

# AERO

RWD-9

MIESIĘCZNIK

technika lotnicza 11-12'93

ROK IV (XLVIII)

PL ISSN 0867-6720

Index: 351024

Cena zł 25 900

**AERO**  
technika lotnicza

**P-51 MUSTANG**

MIESIĘCZNIK  
2'93  
Cena zł 23 900

ROK IV (XLVIII)  
PL ISSN 0867 6720  
Index: 351024



**AERO** 11 '92  
technika lotnicza

**MESERSCHMITT Me 262**



ROK III (XLVII)

PL ISSN 0867-6720

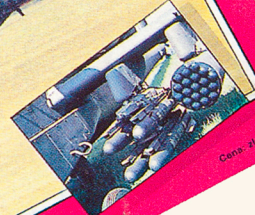
Index: 351024



**AERO** 11 '91  
technika lotnicza

**AH-64 APACHE**

REKORDY ŚWIATA  
NA POLSKIM  
JŚ MARCO  
THUNDERBIRDS  
MIRAGE IV



ISSN 0867-6720  
Index: 351024

Wydawca: Wydawnictwo "AERO" Sp. z o.o.  
Zdjęcia: Grzegorz Gajda  
Teksty: Andrzej Kubiś, Richard Pajdak

**AERO** 4 '90  
technika lotnicza

**NOWOŚĆ**



PZL P-28F par. Maxima i konkurencja z 22. listopada Kłobuckich Dru-  
żych Sił Powietrznych taranuje 2 listopada 1940 r. w rejonie Salosk  
włoskiego Canta Z 1007bis z 210 dywizji lotnictwa bombowego

Cena zł 3500,-

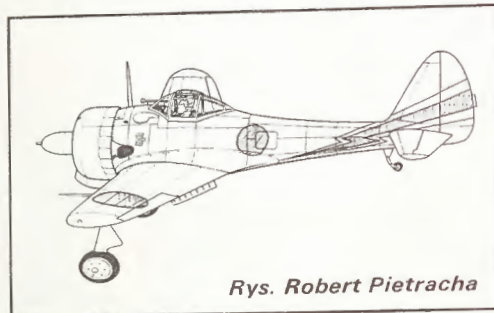




*Bloch MB-200 podchodzący do lądowania w Toruniu, w roku ...1990! (to tylko bardzo wierny model na uwięzi)*



*- Lądowanie na łopatach wirnika surowo wzbronione! (Lynx HAS 3 Royal Navy i PZL W-3RM Anakonda 18. Eskadry Lotnictwa Morskiego podczas spotkania w holenderskiej bazie de Kooy, w lipcu br.)*



*Rys. Robert Pietracha*

*- Czepianie się pojazdu grozi śmiercią lub kalectwem! (naziemny trening spadochroniarzy Aeroklubu Pomorskiego przed grupowym skokiem na relatyw)*



*- Motylku, motylku - usiądź mi na dłoni (lądowanie śmigłowca Robinson R-22W)*

*Wszystkie fot.: M. Rusiecki*



## SAMOLOTY W OPAŁACH



*RWD-9W OK-AMC, rozbity przez czechosłowackiego pilota P. Pochopa 26 sierpnia 1934 r., tj. dwa dni przed zawodami Challenge '34 w Warszawie*  
*Ze zbiorów T. Malinowskiego*







Korespondencja:  
ul. Bartycka 20  
00-716 Warszawa 36

Redakcja:  
Warszawa  
ul. Bartycka 20, pok. 54, 56  
tel./fax 40-38-02  
lub tel. 40-00-21 wew. 258

## SPIS TREŚCI

### Z NASZEGO PODWÓRKA

4 P. Klościński: **Obchody 75-lecia lotnictwa polskiego – Dęblin '93**

### SYSTEMY UZBROJENIA

6 T. Makowski: **Chiński pocisk powietrze-powietrze PL-2A**

### KONSTRUKCJE WSPÓŁCZESNE

7 T. Makowski: **Airbus Industrie A321**

### SŁOWNIK

9  
10 A. Glass: **RWD-9**

### BIBLIOTEKA

25  
26 P. Taras: **Tajlandia. 80 lat historii lotnictwa wojskowego**

### EPIZODY

30 B. Jankowski: **Trzeci rajd bałtycki**

### GODŁA

32 **PZL I-22 Iryda SP-PWD**

### MODELE

33  
36 **ROZNY SPIS TREŚCI**

Reklamy i ogłoszenia znajdują się na str.:  
33-35 (w tym drobne) i 36

Wydawca  
Oficina 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 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. R. Witkowski

## Było takie pismo

### Drodzy Czytelnicy

Oddajemy do Waszych rąk ostatni numer „AERO – Techniki Lotniczej”. Kiedy będziecie go czytać, naszej redakcji już nie będzie. Została zlikwidowana. Przez cztery lata staraliśmy się robić dla Was czasopismo potrzebne, którego lektura satysfakcjonowałaby wszystkich poszukujących wartościowych, zarazem oryginalnych, nie publikowanych wcześniej informacji. Gdy pierwszy numer „AERO – Techniki Lotniczej” ukazał się w kioskach, zdawaliśmy sobie sprawę, że – nie chwając się – nasze pismo przerywa wieloletnią monotonię na krajowym rynku popularnej literatury o tematyce lotniczej. Wszystkim tym, którzy przez ten czas wytrwali z nami do końca, jako Czytelnicy i Współpracownicy, dziękujemy za wspólną wędrówkę przez fascynującą krainę wiedzy o lotnictwie – jego przeszłości i teraźniejszości. Mamy – mało skromną może – nadzieję, że choć „AERO – Technika Lotnicza” fizycznie należy dziś do przeszłości, to nasze pismo pozostanie w Was, Drodzy Czytelnicy, w postaci zasobu wiadomości i wrażeń wyniesionych z tej wspólnej wędrówki. Inaczej nasz wysiłek nie miałby sensu. Zdajemy sobie sprawę, że likwidację „AERO – Techniki Lotniczej” odczuwają jako krzywdzącą wszyscy ci, którym służyła, dlatego czujemy się w obowiązku wyjaśnić, dlaczego tak się stało.

Wydawcą naszego pisma była Oficyna Wydawnicza Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich SIMPRESS, specjalizująca się w wydawaniu niskonakładowych czasopism fachowych i naukowo-technicznych, rozprowadzanych w prenumeracie. Działalność tę zamierzano rozszerzyć, wydając czasopisma popularnonaukowe rozprowadzane w powszechnej sieci dystrybucji, z których sprzedawać miano czerpać zyski. „AERO – Technika Lotnicza” była pierwsza... i ostatnia, bowiem na szczytnych zamierzeniach się skończyło. Zamiast prowadzić stałą, rozwojową politykę wydawniczą, w czasie czterech lat czterokrotnie zmieniono dyrektorów OW SIMPRESS, zatrudniając kolejno coraz mniej kompetentnych. Zamiast reorganizować przedsiębiorstwo dostosowując je do działalności rynkowej (zaplanowanej wcześniej) – likwidowano istniejące wcześniej działy: marketingu, techniczny, kolportażu – sukcesywnie przerzucając wszystkie obowiązki techniczne i handlowe na...trzyosobowy (etatowy) zespół naszej redakcji. Na początku 1991 r. ówczesny Sekretarz Generalny ZG SIMP podjął absurdalną decyzję o zmniejszeniu nakładu naszego pisma z 30 tys. do...10 tys. egz., choć sprzedawano aż 65-80% egzemplarzy! (pozostałe to tzw. zwroty techniczne). Nasze postulaty organizacyjne nie znajdowały zrozumienia – „AERO – Technika Lotnicza” była jedynym wydawanym przez SIMPRESS czasopismem wysokonakładowym, rozprowadzanym m. in. w sprzedaży kioskowej. Dyrekcja OW SIMPRESS nie zgodziła się nawet na przywrócenie pismu charakteru naukowo-technicznego, o co zabiegaliśmy w swoim czasie chcąc za wszelką cenę ratować tytuł (motywowano to, jak zwykle, względami finansowymi). Nie byliśmy w stanie dźwigać dalej ciężaru walki z własnym wydawcą, któremu – jak się okazało – tak naprawdę nie zależało na rozwijaniu działalności ani osiągnięciu zysku (Prezes Zarządu Głównego SIMP osobiście podkreślał, że dodatni bilans wydawnictwa zamknąłby drogę do czerpania wielomilionowych dotacji z Komitetu Badań Naukowych).

Zabiegaliśmy zatem o zmianę wydawcy. Kiedy wiosną 1992 r. znaleźliśmy przedsiębiorstwo chętne i zdolne wydawać „AERO – Technika Lotnicza” – Zarząd Główny SIMP (właściciel naszego tytułu) nie zgodził się na odstąpienie praw do jej wydawania (jak wyjaśnił niedawno Prezes ZG SIMP – „...nie było wówczas ku temu właściwej atmosfery”), choć rozwój wydarzeń był do przewidzenia, czego nie ukrywaliśmy.

Nawet w drugim półroczu 1993 r. nasz właściciel – ZG SIMP – nie kwapił się do szukania innych możliwości – łatwiej było jednym, przyszłościowym pociąganiem pióra zlikwidować czasopismo służące tysiącom czytelników i, dodajmy, będące kontynuacją „Techniki Lotniczej i Astronautycznej”, zapoczątkowanej przed czterdziestu ośmiu laty. W ten sposób skwitowano dorobek wielu ludzi działających przez dziesięciolecia – naszych znakomych poprzedników i nas.

Doprawdy, zadziwiająco, że takie prowadzenie działalności było (i jest nadal!) możliwe w środowisku mieniącym się środowiskiem inżynierskim.

Darujcie nam, Czytelnicy, że rozstając się z Wami piszemy o sprawach nieprzyjemnych. Nie ukrywamy, że wynika to z rozgoryczenia – każdy z nas zostawił tu przecież kawałek swego życia – ale mamy też obowiązek uczciwie poinformować, dlaczego musimy się rozstać.

Mamy też żal do Sekcji Lotniczej SIMP, której organem „AERO – Technika Lotnicza” (przynajmniej formalnie) była. Przez cały czas wydawania naszego pisma Sekcja, a zwłaszcza jej Przewodniczący, nie okazała nawet najmniejszego zainteresowania naszą pracą, choć wielokrotnie i to zabiegaliśmy.

Pozostaje nam jedynie mieć nadzieję, że drastyczne skutki skłonią do przemyslenia i zmiany postaw przynajmniej niektórych spośród tych, którzy przyczynili się do likwidacji „AERO – Techniki Lotniczej” – czego im szczerze życzymy.

My, członkowie zespołu redakcyjnego, wykorzystamy doświadczenie z pracy w tej redakcji – gdzie indziej, w podobnej działalności. Dlatego nie traktujemy rozstania się z Wami, Drodzy Czytelnicy, jako ostateczne. Nasuwają się słowa szkockiej, ludowej piosenki pożegnalnej: „...przy innym ogniu, w inną noc – do zobaczenia znów!”.

Redaktor Naczelny  
mgr Piotr Górski



# Lista nagrodzonych prenumeratorów

Zapowiedzieliśmy, że wśród Czytelników, którzy zaprenumerują w 1993 r. 12 kolejnych numerów „AERO – Techniki Lotniczej”, rozlosujemy nagrody – książki i kasety wideo.

80 książek wydawnictwa Squadron/Signal: „B-17 Flying Fortress in Color”, „MiG-21 Fishbed in Color”, „P-39 Airacobra in Action”, „Wellington in Action”, „O-1 Bird Dog in Action” oraz „TBD Devastator in Action” wylosowali:

Krzysztof Adamczyk, Warszawa  
AVIA-PRESS Sp. z o.o., Gdańsk  
Bogdan Balcerowicz, Czeladź  
Grzegorz Barciszewski, Poznań  
Roman Bartczak, Warszawa  
Roman Bąkowski, Konin  
Ryszard Bernacki, Warszawa  
Wojciech Bogdański, Gdynia  
Andrzej Borowczyk, Sulechów  
Bogusław Buczek, Czechowice-Zabrzeg  
Ryszard Burza, Tarnów  
Jerzy Chodurski, Wrocław  
Andrzej Chojrowski, Warszawa  
Łukasz Ciba, Tarnowska Wola  
Zdzisław Cieślik, Olkusz  
Andrzej Danisiewicz, Warszawa  
Stanisław Dąbrowski, Przemyśl  
Jerzy Dłouchy, Warszawa  
Wojciech Dobrzyński, Zgierz  
Janusz Duda, Łaziska Górne  
Szymon Gała, Swarzędz  
Maciej Haufa, Poznań  
Mikołaj Hrynkiwicz, Warszawa  
Krzysztof Indyk, Głogów Małopolski  
Jarosław Janowski, Łódź  
Olgierd Jarnatowski, Warszawa  
Jerzy Józwik, Kraków  
Bogdan Kafel, Białystok  
Maciej Kapinos, Gliwice  
Jerzy Kapustka, Szczecin  
Dariusz Kłoda, Łomża  
Henryk Kołek, Porąbka  
Bogusław Korzonek, Zabierzów k. Krakowa  
Radosław Kowalski, Zamość  
Marek Kozak, Grudziądz  
Paweł Kozłowski, Żnin  
Andrzej Kurbiel, Jelenia Góra  
Piotr Kurkiewicz, Bartoszyce  
Krzysztof Latusek, Praszka  
Jaromir Lemański, Jawor  
Zbigniew Lesiak, Dąbrowa Górnicza  
Kazimierz Libuszowski, Jasło  
Włodzimierz Lisowski, Poznań  
Jarosław Mański, Łubiana (woj. gdańskie)  
Marcin Marzec, Lublin  
Andrzej Matejak, Mińsk Mazowiecki  
Henryk Mieszkiel, Sulechów  
Paweł Morzyński, Chojnice  
Maciej Moskwa, Zakopane  
Janusz Mulawa, Piotrków Trybunalski

Martin Nagrodzki, Kamień Pomorski  
Marek Niechciał, Warszawa  
Robert Niemczycki, Przemyśl  
Piotr Nowosielski, Wetlina  
Jerzy Okragły, Oleśnica  
Stanisław Ossowski, Poznań  
Paweł Parowicz, Iława  
Piotr Paszkowski, Małkinia  
Krzysztof Pawelczyk, Lubin  
Tadeusz Pezler, Siedlce  
Dariusz Piasta, Piotrków Trybunalski  
Piotr Połośki, Połoniec  
Stanisław Przeradzki, Choszczno  
Bogdan Rogoziński, Warszawa  
Jarosław Ruciński, Łuków  
Wojciech Sabak, Mirosławiec  
Marek Sawiński, Dęblin  
Grzegorz Skowroński, Siemirowice  
Mieczysław Smalec, Świdnik  
Roman Staniak, Charzykowy  
Eligiusz Stańczyk, Strzelce Opolskie  
M. Strażnikiewicz, Wałcz  
Krzysztof Strzęboszewski, Warszawa  
Mariusz Surmacz, Zwoleń  
Michał Szczurzewski, Sopot  
Tomasz Szelągowski, Bydgoszcz  
Jacek Tchórzewski, Warszawa  
Jarosław Wilczewski, Elk  
Grzegorz Wojciechowski, Olkusz  
Marek Wypych, Lublin

7 kaset wideo z filmami o tematyce lotniczej wylosowali:

Tomasz Bób, Lublin  
Janusz Duda, Piła  
Andrzej Golonka, Sosnowiec  
Piotr Kurowski, Kłodawa  
Karol Madaliński, Pabianice  
Marcin Polak, Żarnów  
Przemysław Węgrzyn, Wrocław

Nagrody prześlemy pocztą.

Jednocześnie informujemy, że wszelkie nadpłaty z tytułu prenumeraty będą zwracane przez naszego wydawcę – **Oficynę Wydawniczą SIMPRESS, ul. Świętokrzyska 14a pok. 316 (IV p.), 00-050 Warszawa**. Pod ten sam adres należy kierować monity w wypadku nieotrzymania zamówionych numerów lub nieuzyskania zwrotu nadpłaconych kwot.

Redakcja



# SZANOWNI CZYTELNICY

Uprzejmie informujemy, że posiadamy w sprzedaży ograniczoną liczbę niektórych starszych numerów miesięcznika „AERO – Technika Lotnicza”. Warunki zamawiania – bez zmian (patrz nr 10/93 i poprzednie). Po zakończeniu działalności przez naszą redakcję wszelkich informacji o sprzedaży tych



## Nr 7/90 – 10 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Su-25 – 2 str. planów w skali 1/72, 1 str. sylwetek wersji rozwojowej w skali 1/72, przekrój perspektywiczny;  
● US Marine Corps w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;  
● W zbliżeniu: PZL P. 24 – zdjęcia szczegółów.

## Nr 9/90 – 10 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Junkers Ju 87 Stuka – 4 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny Ju 87B-2, schematy malowania plansza barwna;  
● Bitwa o Wielką Brytanię 1940 – plansze barwne;  
● Konstrukcje współczesne: Lockheed F-117A;  
● W zbliżeniu PZL P.11c – zdjęcia szczegółów.

## Nr 10 – 12/90 – 10 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Lublin R-XIII – 3 str. planów R-XIIIid i R-XIIIbis hydro w skali 1/48, 4,5 str. sylwetek wersji rozwojowych w skali 1/72, plansza barwna;  
● Luftwaffe w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;  
● W zbliżeniu: PES-26 – rysunki konstrukcji.

## Nr 1/91 – 14 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: A-4 Skyhawk – 4 str. planów A-4E i A-4M w skali 1/72, 1,5 str. sylwetek wersji rozwojowych, przekrój perspektywiczny, plansze barwne;  
● Royal Australian Air Force w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;  
● W zbliżeniu: PZL P-11c – zdjęcia szczegółów.

## Nr 2/91 – 14 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Macchi C.202 – 2 str. planów w skali 1/72, rysunki przekrojowe w skali 1/36, przekrój perspektywiczny, szczegóły konstrukcji, plansze barwne;  
● Svenska Flygvapnet w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;  
● W zbliżeniu: AH-64 Apache – zdjęcia szczegółów.

## Nr 3/91 – 14 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: RWD-8 – 3 str. planów w skali 1/48, 3 str. sylwetek wersji rozwojowych w skali 1/72, schematy malowania, plansze barwne;  
● Canadian Armed Forces Air Command – plansze barwne;  
● W zbliżeniu: Mi-14PL – zdjęcia szczegółów;  
● Martlety w W. Brytanii – schematy malowania.

## Nr 5/91 – 14 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Arado Ar 234 – 3 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny;  
● Harriery w kolorze – 2 str. schematów malowania;  
● Canadian Armed Forces Air Command – zdjęcia barwne.

## Nr 6/91 – 14 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Dewoitine D. 520 – 1,5 str. planów w skali 1/72 i 1/36, sylwetki wersji rozwojowych, przekrój perspektywiczny, rysunki szczegółów konstrukcji, 2 str. schematów malowania;  
● W zbliżeniu: SH-14C Lynx – zdjęcia szczegółów;  
● Muzeum lotnicze w Newark.

## Nr 7-8/91 – 14 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Mirage III – 2 str. planów w skali 1/72, sylwetki wersji rozwojowych, przekrój perspektywiczny, 1 str. schematów malowania;  
● Rewelacyjne, barwne zdjęcia oryginalnego usterzenia samolotu RWD-9 SP-DRA i jego dzieje w Hiszpanii;  
● W zbliżeniu: UT-2;  
● Dalszy ciąg wojny powietrznej nad Wietnamem.

## Nr 9/91 – 14 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: PZL P.7a – 3 str. planów w skali 1/48 i 1/72, sylwetki wersji rozwojowych, przekrój perspektywiczny, rysunki szczegółów konstrukcji, 3 str. schematów malowania;  
● W zbliżeniu MiG-31 – 3 str. zdjęć szczegółów;  
● Konstrukcje współczesne: Jak-141;  
● Salon Paryski 1991.

## Nr 10/91 – 14 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Heinkel He 162 – 5 str. planów w skali 1/72, 1/48 i 1/36, przekrój perspektywiczny, 1 str. schematów malowania, barwne zdjęcia szczegółów;  
● PZL P.7a – 1 str. schematów malowania;  
● Hiszpańskie tajemnice.

## Nr 11/91 – 14 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: AH-64 Apache – 2 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny, 1 str. schematów malowania, barwne zdjęcia szczegółów, plansze barwne;  
● F-16 „Thunderbirds” – barwne zdjęcia i schematy malowania;  
● Historia: Mirage IV;  
● PZL P.38 Wilk – zdjęcia archiwalne.

## Nr 12/91 – 14 000 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: F-14 Tomcat (I część) – 2 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny, rysunki szczegółów, plansza barwna (dokończenie – m.in. dalszy ciąg planów, rysunki szczegółów, schematy malowania – w nast. numerze);  
● W zbliżeniu: Bf 109E – rysunki szczegółów.

## Nr 3/92 – 19 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: F-111 Aardwark – 2 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny, 1 str. rysunków szczegółów;  
● TS-11 Iskra (II część) – 1 str. planów w skali 1/72;  
● Spitfire'y z czerwonymi gwiazdami i nie tylko.

## Nr 4/92 – 19 900 zł

W numerze m.in.:  
● Supermonografia PZL 23 Karasia (łącznie 24 str.) – 4 str. planów w skali 1/48, 1 str. planów w skali 1/72, sylwetki wersji rozwojowych, po raz pierwszy w świecie przekrój perspektywiczny, 4 str. schematów malowania (1 barwna).  
● TS-11 Iskra (dokończenie) – przekrój perspektywiczny i przekroje boczne, 3 str. schematów malowania w skali 1/72, barwne zdjęcia szczegółów.

## Nr 5/92 – 19 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Etendard i Super Etendard – 4 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny, 2 str. schematów malowania;  
● Boeing 737 – cz. I (historia rozwoju);  
● W zbliżeniu: Sopwith Camel – cz. I;  
● Muzeum Lotnictwa w Tikkakoski (Finlandia);  
● Zwycięzca walki Wiltolda Nowoczyzna w Bitwie o Wielką Brytanię.

## Nr 6/92 – 19 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Messerschmitt Bf 110C-H – 2 str. planów w skali 1/72, sylwetki wersji rozwojowych (3 str.), rysunki szczegółów, schematy malowania (3 str. – w tym plansza barwna);  
● Boeing 737 – cz. II (opis konstrukcji, plan w skali 1/144, zdjęcia i rysunki szczegółów);  
● W zbliżeniu: Sopwith Camel – dokończenie.

## Nr 7/92 – 23 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: A-6 Intruder – 5 str. planów w skali 1/72, 2 str. schematów malowania;  
● W zbliżeniu: Boeing B-17 Flying Fortress (zdjęcia barwne) – cz. I;  
● Zmienne dzieje programu Arrow – cz. I;  
● Bałtycki rajd (w 1926 r.).

## Nr 8/92 – 23 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Supermarine Spitfire V – 2 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny, schematy malowań (4 str., w tym jedna barwna), barwne zdjęcia szczegółów (2 str.);  
● Relacja z Salonu ILA'92;  
● Pierwsze zwycięstwo Dywizjonu 303 w świetle dokumentów;  
● Zmienne dzieje programu Arrow – dokończenie.

## Nr 9/92 – 23 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Bell AH-1 Cobra – 2 str. planów w skali 1/72, rysunek perspektywiczny, sylwetki wersji rozwojowych, schematy malowania (1 str.), rysunki szczegółów;  
● W zbliżeniu: Boeing B-17 Flying Fortress (zdjęcia barwne) – dokończenie z nr. 7/92;  
● Boeing 737-500 – przekrój perspektywiczny;  
● SB-2/B.71 w lotnictwie Czechosłowacji.

## Nr 10/92 – 23 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: PZL P.11 – 2 str. planów w skali 1/48, 1 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny, sylwetki wersji rozwojowych, rysunki i zdjęcia (barwne) szczegółów konstrukcyjnych, barwna str. schematów malowania (dokończenie malowania – w nast. n-rze);  
● Nowości na Mos-AeroShow;  
● Pierwsza walka powietrzna we wrześniu 1939 r.;  
● Jetstream 41.

## Nr 11/92 – 23 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Messerschmitt Me 262 – 2 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny, sylwetki wersji rozwojowych, schematy malowań (2 str. – 1 barwna), rysunki szczegółów (3 str.);  
● Konstrukcje współczesne: Su-35 Super Flanker;  
● PZL P.11 (dokończ. z popr. n-ru) – opis i schematy malowań (3 str.);  
● Relacja z Salonu Farnborough '92.

## Nr 12/92 – 23 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Mitsubishi J2M Raiden (Jack) – 2 str. planów w skali 1/72, 2 str. schematów malowań (1 barwna), sylwetki wersji; Mi-24W – plan (różnice w stos. do Mi-24D), schemat malowania, 12 zdjęć szczegółów (barwnych i cz.-b.);  
● W zbliżeniu: Jak-141 (zdjęcia barwne); kabina Li-2;  
● Muzeum Lotnictwa Morskiego Wielkiej Brytanii;  
● Konstrukcje współczesne: Atlas Cheetach.

## Nr 1/93 – 23 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: F-16 Fighting Falcon – 7 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny F-16C, barwne zdjęcia szczegółów, plansza barwna;  
● Uzbrojenie Su-22M4 – 15 zdjęć barwnych;  
● Zwycięstwa polskich pilotów w Bitwie o W. Brytanię (autor Jerzy B. Cynk) – 3 str. tabel.

## Nr 2/93 – 23 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: P-51 Mustang – 4 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny P-51D, przekrój P-51A, barwne zdjęcia szczegółów, 1 str. schematów malowania, plansza barwna;  
● Malowanie i oznakowanie F-16 – 1 str. schematów malowania, znaczenia kodowe;  
● SBLim-2Art i SBLim-2M – zdjęcia barwne i schematy malowania.

## Nr 3/93 – 23 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Bell 206/OH-58 Kiowa – 2 str. planów w skali 1/72, 2 str. planów w skali 1/48, przekrój perspektywiczny Bell 206B, zdjęcia szczegółowe;  
● C-5A Galaxy – barwne zdjęcia szczegółowe;  
● Samoloty z Lend-Lease.

## Nr 4/93 – 25 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Junkers Ju 188 – 2 str. planów w skali 1/72, przekrój perspektywiczny Ju 188E-1;  
● A teraz Polska: PW-5;  
● Air Mauritius;  
● Tajlandzkie muzeum – 12 zdjęć barwnych.

## Nr 5/93 – 25 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Republic F-105 Thunderchief – 2 duże arkusze planów 1/72, schematy malowania (1 str.), sylwetki wersji rozwojowych (2 str.);  
● Konstrukcje współczesne: Dassault Aviation Falcon 2000;  
● W zbliżeniu: Messerschmitt Bf 109G-6Y (15 fot. barwnych) i Boeing KC-135E (1 cz.; 7 fot. barwnych);  
● Historia: Avie B33 w lotnictwie Marynarki Wojennej.

## Nr 6-7/93 – 25 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Sikorsky UH-60 Black Hawk – sylwetki wersji rozwojowych (2 str.), plany 1/72 (2 str.), rys. perspektyw., barwne fot. szczegółów;  
● Problemy rozwoju: współczesne fotele kaptułowane;  
● Projekty: An-218;  
● Historia samolotów: Samoloty Zalewskiego; Muzeum śmigłowców w Bückeburgu;  
● W zbliżeniu: Boeing KC-135E (dokończenie – 5 zdjęć barwnych).

## Nr 8-9/93 – 25 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Vought F4U Corsair – plany 1/72 (2 str.), sylwetki wersji rozwojowych (2 str.), schematy malowania (1 str. + plansza barwna), rys. szczegółów i barwne fot. szczegółów;  
● Konstrukcje współcz.: Eurofighter 2000;  
● Słynne konstrukcje: F-105 Thunderchief (uzup. – schematy malowań i zdjęcia szczegółów);  
● Historia: Próby Łośia w 1939 r. w Moskwie.

## Nr 10/93 – 25 900 zł

W numerze m.in.:  
● Słynne konstrukcje: Panavia Tornado ADV – plany 1/72 (3 str.), schematy malow. (1 str.), rys. perspektyw. układów i instalacji;  
● Słynne konstrukcje: F4U Corsair (uzup. – schemat malowania + zdjęcia barwne);  
● Epizody: Zestrzelenie Hs 126 przez myśliwce toruńskie 1 września 1939 r. na podstawie dokumentów;  
● W zbliżeniu: Kamow Ka-50 (2 str. zdjęć barwnych).

**NUMERY: 4/90 – m.in. monogr. PZL P. 24; 5/90 – m.in. monogr. A-10 Thunderbolt II; 6/90 – m.in. monogr. Bf 109G; 8/90 – m.in. monogr. F-15 Eagle; 4/91 – m.in. monogr. Harriera; 1/92 – m.in. dokończ. monogr. F-14 Tomcat – są już wyczerpane! – przykro nam. Mamy jeszcze bardzo ograniczoną liczbę egzemplarzy nr 2/92 – m.in. monogr. Fi-156 Storka.**



Centralne uroczystości związane z obchodami 75-lecia lotnictwa polskiego zorganizowano na terenie Wyższej Oficerskiej Szkoły Lotniczej w Dęblinie. Datę święta lotnictwa ustalono na 28 sierpnia dla upamiętnienia zwycięstwa Franciszka Żwirki i Stanisława Wigury w Challenge 1932.

## Obchody 75-lecia lotnictwa polskiego

# Dęblin '93

PAWEŁ KŁOSIŃSKI

Obchody święta rozpoczęto 28 sierpnia uroczystym capstrzykiem. Z powodu nieprecyzyjnej informacji w prasie już od rana przed bramą WOSL pojawili się entuzjaści lotnictwa – mimo zaskoczenia dowództwo „Szkoły Orłąt” umożliwiło im zapoznanie się z samolotami lotnictwa wojskowego zgromadzonymi przed budynkiem wieży kontroli lotów.

Niestety wystawa nie przedstawiała się okazale i zupełnie nie przystawała do rocznicy, którą miała uświetniać. Nie można tu mieć jednak pretensji do organizatorów, bowiem sądząc z powierzchni wyznaczonej na tę ekspozycję, statków powietrznych można było zgromadzić znacznie więcej. Wyraźnie dał się zauważyć bezwład marketingowy wytwórni lotniczych. Czym innym bowiem można wytłumaczyć brak na dęblińskim lotnisku samolotu PZL M-20 Mewa, PZL-110 (150) Koliber, PZL-106 Kruk, PZL M-18 Dromader oraz szybowców z bielskich SZD? Przecież chodziło o 75 lat lotnictwa polskiego! Czyżby krajowi producenci lotniczy uważali, że impreza dęblińska była tak mało znacząca, że nie pomogłaby w promocji ich wyrobów? Należy przecież pamiętać, że rangę firmy lotniczej, bardziej niż w innych gałęziach przemysłu, kształtuje się przez częste pokazywanie swoich wyrobów przy każdej możliwej okazji. Tak postępuje większość firm zachodnich, nawet te, których pozycja uznawana jest za silną. W naszym kraju podobne działania podejmuje tylko świdnicka WSK. Oglądając wystawione samoloty w dniu święta polskiego lotnictwa można było odnieść wrażenie, że uprawianie sportu lotniczego zapewnianą jedynie Zlin 42 i szybowiec Puchacz, gdyż tylko one reprezentowały sprzęt aeroklubowy.

Mimo niespodziewanego napływu gości, personel techniczny opiekujący się prezentowanymi śmigłowcami i samolotami bojowymi szybko dostosował się do zaistniałej sytuacji i mimo wiszących na niebie deszczowych chmur poodejmowano z płatowców pokrowce umożliwiając zajrzenie do kabin. Wyjątkiem była postawa personelu opiekującego się samolotem PZL-130TB Orlik – kabina maszyny była przez cały czas zaslonięta, a rzadkim przypadkiem było spotkanie osoby mogącej udzielić bliższych informacji niż wypisane na ustawionej pod śmigłem tablicy. W dniu niezaplanowanej ekspozycji honoru polskiego przemysłu lotniczego bronili technicy śmigłowca PZL W-3 Sokół (jednego z pierwszych egzemplarzy eksploatowanych w lotnictwie wojskowym) oraz samolotu I-22 Iryda, który po raz pierwszy zaprezentowano publiczności w wersji z silnikami K-15 i w atrakcyjnym, „wystawowym” malowaniu.

W niedzielę 29 sierpnia od wczesnych godzin rannych na stacji kolejowej w Dęblinie zaczęli pojawiać się fani lotnictwa.

Sygnalem otwarcia imprezy rocznicowej był przelot nad lotniskiem samolotu „Number One” lotnictwa polskiego. Około godz. 9:30 wylądował w Dęblinie Tu-154 z prezydentem RP na pokładzie. Po przyjęciu meldunku i odebraniu defilady pododdziałów najstarszej i jedynej wojskowej uczelni lotniczej, Lech Wałęsa wraz z towarzyszącymi osobami udał się na Mszę Św., która została odprawiona przy pomniku ku czci poległych wychowanków „Szkoły Orłąt”. Końcowym akcentem uroczystości religijnych był przelot czterech samolotów TS-11 Iskra z radomskiego zespołu akrobacyjnego, które nad miejscem zgromadzenia zakryły zachmurzone niebo białą wstęgą smugaczy. Następnie przedstawiono prezydentowi oraz zgroma-

dzonym gościom naziemną część ekspozycji lotniczej.

O godz. 12:00 rozpoczęły się pokazy w powietrzu. Zainicjowała je walka samolotów myśliwskich rozegrana między MiGami-23 (w roli agresorów) a MiGami-29 (obrońcy). Była to pierwsza w Polsce próba przedstawienia walki powietrznej nowoczesnych samolotów myśliwskich. Mimo zademonstrowanego wspaniałego kunsztu pilotażu (wszystkie manewry wykonano w zasięgu obserwacji publiczności) pokaz nie wywołał silnych wrażeń. Ograniczenia techniczne współczesnych maszyn powodują, że nawet walka „jeden na jednego” jest bardzo trudna do efektywnej demonstracji na małym obszarze. Dodatkową przeszkodą były nie najlepsze warunki atmosferyczne uniemożliwiające rozbudowanie manewrów pionowych.

Kontrastem dla huku odrzutowych silników było pojawienie się na niebie, w chwilę po odlocie ostatniego MiGa, samotnej lotni. Występ pilota miękkołata rozpoczął serię niespodzianek przygotowanych specjalnie na te pokazy. Niezwykłością był bowiem start lotniarza za pomocą wyciągarki szybowcowej. Po pokazie możliwości, jakie daje lotnia, jej miejsce w przestrzeni nad trybuną honorową zajął klucz motolotni. Piloci tych statków powietrznych zyskali duże uznanie publiczności. Szczególnie efektywny był start z naborem wysokości pod bardzo dużym kątem („amerykan”), co przy małej mocy silnika i właściwościach aerodynamicznych tego sprzętu świadczyło o dużych umiejętnościach pilota.

Stopniowo wzrastała moc silników nadlatujących maszyn. Po motolotniach zaprezentowano jeden z nielicznych latających samolotów CSS-13, który terkotem silnika, wyciem turbinki prądnicy oraz powiewającym za kabiną białym szalikiem pilota na moment przeniósł obserwatorów w czasy „aeroplanów” latających niezbyt wysoko i niezbyt szybko. Dynamiczność pokazów zwiększyła trójka Zlinów 526AFS; po ładnym starcie w szyku utworzyła ona krąg, w trakcie którego każdy z pilotów próbował zestrzelić jak największą liczbę wypuszczanych z ziemi baloników. Duża odległość kręgu samolotów od publiczności spowodowała, że tylko niektóre zestrzelenia były dobrze widoczne.

Kolejną niespodzianką było zaprezentowanie „trójholu”. PZL-104 Wilga oderwała się od murawy lotniska ciągnąc za sobą trzy szybowce Jantar Standard. Po wyczepieniu się szybowce uformowały zwarty szyk i w majestatycznej ciszy płynęły nad publicznością. Minąwszy trybunę każdy szybowiec bardzo dynamicznym wywrotem zmieniał kierunek lotu o 180° i piloci wykonali przelot na małej wysokości. Miejsce Jantarów zajął prototyp szybowca akrobacyjnego SZD-59, na którym Maciej Noskowski z Aeroklubu Warszawskiego zaprezentował bardzo efektowną wiązkę figur.

Ostatnim cichym pokazem była demonstracja wyszkolenia zaprezentowana przez skoczków sekcji spadochronowej Aeroklubu Warszawskiego. Mimo niskiej podstawy chmur, wyskakujący powyżej ich pułapu skoczkowie wykonywali precyzyjne lądowania naprzeciw miejsca zajmowanego przez prezydenta. Ostatnich dwóch skoczków zaprezentowało uklad „kanapy” (jeden skoczek leci nad drugim muskając nogami czaszę spadochronu poprzednika), zamieniony wkrótce w opadanie równoległe, podczas którego trzymali się za ręce.

Następnie nad trybuną honorową nadleciał klucz samolotów PZL-104 w barwach naszej reprezentacji na Mistrzostwa Polski w lądowaniu precy-

zyjnym. Szyk prowadziła Wilga pilotowana przez wielokrotnego triumfatora tych zawodów Wacława Nycza. Cały zespół zademonstrował publiczności wspaniałą precyzyjny pilotaż, łącznie z powtarzanymi kilkakrotnie pokazami lądowania w ściśle wyznaczonym punkcie. Pokaz „mistrzowskiego lądania” zakończył „salut” polegający na ustawieniu wszystkich trzech samolotów na ziemi, frontem do głowy państwa, i zgodnym „ryknięciu” silnikami.

Jako ostatnia, w części prezentującej lotnictwo cywilne (a właściwie tylko sportowe), wystąpiła para najlepszych krajowych akrobatów Kasperrek-Andrzejewski, którzy na Zlinach 50 wykonali pokaz akrobacji lustrzanej. Całość zamknął solowy popis Kasperka, który na swoim żółtym samolocie (reklama Lotto) udowodnił zebranym, że jest pilotem wielkiego formatu.

Pokaz lotnictwa wojskowego rozpoczął śmigłowiec PZL W-3 z pułku szkolnego z Nowego Miasta. Załoga maszyny w przemyślanej wiązance położyła szczególny nacisk na wyeksponowanie zapasu mocy zespołu napędowego Sokoła. Jedyńm mankamentem pokazu było jego znaczne oddalenie od publiczności. W tym wypadku organizatorzy sporo przesadzili z marginesem bezpieczeństwa, odpowiednim dla występującego po W-3 zespołu śmigłowców Mi-24, lecz w przypadku znacznie mniejszego Sokoła stracono dużo na efektywności pokazu.

Załogi 56. Pułku Śmigłowców Bojowych z Inowrocławia wykonały na swych Mi-24 bardzo ładny „balet powietrzny”, szczególnie widowiskowy wtedy, gdy pary maszyn manewrowały na małej wysokości w ukladach naprzeciw siebie. Po pokazie grupowym miała miejsce solowa prezentacja kunsztu pilotażu. Należy mieć nadzieję, że za rok podobnie efektywny popis zespołowy zostanie zaprezentowany przez załogi Sokółów.

Następną niespodzianką powietrznego show był grupowy przelot samolotów szkolnych. Szyk klina otwierały trzy samoloty PZL-130 Orlik (w nieco dziwnym ukladzie, bowiem wyróżniający się odmiennym malowaniem samolot 008 zamiast prowadzić formację – co podkreślałoby jej uklad – zajmował miejsce prawego prowadzącego). Za Orlikami leciały TS-11 Iskry, a maszynami zamykającymi były dwie I-22 Irydy. Po tej defiladzie rozpoczęły się popisy indywidualne. Jako pierwszy został zaprezentowany Orlik. Niestety, przedstawiona wiązanka była mdła, zbyt rozciągnięta w przestrzeni bez wyraźnego podkreślenia możliwości tego samolotu. Prestiż zakładów PZL Warszawa-Okęcie zwiększył pilot fabryczny Jerzy Wojnar, który na seryjnym PZL-104 wykonał wiązkę figur akrobacyjnych. Pętla i becika wykonane na Wildze wywołały poruszenie nawet wśród ludzi zawodowo związanych z lotnictwem. Troszkę dziwił taki cywilny wtór w części wojskowej, lecz jego jakość w pełni maskowała tę dysharmonię. Szkoda, że samolotu PZL-104 nie pokazano publiczności na wystawie na płycie lotniska.

Jak można zademonstrować walory samolotu nawet takiego, wokół którego krąży sprzeczne opinie, pokazano podczas solowego występu I-22 Irydy. Był to chyba najdynamiczniejszy uklad akrobacyjny. Pilot starał się wyraźnie zaakcentować zwrotność maszyny, dzięki czemu wiązanka sprawiała wrażenie bardzo zwartej.

Kulminacyjnym punktem programu pokazów był występ reprezentacyjnego zespołu akrobacyjnego polskiego lotnictwa wojskowego „Iskry” z Radomia. Z satysfakcją należy stwierdzić, że nasze siły powietrzne mają zespół pilotów na dobrym poziomie światowym. Samoloty wleciały nad lotnisko w szyku „tafli” ułożonej z dziewięciu samolotów. Był to pierwszy publiczny pokaz tego szyku z taką liczbą samolotów. Po przelocie nad trybuną piloci przedstawiali swój program w lotach grupowych sześciu, pięciu, czterech i dwóch maszyn. Każdy element pokazu zachwycał precyzją wykonania. Bardzo efektywny był także występ solowy, szczególnie silne wrażenie wywołała precyzyjnie wykonana pętla zewnętrzna oraz zakręt zewnętrzny o 360° z przechyleniem 90°. Spośród nielicznych elementów pokazu Iskier, wzbogacanych efektem kolorowych dymów, najładniej wyszło „namalowanie” w płaszczyźnie pionowej bialo-czerw-



nego serca. W tym przypadku pogoda okazała się łaskawa i wiatr nie zniekształcił obrazu przez dłuższy czas.

Po wojskowych akrobatach nad lotniskiem pojawiła się trójka An-ów 26, z których wyskoczyła „grupa zwiadowcza” z zadaniem przygotowania terenu dla desantu mającego „opanować” lotnisko. W chwili gdy na ziemi zwiadowcy zajmowali dogodne pozycje, rozpoczęła się powietrzna defilada. W sześciosamolotowych formacjach przemknęły nad głowami widzów MiGi-21, MiGi-23, Su-22 i MiGi-29. Z ostatniej grupy maszyn odłączył jeden MiG-29 – powrócił nad lotnisko i zaprezentował ostatni w tej imprezie pokaz indywidualnej akrobacji. Z chwilą opuszczenia strefy pokazów przez najnowocześniejszy myśliwiec naszego lotnictwa, nad ogłuszonym jeszcze grzmo-tem silników tłumem widzów pojawiły się ponownie transportowe An-y, z których zaczęły wyskakiwać żołnierze desantu. Na ziemi snuły się różnokolorowe dymy wyznaczające strefę lądowania. Tak rozpoczął się końcowy punkt powietrznych pokazów – demonstracja próby opanowania lotniska. Podczas opadania skoczki prowadzili ogień do celów naziemnych z osobistej broni maszynowej. Po wylądowaniu spadochroniarze przystąpili natychmiast do „ataku”, który miał wyprzeć „obrońców” z płyty lotniska – pokazy zostały uznane za zakończone. Niestety nikt nie zwrócił uwagi publiczności na podrywające się w powietrze „stado” balonów, które zajęły miejsce zarezerwowane do tej chwili dla silniejszych, szybszych i grzmiących „latadel”.

Dwie godziny powietrznych wyczynów zostały przygotowane starannie i – co najważniejsze – poszczególne punkty programu były realizowane precyzyjnie i płynnie. Największym mankamentem był naziemny komentarz. Do tak starannie opracowanego powietrznego show przydałoby się zaangażowanie osoby, która orientowałaby się w tym, co ma komentować. Salwy śmiechu wywoływało

nazywanie pętla niemal wszystkich manewrów przejścia aktualnie występującego samolotu z lotu poziomego do wznoszenia, zanim figura została zakończona oraz określanie typu samolotu literowo, a nie fonetycznie (np. samolot Su-22 – „es-u-22”). Na szczęście tych ostatnich potknięć było stosunkowo niewiele. Może na przyszłość warto trenować także spikerów mających komentować pokazy?

Mimo usilnych starań organizatorów zarówno wojskowych, jak i cywilnych, dęblińska impreza nie osiągnęła poziomu, jakiego należałoby się spodziewać w związku z 75-leciem polskiego lotnictwa. Oceny tej nie można zastosować jedynie w stosunku do części obejmującej pokazy w powietrzu.

Nie wykorzystano należycie faktu, że termin święta przypadł w końcu tygodnia. Jak na tak znaczącą imprezę, reklama czasu i programu była bardzo słaba. Zabrakło organu, który skoordynowałby działania wszystkich instytucji i organizacji sportowych z całego kraju, pragnących zorganizować i wziąć udział w sierpniowych uroczysto-

ciach. Z powodu braku takich uzgodnień, zorganizowano w bliskim czasie dwie imprezy lotnicze o podobnym charakterze. Spowodowało to ich „rozmycie” i udowodniło, że przynajmniej na razie nie stać nas na organizację kilku powietrznych występów w dużej skali. Dobrze byłoby, aby z tegorocznych doświadczeń wyciągnięto racjonalne wnioski i jeżeli nie za rok, to przynajmniej w osiemdziesiąt rocznicę święto lotnictwa polskiego mogło mieć charakter odpowiadający zaangażowaniu i wysiłkowi ludzi związanych z tą dziedziną życia. Oczywiście nie ma żadnych przeciwwskazań, aby nie organizowano i innych imprez lotniczych, lecz zasada „zastaw się, a postaw się” nie powinna chyba być w tym przypadku stosowana. Przykładem bardzo dobrej organizacji mniejszej imprezy lotniczej może być dzień pułku zorganizowany w Warszawie przez 103. Pułk Lotniczy MSW.

Nie oszukujmy się – jeżeli sami nie zadbamy o swój prestiż, obchody setnej rocznicy mogą odbywać się w kawiarni jakiegoś portu lotniczego, a informacje o tym ukażą się drobną czcionką na czwartej stronie lokalnej gazety.

► „Tafla” wykonana przez 9 samolotów TS-11 Iskra, zaprezentowana po raz pierwszy przez reprezentacyjny zespół akrobacyjny polskich sił powietrznych „Iskra” z Radomia



◀ MiG-23



▲ Unikatowy CSS-13  
► Powietrzny balet w wykonaniu śmigłowców bojowych Mi-24D(W)

Wszystkie fot. autora

Wystawa sprzętu lotnictwa wojskowego: MG-23 (poniżej) i Su-22





# Chiński pocisk powietrze-powietrze PL-2A

TOMASZ MAKOWSKI

Chiny, znane ze swych kopii, naśladownictw i niewielkich udoskonaleń różnych samolotów, także w dziedzinie uzbrojenia raketowego do nich wybrały tę samą drogę rozwoju swej techniki.

Po kopiach uzbrojenia raketowego produkcji d. ZSRR przysła kolej na kopie pocisków zachodnich. W materiałach informacyjnych prezentowanych przez CATIC na 40. Salonie Lotniczym i Astronautycznym w Paryżu znalazły się zdjęcia i podstawowe dane trzech różnych pocisków samonaprowadzających na podczerwień: PL-2, PL-7 i PL-9. Pierwszy jest kopią wczesnych wersji pocisku AIM-9 Sidewinder, PL-7 (zasięg 500/14 000 m, pułap użycia 15 000 m) to kopia francuskiego pocisku MATRA R.550 Magic, a PL-9 (zasięg 500/15 000 m, pułap użycia 21 000 m) – określane jako „pocisk trzeciej generacji” – jest naśladownictwem pocisku IAI Shafrir. Wszystkie są pociskami samonaprowadzającymi na podczerwień; PL-9 został przez producenta zaliczony do kategorii „fire and forget” (wyrzeli i zapomnij).

Najstarszy z tych pocisków, PL-2, oferowany w wersji PL-2A, jest pociskiem krótkiego zasięgu przeznaczonym do użycia w walce powietrznej przy dobrej widoczności. Może on być przenoszony przez wszystkie samoloty dostosowane do uzbrajania w pociski Sidewinder, sami Chińczycy stosują go na samolotach F-7 (kopia MiGa-21).

Czułość chłodzonej głowicy pocisku pozwala na zwalczanie nisko lecących celów; może on być odpalany pod kątem min. 16° w stosunku do słońca i używany w przeciwnych warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy. Oczywiście największą skuteczność uzyskuje się przy odpalaniu z tylnej półsfery celu. Początkowa faza lotu – od odpalenia do początku działania samonaprowadzania – trwa ok. 21 s (producent określa jej czas na „ponad 21 s”).

Oprócz głowicy termoczułej pocisk PL-2A ma także zbliżeniowy zapalnik optyczny umieszczony w pobliżu środka długości, za głowicą bojową. Jest on swego rodzaju dodatkowym zabezpieczeniem w przypadku braku bezpośredniego trafienia, powoduje bowiem wybuch głowicy bojowej w chwili mijania celu. W przypadku nieskuteczności naprowadzania i przejścia pocisku w zbyt dużej dla jego zadziałania odległości od celu, po 21–28 s następuje jego samozniszczenie.

Dokładność naprowadzania, jaką podaje producent, wynosi 9 m i jest równa maksymalnej odległości, w której następuje wybuch głowicy bojowej.

Głowica bojowa jest odłamkowa, jej promień rażenia producent określa na ok. 10–11 m.

Napęd pocisku stanowi silnik na paliwo stałe; jego impuls całkowity wynosi ponad 3800 kg.s.

Pod względem aerodynamiki i zastosowanych

rozwiązań konstrukcyjnych PL-2 jest dość wierną kopią wczesnych wersji Sidewindera – AIM-9B i AIM-9D, pod względem masy i wymiarów również nie odbiega od swego pierwowzoru, na ile można to stwierdzić na podstawie informacji publikowanych przez CATIC.

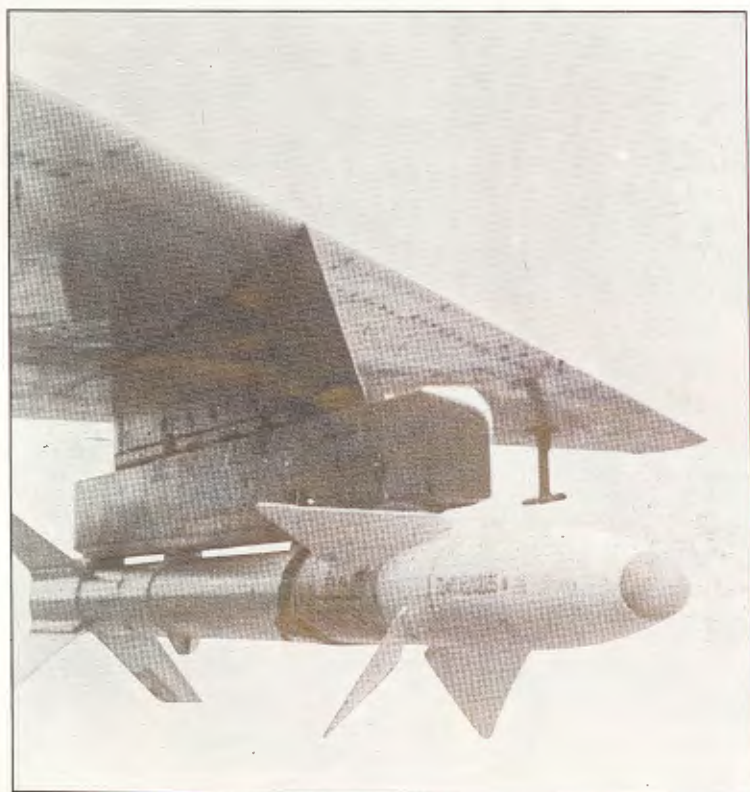
PL-2A ma szansę być konkurentem Sidewindera (i innych pocisków tej klasy) wyłącznie dzięki niskiej cenie – może być interesującą propozycją dla krajów Trzeciego Świata stosujących samoloty i uzbrojenie amerykańskie.

## Opis konstrukcji

PL-2A skonstruowano w układzie kaczki, z osiowo-symetrycznie rozmieszczonymi poczwórnymi powierzchniami sterującymi i statecznikami.

W przedniej części kadłuba pocisku znajduje się głowica naprowadzająca z czujnikiem podczerwieni. Za nią umieszczono układ chłodzenia czujnika termolokacyjnego (zwiększa on czułość głowicy i do ostatniej chwili przed odpaleniem zasilany jest energią elektryczną z pokładu samolotu za pośrednictwem specjalnego złącza), przetworniki elektroniczne z blokiem zasilania, a dalej serwo mechanizmy sterowania. Do przedniej części kadłuba umocowane są cztery jednakowe stery płytowe o obrysie trójkątnym i skosie ok. 66°. Środkowa część kadłuba mieści odłamkową głowicę bojową, a za nią – optyczny zapalnik zbliżeniowy. Najdłuższa, mierząca prawie 2/3 całej długości kadłuba, jego część tylna mieści silnik raketowy na paliwo stałe i jest zakończona czterema trapezowymi przykręcanymi statecznikami; na statecznikach tych umieszczono płytki wyważające – rollerony.

Konstrukcja pocisku jest całkowicie metalowa.



### Pocisk powietrze-powietrze PL-2A

- A – przednia część kadłuba
- B – środkowa część kadłuba
- C – tylna część kadłuba
- 1 – głowica termolokacyjna
- 2 – zespół elektroniki
- 3 – serwo mechanizmy sterowania
- 4 – złącze zasilania

- 5 – płyty usterzenia
- 6 – głowica odłamkowa
- 7 – optyczny zapalnik zbliżeniowy
- 8 – silnik raketowy na paliwo stałe
- 9 – dysza silnika
- 10 – stateczniki
- 11 – rollerony
- 12 – zaczepy do podwieszania

### DANE TECHNICZNE POCISKU PL-2A

Długość, mm	2994
Średnica kadłuba, mm	127
Rozpiętość stateczników, mm	528
Masa całkowita, kg	76
Masa głowicy bojowej, kg	11,3
Całkowity impuls silnika, kg.s	3810
Czas samonaprowadzania, s	>21
Czas do samozniszczenia, s	21–28
Zasięg, m	600–12 000
Pułap zastosowania, m	0–15 000
Dokładność naprowadzania, m	9
Promień działania zapalnika optycznego, m	do 9
Promień rażenia, m	10–11



W 1981 r. konsorcjum Airbus Industrie rozpoczęło rozwój nowej rodziny szych samolotów pasażerskich – samolotów wąskokadłubowych przeznaczonych na linie średniej długości. Pierwszym z nich był oblatany 22 lutego 1987 r. 150-179-miejscowy A320, produkowany w wersjach A320-100 i A320-200, a wprowadzony do eksploatacji w 1988 r. Pod koniec sierpnia 1993 r. w eksploatacji znajdowało się 411 samolotów tego typu; były one użytkowane przez 43 towarzystwa lotnicze. W tym samym czasie były zamówienia na dalsze 641 A320. Tylko do dnia oblotu A320, w Airbus Industrie złożono ok. 430 zamówień na ten samolot, co było niewątpliwym sukcesem w czasach względnego nasycenia rynku starszymi samolotami tej klasy.

Samolot A320 od początku projektowano z myślą o zastosowaniu dwóch typów silników – CFM56 i V2500. Jego elektroniczny układ sterowania, analogiczny do układów fly-by-wire stosowanych na samolotach bojowych, umożliwia aktywne tłumienie podmuchów i sterowanie rozkładem obciążeń aerodynamicznych podczas lotu, uniemożliwia zaś załozdze przekroczenie (nawet w sposób świadomy) zakresu parametrów lotu, do jakich samolot jest przystosowany. Także przebieg zmian parametrów (np. prędkość wychylania sterów, przyspieszanie obrotów silników) jest kontrolowany przez komputery pokładowe w taki sposób, by był najkorzystniejszy. A320 jest pierwszym samolotem pasażerskim, ze „sztuczną inteligencją” – zdecydowano się więc na dwuosobową załogę. Inną nowością (wynikającą z zastosowanego układu sterowania) po raz pierwszy wprowadzoną na samolocie pasażerskim są małe drążki sterowe zamiast klasycznych wolantów, w dodatku jeszcze umieszczone niesymetrycznie dla pierwszego i drugiego pilota. Pod względem aerodynamicznym A320 jest dość podobny do wcześniejszych większych A300 i A310, zastosowano jednak inny, efektywniejszy nadkrytyczny profil płata i nieco mniejsze obciążenie powierzchni.

Udziały kooperacyjne poszczególnych firm współdziałających przy produkcji A320 w ramach konsorcjum Airbus Industrie były następujące: Francja (Aerospatiale) – 36%, Niemcy (Deutsche Airbus/MBB) – 31%, Wielka Brytania (British Aerospace) – 27%, Hiszpania (CASA) – ok. 6%.

Do końca września 1993 r. miały miejsce 4 katastrofy tego samolotu (ostatnia 14 września na Okęciu), przebieg większości z nich świadczył



o błędach popełnionych przez załogę. Podnoszą się głosy, że jest to samolot „zbyt sofistyczny, przeintelektualizowany” – pozostawiający zbyt mało miejsca dla człowieka, a wywołujący w nim zbyt silną wiarę w nieomylność komputerów, co prowadzi do uśpienia normalnej czujności.

Aby rozszerzyć asortyment produkcji i dać klientom większą możliwość wyboru samolotu najlepszego pod względem pojemności, udźwigu i zasięgu, pod koniec lat osiemdziesiątych w Airbus Industrie podjęto decyzję o zaprojektowaniu dwóch nowych wersji A320 – 185-miejscowego A321 z przedłużonym kadłubem i 124-miejscowego A319 ze skróconym kadłubem. Początkowo prace nad nimi biegly równocześnie, jednak zdecydowano się wprowadzić na rynek jako pierwszy „przedłużony” A321. Program A321 oficjalnie ogłoszono 22 maja 1989 r., a pierwszy prototyp (F-WWIA) oblatano 11 marca 1993 r.; jednocześnie rozpoczęto starania o certyfikat. Wprowadzenie samolotu do eksploatacji przewidywano na początek 1994 r.

Do końca 1993 r. przewidywano wylatanie podczas prób 750 godzin. Samolot A321 ma lepsze parametry użytkowe i ekonomiczne (dzięki nieco większej prędkości przelotowej na dużej wysokości) niż A320. Przy kadłubie dłuższym o 16% ma o 22-24% większą – w porównaniu z A320 – liczbę miejsc pasażerskich i ładownie większe o 40%. Do końca sierpnia 1993 r. 11 towarzystw lotniczych złożyło zamówienia na 153 samoloty A321. Wprowadzenie do eksploatacji krótszego, 124-miejscowego A319 jest przewidywane na 1996 r. – na

razie Airbus Industrie ma 6 zamówień na ten samolot.

Zaslugującą na uwagę nowością, zaoferowaną i wprowadzoną przez Airbus Industrie po oficjalnym zaakceptowaniu przez FAA, jest tzw. Cross-Crew Qualifications (CCQ) – zunifikowanie kwalifikacji załóg nowych samolotów dwusilnikowych Airbus (A320, A321, projektowany A319 oraz A330). CCQ zostały już uznane przez organa nadzoru lotniczego Francji, W. Brytanii, Austrii i Niemiec. Takie podejście do wymagań wobec załóg jest możliwe dzięki znacznej unifikacji kabin wszystkich tych samolotów, ich podobieństwu aerodynamicznemu oraz zastosowaniu „sztucznej inteligencji” w całym systemie ich sterowania i „zarządzania”. Dla przewoźników użytkujących dwusilnikowe nowe Airbusy oznacza to możliwość poprawy produktywności załóg aż o 20%.

A321 spełnia najnowsze wymagania norm ograniczających hałas lotniczy.

## OPIS KONSTRUKCJI

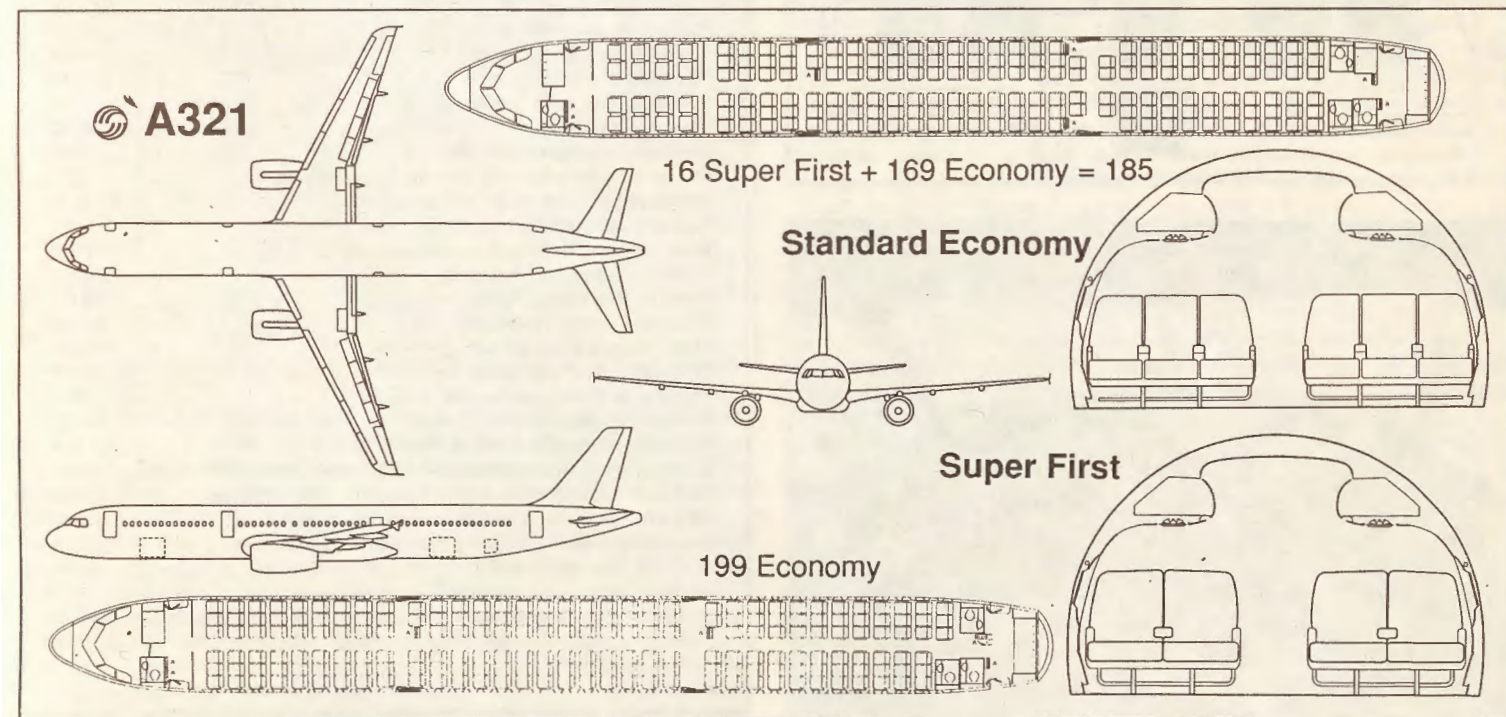
Airbus A321 jest 185-220-miejscowym, dwusilnikowym odrzutowym samolotem pasażerskim średniego zasięgu, zaprojektowanym w układzie dolnopłata o konstrukcji metalowej z wykorzystaniem kompozytów.

Płat praktycznie w całości pochodzi z A320, ma obrys dwutrapezowy, profil nadkrytyczny, skos 25° w 25% cięciwy, wznios 5°11'. Konstrukcja jest dwudźwigarowa półskorupowa metalowa fail safe, z trzecim tylnym dźwigarem pomocniczym sięgającym do pylonów silników. W kesonie międzydźwigarowym znajdują się integralne zbiorniki paliwa. Na całej rozpiętości noska jest 10 segmentów słotów o konstrukcji metalowej. Na zmodyfikowanej – w porównaniu z A320 – krawędzi spływu mieszczą się 4 segmenty dwuszczelinowych klap

**Airbus  
Industrie**

**A321**

TOMASZ MAKOWSKI





Fowlera. Przed klapami jest 8 segmentów spoilerów (na zewnątrz od gondoli silnikowych) i 2 segmenty hamulców aerodynamicznych (między gondolami a kadłubem). Lotki, klapy i spoilerzy mają konstrukcję kompozytową. Końcówki płata – skrzydełkowe (winglets). Owiewka skrzydło-kadłub jest kompozytowa.

**Kadłub** o przekroju kołowym ma konstrukcję całkowicie metalową półskorupową fail safe. Kadłuby A321 i A320 różnią się: w A321 wprowadzono 2 dodatkowe sekcje – przednią (przed płatem) o długości 4,26 m i tylną (za płatem) o długości 2,67 m. W każdej nowej sekcji znajduje się para drzwi – wyjście awaryjne na pokładzie pasażerskim. Przedłużono także ładownię na dolnym pokładzie.

**Kabina załogi** jest całkowicie zunifikowana z kabiną samolotu A320 – została przejęta bez zasadniczych zmian cała przednia sekcja kadłuba.

**Kabina pasażerska** ma układ foteli 3+3 z jednym przejściem pośrodku w klasie ekonomicznej i 2+2 w klasie pierwszej. Samolot jest oferowany w trzech wariantach układu jedno- lub dwuklasowego wewnątrz: z wewnątrz jednoklasowym 199-miejscowym o odstępach rzędów foteli 0,82 m (klasa ekonomiczna), z wewnątrz dwuklasowym 185-miejscowym (oferowanym jako standardowe) – 16 miejsc w klasie I (Super First; odstęp rzędów foteli 0,91 m) i 169 miejsc w klasie ekonomicznej (odstęp 0,79-0,82 m) oraz z wewnątrz jednoklasowym 220-miejscowym w klasie ekonomicznej „zagęszczanej” (odstęp rzędów foteli 0,71-0,74 m).

**Ładownia** mieści do 10 standardowych kontenerów LD3-46 lub zmniejszonych LD3-46 (po 5 w przedniej i tylnej części ładowni), w jej tylnej części pozostaje miejsce na bagaż pasażerów ew. małe ładunki nieskonteneryzowane.

**Usterzenie** pochodzi w całości z samolotu A320 i jest konstrukcją całkowicie kompozytową.

Stateczniki są dwudźwigarowe, stery – przekładkowe. Usterzenie poziome ma zmienny kąt zaklinowania.

**Sterowanie** zaadaptowane z A320. Komputerowy układ fly-by-wire z zapisaną w pamięci obwiednią krzywych obciążeń uniemożliwia przekroczenie bezpiecznego ich zakresu, przeciwdziała skutkom podmuchów i aktywnie steruje rozkładem sił aerodynamicznych na płacie. Powierzchnie sterowe wychylane silnikami i siłownikami elektrohydraulicznymi.

**Podwozie** chowane hydraulicznie do kadłuba i skrzydeł (golenie podwozia głównego), również w znacznym stopniu zunifikowane z podwoziem A320, jednak odpowiednio wzmacnione. Wszystkie zespoły z kołami zdwojonymi.

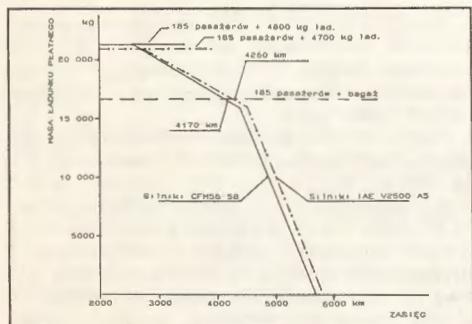
**Podwozie** przednie sterowane hydraulicznie, koła podwozia głównego wyposażone w hydrauliczne hamulce tarczowe z urządzeniem przeciwblokadowym, tarcze hamulcowe z kompozytu węglowego. Amortyzacja olejowo-gazowa. Pokrywy luków podwozia – kompozytowe.

**Napęd** – 2 silniki turbowentylatorowe General Electric CFM56-5B (stosunek przepływów 5,9, spręż 30,3, średnica wentylatora 1,74 m, ciąg 13 360-13 800 daN) lub IAE V2500-A5 (stosunek przepływów 5,2, spręż 35,0, średnica wentylatora 1,60 m, ciąg 13 360 daN). Silniki, zaopatrzone w czteroklapowe odwracacze ciągu, są zawieszane na podskrzydłowych pylonach o konstrukcji metalowo-kompozytowej. Sterowanie zespołem napędowym elektroniczne, zintegrowane z systemem sterowania płatowcem. Osłony silników kompozytowe. Pomocniczy (awaryjny i postojowy) zespół napędowy (APU) Garrett TSCP-700 znajduje się w zakończeniu kadłuba.

**Instalacje:** Paliwo – zbiorniki skrzydłowe o pojemności max. 23700 l, napełnianie ciśnienio-

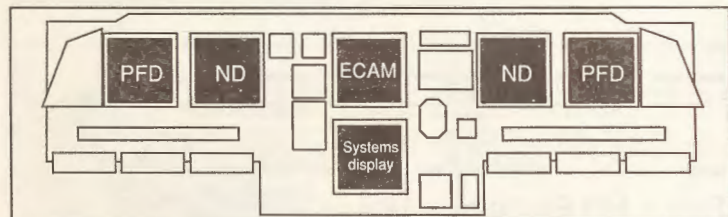
we. Hydrauliczna – ciśnienie robocze 20,6 MPa, wieloobwodowa. Elektryczna – napięcie 24/28 V prądu stałego i 115-200 V / 400 Hz prądu przemiennego trójfazowego, 2 prądnice na silnikach, prądnica awaryjna napędzana od APU, sieć wieloobwodowa. Przeciwooblodzeniowa – na noskach skrzydeł (w slotach), stateczników i krawędziach wlotów silników, zasilana gorącym powietrzem z upustów sprężarek; szyby kabiny załogi ogrzewane elektrycznie. Klimatyzacyjna – nadciśnienie 34 kPa. Tlenowa – maski dla załogi i pasażerów, zapas tlenu na zejście do malej wysokości. Przeciwożarowa – butle ze środkiem gaśniczym i kolektory w gorących strefach silników; gaśnice ręczne w kabinie.

**Wyposażenie awioniczne:** radar meteorologiczny i nawigacyjny Thomson-CSF, automatyczny system lotu AFS, komputerowy system sterowania EFCS z trzema komputerami (ELAC do sterowania lotkami i sterem wysokości, FAC do sterowania sterem kierunku, SEC do sterowania sterem wysokości i spoilerami), system sterowania zespołem napędowym FADEC, systemy nawigacyjne i łącznościowe, system sygnalizacji awarii CFDIU działający w trybie BITE, system wizualizacji EFIS, system łączności pokładowej i kablowy system łączności z obsługą naziemną. Wizualizacja w kabinie załogi na 6 ekranach katodowych (CRT) spełniających funkcje: podstawowego wskazania stanu lotu (2 ekrany PFD – Primary Flight Display), wskazań nawigacyjnych (2 ekrany ND – Navigation Display), wskazań centralnego systemu monitorowania (1 ekran górny środkowy ECAM – Electronic Centralised Aircraft Monitor) i wskazań stanu systemów pokładowych (1 ekran dolny środkowy). Niezbędne informacje mogą być wyświetlane na dowolnym ekranie, ich wskazania są zamienne. Na płaszczyźnie konsoli centralnej znajdują się jeszcze 2 mniejsze ekrany systemu CFDS.



**Obok: Zasięg A321 z rez. 370 km**  
Rys. autora

**Poniżej: tablica przyrządów i kabina pilotów**  
Rys. i fot.: Airbus Industrie



**DANE TECHNICZNE I OSIĄGI (silniki CFM56):**

Rozpiętość, m	34,10
Długość, m	44,51
Wysokość, m	11,81
Wydłużenie skrzydła	9,4
Rozpiętość usterzenia poziomego, m	12,45
Baza podwozia, m	16,89
Rozstaw podwozia, m	7,59
Średnica kadłuba, m	3,95
Długość wnętrza kabiny, m	34,31
Szerokość wnętrza kabiny, m	3,60
Wysokość kabiny, m	2,10
Długość ładowni przedniej, m	8,27
Długość ładowni tylnej, m	11,39
Wysokość ładowni, m	1,16
Pojemność ładowni, m <sup>3</sup>	51,76
Powierzchnia skrzydła, m <sup>2</sup>	122,4
Powierzchnia slotów, m <sup>2</sup>	12,64
Powierzchnia lotek (obu), m <sup>2</sup>	2,74
Powierzchnia klap, m <sup>2</sup>	21,10
Powierzchnia spoilerów, m <sup>2</sup>	8,64
Powierzchnia hamulców aerodynamicznych, m <sup>2</sup>	2,35
Powierzchnia usterzenia poziomego, m <sup>2</sup>	31,0
Powierzchnia usterzenia pionowego, m <sup>2</sup>	21,35
Masa operacyjna samolotu pustego, kg	47900
Masa ładunku płatnego maks., kg	21600
Masa paliwa maks., kg	20400
Masa bez paliwa maks., kg	69500
Masa startowa maks., kg	83000
Masa do lądowania maks., kg	73500
Obciążenie powierzchni maks., kg/m <sup>2</sup>	678,1
Obciążenie ciągu maks., kg/daN	3,1
Prędkość przelotowa, km/h	874
Zasięg z maks. zapasem paliwa (rez. 370 km), km	5680
Zasięg z maks. ładunkiem płatnym (rez. 370 km), km	2625
Długość startu na 15 m (185 pasażerów), m	2750
Długość lądowania z 15 m (masa do lądowania maks.), m	1590
Promień zakrętu na ziemi, m	18,0
Obliczeniowa hałaśliwość:	
- start, na osi pasa, EPNdB	87,5
- start, w linii bocznej, EPNdB	94,6
- podejście, EPNdB	96,2



# 102. System ostrzegania przed zderzeniami (w locie); ostrzeżenie przed zderzeniami

- Ang.:** collision avoidance system (CAS); traffic alert and collision avoidance system (TCAS); c. warning system (CWS); (anti)collision warning; c. warning equipment, c. avoidance equipment, c. warning device, anticollision device
- Niem.:** Kollisions-Warnsystem (n); Kollisionsschutz (m), Kollisionsverhütung (f); Kollisionsschutzgerät (n), Kollisionswarngerät, Zusammenstoßwarngerät
- Fr.:** système (m) anticollision, s. avertisseur de proximité; avertisseur (m) anticollision, a. de collision, a. de proximité; dispositif (m) anticollision
- Ros.:** система предупреждения столкновений, (СПС), с. сигнализации об опасном сближении; предупреждение столкновений в воздухе, п. о приближении встречного ЛА, предотвращение столкновений; (навигационный) прибор для предупреждения с., сигнализатор (системы) п. с., аппаратура п. с., устройство для п. с.

Pokładowe urządzenie lub system zapobiegający zderzeniom w powietrzu. Informuje ono o zaistnieniu i stopniu zagrożenia zderzeniem, a także daje wskazówki pilotowi, jakim manewrem ma uniknąć zagrożenia.

Podstawowym sposobem unikania zderzeń w lotach bez widoczności jest utrzymywanie nakazanych poziomów lotu i trzymanie się osi korytarzy powietrznych, co teoretycznie powinno zapewniać niezbędne odstępy (separacje) pomiędzy poszczególnymi samolotami zarówno poziome, jak i pionowe. Jednak sumujące się odchyłki wskazań wysokościomierzy, a także możliwość pomyłek załogi lub służby ruchu lotniczego czy wreszcie sytuacje awaryjne powodują, że celowe jest wprowadzanie specjalnych urządzeń ostrzegawczych. Użycie do tego celu radaru pokładowego (np. meteorologicznego), choć możliwe, jest jednak utrudnione. „Płaska” wiązka radaru wylapuje zagrożenia tylko przy nieznacznych różnicach wysokości, i to raczej bliskie; wpływa też tutaj zmienne pochylenie osi samolotu, a także zakręty. Czas od wykrycia obiektu do niebezpiecznego zbliżenia przy kursach spotkaniowych jest bardzo krótki – z radaru da się skorzystać raczej tylko wtedy, gdy tory obu

samolotów zbiegają się; wtedy można na ekranie ocenić czy tory się miną. Radar nie daje jednak sygnału niebezpieczeństwa na samolocie, który jest doganiany z tyłu. Przy tym korzystanie z radaru wymaga uciążliwego nieprzerwanego wpatrywania się w ekran. Dlatego radar pokładowy nie załatwia sprawy i opracowano specjalne systemy ostrzegawcze. Wprowadza się stopniowo obowiązek ich instalowania na samolotach pasażerskich różnych kategorii.

Ponieważ główne zagrożenie zderzeniami występuje przy gęstym ruchu lotniczym na trasach rejsów, współcześnie produkowane i wprowadzane urządzenia „wykorzystują” fakt, że wszystkie samoloty latające na takich trasach obowiązkowo muszą mieć transpondery pokładowe (patrz 73, „AERO-TL” nr 3/92). Urządzenie ostrzegawcze za pośrednictwem transpondera własnego „przepytuje” transpondery innych samolotów znajdujących się w określonym (wybranym) promieniu. Na podstawie danych o własnym położeniu, wysokości i prędkości lotu (otrzymywanych z pokładowych systemów nawigacyjnych) i odpowiedzi obcych transponderów, specjalny mikrokomputer oblicza wzajemne położenie samolotów i, ewentualnie, kierunki zmian. Pilot na wskaźniku otrzymuje schematyczne rozmieszczenie innych obiektów, oznaczone różnymi symbolami zależnie od stopnia zagrożenia, z podaniem różnicy wysokości; jeżeli obiekt zmienia wysokość z prędkością większą niż 2,5 m/s, pokazuje się pionowa strzałka, odpowiednio w dół lub w górę. Jeżeli zachodzi bezpośrednie zagrożenie, włącza się alarm dźwiękowy (np. głosowy). Ponieważ aby uniknąć zderzenia przede wszystkim zmienia się wysokość, czasem wskazania są wyświetlane razem z wskazaniami wariometru, ale mogą też być wprowadzone na wskaźnik nawigacyjny (sytuacji poziomej) lub na ekran radaru meteorologicznego. W przeciwieństwie do radaru, system nie jest wrażliwy na pochylenia i przechylenia samolotu. Niektóre urządzenia korzystają nie tylko z odpowiedzi transponderów, ale też z ich „rozmów” z naziemnym radarem wtórnym; poprawia to skuteczność działania w rejonach szczególnie zagęszczonego ruchu lotniczego.

System włącza się samoczynnie z chwilą oderwania przy starcie, natomiast w locie z wypuszczonym podwoziem (a więc w rejonie lotniska) odległość ostrzegania skraca się, żeby uniknąć niepotrzebnego alarmu np. podczas podchodzenia do lądowania.

# 103. Plan lotu

- Ang.:** flight plan
- Niem.:** Flugplan (m)
- Fr.:** plan (m) de vol
- Ros.:** план полета

Dokument ustalający przewidywany przebieg lotu wykonywanego według przepisów IFR. Załoga opracowuje plan lotu zarówno na użytek własny, jak i do dyspozycji służby ruchu lotniczego, wypełniając odpowiedni formularz w dwóch egzemplarzach. Formularz jest przystosowany do komputerowej rejestracji i obróbki informacji; wypełnia się go używając umownych symboli i skrótów. Plan lotu podpisuje pilot – dowódca statku powietrznego.

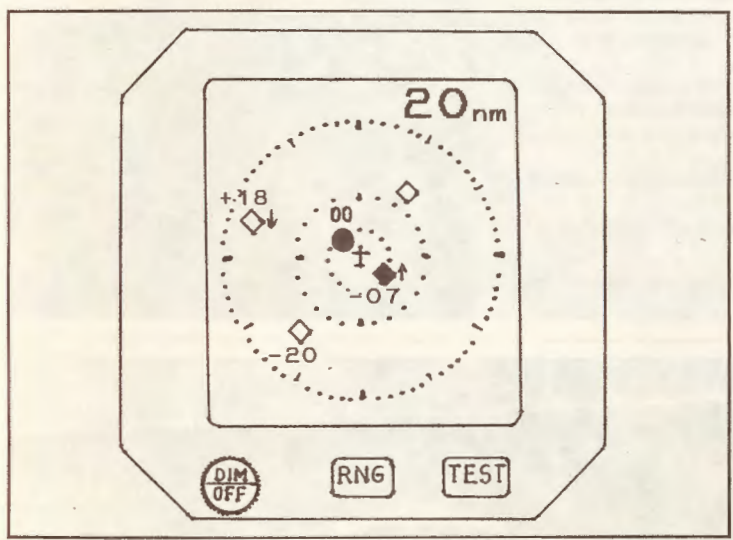
Podstawową treścią planu lotu są informacje o przebiegu trasy, poziomach (tj. wysokościach) lotu, a także o prędkościach rzeczywistych względem ziemi i o przewidywanych czasach: odlotu, osiągnięcia poszczególnych punktów trasy i lądowania na lotnisku docelowym. Musi być też podane lotnisko (lub lotniska) zapasowe, a także zapas paliwa na pokładzie, przeliczony na maksymalny czas lotu bez lądowania. Podaje się też liczbę osób na pokładzie. Jeżeli niecały lot odbywa się według przepisów IFR, w planie zaznacza się, które odcinki trasy samolot ma przelatywać według VFR, czyli z widzialnością Ziemi.

Plan lotu może być wypełniony dla jednego samolotu lub wspólny dla kilku – w przypadku lotu grupowego. Informacje o samolocie w planie lotów, to jego typ i znak rozpoznawczy ewentualnie numer rejsu (dla samolotów pasażerskich). Wyszczególnia się też wyposażenie. Musi tu być uwzględnione wyposażenie radiowe: komunikacyjne i nawigacyjne; w tym także transponder (patrz 73, „AERO-TL” nr 3/92), jeżeli jest wymagany na danej trasie.

Odpowiednio do charakteru i trasy lotu wymienia się posiadane wyposażenie awaryjne i ratunkowe – kamizelki i tratwy ratunkowe z podaniem ich barwy (!) i liczby miejsc oraz sprzęt umożliwiający przeżycie w warunkach morskich, pustynnych, dżungli czy arktyki.

Zawartość planu lotu może być wprowadzona do komputera pokładowego; informacje wyświetla się na bieżąco na ekranie umieszczonym na pulpicie środkowym (np. za dźwigniami sterowania silnikiem) lub na mniejszym wyświetlaczu na tablicy przyrządów. Pilot może wybrać zestaw danych wskazywanych, zależnie od potrzeb. Pamięć komputera zawiera bazę danych o lotniskach; można też zapisać także znaczącą liczbę gotowych planów lotu do wyboru.

K.D.

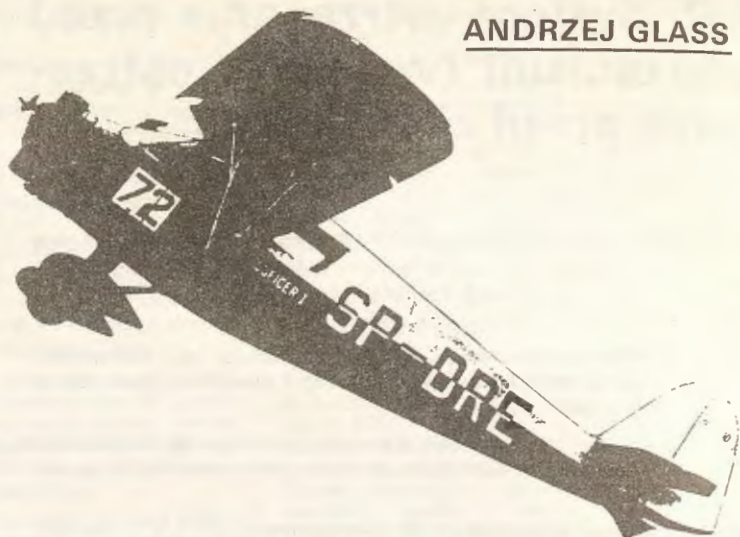


Typowy wskaźnik systemu ostrzegania przed zderzeniami. Obrazuje on sytuację w promieniu 20 mil morskich (ok. 37 km) od „naszego” samolotu (skala jest regulowana). Pełne koło (woryginalie żółte) oznacza statek powietrzny, z którym grozi kolizja (na tej samej wysokości i w bezpośredniej bliskości); pojawieniu się tego znaku na ekranie towarzyszy ostrzeżenie głosem; romb pełny oznacza statek powietrzny znajdujący się 4 mil m. (ok. 7,5 km) i lecący 1200 stóp (ok. 365 m) powyżej lub poniżej „naszego” samolotu; romby konturowe – statki powietrzne lecące z większą różnicą wysokości (różnicę tę – w stopach x 100 – wskazują liczby znajdujące się obok oznaczeń, zaś strzałki przy nich pokazują czy obiekt wznosi się, czy opada; np. oznaczenie z lewej strony obrazuje statek powietrzny znajdujący się 1800 stóp, tj. ok. 550 m, powyżej, ale zniżający lot)



**Wyróżniającym się samolotem rodziny RWD w klasie turystycznych samolotów zawodniczych był RWD-9. Przyniósł on zwycięstwo kpt. Jerzemu Bajanowi i sierż. Gustawowi Pokrzywce w międzynarodowych zawodach Challenge 1934. Prasa francuska jeszcze w 1970 r. twierdziła, że pod względem właściwości startu i lądowania RWD-9 jest nadal lepszy od wszystkich powojennych samolotów sportowych. Konstruktorzy, wykorzystując doświadczenia zebrane przy budowie RWD-9, zbudowali zaraz po Challenge'u samolot sportowy dla aeroklubów – RWD-13. Został on oblatany na początku 1935 r. i wyprodukowany w serii ponad 100 egz.**

ANDRZEJ GLASS



# RWD-9

Polska, jako zwycięzca w Challenge International d'Avions de Tourisme w 1932 r., była organizatorem tych zawodów w 1934 r. W zawodach o zwycięstwo walczyły ekipy: czechosłowacka, niemiecka, polska i włoska. Zawody składały się z sześciu prób technicznych, lotu okrężnego i próby prędkości. Próby techniczne obejmowały:

- próbę prędkości minimalnej (punktowanej poniżej 75 km/h),

- próbę startu i lądowania (punktowaną poniżej 250 m) liczoną do (od) bramki o wysokości 8 m,
  - próbę zużycia paliwa mierzoną na trasie Warszawa-Mokotów – Nowosolna – Głowaczów – Warszawa i z powrotem (w sumie 594 km),

- próbę rozruchu silnika (najwyżej punktowany rozruch automatyczny z kabiny w czasie poniżej 2 min),

- próbę rozkładania i składania skrzydeł (najwyższa punktacja za czas poniżej 1 min i składanie skrzydeł przez obrót wokół jednej osi) z przetoczeniem przez bramkę o wysokości 3,5 m i szerokości 4,5 m,

- ocenę właściwości technicznych takich jak: widoczność z miejsca pilota i z miejsc pasażerów, urządzenia zapewniające bezpieczeństwo lotu (sloty, kłapy itp.), urządzenia do zmiany wyważenia, przejrzystość rozmieszczenia przyrządów pokładowych, metalowa konstrukcja (kadłuba, pokrycia skrzydeł i usterzenia), wygoda (przesuwane fotele, przestawialny orczyk, oparcia ramion, poduszki plecowe, łatwe wejście, ogrzewanie, wentylacja, dobry dostęp do dźwigni), osłonięcie kabiną całej załogi, możliwość ratunku (awaryjnego opuszczania kabiny, również z uszkodzonego samolotu), fotele załogi obok siebie, trzecie i czwarte miejsce w kabinie (masa 3 osób załogi – 270 kg, 4 osób – 320 kg), automatyczna gaśnica i sygnalizator pożaru, rodzaj podwozia, koło ogonowe lub płoza nie niszcząca lotniska, druga sterownica wyjmowana lub wyłączana, nocne oświetlenie (na 3 h lotu).

Dopuszczalna masa własna samolotu wynosiła 560 kg, co pozwoliło na budowanie samolotów czteromiejscowych o mocy silnika ok. 221 kW (300 KM). Regulamin dawał duże szanse uzyskania dodatkowej punktacji za właściwości techniczne, prędkość minimalną, krótki start i lądowanie oraz prędkość maksymalną – sprzyjał więc samolotom krótkiego startu i lądowania oraz prędkość maksymalną – sprzyjał więc samolotom krótkiego startu i lądowania, zaliczanym dziś do kategorii STOL.

Lot okrężny o długości 9538 km przewidziano na 9 dni. Podczas tego lotu była punktowana regularność lotu oraz średnia prędkość (punktowana tylko od 140 do 210 km/h).

Ostatnia próba – prędkości maksymalnej – odbywała się na trasie trójkąta Warszawa-Mokotów – Nowosolna – Głowaczów – Warszawa-Mokotów (297 km). Punkty uzyskiwano za każdy km/h powyżej 210.

Konstruktorzy Doświadczalnych Warsztatów Lotniczych na Okęciu w Warszawie, inż. Stanisław Rogalski i inż. Jerzy Drzewiecki, już jesienią 1932 r. – czyli zaraz po zawodach Challenge 1932 – rozpoczęli projektowanie samolotu RWD-9 przeznaczonego do udziału w Challenge'u 1934. Międzynarodowa Federacja Lotnicza FAL przyjęła nowe założenia regulaminu tych zawodów w styczniu 1933 r., zaś szczegółowy regulamin został przyjęty i rozesłany w maju 1933 r. Dopiero wtedy konstruktorzy mogli opracować projekt samolotu, który jak najpełniej spełniałby wymagania regulaminu. W wykonywaniu obliczeń samolotu brał udział również inż. Leszek Dulęba.

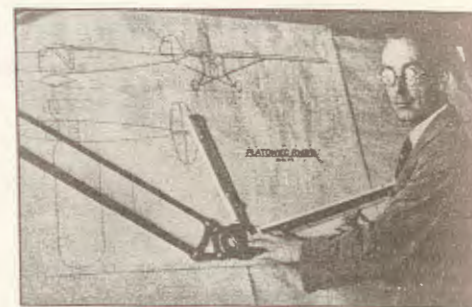
Punktem wyjściowym przy projektowaniu był samolot RWD-6. Jednakże zastosowanie, zgodnie z regulaminem, silnika o prawie dwa razy większej

mocy oraz zwiększenie liczby miejsc w kabinie z dwóch do czterech i konieczność zbudowania znacznie sztywniejszych skrzydeł niż u RWD-6 (ze względu na większą prędkość maksymalną oraz konieczność wyeliminowania małej sztywności, która była przyczyną katastrofy samolotu Żwirki i Wigury) – spowodowały wzrost masy własnej samolotu (w granicach przewidzianych przez regulamin). Dlatego mimo podobieństwa do RWD-6, była to nowa konstrukcja.

Komitet im. Żwirki i Wigury z pomocą Lig Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej (LOPP) zebrał fundusze za zakup samolotów i w Doświadczalnych Warsztatach Lotniczych zamówił 6 RWD-9 po 25 000 zł, a w Państwowych Za-

**Inż. Jerzy Drzewiecki przy projekcie prototypu RWD-9**

**Prototyp RWD-9 z rzędowym silnikiem Menasco**





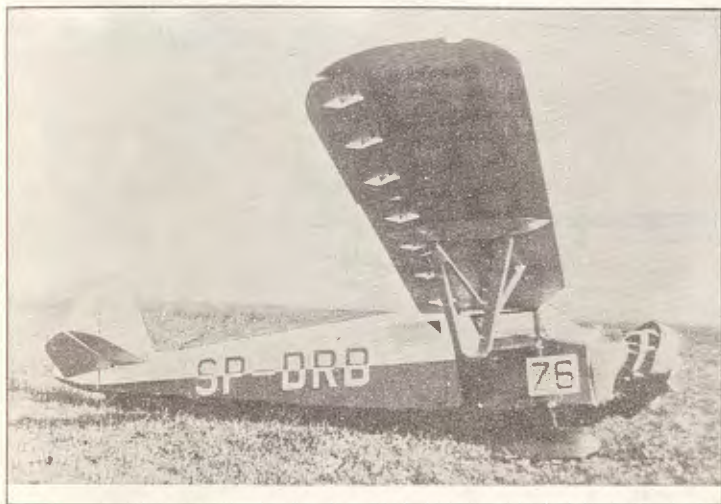
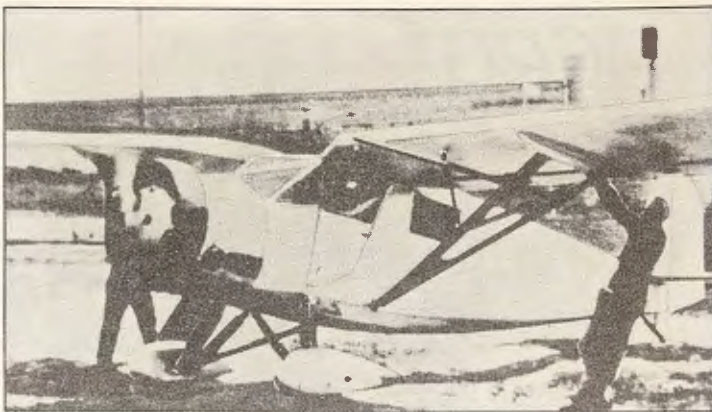
kładach Lotniczych 6 PZL-26. Koszt budowy prototypu RWD-9 pokryło Ministerstwo Komunikacji. Jako napęd do budowanych na zawody samolotów RWD-9 i PZL-26 LOPP zamówił amerykańskie silniki rządowe Menasco oraz polskie PZL Skody GR-760 konstrukcji inż. Stanisława Nowkuńskiego.

Prototyp RWD-9 z nr fabrycznym 72 ukończono 8 października 1933 r. Wyposażono go w silnik Menasco, gdyż prototyp silnika GR-760 był dopiero w budowie. Ze względu na oczekiwanie na dobrą pogodę, został on oblatany na Okęciu przez Kazimierza Chorzewskiego, pilota doświadczalnego DWL, dopiero 4 grudnia 1933 r. Brak odpowiedniej pogody spowodował, że próby w locie rozpoczęto dopiero 4 stycznia 1934 r. Prototyp zbudowano ze skrzydłami bez klap; z lotkami nieszczelinowymi, o aerodynamice podobnej jak w RWD-6. Niedostateczne – zdaniem konstruktorów – osiągi skłoniły do przekonstruowania skrzydeł przez dodanie klap oraz lotek (klapolotek) szczelinowych w celu uzyskania mniejszej prędkości minimalnej.

22 lutego 1934 r. K. Chorzewski wykonał pierwszy lot na pierwszym egzemplarzu seryjnym RWD-9 z nr fabr. 90. Samolot był napędzany czeskosłowackim silnikiem Walter Bora z drewnianym śmigłem i miał skrzydła z klapami. 3 marca 1934 r. Chorzewski wykonał pierwszy lot na pierwszym prototypie, na którym zamontowano silnik GR-760.

Czechosłowacja zamówiła 2 RWD-9 z silnikami Walter Bora, a dla polskiej ekipy budowano 6 RWD-9, czyli razem 8 samolotów. Silnik Menasco B-653, o mocy 195 kW (265 KM), miał masę własną 193 kg, silnik GR-760, o mocy 213 kW (290 KM) – 155 kg, zaś silnik Walter Bora, o mocy 162 kW (220 KM) – 166 kg. Konstruktorzy DWL zrezygnowali więc z silników Menasco, natomiast uznali za najodpowiedniejszy silnik GR-750 Nowkuńskiego, choć przechodził on dopiero próby

### Prototyp RWD-9 po wymianie silnika na GR-760



**RWD-9W SP-DRB (napędzany silnikiem Walter Bora), w początkowej wersji z płaskimi szybami wiatrochronu**

**RWD-9W SP-DRB rozbity przez H. Skrzypińskiego dwa tygodnie przed Challenge'em**

prototypowe. Zrezygnowali, ufając talentowi konstruktora. Zbudowano 6 silników GR-760; 2, przeznaczone do prób prototypowych, uległy uszkodzeniu na hamowni, a 4 zamontowano na samolotach RWD-9. Do pozostałych dwóch RWD-9 polskiej ekipy wybrano silniki Walter Bora. Samoloty z silnikami Skoda GR-760 oznaczono RWD-9S, zaś z silnikami Walter Bora – RWD-9W, choć początkowo także RWD-9WB lub RWD-9B.

Samolot RWD-9 został znacznie ulepszony podczas prób fabrycznych, głównie współpracy z Instytutem Aerodynamicznym przy Politechnice Warszawskiej. Jeden z cykli prób miał na celu dobranie jak najkorzystniejszego kształtu spodu kadłuba, by uzyskać jak najmniejsze opory zarówno przy dużej prędkości, jak i przy prędkości minimalnej. Inż. Czesław Bieniek przeprowadzał przed południem próby na modelu (doklejąc plastelinę do spodu kadłuba) w tunelu aerodynamicznym, następnie po południu przysyłał do DWL wskazówki jak poprawić kształt kadłuba. W warsztacie szybko zmieniano kształt dolnych drewnia-

nych wręg oraz listew i pokrywano spód kadłuba płótnem oraz malowano. Rano samolot był gotowy do sprawdzenia w locie.

Drugi cykl prób przeprowadzanych przez Cz. Bieńka w tunelu miał na celu takie dobranie położenia osi obrotu klap i toru ruchu slotów, by siły aerodynamiczne wysuwając sloty przy dużych kątach natarcia jednocześnie powodowały wychylenie klap i wychylenie do dołu lotek (klapolotek). Największym osiągnięciem było to, że uzyskano łagodne i równomierne otwieranie się slotów i klap, bez gwałtownych szarpnięć. Ta automatyzacja ułatwiła pilotaż samolotu.

Trzecim problemem aerodynamicznym było dobranie odpowiedniej wielkości interceptorów na skrzydłach. Aby zwiększyć skuteczność lotek, przy nosku płata (naprzeciw lotek) zastosowano intercepty. Dziś rozwiązanie to jest powszechnie stosowane na samolotach odrzutowych, wówczas było nowością. Próby działania interceptorów przeprowadził K. Chorzewski na RWD-9S. Początkowo zastosowano intercepty o długości ok.

1 m, które przy otwarciu powodowały gwałtowne zarzucanie samolotem i silne przechylenie z powodu utraty nośności na jednym skrzydle. Były nadmiernie skuteczne. Po prawie dwukrotnym zmniejszeniu interceptorów – działały one poprawnie.

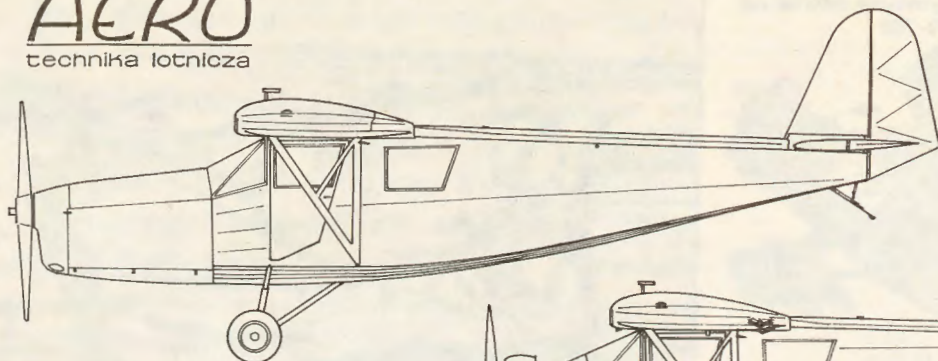
Początkowo samoloty RWD-9 miały płaskie szyby przednie z dolną krawędzią prostą. Po zapadnięciu się jednej z szyb podczas prób maksymalnej prędkości – szyby płaskie zastąpiono sztywniejszymi wypukłymi, z zaokrągloną dolną krawędzią.

Różnice między wyglądem i właściwościami samolotów, które wzięły udział w Challenge'u były duże. Był to wynik rozwoju, który odbył się w ciągu kilku miesięcy prób samolotu. Uzyskano doskonałą sterowność poprzeczną, nawet przy przeciągnięciu samolotu. Dzięki dobrej aerodynamice i dobrej amortyzacji podwozia można było przy lądowaniu schodzić stromym torem do ziemi i przyziemiać bez załamania toru lotu.

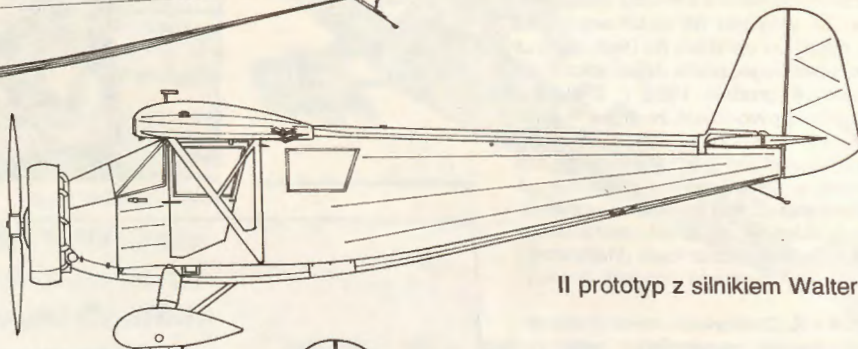
Egzemplarze seryjne RWD-9S i RWD-9W oblatano w maju, czerwcu i na początku lipca 1934 r. (silniki GR-760 ukończono dopiero w lipcu). Polskie RWD-9W miały znaki rejestracyjne SP-DRB i -DRB, zaś RWD-9S – znaki SP-DRC, -DRD, -DRE i -DRF, natomiast czeskosłowackie RWD-9W – znaki OK-AMC i -AMD. Lipiec i sierpień to okres intensywnego treningu załóg do Challenge'u. Dwa tygodnie przed zawodami H. Skrzypiński podczas treningu rozbil samolot ze znakami SP-DRB – uszkodził prawe skrzydło. Na szczęście wytwórnia przezornie wykonała parę zapasowych skrzydeł i samolot wyremontowano przed zawodami. Mniej szczęścia miał czeskosłowacki zawodnik P. Pochop, który na dwa dni przed zawodami rozbil samolot ze znakami OK-AMC – zostało zniszczone również prawe skrzydło, a uszkodzone: śmigło, silnik, przed kadłuba i podwozie. Nie było drugiego zapasowego skrzydła i na naprawę samolotu było już za późno. Został on wyremontowany, lecz już po Challenge'u.

Challenge 1934 rozpoczął się 28 sierpnia i trwał do 16 września. Uczestniczyły w nim 34 załogi z czterech krajów. Pierwszą część zawodów stano-

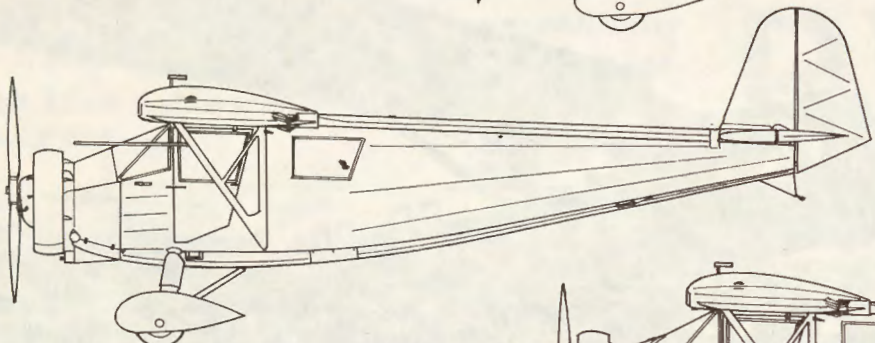




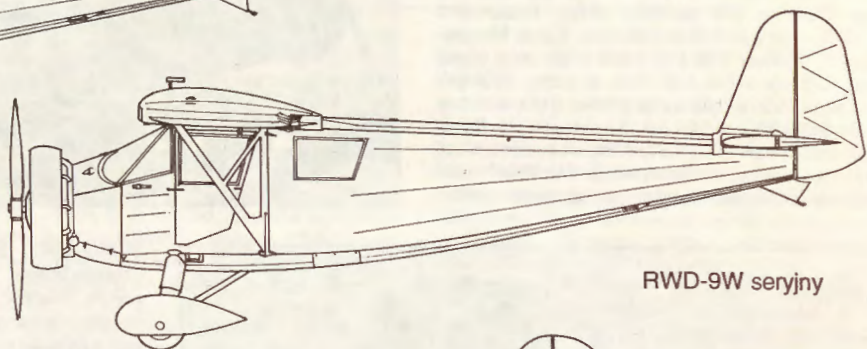
I prototyp z silnikiem Menasco



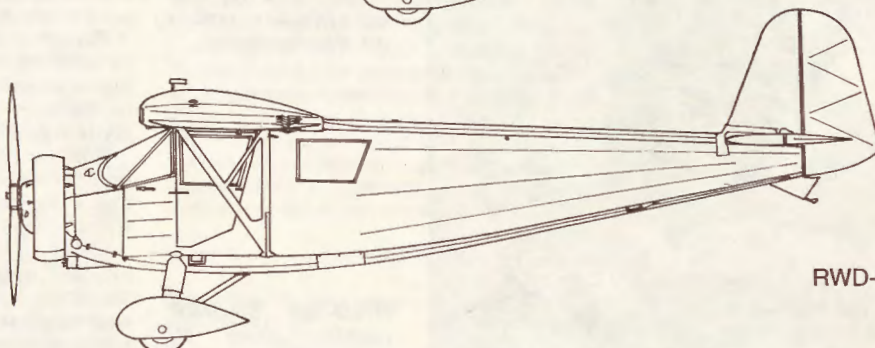
II prototyp z silnikiem Walter



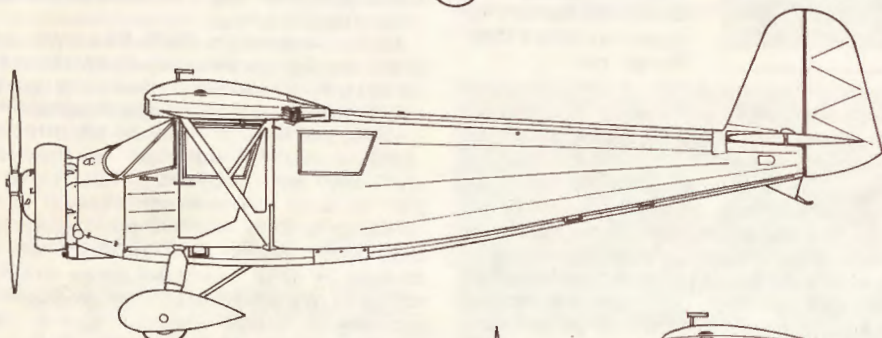
I prototyp z silnikiem PZ Skoda GR 760



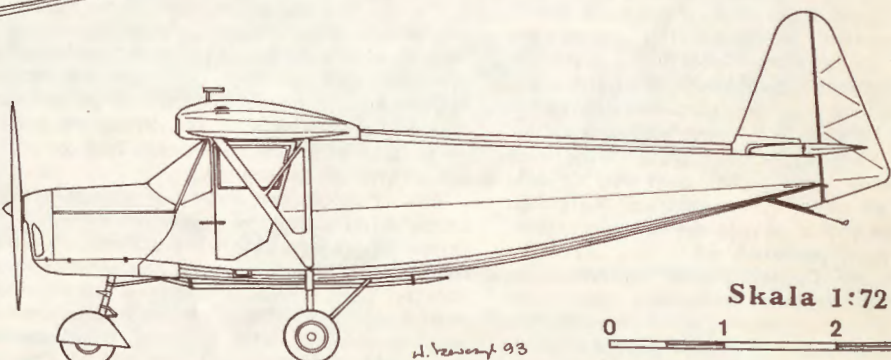
RWD-9W seryjny



RWD-9S seryjny



RWD-9S przerobiony po zawodach (SP-DRC)



RWD-20 samolot doświadczalny

H. Venzon 93

Skala 1:72  
0 1 2 3



**RWD-9 W CHALLENGE'U 1934**

Wersja	Nr fabr.	Znaki rejestracyjne	Imię (fundator)	Nr konkursowy	Pilot	Mechanik	Miejsce	Uwagi
RWD-9S	90	SP-DRF	Dar Tytoniowców	74	T. Karpiński	A. Gawęda	20	wycofany
RWD-9W	95	SP-DRA	Śląsk	73	S. Florjanowicz	L. Zamiara	21	wycofany
RWD-9S	96	SP-DRC	Bebewuer-LOT	75	S. Płonczyński	S. Zientek	2	—
RWD-9W	97	SP-DRB	LOPP-Lotniczka	76	H. Skrzypiński	M. Lorenz	15	—
RWD-9W	98	OK-AMD	—	54	J. Anderle	J. Bina	8	—
RWD-9S	99	SP-DRD	Jan Śniadecki	71	J. Bajan	G. Pokrzywka	1	—
RWD-9S	100	SP-DRE	Podoficer I	72	J. Buczyński	W. Rogalski	7	—
RWD-9W	101	OK-AMC	—	53	P. Pochop	—	—	nie startował

wiły próby techniczne. W szczególnie interesujący sposób była oceniana widoczność z miejsca pilota i pasażera. Samolot ustawiano w linii lotu w zaciemnionym hangarze, a na jego ścianach bocznych i przedniej, na podłodze i na stropie wykreślono siatkę składającą się z 320 trójkątów. W samolocie na fotelu sadzano manekin o wymiarach znormalizowanego pilota, którego głowę stanowiły żarówki punktowe. Ocena polegała na zliczeniu trójkątów oświetlonych podczas próby.

Próba minimalnej prędkości polegała na przelecie w wysokości  $30 \pm 5$  m odcinka 800 m pod wiatr i z wiatrem. Średnia z obu przelotów była liczona jako wynik. Podczas tej próby T. Karpiński na SP-DRF z powodu rannej mgły zawadził o wizer kontrolny komisji technicznej uszkadzając śmigło i owiewkę koła. Uszkodzenia te szybko naprawiono. Najlepszy wynik – 54,14 km/h – uzyskał J. Bajan na RWD-9S, następny – 55,24 km/h – J. Anderle na RWD-9W, zaś najgorszy – 59,92 km/h – J. Buczyński na RWD-9S.

W próbie składania i rozkładania skrzydeł pierwsze siedem miejsc zajęły RWD-9. H. Skrzypiński uzyskał czas 44,4 s, J. Bajan – 46,0 s, zaś siódmy J. Anderle – 56,9 s. Wynik ten uzyskano dzięki założeniu do samolotów (na czas prób) sworzni skrzydełkowych o nieco mniejszej średnicy (pasowanych z luzem), zabezpieczonych paskiem skórzanym. Na żądanie komisji samolot wykonał lot z tymi sworzniami.

W próbie krótkiego startu na 8-metrową bramkę J. Bajan uzyskał minimalną odległość 76,1 m, J. Buczyński – 80,0 m, zaś najgorszy wynik – 98,8 m – uzyskał S. Florjanowicz. W próbie lądowania z 8-metrowej bramki T. Karpiński uzyskał minimalną odległość 76,9 m, zaś J. Bajan – 79,8 m.

Łącznie we wszystkich próbach technicznych na RWD-9 trzy pierwsze miejsca zajęli J. Bajan, T. Karpiński i S. Płonczyński.

Lot okrężny o długości 9538 km odbywał się na

trasie Warszawa – Królewiec – Berlin – Kolonia – Bruksela – Paryż – Bordeaux – Pau – Madryt – Sewilla – Casablanca – Meknes – Sidi bel Abbes – Algier – Biskra – Tunis – Palermo – Neapol – Rzym – Rimini – Zagrzeb – Wiedeń – Brno – Praga – Katowice – Lwów – Wilno – Warszawa.

Na odcinku między Berlinem a Kolonią na RWD-9S przymusowo lądował T. Karpiński, gdyż zatrzymał się silnik z powodu ścięcia się klina na wału napędzającym iskrowniki i pompę olejową. Załoga usunęła uszkodzenie i wystartowała do dalszego lotu. S. Płonczyński taką samą usterkę miał przed startem w Berlinie. T. Karpiński, z powodu złej pogody, wykonał przelot z Pau do Madrytu dość długą trasą okrężną i zbyt późno doleciał do Sewilli, w wyniku czego wycofał się z zawodów. Na lotnisku Maison Blanche w Algierze S. Florjanowicz stwierdził pęknięcie czopa wału korbowego silnika Walter Bora. Ponieważ naprawa nie była możliwa, wycofał się z dalszego lotu.

Silniki Menasco zostały zamontowane na samo-

lotach PZL-26 biorących także udział w Challenge'u 1934. Podczas zawodów we wszystkich silnikach tego typu wystąpiły poważne awarie i żaden z samolotów PZL-26 nie ukończył Challenge'u.

Po locie okrężnym najlepszą punktację mieli Bajan i Płonczyński.

Ostatnią konkurencją Challenge'u była próba prędkości. Choć Płonczyński, Buczyński i Bajan zajęli w niej tylko 4., 5. i 6. miejsca uzyskując odpowiednio prędkości 255, 254 i 251 km/h – jednak punkty uzyskane w poprzednich konkurencjach przyniosły im sukces.

W Challenge'u 1934 pierwsze miejsce zajęła załoga J. Bajan i G. Pokrzywka, drugie – S. Płonczyński i S. Zientek. Siódme miejsce zajął J. Buczyński, ósme – J. Anderle, piętnaste – H. Skrzypiński. Sukces Bajana był drugim kolejnym zwycięstwem Polski w Challenge'u.

Interesujące są dzieje samolotów RWD-9 po Challenge'u. Zwycięski SP-DRD był wystawiony na Międzynarodowym Salonie Lotniczym w Pary-



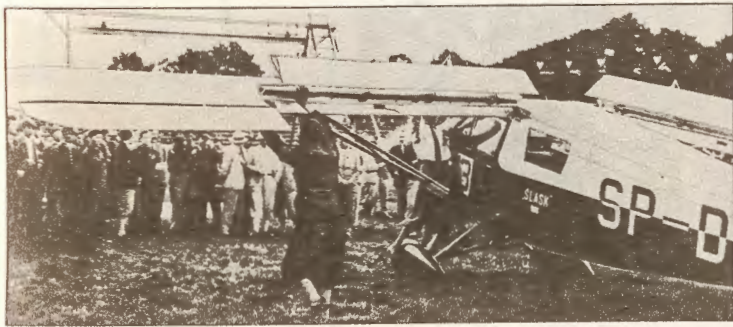
◀ Start S. Płonczyńskiego na bramkę, na RWD-9S SP-DRC (zwraca uwagę duży kąt wznoszenia)



▶ RWD-9S SP-DRD z J. Bajanem w kabynie



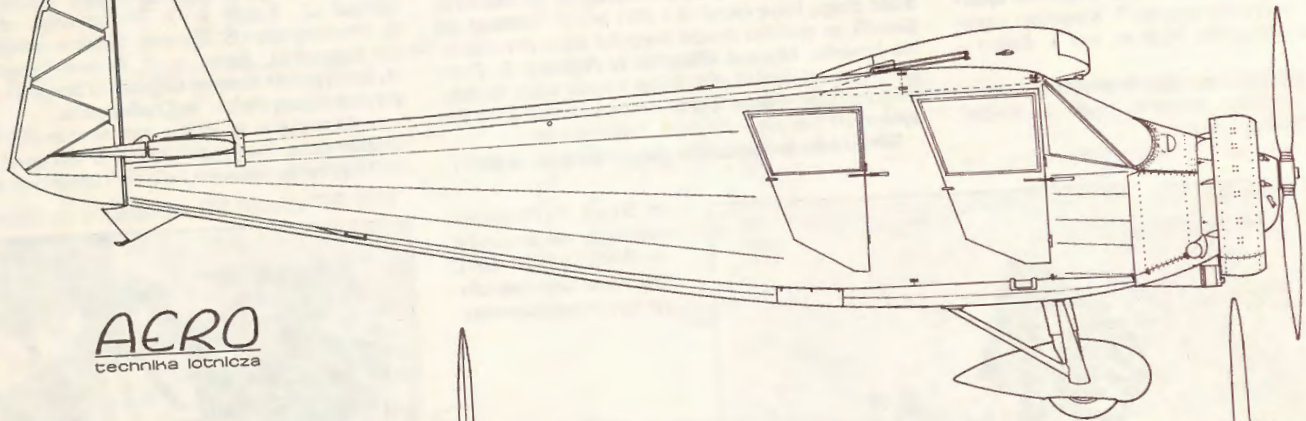
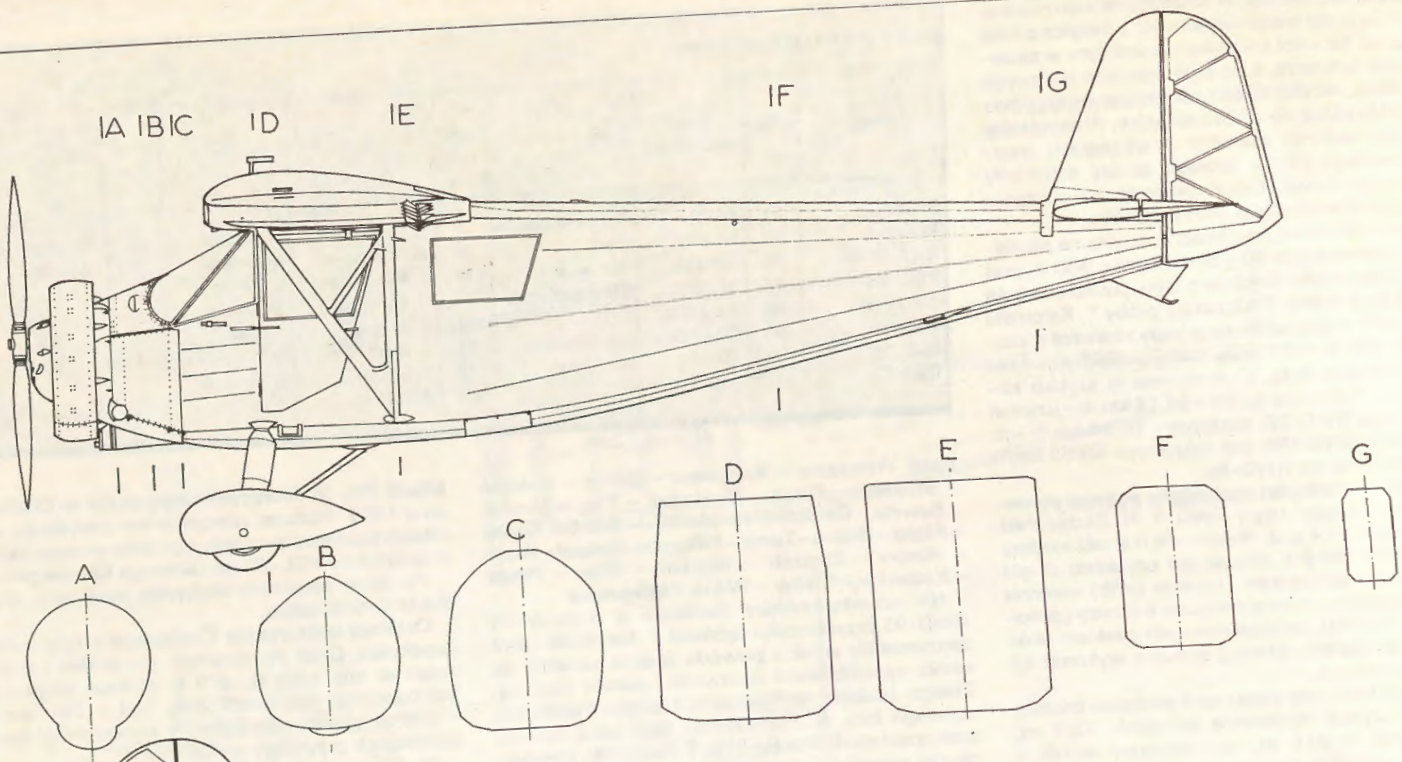
▲ Ciemnozielony RWD-9W OK-AMD ekipy czechosłowackiej  
Fot. Z. Sikorski



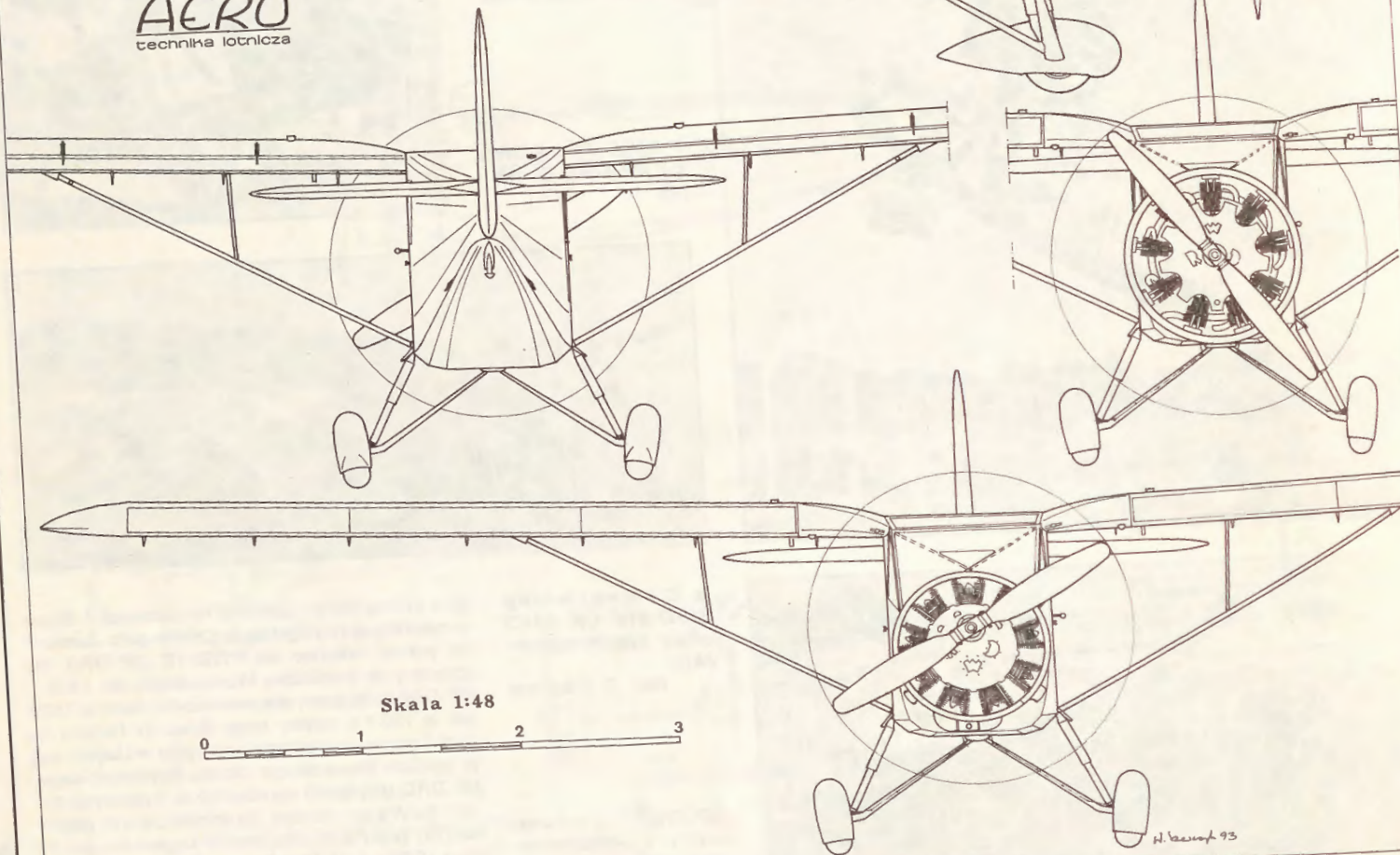
SP-DRA podczas próby składania skrzydeł

zu w końcu 1934 r. Samolot ten otrzymał J. Bajan w nagrodę za zwycięstwo w Challenge'u. Zamienił go jednak wkrótce na RWD-13. SP-DRD był używany w Aeroklubie Warszawskim do 1938 r. SP-DRF przekazany dla aeroklubów został w 1936 lub w 1937 r. rozbity przez Edwarda Peterka na torze kolejowym podczas lądowania w Ustjanowej w pobliżu Wojskowego Obozu Szybowcowego. SP-DRC znajdował się również w dyspozycji Aeroklubu Warszawskiego. Na samolocie tym, pilotowanym przez kpt. Aleksandra Łagiewskiego, 16 lipca 1936 r. Inspektor Obrony Powietrznej Państwa gen. dyw. Gustaw Orlicz-Dreszer wykonał lot

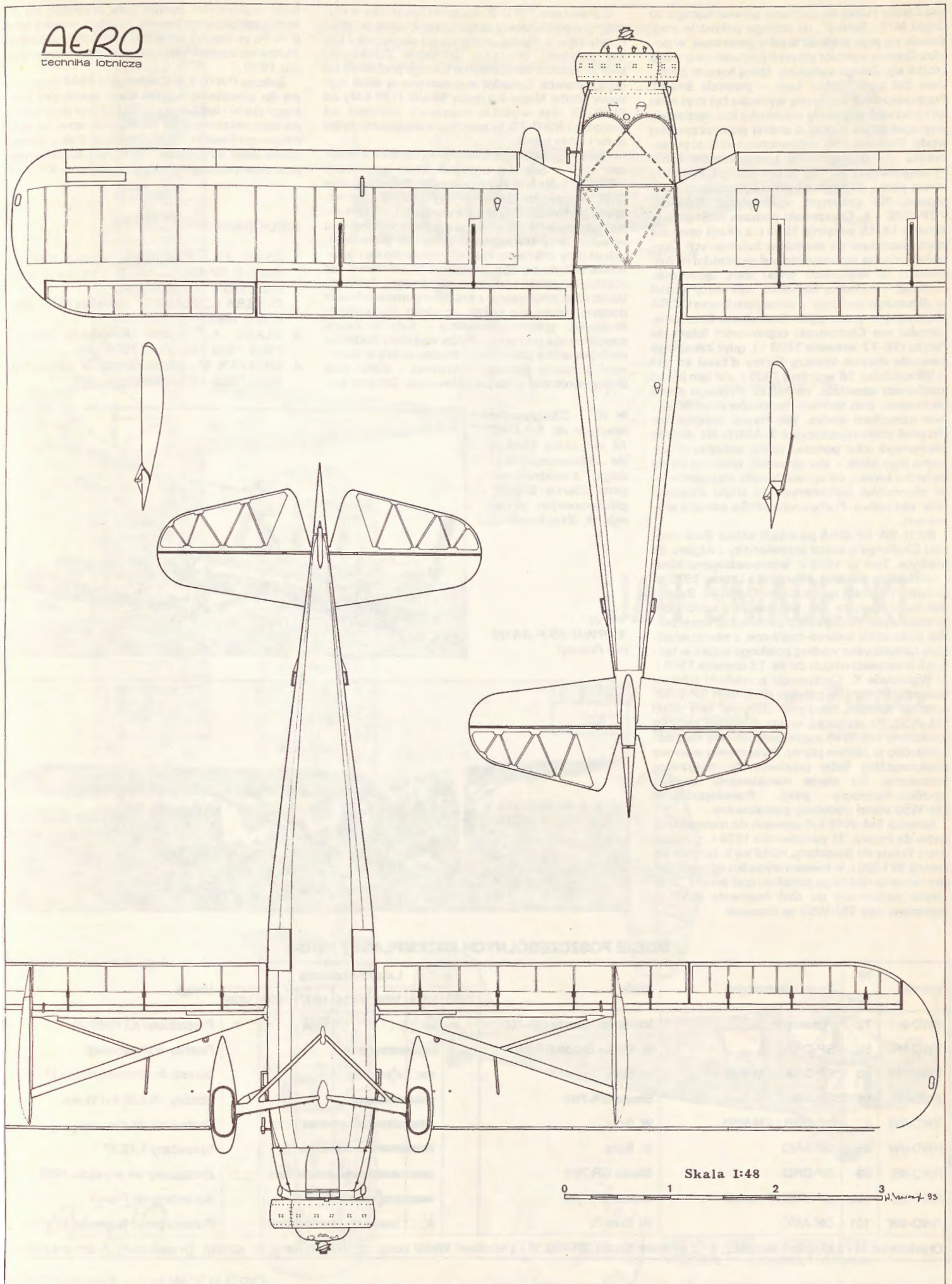




**AERO**  
technika lotnicza









nad Zatoką Pucką na spotkanie powracającego do Gdyni M/S „Batory”, na którego pokładzie znajdowała się jego żona. W drodze powrotnej, w pobliżu Orłowa, samolot zaczepił podwoziem o wodę i rozbił się. Załoga samolotu, której trzecim członkiem był ppłk Stefan Loth – poniosła śmierć. Przynajmniej przyczyną wypadku był zbyt niski lot i trudność ocenienia wysokości lotu nad wodą przy spokojnym morzu o dobrej przezroczystości wody. Ponieważ do wylowionego rozbitego samolotu nie dopuszczono konstruktorów RWD – podejrzewano, że mógł to być sabotaż. Powstały nawet plotki, że przewód oleju był zaciśnięty obcęgami. Na czwartym egzemplarzu RWD-9S – SP-DRE – K. Chorzewski podczas mityngu lotniczego 14–15 września 1935 r. z okazji otwarcia międzynarodowych zawodów balonowych Gordona Benneta zademonstrował na lotnisku moko-towskim w Warszawie krótki start, lądowanie, prędkość minimalną samolotu oraz wziął udział w „ślیمaczym wyścigu” z autozyrem Cierva C-30A pilotowanym przez ppłk. Stanisława Stachonia. Samolot ten Chorzewski odprowadził lotem do Paryża (16–17 września 1933 r.), gdyż zakupił go francuski instytut lotniczy Centre d'Essai en Vol w Villacoublay. 18 września 1935 r. dał tam pokaz możliwości samolotu, zwłaszcza krótkiego startu i lądowania, oraz zadziwił Francuzów automatycznym rozruchem silnika. We Francji samolot ten otrzymał znaki rejestracyjne F-AKHE. Na wiosnę następnego roku podczas próby remontu zniszczono jego silnik – aby go umyć, włożono go do roztworu kwasu, co spowodowało rozpuszczenie się elementów wykonanych ze stopu magnezu (z tw. elektronu). Pozbawiony silnika samolot skasowano.

RWD-9W SP-DRA po awarii silnika Bora podczas Challenge'u został przewieziony z Algieru do Madrytu. Tam w 1935 r. wyremontowano silnik i sprzedano samolot Hiszpanii. Latem 1935 r. otrzymał on znaki rejestracyjne EM-W46. Była to rejestracja cywilna dla wojskowych samolotów łącznikowych. Początkowo samolot zachował polskie malowanie srebrno-czerwone, a nawet rejestrację namalowano według polskiego wzoru w barwach przeciwnawodnych do tła. 13 czerwca 1935 r. w Warszawie K. Chorzewski przeszkolił pilotów hiszpańskich na zakupionym przez nich SP-DRB; polecieli nim do Hiszpanii. Otrzymał tam znaki EM-W50. Po wybuchu wojny domowej samolot oznaczony EM-W46 został pomalowany na paskowożółto w zielone plamy. Przez cienką warstwę paskowożółtej farby prześwitywało oryginalne malowanie. Na sterze namalowano czerwono-żółto-fioletowe pasy. Prawdopodobnie EM-W50 został podobnie pomalowany.

Samolot EM-W46 był używany do nielegalnych lotów do Francji. 31 października 1936 r., podczas lotu z Tuluzy do Barcelony, rozbił się k. Limoux we Francji. W 1990 r. w miejscu wypadku odnaleziono ster kierunku rozbitego samolotu oraz śmigło. Są to jedyne zachowane do dziś fragmenty RWD-9. Natomiast losy EM-W50 są nieznane.

O prototypie RWD-9, stojącym bez silnika w wytwórni, konstruktorzy przypomnieli sobie w 1937 r., gdy chcieli zbadać właściwości podwozia z kołem przednim. Wówczas Bronisław Żurakowski miał za zadanie opracowanie takiego podwozia do tego płatowca. Samolot wyposażono w silnik rzędowy Walter Major 4 o mocy 96 kW (130 KM) od RWD-13 oraz wysokie usterzenie pionowe od prototypu RWD-13. W samolocie skasowano tylko okna i tylne fotele.

Projekt i przeróbkę samolotu wykonano w połowie 1937 r. Samolot otrzymał nowe oznaczenie – RWD-20. Na tym samolocie pilot doświadczalny DWL Aleksander Onoszko wypróbował trzy odmiany podwozia. Najpierw wykonano kółko przednie niesterowne. W pierwszym locie weszło ono w autorotację (samoobróć wokół osi pionowej), jednak przy zetknięciu z ziemią uspokoiło się i lądowanie odbyło się bez wypadku. Stwierdzono też zbytnią twardość podwozia przedniego. Zastosowano więc amortyzację z krążków gumowych oraz dodano sterowanie kołem przednim. Po próbach zmienił system sterowania – była to zatem trzecia wersja podwozia. Próby wykazały dodatnie cechy podwozia przedniego: bardzo dobrą widoczność z kabiny podczas kołowania i startu oraz dobrą zwrotność podczas kołowania. Samolot ko-

lując wykonywał zwroty przy prędkości do 30 km/h, zaś promień zakrętu na ziemi wynosił tylko 8 m. Po próbach z samolotu wymontowano silnik. Płatowiec został zniszczony w wytwórni we wrześniu 1939 r.

Sukces RWD-9 w Challenge'u 1934 przyczynił się do powstania później klasy samolotów krótkiego startu i lądowania (STOL) i miał duży wpływ na zaprojektowanie w Niemczech samolotu łącznikowego Fieseler Fi 156 Storch. W Polsce zaowocował serią samolotów RWD-13 i zbudowaniem jego powiększonej odmiany, oznaczonej RWD-15.

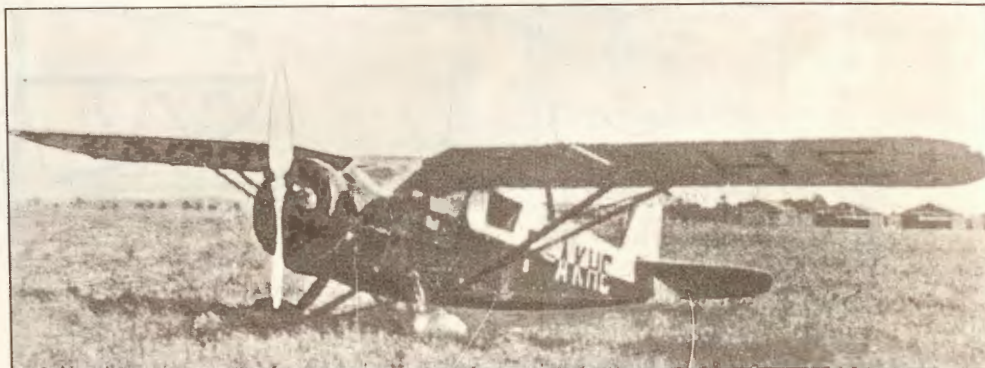
**BIBLIOGRAFIA**

1. CYNK J.B.: Hiszpańska zagadka samolotu RWD-9 SP-DRA. „AERO – Technika Lotnicza”, 1991, nr 7–8, s. 34–37.
2. DULĘBA L., GLASS A.: Samoloty RWD. Warszawa 1983.
3. GLASS A.: Polskie konstrukcje lotnicze 1893–1939. Warszawa 1976.
4. KRZYŻAN M.: Międzynarodowe turnieje lotnicze 1929–1934. Warszawa 1938.

► K. Chorzewski startuje na SP-DRE 15 września 1935 r. do „ślیمaczego wyścigu” z wiatrakowcem Cierva C-30A, pilotowanym przez mjr. B. Stachonia



▼ RWD-9S F-AKHE we Francji



**DZIEJE POSZCZEGÓLNYCH EGZEMPLARZY RWD-9**

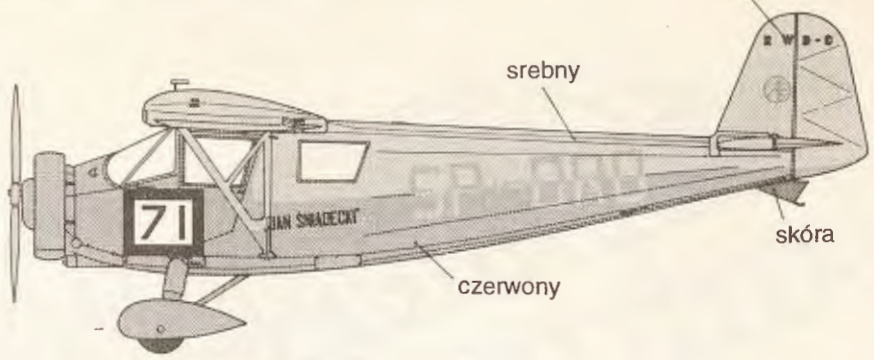
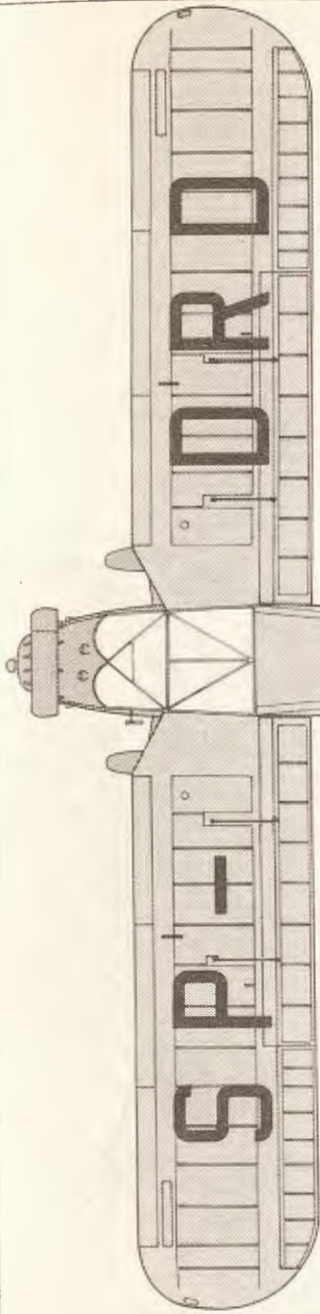
Wersja	Nr fabr.	Znaki rejestracyjne	Silnik	Lata użytkowania							Uwagi	
				1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939		
RWD-9	72	- (prototyp)	Menasco - Skoda GR-760	M	S							Przerobiony na RWD-20
RWD-9S	90	SP-DRF	W. Bora - Skoda GR-760		W, S							Rozbity w Ustjanowej
RWD-9W	95	SP-DRA / EM-W46	W. Bora									Sprzed. do Hiszpanii; rozbity 31.10.36
RWD-9S	96	SP-DRC	Skoda GR-760									Rozbity 16.7.36 k. Orłowa
RWD-9W	97	SP-DRB / EM-W50	W. Bora									Sprzedany do Hiszpanii
RWD-9W	98	OK-AMD	W. Bora									Sprzedany 1.12.37
RWD-9S	99	SP-DRD	Skoda GR-760									Zniszczony we wrześniu 1939
RWD-9S	100	SP-DRE / F-AKHE	Skoda GR-760									Sprzedany do Francji
RWD-9W	101	OK-AMC	W. Bora									Przejęty przez Niemców 31.10.39

Objaśnienia: M - z silnikiem Menasco, S - z silnikiem Skoda GR-760, W - z silnikiem Walter Bora; --- - nieużywany, X - rozbity, ▽ - sprzedany, | - zmiana silnika

OPRACOWAŁ: Andrzej Glass



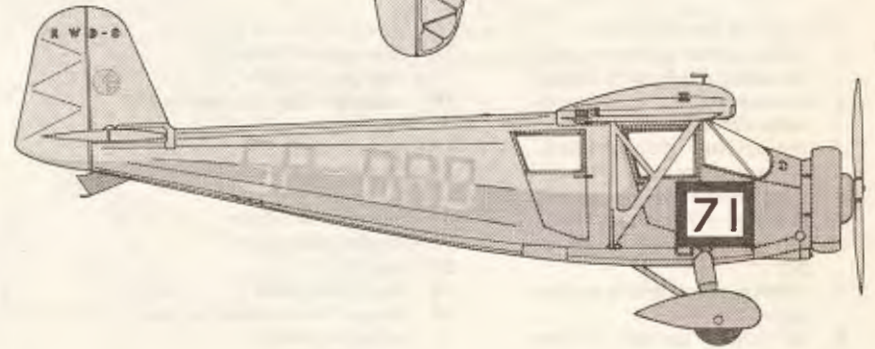
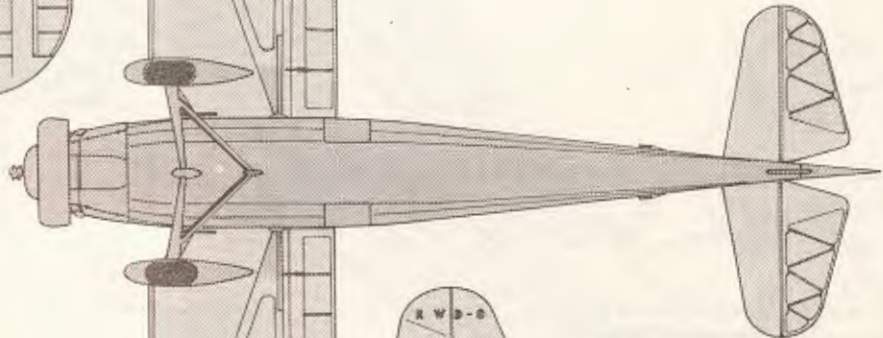
RWD-9S samolot kpt. J. Bajana; numer rejestracyjny SP-DRD "Jan Śniadecki"; numer konkursowy "71"; Challenge 1934r.; malowanie srebrno-czerwone.



# „JAN ŚNIADECKI”



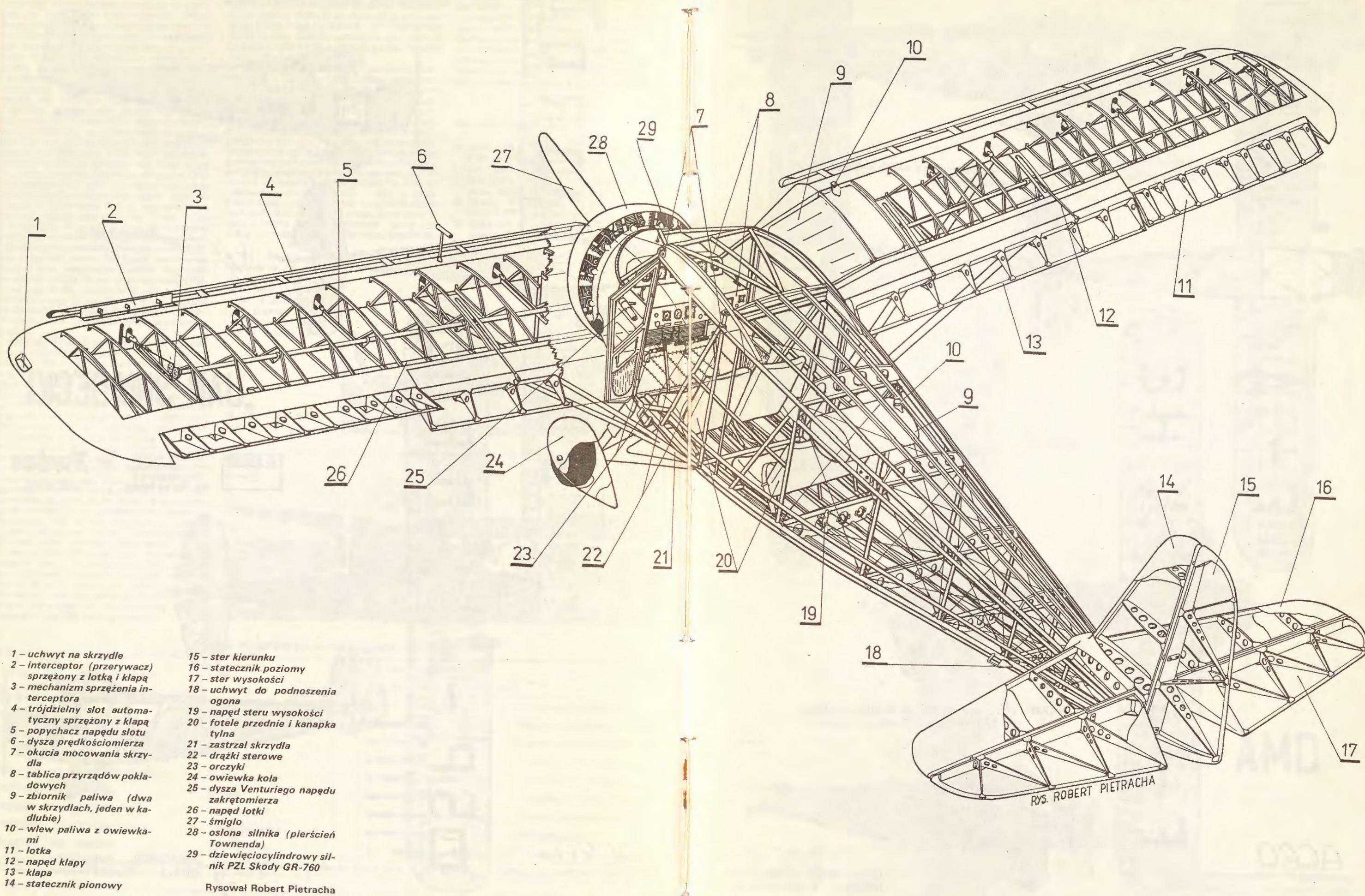
Wykonano na sprzęcie firmy Hewlett-Packard dzięki uprzejmości firmy **Fontex Polska**



**AERO**  
technika lotnicza

OPRACOWAŁ: Andrzej Glass  
KREŚLIŁ: Krzysztof M. Żurek

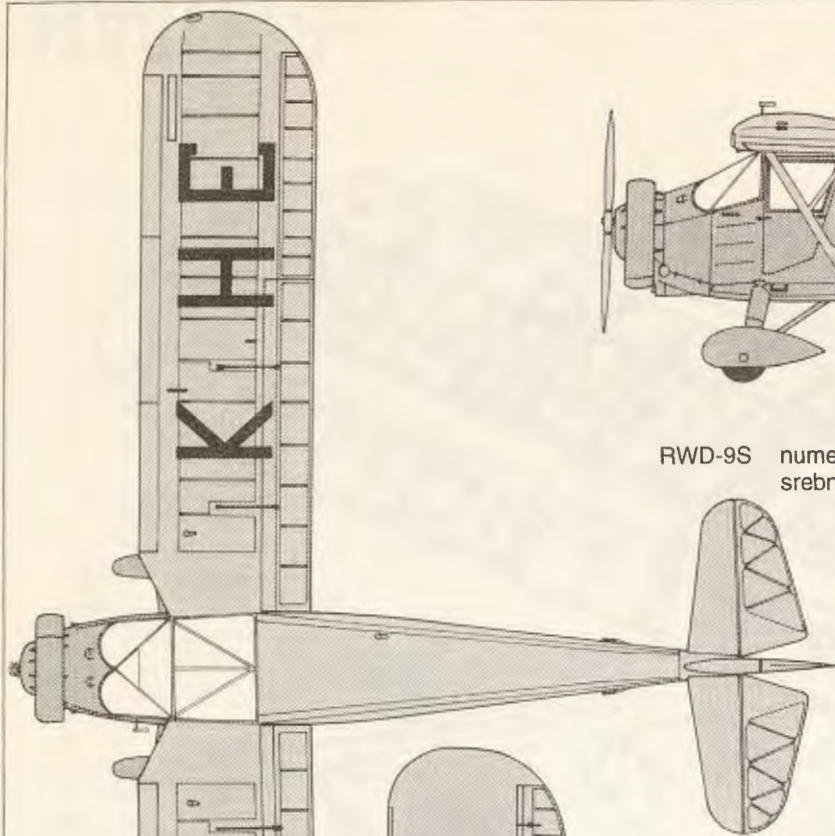




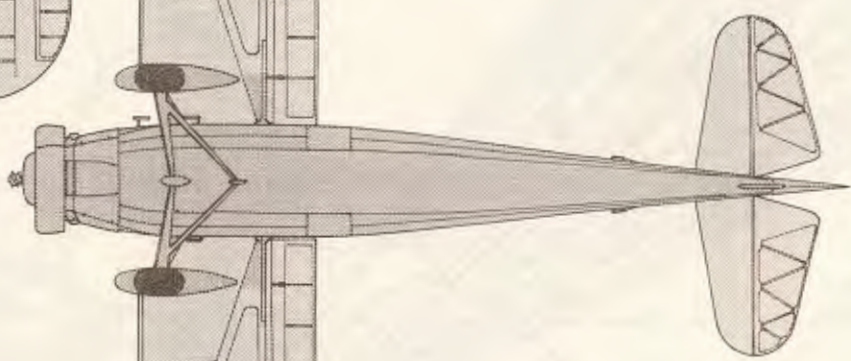
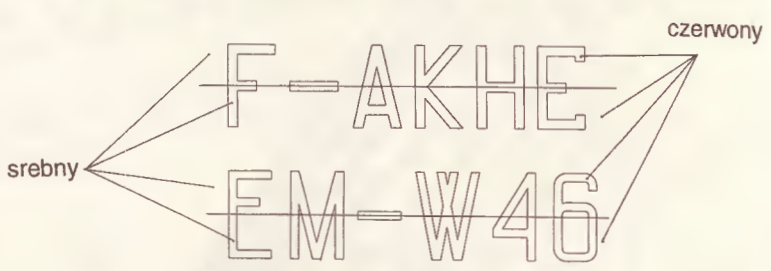
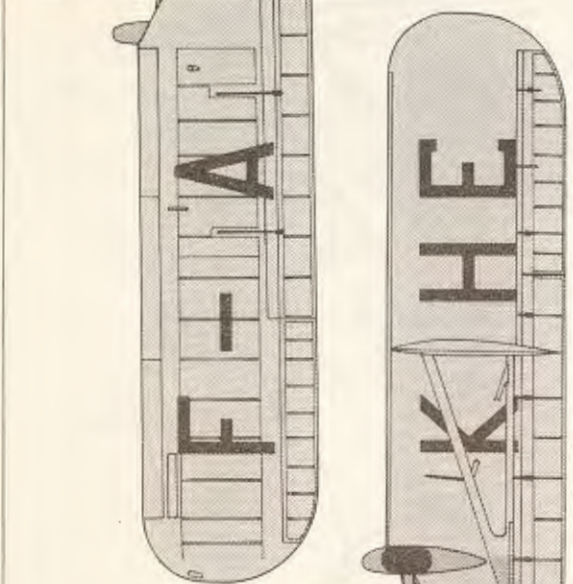
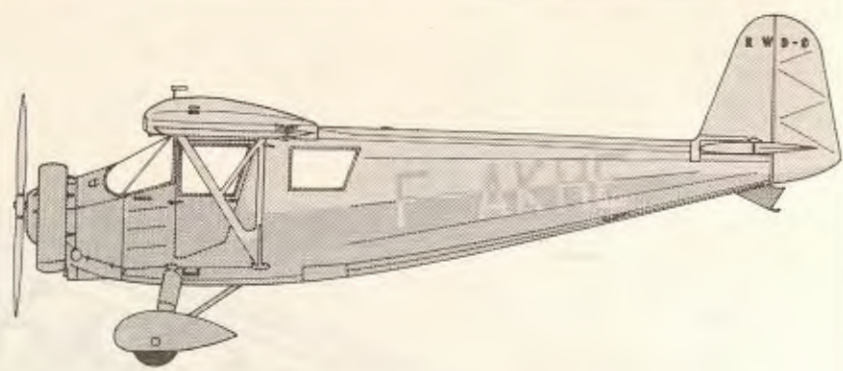
- |  |   |
|--|---|
| 1 – uchwyt na skrzydle                                   | 15 – ster kierunku                                |
| 2 – interceptor (przerwywacz) sprzężony z lotką i klapą  | 16 – statecznik poziomy                           |
| 3 – mechanizm sprzężenia interseptora                    | 17 – ster wysokości                               |
| 4 – trójdzielny slot automatyczny sprzężony z klapą      | 18 – uchwyt do podnoszenia ogona                  |
| 5 – popychacz napędu slotu                               | 19 – napęd steru wysokości                        |
| 6 – dysza prędkościomierza                               | 20 – fotele przednie i kanapka tylna              |
| 7 – okucia mocowania skrzydła                            | 21 – zastrzał skrzydła                            |
| 8 – tablica przyrządów pokładowych                       | 22 – drążki sterowe                               |
| 9 – zbiornik paliwa (dwa w skrzydłach, jeden w kadłubie) | 23 – orczyki                                      |
| 10 – wlew paliwa z owiewkami                             | 24 – owiewka koła                                 |
| 11 – lotka   | 25 – dysza Venturiego napędu zakrętomierza        |
| 12 – napęd kłapy   | 26 – napęd lotki                                  |
| 13 – kłapa   | 27 – śmigło                                       |
| 14 – statecznik pionowy                                  | 28 – osłona silnika (pierścień Townenda)          |
|  | 29 – dziewięciocylindrowy silnik PZL Skody GR-760 |
- Rysował Robert Pietracha

RYS. ROBERT PIETRACHA

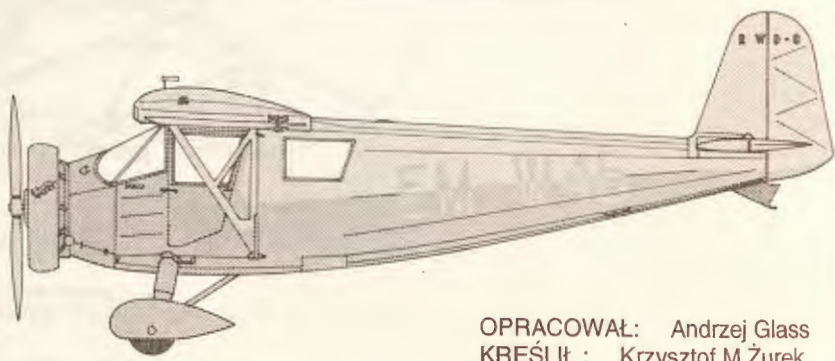




RWD-9S numer rejestracyjny F-AKHE; malowanie srebrno-czerwone.



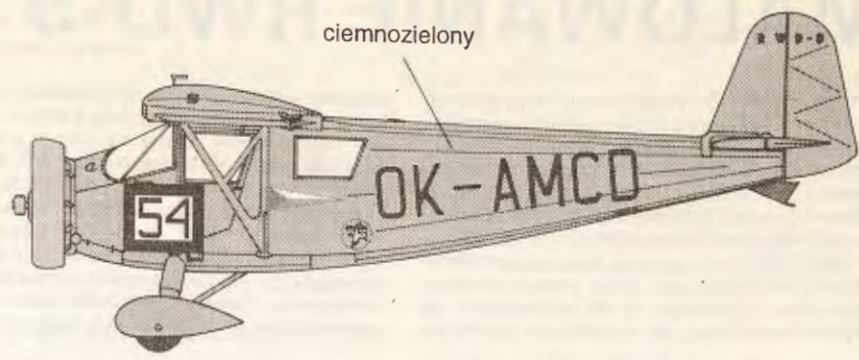
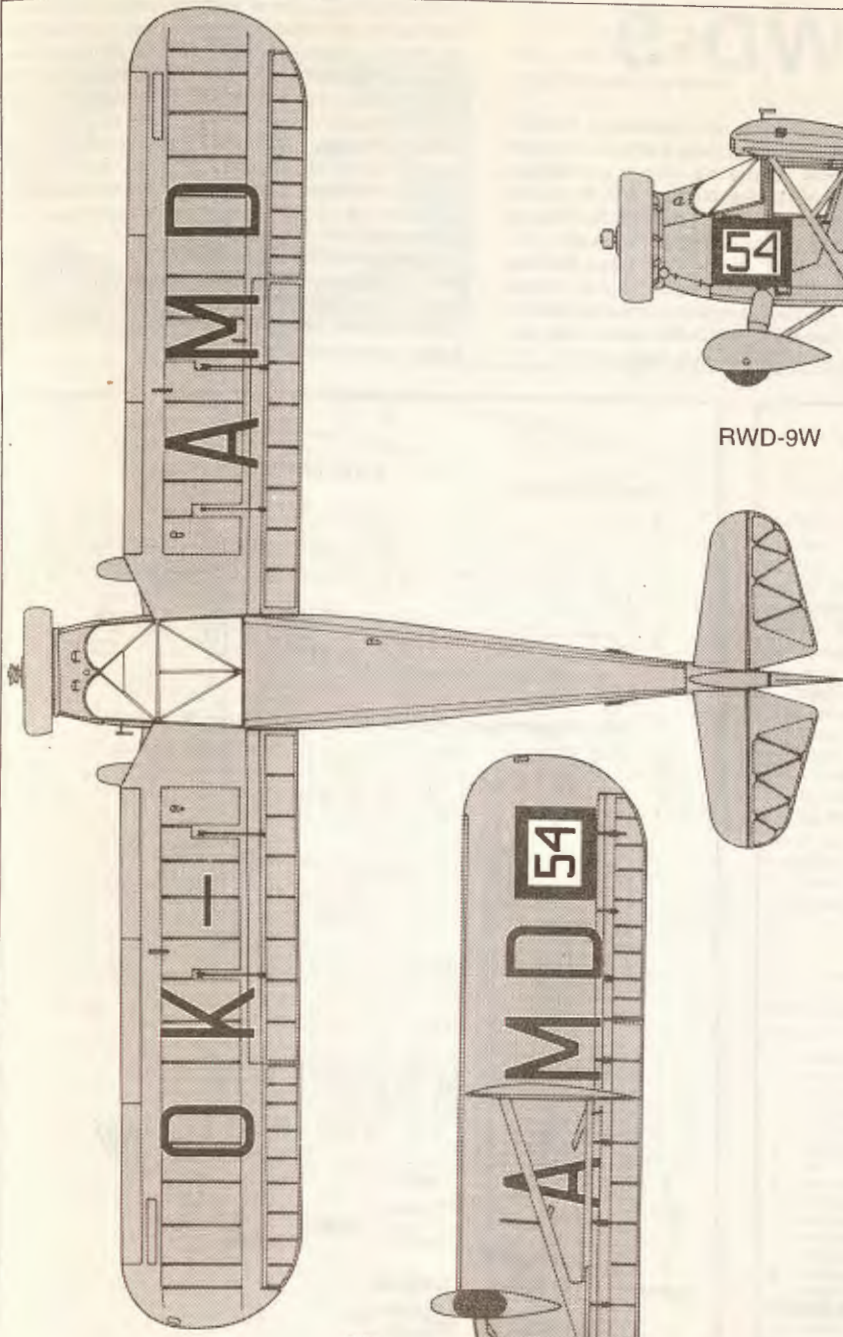
RWD-9W numer rejestracyjny EM-W46 (Espana: Militar); ex. SP-DRA; malowanie srebrno-czerwone.



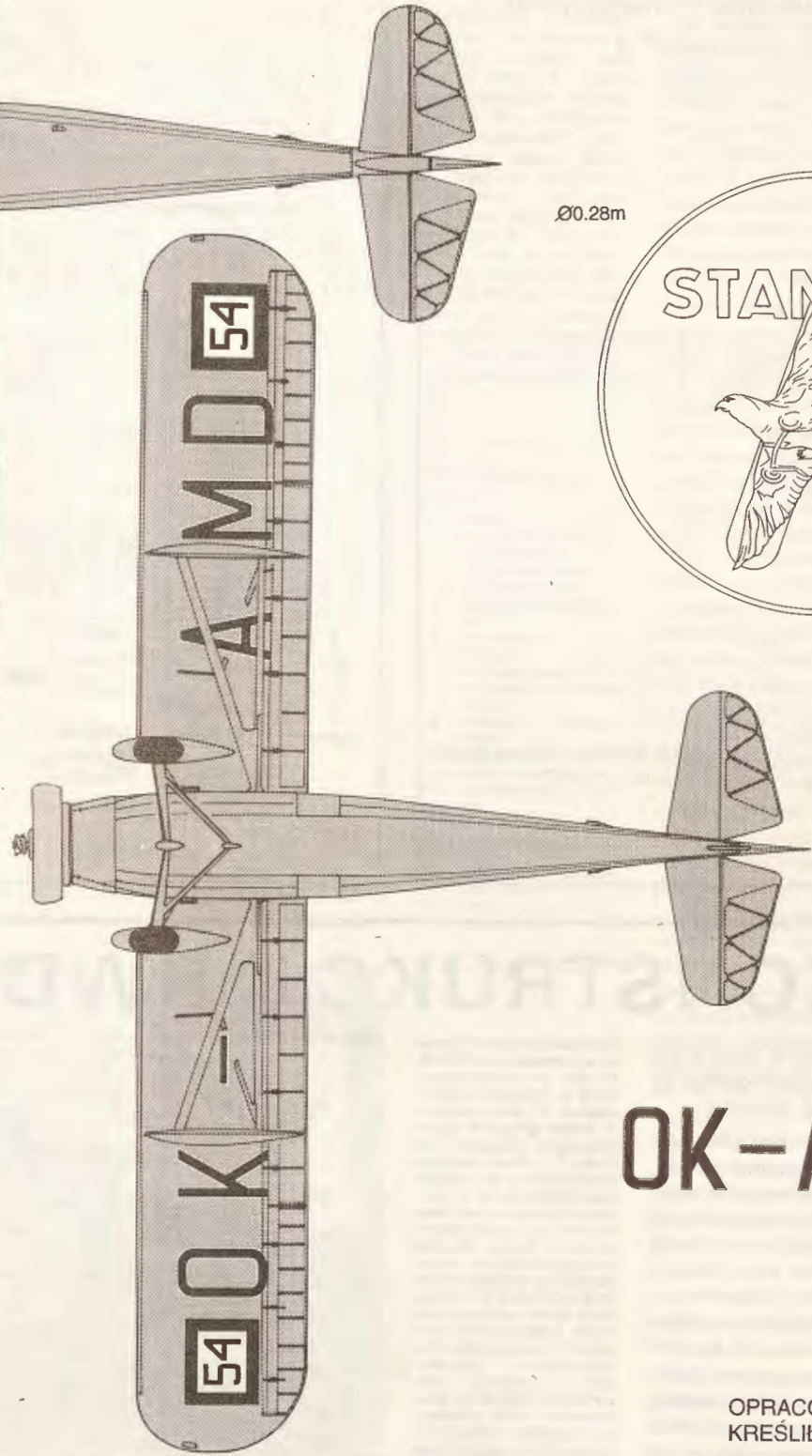
**AERO**  
technika lotnicza

OPRACOWAŁ: Andrzej Glass  
KREŚLIŁ: Krzysztof M. Żurek





RWD-9W numer rejestracyjny OK-AMD; numer konkursowy "54"; malowanie ciemnozielone.



Ø0.28m



OK-AMD

AERO  
technika lotnicza

OPRACOWAŁ: Andrzej Glass  
KREŚLIŁ: Krzysztof M. Żurek



# MALOWANIE RWD-9

Prototyp RWD-9 był malowany farbą srebrną. Regulamin Challenge'u 1934 przewidywał dla samolotów polskiej ekipy malowanie biało-czerwone. Jednakże relacje osób pamiętających te zawody wskazują na to, że samoloty były raczej srebrno-czerwone. Istnieje uzasadnienie techniczne takiej zmiany, bowiem srebrna farba jest lżejsza od białej. Samoloty polskiej ekipy miały przód kadłuba, podwozie oraz dolną połowę kadłuba i zastrzałów – czerwone. Znaki rejestracyjne na skrzydłach były czarne, zaś na kadłubie – czerwone

na srebrnym tle i srebrne na czerwonym. Numery konkursowe na bokach przodu kadłuba i na spodzie skrzydeł były czarne na białym prostokącie z szeroką czarną obwódką. Napis RWD-9 na usterzeniu był czerwony, zaś znak Aeroklubu Rzeczypospolitej Polskiej na stateczniku pionowym – niebieski na żółtym kole. Na lewym boku kadłuba samoloty miały namalowane na białym swe imiona, a poniżej nich – mosiężne tabliczki z wymienionym fundatorem. Samoloty RWD-9W miały po obu stronach pierścienia Townenda napis Walter.

Po Challenge'u na wszystkich samolotach zamalowano numery konkursowe. Samoloty sprzedane do Francji i Hiszpanii zachowały polskie malowanie srebrno-czerwone, zmieniono im tylko znaki rejestracyjne zachowując ich dwubarwny kontrastowy sposób malowania. Podczas wojny domowej w Hiszpanii samoloty zostały pomalowane cienką (półprzezroczystą) warstwą farby koloru piaskowożółtego. Samoloty pomalowano w zielone plamy, a na usterzeniu namalowano poziome czerwono-żółto-fioletowe pasy.

Prototyp RWD-9 po przeróbce na RWD-20 został pomalowany na oliwkowozielono, zaś usterzenie miał białe – zgodnie z obowiązującymi wówczas przepisami o malowaniu usterzeń samolotów przechodzących próby.

IMIONA SAMOLOTÓW      LITERNICTWO (1)

„JAN ŚNIADECKI”  
 „PODOFICER I”  
 „ŚLASK”  
 „DAR TYTONIOWCÓW”  
 „BEBEWUER”  
 „LOT”  
 „LOPP”  
 „LOTNICZKA”

OPRACOWAŁ: Andrzej Glass  
 KREŚLIŁ: K.M.Ż

LITERNICTWO (2)

numery konkursowe

7 1 2 3 4 5 6  
 R W D - 9

znaki rejestracyjne - na kadłubie 0.45m; na skrzydłach 0.80m

SP-DR ABCDEF  
 F-AKHE  
 EM-W4650  
 OK-AMCD

Walter I

KREŚLIŁ: K.M.Ż

# OPIS KONSTRUKCJI RWD-9

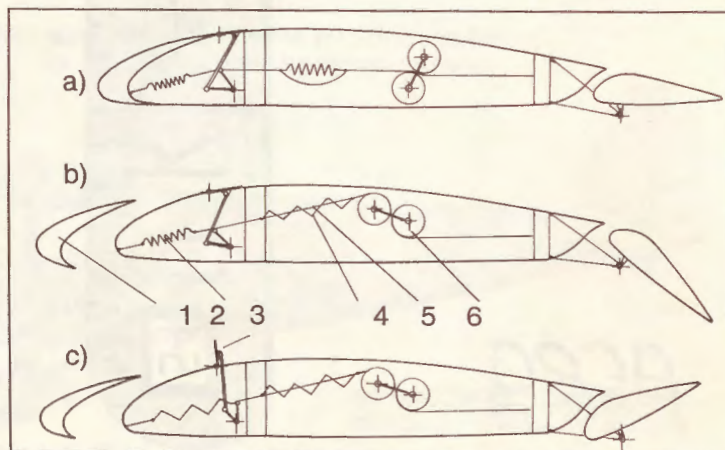
ANDRZEJ GLASS

Zawodniczy samolot turystyczny RWD-9 był czteromiejscowym zastrzałowym górnopłatem ze stałym podwoziem, o konstrukcji mieszanej.

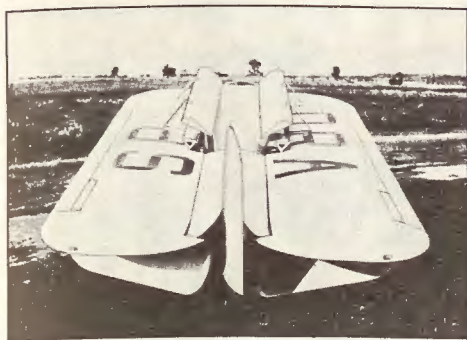
Płat prostokątny z zaokrąglonymi końcami, podcięty przy kadłubie w celu poprawienia widoczności, dwudzielny, dwudźwigarowy, drewniany. Płat od góry kryty sklejką do pierwszego dźwigara, od spodu – do drugiego dźwigara; reszta płata pokryta płótnem. Żebra z listew, wykrzyżowane rozpórkami. Zastrzały z rur stalowych chromowo-molibdenowych, w układzie V, dodatkowo przedni zastrzał usztywniony dwiema rurkowymi podpórkami (zabezpieczenie przed wybočeniem). Dolne okucie łączące zastrzały z kadłubem miało wspólną oś pionową z tylnym okuciem skrzydła (na tylnym dźwigarze), co umożliwiała składanie skrzydeł. Na

*Mechanizm interceptora w samolocie RWD-9.*

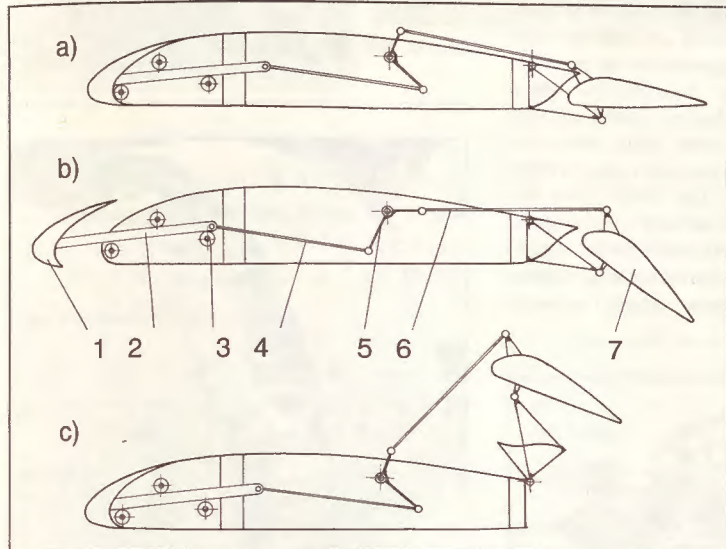
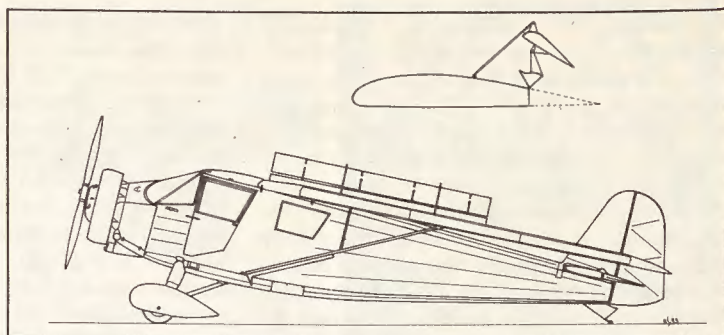
1 – slot, 2 – mocna sprężyna zamykająca interceptor, 3 – interceptor, 4 – słaba sprężyna zapobiegająca płatanu się linki, 5 – linka napędu interceptora, 6 – krążki napinające linkę; a – położenie przelotowe: slot zamknięty, linka interceptora luźna (związa pod sprężyną); b – położenie przy małych prędkościach: slot otwarty, lotki lekko opuszczone, linka interceptora napięta; c – położenie przy sterowaniu poprzecznym podczas lotu z małą prędkością: slot otwarty, lotka uniesiona, napięta linka podniosła interceptor (na drugim skrzydle lotka jest wychylona w dół, a interceptor nie podniesiony)



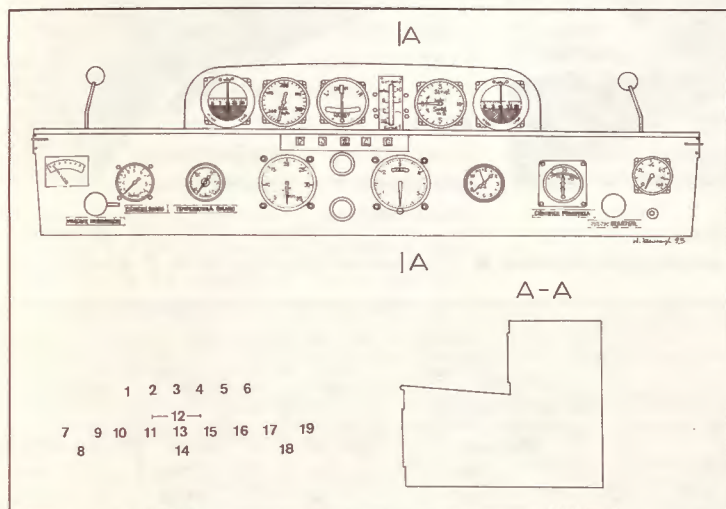




SP-DRA ze złożonymi skrzydłami. Klapy i ich konsole są podniesione do góry

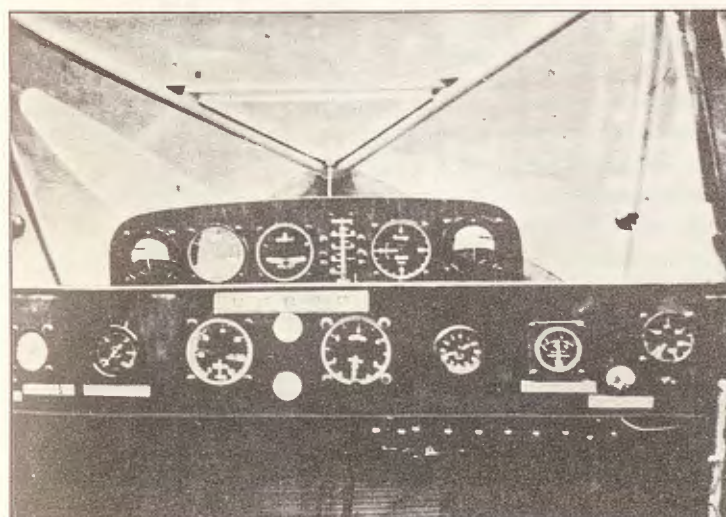


**Mechanizm slotów i klap w samolocie RWD-9.** 1 – slot, 2 – suwadło slotu, 3 – rolki prowadzące, 4 – łącznik slotów, 5 – rura skrętna sprzęgająca sloty i klapy, 6 – łącznik klap, 7 – kłapa; a – położenie przelotowe: slot zamknięty, kłapa nie wychylona; b – położenie przy małych prędkościach: slot otwarty, kłapa wychylona; c – położenie przy składaniu skrzydeł: slot zamknięty, kłapa wraz z konsolami podniesiona do góry



**Tablica przyrządów RWD-9**

- 1 – busola
- 2 – prędkościomierz
- 3 – zakrętomierz
- 4 – chylomierz poprzecznym z chylomierzem podłużnym
- 5 – wariometr
- 6 – busola
- 7 – paliwomierz
- 8 – wyłącznik iskrowników (?)
- 9 – wskaźnik ciśnienia oleju
- 10 – termometr oleju
- 11 – obrotomierz
- 12 – sygnalizator pożaru
- 13, 14 – galki (?)
- 15 – wysokościomierz
- 16 – zegar
- 17 – wskaźnik ciśnienia powietrza atm.
- 18 – galka rozrusznika
- 19 – wskaźnik



**Tablica przyrządów pokładowych**

tylnym zastrzale pręt blokujący złożone skrzydło w zatrasku w boku kadłuba. Dół tylnej części (owiewek) tylnego zastrzału odchylany na bok wraz z tylną częścią owiewki dolnego okucia zastrzałów – przy składaniu skrzydeł.

Składanie i rozkładanie skrzydła wymagało wyjęcia sworznia z przedniego okucia skrzydłowego, podniesienia klapy skrzydłowej (wraz ze skrzynią mocującą kłapę) i obrócenia skrzydła, by przyjęło pozycję wzdłuż kadłuba. Sworzień przedniego okucia skrzydłowego miał poprzeczny uchwyt (w kształcie litery T) ułatwiający jego wyciągnięcie. Po włożeniu sworznia uchwyt chował się w wycięciu w krawędzi natarcia skrzydła, był zabezpieczony za pomocą rzemyka z zatraskiem. Szerokość samolotu po złożeniu skrzydeł wynosiła 3,25 m (pozwalała na transport kolejną). Składanie skrzydeł trwało mniej niż 1 min.

Skrzydła na całej rozpiętości miały trójdzielne (na każdym skrzydle) sloty Handley-Page automatycznie wysuwane na prowadnicach biegnących na łożyskach kulkowych, sprzęgnięte z klapami. Moment otwarcia slotów był regulowany sprężyną. Klapy szczelinowe – wychylające się do 40°, pociągaly za sobą wychylenie lotek (klapolotek) o 15°. Sloty i klapy blokowane przez pilota.

Lotki szczelinowe, oporowe z cofniętą i obniżoną osią obrotu, wyważone masowo statycznie i dynamicznie za pomocą blaszek mosiężnych umieszczonych na krawędzi natarcia. Napęd lotek za pomocą linek stalowych i dźwigni, bez stosowania krążków, co zabezpieczało przed pękaniem linek (przy przeginianiu na krążkach).

W pobliżu końców skrzydeł, między slotami a lotkami, znajdowały się interceptory (przerwywacze) blaszane o wymiarach 8 x 58 cm, otwierane przy wychyleniach lotek po otwarciu slotów – ułatwiające sterowanie poprzeczne. Na górnej powierzchni prawego skrzydła umieszczono dyszę prędkościomierza.

Kadłub samolotu był kratownicą spawaną ze szwedzkich rur ze stali chromowomolibdenowej. Tylna część kratownicy była usztywniona podwójnymi cięgnami z drutu stalowego. W celu uzyskania zaokrąglonego przekroju kadłuba, na wierzchu i na spodzie kratownicy zamocowano sklejkowe półwrgi, a na nich podłużne listwy profilujące. Po bokach kadłuba biegaly po trzy listwy. Kadłub był kryty płótnem. Dwa przednie miejsca załogi miały fotele regulowane (przesuwane) z pneumatycznymi poduszkami. Miejsca przednie z podwójną sterownicą. Prawa sterownica mogła być wyjmowana. Dźwignie hamulców kół znajdowały się nad orczykiem, dźwignie sterowania silnikiem – po obu bokach tablicy przyrządów, dźwignie klap i lotek – w górze kabiny, zaś kółko przestawiania statecznika poziomego – między fotelami. Miejsca tylne stanowiła kanapka.

Kabina miała dźwiękochłonną tapicerkę. Przednia kabina miała dwoje drzwi, tylna – tylko z prawej strony. Drzwi po otwarciu były blokowane zatraskiem, by nie zamykały się przy pracującym silniku.



Zastosowano awaryjne odrzucanie drzwi przez szybkie wysunięcie sworzni zawiasów. Dla ułatwienia wsiadania do kabiny, na poziomym przęcie wiatrochronu w kabynie znajdował się uchwyt, a poniżej drzwi – stopnie. Wentylacja kabiny – powietrzem doprowadzanym z chwytów u spodu nasady skrzydeł. W dole przedniej szyby wiatrochronu znajdował się mały trójkątny wywietrznik. Okna boczne (w drzwiach) były otwierane do góry za pomocą klamer z drutu i blokowane w dowolnym położeniu. Na drzwiach – kieszenie na mapy. Pod tablicą przyrządów znajdowały się pasy do mocowania walizek. W spodzie kadłuba był bagażnik z pokrywą, dostępny na ziemi. Maksymalna szerokość kabiny wynosiła 0,98 m, maksymalna wysokość – 1,20 m. Z prawej strony wiatrochronu kabiny umieszczono dyszę Venturiego do napędu zakrętomierza.

**Usterzenie** wolnonośne o konstrukcji drewnianej. Stateczniki kryte sklejką, stery – płótnem. Żebra w sterach skośne. Statecznik poziomy przedstawiał w locie za pomocą samohamowanego mechanizmu napędzanego linkami. Napęd sterów – linkami stalowymi.

**Podwozie** trójgoleniowe z amortyzatorami olejowo-powietrznymi PZL o skoku 290 mm. Koła balonowe niskociśnieniowe Dunlop o średnicy 450 mm, z hamulcami szczękowymi Bendix, osłonięte kropłowymi owiewkami. Położa ogonowa ze stalowej sprężyny piórowej z amortyzatorem olejowo-powietrznym, osłonięta skórzaną owiewką.

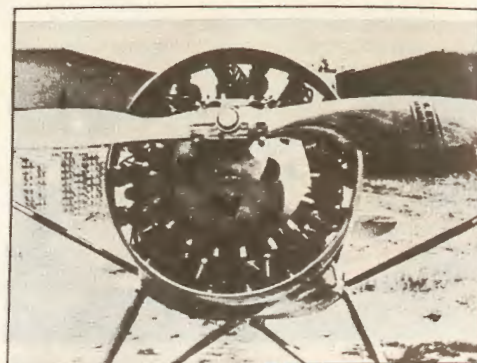
**Napęd.** Silnik w RWD-9S chłodzony powietrzem, 9-cylindrowy, gwiazdowy, sprężarkowy PZLSkody (Polskie Zakłady Skody) GR-760 o mocy nominalnej 191 kW (260 KM) przy 3000 obr/min mocy startowej 213 kW (290 KM) przy 3300 obr/min. Masa silnika wynosiła 155 kg, średnica – 0,97 m; reduktor o przełożeniu 3:2. Rozrusznik mieszkankowy Viet ze zbiornikiem sprężonego powietrza ładującym się podczas pracy silnika. Silnik osłonięty jednoczęściowym pierścieniem Townenda zamocowanym wspornikami do głowic cylindrów oraz przednią osłoną z wyciętymi otworami w kształcie liter RWD i dwuczęściową osłoną tylną obejmującą cylindry od tyłu. Kolektor spalin składał się z dwóch części (lewy zabierający spaliny – z 5 cylindrów, prawy – z 4). Łoże silnika spawane z rur stalowych. W górnej jego części znajdował się zbiornik oleju, w dolnej – chłodnica oleju. Przód kadłuba (łoże silnika) był osłonięty czteroczęściową osłoną z blachy aluminiowej. Część górna miała po bokach zawiasy, do których były mocowane części boczne. Osłony boczne były bardziej wypukłe niż boki kadłuba za nimi, dzięki czemu tworzyły się wyloty powietrza chłodzącego środkową część silnika. Osłona dolna miała zawias z tyłu i odchylała się do dołu. Osłony boczne i dolne były zamykane na zamki butelkowe. Śmigło dwułopatowe, elektronowe, przestawialne VDM (Vereinigte Deutsche Metallwerke) Sieger RS o średnicy 2,0 m. W próbach stosowano też śmigło elektronowe Letov HD2S o średnicy 2,1 m. Dwa zbiorniki paliwa w skrzydłach (u nasady) i jeden w kadłubie za kabiną, o łącznej pojemności 160 l. Przelotowe zużycie paliwa – 25 l/h.

Silnik w RWD-9W chłodzony powietrzem, 9-cylindrowy, gwiazdowy Walter Bora I o mocy nominalnej 147 kW (200 KM), mocy startowej 162 kW (220 KM) przy 2300 obr/min. Masa silnika wynosiła 166 kg, a średnica – 1,14 m. Śmigło dwułopatowe, elektronowe, przestawialne na ziemi, Letov HD2S o średnicy 2,1 m. Podczas prób używano śmigła drewniane stałe, a następnie elektronowe VDM Hedderheimer Kupferwerk. Przelotowe zużycie paliwa – 28 l/h.

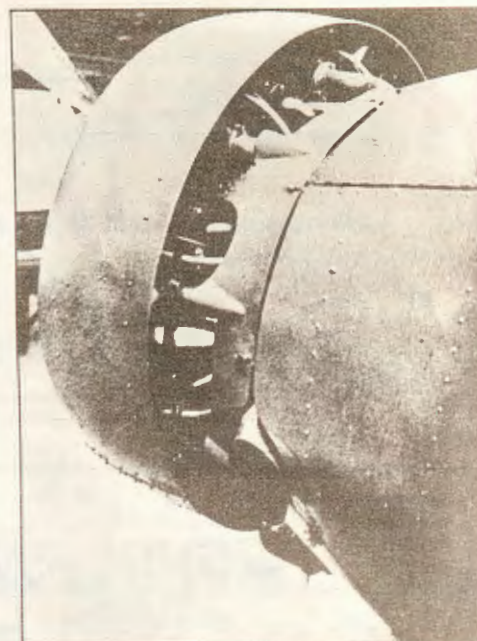
Silnik w prototypie RWD-9 chłodzony powietrzem, 6-cylindrowy, rzędowy, sprężarkowy Menasco Buccaneer B-6S-3 o mocy startowej 194 kW (265 KM) przy 2500 obr/min. Masa silnika wynosiła 193 kg. Śmigło dwułopatowe, drewniane, stałe Szomański o średnicy 2,0 m. Później na prototypie zamontowano silnik GR-760.

Silnik w RWD-20 chłodzony powietrzem, 6-cylindrowy, rzędowy Walter Major 4 o mocy nominalnej 88 kW (120 KM) przy 2100 obr/min, mocy startowej 96 kW (130 KM) przy 2350 obr/min. Masa silnika wynosiła 150 kg. Śmigło dwułopatowe, drewniane, stałe Szomański o średnicy 1,9 m.

Zestaw przyrządów pokładowych umożliwiał lot w trudnych warunkach atmosferycznych. Tablica przyrządów była wyposażona w prędkościomierz, wysokościomierz, dwie busole, zegar czasowy, zakrętomierz, chyłomierz podłużny, wariometr, obrotomierz, manometr oleju, termometr oleju, manometr ciśnienia ładowania i paliwomierz. Ponadto na tablicy przyrządów znajdowały się: wyłącznik iskrowników, sygnalizator pożaru, gałka rozrusznika i dźwignie pompki zastrzykowej paliwa. Z kabiny można było sterować strumieniem środka gaśniczego pod osłonę silnika i na wlot gaźnika.



Silnik GR-760 z osłoną



Osłona silnika GR-760 od tyłu



Silnik Walter Bora I z osłoną

Wszystkie zdjęcia w artykule ze zbiorów: K. Chorzowskiego, A. Glassa, T. Żychiewiczza

DANE TECHNICZNE

	RWD-9 (prototyp)	RWD-9S	RWD-9W	RWD-20
Silnik	Menasco	GR-760	Bora I	Walter Major 4
Moc silnika, kW	194	213	162	96
Rozpiętość, m	11,64	11,64	11,64	11,64
Długość, m	8,0	7,6	7,6	7,85
Wysokość, m	2,30	2,30	2,30	2,75
Powierzchnia nośna, m <sup>2</sup>	16,0	16,0	16,0	16,0
Masa własna, kg	560	560	560	560
Masa użyteczna, kg	230(370)	230(370)	230(370)	210
Masa całkowita, kg	790(930)	790(930)	790(930)	770
Obciążenie powierzchni, kg/m <sup>2</sup>	49,4	49,4	49,4	48
Obciążenie mocy, kg/kW	4,0	3,7	4,9	8,0
Prędkość maks., km/h	...	281	260	195
Prędkość przelotowa, km/h	...	255	243	175
Prędkość min., km/h	...	54	55	72*)
Wznoszenie, m/s	...	6,1	5,5	4,5*)
Pułap, m	...	7000	6000	5000*)
Zasięg, km	...	800	735	...
Start na 8-metrową bramkę, m	...	76	89,6	...
Łądowanie z h = 8 m, m	...	77	92	...
Współczynnik obciążenia niszczącego	8	8	8	8

Uwagi: masy i osiągi z załogą dwuosobową, w nawiasach – z załogą czterosobową.

\*) Dane przybliżone.





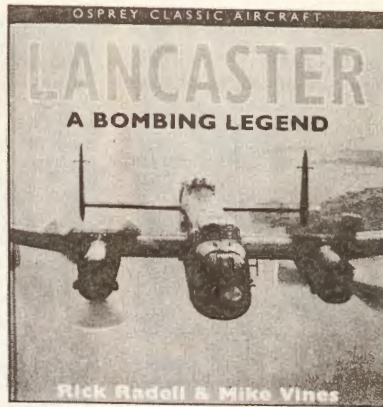
**DRURY R. S.: The A-10 Warthog – America's Mudfighter.** Concord Publications Co., Hong Kong 1993. S. 64. Format 215 × 279 mm. Cena USD 7,95. ISBN 962-361-037-8.

Jedną z najnowszych publikacji wydawnictwa Concord, od kilku lat wchodzącego przebojem na rynek książek przeznaczonych dla entuzjastów współczesnego sprzętu bojowego, jest albumem fotograficznym poświęconym amerykańskiemu samolotowi Fairchild A-10 Thunderbolt II (zob. „AERO-TL” 5/90). Na książkę złożyło się 147 zdjęć czarno-białych i 30 barwnych, z których kilka przedstawia prototypy, a zdecydowana większość – maszyny bojowe dywizjonów US Air Force i Powietrznej Gwardii Narodowej. Najbardziej interesujące zdjęcia, wykraczające poza schemat obowiązujący w tego rodzaju publikacjach, przedstawiają samoloty A-10A uchwycone w warunkach bojowych na lotniskach w Arabii Saudyjskiej, uszkodzenia płatowców ogniem irackiej artylerii plot. oraz ofiary A-10 – rozbite czołgi i działa samobieżne. W książce znalazły się także zdjęcia indywidualnych godeł, w tym związanych z wojną z Irakiem.

WJG

**RADELL R., VINES M.: Lancaster – A Bombing Legend.** Osprey Publishing, London 1993. S. 128. Format 212 × 235 mm. Cena GBP 10,99.

Podczas II wojny światowej podstawę uzbrojenia dywizjonów ciężkich bombowców RAF stanowiły czterosilnikowe samoloty Avro Lancaster. Do dziś zachowały się dwie maszyny zdolne do lotu: B Mk.I PA474 użytkowany obecnie w W. Brytanii przez Battle of Britain Memorial Flight i B Mk.X FM213 – latający eksponat Canadian Warplane Heritage Museum w Cold Lake w Kana-



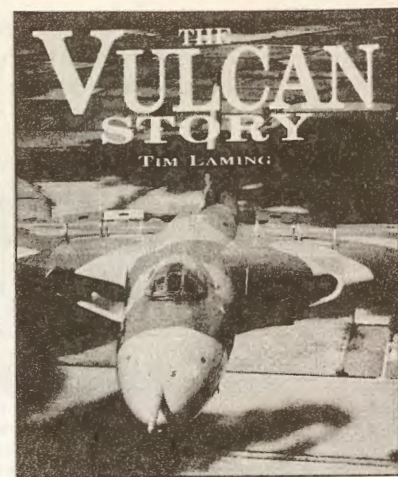
dzie, odrestaurowany jako KB726/VR-A z 419 dywizjonu RCAF. Samolot ten poświęcono pamięci jednego z członków jego załogi, górnego strzelca, którym był P/O Andrew Charles Mynarski, w 1946 r. odznaczony pośmiertnie najwyższym brytyjskim wojskowym odznaczeniem – Victoria Cross.

Na książkę złożyły się 52 barwne zdjęcia samolotu PA474 i 31 FM213/KB726, przedstawiające maszyny na lotniskach, w hangarze i w locie podczas pokazów, 16 zdjęć szczegółów konstrukcji wewnętrznej samolotu B Mk.X i 16 zdjęć pilotów-weteranów Lancasterów biorących obecnie aktywny udział w pokazach lotniczych z udziałem zabytkowych maszyn i utrzymaniu ich w perfekcyjnym stanie technicznym. Wszystkie zdjęcia zaopatrzone w wyczerpujące podpisy stanowiące właściwą treść książki.

WJG

**Medaled Pilots of Japanese Army Air Force in World War II.** Model Art, nr 416. Model Art Co. Ltd., Tokyo 1993. S. 144. Format 183 × 257 mm. Cena JPY 2100.

Najnowsza pozycja z cyklu specjalnych wydań miesięcznika modelarskiego „Model Art” przeznaczona jest dla zaawansowanych badaczy problemów historii i kolorystyki samolotów japońskiej armii lądowej podczas II wojny światowej – przynosi bowiem notki biograficzne 66 lotników odznaczonych orderem Bukōshō, opisy operacji, za które otrzymali to odznaczenie oraz rekonstrukcje malowania i oznakowania samolotów, na których wówczas walczyli. W większości przypadków zamieszczono fotografie lotników oraz co najmniej jedno zdjęcie samolotu, często ze zbliżeniem szczegółów oznakowania (np. Ki-44-II kpt. Yoshio Yoshida). Książkę otwierają 43 barwne sylwetki boczne samolotów Ki-51, Ki-48, Ki-45,



Ki-43, Ki-84, Ki-46, Ki-21, Ki-67, Ki-61, Ki-44 i Ki-100 pilotowanych przez kawalerów orderu Bukōshō oraz zdjęcia tegoż odznaczenia.

WJG

**LAMING T.: The Vulcan Story.** Arms and Armour Press, London 1993. S. 224. Format 222 × 282 mm. Cena GBP 25,00. ISBN 1-85409-148-4.

Prototyp samolotu Avro Vulcan powstał jako odpowiedź na zamówienie brytyjskiego Ministerstwa Lotnictwa ze stycznia 1947 r. na odrzutowy samolot bombowy, który – wraz z dwoma innymi znanymi bombowcami z serii „V” (Victor i Valiant) – stanowił podstawę brytyjskich sił nuklearnych. Do 1969 r. samoloty Vulcan były nosicielami pocisków rakietowych Blue Steel z głowicą jądrową – aż do przejścia zadań odstraszania nuklearnego przez okręty podwodne Royal Navy uzbrojone w rakiety Polaris. Nie był to jednak koniec kariery Vulcana, który stał się bombowcem taktycznym, a w 1982 r. wspiął się najdłuższą w historii lotnictwa wyprawą bombową – na Falklandy.

W książce „The Vulcan Story” omówiono wyczerpująco genezę i powstanie konstrukcji, próby prototypów, służbę operacyjną w RAF, uzbrojenie samolotu, udział w operacji „Black Buck” (wyprawy bombowe na Falklandy), obsługę samolotu przez służby naziemne, szkolenie załóg oraz udział w pokazach powietrznych. Książkę zamyka niezwykle interesujący przedruk instrukcji użytkownika samolotu, ilustrowany zdjęciami i rysunkami szczegółów konstrukcji (w tym tablic przyrządów pokładowych) oraz opis indywidualnych losów wszystkich wyprodukowanych egzemplarzy (2 prototypów, 45 B Mk.1 i 89 B Mk.2).

Książka jest najpełniejszą historią samolotu Vulcan, jaka została do tej pory wydana drukiem.

WJG



Dla przeciętnego Polaka Tajlandia to daleki, egzotyczny kraj kojarzący się z handlem i turystycznymi atrakcjami. Mało kto jednak wie, iż jest to kraj mający bardzo długą i piękną historię. Także historia lotnictwa Tajlandii jest długa i bogata.

# Tajlandia

## 80 lat historii lotnictwa wojskowego

PIOTR  
TARAS

Wszystko zaczęło się już w 1911 r., a dokładnie – 18 stycznia. Tego bowiem dnia Ministerstwo Obrony Królestwa Syjamu (tak się wówczas ten kraj nazywał) podjęło decyzję o delegowaniu do Francji trzech oficerów Korpusu Saperów w celu „nauki pilotażu i obsługi technicznej aeroplanów”. Byli to: mjr Luang Sakdi Sunyavouth, kpt. Luang Arvoud Sikigon i por. Thip Kedutat. W 1913 r. pomyślnie ukończyli oni kurs i otrzymali dyplomy lotnicze francuskiego Ministerstwa Wojny. Do kraju powrócili w listopadzie przywożąc ze sobą zakupione także we Francji pierwsze 6 samolotów – 4 jednomotowe Nieuporty i 4 dwumotowe Bréguety. Utworzyły one Sekcję Lotniczą Armii rozlokowaną na lotnisku Pathumwan k. Bangkoku. W styczniu 1914 r. przeniesiono je na inne – zdaniem dowództwa odpowiedniejsze – lotnisko Don Muang. Do dzisiaj baza ta jest głównym lotniskiem tajlandzkiego lotnictwa i siedzibą jego instytucji centralnych.

Zaraz po powrocie pierwsi trzej piloci przystąpili do intensywnego szkolenia swoich kolegów, dbali równocześnie – z powodu braku mechaników – o stan techniczny maszyn. 23 marca 1914 r. Sekcję Lotniczą Armii przemianowano na Królewski Syjamski Korpus Lotniczy w ramach dowództwa saperów armii. W Don Muang zbudowano warsztaty lotnicze, w których już w maju 1915 r. zbudowano od podstaw, z krajowych materiałów, pierwsze Brégueta. Umożliwiło to dalsze przyspieszenie szkolenia i rozbudowę lotnictwa.

Korpus Lotniczy znalazł się wśród jednostek wysłanych na front do Europy, bowiem w lipcu 1917 r. Królestwo Syjamu wypowiedziało wojnę państwom centralnym i stanęło u boku Ententy. Na podstawowe kursy lotnicze wysłano do Francji 95 oficerów i podoficerów, a na kursy specjalistyczne – 70, w tym na myśliwskie w Poix – 28, bombowe w La Crotay – 37 i rozpoznawcze w Chapelle-la-Reine – 5. Szkolenie zakończono w połowie 1918 r., lecz piloci nie zdążyli

ich następców. Jedną z dróg wyjścia była produkcja własnych maszyn, był to jednak trudny i długotrwały proces. W Syjamie został zrealizowany tylko jeden projekt – samolot wielozadaniowego nazwanego Boripatr (lub Paribat). Jego projektantem był pplk Luang Vejayantragsrit (później dowódca lotnictwa tajlandzkiego) i w Don Muang zbudowano zaledwie kilka jego egzemplarzy. Oblot prototypu odbył się 23 czerwca 1927 r. Samolot budowano w dwóch wersjach – z silnikiem gwiazdowym Bristol Jupiter i rządowym BMW VI.

Pozostały więc zakupy i szkolenie za granicą. Pilotów zaczęto wysyłać do Francji, Wielkiej Brytanii i USA w celu przyswojenia nowoczesnych technik treningu. Także jako pierwsze zakupiono maszyny treningowe. Ponieważ konstrukcje francuskie nie były zadowalające, samoloty zamówiono w innych krajach. Do wyboru były: brytyjski Avro 504N i amerykański Fleet PT-1. Po próbach wybrano samolot brytyjski. W marcu 1930 r. zakupiono pierwsze 20 egz., a 50 zbudowano w kraju na licencji. Były one bardzo lubiane i służyły do 1945 r.

Równocześnie rozpoczęto próby z nowymi typami samolotów myśliwskich. W Niemczech zakupiono Heinkla H-43 i silniki BMW, w Wielkiej Brytanii 2 samoloty Bristol Bulldog II i silniki Jupiter, a w USA 2 Boeingi 100E (eksportowa wersja P-12E). Wszczęte testy przekonały dowództwo syjamskie, że najlepsze będą samoloty z silnikami gwiazdowymi, chłodzonymi powietrzem. Zdecydowano również, że dostawcami płatowców i silników mają być Amerykanie. Oni też na prawie 10 lat zostali monopolistami w dostawach coraz to nowocześniejszych typów.

Pierwszych zakupów dokonano jednak dopiero w 1933 r., po zebraniu odpowiednich funduszy – kłopoty finansowe gnębią zresztą tajlandzkie lotnictwo do dziś. Stojące przed ogromnym kryzysem firmy amerykańskie złożyły Tajlandczykom szeroką ofertę. Boeing

zaproponował myśliwiec Model 281 (eksportowa wersja P-26), a Curtiss – unowocześnionego Hawka II. Jako samoloty wielozadaniowe proponowano Curtiss Falcon i Chance Vough Corsair serii V '90. Syjamskie dowództwo przy wyborze typów kierowało się uniwersalnością samolotów oraz tym, aby nie pochodziły z jednej wytwórni. Ostatecznie zdecydowano się na myśliwiec Curtissa – mogący służyć także jako lekki bombowiec nurkujący oraz Corsaira – odznaczającego się prostotą obsługi, dobrymi osiągnięciami oraz nadającego się do użycia jako bombowiec, samolot szturmowy i rozpoznawczy.

30 marca 1934 r. podpisano kontrakt z Voughtem na dostawę 12 samolotów, a 31 maja – na produkcję licencyjną. Dostarczone samoloty miały na skrzydłach namalowane przez pomyłkę kokardy francuskie. Sprawę załagodono i kontynuowano współpracę. We wrześniu samoloty przybyły do Tajlandii, a wraz z nimi inż. Erik Hoffman mający nadzorować produkcję, a kpt. Luang Kara Kosiyakarch odbył 45-dniowy staż w zakładach Voughta. W tym też czasie dotarły pierwsze z 12 zamówionych Hawków II. Wyposażono w nie 2. Dywizjon 1. Skrzydła, a Corsairy skierowano do 2. Skrzydła przemianowanego na obserwacyjne. Obie jednostki stacjonowały w Don Muang.

Nie podjęto natomiast licencyjnej produkcji Hawka II, gdyż w 1935 r. władze USA pozwoliły na sprzedaż nowej wersji tego samolotu – Hawka III (w US Navy oznaczony jako BF2C1). Dzięki chowanemu podwoziu i mocniejszemu silnikowi miał on prędkość o ponad 50 km/h większą niż Hawk II. Od razu też wzbudził on zainteresowanie lotnictwa syjamskiego, które wybrało go na podstawowy samolot myśliwski i zamówiło 24 egz. oraz prawo do produkcji licencyjnej. Dostarczone na początku 1936 r. maszyny oznaczone jako „Pościgowiec typ 10” (Hawk II oznaczony był jako „Pościgowiec typ 9”) i utworzono z nich nowy 3. Dywizjon 1. Skrzydła.

Dodatkowe zakupy i produkcja w kraju pozwoliły na znaczne zwiększenie sił lotniczych w 1936 r. Utworzono dwa nowe skrzydła: nr 4 – myśliwskie w bazie Lopburi, początkowo wyposażone w stare NiD 29 oraz nr 5 – na południu kraju w Prachuab Kirikhan, jako zaplecze dla szkoły lotniczej nr 2 zajmującej się przede wszystkim treningiem bojowym. W tym czasie interesowano się także samolotami bombowymi dalekiego zasięgu, które mogłyby zaatakować Hanoi, Sajgon czy Rangun. Porównywano różne typy samolotów francuskich, brytyjskich i amerykańskich. W 1934 r. zainteresowano się Martinem B-10, wchodzącym dopiero na wyposażenie jednostek US Army Air Corps. Był to samolot nowoczesny i dopiero w grudniu 1935 r. wydano pozwolenie na jego eksport. Kontrakt na dostawę 6 maszyn podpisano 1 lipca 1936 r., samoloty dostarczono w marcu-kwietniu 1937 r. i włączono je do 2. Skrzydła. Równocześnie do zakładów w Baltimore wysłano grupę wyższych oficerów lotnictwa w celu obeznania z techniką pilotażu i poznania tajników technicznych nowego samolotu.

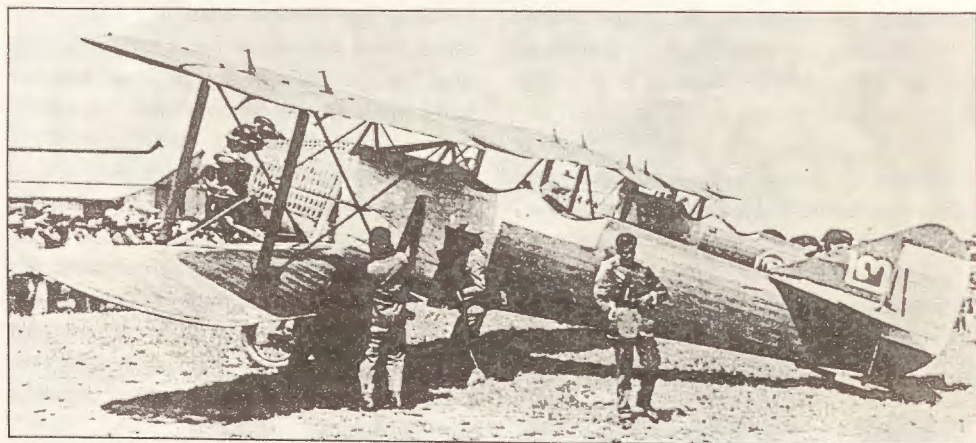
Znaczne zwiększenie sił lotnictwa oraz wzrost znaczenia wojskowych w kraju (w wyniku zamachu stanu w 1932 r., kiedy to młodzi oficerowie obalili rządy absolutne i wprowadzono monarchię konstytucyjną) spowodowało, że lotnictwo zaczęło dążyć do usamodzielnienia się. Silna presja oficerów lotnictwa doprowadziła w październiku 1936 r. do wydzielenia się lotnictwa z armii i powstania w kwietniu 1937 r. Królewskich Syjamskich Sił Powietrznych jako samodzielnego rodzaju sił zbrojnych. 24 czerwca 1939 r., po zmianie nazwy kraju na Tajlandię, zmieniono także nazwę sił powietrznych na Królewskie Tajlandzkie Siły Powietrzne. Wprowadzono nowy system stopni wzorowany na RAF-ie oraz szaroniebieskie mundury.

W 1937 r. kontynuowano produkcję samolotów – zbudowano m.in. 50 Corsairów, w które wyposażono nowo utworzone 3. Skrzydło Bombowe, oraz 25 Hawków III. Aby zaprezentować społeczeństwu siłę lotniczą



*Nieuport 11 na lotnisku Don Muang (na kadłubie – tajska cyfra 1)*

*Boripatr – egz. nr 2 (tajski nr na stateczniku pionowym) sfotografowany w Don Muang po powrocie z kurtuazyjnej wizyty w Indiach, w 1930 r.*



już wziąć udziału w walkach, weszli natomiast w skład Armii Okupacyjnej Niemiec, głównie Nadrenii.

Do kraju jednostki te powróciły w sierpniu 1919 r. przywożąc liczny sprzęt. Były to maszyny wyłącznie francuskie: myśliwce Spad VII i XIII, Nieuport-Delage NiD 29, dwumiejscowe Bréguety XIV zarówno w wersji rozpoznawczej A2, jak i bombowej B2 oraz treningowe Nieuporty. Maszyny te przez kilka lat stanowiły o sile syjamskiego lotnictwa, w 1920 r. przemianowanego na Królewską Syjamską Służbę Lotniczą. Lata dwudzieste były okresem znacznego rozwoju lotnictwa – zbudowano kilka nowych lotnisk, uruchomiono linie lotnicze obsługiwane przez Bréguety XIVT. W tym czasie w skład sił powietrznych wchodziły dwie grupy: nr 1 – pościgowa wyposażona w myśliwce jednomiejscowe oraz nr 2 – wielozadaniowa z maszynami rozpoznawczymi, bombowymi, ale i fotograficznymi, transportowymi, sanitarnymi, a nawet pocztowymi.

Sprawdzone w 1919 r. samoloty szybko zużywały się – dużą rolę odgrywał tu tropikalny klimat. W związku z tym w połowie lat dwudziestych zaczęto szukać



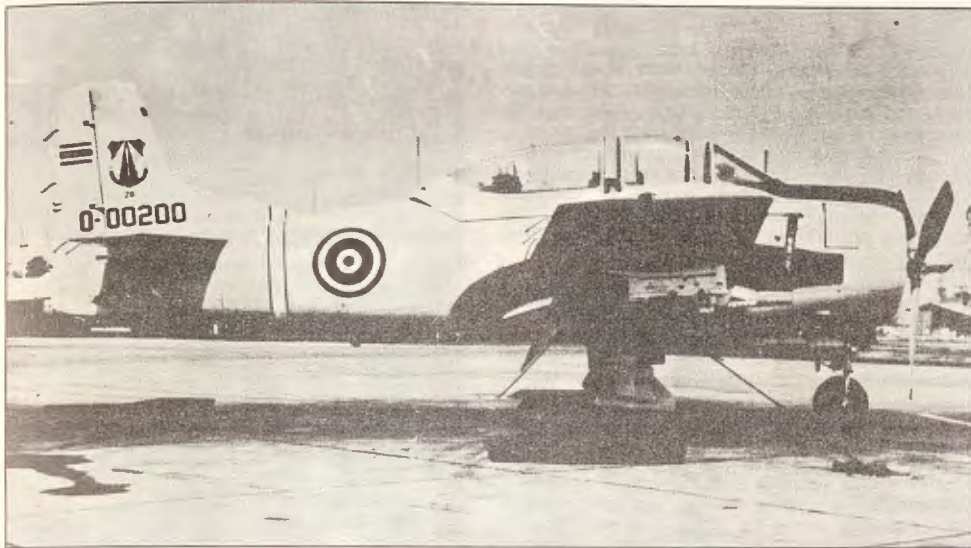
twą, od 1 do 3 kwietnia 1938 r. na lotnisku Don Muang urządzono pokazy lotnicze. Pokaz był imponujący, ale większość oficerów sztabowych lotnictwa zdawała sobie sprawę, iż samoloty są przestarzałe. Wielka Brytania i Francja – główni rywale Syjamu – dysponowali już wtedy nowoczesnymi maszynami jedno- i dwupłatowymi o konstrukcji całkowicie metalowej.

Tak więc już w kwietniu 1938 r. ponownie zwrócono się do Curtissa z prośbą o umożliwienie zakupu kolejnego myśliwca – Hawk 75 (P-36). Zamówiono 12 egz. odmiany Hawk 75N. Od standardowego Hawka 75 różnił się on przekonstruowanym podwoziem stałym z kołami o większej średnicy oraz uzbrojeniem składającym się z 2 k.m. Vickers kal. 8 mm i 2 działek Madsen kal. 20 mm. Pod kadłubem i skrzydłami zamontowano wyrzutniki bombowe. Samoloty dostarczono w grudniu. Weszły one na wyposażenie 3. Dywizjonu i zastąpiły Hawki III, które przekazano innym dywizjonom. W 1938 r. zakupiono także w USA 5 samolotów łącznikowych Fairchild Model 24J.

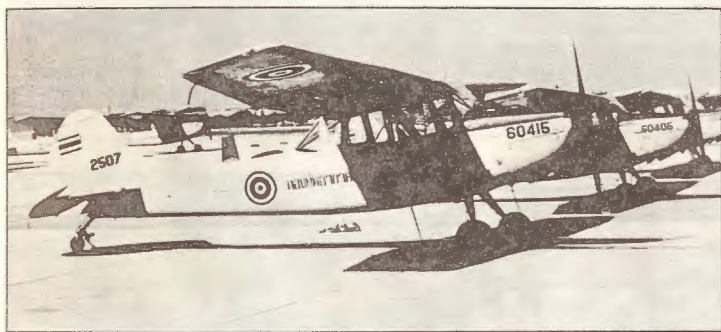
Pojawienie się nowych i szybkich samolotów spowodowało konieczność budowy samolotu treningowego, który wypełniłby lukę między Avro 504N a np. Hawkiem 75. W 1939 r. opracowano i zbudowano 10 Corsairów wyposażonych w słabsze silniki Pratt



Rozpoznawczy Lockheed RT-33 (lata sześćdziesiąte)



▲ T-28D Trojan z 222. Dywizjonu



◀ Cessna O-1 Bird Dog z 604. Dywizjonu Don Muang

& Whitney Wasp i drewniane dwupłatowe śmigło. Skierowano je do szkoły pilotażu w Don Muang.

Szybko pogarszająca się sytuacja międzynarodowa w 1939 r. spowodowała, że przyspieszono zakupy. W 1940 r. dostarczono drugą partię 10 Fairchildów 24W. Natomiast latem 1939 r. w wytwórni North American zamówiono 10 lekkich bombowców NA-68 i 6 myśliwców NA-68. Nie zostały one już jednak dostarczone. Wiązało się to ze zbliżeniem rządu Tajlandii z Japonią i wysuwaniem od 1938 r. żądaniami wobec Francji, dotyczącymi zwrotu kilku prowincji przygranicznych Laosu i Kambodży zajętych przez Francję w 1893 r. Od czerwca 1940 r. i upadku Francji żądania znacznie nasilono. Rząd USA obawiając się, iż maszyny North American mogą być użyte przeciwko Francuzom, 19 października 1940 r. cofnął zezwolenie na eksport tych samolotów i zatrzymał je na Filipinach. Później, jako A-27, wcielono je do lotnictwa amerykańskiego i dzielnie walczyły w 1941 r.

Amerykańskie embargo wykorzystał Japończyk, niemal natychmiast oferując sprzedaż własnych samolotów. Już w końcu października do Japonii udało się 8-osobowa komisja ds. zakupów. Wybrano lekkie bombowce Mitsubishi Ki-30 (kupiono 24 egz.) oraz 6 ciężkich bombowców Mitsubishi Ki-211b. Tajlandczycy byli szczególnie zafascynowani możliwościami Ki-30. Bezpośrednim lotem przez Formozę, Kanton,

Hainan już na przełomie listopada i grudnia dostarczono je do Tajlandii, gdzie sformowano z nich dwa nowe dywizjony. Tempo przerzutu spowodowało, że w niektórych raportach Francuzi donosili o obecności japońskich ochotników w armii tajlandzkiej. Łącznie więc w końcu 1940 r. tajlandzkie lotnictwo liczyło 6 skrzydeł i 16 dywizjonów z ok. 200 samolotami.

Równocześnie przez cały czas miały miejsce zatargi z lotnictwem francuskim, które w tym czasie dysponowało na tym obszarze 17 myśliwcami Morane MS-406, 4 bombowcami Farman 221, 4 Potezami 542 oraz ok. 60 przestarzałymi Potezami XXV. Wobec narastającego konfliktu obie strony dokonały rozródkowania swych sił, umieszczając je na lotniskach polowych w przygranicznych prowincjach. Walki rozpoczęły się 28 listopada 1940 r. pojedynkiem (nierozstrzygniętym) nad miastem Nakhom Phanom, w którym wzięły udział po stronie Francji 2 Morane, a po stronie Tajlandii – 1 Corsair i 2 Hawki III. Rozpoczęła się także trwająca ponad tydzień wymiana ognia artyleryjskiego. W toku tych walk samoloty tajlandzkie – głównie Corsairy eskortowane przez Hawki – atakowały pozycje artylerii francuskiej, a bombowce l'Armée l'Air dokonywały nocnych bombardowań tajlandzkich miast.

1 grudnia atakiem Hawków na francuskie okręty rozpoczęły się walki na froncie południowym. Równocześnie przez cały czas trwały starcia na północy.

9 grudnia nad Nakhom Phanom doszło do pierwszych walk powietrznych, w których Tajlandczycy (jak to podali) zestrzelili 2 bombardujące miasto Potezy. Tego samego dnia rozpoczęły się ataki Corsairów na francuskie bazy, a 10 grudnia w czasie bombardowania lotniska w Vientianne został trafiony samolot por. Sanita Nuanmanni. Jego Corsair zapalił się, a strzelec zginął. Mimo licznych oparzeń dzielny pilot zdołał doprowadzić maszynę na macierzyste lotnisko. Jednak po kilku dniach zmarł w wyniku odniesionych ran. Ogłoszono go bohaterem narodowym.

W ciągu kolejnych dni Francuzi kontynuowali naloty na miasta – zestrzelili pierwszą maszynę tajlandzką – Hawka III pilotowanego przez ppor. Juana Suksena (pilot zginął). 13 grudnia, podczas nalotu na lotnisko Ubon, na ziemi zniszczono jednego Hawka 75N (dowódcą eskadry, por. Pan Suwanovskiem, zginął w kabinie samolotu). Dwa dni później do akcji po raz pierwszy weszły Martiny – w odwecie zbombardowały lotnisko Xieng Khouangville. Był to ostatni atak w czasie pierwszego okresu walki.

Nastąpiła dwutygodniowa przerwa w walkach, wykorzystana przez obie strony głównie na reorganizację sił. Na nowo walki rozpoczęły się 4 stycznia 1941 r. atakiem Potezów na Ubon, Corsairów na Savannakhet, lecz bez rezultatów. Następnego dnia więcej szczęścia miały Voughty – zniszczyły na tym samym lotnisku 2 Morane i kilka Potezów. 6 stycznia 1. Armia tajlandzka rozpoczęła ofensywę na lądzie, silnie wspieraną przez lotnictwo. Do akcji włączyły się po raz pierwszy Ki-30 – atakowały liczne cele w Kambodży. Dochodziło do coraz liczniejszych starć z myśliwcami francuskimi. Do największego pojedynku powietrznego doszło 10 stycznia nad lotniskiem Nakorn Wat. Ki-30 zniszczyły na ziemi jednego Farmana 221, lecz zostały zaatakowane przez 4 Morane. Zestrzeliły one na pewno jednego Ki-30, a drugiego prawdopodobnie. Natomiast przybyły z pomocą 2 Hawki 75 i zmusiły do lądowania MS-406 sierż. Laboussiera.

Francuzi ponosili porażki na lądzie, spróbowali więc odwetu na morzu. 16 stycznia po południu Loire 130 z Esc 1/CBS lotnictwa morskiego dokonał rozpoznania floty tajlandzkiej k. Sattahip. Wysłano przeciw niemu Hawka III, ale zdołał uciec. Przekazane przez niego dane zostały wykorzystane dzień później – zespół okrętów francuskich prowadzony przez krążownik „Lamont Piquet” zaskoczył okręty nieprzyjaciela koło wyspy Ko Chong i zatopił 2 okręty obrony wybrzeża, 3 torpedowce i uszkodził wiele innych. Nie zmieniło to jednak ogólnej sytuacji, coraz bardziej dla Francuzów niekorzystnej. 24 stycznia 1941 r. obie strony zgodziły się na pośrednictwo Japonii w rokowaniach i 28 stycznia ogłoszono zawieszenie broni kończące dwumiesięczne zmagania. Stanowisko Japonii w rokowaniach było wyraźnie jednostronne. Popierając roszczenia Tajlandii liczyła ona na przychylność jej premiera gen. Pibula Songkhama w sprawie możliwości przejścia wojsk japońskich przez jego kraj. Ostatecznie 9 maja na pokładzie zakotwiczonego na rzece Sajgon japońskiego krążownika podpisano traktat, w którym Francuzi zrzekli się spornych terenów, a także zgodzili się na wykorzystanie przez Japończyków lotnisk na terenie całych Indochin.

Za tę pomoc Tajlandia przekazała ogromne ilości ryżu oraz (tajnie oczywiście) zgodziła się na przemarsz japońskich jednostek lądowych w kierunku Birmy i Malajów. Były to decyzje rządu, skłaniającego się ku Japonii, ale nie zgadzającego się z tym społeczeństwo, w tym również wojsko. Toteż gdy rankiem 8 grudnia 1941 r. na terytorium Tajlandii wkroczyły japońskie dywizje – doszło do walk, szybko jednak przerwanych. W tym czasie jedno ze skrzydeł straciło w walkach





**Sikorsky S-28T – jeden z 12 CH-34 przebudowanych w latach 1978–1979**

z przeważającymi siłami japońskimi prawie 1/3 swego stanu. 25 stycznia 1942 r. Tajlandia oficjalnie wypowiedziała wojnę państwu alianckim, jednak ten fakt został całkowicie zignorowany zarówno przez USA, jak i Wielką Brytanię. W USA powstała silna organizacja „Wolnych Tajów”, na czele której stał książę Seni Pramot, wcześniej poseł Tajlandii w USA, który wręczył notę wypowiedzenia wojny.

W związku z tym przez całą wojnę istniała w lotnictwie dziwna koegzystencja – działały jednostki zwalczające alianców, natomiast w dowództwie i innych jednostkach istniał silny ruch podziemny skierowany przeciwko Japończykom. Prowadzono działalność wywiadowczo-dywerysijną oraz – co było dla aliantów szczególnie ważne – przerzut zestrzelonych nad Tajlandią amerykańskich czy brytyjskich pilotów. Często na pokładach samolotów tajlandzkich przewożono ich do miejsc, skąd mogli ich zabrać maszyny sprzymierzonych. Z tej drogi korzystali także członkowie ruchu kierowani na przeszkolenie do Indii, później zrzućani z powrotem nad terytorium kraju. Samoloty tajlandzkie, często pod nosem Japończyków, przewoziły po całym terytorium kraju agentów OSS czy wywiadu brytyjskiego.

Równocześnie siły projapońskie zostały zgrupowane w północnej części kraju, w regionach graniczących z Chinami i Birmą. Selektownie dobrane, przeszły dodatkowe szkolenie w Japonii. Otrzymały stamtąd także nowocześniejszy sprzęt – myśliwce Ki-27 i Ki-43-II Oscar, bombowce Ki-30 oraz szkolne Tachikawa Ki-55 oraz Manuyi Ki-76. Brały również udział w walkach powietrznych, często spotykając się z samolotami 13. Armii lotniczej USA, w tym z superfortecami B-29 bombardującymi Bangkok. W walkach z nimi nie odniesiono żadnych sukcesów, a kilka Oscarów zostało zestrzelonych z broni pokładowej superfortec.

Taka dwuznaczna postawa zaowocowała niemal natychmiast po zakończeniu wojny. Amerykański Sekretarz Stanu Byrnes oświadczył, iż „rząd amerykański żywi przekonanie, że deklaracja (wypowiedzenia wojny USA i Wielkiej Brytanii) nie wyraża woli ludu Thai (...). W ciągu ostatnich czterech lat nie traktowaliśmy Tajlandii jako wroga, lecz kraj, który ma być od wroga uwolniony”. USA uniemożliwiły Wielkiej Brytanii zbyt surowe traktowanie Tajlandii w traktacie pokojowym podpisanym 1 stycznia 1946 r., a pięć dni później nawiązały z nią stosunki dyplomatyczne. Również

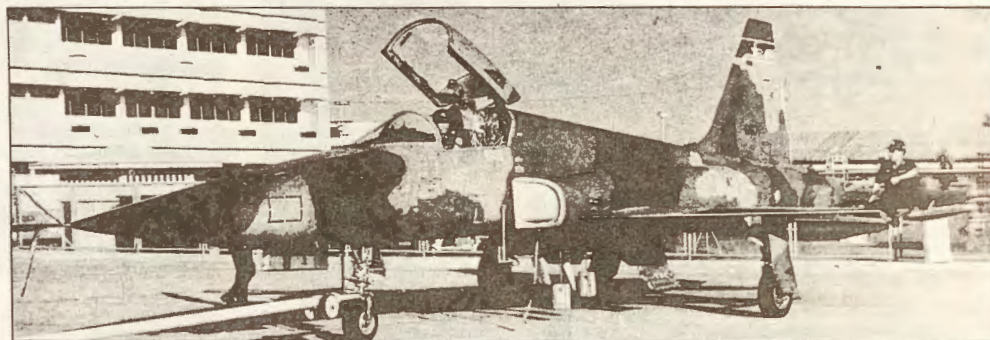
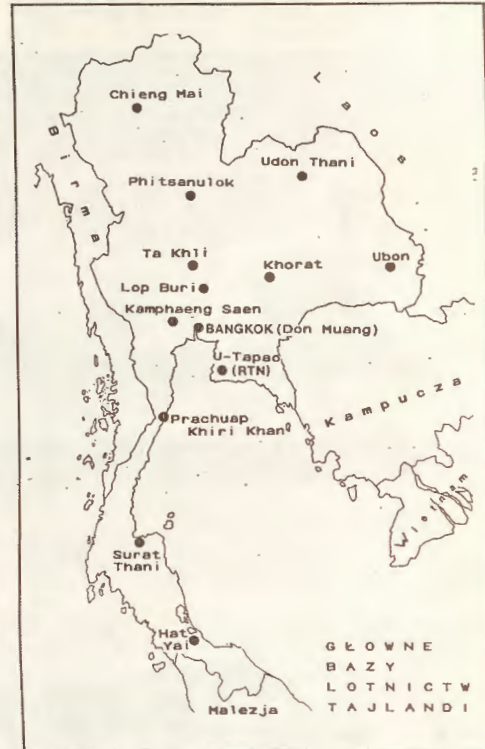
w 1946 r. w Waszyngtonie Tajlandia zawarła porozumienie z Francją, na mocy którego zrzekła się terenów Laosu i Kambodży zajętych w wojnie 1940 r. Podobne układy Tajlandia zawarła z Wielką Brytanią i zwróciła zajęte tereny Birmy i Malajów. Dowództwo lotnictwa tajlandzkiego natomiast przywróciło przedwojenny znak rozpoznawczy – trójkolorową kokardę (na początku 1942 r. pod naciskiem Japończyków znak ten zmieniono na czerwony prostokąt z białą sylwetką słońca; niektóre maszyny japońskie na górnych powierzchniach skrzydeł miały oryginalne japońskie słońca). Kolejną sprawą była sprawa sprzętu. W 1945 czy w 1946 r. jedynymi nowoczesnymi maszynami były zdobyczne japońskie A6M2 i A6M5 Zero, reszta to samoloty przedwojenne, przestarzałe.

Mimo silnej presji Amerykanów, pierwszy krok ku unowocześnieniu tajlandzkiej siły powietrznej uczynili Brytyjczycy. Dostarczyli oni instruktorów RAF, 20 samolotów szkolnych Miles Magister, 42 Harvardy, 10 transportowych Dakot oraz – co najważniejsze – 30 myśliwców Spitfire FR XIV. Tworzącemu się lotnictwu morskemu przekazano kilkanaście myśliwców Firefly. Natomiast Kanada przekazała treningowe Chipmunki.

Dopiero na przełomie lat 1949 i 1950 w akcję pomocy włączyli się Amerykanie. Było to związane z coraz gorszą sytuacją polityczną w regionie Azji Południowo-Wschodniej. Momentem przełomowym stał się upadek Czang Kai Szeka i powstanie Chin Ludowych. W lutym 1950 r. USA skierowały do Tajlandii pierwszych oficerów Military Assistance Advisory Group. Także w latach 1950–1951 podpisano wiele amerykańsko-tajlandzkich układów. Gdy w 1954 r. powstał pakt SEATO, Tajlandia stała się jednym z jego filarów, a w Bangkoku zlokalizowano Sekretariat SEATO. Spowodowało to także objęcie Tajlandii programem Military Assistance Program, umożliwiającym zakup w USA znacznych ilości uzbrojenia po

specjalnie niskich cenach lub w ramach bezwrotnych kredytów.

W 1951 r. lotnictwo Tajlandii otrzymało pierwszą partię 50 myśliwców F8F Bearcat i 63 Texany. Później liczbę Bearcatów zwiększono do 129 i stanowiły one wyposażenie 3 dywizjonów. Natomiast w 1957 r. flotę Texanów szkolnych uzupełniono kolejnymi 75 samolotami wersji T-6G uzbrojonej i przystosowanej do zwalczania partyzantów. W tym samym roku Tajlandia – jako pierwszy kraj Indochin – otrzymała samoloty o napędzie odrzutowym. 12. Dywizjon bazujący w Don Muang otrzymał 30 myśliwców F-84G Thunderjet, a 11. Dywizjon – odrzutowe samoloty treningowe Lockheed T-33A i jego wersję rozpoznawczą RT-33A. Oprócz maszyn bojowych Amerykanie dostarczyli także wiele samolotów pomocniczych: transportowe Dakoty i Beech C-45, lekkie obserwacyjne Stinson L-5, Piper L-4 czy Cessna 0-1 Bird Dog. Utworzono pierwsze jednostki śmigłowców wyposażone w maszyny Sikorsky'ego i Hillery 360. Lotnictwo morskie wzmocniono dostawami bombowców SB2C Helldiver i łodzi latających Grumman Widgeon. Powstało także lotnictwo armijne – podobnie jak amerykańskie wyposażone



▶ **Northrop F-5E Tiger II ze 102. Dywizjonu (znaki rozpoznawcze zmniejszone)**

▼ **C-47A Dakota**



w samoloty obserwacyjne, lekkie transportowe i śmigłowce. Wszystkie te dostawy spowodowały, że u progu lat sześćdziesiątych Tajlandia dysponowała najsilniejszym i najlepiej wyszkolonym lotnictwem w regionie.

Stało się tak dzięki ogromnej pomocy finansowej udzielanej w ramach MAP przez USA. Pomoc ta była coraz większa: w latach 1957–1960 wyniosła ona 12 mln USD, a w latach 1961–1963 – już 70 mln USD. Umożliwiło to zakup kolejnych samolotów. W 1962 r. z pierwszej linii wycofano ostatecznie Bearcaty, które zastąpiło 40 samolotów F-86F Sabre. Dwa lata później 11. Dywizjon otrzymał 12 samolotów kolejnej wersji Sabre – F-86L, umożliwiającej działania w każdych warunkach meteo. W 1966 r. Tajlandia jako jeden z pierwszych krajów otrzymała nowe, lekkie myśliwce F-5A Freedom Fighter. Wyposażono w nie 12. Dywizjon, który używane dotychczas F-86 przekazał 43. Dywizjonowi 4. Skrzydła bazującemu w Takhli. Do-



Organizacja sił powietrznych Tajlandii, stan na 31 grudnia 1940 r.

## GRUPA 1

73. Skrzydło Mieszane (Ubon)	V.93S Corsair
32. Dywizjon Obserwacyjny	Martin 139WS
50. Dywizjon Bombowy	
35. Skrzydło Mieszane	
34. Dywizjon Obserwacyjny (Udon)	V.93S Corsair
70. Dywizjon Myśliwski (Nakhom Phanom)	Hawk III

## GRUPA 2

66. Skrzydło (Don Muang)	
1. Dywizjon Pibul Soukham	Ki-30
2. Dywizjon Pibul Soukham	Ki-30
60. Dywizjon Myśliwski	Hawk 75N
74. Skrzydło Mieszane (Chanhaburi)	
71. Dywizjon Myśliwski	Hawk III
72. Dywizjon Myśliwski	Hawk III
44. Dywizjon Obserwacyjny	V.93S Corsair
75. Skrzydło Mieszane (Prachinburi)	
73. Dywizjon Myśliwski (Sisakat)	Hawk III
80. Dywizjon Myśliwski	Hawk III
35. Dywizjon Szturmowy	V.93SA Corsair
40. Skrzydło Mieszane (Korat)	
42. Dywizjon Obserwacyjny (Sunin)	V.93S Corsair
41. Dywizjon Szturmowy (Ubon)	V.93SA Corsair
43. Dywizjon Szturmowy	V.93SA Corsair

Antypiracki GAF  
N-24 Nomad



tyzantów – COIN. Było to m.in. 60 samolotów T-28 (które w 6 dywizjonach zastępowały T-6G) i kilkanaście „gunshipów” AC-47 Spooky. Lotnictwo transportowe wzmocniono dostawami kolejnych C-47 i nowszych C-123 Provider. Przybyły też nowe śmigłowce UH-1, CH-34, HH-43 Huskie oraz szkolne samoloty odrzutowe Cessna T-37B. W 1971 r. siły COIN wzmocniono dodatkowo 12 maszynami OV-10 Bronco, a 2 lata później 16 kolejnymi oraz 20 lekkimi „gunshipami” AU-23 Peacemaker. Wtedy też wszystkie siły COIN zgrupowano w 2. Skrzydle (1. Skrzydło tradycyjnie tworzyły samoloty myśliwskie, a 6. Skrzydło – transportowe).

sem zmian organizacyjnych, zmieniono też system numeracji dywizjonów z dwu- na trzycyfrową. Opuszczona przez USAF baza Korat stała się centrum treningowym. Program szkolenia obejmuje 20 h lotu na SF-260 i 85 h na T-37. Trening zaawansowany kontynuowany jest w 111. Dywizjone na maszynach T-33 i trwa 60–100 h. Natomiast piloci transportowi kontynuują szkolenie na C-47 w 610. Dywizjone.

Skromny budżet spowodował, że zakupy nowych samolotów bardzo ograniczono i dostawy są niewielkie, pochodzą z różnych krajów, a często – jak to było w przypadku T-33 – nawet „z drugiej ręki”. Dlatego Królewskie Siły Powietrzne Tajlandii dysponują ogromną flotą samolotów w kilku egzemplarzach każdy. Są to m.in. transportowe C-130 Herculesy (12 egz. w czterech ratach), 12 Shorts Sherpa, 3 Learjet 35, 3 Do 228, 2 Fokkery F-27 400 dla lotnictwa morskiego czy 4 Merlin IV do rozpoznania i fotogrametrii. Zakupiono tylko dużo śmigłowców UH-1 różnych wersji, a innych, jak AH-1S Cobra i CH-47 Chinook, już tylko po 8. Kilka nowych maszyn pasażerskich otrzymała także eskadra królewska. Jeśli chodzi o samoloty myśliwskie (najdroższe), dopiero w 1987 r. zmodernizowano 39 F-5E Tiger, głównie wymieniając awionikę. Wyposażono je też w nowe podwieszane działka General Electric GEPOD-30, będące modyfikacją działka stosowanego w A-10, Avengera. Umożliwiło to wreszcie skuteczne zwalczanie czołgów.

Jednak już miesiąc później – głównie wobec obawy o MiGi-23 bazujące w Cam Ranh Bay – zamówiono w General Dynamics pierwszą partię F-16 – 12 egz. wersji F-16A i 4 dwumiejscowe F-16B. Dostarczono je w latach 1988–1991 i wyposażono w nie 1. Skrzydło bazujące w Korat. Dla samolotów tych zbudowano specjalne nowe hangary-schrony. Obecnie trwają dostawy drugiej serii, liczącej 18 maszyn, z których część będzie wyposażona w system LNATRIN. Ma się ona zakończyć w 1995 r.

Ze względu na wysoką cenę F-16 szuka się innej, tańszej maszyny, której można by kupić więcej egzemplarzy. W 1988 r. Chiny wystąpiły z ofertą sprzedaży samolotów Chengdu F-7M i FT-7 po „przyjacielskiej” cenie 3 mln USD (F-16 kosztuje 26 mln). W lipcu 1988 r. i w lutym 1990 r. w Korat odbyły się pokazy sprzętu. Delegacja tajlandzka gościła także w Pakistanie i oglądała F-7P.

Obecnie trwają także rozmowy w sprawie zakupu 30 samolotów A-7 Corsair II dla lotnictwa morskiego. Mają one utworzyć 2 nowe dywizjony i wreszcie zapewnić lotnictwu morskemu prawdziwe możliwości bojowe. Do tej pory składało się ono wyłącznie z maszyn patrolowych – S-2 Tracker, łodzi latających SA-16 Albatros i Canadair CL-215. Ograniczone możliwości bojowe miało także 5 kupionych w Australii samolotów GAF Nomad. Są one wyposażone w broń maszynową i służą głównie do zwalczania piratów w Zatoce Tajlandzkiej. Podobną funkcję nad pozostałymi granicami spełnia sprzęt lotnictwa Policji Granicznej. Zajmuje się ona głównie zwalczaniem handlarzy narkotyków, a jej lotnictwo dysponuje śmigłowcami i lekkimi samolotami transportowymi Caribou, Skyva czy IAI Arava.

Na lata dziewięćdziesiąte planuje się zakupienie dywizjonu samolotów Tornado IDS (w tym 4 egz. przystosowane do zwalczania stacji radiolokacyjnych), kilkunastu AMX lub Hawk 200, 42 niemieckich Fantrainerów, 20 Pilatusów PC-9, 50 Belli 412SP dla lotnictwa armijnego oraz 6 śmigłowców Kaman SH-2G Seasprite jako maszyn pokładowych dla nowo budowanych fregat. Jeśli te ambitne plany zostaną zrealizowane, lotnictwo Tajlandii stanie się ponownie najsilniejsze w regionie Indochin. Lecz na ile wystarczy funduszy – pokaże czas.



OV-10C Bronco

Wszystkie fot.  
ze zbiorów autora

stawy myśliwców Northropa były związane ze zobowiązaniem rządu Tajlandii do wysłania swych sił lądowych do Wietnamu Południowego. W 1967 r. wysłano tam ochotniczy pułk „Queen’s Cobras”, rozbudowany później do siły dywizji. Z powietrza siły te wspierała kompania lotnictwa wojsk lądowych wyposażona w śmigłowce Bell OH-13.

Tajlandia zaangażowała się w konflikt na Półwyspie Indochińskim znacznie wcześniej. Już w końcu lat pięćdziesiątych samoloty – głównie T-6G – wspierały operacje przeciwko komunistycznej partyzantce działającej głównie w północnowschodnich regionach kraju graniczących z Laosem. Bliskość etniczna i językowa z tym krajem spowodowała, że Tajlandia bardzo szybko wzięła udział w konflikcie w tym kraju. Już w 1955 r. do Laosu skierowano 2 śmigłowce S-55 z załogami, a w 1959 r. – jednostkę spadochroniarzy. Od 1964 r. w Laosie działała grupa tajlandzkich pilotów-ochotników pilotujących samoloty T-28 Trojan. Ich kontrakt obejmował minimum pół roku i 100 lotów bojowych. Do 1972 r. Tajlandczycy wykonali ponad 40% wszystkich lotów bojowych lotnictwa laotańskiego, wspierając głównie Meosów gen. Vang Pao. W 1972 r. w walkach z północnowietnamską ofensywą wzięła także udział grupa pilotująca śmigłowce szturmowe UH-1C Huey. W 1964 r. także Sabre wzięły udział w potyczkach na granicy kambodżańskiej.

W latach sześćdziesiątych z Tajlandii startowały amerykańskie samoloty do nalotów na DRW. W związku z tym USA wybudowały 7 potężnych nowoczesnych baz lotniczych, w tym np. U Tapao, która mogła przyjmować nawet B-52. Na kilku z nich bazowały też jednostki tajlandzkie (w dalszym ciągu rozbudowywane). Obecność ponad 20 amerykańskich dywizjonów myśliwskich spowodowała, że w latach sześćdziesiątych dostarczano głównie sprzęt do zwalczania par-

Zakończenie wojny wietnamskiej i wycofanie się Amerykanów postawiło Tajlandię w trudnej sytuacji. Osłabiły się stosunki z USA, rozwiązano także pakt SEATO. W związku z tym zlikwidowano system MAP i odtąd za zakupiony sprzęt trzeba było płacić pełną cenę. Spowodowało to, że Tajlandia zaczęła szukać innych dostawców. Już w 1974 r. zakupiono we Włoszech 12 samolotów treningowych SIAI Marchetti SF-260. Najważniejsze stało się jednak zakupienie nowoczesnych myśliwców do obrony powietrznej. Ponownie skorzystano z oferty Northropa i w 1976 r. podpisano kontrakt na pierwszą dostawę 16 samolotów F-5E i F Tiger II, a w 1980 r. – 18. Nie doszło natomiast do skutku nabycie 30 przebudowanych A-4B Skyhawk.

Było to bardzo ważne wobec zwiększającej się potęgę Wietnamu, zwłaszcza po zajęciu Kambodży w 1979 r. Wykorzystywane licznych baz na pograniczu tajlandzko-kambodżańskim przez Czerwonych Khmerów powodowało liczne incydenty graniczne. M.in. w 1982 r. tajlandzkie F-5 zmusiły do lądowania wietnamskiego An-26 używanego prawdopodobnie do bombardowania obozów khmerskich. W ciągu kolejnych lat samoloty – głównie F-5 i OV-10 – wspierały oddziały Policji Granicznej i armii w walkach z przekraczającymi granicę jednostkami wietnamskimi. W 1988 r. starcia wybuchły także na granicy laotańskiej. Ciągłe walki trwały także z komunistyczną partyzantką atakującą z terytorium Malezji. Do jej zwalczania używano głównie Cessny A-37B stacjonujące w Hat Yai. Są to maszyny przejęte w 1975 r. w lotnictwie Wietnamu Południowego. W toku operacji kilka z nich zostało zestrzelonych, głównie przez rakiety SA-7 „Strzała”.

Lata siedemdziesiąte i osiemdziesiąte były też okre-



Pierwszy rajd bałtycki zorganizowało polskie lotnictwo wojskowe w 1926 r. W drugim, zorganizowanym przez Aeroklub Warszawski od 5 do 16 marca 1931 r., wzięły udział, wyposażone w narty, samoloty RWD-2, PWS-12bis i R-XIV. Rewelacyjnym wydarzeniem był powrót F. Żwirki na RWD-2 – wystartował z Wilna na nartach, a w Warszawie zastał lotnisko mokotowskie bez śniegu. Zobaczył jednak lód na Wiśle, wylądował na nim, zamienił narty na koła, które miał w bagażniku i usiadł na lotnisku.

Trzeci rajd bałtycki odbył się w 1938 r. Niżej zamieszczamy realcję jednego z jego uczestników, Bolesława Jankowskiego, szefa montażu samolotów sportowych w Doświadczalnych Warsztatach Lotniczych produkujących samoloty RWD, który był mechanikiem w załodze samolotu technicznego ekipy. Miał wówczas 33 lata.

Rajd ten odbył się 55 lat temu. A może warto powrócić do tradycji i nawiązać kontakt z naszymi sąsiadami? Rzucamy myśl zorganizowania – wspólnie z aeroklubami tych państw – lotu Warszawa-Helsinki przez Kowno, Rygę i Tallin, lotu, który będzie zawierał próby z nawigacji, precyzyjnego latania i akrobacji, a w każdej ze stolic jego częścią będą pokazy lotnicze. Nie można wykluczyć holu szybowca i pokazów szybowcowych. Gdyby początkowo miały wziąć udział tylko trzy załogi z każdego kraju, a koszty pobytu w każdej ze stolic ponosiłby miejscowy aeroklub – impreza nie byłaby zbyt kosztowna, więc zapewne byłaby realna. (Red.)

## Trzeci rajd bałtycki

BOLESŁAW JANKOWSKI

Pozytywna ocena rajdu bałkańskiego zorganizowanego w 1937 r. skłoniła Aeroklub Warszawski do urządzenia w następnym roku podobnej imprezy, lecz zakrojonej na większą skalę. Wybrano trasę wokół Morza Bałtyckiego: Warszawa – Kowno – Ryga – Tallin – Helsinki – Turku – Sztokholm – Göteborg – Kopenhaga – Hamburg – Haga – Bruksela – Liège – Antwerpia – Kolonia – Bielefeld – Erfurt – Berlin – Poznań – Warszawa. Miała ona długość ok. 5000 km i przebiegała przez dziewięć państw: Litwę, Łotwę, Estonię, Finlandię, Szwecję, Danię, Holandię, Belgię i Niemcy. Trasa była podzielona na 13 etapów dziennych z dwudniowymi postojami w odwiedzanych miastach. Rajd popierała Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej oraz Polski Akademycki Związek Zbliżenia Międzynarodowego „Liga”.

Celami rajdu były: trening w przelotach, nawiązanie osobistych kontaktów z pilotami zagranicznymi i aeroklubami oraz zapoznanie środowiska lotniczych odwiedzanych krajów z polskim lotnictwem sportowym, a także z właściwościami i zaletami samolotów polskiej konstrukcji.

W rajdzie wzięło udział 7 samolotów: 2 akrobacyjne RWD-10 (piloci R. Kalpas i Z. Oleński), 2 szkolne RWD-8 (pil. S. Abramski i K. Kamocki), 1 szkolno-akrobacyjny RWD-17 (pil. M. Urban), 3 sportowe RWD-13 (pil. inż. M. Wodziański, inż. A. Anczutin, J. Krzyżanowski), 1 sportowo-sanitarny RWD-13S/T (pil. W. Stronczyński) oraz motoszybowiec Bąk (pil. B. Kocjan lub zamiennie B. Pilniak). Jako członkowie załóg lecieli: J. Tereszczenko, J. Różański, B. Jastrzębski, B. Jankowski, W. Ławruszczuk, Z. Perzanowski oraz z PAZZM: Frankowski, Czarnecki i Schabenbeck. Szefem ekipy był inż. Wodziański z Instytutu Technicznego Lotnictwa, zaś samolotem technicznym był RWD-13 pilotowany przez inż. Anczutina, konstruktora z Doświadczalnych Warsztatów Lotniczych, do którego załogi byłem przydzielony. Rajd trwał od 3 do 25 września 1938 r.

Już podczas startu z Warszawy pogoda była nie najlepsza. Niski pułap zmuszał na części trasy do

lotu przy samej ziemi. Z powodu słabej widzialności i przelotnych opadów oraz niekorzystnej prognozy na najbliższe dni – zrezygnowano z zabrania szybowca akrobacyjnego Sokół. W miarę jak zbliżaliśmy się do Kowna, pogoda poprawiała się, lecz wlecieliśmy w strefę, którą zalegały dymy z palących się ogromnych obszarów leśnych w Związku Radzieckim. Dymy te obejmowały Litwę, Łotwę, Estonię i południową część Finlandii. Powietrze do wysokości 150 m było mało przejrzyste, a z wysokości 300 m ziemia chwilami była słabo widoczna, zaś silna woń dymu była nieprzyjemna przy oddychaniu.

W Kownie uczestnicy rajdu zostali bardzo serdecznie powitani przez miejscowy aeroklub z prof. Żemajtisem, prezesem Aeroklubu Litwy, na czele. Przyjęcie odbywało się zwyczajem dyplomatycznym na stojąco, z krewetkami i ze śpiewem. Śpiew również towarzyszył obiadowi, którym podjęto ekipę. Nie obeszło się bez zwiedzania Kowna. Na Łotwie, w Rydze, J. Tereszczenko wygłosił odczyt o organizacji polskiego lotnictwa sportowego, a tłumy publiczności ściągnęły 1,5-godzinne pokazy w locie, podczas których akrobacją demonstrowano na RWD-10 i RWD-17, zaś możliwości pilotażowe na RWD-8 i RWD-13. Na zakończenie pokazów odbyły się loty pasażerskie dla ponad 30 osób wskazanych przez gospodarzy. Po uzupełnieniu paliwa i przeglądzie technicznym samolotów wystartowaliśmy do Estonii.

Łądowaliśmy na lotnisku w Tallinie, obok jeziora Pejpus. Na drugi dzień odbyły się pokazy naszych maszyn. Pokazy akrobacji zespołowej i walki powietrznej, którą wykonali Zbigniew Oleński na RWD-10 i Roland Kalpas na RWD-17, wzbudziły ogromny entuzjazm wyrażony niemiłkącymi oklaskami. Do podchodzącego do lądowania RWD-10 wystrzelono czerwoną rakietę, gdyż na drodze lądowania kolował RWD-13S/T. Oleński dodał gazu i wzbijając się wysoko w górę ponownie dał pokaz korkociągów i beczek. Po czwartej beczce zaczął podchodzić do lądowania. Z powodu wspomnianych wyżej dymów widzialność nad jeziorem Pejpus była dość ograniczona, do czego przyczynił

się także zapadający zmrok i gładka powierzchnia wody. Przy podejściu nad jeziorem do lotniska Oleński zaczęł samolotem o wodę i uszkodził go. Woda w tym miejscu była płytka. Z Anczutinem wydobyliśmy Oleńskiego z samolotu. Miał uszkodzony kręgosłup i został odwieziony do szpitala, gdzie spędził kilka miesięcy. Nazajutrz po uroczystym obiedzie i pożegnaniu odlecieliśmy do Finlandii.

Nad morzem, między Tallinem a Helsinkami, zadymienie było tak silne, że powierzchnia morza niemal zlewała się z nieprzejrzystym powietrzem, w wyniku czego kilkudziesięciominutowy lot odbywał się niemal całkowicie na ślepo. Po wylądowaniu, jak zwykle, maszyny zostały ustawione w linii. Na drugi dzień, po uroczystym śniadaniu, odbyły się pokazy samolotów RWD w locie. Zarówno ich zdolności techniczne, jak i wyposażenie wzbudzały zachwyt i uznanie. Po kilkugodzinnym oczekiwaniu na rozejście się mgły wystartowaliśmy do Turku, na północ od Helsinek. Lecieliśmy przez krainę jezior i borów. Po kilkunastu minutach lotu obniżenie się pułapu nad górzystą okolicą zmusiło nas do przebiecia się przez 400-metrową warstwę chmur. Przerwy w chmurach nad Turku pozwoliły na łatwe zejście do lotniska. Lot nad Bałtykiem odbył się w pięknej pogodzie.

Centralne lotnisko Sztokholmu położone było w dolinie między wzgórzami i miało tylko dwa kierunki startu i lądowania. Powitanie przez przedstawicieli władz państwowych i miejskich było bardzo miłe. Przybyliśmy wprost na międzynarodowe pokazy lotnicze zorganizowane przez Aeroklub Szwecji. Brały w nich udział załogi brytyjskie, francuskie, niemieckie, polskie, szwedzkie i włoskie. W popisach lotu na plecach zajęliśmy drugie miejsce na RWD-17, za załogą niemiecką. Nasze samoloty budziły duże zainteresowanie, chwalono ich konstruktorów i nasze załogi. Następnego dnia uczestniczyliśmy w balu lotniczym. Wszyscy dzieliли się wrażeniami i przemyśleniami lotniczymi, atmosfera była doskonała, miłe towarzystwo pań, obfita kuchnia i liczne trunki. Nie usłuchałem ostrzeżenia, że szampan jest zdradliwy; czułem się dobrze, ale nogi były jak z gumy. Następnego dnia przeszedł na przeglądzie technicznym samolotów, który wykonał inż. Anczutinem.

Przed skokiem przez Bałtyk zatrzymaliśmy się w Göteborgu. Wieczorem zwiedziliśmy wesołe miasteczko z przepięknymi dekoracjami świetlnymi w kształcie drzew i grzybów. Pewnych emocji dostarczył nam start z Göteborga przy wietrze 55-60 km/h przy ziemi, a 90 km/h na wysokości 400 m. Start odbywał się dosłownie „z miejsca”, gdyż obsługa przytrzymywała maszynę za skrzydła aż do chwili oderwania się od ziemi. Ciekawy był widok „ósemek”, „trzynastek” i „dziesiątki” wznoszących się niemal pionowo w górę, z poziomo ustawionym kadłubem.

Również przy lądowaniu z Kopenhagi, gdzie panowały podobne warunki atmosferyczne, daliśmy pokaz lądowania, który zadziwił Duńczyków. Maszyny schodziły z wysokości opadając niemal nad punktem zetknięcia się z ziemią i zatrzymywały się po kilkumetrowym dobiegu. Specjalny pokaz dał jeden z pilotów „ósemki”, który na minimalnej prędkości wisił przez kilka minut na wysokości 50 m nad dachem hangaru i w końcu „ruszył naprzód”, by usiąść na lotnisku.

W Hamburgu, podczas uzupełniania paliwa w zbiornikach samolotów, nawiązał ze mną rozmowę Niemiec, kierownik obsługi samolotów, i zapytał, czy pójdziemy razem z nimi na Rosję lub przynajmniej czy ich przepuścimy. Odpowiedziałem krótko – Nie wiem, lecz chyba nie.

W Holandii lądowaliśmy w Hadze. Krajobraz był piękny – pola tulipanów, kanały i wiatraki.

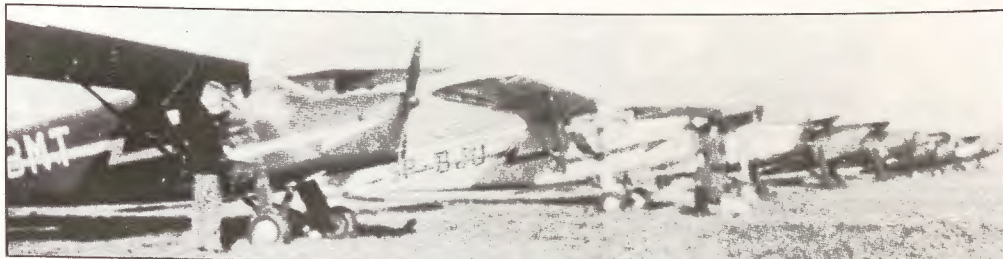
Lot do Brukseli, stolicy Belgii, trwał półtorej godziny. Na pokazy lotnicze przybyło wielu wi-



dzów. Ogromne zainteresowanie wzbudziły pokazy akrobacji. Szczególnie zachwycali się motocybowcem Bąk, gdyż ten rodzaj maszyny latającej był dla nich nowością, a ponadto był napędzany belgijskim silnikiem Sarolea. Prezes Aeroklubu Belgii, p. d'Oultremont, był zachwycony wysoką klasą pilotażu i doskonałymi samolotami, zaś prezes Związku Prasy Sportowej, red. de Munck, był oczarowany tym, że mógł z naszymi pilotami porozmawiać także o polityce, ekonomii i poezji. Uznał on, że na rajd Polska wysłała swą elitę intelektualną. Następnego dnia daliśmy pokaz lotów w Liège. Aby zobaczyć polskich lotników i polskie samoloty, na pokazy przyjechało 5 tysięcy osób, w tym dzieci i młodzież. Wielu górników poświęciło dniówkę, tracąc dzienny zarobek. Stowarzyszenia emigracyjne złożyły podziękowanie za te niezapomniane dla belgijskiej Polonii chwile. Na pożegnanie dostaliśmy lampę górniczą dla Aeroklubu Warszawskiego. Dalszy lot do Antwerpii odbył się pod wieczór. Z siedmiu naszych samolotów tylko 6 doleciało do celu. Inż. Wodziański i Ławruszczuk na RWD-13 wylądowali na nierównym terenie 20 km od lotniska i uszkodzili podwozie i śmigło. Nazajutrz z inż. Anczutinem pojechaliśmy na miejsce przymusowego lądowania, by zdemontować uszkodzony samolot, załadować go na wagon i odesłać do Warszawy.

Samoloty leciały do Berlina przez Kolonię, Bielefeld i Erfurt. Na lotnisku w Rangsdorf czekali przedstawiciele Aeroklubu Niemiec. Z powodu braku jednego samolotu, inż. Anczutin, inż. Drzewiecki i ja poleciliśmy samolotem linii belgijskich Sabena do Düsseldorfu, by tam przesiąść się do samolotu niemieckiej Lufthansy. Niespodziewanie na chwilę przed startem w Düsseldorfie pilot oświadczył, że samolot jest przeciążony i trzy osoby muszą go opuścić – właśnie my. Zaoponowałem, zwróciłem uwagę, że my musimy polecieć, gdyż na godz. 14:00 jesteśmy zaproszeni do Rangsdorf przez Aeroklub Niemiec. Pilot odrzekł, że go to nie obchodzi, gdyż wyprasza nas naczelnik portu i zostaliśmy wyprowadzeni przez policję. W końcu kapitan samolotu zgodził się dwóch z nas zabrać. Oświadczyłem, że zostaję, gdyż jako Poznaniak dobrze znający niemiecki dam sobie radę. Całej tej scenie przysłuchiwał się kierownik Urzędu Celnego. Po odlocie samolotu urzędnik ów zaprosił mnie do siebie i powiedział: Ja temu psu pokażę, on już kilku Polakom tak zrobił. Zaraz zadzwonił do dyrektora portów lotniczych w Hanowerze i przedstawił całe wydarzenie. Dyrektor oświadczył: Będę za 15 minut. W podzięce za grzeczność poczęstowałem celników bananem i pomarańczą. Gdy dyrektor przyjechał, szczegółowo przedstawiłem mu zajście. Wówczas zabrał mnie do Hanoweru, zaprosił na obiad z koniakiem i oświadczył, że zdąży do Rangsdorfu na godz. 14:00. Przepraszając za ten incydent powiedział, że ten kierownik portu zostanie przesunięty na inne stanowisko. Poleciałem do Berlina samolotem Ju 52 i pociągami z Poczdamu do Rangsdorfu. O godz. 14:00 dołączyłem na miejscu do naszych załóg. Przyjęcie było skromne – po dwie bułeczki z masłem. Prezes Aeroklubu – Niemiec, znany z challenge'ów kpt. Osterkampf – przyjął nas bardzo uprzejmie i zaprosił do zwiedzenia lotniska. Nasze załogi obejrzały szkoły lotnicze w Bielefeld i Trebbin oraz wytwórnice samolotów sportowych Bucker, a także wypróbowały w locie niemieckie samoloty i szybowce. Po zwiedzeniu Berlina, 25 września odlecieliśmy do Warszawy.

Na zakończenie rajdu odbyło się uroczyste spotkanie załóg z władzami Aeroklubu Rzeczypospolitej Polskiej i LOPP. Warto nadmienić, że z okazji rajdu ukazało się w prasie zagranicznej kilkaset notatek i artykułów, które propagowały polskie lotnictwo.



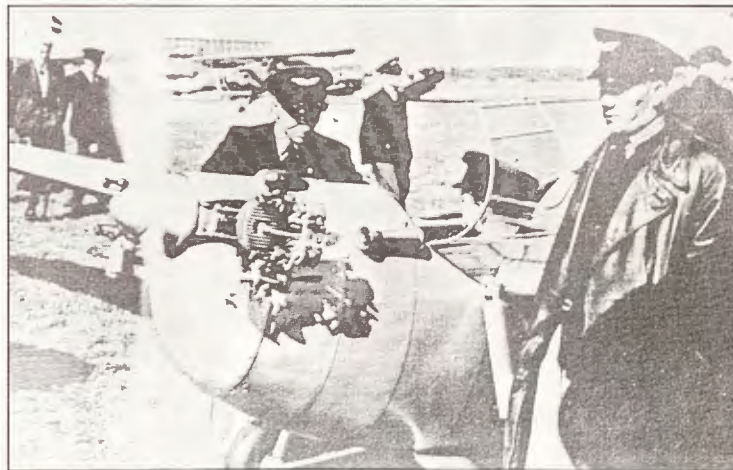
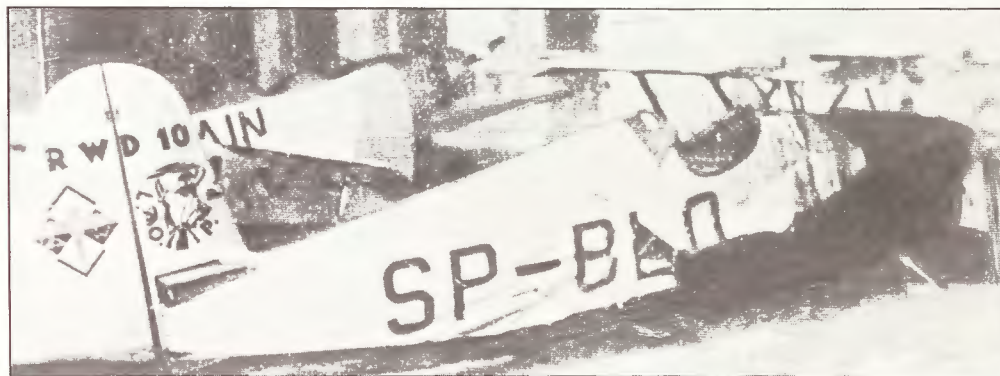
▲▲ Samoloty III rajdu bałtyckiego:  
RWD-13 SP-BMT, kremowy  
RWD-13S/T SP-BJU,  
RWD-17 SP-BNZ,  
2 RWD-8, RWD-10 i RWD-13

Ze zbiorów A. Glassa

▲ RWD-17 SP-BNZ, RWD-8 SP-BLC z urządzeniem holowniczym, RWD-10 i RWD-8 uczestniczące w rajdzie bałtyckim

Ze zbiorów K. Choloniewskiego

►,▼ RWD-10 SP-BLO rozbity przez Z. Oleńskiego w jeziorze Pejpus



Motocybowiec Bąk II SP-BRK podczas rajdu  
Ze zbiorów A. Glassa



GODŁA

# PZL I-22 IRYDA SP-PWD

Zdjęcia: Jacek Karbowiczek



Na uroczyste obchody 75-lecia lotnictwa polskiego w Dęblinie 28 sierpnia 1993 r., połączone z wystawą sprzętu lotniczego (relacja w numerze), przygotowane zostało specjalne malowanie okolicznościowe samolotu PZL I-22 Iryda SP-PWD, napędzanego silnikiem K-15. Autorem projektu plastycznego jest Jacek Kończak z PZL Warszawa Okęcie.

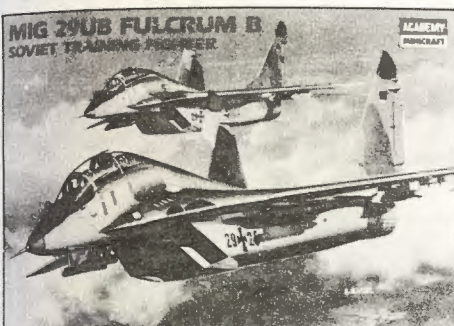
Do malowania samolotu użyto następujących emalii poliuretanowych produkcji firmy DeSoto Celomer:

- czerwonej – FE 102/537 (BS 381C:537 Finish Signal Red; FS 11350);
- czarnej – FE 102/801 (RAL 9011 Graphit-schwarz/Finish Black);
- białej – FE 102/802 (RAL 9003 Finish White);
- żółtej – PR 143 (Primer Yellow).

Samolot został przemalowany w końcu 1993 r. w Dęblinie.

WJG





Academy/Minicraft: Mig-29 Fulcrum A i MiG-29UB Fulcrum B. Skala 1/48. Nr katalogowe 2116 i 2119. Cena GBP 11,50.

Do niedawna jedynym modelem samolotu MiG-29 w skali 1/48 dostępnym na rynku był zestaw amerykańskiej firmy Monogram – niezbyt udany, mało precyzyjny i daleko odbiegający od pierwowzoru, opracowany przed laty, gdy dokumentacja techniczna samolotu MiG-29 stanowiła jeszcze pilnie strzeżoną tajemnicę wojskową.

Wytwórnia Academy/Minicraft, która produkcję form wtryskowych i wyprasek ulokowała w Korei, zapowiedziała modele jedno- i dwumiejscowej odmiany samolotu MiG-29 w katalogu na 1992 r., ale oba zestawy ujrzały światło dzienne dopiero pod koniec 1993 r. Bliższe spojrzenie na wypraski w obu zestawach prowadzi do wniosku, że projektanci form wtryskowych korzystali z bardzo dokładnej dokumentacji (np. na oponach kół widnieją napisy cyrylicą z wymiarami ogumienia i nazwą producenta: Jarosławski Rezin kombinat). Wyposażenie kabiny składa się z 9 elementów w modelu MiGa-29 i z 15 w MiGu-29UB. Drobnie elementy faktury zewnętrznej, podziały blach itp. różnią się od zarysów, przedstawionych na planach samolotu w „Przeglądzie Konstrukcji Lotniczych” nr 6.

Oba zestawy różnią się tylko przednią częścią kadłuba, która w zestawie MiGa-29 mieści kabinę jednomiejscową, a w zestawie MiGa-29UB – dwumiejscową. Dołączone do obu modeli wyposażenie podwieszane składa się z pocisków rakietowych R-27, R-37 i R-60MK oraz dodatkowego podwieszanego zbiornika paliwa o poj. 1500 l.

Kalkomanie (produkcji japońskiej) oraz schematy malowania (z odpowiednikami wg FS 595) umożliwiają budowę następujących samolotów: w zestawie MiGa-29 – maszyny nr 315 w barwach ZSRR (kamuflaż FS 36118/35327/36375) i nr 29+20 Luftwaffe (FS 36118/30219/34095/34087/34079/36375); w zestawie MiGa-29UB – maszyny nr 15302 w barwach Jugosławii (FS 36118/36320/36495/36628) i nr 29+24 Luftwaffe (kamuflaż jak dla samolotu jugosłowiańskiego).

WJG

RPM: PWS-10. Skala 1/72. Cena zł 95 000

Pierwszy prototyp samolotu myśliwskiego PWS-10 został oblatany w marcu 1930 r. Produkcja seryjna rozpoczęła się w pierwszej połowie 1931 r. i została zakończona w połowie 1932 r. po zmontowaniu 80 egzemplarzy, które weszły na wyposażenie eskadr myśliwskich w 2., 3. i 4. PL

oraz eskadr treningowych w 1. i 5. PL. Samoloty PWS-10 zostały wycofane do szkolnictwa w 1933 r. W 1936 r. 15 egz. sprzedano do Hiszpanii lotnictwu nacjonalistycznemu.

Zestaw modelu samolotu PWS-10 firmy RPM jest przedstawicielem popularnych na rynku światowym modeli Hi-Tech, opartych na elementach z polistyrenu typu „short-run” (krótkoseryjnych), wzbogaconych dużą liczbą elementów odlewanych z białego metalu i fototrawionych z cienkiej blachy mosiężnej. W skład zestawu wchodzi 14 części z tworzywa sztucznego, tworzących podstawową bryłę modelu (kadłub, skrzydła i usterzenie), które – z natury rzeczy (technologia wykonania form) – wymagają usunięcia nadlewek i nierówności powierzchni. Za pomocą technologii odlewania z metalu odtworzono natomiast wysokiej jakości drobne detale modelu: dwa rodzaje śmigła, chłodnicę silnika, zastrzały skrzydeł, golenie podwozia, płożę ogonową i wspornik poziomy podwozia głównego. Najdrobniejsze elementy (ok. 40) wykonane zostały z blachy mosiężnej grubości 0,3 mm; są to m.in. popychacze lotek i sterów, elementy chłodnicy silnika, zastrzały stateczników poziomych, usztywnienia skrzydeł, wyloty rur wydechowych, celownik i stopień wejściowy. Najmniejsze z nich wymagają dużej ostrożności podczas montażu, ponieważ ich grubość zbliżona jest do włosa.



Do zestawu dołączone zostały dwa duże arkusze kalkomanii, z których wykorzystuje się tylko część znaków, umożliwiających otrzymanie jednego z pięciu wariantów kolorystycznych: czterech samolotów polskich malowanych w całości farbą khaki (nr 9 i 3/62-P ze 131 Esk. Myśl. 3. PL, nr 11/51-T ze 142 Esk. Myśl. i nr 8 ze 141 Esk. Myśl. 4. PL) oraz hiszpańskiego samolotu nr 4017 malowanego na srebrno.

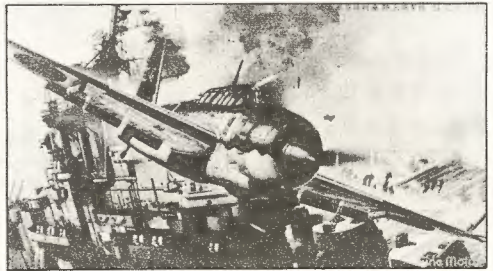
Zestaw został zapakowany w efektowne, kolorowe pudełko.

WJG

Fine Molds: Kugisho Navy Bomber D4Y3 Suisei (Judy). Skala 1/48. Nr katalogowy FA-7. Cena JPY 5800.

Zgodnie z przewidywaniami, wyrażonymi przy okazji recenzji modelu odmiany samolotu D4Y napędzanej silnikiem rzędowym (zob. „AERO-TL” 2/93) – w sprzedaży znalazł się model wariantu D4Y3 napędzanego silnikiem gwiazdowym Mitsubishi MK8P Kinsei 62 o większej mocy.

Podstawowa różnica pomiędzy omawianymi modelami wynika przede wszystkim z różnicy jednostek napędowych i udźwigu bomb, co w modelu D4Y3 objawia się obecnością dodatkowej ramki



wtryskowej, zawierającej elementy przedniej części kadłuba, śmigła z kołpakami, bomby i zaczepy bombowe. W zestawie znalazło się ponadto 13 części odlewanych z białego metalu (fotele załogi, golenie podwozia, drążek sterowy i pedały, karabin maszynowy tylnego strzelca, celownik pilota), których jakość usprawiedliwia wysoką cenę modelu.

Kalkomanie umożliwiają budowę 4 samolotów D4Y3 z 601, 701, Hyakuribara lub Yokosuka Kōkūtai w typowym malowaniu samolotów japońskiej marynarki wojennej (od góry ciemnozielony, od dołu – jasnoszary).

Ostatnio firma Fine Molds rozszerzyła swą ofertę o dwa modele czołgu wz. 95 Ha-Go w skali 1/35 (FM-1 i FM-2).

WJG

Omega: Beriew Be-4 (KOR-2). Skala 1/72. Cena zł 65 000. Wyłączny dystrybutor: RPM.

Prototyp pokładowej (katapultowanej) rozpoznawczej łodzi latającej w układzie parasol KOR-2 został oblatany w 1941 r. Samolot produkowany był seryjnie w niewielkich ilościach w latach 1941–45.

W skład zestawu typu „medium-run” (średnioseryjnego) wchodzi 38 elementów z jasnoszarego polistyrenu, 2 przezroczyste oraz dwie 7-cylindrowe gwiazdy silnika M-62 odlane precyzyjnie z białego metalu. Jakość części polistyrenowych nie jest wysoka: mało detali zewnętrznych, linie podziałowe rozmyte, nadlewki w płaszczyznach podziałowych form. Model wymaga znacznego wkładu pracy dla osiągnięcia właściwego efektu końcowego.

Do zestawu dołączony został duży arkusz kalkomanii firmy HitKit, z którego wykorzystuje się tylko znaki rozpoznawcze i numery taktyczne. Schemat malowania podaje kamuflaż i oznakowanie dwóch maszyn: samolotu pokładowego krążownika „Mołotow” w 1944 r. i samolotu Floty Czarnomorskiej w 1941 r. (oba malowane od góry farbą zieloną, od spodu – jasną niebieskoszarą).

WJG



**SKLEP „HOBBY”**

43-400 Cieszyn, ul. Kominiarska 1

bezpośredni importer – oferuje w sprzedaży hurtowej i detalicznej, także wysyłkowo

– modele samolotów, kalkomanie, plakaty, akcesoria – firm czeskich Propagteam, Kovoavody Prostejov

a także modele kartonowe, plastikowe, kalkomanie, czasopisma, książki, farby i akcesoria modelarskie krajowe i zagraniczne.

Szczególnie zapraszamy do współpracy sklepy modelarskie i zabawkarskie.

AR/23/93



## Firma Handlowo-Usługowa „MODELTECHNIK”

30-024 Kraków 65, skr. poczt.7

### POLECA:

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

### WYKONUJE:

- naprawy modeli kolejowych.

**Zapraszamy do naszego sklepu**

30-038 Kraków, ul. Łobzowska 46a

tel. (0-12) 33-22-16

codziennie w godz. 10<sup>00</sup>-18<sup>00</sup>

w soboty w godz. 10<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>

AR/8/93

## SZANOWNY CZYTELNIKU

Firma Books International pragnie Państwa poinformować, że dzięki wydawnictwu Bellona w dniu 14 lipca br. zostaje uruchomione stoisko patronackie naszej firmy w Głównej Księgarni Wojskowej, mieszczącej się w Warszawie przy ulicy Krakowskie Przedmieście 11.

Znajdziecie tam Państwo kilkadziesiąt tytułów wydawnictw militarnych, które ukazały się na rynku światowym.

Serdecznie zapraszamy wszystkich zainteresowanych.

Jednocześnie informujemy, że skład Books International nadal znajduje się pod tym samym adresem:

ul. Lubelska 30/32

03-308 Warszawa

tel./fax: 19 60 57

III piętro

AR/18/93

# KSIĘGARNIA „MAPA”

ul. Ostrobramska 109

04-026 WARSZAWA

☎ 309-80-60

Joanna i Henryk KOWALSCY

/ W CENTRALNEJ BIBLIOTECE WOJSKOWEJ /

## SPRZEDAŻ DETALICZNA, HURTOWA I WYSYŁKOWA :

- **AERO** technika lotnicza „SIM PRESS”
- PRZEGLĄD KONSTRUKCJI LOTNICZYCH „A. L. - Altair”
- NAJWIĘKSZE BITWY XX WIEKU „A. L. - Altair”
- *Nowa Technika Wojskowa* „Lampart”
- LOTNICTWO AVIATION INTERNATIONAL
- Monografie broni pancernej „INTER - MODEL”
- Monografie lotnicze „A. J. - PRESS”
- Barwa i Broń „FENIX editions”
- ARCHEOLOGIA WOJSKOWA „ME-GI”
- Publikacje Wydawnictwa „BELLONA”
- WYDAWNICTWA CENTRALNEJ BIBLIOTEKI WOJSKOWEJ

\* Atlasów. Planów miast.  
Map: topograficznych,  
turystycznych i szkolnych.

**ZAPRASZAMY**

Pn.-pt. 8.00 - 19.00  
Sobota 9.00 - 15.00



# M.P. Spółka z o.o.

50-384 Wrocław,

pl. Grunwaldzki 12/14, I p.

tel./fax (0-71) 21-54-20

VAT 894-00-06-327

PROWADZI SPRZEDAŻ HURTOWĄ I DETALICZNĄ  
MODELI I ARTYKUŁÓW MODELARSKICH FIRM:

SMER

KP

OEZ

WARRIOR MODEL

MP MODEL

REVELL

MATCHBOX

PROWADZIMY SPRZEDAŻ WYSYŁKOWĄ  
DLA ODBIORCÓW INDYWIDUALNYCH  
NA TERENIE CAŁEGO KRAJU.

KATALOG WYSYŁKOWY OTRZYMASZ  
BEZPŁATNIE PO PODANIU ADRESU.

AR/19/93

## SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA

Proponujemy Państwu:

-modele plastikowe firm: TAMIYA, Heller, Italeri, Airfix, Hasegawa, Fujimi, Academy Minicraft, Matchbox, Revell, Monogram, Dragon, Testors, PM, Emhar, Tauro i innych,  
-farby, kleje, pędzle i inne akcesoria takich firm jak TAMIYA, Humbrol, Testors,  
-elementy do budowy dioram 1/35 i wydawnictwa.

WARUNKI ZAKUPU:

Zamówione modele wysyłamy za pobraniem pocztowym. Przy zamówieniu do 60000zł koszty przesyłki ponosi zamawiający. Powyżej tej sumy koszty przesyłki pokrywa MODEL CENTRUM. Do każdej przesyłki doliczamy 5000zł tytułem przygotowania do wysyłki.

INFORMACJE:

Aktualną ofertę z cennikiem wysyłamy na życzenie bezpłatnie.

Nasza specjalna oferta modeli TAMIYA:

24049 1/24 New Man Porsche 956	94 000 zł
24097 1/24 Joest Porsche 962C	94 000 zł
24098 1/24 Cabin R90V Nissan	94 000 zł
24118 1/24 Mercedes Benz 600 SEL	348 000 zł
35088 1/35 Jagdpanzer IV Lang	189 000 zł
35124 1/35 US M1 Abrams	159 000 zł
35138 1/35 T-34/85	189 000 zł
61019 1/48 F2A-2 Buffalo	139 000 zł
61024 1/48 F-15A Eagle	186 000 zł

**GRATIS KOLOROWY  
MINIKATALOG**

**MODEL  
CENTRUM**

53-503 Wrocław ul. Grabiszyńska 57





### SKRZYDLATA GALERIA przedstawia

Barwne obrazy o tematyce lotniczej pędza Jarosław Wróblewski, reprodukowalne w formacie 50 x 70 cm na kartonie offsetowym o fakturze płótna, oprawione w szkło i aluminiową ramę. Nakład jest limitowany na 300 egz. Każdy obraz posiada certyfikat: kolejny numer reprodukcji oraz własnoręczny podpis artysty. Cena egz. wynosi 500 tys. zł.

Zamówienia będą realizowane w ciągu 28 dni od daty przekazania pieniędzy na konto nr 519124-5004784-2541-2-1110 w Banku PKO S.A. O/Gdynia.

AVIA-ART  
81-004 Gdynia 4, Skr. p. 208



„Freijagd-1940” - mal. Jarosław Wróblewski

Obraz rozpoczynający serię „SKRZYDLATEJ GALERII”, zatytułowany „Freijagd - 1940”, przedstawia dwa Messerschmitty Bf 109 E-4 z JG 26 *Schlageter*, powracające z akcji podczas Bitwy o Anglię we wrześniu 1940 roku. Myśliwiec Bf 109 E-4/N na pierwszym planie to maszyna dowódcy jednostki, maj. Adolfa Gallanda.

### OGŁOSZENIA DROBNE

● ABC MODELFARB 25-520 Kielce 21 PT 608 – wysyłkowa sprzedaż farb modelarskich ASTER własnej produkcji. Informator; koperta + znaczek.

### SPROSTOWANIE

Autorem artykułu „Antywibrator do śmigłowców Mi-8” w „AERO-TL” nr 10/93 str. 8 jest PAWEŁ KŁOSIŃSKI. Za pomyłkę przepraszamy Autora i Czytelników.  
Redakcja



Przedsiębiorstwo Handlowe „DREAM”  
prowadzi sprzedaż hurtową  
modeli plastikowych  
firm:

ITALERI  
DRAGON  
HELJAN  
FALLER

oraz  
kolejek firmy ROCO

91-226 Łódź  
ul. Teresy 111

tel. 52-11-90  
52-99-90, 52-99-92, 52-99-95  
wewn. 219 i 232 fax 52-38-15

AR/2/93

## HURTOWNIA MODELI I ART. MODELARSKICH GDAŃSK, PIASTOWSKA 30

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



SK-MODEL

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

#### Białystok

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

#### Bydgoszcz

- sklep Ryszard Maciejewski  
i S-ka  
ul. Gdańska 93  
ul. Grudziądzka 10

#### 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”  
hall 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

#### 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 „MODELTECH-  
NIK”  
(numery bieżące i zaległe)  
ul. Łobzowska 46a
- FHU „PHANTOM”  
sklepy modelarskie:  
– ul. Długa 24  
– Osiedle Handlowe 7  
(Nowa Huta)  
– ul. Grota-Roweckiego 7e  
– Osiedle Zaborze Ruczaj  
(centrum handlowe)

#### Lublin

- sklep „MAJSTER KLEPKA”  
Krakowskie Przedmieście 26

#### Łódź

- sklep „DOMIZA”  
ul. A. Struga 16
- sklep „FANCY”  
ul. Jaracza 1

#### Opole

- Księgarnia Naukowo-Tech-  
niczna  
ul. Koźnego 45
- księgarnia „OMEGA”  
Rynek 19

#### Poznań

- sklep „POD SEMAFOROM”  
ul. Półwiejska 37
- sklep „PANTERA”  
ul. Św. Marcina 61

#### Rybnik

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

#### Rzeszów

- sklep „HOBBY”  
ul. Bernardyńska 5

#### Słupsk

- Księgarnia-Antykwariat  
ul. Wojska Polskiego 40

#### Starogard Gdański

- sklep „AERO MODEL CEN-  
TER”  
ul. Traugutta 29a

#### Szczecin

- DELTA MODEL HOBBY  
ul. Bohaterów Getta Warsza-  
wskiego 17

#### Warszawa

- sklep „MIRAGE”  
ul. Puławska 43
- sklep RPM  
ul. Ciołka 35  
ul. Nowolipki 14 paw. 84

#### 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 Wojs-  
kowa)  
ul. Ostrobramska 109
- księgarnia „DELTA”  
ul. Świętokrzyska 16

#### Wrocław

- Przedsiębiorstwo Księgar-  
sko-Wydawnicze „EUREKA”  
ul. Kollątaja 34
- sklep „MODEL CENTRUM  
TOP”  
ul. Grabiszyńska 57

#### Zamość

- Klub Międzynarodowej Pra-  
sy i Książki  
Rynek Wielki 6

#### Zielona Góra

- Księgarnia Techniczno-Ro-  
lnicza  
ul. Pod Filarami 4



# ROZNY SPIS TREŚCI 1993

## SŁYNNNE KONSTRUKCJE

	Nr	Str
General Dynamics F-16 Fighting Falcon – <i>Wojciech J. Gawrych</i>	1	4
Opis konstrukcji General Dynamics F-16C/D – <i>Tomasz Makowski</i>	1	23
North American P-51 Mustang – <i>Jacek B. Żurek</i>	2	4
AH-1G Cobra w Wietnamie. Uwagi i uzupełnienia do „AE-RO-TL” nr 9/92 – <i>Piotr Taras</i>	2	10
General Dynamics F-16 Fighting Falcon – malowanie i oznakowanie – <i>Wojciech J. Gawrych</i>	2	28
Bell 206 Jet Ranger/OH-58 Kiowa – <i>Milosz Rusiecki</i>	3	4
OH-58A w Wietnamie – <i>Piotr Taras</i>	3	13
Opis konstrukcji Bell 206B Jet Ranger III – <i>Paweł Klośński</i>	3	22
Junkers Ju 188 – <i>Janusz Ledwoch</i>	4	24
Republic F-105 Thunderchief – <i>Jacek B. Żurek</i>	5	10
Sikorsky UH-60 Black Hawk – <i>Paweł Klośński</i>	6-7	14
Vouhgt F4U Corsair – <i>Jacek B. Żurek</i>	8-9	12
F-105 Thunderchief (uzupełnienie) – <i>Mirosław Czaplicki</i>	8-9	28
Panavia Tornado ADV – <i>Tomasz Makowski</i>	10	12
F4U Corsair (uzupełnienie)	10	26
RWD-9 – <i>Andrzej Glass</i>	11-12	10

## KONSTRUKCJE WSPÓŁCZESNE

SAAB-2000 – <i>Tomasz Makowski</i>	1	17
Aurora. Początek nowej rewolucji? – <i>Wojtek Matusiak</i>	2	14
PZL-130TB Turbo Orlik – <i>Tomasz Makowski</i>	2	15
Harrier II Plus – <i>P.G.</i>	4	13
Dassault Aviation Falcon 2000 – <i>Piotr Górski</i>	5	7
Eurofighter 2000 – <i>Tomasz Makowski</i>	8-9	9
Airbus Industrie A321 – <i>Tomasz Makowski</i>	11-12	7

## PROJEKTY

SATIC AST Super Flipper – <i>Piotr Górski</i>	3	18
Aero Ae270 – <i>P.G.</i>	4	14
NH90 – <i>P.G.</i>	5	4
An-218 – <i>P.G.</i>	6-7	6

## MODYFIKACJE

SBLim-2Art i SBLim-2M – <i>Marek Toporowicz</i>	2	12
---	---	----

## W ZBLIŻENIU

De Havilland DH-82A Tiger Moth – <i>Marcin Dąbrowski</i>	1	31
C-5A Galaxy – <i>Mirosław Czaplicki</i>	3	15
C-5A Galaxy – <i>Mirosław Czaplicki</i>	4	IV
Boeing KC-135E – <i>Mirosław Czaplicki, Piotr Michalski</i>	5	6
Messerschmitt Bf 109G-6/Y – <i>Zbigniew Lalak</i>	5	31
Boeing KC-135E – <i>Piotr Michalski, Mirosław Czaplicki</i>	6-7	IV
Kamow Ka-50 – <i>Robert Kopras</i>	10	IV

## TELEOBIEKTYWEM

Tablice przyrządów samolotów dyspozycyjnych Cessna Citation VII i Citation X	6-7	8
--	-----	---

## PROBLEMY ROZWOJU

Giganty jutro – <i>Piotr Górski</i>	4	8
Współczesne fotele katapultowane – <i>Marek Beresiński</i>	6-7	4
Alliance – następcza Concorde'a – <i>Tomasz Makowski</i>	10	4

## SIŁY POWIETRZNE ŚWIATA

Lotnictwo Morskie Holandii – <i>Milosz Rusiecki</i>	10	6
---	----	---

## SYSTEMY UZBROJENIA

Czym walczy Su-22M4 – <i>Piotr Butowski</i>	1	12
OSA MAA 1 Mol. Brazylijski pocisk powietrze-powietrze – <i>P.G.</i>	4	12
Uzbrojenie podwieszane Mirage F1	4	12
PZL I-22 Iryda SP-PWE – <i>Piotr Michalski</i>	5	5
Chiński pocisk powietrze-powietrze PL-2 – <i>Tomasz Makowski</i>	11-12	6

## ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Niezwykłe podwozie morskiego Rafale'a – <i>Piotr Górski</i>	4	10
Antywibrator do śmigłowców Mi-8 – <i>Paweł Klośński</i>	10	8

## EPIZODY

	Nr	Str.
Lot na Stavanger – <i>Janusz Lewkowicz</i> (tłum. <i>Teresa Różycka</i> )	5	27
Zestrzelenie Hs 126 przez myśliwce toruńskie 1 września 1939 r. na podstawie dokumentów – <i>Jerzy B. Cynk</i>	10	29
Trzeci rajd bałtycki – <i>Bolesław Jankowski</i>	11-12	30

## Z NASZEGO PODWÓRKA

A teraz Polska: PW-5! – <i>Robert Sochacki</i>	4	4
PZL Sokół i Straż Pożarna – <i>Paweł Klośński</i>	8-9	4
Obchody 75-lecia lotnictwa polskiego – Dęblin '93 – <i>Paweł Klośński</i>	11-12	4

## SŁOWNIK

nr 1 – str. 19, nr 2 – str. 17, nr 3 – str. 19, nr 4 – str. 15, nr 5 – str. 9, nr 6-7 – str. 7, nr 8-9 – str. 11, nr 10 – str. 7, nr 11-12 – str. 9

## HISTORIA SAMOLOTÓW

Samoloty Zalewskiego – <i>Jerzy B. Cynk</i>	6-7	28
---	-----	----

## HISTORIA

Sprawa polskiego udziału w zwycięstwach myśliwskich w Bitwie o Wielką Brytanię – <i>Jerzy B. Cynk</i>	1	32
Samoloty z Lend-Lease – <i>Robert Bock</i>	3	32
Avie B-33 w lotnictwie Marynarki Wojennej – <i>Mariusz Konarski</i>	5	30
Próby Łosia w 1939 r. w Moskwie – <i>Konstantin Ju. Kosminow, Oleg Ju. Lejko</i>	8-9	30
Bałtyckie krakusy R-XIII – <i>Andrzej Olejko</i>	10	35
Lublin R-XIIIbis/hydro w Pińsku – <i>Mariusz Konarski, Andrzej Olejko</i>	10	35
Tajlandia, 80 lat historii lotnictwa wojskowego – <i>Piotr Taras</i>	11-12	26

## MUZEA

Nowości lat 1991-1992 w Drzonowie – <i>Milosz Rusiecki</i>	3	16
Tajlandzkie muzeum – <i>Piotr Taras</i>	4	18
Ekspozyty Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie – <i>Marcin Dąbrowski</i>	5	IV
Muzeum Śmigłowców w Bückeburgu – <i>Milosz Rusiecki</i>	6-7	11
Nowości Muzeum Lotnictwa Polskiego – <i>Marcin Dąbrowski</i>	8-9	33

## KARTKA Z PODRÓŻY

Air Mauritius – <i>Alfred Price</i> (tłum. <i>Wojtek Matusiak</i> )	4	16
Le Bourget '93 – <i>Mirosław Czaplicki</i>	8-9	5

## GODŁA

nr 1 – str. 28, nr 4 – str. 20, nr 5 – str. 5, nr 11-12 – str. 32

## ŁUDZIE LOTNICTWA

Profesor Gustaw Andrzej Mokrzycki (1894-1992) – <i>Jerzy Płoszajski, Ryszard Lewandowski</i>	3	14
--	---	----

## RÓŻNE

Świdnik Air Show '93 – <i>Marcin Dąbrowski</i>	8-9	2
--	-----	---

## BIBLIOTEKA

nr 1 – str. 16, nr 2 – str. 30, nr 3 – str. 31, nr 4 – str. 23, nr 5 – str. 24, nr 6-7 – str. 32, nr 8-9 – str. 32, nr 10 – str. 28, nr 11-12 – str. 25

## MODELE

nr 2 – str. 35, nr 3 – str. 39, nr 4 – str. 33, nr 5 – str. 35, nr 6-7 – str. 35, nr 11-12 – str. 33

## WIDEOTEKA

nr 1 – str. 39, nr 2 – str. 33, nr 3 – str. 37, nr 4 – str. 34, nr 5 – str. 33, nr 6-7 – str. 33

## LISTY

O bałtyckim rajdzie raz jeszcze... – <i>Krzysztof Choloniewski</i>	3	36
Białe stateczniki Mi-24W – <i>Benedykt Kempski</i>	3	36
Czy znów zostanie biała plama? – <i>Konrad Kondrat</i>	4	35
Odżyły wspomnienia – <i>J. Maciej Wardyński</i>	4	35
Jeszcze o białych statecznikach Mi-24 – <i>Robert Grudzień</i>	5	35

## W ŚWIECIE

nr 1 – str. 2, nr 2 – str. 2, nr 3 – str. 2, nr 4 – str. 2, nr 5 – str. 2, nr 6-7 – str. 2, nr 10 – str. 2





Prototyp rekordowego samolotu sportowego RWD-19 konstrukcji inż. Jerzego Drzewieckiego, oblatany w październiku 1938 r. (pomalowany na wiśniowo), sfotografowany podczas prób w Instytucie Technicznym Lotnictwa zimą 1938/1939 r.

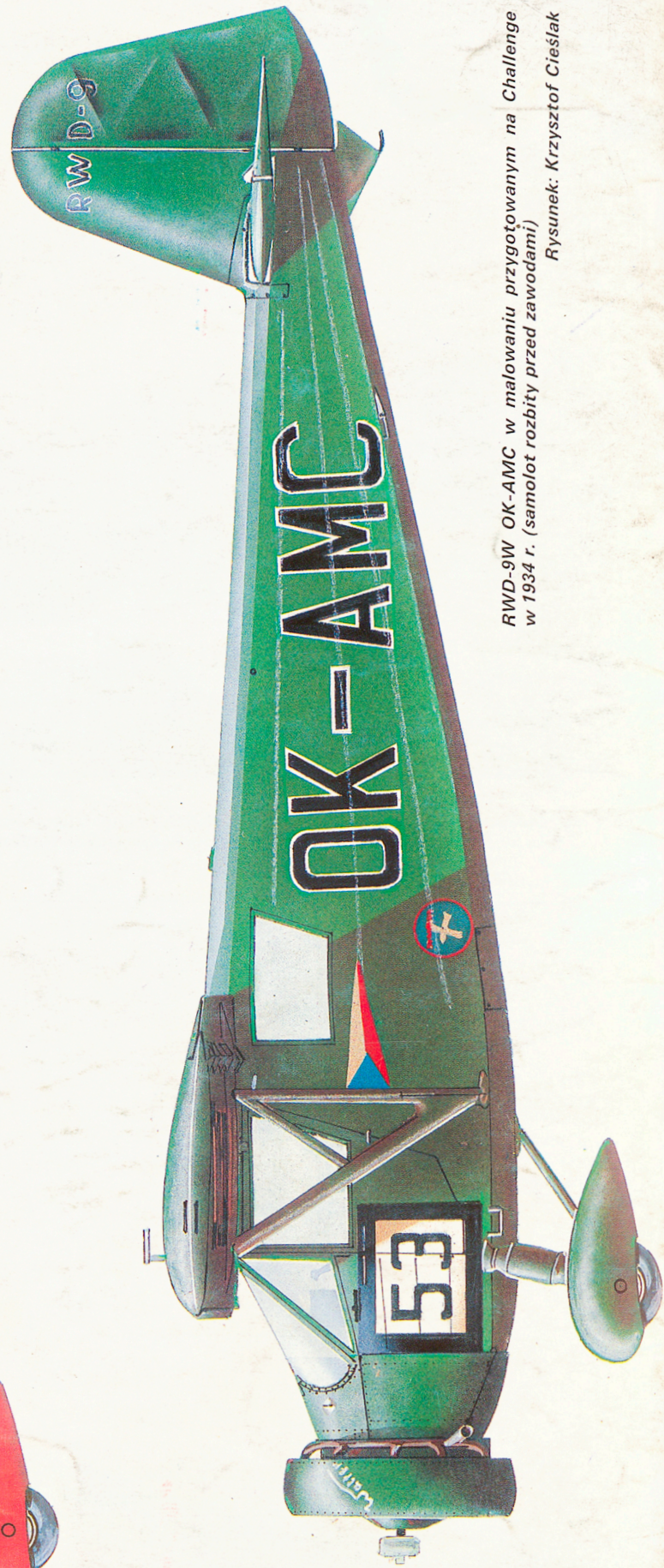
Ze zbiorów A. Glassa







RWD-9W EM-W46 (wcześniej SP-DRA) lotnictwa hiszpańskiego,  
w lecie 1935 r.



RWD-9W OK-AMC w malowaniu przygotowanym na Challenge  
w 1934 r. (samolot rozbity przed zawodami)  
Rysunek: Krzysztof Cieślak