out Salva A, umieszczone w przedziale silnika na ścianie ogniowej.

Uzbrojenie. Uzbrojenie strzeleckie samolotu stanowiły dwa karabiny maszynowe Vickers kal. 7,7 mm (z zapasem amunicji po 500 naboju), a później dwa karabiny PWU wz. 33 kal. 7,92 mm (z zapasem amunicji po 500 naboju) mocowane do kratownicy kabinowej części kadłuba (ich lufy były usytuowane pod kątem 3° w górę); znajdowały się one między jej ścianami zewnętrznymi a pokrywami osłon kadłuba. Lufy karabinów były usytuowane we wnękach osłon kadłuba w celu zapewnienia dobrego chłodzenia, a wystrzeliwane pociski przelatywały przez rury, były przeprowadzone przez ścianę ogniową i wypuszczone pomiędzy cylindrami silnika. Kadłubowe karabiny maszynowe były synchronizowane z obrotami śmi-

gła za pomocą synchronizatora Moto-lux. Pilot mógł ręcznie przeładować każdy z karabinów – ich dźwignie znajdowały się w jego zasięgu, choć w nie najwygodniejszym położeniu (ich obsługa nie wymagało "schowania głowy" w kadłub). Karabiny były zasilane amunicją z taśm nabojo- wych umieszczonych w skrzynkowych zasobnikach, taśma wychodząca z karabinu rozpadała się na pojedyncze ogniwa. Zarówno ogniwa, jak i łuski naboje- we wpadały do specjalnych skrzynek.

Pewna liczba samolotów pod koniec lat trzydziestych została dozbrojona w drugą parę karabinów maszynowych wz. 33 umieszczoną w płacie, zapas amunicji do nich wynosił po 600 naboju. Dostęp do obsługi uzbrojenia skrzydłowego zapewniały wzniesienia na górnej powierzchni skrzydeł. Łuski i ogniwa taśmy wypadły ze skrzydeł na zewnątrz samolotu przez odpowiednie otwory w charakterystycznych kropłowych owiewkach. Możliwe było również ręczne przeładowanie karabinów skrzydłowych – ich dźwigniki zamkowe były połączone linkami z odpowiednimi dźwigniami a kabinie. Spusty karabinów maszynowych mechaniczne (sterowanie bowdenami).

Samolot był przystosowany do przenoszenia lekkich bomb (12,5 kg) na czterech lub (rzadziej) dwóch zamkach podskrzydłowych typu Świątecki SW uruchamianych mechanicznie (jak spusty) lub pneumatycznie.

Przyrządy celownicze stanowiły: muszka kołowa średnicy ok. 150 mm, z krzyżem z drutu (na przecięciu się drutów umieszczony był mały koralik) oraz celownik w postaci stójki zakończonej tulejką z otworem, przez który było widać kulkę muszki. Celownik był umieszczony w pobliżu tylnego, a muszka w pobliżu przedniego dźwigara płata.

Uzbrojenie mogło być uzupełnione fotokarabinem do rejestracji wyników strzelania. Był to fotokarabin FK-28, umieszczony w kropłowej obudowie, który mógł być mocowany do lewego tylnego zastrzału płata.

DANE TECHNICZNE I OSIĄGI

Rozpiętość, m	10,72
Długość, m	7,55
Wysokość (w linii lotu, do górnej powierzchni płata), m	2,85
Rozpiętość usterzenia, m	3,38
Ciężka płata maks., m	2,06
Baza podwozia, m	5,15
Rozstaw podwozia, m	2,47
Powierzchnia skrzydła, m ²	17,9
Powierzchnia lotek, m ²	1,69
Powierzchnia statecznika poziomego, m ²	1,40
Powierzchnia steru wysokości, m ²	1,37
Powierzchnia statecznika pionowego, m ²	0,69
Powierzchnia steru kierunku, m ²	0,98
Masa płatowca bez silnika, kg	540
Masa własna, kg	1148
Masa użyteczna, kg	387
Masa paliwa, kg	241
Masa oleju, kg	24
Masa amunicji (4 k.m.), kg	33
Masa całkowita, kg	1650
Masa całkowita maks., kg	1800
Obciążenie powierzchni, kg/m ²	92
Obciążenie mocy, kg/kW	3,94
Prędkość nurkowania dopuszczalna, km/h	696
Prędkość dopuszczalna w burzliwej atmosferze, km/h	300
Prędkość maks. przy ziemi, km/h	276
Prędkość maks. na wysokości 5000 m, km/h	375
Prędkość przelotowa, km/h	250
Prędkość lądowania, km/h	120
Prędkość oderwania podczas startu, km/h	113
Prędkość minimalna, km/h	110
Wznoszenie początkowe, m/s	12,4
Wznoszenie maks. (na wysokości 2000 m), m/s	14,5
Pałap, m	8040
Zasięg, km	ok. 540
Rozbieg, m	99
Długość startu do wysokości 5 m, m	410
Dobieg, m	343
Współczynnik obciążenia niszczącego	16



P.11c nr 10 ze 113 Eskadry (nr wywoławczy 170-N, nr ewid. 8.70), na którym walczył ppor. Dudwał. Widoczny wzniesienie do radiostacji w kadłubie. Samolot miał zamalowane szachownice na górnej powierzchni płata ● PZLP.11c No. 10 (radio-call No. 170-N, serial 8.70) of 113 Fighter Squadron, flown by P/O H. Dudwał
Wszystkie zdjęcia archiwalne ze zbiorów:
J. B. Cynka, A. Glassa, H. H. Stapfera, L. Winklera, C. Palmbleda i WIH

REKOMENDOWANE MODELE

1/72 – Podlaskie Zakłady Wytwórcze
(nowa forma)

W NASTĘPNYM NUMERZE

MESSERSCHMITT Me 262

Prenumeruj czasopisma Oficyny Wydawniczej SIMPRESS

AERO - Technika Lotnicza

Miesięcznik dla miłośników techniki i historii lotnictwa m. in. z wyczerpującymi monografiami samolotów współczesnych i historycznych, ilustrowanymi ich planami w skali 1:72 lub 1:48. Zamieszcza dodatki specjalne.
Cena egzemplarza 23.900 zł. Prenumerata kolejnych 6 numerów - 6x22.900 = 137.400 zł, zaś kolejnych 12 numerów - 12x21.900 = 262.800 zł.

INŻYNIERIA I APARATURA CHEMICZNA

Kwartalnik omawiający badania, konstruowanie, obsługę oraz remonty aparatury i urządzeń chemicznych. Prezentuje procesy i operacje jednostkowe występujące w aparaturze przemysłowej. Podaje informacje o wydarzeniach krajowych oraz obszerne wiadomości z fachowej prasy zagranicznej.
Cena egzemplarza 55.000 zł, prenumerata roczna 220.000 zł.

MECHANIK (rok założenia 1909)

Miesięcznik podejmujący na swoich łamach problematykę budowy oraz eksploatacji maszyn i urządzeń, a w szczególności obrabiarek, obróbki plastycznej, skrawaniem i erozyjnej, materiałoznawstwa, metrologii warsztatowej itp. Informuje o nowościach i trendach w nauce i technice, dotyczących tematycznego obszaru pisma.
Cena egzemplarza 28.000 zł, prenumerata roczna 336.000 zł.

POMIARY, AUTOMATYKA, KONTROLA

Miesięcznik poświęcony zagadnieniom pomiarów, automatyki, robotyki, mechaniki precyzyjnej i kontroli jakości oraz aparaturze stosowanej w tych dziedzinach.
Cena egzemplarza 30.000 zł, prenumerata roczna 360.000 zł.

PRZEGLĄD MECHANICZNY (rok założenia 1935)

Dwutygodnik przede wszystkim dla konstruktorów i użytkowników maszyn. Publikuje artykuły naukowe, reportaże, wywiady, informacje targowe, aktualności naukowe i techniczne.
Cena egzemplarza 16.500 zł, prenumerata roczna 396.000 zł.

PRZEGLĄD SPAWALNICTWA

Miesięcznik przeznaczony dla inżynierów konstruktorów i technologów, omawiający problematykę spawalnictwa. Zamieszcza artykuły naukowe, reportaże z zakładów przemysłowych - krajowych i zagranicznych, nowości techniczne i przeglądy prasy. Prezentuje opracowania Międzynarodowego Instytutu Spawalnictwa.
Cena egzemplarza 20.000 zł, prenumerata roczna 240.000 zł.

PRZEGLĄD TECHNIKI ROLNICZEJ I LEŚNEJ

Mechanizacja • Przetwórstwo • Budownictwo • Ochrona Środowiska

Miesięcznik, o 38 letniej tradycji, podejmujący problematykę techniki przydatnej w rolnictwie i leśnictwie. Zajmuje się mechanizacją tychże dziedzin gospodarki oraz zagadnieniami z zakresu maszyn i urządzeń wykorzystywanych w przemyśle przetwórczym, budowli inżynierskich i ochrony środowiska.
Cena egzemplarza 25.000 zł, prenumerata roczna 300.000 zł.

STEROWANIE I NAPĘD HYDRAULICZNY

Dwumiesięcznik poświęcony problemom hydrauliki, pneumatyki i techniki uszczelnień.
Cena egzemplarza 32.000 zł, prenumerata roczna 192.000 zł.

TRIBOLOGIA

Dwumiesięcznik koncentrujący swoją uwagę na zagadnieniach teorii i praktyki tarcia, zużycia i smarowania.
Cena egzemplarza 32.000 zł, prenumerata roczna 192.000 zł.

WIADOMOŚCI WARSZTATOWE

Dwutygodnik mechaników i elektryków, poruszający techniczne problemy produkcji, technologii i konstrukcji oraz akcentujący rozwiązania praktyczne, służące usprawnianiu procesów produkcyjnych.
Cena egzemplarza 10.000 zł, prenumerata roczna 240.000 zł.

Prenumeraty na rok 1993 przyjmuje:

Oficyna Wydawnicza SIMP
SIMPRESS

ul. Świętokrzyska 14A

00-050 WARSZAWA

tel. 27 26 05, 26 74 61-9 w. 478

Nasze czasopisma można zaprenumerować na kwartał, półrocze lub rok dokonując wpłaty na konto
BPH XIV O/Warszawa nr 320007-3173

oraz podając swój dokładny adres, tytuł zamawianego czasopisma, okres prenumeraty i liczbę zamówionych egzemplarzy.

**Prenumerując nasze czasopisma dysponujesz bieżącą informacją
o nowoczesnych osiągnięciach nauki i techniki**



Su-27. Seria "Przeгляд Konstrukcji Lotniczych", nr 7. Agencja Lotnicza Altair Ltd., Warszawa 1992. S. 32. Format 205 × 282 mm. Cena zł 17 000.

Najnowszy zeszyt ze znanej i uznanej serii monografii samolotów poświęcony został konkurentowi amerykańskiego F-15 – samolotowi Su-27. Projekt aerodynamiczny konstrukcji został oparty na koncepcji skrzydła pasmowego, a nowy samolot wyposażono w układ sztucznej stateczności, co umożliwiła znaczną poprawę sterowności. Samoloty seryjne znalazły się w pułkach myśliwskich w 1984 r.

Pierwszy rozdział publikacji poświęcony został na szczegółowy opis rozwoju konstrukcji, w którym wyjaśniono także problemy układów sterowania i podano rodzaje stateczności podłużnej i schematy układu statycznie statecznego i statycznie niestatecznego (w zakresach prędkości pod- i nadzwiękowych).

Opis konstrukcji podzielony został na opisy podzespołów: kadłuba, skrzydeł, silników, podwozia, kabiny pilota, wyposażenia i instalacji oraz uzbrojenia. Zamieszczono tu także podstawowe dane techniczne. W rozdziale "Zastosowanie" podano rejon rozlokowania radzieckich samolotów Su-27 (w tym w Polsce), a także informacje o zakupach Su-27 przez Chiny. W ostatnim rozdziale omówione zostały zasady malowania i oznakowania Su-27 w barwach ZSRR/WNP (seryjnych i specjalnych), ilustrowane dokładnym schematem plam kamuflażu i znaków samolotu Su-27 nr 36911027311 z 1. eskadry 582. PLM WNP w 1992 r. (z podaniem barw wg FS 595).

Publikację ilustruje ponadto 39 zdjęć czarno-białych, 16 barwnych (głównie szczegółów konstrukcji, w tym kabiny pilota) oraz dokładne plany samolotu Su-27 nr 36911020618 (uwaga: wbrew opisowi – plany te nie zostały wydrukowane w skali 1/72; ich rzeczywista skala na każdym z 3 arkuszy jest inna i oscyluje wokół 1/75).

WJG

Model Styl. Ilustrowany Magazyn Modelarski. Nr 2/92. P.H. Dream, Łódź. Format A4. Cena egz. zł 18 000.

W najnowszym numerze "Model Stylu" modelarze budujący redukcyjne modele samolotów znajdą tylko jeden materiał interesujący ich: opracowanie na temat niemieckiego samolotu Heinkel He 219 Uhu. Złożyły się nań: krótki rys historyczny, kilka informacji o zastosowaniu, podstawowe dane techniczne, sylwetki 3 bliżej niezdefiniowanych odmian z antenami radarowymi, opis konwersji zestawu firmy Dragon w skali 1/72 na egzemplarz z dodatkowym silnikiem odrzutowym BMW 003A

oraz plansza barwna (autorstwa J. Wróbla) przedstawiająca maszynę z numerem 310204 G9+MH.

"Model Styl" ma zadatki na prawdziwie profesjonalne pismo modelarskie, jeśli tylko ulegną poprawie fatalnie nieczytelne, często odręczne, szkice – zamazane do tego bardzo skutecznie ciemnym rastrem, a teksty artykułów będą staranniej opracowywane przez redakcję.

Przy okazji: konia z rzędem temu, kto zakupił reklamowany w "Model Stylu" (jako dostępny od 4 września!) model samolotu PZL 23A/B Karaś firmy HitKit, złożony z ponad 80 części!

WJG

GRIEHL M.: Focke Wulf Fw 190. Seria Flugzeug Profile, nr 9. Flugzeug Publikations GmbH, Illertissen 1992. S. 50. Format 210 × 296 mm. Cena DEM 19,95.

Monografię niemieckiego samolotu myśliwskiego i myśliwsko-bombowego Fw 190A/F/G/D otwiera, znana z wcześniejszej publikacji w "Skrzydlatej Polsce" (za jej "Miragowych" czasów), plansza barwna autorstwa Roberta Gretzyna, przedstawiająca Fw 190A-8/R2 z 5./JG 4 w 1945 r. Trzeba jednak przyznać, że wierność odwzorowania kolorów w polskiej wersji jest znacznie lepsza.

W książce opisano powstanie i rozwój pierwszych prototypów Fw 190V1-V13, maszyny przedseryjne Fw 190A-0 i seryjne Fw 190A-1-A-10, F-1-F-6, F-8, F-10, F-15 i F-16, G-1-G-5, G-8 i G-10, a także "długonose" odmiany Fw 190 D-9-D-15. Zaletą opracowania, konkurującego na rynku z dziełkami mniej lub bardziej kompetentnych dzieł poświęconych temu doskonałemu samolotowi – jest duża liczba wysokiej jakości zdjęć z fabrycznych prób prototypów kolejnych odmian produkcyjnych, zbliżenia elementów konstrukcji, silnika, uzbrojenia itd. Uzupełnieniem tekstu są niezbyt dokładne rysunki 2 Fw 190F-8 – jednego z podskrzydłowych przeciwpancernych pociskami rakietowymi, drugiego – z torpedą BT 1400.

Monografia Fw 190 – godna uwagi miłośników niemieckich samolotów z II wojny światowej.

WJG

Camouflage and Markings of Type 1 Fighter Hayabusa. Model Art nr 395. Model Art Co. Ltd., Tokyo 1992. S. 160. Format 181 × 256 mm. Cena JPY 2500.

Najnowsza pozycja z cyklu specjalnych wydań japońskiego miesięcznika modelarskiego "Model Art" przeznaczona jest dla wyrafinowanych bada-

czy problematyki kolorystyki japońskich samolotów armijnych podczas II wojny światowej. Książkę otwiera 110 barwnych sylwetek bocznych samolotów Ki-43-I i -II (w tym 3 w barwach Mandzuko i Syjamu) i wklejka z próbkami 8 farb i ich mieszankami, opartymi na emaliach Gunze Mr. Color. Pozostałą objętość publikacji wypełniają czarno-białe rysunki, przedstawiające sylwetki boczne lub ich fragmenty z przykładami malowania 65 samolotów Ki-43 na różnych teatrach operacyjnych. Większość rysunków ma swe odniesienia do odpowiednich zdjęć dokumentalnych w tekście. Książkę uzupełniają mapy rozlokowania japońskich jednostek myśliwskich lotnictwa armii lądowej, zdjęcia umundurowania pilotów i rysunki podstawowych wersji samolotu Ki-43 Hayabusa.

WJG

OSTROŻNIE Z KSIĄŻKA

Niedawno w kioskach pokazała się książeczka z serii „Czarna pantera” pod tytułem „Skrzydła nad Wietnamem – Operacja Orzeł” Cata Branigana, wydana przez „Aramis” (nr ind. 355291) w przekładzie Wita Górskiego.

Wszystko byłoby w miarę do przyjęcia, gdyby nie jakość przekładu.

Trzecią książką jest opis działań amerykańskich pilotów śmigłowcowych podczas wojny w Wietnamie. Niestety przekład świadczy o kompletnym braku znajomości terminologii lotniczej, a zwłaszcza słownictwa związanego ze śmigłowcami. Który bowiem z czytelników nie związa-nych z techniką śmigłowcową zorientuje się, że pod pojęciem „drażek skoku okresowego” tłumacz ukrył najwykleszy drażek sterowy, a pod określeniem „drażek zbiorczy” zakamuflowano dźwignię skoku ogólnego i mocy? Do tego dochodzi jeszcze nazwanie łopat wirnika nośnego „śmigami”, a kabiny transportowej – „lukiem ładunkowym”. Kuriozum jednak stanowi użycie słowa „pleks”, bez jakiegokolwiek jego odmiary, do określenia przedniej szyby, a później i pozostałego oszkleńcia śmigłowca. W tym przypadku najwyraźniej widać, że tłumacz absolutnie nie wie, o co chodzi.

W taki oto sposób do rąk polskiego czytelnika trafia kolejny „gniot”, którym zostanie naznaczony autor, a nie tłumacz. W tym przypadku poprawny przekład mógłby sprawić, że lektura „Operacji Orzeł” byłaby bez porównania lepsza niż książki Larrego Hicksa „Komando Orzeł” (wydawnictwo TESCO). Na zakończenie: oryginalny tytuł omawianej pozycji brzmi według wydawcy „Wings over Nam Book # 6 Eagle Eye”, tak więc pomijając działalność chochlika drukarskiego, drugi człon tytułu przetłumaczony jako „Operacja Orzeł” jest dość dużym odstępstwem od brzmienia oryginalnego.

W zapowiedziach umieszczonych w książeczce „Operacja Orzeł” reklamowane jest opublikowanie jeszcze trzech książek o tematyce lotniczej – skóra cierpnie, jeśli tłumaczenie będzie na takim poziomie.

P.K.

1 września rano lotnisko Rakowice w Krakowie stało się obiektem najcięższego uderzenia Luftwaffe, wbrew pierwotnym zamierzeniom jej dowódców. W niemieckim planie niespodziewanego zaatakowania Polski maksymalnymi siłami, kryjącym się pod kryptonimem "Fall Weiss" ("Plan Biały"), wkład Luftwaffe do tej akcji, oznaczony kodem "Ostmarkflug", obejmował następujące naczelne zadania:

– *uniemożliwienie lotnictwu polskiemu wzięcia skutecznego udziału w działaniach i dokonania ataków na Rzeszę poprzez zniszczenie go na ziemi, jego baz, instalacji i źródeł zaopatrzenia;*

– *koncentryczne uderzenie na bliskie i głębokie tyły walczących armii polskich, nie dopuszczające do wykonania mobilizacji i rozwinięcia wojsk (...), a także udzielenie bliskiego wsparcia (...);*

– *masowy atak powietrzny na Warszawę (...)* (operacja "Wasserkante")¹⁾.

25 sierpnia przed wieczorem Göring nadał jednostkom Luftwaffe sygnał "Ostmarkflug, 26 sierpnia, godz. 04:30", który został odwołany półtorej godziny później wskutek nagłego wahania Hitlera, wstrząśniętego nieoczekiwaną wiadomością z Londynu o podpisaniu paktu o wzajemnej pomocy między Wielką Brytanią a Polską. Niemcy nie były jeszcze przygotowane do wielkiego konfliktu europejskiego. Wojna z Polską planowana była tylko jako lokalna, krótkotrwała afera, co miał gwarantować hitlerowski sukces polityczny – nowo zawarty sowiecko-niemiecki pakt przyjaźni, zawierający w tajnych klauzulach zapewnienie czynnego udziału ZSRR w całkowitym unicestwieniu Polski. Pewność Hitlera, że państwa zachodnie nie przystąpią do wojny o Polskę, zwłaszcza w zmienionych warunkach politycznych, została jednak zachwiana tylko chwilowo, bo już następnego dnia zdołał siebie przekonać, że Anglia próbuje go tylko zastraszyć. Rozwiązanie "problemu polskiego" miało więc nastąpić zgodnie z powziętym planem, jak to potwierdziła "Dyrektywa nr 1 o prowadzeniu wojny", wydana 31 sierpnia o godz. 12.40. Tego dnia po południu Göring powtórzył sygnał: "Ostmarkflug, 1 września godz. 04:45". Ostateczny termin uderzenia na Polskę został ustalony.

Siły "operacyjnej Luftwaffe" zaangażowane w "Ostmarkflug" miały łącznie 1941 sprawnych

samolotów: 824 samoloty 1 Floty, 676 – 4 Floty, 38 samolotów bojowych Kwatery Głównej Göringa, 102 myśliwce jednostek obrony Rzeszy od Wschodu i 301 samolotów armijnych jednostek rozpoznawczych. Bombowce dwusilnikowe (He 111 i Do 17 – Ju 86 nie znajdowały się na wyposażeniu żadnej jednostki "operacyjnej Luftwaffe") stanowiły ok. 36% tej armady (niemal 700 samolotów). Była to wówczas olbrzymia siła. Wystarczy dodać, że dwa lata później, 22 czerwca 1941 r., w ataku na ZSRR Luftwaffe dysponowała 1945 samolotami bojowymi, w tym tylko 1280 sprawnymi (510 bombowców, 290 bombowców nurkujących, 440 myśliwców jednomiejscowych i 40 "niszczycieli" dwumiejscowych) nie licząc ok. 120 armijnych samolotów rozpoznawczych. Polskie Lotnictwo Wojskowe mogło tej potęgze przeciwstawić 158

trzy Kłodzkiej) o godz. 04:30. Lecąc z eskortą Bf 110 z I/ZG 76, Heinkle rozpoczęły bombardowanie o godz. 05:20, zrzucając na Rakowice 48 t bomb. Po nich nadleciały Ju 87B z I/StG 2, operujące z lotniska Nieder Ellguth (Ligota Dolna) u podnóża Góry Św. Anny, które zbombardowały z lotu nurkowego poszczególne hangary i urządzenia lotniska. Połowa Junkersów zgubiła się w chmurach po drodze i odnalazła cel z ponad półgodzinnym opóźnieniem. Tymczasem Dornier Do17E i 17M z I i III dywizjonu KG 77, stacjonujące w Brzegu, które stanowiły ostatnią falę głównego nalotu, dopełniły zniszczenia zrzucając ładunek z lotu koszącego. Według polskich meldunków drugi nalot na Rakowice rozpoczął się o godz. 06:14²⁾. Dokonały go zagubione nurkowce Ju 87B.

Pierwsze strzały nad Polską

JERZY B. CYNK
Londyn

samolotów myśliwskich – 128 P.11 i 30 P.7 – mających za sobą od czterech do siedmiu lat użytkowania w jednostkach, a całą jego siłę stanowiły 392 sprawne samoloty.

Poranna mgła i chmury o niskiej podstawie nad północną, zachodnią i środkową Polską, 1 września o świcie, spowodowały znaczne opóźnienie i ograniczenie działań 1 Floty, której tylko cztery dywizjony bombowe zdołały wystartować przed godz. 06:00. Niepewne niemieckie prognozy co do poprawy warunków skłoniły Göringa do odwołania operacji "Wasserkante".

Lepsza pogoda nad południowym obszarem kraju pozwoliła 4 Flocie na działania mniej skrepowane. Startujące przed świtem rozpoznanie stwierdziło, że niebo nad Krakowem jest czyste i raportowało, że lotnisko Rakowice jest czynne. Dlatego też cele startujących o brzasku dywizjonów zostały w ostatniej chwili zmienione – skierowano je na bombardowanie Krakowa.

Pierwsze zaatakowały Heinkle He 111P z I i III dywizjonu KG 4, łącznie 60 bombowców, które wystartowały z Langenau (Długopole k. Bys-



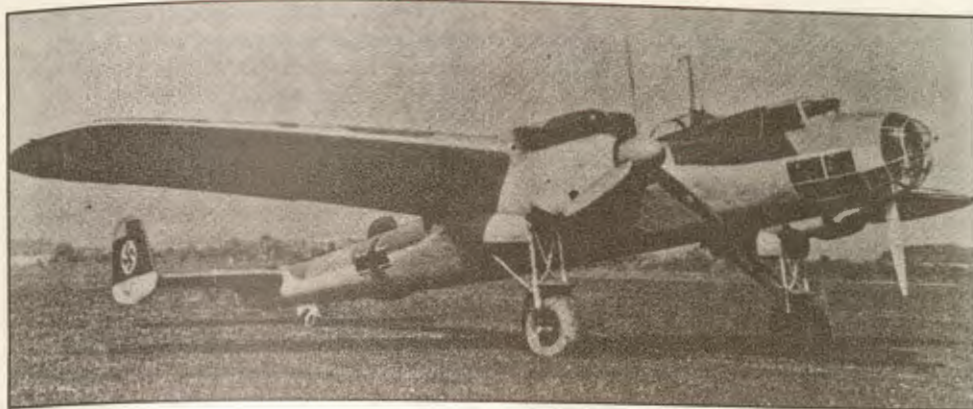
Władysław Gnyś (w mundurze RAF) – pierwszy aliancki pilot, który stoczył zwycięską walkę powietrzną z Luftwaffe w II wojnie światowej

Krakowski dywizjon myśliwski III/2, przydzielony do Armii "Kraków" w uszczuplonym składzie 121 i 122 Eskadry Myśliwskiej (po wydzieleniu 123 Eskadry Myśliwskiej do Brygady Pościgowej), znajdował się wtedy na połowym lotnisku Balice i dysponował 16 samolotami P.11c. Cztery pozostałe P.11c tego dywizjonu były od 20 sierpnia na zasadzce w Aleksandrowicach k. Bielska-Białej. O godz. 05:15 personel dywizjonu zbudziło głucho dudnienie

²⁾ Raport nr 2 Odd. II Spr. Inf. z 1 września 1939 r. – MSWojsk. All.1/40.

Przedwojenne zdjęcie samolotów PZL P.11c ze 121 Eskadry Myśliwskiej, należącej do krakowskiego dywizjonu III/2, który we wrześniu 1939 r. operował w ramach lotnictwa Armii "Kraków". Gnyś latał w 122 Eskadrze





Bombowiec Dornier Do 17E – taki, jakiego zestrzelił Gnyś – dostarczony do Luftwaffe w 1937 r. Dywizjon III/KG 77 był ostatnią jednostką bojową używającą tę wczesną wersję bombowego Dorniera we wrześniu 1939 r.

przelatujących bombowców, które wzięto za losie. Wkrótce od strony Krakowa rozległy się eksplozje i ukazały pożary. Dowódca, kpt. Mieczysław Medwecki, został telefonicznie zawiadomiony o wybuchu nie wypowiedzianej wojny i natychmiast wydał rozkazy zarządzające start patroli, z których jeden miał poprowadzić sam, na bocznych wyznaczył ppor. Władysława Gnyśa i st. szer. Tadeusza Arabskiego.

Start myśliwców rozpoczął się prawdopodobnie między godz. 06:15 a 06:30. W tym samym momencie nad Balice nadleciały ostatnie Ju 87B powracające znad Krakowa. Sierż. Frank Neubert, pilotujący nurkowiec ze znakami T6+GK, ujrzał nagle przed sobą dwa polskie P.11 lecące w tym samym kierunku i wzięły je na cel. Samolot dowódcy eksplodował i Medwecki poniósł śmierć. Gnyś, pilotujący P.11c nr 5³⁾, zdołał desperackim unikaniem nad wyrwać się z więzki nieprzyjacielskich strzałów i prawie doprowadził do przepadnięcia samolotu, wyprowadzając go tuż nad ziemią.

Naubert wspominał⁴⁾:

„1 września 1939 r. zostaliśmy zbudzeni jeszcze w ciemnościach. (...) Stawiliśmy się do baruku na omówienie zadania. Nasz rozkaz brzmiał: zwalczyć cele wojskowe na lotnisku wojskowym w Krakowie, w składzie wyprawy – dowództwo dyonu i dwie eskadry. (...) Musieliśmy wystartować o brzasku.

Wzięliśmy kierunek na południe, aby jak najdłużej lecieć niewykrytym nad terytorium Rzeszy i nabrać wysokości. Na wysokości 1000–1500 m napotkaliśmy całkowite zachmurzenie. Mielismy dokonać nalotu z 3000–3500 m i nasza formacja musiała przelecieć przez te chmury. Było to zadanie, do którego nie przywykliśmy, ponieważ Ju 87B był niedostatecznie przystosowany do lotów bez widoczności. Formacja weszła w chmury i czuliśmy się jak w pralni. Widziałem tylko swoich bocznych z klucza, a resztę zabiłem. Po przejściu przez chmury (...) nie było widać ani samolotów sztabowych, ani mego kapitana, ani drugiej eskadry. (...) Zdecydowałem lecieć dalej na wschód, w kierunku celu krakowskiego.

Na szczęście chmury się przeczłżyły, tak, że mogłem odzyskać orientację. (...) Ustaliłem, że znajduję się z moimi boczniymi na wschód od celu (...), gdzieś w połowie drogi między Krakowem a ujściem Sanu do Wisły. Ponieważ na nalot było za późno, zacząłem rozglądać się za celem zastępczym. Zobaczyłem linię kolejową, most na rzece i jadący pociąg. Zanim powziąłem decyzję, spost rzegłem w dole 9 lecących samolotów. W pierwszej

chwili pomyślałem, że są to myśliwce nieprzyjacielskie. Wkrótce stało się dla mnie jasne, że była to druga eskadra prowadzona przez por. Paula Merza, która również przeleciała cel. Myślał on, że byliśmy kluczem sztabowym. Zbliżyliśmy się do siebie i po porozumieniu się ruchami rąk (...) dowódca drugiej eskadry objął prowadzenie wyprawy (...) na wyznaczony cel.

Po pewnym czasie, lecąc na zachód, zobaczyliśmy lotnisko krakowskie (...), pożary i wielki dym. Samoloty jeden po drugim rzucały się piłą w dół. (...) Po wyrzuceniu bomb na wysokości ok. 700 m podrywałam maszynę i lecieliśmy znowu w kierunku zachodnim, w stronę Rzeszy, nabierając wysokości. Osiągnęliśmy poślup ok. 1000 m, kiedy zobaczyłem na prawo w dole, a musiało to być na północny zachód od Krakowa, lotnisko połowe i krążące nad nim polskie samoloty. Oczywiście były to myśliwce, które po wykonaniu zadania podchodziły do lądowania (...). Nagle

odkryłem przed sobą samotnie lecący Ju 87. Został on, dla mnie również nieoczekiwanie, zaatakowany przez dwa polskie myśliwce typu PZL P.24, które ujrzałem lecące za nim w tym samym kierunku, jeden po prawej stronie, w tyle u góry, jeden po lewej. Moim natychmiastowym odruchem było iść z pomocą atakowanemu koledze. Musiałem dodać gazu, aby zmniejszyć odległość i zająć pozycję do strzału. Przymierzylem się do lecącego po prawej stronie polskiego myśliwca. Potem oddałem pierwszą w tej wojnie serię, bez zaobserwowania rezultatu. Musiałem zaatakować po raz drugi. Do tego musiałem wpięć nabrać nieco wysokości (...), moje pociski ginęły w kabine pilota, ale żadnej reakcji na razie nie zauważyłem. Kiedy przymierzylem się do trzeciego ostrzelenia, atakowana maszyna eksplodowała w powietrzu w wielkiej kuli ognia (...).

Spojrzałem na drugi myśliwiec nieprzyjacielski, który zestrzelenia pierwszego jeszcze nie zauważył. (...) Kiedy zająłem pozycję do oddania strzału, ten zrobił elegancki skręt w lewo do góry, zawrócił do tyłu i więcej go nie widziałem. Po wyładowaniu (...) w Nieder Ellguth ppor. Brandenburg, lecący przede mną na Ju 87, rzucił mi się na szyję ze słowami: Uratowałeś mi życie! Zestrzelenie zostało uznane przez gen. Miłcha, który tego dnia przyleciał na nasze lotnisko, jak również w ogłoszonym później komunikacie. Dokładnej godziny nie mogę już dziś podać (...). Według tego co sobie przypominam, musiało to być między godz. 05:30 a 06:00”.

Frank Neubert zestrzelił więc pierwszy samolot w walce powietrznej w II wojnie światowej.

Władysław Gnyś w czasie wojny złożył kilka relacji, które niezupełnie pokrywały się ze sobą. Tekst jest najpełniejszej relacji, bez daty, ale podpisanej „Kpt. Gnyś” – co wskazuje, że była pisana ok. 1944 r. – brzmienia następująco⁵⁾:

„Dnia 1 września 1939 r. w godzinach porannych, około godz. siódmej rano wystartowałem

⁵⁾ IPMS, Lot. All.14/1a-6.

MAPA PÓŁNOCNEGO TERENU OPERACYJNEGO ARMII „KRAKÓW”



³⁾ Według domniemania płk. Wacława Króla, samolot miał mieć numer 8.67.

⁴⁾ Według taśmy magnetofonowej z relacją pilota, udostępnionej przez Janusza Piekalkiewicza (tłumaczenie autora).

z lądowiska Balice koło Krakowa razem z dowódcą dyonu, kpt. Medweckim.

Dołączając do d-cy dyonu na wysokości około 300 metrów zostaliśmy ostrzelani z tyłu przez przelatujące samoloty niemieckie. Silnym skrzętem w lewo uciekłem z wiązki ognia. Samolot, będąc na małej wysokości, zwinął się i wylapałem go tuż nad samą ziemią. Po wyciągnięciu w górę stwierdziłem, że samolot kpt. Medweckiego kołysze się ze skrzydła na skrzydło, utrzymując nierówny lot.

W pewnej chwili zauważyłem dwa samoloty niemieckie lecące z mojej lewej strony, około 1000 metrów niżej. Leciały na kierunku Kraków-Olkusz. Zaatakowałem lecący w tyle. W pierwszej chwili zauważyłem, że strzelec do mnie strzelał, ale po kilku seriach przestał strzelać i lewy silnik zaczął lekko dymić. Wyrwałem w górę.

Samoloty niemieckie zaczęły schodzić w dół. Zaatakowałem powtórnie samolot, który, poprzednio przeze mnie atakowany, przechodził na moją stronę. Strzelec samolotu strzelał. Oddałem kilka długich i dobrych, jak mi się wydawało, serii i zszedłem mocno w dół. Znalazłem się dość nisko nad ziemią. Po wyciągnięciu samolotów nie widziałem i sądziłem, że schowały mi się za wzgórze, pomimo jednak obserwacji przypuszczalnego kierunku lotu samolotów zobaczyć nie mogłem. Było to dla mnie jednak dziwne. Widziałem coś dymiącego się na ziemi, ale się temu nie przyglądałem i wziąłem kurs powrotny na lotnisko. Samoloty przeze mnie atakowane były dwustatecznikowe i jak je wtedy określiłem, były to Dornieri.

W drodze powrotnej oddałem krótką serię do przelatującego He 111, na dużej ode mnie odległości pod kątem około 90°, ale z powodu braku amunicji zawróciłem do bazy. Skuteczność akcji wątpliwa. W drodze powrotnej zauważyłem palący się na ziemi, samolot kpt. Medweckiego.

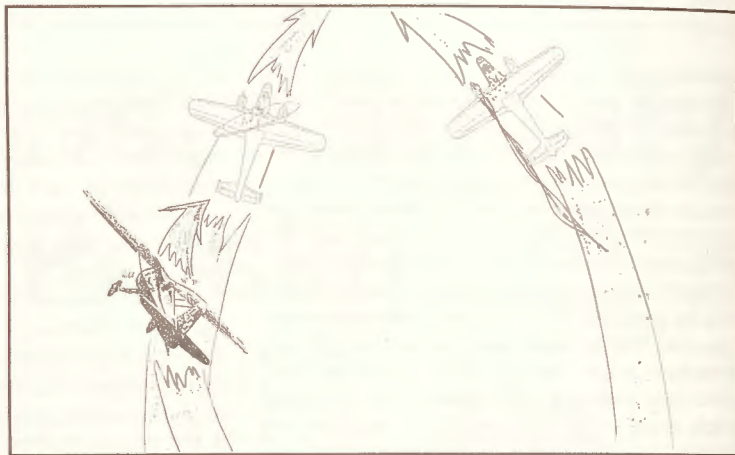
Kpt. Gnyś⁹⁾

Jeśli chodzi o walkę Ju 87 z krakowskimi P.11, to relacja Władysława Gnysia pokrywa się niemal

który "ciągnąc za sobą smugę dymu, poszedł w kierunku ziemi". Pozostaje to w sprzeczności z przytoczoną wcześniej własną relacją Gnysia i zeznaniami Neuberta, który dodatkowo potwierdził, że żaden Ju 87B z I/StG 2 nie został zestrelony w porannej wyprawie na Rakowice. Straty takiej nie notuje także kronika niemieckiej jednostki, a inne w tym rejonie o tej porze nie operowały. Natomiast zniszczenie dwóch Dornierów Do 17E przez Gnysia jest jednym z najlepiej udokumentowanych zwycięstw polskich w kampanii wrześniowej, obiektywnie potwierdzonych raportem por. Zdzisława Pirszela i fotografiami. Zeznanie Pirszela, przekazane płk. Hellerowi z Biura Historycznego Lotnictwa w Blackpool 29 sierpnia 1941 r., brzmiało następująco¹⁰⁾:

"Poniżej przedstawiam z pamięci treść meldunku mojego złożonego w kwietniu 1940 we Francji.

Szkicowy rysunek walki Gnysia, wykonany przez amerykańskiego historyka Jamesa F. Lansdale'a dla malarza Roya Grinnella (patrz okładka), rezultat wywiadu z Gnysiem i konsultacji z autorem



W dniu 1 września 1939 r. około godz. 9-tej rano, jadąc samochodem z ppor. Rejnowiczem Jerzym z m. Krakowa do miasta Olkusz po transport samochodów, z Komisji Poboru Samochodów

w m. Olkusz, na odcinku szosy Trzebinia-Olkusz, 5 km. na połud. od m. Olkusz, zatrzymani zostaliśmy przez przechodniów. Zawiadomiono nas, że w pobliżu zostały stracone dwa samoloty niemieckie. Natychmiast udaliśmy się na miejsce i stwierdziliśmy w m. Żurada leżące rozbite dwa samoloty bombardujące Dornier E17. Samoloty paliły się jeszcze, jak również paliły się zabudowania jednego z gospodarstw znajdujących się obok.

Przystąpiliśmy bezzwłocznie sami do akcji, celem uratowania w pierwszym rzędzie dokumentów. Na pomoc ludności nie można było liczyć, gdyż co pewien czas następowały wybuchy amunicji. Jeden samolot (fot. 1), z którego motor wybudował się, znajdował się w odległości około 100 metrów od części przedniej drugiego (fot. 2). Część tylna kadłuba drugiego samolotu leżała osobno i nie paliła się (fot. 3). W samolotach

znajdowało się pięć spalonych zwłok ludzkich. Zwłoki szóstego, podoficera Kloze, leżały obok pierwszego samolotu, z którego drugiej strony znajdował się rozwinięty spadochron z nadpalonymi linkami.

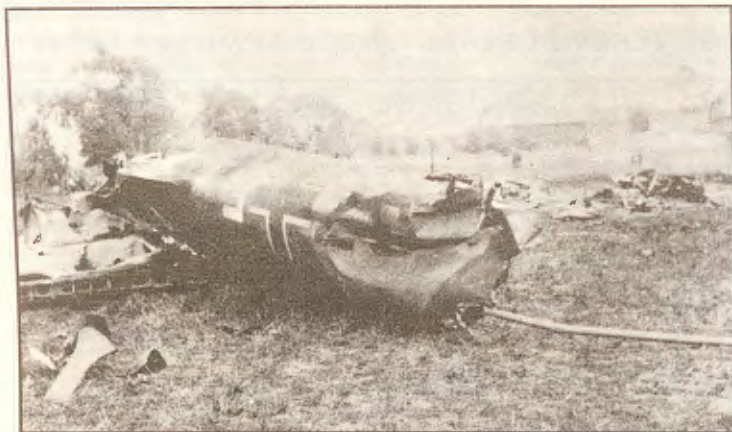
Z samolotów udało się nam ocalić, dzięki skórzanym torbom i teczkom, w których większość się znajdowała, następujące dokumenty:

1) trzy mapy niemieckie – obszaru między Wisłą a Łabą, z naniesioną sytuacją wzdłuż linii kolejowej Katowice-Wrocław, oznaczoną znakami-trójkątami z wpisaną literą "E" lub "F",

2) szyfry porozumiewania się w locie,

3) spisy znaków wywoławczych niemieckich stacji krótkofalowych oraz cały szereg notatek i papierów, treści których nie przypominam sobie obecnie. Między innymi rozkaz wykonania lotu z podaniem jako główny cel m. Kraków, a jako zastępczy m. Olkusz.

Spisaliśmy następnie zeznania naocznych świadków, z których wynikało, że 3 trójki Dor



Główna część kadłuba Do 17E 3Z+FR, z którego wybudował się silnik (fot. 1 w raporcie Pirszela)

całkowicie ze wspomnieniami Neuberta, z tym że Neubert wziął P.11 za P.24, co się często spotykało w niemieckich raportach wrześniowych. Zdawało mu się, że P.11 lądowały, a nie startowały – jak to miało miejsce w rzeczywistości – i zignorował okoliczność, że polskie myśliwce nie miały w tych warunkach ani dostatecznej prędkości, ani wysokości, aby walkę przyjąć. W swojej książce "First Kill"⁹⁾ i innych powojennych wspomnieniach Władysław Gnyś dodaje, że po odzyskaniu panowania nad swoim P.11 i przed atakiem na Dornieri ostrzelał jeszcze "najbliżej przelatującego Ju 87",

Przednia część drugiego Dorniera (fot. 2 w raporcie Pirszela)



⁹⁾ W. Gnyś: "First kill", William Kimber, Londyn 1981.
¹⁰⁾ IPMS, Lot. All.14/1a-7; meldunek z doklejonymi fotografiami.

nierów leciały ze wschodu na zachód na wysokości około 2000 mtr. Ostatnią trójkę, która była znacznie w tyle, zaatakował polski samolot i wtedy dwa Dornieri odłączyły się, lecąc w zwartym szyku i zeszyły następnie do wysokości kilkunastu metrów, przyczem stale ścigane i ostrzeliwane były dalej przez myśliwca. W pewnym momencie oba Dornieri, lecąc blisko siebie, zwały się na ziemię. Samolot polski odleciał wtedy na pld.-wschód.

Po zabezpieczeniu rozbitych samolotów, natychmiast pojechaliśmy do m. Kraków, gdzie znalezione papiery przedstawiliśmy Szefowi Oddziału II Armii Kraków, płk. Wieluchowi. Z częścią papierów skierował nas płk. Wieluch do D-twa Lotnictwa Armii, gdzie wręczyliśmy je płk. Sznuce, który kazał nam wracać do m. Żurada i przywieść charakterystyczne dla Dorniera części samolotu.

Dnia 2 września 1939 r. przetransportowaliśmy na ulicę Pierackiego w Krakowie, gdzie mieściło się D-two Lotn. Armii, następujące części samolotów, które były jeszcze w stanie do przeprowadzenia badań: 1) motor B.M.W., 2) radiostację, 3) trzy karabiny maszynowe z ładownikami, 4) aparaty foto i cały szereg innych części. Pozostałe części samolotów poleciliśmy wójtowi gminy zakopać, zwłoki zaś żołnierzy niemieckich pochować.

Zameldowałem następnie płk. Sznuce, że proszę o wskazanie mi m.p. D-twa 2-giej bazy lotniczej, gdyż tam powinienem wrócić. W odpowiedzi otrzymałem rozkaz zameldowania się w m. Olkusz u kpt. Niewiarowskiego, Przewodniczącego Komisji Poboru Samochodów, co też wykonałem.

Z. Pirszel, por."

Poza pewną, możliwą do wytłumaczenia, różnicą w czasie, meldunek Pirszela pokrywa się całkowicie z pierwszą relacją Gnyśia.

Silnik BMW z Dorniera, w dali kadłub samolotu 3Z+FR (fot. 4 w raporcie Pirszela)

Wszystkie zdjęcia z Polskiego Archiwum Lotniczego J. B. Cynka



tego też na ostatecznej liście zestrzeleń wrześniowych Biura Historycznego Lotnictwa na pierwszej pozycji wśród zwycięstw myśliwców armijnych figuruje Gnyś z zapisem jednego He 111, na następnej pozycji znajduje się drugi He 111, zniszczony przez nie ustalonego pilota 121 Eskadry.

Zwycięstwo Gnyśia było z całą pewnością pierwszym zwycięstwem polskim i alianckim w II wojnie światowej. Powracające Dornieri z KG 77, które bombardowały Kraków między godz. 05:45 a 06:00, znajdowały się jeszcze w okolicy Olkusza, a więc jego walka musiała mieć miejsce bliżej godz. 06:30 niż 07:00. Czas ten potwierdza również fakt, że drugi nalot na Kraków, wykonany przez zagubione Ju 87, rozpoczął się o godz. 06:14, z czego wynika, że Stukas Neuberta znalazł się nad Balicami ok. 06:30. Pierwszy nalot na Warszawę, dokonany małymi siłami 1 Floty, dotarł w pobliże

wchodzących obecnie do sprzedaży w USA – jest tu reprodukowany za zgodą artysty. Przyczyni się on niewątpliwie do utrwalenia tego chwalebego epizodu wojennego w pamięci naszej i świata.

⁸⁾ Neubert nawiązał kontakt korespondencyjny z Gnyśiem (autor przesłał adres Gnyśia Piekalkiewiczowi, który z kolei przekazał go Neubertowi) i na zaproszenie Intrepid Museum odwiedził Gnyśia w jego domu w Beamsville, Kanada, a następnie wystawę w Nowym Jorku. Gnyś, który nie może podróżować, na wystawie nie był.

WŁADYSŁAW GNYŚ

Władysław Gnyś ur. 24 sierpnia 1910 r. w Sarnowie (woj. kieleckie), został przyjęty do lotnictwa w 1931 r. W 1933 r. rozpoczął naukę pilotażu w Grudziądzu. Ukończył kurs myśliwski i odbył dalsze szkolenie w 4 Pułku Lotniczym w Toruniu. W 1935 r. został instruktorem pilotażu w CWL Dęblin. W 1936 r. wstąpił do Szkoły Podchorążych Lotnictwa w Bydgoszczy, a następnie, przeniesiony do Dęblina, ukończył ją w 1939 r. (XII promocja) i otrzymał przydział do 121 Eskadry Myśliwskiej.

1 września rano zestrzelili dwa pierwsze samoloty niemieckie (Do 17) w II wojnie światowej. Przedostał się do Rumunii, a później do Francji, gdzie od 29 marca 1940 r. latał bojowo w kluczu Bursztyna we francuskim Dywizjonie Myśliwskim III/1 i uzyskał zespołowe zestrzelenia 1 He 111, 1 Do 17 i 1 Bf 109. Po kapitulacji Francji przybył do Anglii i 28 lipca został przydzielony do formującego się Dywizjonu 302, z którym brał udział w Bitwie o Wielką Brytanię. Po przejściu na odpoczynek do Biura Operacyjnego 302 Dywizjonu w styczniu 1942 r., podjął loty bojowe w 303 Dywizjonie w sierpniu, a w grudniu 1942 r. powrócił do Dywizjonu 302. 10 lutego 1943 r. został dowódcą eskadry w Dywizjonie 316, w sierpniu przeszedł do dywizjonu 309 i po zakończeniu następnej tury bojowej w październiku tego roku został przeniesiony do dowództwa 18 Skrzydła Myśliwskiego. 27 sierpnia 1944 r. objął dowództwo Dywizjonu 317 i rozpoczął nową turę bojową. Tego samego dnia, lecąc na Spitfire L.F. Mk.IX E JH-A, nr NH 365, został zestrzelony nad Francją i po przymusowym lądowaniu poważnie strzelony przez ścigających go Niemców. Przy drugiej próbie ucieczki dotarł przy pomocy francuskich partyzantów do linii brytyjskich i został umieszczony w szpitalu w Swindon. Następnie służył w różnych dowództwach. Wojnę ukończył w brytyjskim stopniu Squadron Leadera i polskim kapitańskim. PAF opuścił w 1947 r. W marcu 1948 r. osiedlił się w Kanadzie z żoną Barbarą.

Był trzykrotnie zestrzelony. Władysław Gnyś był odznaczony orderem Virtuti Militari 5 klasy (1 czerwca 1945 r.), trzykrotnie Krzyżem Walecznych, francuskim Croix de Guerre z Palmami oraz różnymi okolicznościowymi medalami wojennymi.



Kadłub drugiego Dorniera ze znakami nieczytelnymi (fot. 3 w raporcie Pirszela)

Na tym jednak sprawa się nie kończy i historia komplikuje. Jak wynika z zachowanych dokumentów lotnictwa Armii "Kraków", przywiezione 2 września fragmenty Dornierów Do 17E zostały zarejestrowane jako należące do bombowców... He 111. Dlatego też kpt. Jasionowski w swoim sprawozdaniu odnotował pod datą 1 września: "W czasie walk zostaje zestrzelony He 111 w rejonie Olkusza, przez ppor. Gnyśia. Pilota, który zestrzelił drugi He 111 również w rejonie Olkusza, nie udało się ustalić. Tego samego dnia wieczorem do Sztabu został przywieziony materiał z dwóch spalonych pod Olkuszem He 111". Podobne stwierdzenie znajduje się w sprawozdaniach płk. Sznuca, dowódcy lotnictwa Armii "Kraków".

Jak wynika z zachowanych materiałów, żaden z innych pilotów nie zgłaszał roszczeń w stosunku do zniszczonych pod Olkuszem bombowców. Dla

stolicy wkrótce przed godz. 07:00. Brygada Pościgowa została poderwana na jego przechwycenie o godz. 06:50. Klucz Gabszewicza startował ostatni, z pewnym opóźnieniem, prawdopodobnie zaraz po godz. 07:00, a Gabszewicz pierwszy nawiązał kontakt ogniowy z nieprzyjacielem zestrzeliwując He 111. Była to więc druga zwycięska walka polska we wrześniu.

Wielkie historyczne znaczenie zwycięstwa Gnyśia, podkreślone na specjalnej wystawie okolicznościowej "Poland Invaded" na USS "Intrepid", lotnikowcu-muzeum, w Nowym Jorku, zorganizowanej w 1989 r. w 50 rocznicę wybuchu wojny⁸⁾, zachęciło znanego amerykańskiego malarza batalistykę lotniczej Roya Grinnella do namalowania obrazu "First kill" przedstawiającego tę pierwszą zwycięską walkę nad Luftwaffe. Obraz (patrz I str. okł.) – wydawany na drukach i kartach

Reklama
 w naszym miesięczniku
 to najtańsza forma
 dotarcia do potencjalnych klientów
 z informacją
 o Twoim przedsiębiorstwie!
Skorzystaj!!!

„MODELTECHNIK”

30-024 Kraków 65, skr. poczt. 7

POLECA:

- modele kolejowe, samolotów, pojazdów wojskowych, okrętów, samochodów i inne,
- farby i akcesoria modelarskie,
- czasopisma i książki.

WYKONUJE:

- naprawy modeli kolejowych i zabawek elektromechanicznych.

Zapraszamy do naszych sklepów

30-038 Kraków
 ul. Łobzowska 46a
 tel. (0-12) 33-22-16
 codziennie w godz. 10.00 – 18.00, w soboty w godz. 10.00 – 14.00

31-152 Kraków
 ul. Pędzichów 6

AR/1/92



**HI-DECAL
 LINE**

GULF
 WAR

Oferujemy zestawy kalkomanii w skali 1/72:

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 72-001 Tornado GR 1/IDS | 72-009 F-15E Strike Eagle |
| 72-002 Su-25 „Frogfoot” | 72-010 A-10 Thunderbolt II |
| 72-003 Jaguar A | 72-011 MiG-21 MF/SMT „Fishbed” |
| 72-004 Jaguar GR 1 | 72-012 Chinook CH-47/Mk.1 |
| 72-005 MiG-29 „Fulcrum” | 72-013 Su-24 „Fencer” C/D |
| 72-006 Mi-8/17 „Hip” | 72-014 AH-1 J/T/W Sea Cobra |
| 72-007 SA-341/342 Gazelle | 72-015 MiG-23 MS/MF/ML „Flogger” |
| 72-008 Mi-24 „Hind” D/E | 72-016 Mirage 2000 C/E/N |

W przygotowaniu:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 72-017 MiG-27/23 BN | 72-019 Aero L-39 Albatros |
| „Flogger” D/H/J | 72-020 AH-64 Apache |
| 72-018 OH-58 A/C/D Kiowa | |

Każdy zestaw zawiera AUTENTYCZNE oznakowania oraz schematy malowania co najmniej jednego samolotu biorącego udział w działaniach nad Zatoką Perską w 1990/1991 r. oraz kilku innych samolotów.

Prowadzimy również sprzedaż zagranicznej literatury:

- JET & PROP – niemiecki dwumiesięcznik lotniczo-modelarski, numery bieżące i zaległe
- książki angielskiego wydawnictwa Arms and Armour Press z serii Vintage Warbirds, Warbirds Illustrated, Warships Illustrated, Tanks Illustrated, Uniforms Illustrated
- książki z serii Waffen-Arsenal niemieckiego wydawnictwa Podzun-Pallas-Verlag.

Zamówienia hurtowe: HDL, 40-062 Katowice, ul. Kilińskiego 22/10, tel. 514-502
 Zamówienia hurtowe i sprzedaż detaliczna: MODEL HOBBY, 40-035 Katowice, ul. Plebiscytowa 12

AR/28/92



Hobby kits

**robbe
 Futaba**

X-ACTO

**Robbe-Futaba Aparatury RC
 Hasegawa: Modele plastikowe
 X-ACTO: Skalpele**

**Robbe: Akcesoria modelarskie
 Robbe: Modele RC samolotów,
 statków, samochodów
 i śmigłowców**

**Aerografy, Pędzle artystyczne
 Sprężarki**

**ART. MODELARSKIE
 EXPORT-IMPORT POLAND
 85-613 BYDGOSZCZ
 ul. Sąddecka 31 tel/fax 41 45 20**

JANTAR

OGŁOSZENIA DROBNE

- ABC MODELFARB, 25-520 Kielce, P.O. Box 608 – wysyłkowa sprzedaż farb modelarskich 98 kolorów – 24 zestawy tematyczne. Informator; koperta + znaczek. Minimum 6 szt.
- Odstąpię SCALE MODELER 1966-1984 i inne. W. Mykityn, os. Hutnicze 9/31, 31-918 Kraków.
- Sprzedam modele plastikowe 1/72 firm: Italeri, Heller, Revell, Matchbox. Koperta + znaczek. Piotr Hajnyk, ul. Krucza 5/5, 98-220 Zduńska Wola.

HURTOWNIA MODELI I ART. MODELARSKICH GDAŃSK, PIASTOWSKA 30

TEL. 52-17-64
FAX
52-17-64



SK-MODEL

dream

Przedsiębiorstwo Handlowe „DREAM”
prowadzi sprzedaż hurtową
modeli plastikowych
firm

ITALERI
DRAGON
HELJAN
FALLER

oraz
akcesoriów modelarskich

91-226 Łódź
ul. Teresy 111

tel. 52-11-90;
52-99-90, 52-99-95 wew. 219 i 220
fax 52-38-15

AR/7/92

▼ AR/7/92

filmy dla Ciebie...

® AERO VIDEOFILM

CZAS TRWANIA min.

2.1 MIG 29' 60

2.2 MIG 21 PFM 60

2.5 MIĘDZYNARODOWY 120

CZAS TRWANIA min.

3.2 MISTRZOSTWA ŚWIATA 120

MAKIET RC '90

3.6 MISTRZOSTWA EUROPY

NASZE KASETY SĄ RÓWNIEŻ
DO NABYCIA W SKLEPACH:

GDYNIA

Salon modelarski TOP GUN
Krasickiego 6

SIEDLCE

EDD MODEL HOBBY
Kochanowskiego 4

KATOWICE

Sklep HOBBY
Plebiscytowa 12

KRAKÓW

Sklep Modeltechnik
Łobzowska 46 o

WARSZAWA

JANTAR MODEL CENTRUM
Słowackiego 27/33

Księgarnia PELTA
Świętokrzyska 16

Sklep IKAR-1
Cynamonowa 21 paw. 25

3.1 SAMOLOTY. NAJLEPSZE MODELE W POLSCE 60 min.

40 najlepszych modeli plastikowych eksponowanych na
XII Międzynarodowym Konkursie Plastikowych Modeli Redukcyjnych (WROCŁAW 1992).
Modele pokazane są w dużym zbliżeniu - można obejrzeć szczegóły konstrukcyjne oraz detale.
Ładne dioramy lotnicze.

3.3 - POJAZDY BOJOWE, SAMOCHODY, MOTOCYKLE. NAJLEPSZE MODELE W POLSCE 60 min.

Najlepsze modele plastikowe eksponowane na
XII Międzynarodowym Konkursie Plastikowych Modeli Redukcyjnych (WROCŁAW 1992).
REWELACYJNY TIGER, KAWASAKI 1300, STUDEBAKER – oraz inne modele pokazane z bliska i dokładnie.

3.8 AIR SHOW '91 120

3.9 THUNDERBIRDS 60

W POLSCE

1.2 MODELARSKIE SILNIKI 60

SPALINOWE

1.3 NAUKA PILOTAŻU RC 60

SZYBOWIEC

SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA (za pobraniem):
FILM 60 min/120 min. – 125.000/160.000
+ koszt wysyłki
INFO (koperta + znaczek)

® AERO VIDEOFILM
ZAMÓWIENIA

© COPYRIGHT BY

modelex
KILIŃSKIEGO 24
05-320 MROZY

Sprzedaż hurtowa: PELTA
00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 16
tel. 27-66-14, fax 26-91-86

UWAGA WŁAŚCICIELE SKLEPÓW, KIEROWNICY KLUBÓW I HURTOWNI

POSZUKUJEMY KOLPORTERÓW

— wszelkich firm zainteresowanych rozprowadzaniem naszego czasopisma. Chcielibyśmy, aby było ono dostępne poza prenumeratą, m.in. w sklepach modelarskich, księgarniach, kioskach, klubach, modelarniach, aeroklubach itp.

**Sprzedaż wyłącznie hurtowa: INTER-MODEL, skr. poczt. 106,
00-961 Warszawa 42, tel. 36-89-33.**

Zachęcamy do rozprowadzania „AERO – Techniki Lotniczej” także innych hurtowników i detalistów z całej Polski.

OFERUJEMY KORZYSTNE MARŻE HANDLOWE!

Zainteresowani są proszeni o kontakt z Działem Kolportażu Oficyny Wydawniczej SIMP – SIMPRESS, ul. Bartycka 20 pok. 57, 00-716 Warszawa, tel. 40-38-02.

OBECNIE „AERO-TECHNIKA LOTNICZA” JEST DO NABYCIA W NASTĘPUJĄCYCH PLACÓWKACH:

Białystok

- P.H. „GOMIX”
s.c. „Modelland”
ul. Lipowa 6

Bielsko-Biała

- PHU „IMAGE”
– ul. Wzgórze 6
– ul. Zaułek 3

Bydgoszcz

- sklep Ryszard Maciejewski
i S-ka
ul. Gdańska 93

Cieszyn

- sklep HOBBY
ul. Kominarska 1

Częstochowa

- sklep „PHANTOM”
ul. Berka Joselewicza 1
- sklep IKAR
ul. NMP 1 (w podwórzu)

Darłowo

- DH „BAZAR”
ul. Powstańców Warszaw-
skich 59

Gdańsk

- „MODEL-HOBBY”
hala sportowa „Olivia”
hal B

Gdańsk-Oliwa

- sklep modelarski
ul. Czerwony Dwór
pawilon 608
(targowisko miejskie)

Gdynia

- Salon Modelarski
TOP GUN
ul. Krasickiego 6

Grudziądz

- księgarnia „ARKA”
ul. Toruńska 19

Inowrocław

- sklep HOBBY
(numery bieżące i zaległe)
ul. Szeroka 1

Jastrzębie Zdrój

- M.F.H.W. „ŚWIAT MODELI”
ul. Katowicka pawilon 623

Kalisz

- Dom Handlowy „JANTAR”
stoisko modelarskie
pl. Św. Józefa 12

Katowice

- sklep HOBBY
ul. Plebiscytowa 12

Kielce

- sklep HOBBY
ul. Mickiewicza 5

Kraków

- sklep FHU
„MODELTECHNIK”
-ul. Łobzowska 46a
(numery bieżące i zaległe)
-ul. Pędzichów 6

- FHU „PHANTOM”
sklepy modelarskie:
– ul. Długa 24
– Osiedle Handlowe 7
(Nowa Huta)
– ul. Grota-Roweckiego 7e
– Osiedle Zaborze Ruczaj
(centrum handlowe)

Łowicz

- sklep HOBBY
ul. 1 Maja 1 (ABC)

Łódź

- Dom Towarowy HIT
ul. Narutowicza 20
- sklep DOMIZA
ul. A. Struga 16

Nowy Sącz

- sklep „ARPO MODEL”
ul. Podhalańska 5a

Oleśnica

- sklep „TWOJE HOBBY”
ul. 22 Lipca 8

Opole

- Księgarnia Naukowo-
-Techniczna,
ul. Koźnego 45

- księgarnia „OMEGA”
Rynek 19

Płock

- sklep „AS”
ul. Bielska (lotnisko)
- sklep „AS”
ul. Grodzka 15

Poznań

- sklep HOBBY
ul. Głogowska 38
- sklep „POD SEMAFOREM”
ul. Półwiejska 37

Rybnik

- M.F.H.W. „ŚWIAT MODELI”
pl. Wolności

Rzeszów

- sklep HOBBY
ul. Bernardyńska 5

Siedlce

- sklep EDD
MODEL HOBBY
ul. Kochanowskiego 4

Słupsk

- Księgarnia-Antykwariat
ul. Wojska Polskiego 40

Szczecin

- DELTA MODEL HOBBY
ul. Bohaterów Getta War-
szawskiego 17

Tarnów

- sklep EUROMODEL
– ul. Jagiello 152
– ul. Św. Anny 10/1

Toruń

- sklep MM MODEL
ul. Rapackiego 2

Warszawa

- sklep HOBBY
ul. Sienna 89

- sklep IKAR-1
ul. Cynamonowa 21
paw. 25 (Ursynów)

- sklep MIRAGE
ul. Puławska 43

- księgarnia PLATON
ul. Grójecka 36

- sklep RPM
ul. Nowolipki 14

- księgarnia BELLONA
(numery bieżące i zaległe)
ul. Grzybowska 77

- sklep „FENIX”
(wszystkie numery zaległe)
w godz. 15.00–18.00
ul. Warecka 11/36

- księgarnia „MAPA”
(Centralna Biblioteka
Wojskowa)
ul. Ostrobramska 109

Wrocław

- Przedsiębiorstwo Księgarsko-
-Wydawnicze „EUREKA”
ul. Kollątaja 34

- sklep MODEL
CENTRUM TOP
ul. Grabiszyńska 57

- Klub Międzynarodowej Prasy
i Książki
pl. Kościuszki 21/23

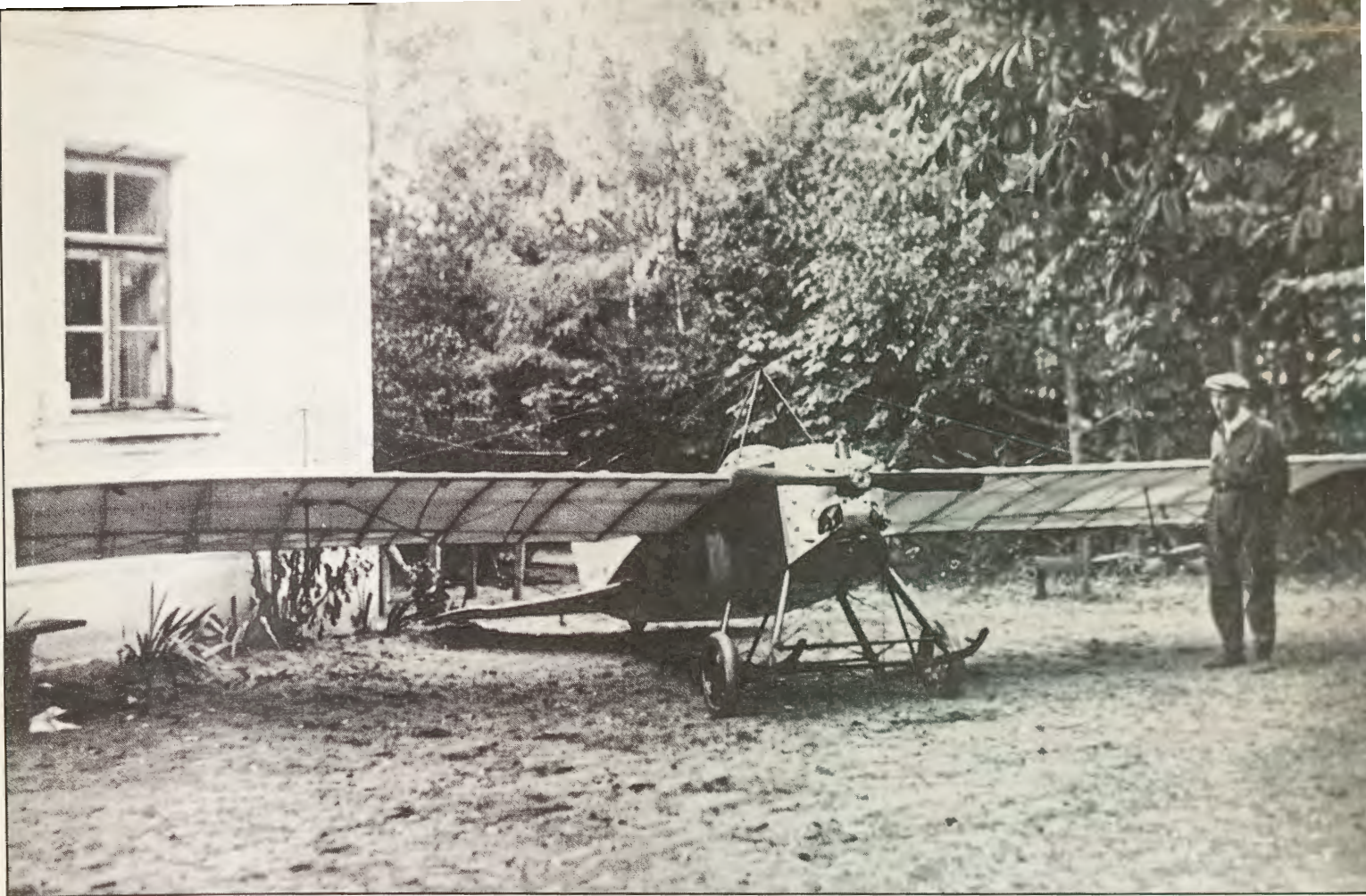
- Salon Prasy
ul. Kielbaśnicza 7

Zamość

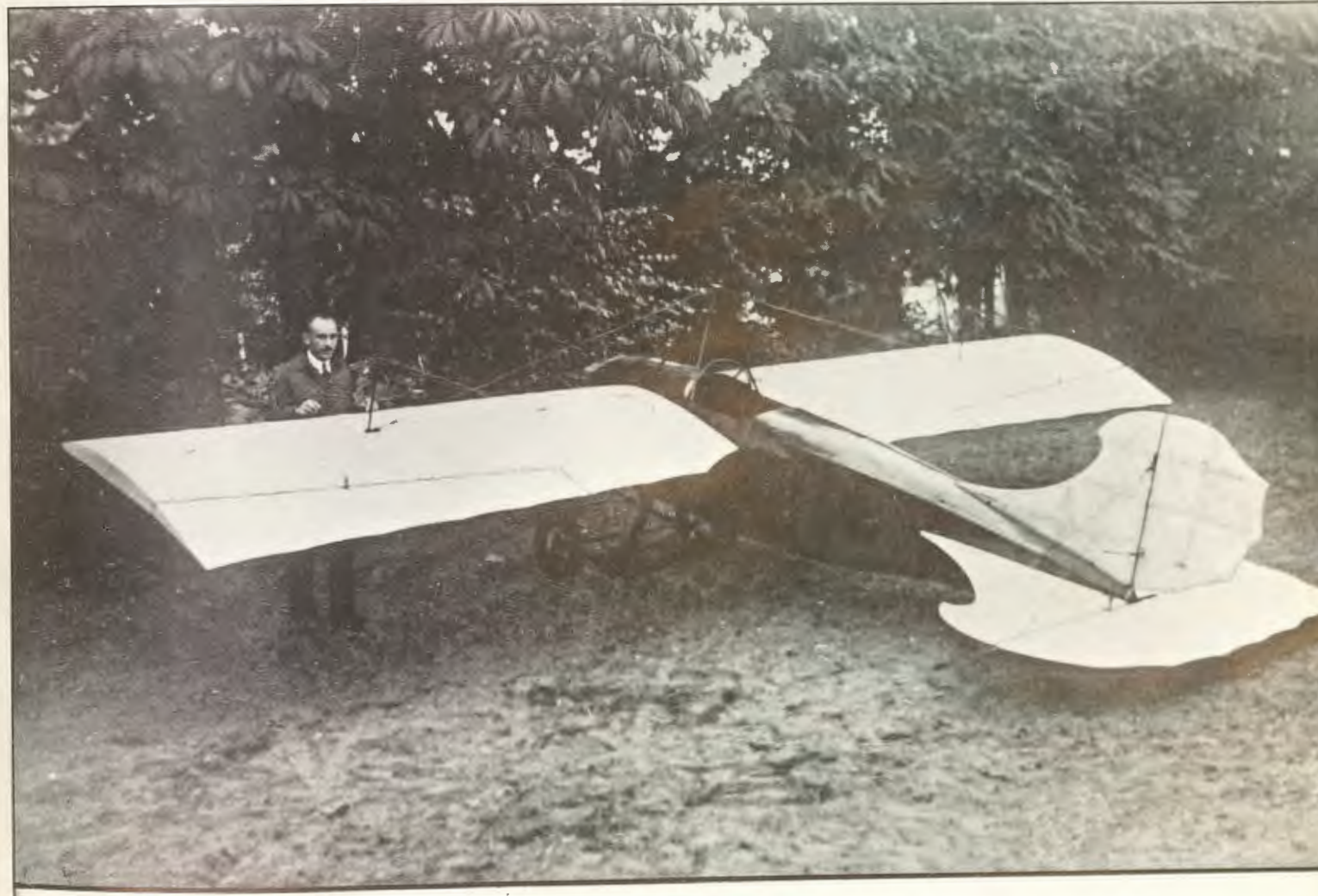
- Klub Międzynarodowej Prasy
i Książki
Rynek Wielki 8

Zielona Góra

- Księgarnia
Techniczno-Rolnicza
ul. Pod Filarami 4

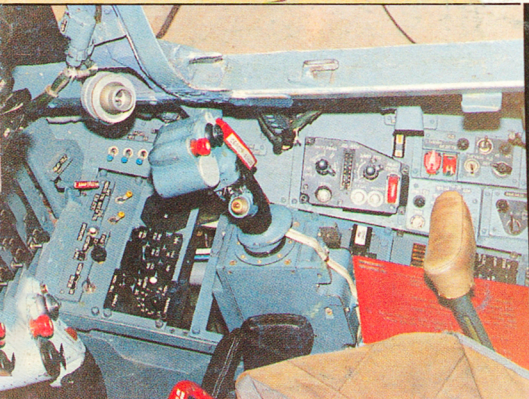
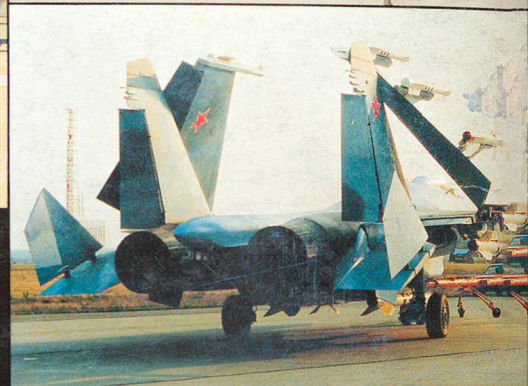
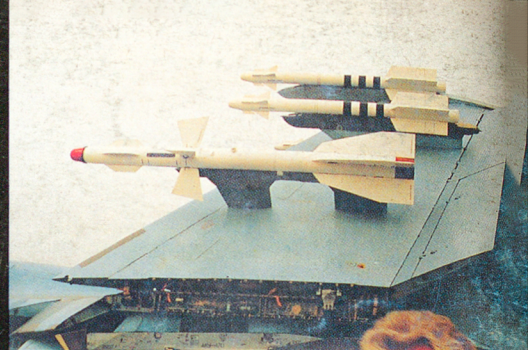


*Inż. Władysław Zalewski przy zbudowanym przez siebie jednomiejscowym samolocie sportowym WZ-IX Kogutek w Milanówku w 1927 r.
Ze zbiorów R. Romickiego, reprodukcja A. Glass*





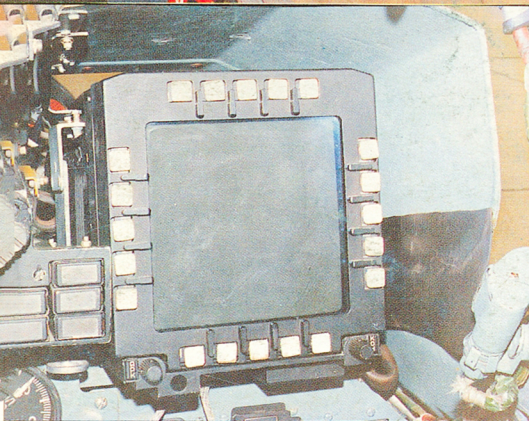
◀ Smigłowiec myśliwsko-szturmowy Kamow Ka-50 (Hokum)
 ▶ Zewnętrzna, złożona część lewego skrzydła Su-27K, z podwieszonym uzbrojeniem
 ▶ Sposób składania skrzydła Su-27K - brak masywnych okuc w miejscach łamania dźwigarów, zasadnicze obciążenia są przenoszone ciągłym układem zawiasów wzdłuż pokrycia
 ▶ Dobrze widoczne składane usterzenie poziome Su-27K
 ▼ Pokładowy samolot myśliwski Suchoj Su-27K



MosAeroShow

Pozostałe zdjęcia oraz artykuł o nowościach pokazanych na tej imprezie zamieściliśmy na str. 12-14

- ◀ Side-stick na prawej burcie kabiny doświadczalnego Su-27 z LII, z numerem bocznym 05
- ◀ Monitor nowego typu w kabynie Su-27 nr 05
- ▼ Su-27 nr 05



- ◀ MiG-29K - pokładowa odmiana samolotu myśliwskiego MiG-29
 - ▼ Su-27IB - eksperymentalny wariant samolotu Su-27
- Zdjęcia: Wojciech Matusiak (7) i Ryszard Jaxa-Malachowski (3)

