

AERO 10 '91

technika lotnicza

Dlaczego
Boeing 737?

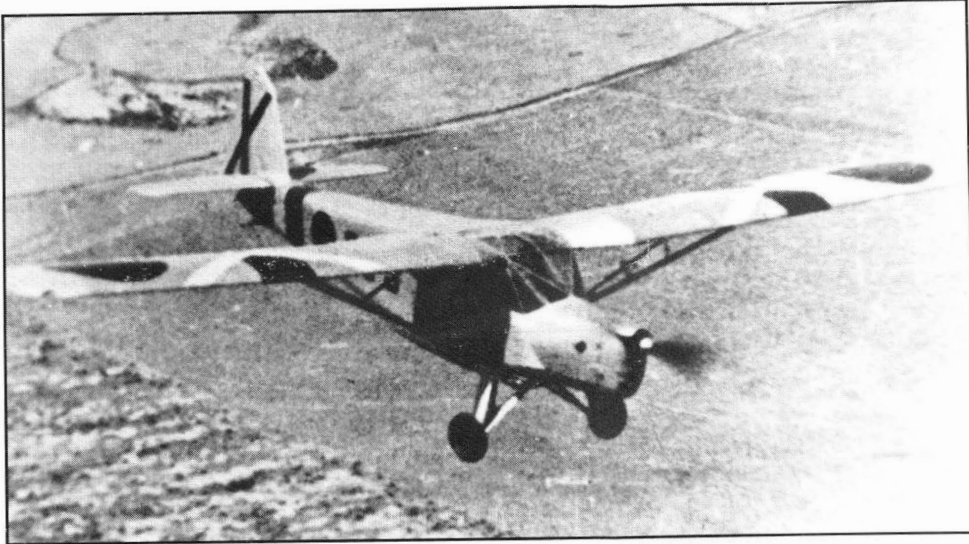
Heinkel He 162A-2 (nr fabr. 120223) „Żółta 1” – eksponat Musée de l’Air w Paryżu (samolot przemalowany, poprzednio „Żółta 3”). Na zdjęciu archiwalnym – start Heinkla He 162. Monografię tego samolotu prezentujemy na str. 2–9 i 20–26

Zdjęcia barwne: Wojciech J. Gawrych



Heinkel He 162





Witamy unikatowym zdjęciem polskiego samolotu RWD-13 w barwach hiszpańskich (nr 3003), sfotografowanego nad frontem aragońskim w 1938 r. Artykuł, zawierający nie publikowane dotychczas informacje o sprzedaży polskich samolotów do Hiszpanii podczas wojny domowej, drukujemy na str. 36

Zdjęcie ze zbiorów Juana Arráeza Cerdá

A co on tam wypatrył na dole? (Westland Lynx Mk. 9 Armii Brytyjskiej, nr XZ170)

CO TO ZA KONSTRUKCJA?

Ostatni konkurs, w „Aero-TL” nr 2/1991, był chyba zbyt trudny – nie otrzymaliśmy ani jednej prawidłowej odpowiedzi (przypomnijmy – był to śmigłowiec ZP-1 zbudowany przez polskiego emigranta Eugene Zurowskiego w Anglii, a obecnie eksponowany w Air Museum w Newark). Dziś mamy więc nieco mniej ambitne zadanie. Wśród Czytelników, którzy napiszą, jaki to typ śmigłowca (na zdjęciu poniżej) i w którym roku oraz w jakim kraju został skonstruowany – jak zwykle rozdajemy 5 bezpłatnych prenumerat naszego pisma, tym razem na pierwsze półrocze 1992 r.

Zdjęcie: Lech Zielaskowski



Korespondencja:
ul. Bartycka 20
00-716 Warszawa 36

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

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



MIESIĘCZNIK SEKCJI LOTNICZEJ
STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
MECHANIKÓW POLSKICH

SPIS TREŚCI

SŁYNNE KONSTRUKCJE

2 J. Ledwoch: **Heinkel He 162**

Z NASZEGO PODWÓRKA

10 **Dlaczego Boeing 737?**

WYDARZENIA

12 A. Milkiewicz: **Jeszcze o Lesie Kabackim**

NA WŁASNYCH SKRZYDŁACH

15 P. Górski: **Złot — już europejski**

KONSTRUKCJE WSPÓŁCZESNE

17 K. Dąbrowski: **Bierjew A-40/Be-42 Albatros**

ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

18 **Dash 8 Series 30. Układ sterowania poprzecznego**

SŁOWNIK

19

BIBLIOTEKA

29

SŁYNNE KONSTRUKCJE

30 **PZL P.7 — uzupełnienie (malowanie)**

POCZTA

30 **Martlety w Wielkiej Brytanii**

KONFLIKTY

32 G. Ciechanowski: **Wojna powietrzna nad Chałchyn-Goł (I)**

HISTORIA

35 J. B. Cynk: **Hiszpańskie tajemnice. Udział Polski w zbrojeniach wojny domowej**

38 **Rejestr Polskich Statków Powietrznych — 17 Ministerstwo Komunikacji 1937 — 1939**

MODELE

III

Wydawca
Oficyna Wydawnicza SIMP



Skład i łamanie: „Iskra”, Warszawa
Druk i oprawa: „Lotos” sp. z o.o., Warszawa

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. J. Roman, mgr inż. pil. R. Witkowski

WARUNKI PRENUMERATY NA 1992 r. przez Wydawnictwo SIGMA-NOT

Przyjęcie prenumeraty — wyłącznie na podstawie dokonanej wpłaty na drukach dostarczanych dotychczasowym prenumeratorom przez Wydawnictwo SIGMA lub nowym po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu Wydawnictwa.

Blankiet wpłaty — powinien zawierać następujące informacje: dokładną nazwę i adres (z kodem pocztowym) zamawiającego, tytuł czasopisma, liczbę egzemplarzy i okres prenumeraty.

Wpłata — zgodnie z ceną (19900 zł) należy dokonać w banku lub w UPT na konto: Państwowy Bank Kredytowy III Oddział Warszawa nr 370015-1573-139-11.

Prenumeratory zbiorowi — osoby prawne obowiązują blankiety „Wpłata—Zamówienie”.

Prenumeratory indywidualni — osoby fizyczne obowiązują blankiety typu przekazy dla wpłat na rachunki bankowe.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę — cena prenumeraty jest dwukrotnie wyższa od ceny normalnej.

Terminy przyjmowania prenumeraty:

- do 10 listopada na I, II, III i IV kwartał następnego roku,
- do 28 lutego na II, III i IV kwartał bieżącego roku,
- do 31 maja na III i IV kwartał bieżącego roku,
- do 31 sierpnia na IV kwartał bieżącego roku.

Zmiany w prenumeracie, np. rezygnację z prenumeraty, można zgłaszać tylko w podanych terminach z mocą obowiązującą do następnego kwartału.

Informacji o prenumeracie przez Wyd. SIGMA udziela: Zakład Kolportażu Wydawnictwa SIGMA-NOT Spółka z o.o., 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20, skr. poczt. 1004. Telefony: 40-00-21 wewn. 293, 295, 299 lub 40-30-86, 40-35-89.

Informacje o prenumeracie na 1992 r. za 14 000 zł za egz. — na str. 27

OGŁOSZENIA ● ADVERTS

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

Ogłoszenia drobne. 1000 zł za każde słowo lub numer, wliczając adres — płatne z góry. Prosimy o obliczenie należności (uwzględniając liczbę powtórzeń) i wpłacenie jej przekazem bankowym na nasze konto:

Oficyna Wydawnicza SIMPRESS

BPH XIV Oddział w Warszawie, nr 320007-3173

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

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

ZAPRASZAMY DO KORZYSTANIA Z USŁUG OGŁOSZENIOWYCH W NASZYM MIESIĘCZNIKU.

Trade adverts. Advertising rates furnished on request.

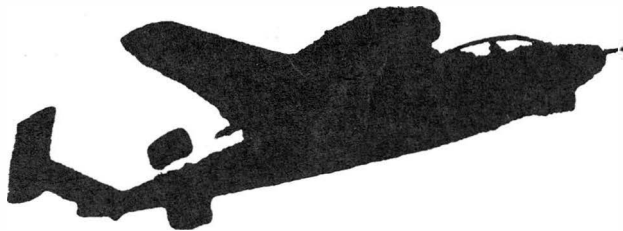
Small adverts: USD, 0,50 per word.

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

HEINKEL

**JANUSZ
LEDWOCH**

**Najbardziej
znanym
niemieckim
samolotem
odrzutowym
II wojny
światowej,
oprócz Me 262,
był Heinkel
He 162.**



He 162

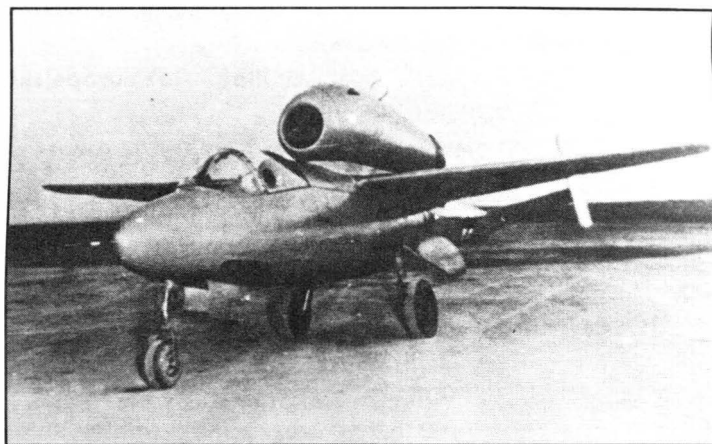
W połowie 1944 r. w Niemczech zrodziła się koncepcja masowej produkcji prostego samolotu myśliwskiego z napędem odrzutowym. Nowy myśliwiec miał być skonstruowany z maksymalnym wykorzystaniem materiałów niestrategicznych (drewno, stal). Wymagano także, aby prostota pilotażu czyniła samolot przystępnym dla pilotów tylko z przeszkoleniem szybowcowym. W niektórych dokumentach oficjalnych samolot nazwano Volksjäger (dosłownie – myśliwiec ludowy). Za ojców koncepcji Volksjägers uważa się szefa NSFK (Nationalsozialistische Flieger Korps – narodowosocjalistyczny korpus lotników) gen. pik. Alfreda Kellera (Bomben-Keller) i Hauptdienstleiters inż. Karl-Otto Saura – pracownika ministerstwa przemysłu zbrojeniowego, od marca 1944 r. przydzielonego do dowództwa lotnictwa myśliwskiego (Jägerstab).

25 lipca 1944 r. Hitler polecił ministrowi uzbrojenia Albertowi Speerowi i Saurovi przygotowanie programu budowy 5000 samolotów myśliwskich miesięcznie (Jäger-Notprogramm). 8 września 1944 r. Amt der Technischen Lufttrüstung wybrał zakłady lotnicze: Arado, Blohm und Voss, Fieseler, Focke-Wulf, Heinkel, Dornier, Messerschmitt i Junkers do realizacji budowy samolotu myśliwskiego Volksjäger (RLM w zamówieniu nazwało go Kleinjäger – mały myśliwiec). 10 września RLM przedstawiło założenia techniczne:

- napęd silnikiem odrzutowym BMW 003,
- konstrukcja z wykorzystaniem drewna i stali,
- prędkość maks. 750 km/h na wysokości 0 m,
- długość startu do 500 m,
- możliwość startów i lądowań z nie utwardzonych lotnisk polowych,
- długość lotu 30 minut (ze 100% zapasem, czyli łącznie 60 minut),
- wyposażenie nawigacyjne do lotów bez widoczności,
- wyposażenie radiowe – radiostacja krótkofalowa FuG 162Y lub FuG 15,
- opancerzenie kabiny pilota i zasobników amunicyjnych chroniące przed pociskami kal. do 13 mm (kął nachylenia płyty pancernej 0°),
- fotel pilota chroniący przed pociskami kal. 20 mm (10°),
- uzbrojenie w dwa działka Rheinmetall-Borsig MK 108 kal. 30 mm z zapasem 80–100 nabojów lub w dwa działka Mauser MG 151/20 kal. 20 mm (200–250 nabojów),
- możliwość zwiększenia zasięgu samolotu przez zamontowanie zbiorników dodatkowych.

Produkcja seryjna samolotu miała rozpocząć się 1 stycznia 1945 r., zaś projekt miał być przedstawiony w ciągu 3–5 dni od ogłoszenia wytycznych projektowych! Fieseler odstąpił od prac pro-

Pierwszy prototyp He 162M1 (nr fabr. 200001) VI+IA w grudniu 1944 r. ● He 162M1 (W. Nr. 200001) VI+IA in December 1944



jektowych, ponieważ firma nie miała doświadczenia w konstruowaniu samolotów odrzutowych, odmówił także Willy Messerschmitt, który skoncentrował się na ulepszeniu Messerschmitta 262 (Willy Messerschmitt stwierdził, że jeden Me 262 jest więcej wart niż pięć He 162). Tylko Arado i Heinkel miały gotowe projekty samolotów odpowiadające warunkom RLM.

Wytwórnia Arado zaprezentowała projekt E 580 opracowany w 1943 r. Był to górnopłat z silnikiem odrzutowym umieszczonym na kadłubie, uzbrojony w jedno lub dwa działka MK 108.

Konstruktor firmy Blohm und Voss inż. Richard Vogt przygotował projekt samolotu P 211. Był to górnopłat o skrzydłach prostokątnych, z silnikiem umieszczonym pod kadłubem. Głównym elementem nośnym kadłuba była rura, która jednocześnie stanowiła belkę ogonową i kanał wlotowy powietrza do silnika. Samolot miał stalowy dźwigar kesonowy płata, który był zbiornikiem paliwa. Blohm und Voss P 211 był zbudowany ze stali (58%), drewna (23%) i duraluminium (13%).

Zakłady Focke-Wulf opracowały dwa projekty Volksjägersów. Pierwszy, nazwany Volksflitzer, był zmniejszoną wersją samolotu nazwanego Flitzer, napędzanego silnikiem Heinkel-Hirth HeS 011. Volksflitzer miał być napędzany silnikiem BMW 003. Samolot ten, w układzie średniopłata, miał krótki kadłub z silnikiem i dwie belki ogonowe, które łączyły usterzenie ze skrzydłami. Drugi projekt Focke-Wulfa, Volksflugzeug, przypominał projekt Ta 183.

Projekt samolotu odrzutowego zaprezentowany przez zakłady Heinkel był modyfikacją samolotu P 1073 zaprojektowanego w celu zastąpienia sa-

molotów Me 262. P 1073 był średniopłatem ze skrzydłami skośnymi i podwójnym usterzeniem. Silniki były montowane nad kadłubem i pod kadłubem (!). Miało to poprawić opływ skrzydeł i powiększyć efektywność silników. Wadą samolotu było skomplikowane podwozie. Volksjäger zakładów Heinkel był zmniejszoną wersją P 1073 z nowym płatem o obrysie trapezowym i podwójnym usterzeniem. Samolot miał tylko jeden silnik BMW 003 umieszczony na kadłubie.

Junkers przygotował projekt EF 123 (lub EF 124?) opracowany przez prof. Heinricha Hertla. Samolot EF 123 (EF 124?) był podobny do P 1073, z tym że silnik był umieszczony pod kadłubem.

15 września – pięć dni po ogłoszeniu wytycznych konstrukcyjnych – RLM oceniło projekty. Zrezygnowano z samolotów Junkersa i Focke-Wulfa. Powodem odrzucenia samolotu EF 123 (EF 124?) było usytuowanie silnika pod kadłubem, co zwiększało możliwość dostania się zanieczyszczeń do silnika i uszkodzenia podczas przymusowego lądowania. Ponadto RLM uważało, że konstrukcje Focke-Wulfa są skomplikowane i nie gwarantują pomyślnego rozwoju samolotu oraz szybkiego rozpoczęcia produkcji seryjnej. Z kolei Arado E 380 miał niewystarczające osiągi. Za najbardziej

obiecujące uznano projekty Blohm und Voss i Heinkla, przy czym RLM preferowało samolot P 211 zaprojektowany w zakładach Blohm und Voss. Wskazano na łatwość jego transportu kolejną (szybki demontaż), mniejsze zużycie materiałów strategicznych (duraluminium) i doskonałą widoczność z kabiny pilota (w P 1073 silnik ograniczał widoczność do tyłu).

Mimo że RLM chciało rozpocząć budowę P 211, lobby związanemu z zakładami Heinkla udało się wdrożyć do produkcji samolot P 1073 – oznaczony He 500. Szalę przeważała prezentacja makiet samolotu, który wzbudził ogromne zainteresowanie dygnitarzy partyjnych i dowódców wojskowych. 23 września 1944 r. RLM wybrało samolot Heinkla i skierowało go do produkcji. Nakazano rozpoczęcie wielkoseryjnej produkcji 1 stycznia 1945 r.; przewidywano wytwarzanie 1000 samolotów miesięcznie. Konstruktorami He 500 byli inż. Siegfried Günther i Karl Schwärzler. Zakładem wiodącym była fabryka EHAG – Ernst Heinkel AG w Wiedniu (Wien-Schwechat).

W październiku powstała kompletna dokumentacja, do Wiednia dostarczono pierwsze silniki BMW 003. Dokumentacja została ukończona 5 listopada 1944 r. W tym okresie uległo zmianie oznaczenie: z He 500 na He 162; jednocześnie samolot otrzymał nazwę Spatz (jaskółka – w dialekcie południowoniemieckim). 17 listopada 1944 r. dostarczono do Wiednia pierwsze elementy prototypu, dwa dni później – skrzydła, a 20 listopada – silnik BMW 003E-1. Montaż prototypu He 162V1 ukończono 24 lub 26 listopada 1944 r. Równocześnie montowano samolot He 162V2.

PROTOTYPY

Prototyp	Typ	Nr fabr.	Oznaczenie kodowe	Uwagi
M1		200001	VI+IA	oblot 6.12.44, katastrofa 10.12.44; uzbrojenie – 2 działka MK 108
M2		200002	VI+IB	oblot 22.12.44; 2 MK 108
M3	A-1	200003	VI+IC	oblot 16.01.45, katastrofa 25.02.45; 2 MK 108; nowe końcówki płatów
M4	A-1	200004	VI+ID	oblot jw.; 2 MK 108; próby w locie
M5		200005	VI+IE	użyty do prób statycznych
M6	A-1	200006	VI+IF	oblot 23.01.45, katastrofa 4.02.45
M7	A-2	200007	VI+IG	oblot 24.01.45; 2 MG 151/20; próby spadochronu hamującego
M8	A-2	200008	VI+IH	oblot 3.02.45(?), katastrofa 12.03.45; 2 MG 151/20
M9	?	200009	VI+II	oblot .02.45; próby w locie
M10		200010	VI+IJ	jw.
M11	A-2	220017	WA+??	11.03.45 Rostock; silnik Jumo 004; zniszczony podczas bombardowania przed oblotem
M12	A-2	220018	WA+??	jw.
M13		?	?	?
M14		?	?	przewidywany do prób silnika HeS011, nie ukończony
M15				jw.
M16	A-2	220019	?	dwuosobowa wersja treningowa, prawdopodobnie nie ukończona
M17	A-2	220020	?	jw.
M18	A-2	220001	VI+IK	oblot 24.01.45; pierwszy samolot prod. Hinterbrühl; używany do wyposażenia radiowego
M19	A-2	220002	VI+IL	oblot 28.01.45, katastrofa 14.03.45; przewidziany do prób usterzenia V
M20	A-2	220003	VI+IM	oblot 10.02.45; próby usterzenia; zniszczony na lotnisku München-Riem
M21	A-2	220004	VI+IN	próby uzbrojenia MG 151/20; lekko uszkodzony 2.03.45
M22	A-2	220005	VI+IO	oblot 22.02.45
M23	A-2	220006	VI+IP	zniszczony .05.45 na lotnisku München-Riem
M24	A-2	220007	VI+IQ	
M25	A-2	220008	VI+IR	oblot 17.02.45, ciężko uszkodzony 2.03.45; przedłużony kadłub
M26	A-2	220009	VI+IS	przedłużony kadłub jak w M25
M27	A-2	220010	VI+IT	samolot rezerwowy
M28	A-2	220011	VI+IU	jw.
M29	A-2	220012	VI+IV	oblot 19.02.45; samolot rezerwowy używany do prób uzbrojenia
M30	A-2	220013	VI+IW	oblot 24.02.45; próby celownika gيروسkopowego Adler EZ 42
M31	A-2	220014	VI+IX	samolot rezerwowy; zniszczony podczas bombardowania lotniska w Wiedniu 13.02.45
M32		220015	VI+IY	
M33		220016	VI+IZ	
M34		220021		
		(lub 220022)		
M35		220023		
M36		220024		
M37		220025		
M38		220026		
M39		220027		
M40		220028		
M41		220029		
M42		220030		przedłużony kadłub; zastąpił samolot M25

prowadzono dodatkowe badania w Hamburgu i w tunelu aerodynamicznym w Brunzwicku (Braunschweig). W produkcji zastosowano nowy typ kleju formaldehydowego opracowany przez zakłady BASF i IG-Farben.

Po śmierci pilota G. Petera do badań He 162 skierowano zespół oblatywaczy: inż. Shucka, por. Weydemeyera, ppor. Kemnitzta i inż. Badera. W tym czasie prowadzono prace nad poprawieniem szczelności zbiorników integralnych. Prototyp He 162V2 oblatał 22 grudnia 1944 r. dyrektor zakładów Heinkel AG, Carl Francke. Jako anegdotę można przytoczyć to, że żaden pilot nie chciał odbyć lotu na He 162V2 i dopiero losowanie między Paulem Baderem a Carlem Francke wskazało szczęśliwego lub nieszczęśliwego pilota. Wydano zarządzenie, aby nie wychylać lotek ani sterów do maksymalnego położenia. Piloci doświadczalni zostali dodatkowo ubezpieczeni na życie na sumę 50000 RM.

Pod koniec grudnia zmieniono system oznaczeń: V (Versuchs – prototyp) na M (Muster – model), co miało wskazywać, że samolot jest gotowy do produkcji. W celu poprawienia stateczności dr Alexander Lippisch zaproponował wyposażenie He 162 w nachylone w dół końcówki skrzydeł (zwane Lippisch Ohren – uszy Lippischa). Prototypy He 162M3 i M4 miały nowe płyty opracowane przez Kesslera. Obydwa samoloty zostały oblatane 16 stycznia 1945 r.; były uzbrojone w dwa działka Rheinmetall MK 108. Samolot osiągnął prędkość 700 km/h. Do 20 stycznia prototyp M3 wykonał 13 lotów w łącznym czasie 80 minut, a M4 – 10 lotów w czasie 174 minut. 23 stycznia oblatano piąty samolot, He 162M6 (M5 był używany tylko do prób statycznych). He 162M6 był ostatnim prototypem uzbrojonym w działka MK 108 kal. 30 mm.

Znane są dwie wersje seryjne samolotu He 162 różniące się uzbrojeniem: He 162A-1 uzbrojony w dwa działka MK 108 kal. 30 mm, z zapasem 50 nabożów na działko oraz He 162A-2 z dwoma działkami Mauser 151/20 kal. 20 mm (120 nabożów).

W styczniu 1945 r. rozpoczęto produkcję w filiach EHAG. Pierwszy samolot wykonano w zakładach Heinkel w Rostocku 14 stycznia (Werk Nummer 120001); kilka dni później zakłady w Hinterbrühl opuścił He 162A-1 (He 162M18) numer 220001. Szybkie przygotowanie produkcji seryjnej i niedokładności w przygotowaniu światłokopii rysunków były przyczyną ponad 50 drobnych „niedoróbek” He 162M18. Po wprowadzeniu poprawek samolot oblatano 24 stycznia 1945 r. He 162M19 (oblot 28 stycznia 1945 r.) służył do prób stateczności poprzecznej i skuteczności sterów na dużej wysokości. He 162M19 był używany do prób z usterzeniem motylkowym (Rudlickiego). Stery były nachylone pod kątem 20°.

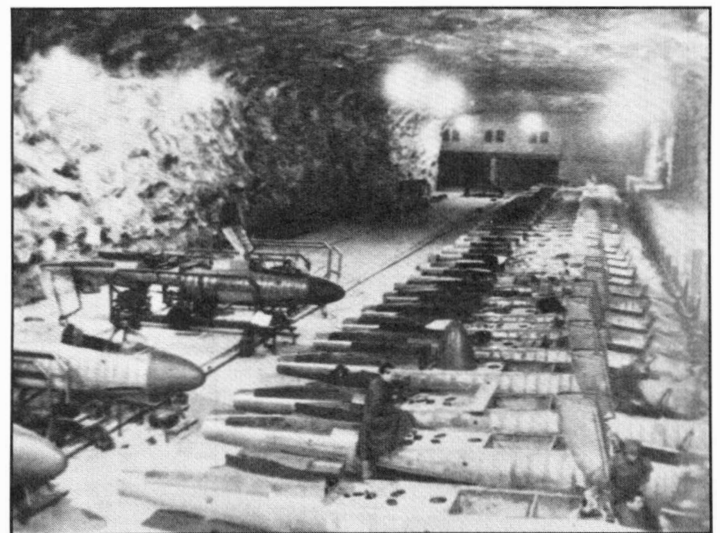
Samolot He 162M7 miał uzbrojenie standardowe dla wersji He 162A-2 i spadochron hamujący.

do którego skrzydła dostarczono z zakładów Albrecht GmbH w Weidamsdorf.

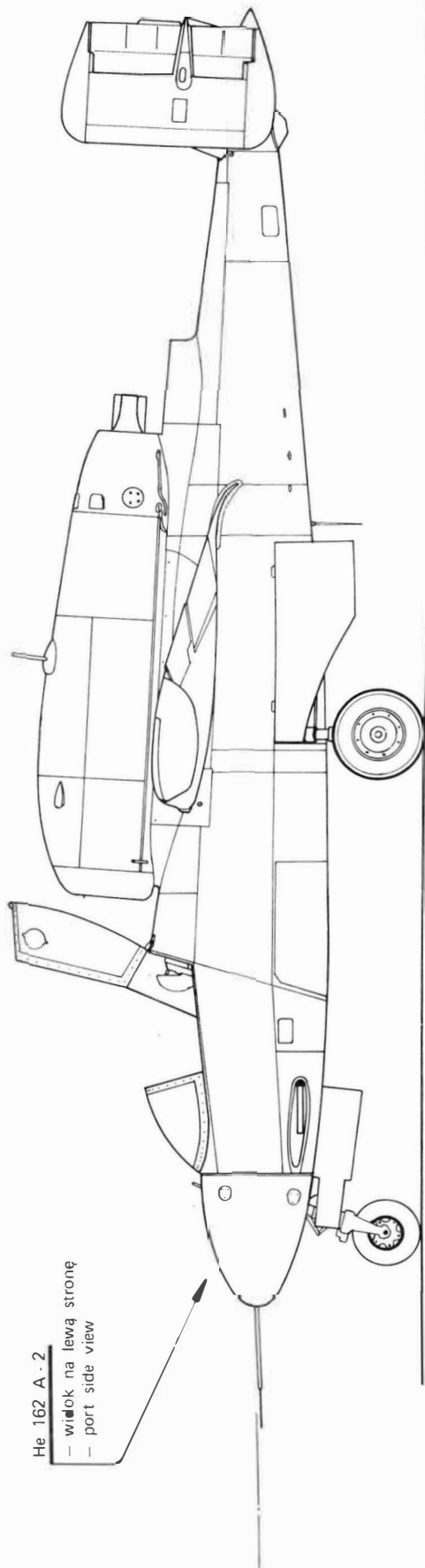
Prototyp He 162V1 został oblatany przez Flugkapitana Gottholda Petera; lot trwał 20 minut. Oblatrywca wysoko ocenił właściwości pilotażowe (jedynym mankamentem była nieznaczna niesterowność poprzeczna – w prawo) i doskonałą, bezawaryjną pracę silnika. Podczas lotu odpadła wadliwie przyklejona drewniana pokrywa prawej osłony komory podwozia głównego. Drugi lot odbył się 18 grudnia 1944 r. 10 grudnia, podczas oficjalnego pokazu dla przedstawicieli Luftwaffe, RLM i NSDAP, nastąpiła katastrofa He 162V1. Podczas lotu z prędkością 735 km/h odpadła prawa lotka (jak później stwierdzono podczas badań doświadczalnych dokonanych w wodnym kanale przepływowym w ośrodku w Hamburgu, przyczyną było niewłaściwe klejenie tego elementu samolotu); samolot przeszedł w lot plecowy i w korkociąg. Z powodu ogromnego przeciążenia pilot nie mógł użyć fotela wyrzucanego i zginął w katastrofie. W prototypie He 162V2 wzmocniono mocowanie lotek i konstrukcję skrzydeł. Prze-

Hala fabryczna w dawnej kopalni soli w Eger k. Salzburga, 300 m pod powierzchnią ziemi, gdzie produkowano miesięcznie 45 maszyn (zdjęcie z kwietnia 1945 r. po zajęciu przez wojska amerykańskie)

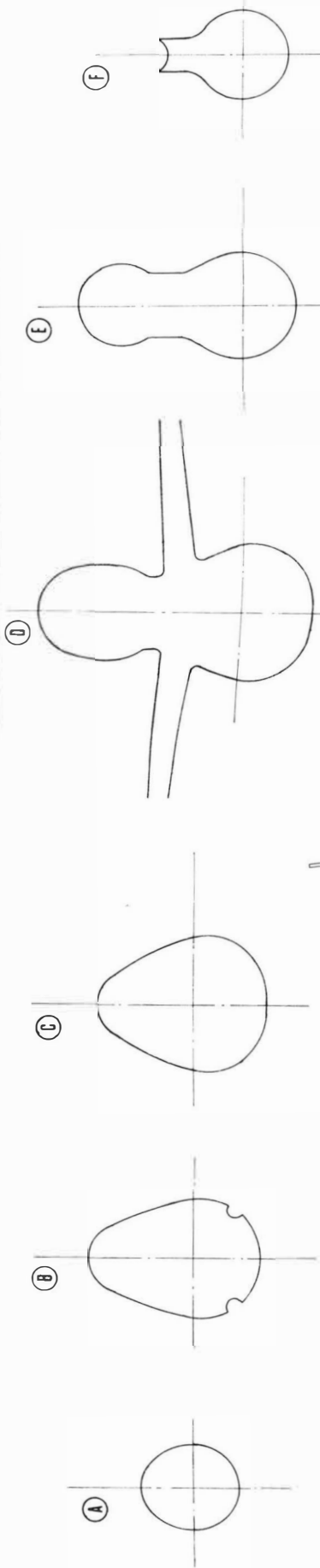
● *A He 162 factory at ex-salt mine at Eger near Salzburg was capable of a monthly output of 45 aircraft (photo taken in April 1945 after capture by US troops)*



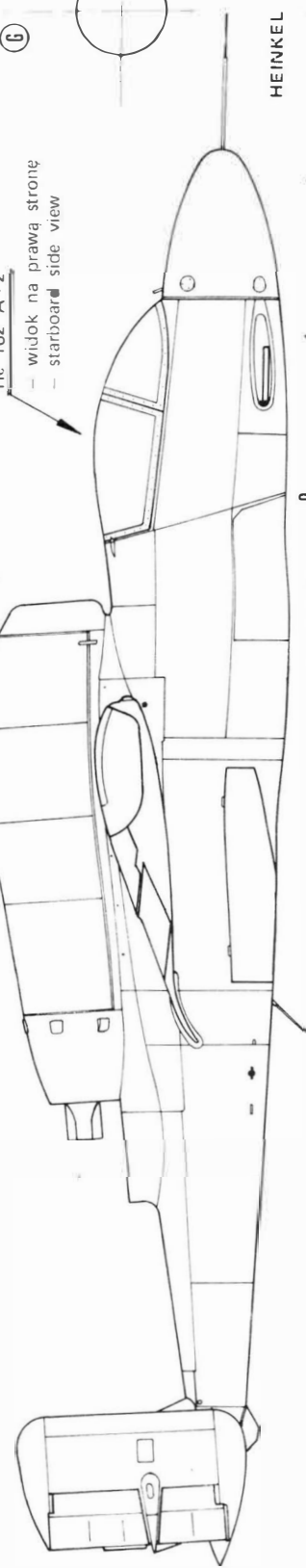
Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ Ⓕ Ⓖ



He 162 A - 2
— widok na lewą stronę
— port side view



He 162 A - 2
— widok na prawą stronę
— starboard side view

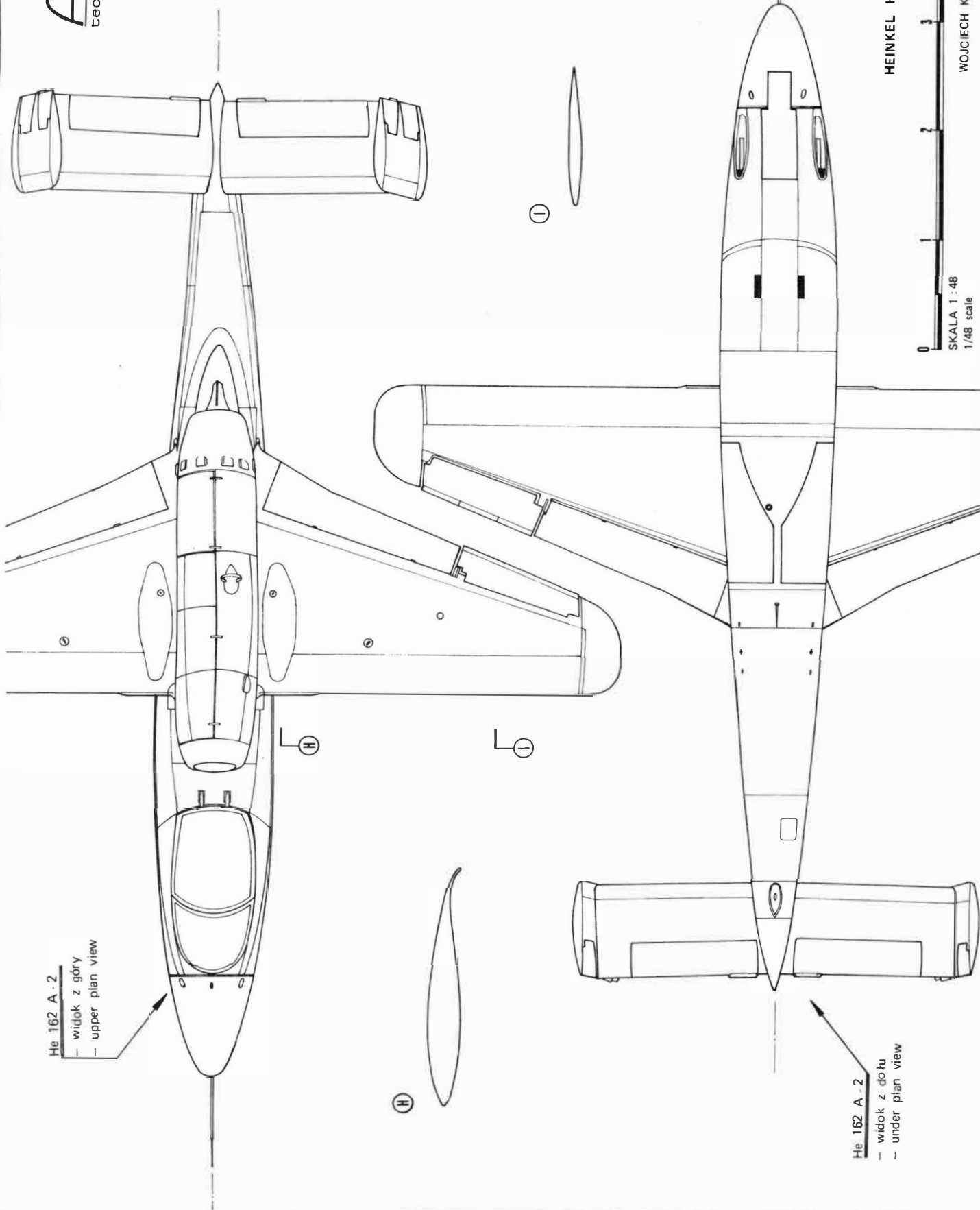


HEINKEL HE 162 A - 2

SKALA 1 : 48
1/48 scale



WOJCIECH KARWOWSKI '91



intech LTD

Aleja Pokoju 24/73
31-564 Kraków, tel. 11-35-62

**DYSTRYBUTOR FIRMY
MHW MODELS LTD.**

**Oferujemy hurtową sprzedaż
modeli plastikowych:**

Pioneer 2 (skala 1:72)
Seria 2000, np.: YAK 15, Spitfire Mk Vc Trop — 28 tys. zł
Seria 3000, np.: F-5B, T-38 Talon, Fokker XXI — 45 tys. zł
Seria 4000, np.: FW Ta 154, Horton 229, AT11 — 50 tys. zł
Seria 5000, np.: Su 21F, Su 21G — 55 tys. zł
Premiere (skala 1:72)
Seria 1000, np.: Short Tucano, EMB 312 — 45 tys. zł
Formplane (vacu + metal)
Seria C, np.: IAR 80, Balilla, Fi 167 — 49 tys. zł
Seria D, np.: MiG-5, MBR 2 — 69 tys. zł
Seria E, np.: Ju 87A-1 (48), Breguet XIX — 90 tys. zł
Seria F, np.: Su 22M-4 (48), DC-2 — 110 tys. zł
Intech (skala 1:72)
Fokker D.XXI — 11 tys. zł, MiG-29 — 32 tys. zł, Ju 87G — 26 tys. zł

**Sprzedajemy również modele
HOBBYCRAFT, REVELL**

**Na modele
Pioneer/Premiere/Intech
udzielamy rabatu
od 2% do 8%**

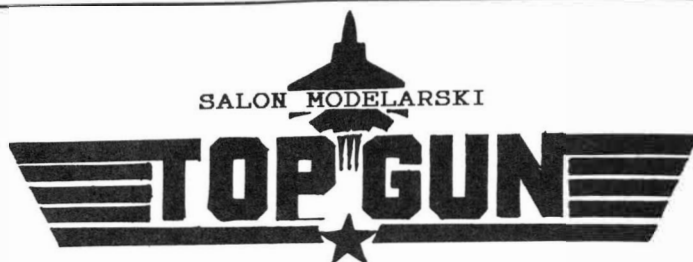
Zamówione modele wysyłamy również pocztą za zaliczeniem pocztowym AR/272/91

Wysyłkowa sprzedaż (najtaniej w Polsce)
kartonowych i plastikowych modeli
firm FUJIMI, HELLER, ITALERI, MONOGRAM itp.
oraz farb
HUMBROL, TESTORS

Sklep „KUBA”

ul. Loefflera 60, 25-550 Kielce, tel. 310-456 po godz. 18⁰⁰
Informacja — koperta plus znaczek

AR/264/91



81-365 Gdynia, ul. Krasickiego 6, tel. (058) 20.88.76

Rozpoczyna sprzedaż wysyłkową:

1. MODELI, AKCESORIÓW, FARB I KATALOGÓW FIRM:
Revell, Hasegawa, Italeri, Airfix, Humbrol, Esci, Hobbycraft, Academy, Fujimi, KP, Novo.
2. LITERATURY.

PRZYJMujemy ZAMÓWIENIA

na aparaturę RC wg katalogów firmy Robbe oraz
PROWADZIMY SPRZEDAŻ HURTOWĄ modeli firmy Vero.
ZAPEWNIAMY

fachową obsługę, miłą atmosferę, doradztwo, szeroki system promocji i konkurencyjne ceny.

Zapraszamy do obejrzenia wystawy modeli
oraz życzymy udanych zakupów
codziennie od godz. 10⁰⁰ do 18⁰⁰
w soboty od godz. 10⁰⁰ do 15⁰⁰.

AR/271/91

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

TEL. 52-17-64

FAX

52-17-64



SK-MODEL

AR/252/91

**SKLEP MODELARSKI FIRMY POLAIR OFERUJE W DRODZE SPRZEDAŻY WYSYŁKOWEJ MODELE I AKCESORIA,
MODELE INNYMI:**

MODELE KARTONOWE 1/33

GPM: Ju 88 19 900 zł
Design: MC 202 19 900 zł
M.M. PZLP 24 14 900 zł
Euromodel: F 117 A 29 900 zł
Polair: MiG 31 29 900 zł
Cardplast: FW 190 A 14 900 zł
Design: MiG 29 39 900 zł
Flymodel: P 61 39 900 zł

**ZESZYTY TYPY BRONI
I UZBROJENIA**

Me 163, SAAB 37, IAR 80 9 900 zł
Ju 87, Ju 52, F4U, F6F 14 900 zł

MIESIĘCZNIK „AERO”

(wszystkie numery) 14 000 zł
Miesięcznik „AIR ACTION” 69 000 zł
Miesięcznik „REPLIC” 65 000 zł
EMALIE HUMBROL 14 ml 13 900 zł
Emalie Model Master 14 ml 13 900 zł
Emalie Revell 14 ml 13 900 zł

MODELE PLASTYKOWE 1/72

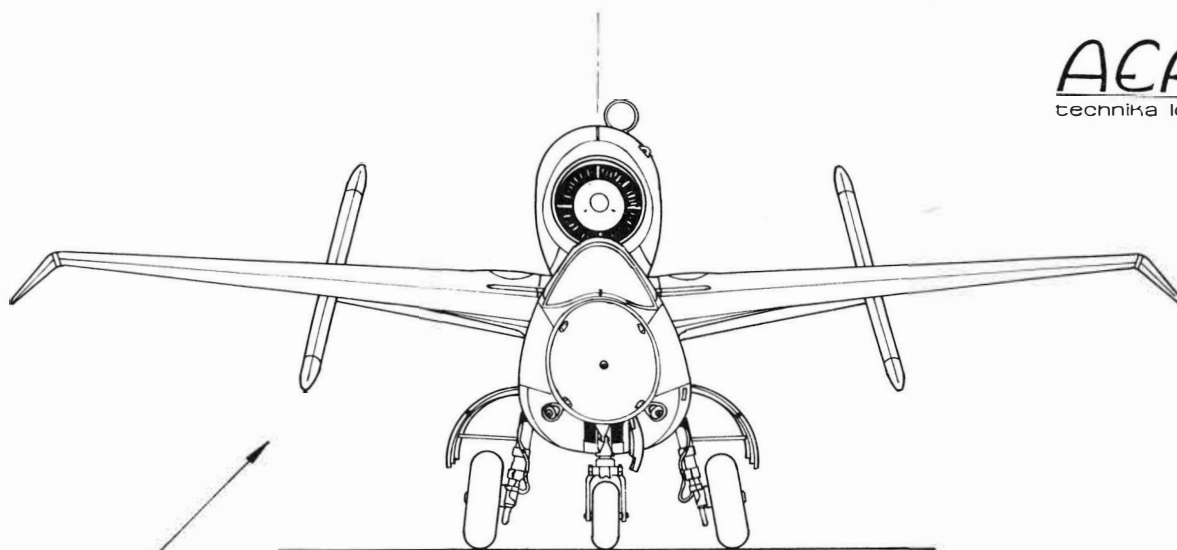
Monogram: P 36 Hawk 59 900 zł
Dragon: Mi 28 Havoc 79 900 zł
Fujimi: MiG 21 bis 149 900 zł
Tsukuda: MC 200 69 900 zł
Revell: MiG 31 139 900 zł

Hasegawa: MiG 25 119 900 zł
Italeri: Harrier GR5 59 900 zł
Heller: MiG 23 69 900 zł
ESCI: Sea Harrier 59 900 zł
PZW: PZL P 7 A 29 900 zł
M. Junior: Lublin RXIII 29 900 zł
Polair: PZL P 50 29 900 zł
KP: Su 25 K 29 900 zł
Smer: Spitfire V b 24 900 zł
Novoexport: SB 2 29 900 zł
MIK: Avenger 29 900 zł
Novo: Ventura 39 900 zł
Academy: SPAD XIII 19 900 zł
Pioneer: Su 15 89 900 zł

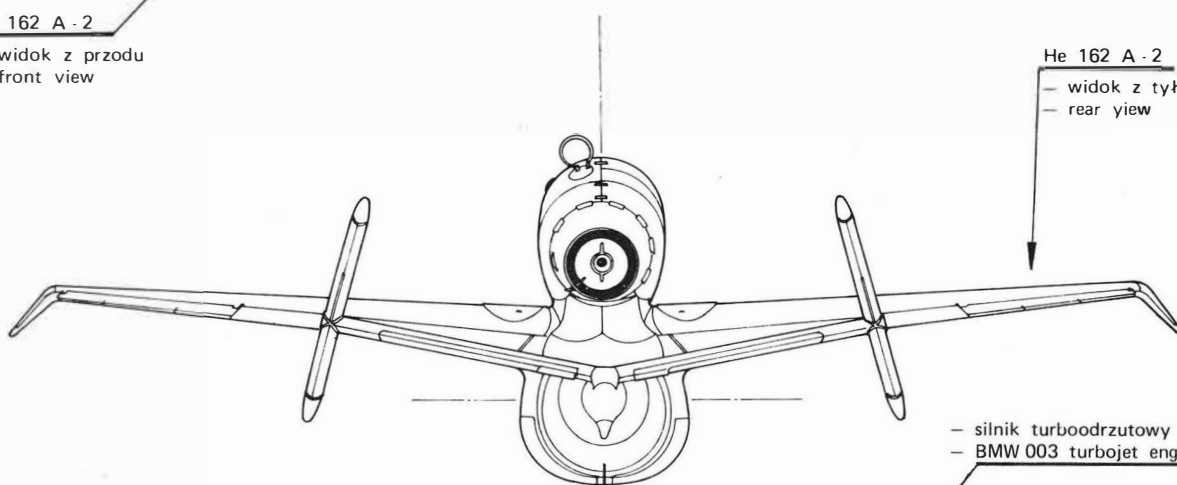
Matchbox: Ju 87 G 44 900 zł
Mastercraft: TS 11 Iskra 29 900 zł
Replica: Koolhoven FK58 169 900 zł
Alfa: Jak 6 39 900 zł
Vzliet: Jak 7 29 900 zł
Euromodel: YF 23 39 900 zł
OBR Vacu: Jak 18 29 900 zł
Modelland: Re 2005 29 900 zł
JWK Vacu: BP Defiant 29 900 zł
MPM Vacu: KOR 1 69 900 zł
Dubena Vacu: LaG 5 29 900 zł
Fun Model: Nanchang Q 5 29 900 zł
Marfix: PZL 1 22 Iryda 29 900 zł

Oferujemy także setki innych modeli. Nasz adres: POLAIR, ul. Św. Anny 12/3 (dawniej H. Sawickiej), SP 168,
33-100 Tarnów-UPT 1, tel. (014) 215032

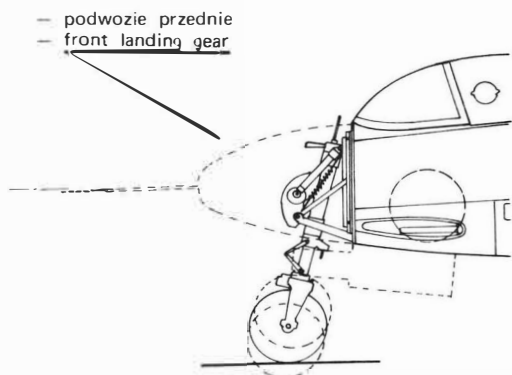
AR/275/91



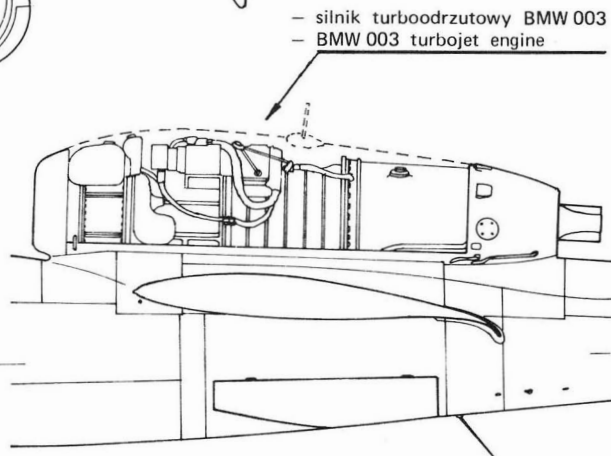
He 162 A - 2
 - widok z przodu
 - front view



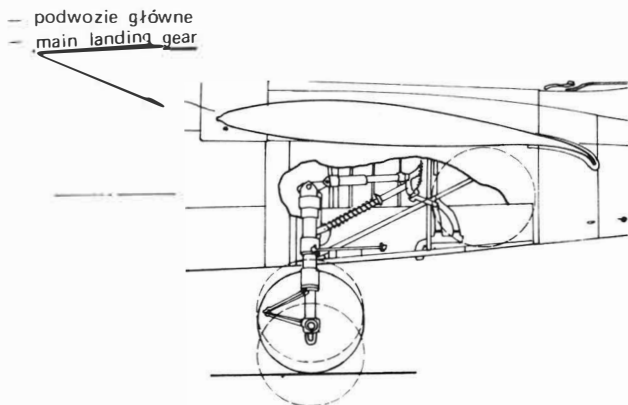
He 162 A - 2
 - widok z tyłu
 - rear view



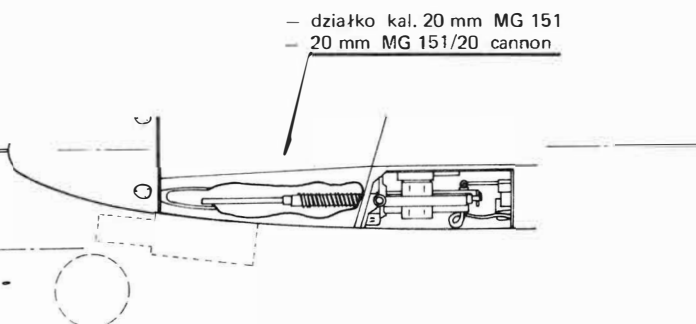
- podwozie przednie
 - front landing gear



- silnik turbodrzutowy BMW 003
 - BMW 003 turbojet engine

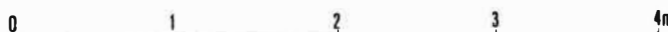


- podwozie główne
 - main landing gear



- działko kal. 20 mm MG 151
 - 20 mm MG 151/20 cannon

HEINKEL HE 162 A - 2

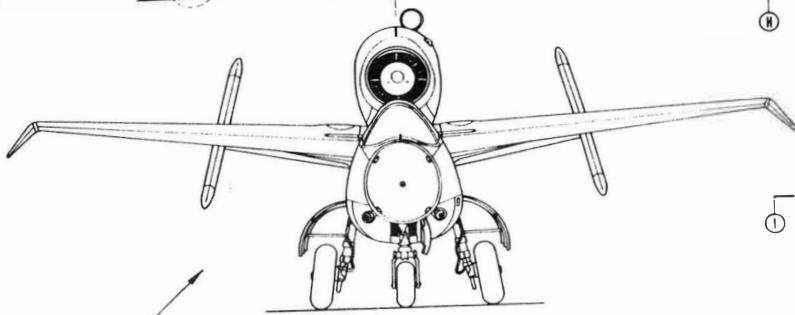


SKALA 1:48
 1/48 scale

WOJCIECH KARWOWSKI '91

podwozie przednie
front landing gear

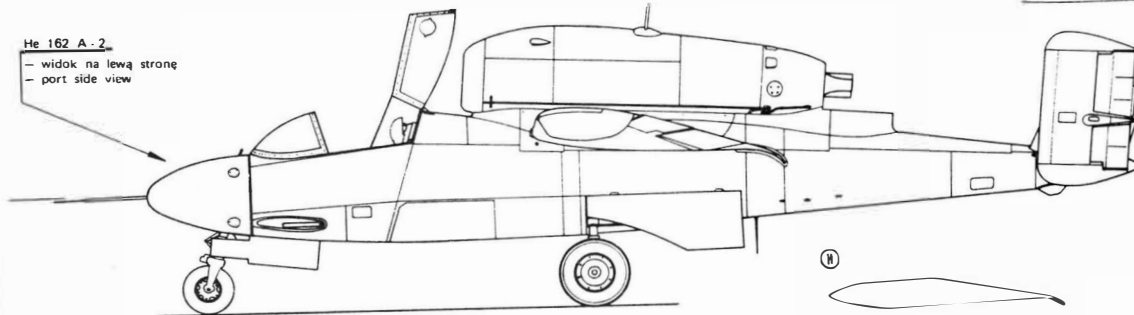
He 162 A 2
- widok z góry
- upper plan view



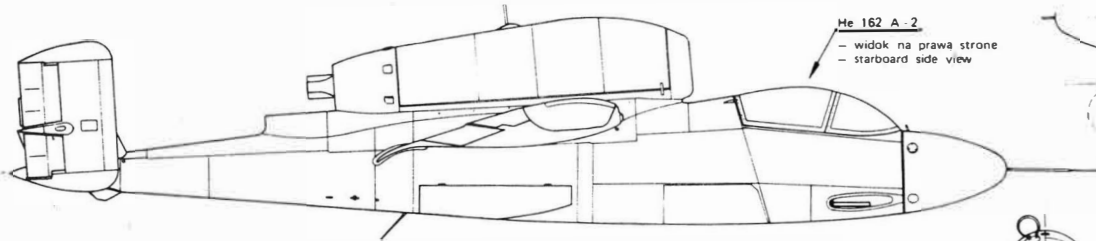
He 162 A 2
- widok z przodu
- front view



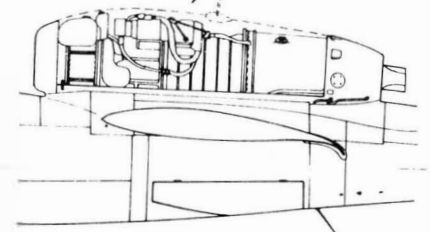
He 162 A 2
- widok na lewą stronę
- port side view



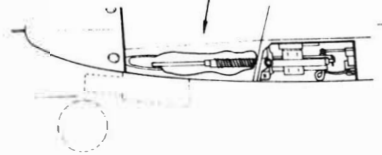
He 162 A 2
- widok na prawą stronę
- starboard side view



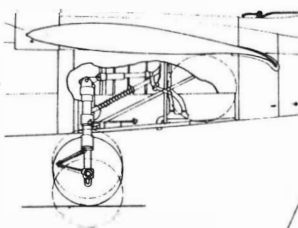
- silnik turbodrzutowy BMW 003
- BMW 003 turbojet engine



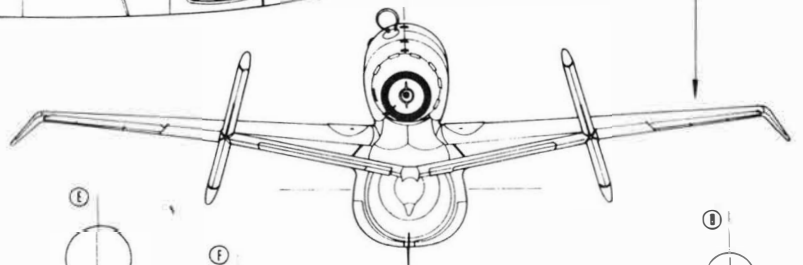
- działko kal. 20 mm MG 151
- 20 mm MG 151/20 cannon



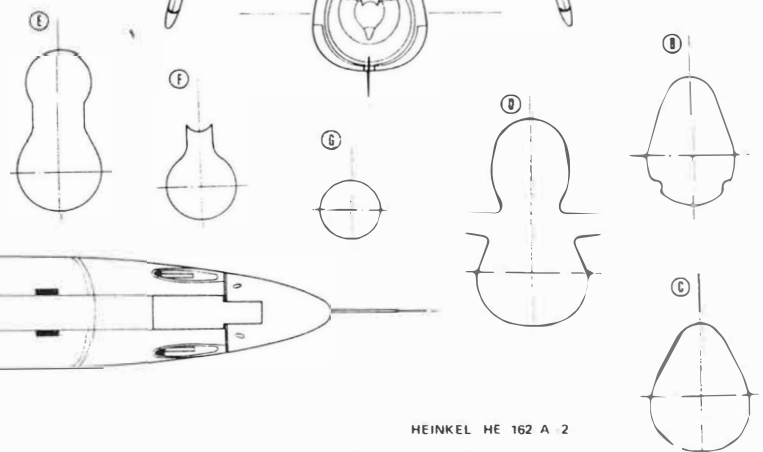
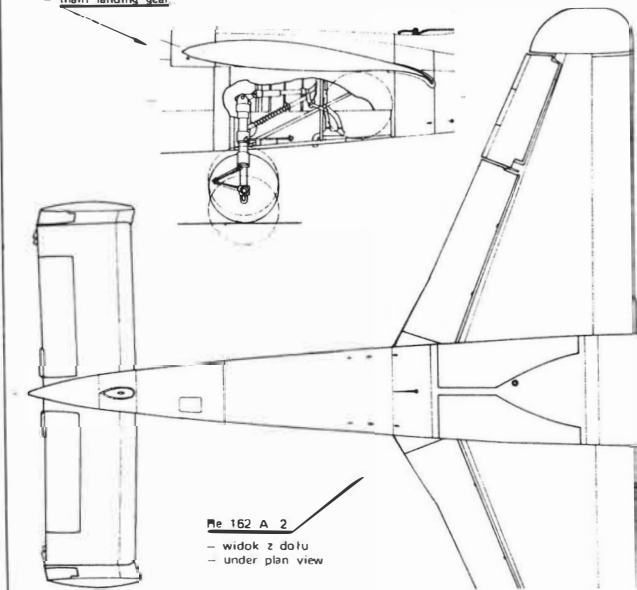
- podwozie główne
- main landing gear



He 162 A 2
- widok z tyłu
- rear view



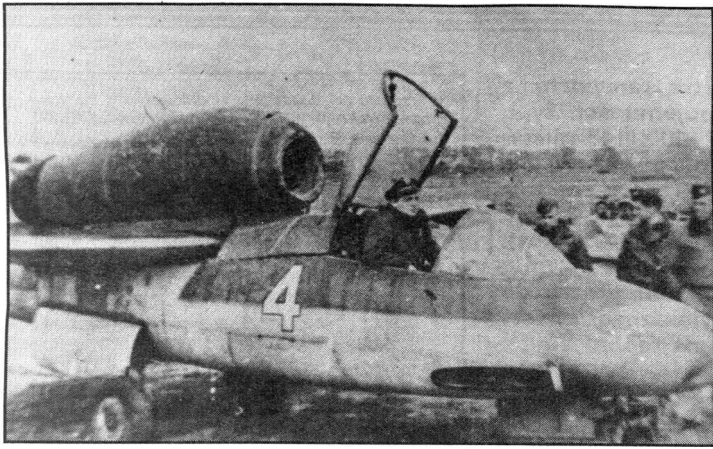
He 162 A 2
- widok z dołu
- under plan view



HEINKEL HE 162 A 2

SKALA 1/72
1/72: scale

WOJCIECH KARWOWSKI '91



He 162A-2 „Biała 4” z 1./JG.1 oglądany przez żołnierzy amerykańskich ● He 162A-2, „White 4,” of 1./JG.1 examined by US troops

28 lutego He 162M3 osiągnął prędkość 880 km/h.

Samoloty serii przedprodukcyjnej He 162A-0 (ale noszące oznaczenia He 162M), produkowane w zakładach w Wien-Schwechat, służyły do różnych prób. 4 lutego podczas lotu próbnego odpadło usterzenie He 162M6, pilot samolotu por. Georg Weydemeyer zginął. Dokonano lotów doświadczalnych na He 162M3 z powiększonym usterzeniem oraz na M25 z tylną częścią kadłuba przedłużoną o 450 mm. 25 lutego miała miejsce kolejna katastrofa prototypu He 162, tym razem uległ jej prototyp M3. Pilot Flugbaumeister Full (konstruktor-oblatywacz) katapultował się, lecz z powodu małej wysokości spadochron nie rozwinął się (niektóre źródła podają, że spadochron płonął, ponieważ zapalił się od płonącego kadłuba samolotu).

Zbudowano także dwa prototypy dwumiejscowej bezsilnikowej wersji treningowej He 162S.

2 marca został uszkodzony He 162M20 – przyczyną lądowania ze schowanym podwoziem było zapowietrzenie systemu hydraulicznego podwozia. Pod koniec lutego zostały oblatane prototypy He 162M23 i M24. Podczas oblotu pierwszego z nich doszło do przymusowego lądowania – przyczyną był pomaż silnika. 2 marca został poważnie uszkodzony samolot He 162M25.

Prototypy He 162M16 i M17 służyły do prac nad samolotami treningowymi; He 162S (S – schule, szkolny) i He 162M16 miały skrzydła o rozpiętości 8,20 m oraz masę startową 1300 kg. Przewidywano, że He 162S osiągnie prędkość do 418 km/h; pierwsze He 162S miały być budowane bez napędu i służyć jako szybowce (holownikiem miał być samolot Messerschmitt Bf 110), przewidywano także produkcję wersji silnikowej.

Oprócz He 162A-2 planowano budowę innych wersji samolotu: He 162A-6 uzbrojonej w działka MK 108 (prototypy M27 i M28), A-9 wyposażonej w silnik BMW 003R (silnik rakietowy był zablokowany z odrzutowym), ponadto: A-11, A-12 i A-14. Ogółem zbudowano 41 (43?) prototypów i samolotów przedseryjnych.

Program rozbudowy lotnictwa, tzw. Programm 228, uchwalony 1 marca 1945 r. przewidywał budowę 24 045 myśliwców Me 262, He 162 i Ta 152. Produkcja seryjna miała być zlokalizowana w taki sposób, aby zakłady montujące były zabezpieczone przed alianckim lotnictwem bombowym. Zakłady wytwórcze umieszczano więc w sztolniach nieczynnych kopalń (np. kopalni soli w Eger k. Salzburga, kopalni talku w Hinterbrühl k. Mödling – kryptonim zakładu „Langusta”; Mittelwerke „Dora” w Nordhausen). Przewidywano utworzenie kilku głównych zakładów produkcyj-

nych, w których montowano by samoloty z podzespołów dostarczonych z filii. Taki system produkcji umożliwiał montaż potokowy i osiągnięcie zakładanej produkcji 1000 maszyn miesięcznie.

Zakłady główne mieściły się w: Rostocku (Heinkel-Nord, gdzie produkowano samoloty serii 120000), Hinterbrühl („Langusta”, seria 200000), w Bernburgu (zakład Junkers-Jäger, seria 300000) i w Nordhausen (Mittelwerke, seria 310000). W sierpniu 1945 r. do produkcji miały być włączone zakłady Wiener Neustädter Flugzeugwerke. Podzespoły produkowano równocześnie w wielu zakładach, np. kadłuby w Barth (Heinkel-Nord), w Forst („Waldwerke”) i w Ascherslebens. W Bernburgu pierwszy samolot zmontowano 23 marca 1945 r., w Rostocku – dwa dni później. 24 marca ukończono He 162 w innym zakładzie położonym w Berlinie-Oranienburgu (Heinkel AG). 1 kwietnia ewakuowano zakłady EHAG w Wiedniu – nowymi miejscami produkcji miały być Klagenfurt i Jenbach k. Salzburga.

W marcu powstała jednostka doświadczalna Erprobungskommando 162 (inaczej nazywana Volksjäger-Erprobungskommando) na lotnisku Rechlin-Roggenteich. Dowódcą był as myśliwski ppłk Heinz Bär. Szkolenie wstępne prowadzono w ośrodku szybowcowym Trebbin. Używano szybowców SG 38 i Bahich. Szkolenie silnikowe pierwszego stopnia prowadzono na Arado Ar 96B, drugiego stopnia – na Bf 109G-12. Personel techniczny, przyuczony do obsługi naziemnej He 162, pochodził z Fliegertechnische-Schule 6 w Neuenmarkt i ze szkoły w Darmstadt. Pewną liczbę samolotów skierowano do I/EJG2. W kwietniu na lotnisku Zagań rozpoczęło formowanie Volkstrum-Jagdgeschwader (brak informacji o tym, czy jednostka ta była wyposażona w He 162).

Projektowano kolejne wersje samolotu Heinkel He 162.

Pierwszą modyfikacją było zastosowanie silnika Jumo 004D o ciągu 10,4 kN (BMW 003E miał ciąg 7,84 kN) – przygotowano dwa prototypy: He 162M11 i M12 (uprzednio oblatane z silnikiem BMW 003). Konieczne było przebudowanie w nich instalacji (chłodnica oleju) i niektórych przyrządów, gdyż Jumo 004 do tej pory był używany w gondolach podskrzydłowych. W przypadku zamontowania go na He 162 konieczne było nieja-

ko „odwrócenie” silnika. Prototyp M11 został ukończony pod koniec marca 1945 r.; przewidywano oznaczenie tej wersji A-8.

Proponowano użycie He 162A-2 jako samolotu rozpoznawczego z kamerą Robot Rb 50/30 zamontowaną w kadłubie, za komorą podwozia głównego.

Oprócz wersji bezsilnikowej, projektowano wyprodukowanie silnikowej wersji dwumiejscowej (Doppelsitzer). Fotel instruktora miał znajdować się za standardową kabiną pilota; samolot miał być nie uzbrojony.

Projektowano zastąpienie napędu odrzutowego silnikiem pulsacyjnym Argus AS 0044 lub dwoma silnikami Argus 014.

W nowych wersjach He 162C i He 162D przewidywano skośny płat, a do napędu miał być zastosowany silnik Heinkel-Hirth HeS 011A o ciągu 16,8 kN. Zamiast niego możliwe było użycie kombinowanej jednostki napędowej BMW 003R, składającej się z silnika BMW 003E o ciągu 7,84 kN i silnika rakietowego BMW 708 o ciągu 21,1 kN (silnik rakietowy był umieszczony w dolnej części kadłuba za komorą podwozia głównego). He 162A-2 miał być użyty jako samolot kierujący zespołu Mistel 5 (bombą był samolot odrzutowy Arado E 377).

Zastosowanie bojowe

W lutym 1945 r. rozpoczęto przygotowania do stworzenia pierwszej jednostki wyposażonej w myśliwce He 162. Początkowo planowano, że w Heinkle będzie uzbrojona nowa grupa I/JG 80. Później w odrzutowce wyposażono doświadczoną I grupę JG 1 „Oesau”. 7 lutego piloci tej grupy otrzymali rozkaz zdania samolotów Focke-Wulf Fw 190A-8 i Fw 190F-3 i przebazowania z lotniska Garz na lotnisko Pachim. 12 lutego jednostka rozpoczęła przebrojenie na He 162. Z centrum doświadczalnego w Rechlinie przybył mjr W. Richter, który prowadził szkolenie personelu naziemnego. Pozytywną opinię o He 162 wydał inspektor lotnictwa myśliwskiego płk Walter Dahl, który 12 lutego odbył lot zapoznawczy na He 162M3. 27 lutego 5 pilotów z 2. Staffel JG 1, dowodzonych przez por. Augusta Hachtela, rozpoczęło na lotnisku Wien-Schwechat trening bojowy na He 162M19. 2 marca do Wiednia przybyło kilku pilotów z 3./JG 1 (dowódca por. Emil Demuth). Z powodu braku sprzętu treningowego rozpoczęto loty z opóźnieniem. 12 marca wskutek awarii silnika uległ katastrofie samolot M8; pilot sierż. Wunke z 2./JG 1 ratował się skokiem ze spadochronem. Dwa dni później podczas lądowania został zniszczony M19 pilotowany przez plut. Tautza z 3./JG 1. 31 marca I/JG 1 przeniesiono na lotnisko Leck w Schleswigu-Holsztynie (część

DOKOŃCZENIE TEKSTU – str. 22

PRZEKRÓJ PERSPEKTYWICZNY – str. 20–21

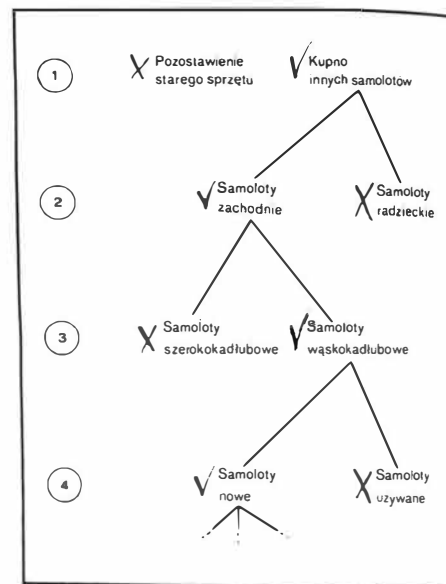
He 162A-1 (nr fabr. 300027) odnaleziony w zakładach Junkersa w Bernburgu k. Stassfurtu; samolot odmiany A-1 uzbrojonej w 2 działka MK 108 kal. 30 mm ● He 162A-1 (W. Nr. 300027) found at the Junkers Bernburg factory near Stassfurt; aircraft of the A-1 series armed with 2 30 mm MK108 cannons



31 sierpnia br. Polskie Linie Lotnicze LOT uzyskały zgodę ministra transportu na zakup 9 samolotów krótkiego/średniego zasięgu i średniej pojemności, typu Boeing 737: 5 maszyn wersji -500 (108-miejscowej) i 4 wersji -400 (147-miejscowej). LOT dokonał wyboru po rozpatrzeniu trzech ofert, mając na uwadze przede wszystkim dostosowanie każdego z typów do swoich potrzeb oraz warunki finansowania kontraktu.

Wybór typu samolotu średniego zasięgu dla LOT wywołał wiele dyskusji w różnych gremiach, nie wyłączając Kancelarii Prezydenta. Wreszcie, w sierpniu br. komisja międzyresortowa przyznała polskiemu przewoźnikowi prawo do suwerennej decyzji w tej sprawie. Ponieważ, zapewne, w większości obserwowaliśmy to wszystko z uwagą, poniżej skupimy się jedynie na technicznych kryteriach, jakie przyjęto w LOT wybierając nowy sprzęt.

Dlaczego Boeing 737?



Stare czy nowe, duże czy małe

Pierwsza faza rozważań na drodze do podjęcia ostatecznej decyzji — jak przedstawił to na konferencji prasowej z-ca dyrektora LOT ds. finansowych, Piotr Ikanowicz — polegała na rozstrzygnięciu ciągu alternatyw, uwidocznionych graficznie powyżej, z prawej. Za kupnem nowego sprzętu (pierwsza alternatywa) przemawiało coraz szybsze starzenie się dotychczasowej floty PLL LOT *) i jej niedostosowanie do warunków ekonomicznych, ograniczeń dotyczących hałasu i zanieczyszczenia spalinami oraz oferowanie stosunkowo małego komfortu (tych tematów chyba nie trzeba rozwijać). Oferta przemysłu lotniczego ZSRR (druga alternatywa) jest praktycznie żadna — dotychczas nie wdrożono tam do produkcji nowego samolotu tej klasy. Podczas rozstrzygnięcia trzeciej alternatywy tego ciągu, zachodnie samoloty szerokokadłubowe zostały wyeliminowane jako zbyt duże (o zbyt dużej pojemności). LOT ma obecnie (i przewiduje na bliską przyszłość) tylko trzy tzw. potoki, gdzie konieczne są samoloty o dużej pojemności; potoki te będą obsługiwane przez Boeingi 767, już użytkowane i planowane do kupienia. O wyeliminowaniu, w czwartej alternatywie, używanych samolotów wąskokadłubowych zdecydowały duże koszty ich eksploatacji (głównie paliwa i obsługi) oraz niedostosowanie do przyszłych, a nawet już obecnych ograniczeń hałasu i zanieczyszczenia spalinami.

Jeden z trzech...

W następnej fazie brano pod uwagę samoloty o pojemności większej niż 100 miejsc, ale nie większej niż 150 miejsc; analizy dokonano mając na uwadze najbliższe 12 lat oraz na podstawie prognoz dotyczących tego okresu. Obecnie są trzy typy takich samolotów, oferowane przez zachodni przemysł lotniczy.

Zachodnioeuropejskie konsorcjum Airbus Industrie produkuje od 1984 r. tzw. mały aerobus A320 o pojemności 150 miejsc. Jest to samolot nowy i niewątpliwie najnowocześniejszy — skonstruowany od początku z wykorzystaniem zdobyczy technologicznych z początku lat osiemdziesiątych i o cechach użytkowych dostosowanych do aktualnych potrzeb użytkowników.

Boeinga wprowadził do produkcji w latach osiemdziesiątych tzw. międzygeneracyjne wersje

*) W czasie gdy podejmowano decyzję o zakupie nowych samolotów krótkiego/średniego zasięgu, flota samolotów PLL LOT używanych na liniach międzynarodowych składała się z 2 Boeingów 767-200ER, 1 Boeinga 767-300ER, 14 samolotów Tu-154M, 7 Tu-134A i 7 Il-62M.

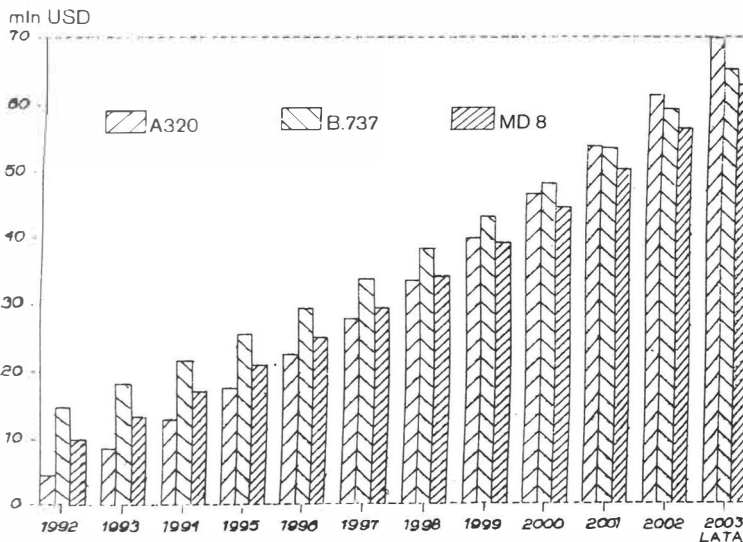
Porównanie zalet i wad rozpatrywanych typów samolotów¹⁾

Wyszczególnienie	A320	Boeing 737-400/-500	MD 82/87	
Cechy operacyjne	wielkość	niedostosowana do potrzeb, zbyt duża	dostosowana do potrzeb LOT-u	średnio dostosowana do potrzeb LOT-u, zbyt małe zróżnicowanie
	elastyczność oferowania (zaspokojenie sezonowych wahań zapotrzebowania)	brak elastyczności, samoloty jednej wielkości	zapewniona przez kompozycję dwóch wersji samolotów. Dodatkowo samolot B-737-500 w dwóch wersjach zasięgu	zapewniona w ograniczonym zakresie przez kompozycję dwóch wersji samolotów
	zasięg	dostosowany do potrzeb LOT-u	dostosowany do potrzeb LOT-u	dostosowany do potrzeb LOT-u
	zużycie paliwa na trasie 1500 km	5037 kg	5470 kg — B-737-400	6551 kg — MD 82
	ocena samolotu przez pasażera	pozytywna mimo najwyższego poziomu hałasu w kabine	pozytywna	pozytywna: najniższy poziom hałasu w kabine; 5 foteli w rzędzie negatywna: bufet tylny obok foteli pasażerskich
	hałas zewnętrzny	niski; istnieje dostateczny zapas w przypadku dalszego zaostrzenia norm	umiarkowanie wysoki; istnieje nieznaczny zapas w przypadku dalszego zaostrzenia norm	wysoki; brak dostatecznego zapasu w przypadku dalszego zaostrzenia norm
Cechy konstrukcyjne	kadłub (kształt, przekrój): — liczba foteli w rzędzie — półki bagażowe — możliwość ład. frachtu	maks. 6 wygodne b. dobra (możl. stos. kontenerów)	maks. 6 wygodne akceptowalna (możl. stos. małej mech. załad.)	maks. 5 średnio wygodne utrudniona (możl. stos. małej mech. załad.)
	nowoczesność — cechy aerodyn. samolotu (wpływające m.in. na zużycie paliwa) — konstr. ukl. ster. samolotem — dostęp w czasie obsługi technicznej — wyposażenie nawigacyjne	nowoczesny b. dobre światłowodowy (fly-by-wire) b. dobry b. nowoczesne (w wersji standardowej samolotu)	w miarę nowoczesny dobre hydrauliczno-linkowa b. dobry nowoczesny (w wersji standardowej samolotu)	najmniej nowoczesny umiarkowane linkowa dobry starszej generacji (możliwość uwolnienia w ramach dodat. opcji)
	rozmieszczenie silników	pod skrzydłami	pod skrzydłami	w tylnej części kadłuba
	niezawodność silników: — liczba awaryjnych wybudowań z powodu wpadania obcych ciał — liczba awaryjnych wyłączeń silnika w powietrzu	0,006 na 1000 godzin pracy silnika 0,008 na 1000 godzin pracy silnika	0,006 na 1000 godzin pracy silnika 0,004 na 1000 godzin pracy silnika	0,11 na 1000 godzin pracy silnika 0,01 na 1000 godzin pracy silnika
	łatwość przeszkolenia istniejącej załogi: — personelu latającego — personelu obsługowego	umiarkowana umiarkowana	wysoka wysoka	b. wysoka b. wysoka

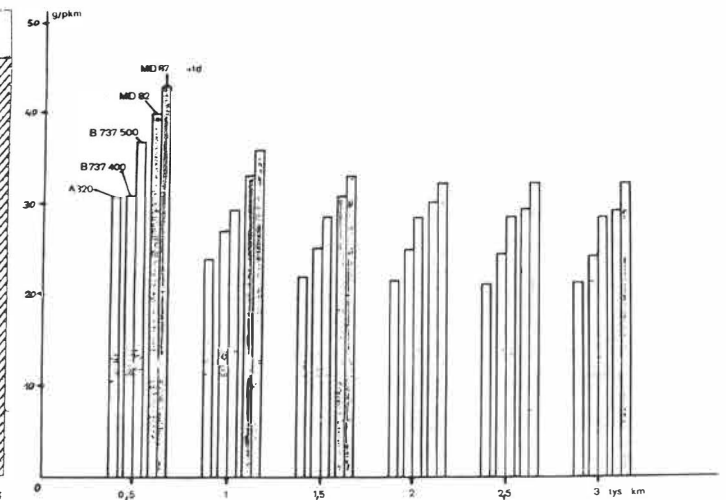
Wyszczególnienie		A320	Boeing 737-400/-500	MD 82/87
Cechy różne	pomoc przy uruchamianiu szkolenia w PLL LOT	dostawa w ramach ceny samolotu dwóch kompletów komputerowego wyposażenia klasy szkoleniowej (VACBI)	standardowa	standardowa
	współzamiennność zespołów i agregatów z posiadanymi B.767 i innymi ekspl. typami	w małym stopniu	przewidywana względnie duża	znikoma
	zbliżony do obow. dla B.767: — system obsługi technicznej i napraw — rodzaj dokumentacji ekspl. i obsl. samolotu	w małym stopniu	w dużym stopniu	w bardzo małym stopniu
	terminy dostawy	zbyt późne na potrzeby LOT-u I-IV kw. 1993 — 8 szt.; możliwość wcześniejszego wynajęcia samolotów na okres przejściowy	zbyt późne na potrzeby LOT-u ²⁾ IV kw. 1992 — 4 szt. II-III kw. 1993 — 4 szt. I kw. 1994 — 1 szt. W podanych terminach dostawa wersji samolotu wg życzeń LOT-u	dostosowane do potrzeb LOT-u I kw. 1992 — 3 szt. MD 82 II kw. 1993 — 2 szt. MD 82 II kw. 1993 — 1 szt. MD 87 III kw. 1993 — 3 szt. MD 87 Dostawa pierwszych 5 szt. samolotów tylko w większej wersji

¹⁾ Zestawienie wykonane i udostępnione przez PLL LOT.
²⁾ Możliwość wcześniejszego użytkowania 4 samolotów Air Europe oraz możliwość dostawy w maju 1992 r. jednego samolotu B.737-500 przeznaczonego dla Linjeflyg.

Boeinga 737: -300 (128-miejscowy; od 1984 r.), -400 (147-miejscowy; od 1988 r.) i -500 (108-miejscowy; od 1989 r.). Boeing 737 jest najlepiej w świecie sprzedawanym cywilnym samolotem transportowym — do 17.10.1991 r. sprzedano 2937 samolotów wszystkich wersji, z tego dostarczono 2140. Samolotów Boeing 737-300/-400/-500 zamówiono do tego czasu łącznie 1793, z czego dostarczono 996. Jakkolwiek początek produkcji tego samolotu sięga 1967 r., w rozpatrywanych przez LOT wersjach międzygeneracyjnych wprowadzono możliwe do zastosowania zdobycze technologii z początku lat osiemdziesiątych (awionika wpływająca m.in. na niezawodność i ekonomikę, w tym system selektywnego obrazowania danych na ekranach; nowe silniki turbowentylatorowe o znacznie mniejszym zużyciu paliwa; nowe materiały konstrukcyjne umożliwiające zmniejszenie masy własnej samolotu). Samoloty te stały się znacznie bardziej ekonomiczne w eksploatacji od starszych wersji -100 i -200 (już nie produkowanych), zarazem inne ich cechy użytkowe — głównie pojemność — dostosowano do aktualnych potrzeb przewoźników. Jednostkowe zużycie paliwa oraz bezpośredni koszt eksploatacji międzygeneracyjnych Boeingów 737 są porównywalne z odpowiednimi



Przewidywane różnice między wpływami a nakładami na użytkownika porównywanych samolotów, w czasie najbliższych 12 lat (wykres wykonany w PLL LOT)



Jednostkowe zużycie paliwa przez porównywane samoloty, na odcinkach lotu od 0,5 tys. km do 3 tys. km, w gramach na oferowane pasażerokilometry (g/pkm) (wykres wykonany w PLL LOT)

Podstawowe dane techniczne samolotów rozpatrywanych przez PLL LOT¹⁾

Typ	A320-200		B.737-400		B.737-500		MD 82		MD 87	
	podstawowa	na życ.	podstawowa	na życ.	podstawowa	na życ.	podstawowa	na życ.	podstawowa	na życ.
Wersja										
Długość, m	37,57		36,40		31,0		45,02		39,75	
Rozpiętość, m	34,10		28,9		28,9		32,85		32,85	
Wysokość, m	11,76		11,10		11,10		9,30		9,30	
Masa własna operacyjna, kg	40 370		33 370	34 060	30 950	31 520	35 620		33 629	34 358
Masy maks.:										
— do kolowania, kg	73 890		63 050	68 260	52 610	60 780	68 266		63 967	68 266
— startowa, kg	73 500		62 820	68 040	52 390	60 550	67 813		63 504	67 813
— do lądowania, kg	64 500		54 880	56 240	49 890	49 890	58 968		58 061	58 968
— bez paliwa, kg	60 500		51 250	60 510	46 490	46 720	55 339		50 803	50 803
Pojemność zbiorników paliwa, dm ³	23 859		20 105	23 890	20 105	23 830	22 106		22 106	26 384
Pojemność użytkowa ładowni, m ³	38,76		38,90	32,40	23,30	15,60	35,48		26,56	19,68
Napęd:										
— typ silników	CFM56-5 lub V2500		CFM56-3B2	CFM56-3C	CFM56-3B	CFM56-3C	JT8D-217	JT8D-219	JT8D-217	JT8D-219
— liczba silników	2		2	2	2	2	2	2	2	2
— ciąg statyczny ²⁾ , kN	111,2		97,9	104,5	82,3	89,0	92,7	96,5	92,7	96,5
Liczba pasażerów ³⁾	153		147		108		142		118	

¹⁾ Zestawienie wykonane przez PLL LOT.

²⁾ Jednego silnika.

³⁾ W wariantcie rozpatrywanym przez PLL LOT.

współczynnikami aerobusów nowej generacji.

Drugi amerykański producent, McDonnell Douglas, w podobny sposób starał się dostosować do aktualnych warunków użytkowania i potrzeb swe samoloty DC-9, obecnie oznaczone jako seria MD 8. DC-9 zaczęto produkować w 1965 r. i rozpatrywane przez LOT samoloty MD 82 (142-miejscowy, produkowany od 1980 r.) i MD 87 (118-miejscowy; od 1985 r.) oczywiście różnią się technologicznie od pozostałych wersji, choć są np. w mniejszym stopniu niż międzygeneracyjne Boeingi 737 skomputeryzowane (mają m.in. tradycyjny system obrazowania danych), a przede wszystkim są napędzane silnikami dwuprzepływowymi starej generacji, nie turbowentylatorowymi (np. na trasie 1500 km zużywają o ok. 20% więcej paliwa niż Boeingi 737-400/-500 i o ok. 30% więcej niż A320).

...ale który, czyli wady i zalety

Wadą oferty Airbus Industrie jest przedstawienie jednego tylko samolotu A320, na dodatek o pojemności 150 miejsc, tj. z pogranicza potrzeb LOT-u. Zachodnioeuropejskie konsorcjum przewiduje produkcję następnych typów, ale A321 jest zarówno zbyt duży (180 miejsc), jak i ewentualne jego dostawy są zbyt odległe, z kolei mniejszy A319 jest dopiero w fazie projektowania. A320 jest natomiast niewątpliwie samolotem o najniższym, spośród typów rozpatrywanych przez LOT, zużyciu paliwa (patrz tabela porównawcza zalet i wad). Nie znaczy to jednak, że ma najniższy z nich tzw.

bezpośredni koszt eksploatacji. Pod tym względem przewagę ma oferta Boeinga.

Pewne wątpliwości może budzić podejście do problemu hałasu zewnętrznego wytwarzanego przez rozpatrywane typy samolotów. Z prezentowanej tu tabeli wad i zalet samolotów wynika np., że najkorzystniejszy jest A320. Tymczasem z wykresów udostępnionych przez PLL LOT wynika, że poziom hałasu wytwarzanego przez ten samolot, mierzonego w linii bocznej pasa startowego, jest niemal tak samo wysoki jak MD 82/87. Z kolei podczas podejścia do lądowania wybrany przez LOT Boeing 737-500 jest na granicy dopuszczalności – w przeciwieństwie do samolotów McDonnell Douglas.

Kontrakt

17 października br. PLL LOT podpisały kontrakt z Boeing Commercial Airplane Group na dostawę 9 samolotów Boeing 737-400/-500 oraz złożyły opcję na dodatkowe 2 samoloty tego typu. Wartość kontraktu wynosi ok. 300 mln USD. LOT stanie się tym samym, największym użytkownikiem samolotów Boeing w Europie środkowo-wschodniej.

Kiedy będą?

Terminy dostaw do LOT-u Boeingów 737 nie były tak korzystne jak oferowane przez McDonnell Douglas: pierwszy Boeing miał być dostarczony w listopadzie 1992 r., ostatni zaś – w pierwszym kwartale 1994 r., podczas gdy MD 82/87 mogłyby być dostarczane od pierwszego kwartału 1992 r.

do trzeciego kwartału 1993 r. Zaistniała jednak możliwość przyspieszenia terminów dostaw Boeingów; ponadto LOT rozpatruje odkupienie dwóch Boeingów 737-400 od linii Air Europe, jeszcze przed sezonem letnim 1992 r.

Istotny jest sposób finansowania kontraktu. Budżetu państwa nie stać na wyłożenie gotówki na zakup tylu nowych samolotów, tym bardziej nie może sobie pozwolić na to LOT. W chwili przygotowywania tego numeru do druku sprawa jeszcze była otwarta – ofertę sfinansowania zakupu Boeingów 737 przez LOT, a następnie ratalnego ich spłacania przez przewoźnika (tzw. leasing) złożyło kilka instytucji finansowych. Wśród nich jest City Bank, który wcześniej sfinansował zakup LOT-owskich Boeingów 767 oraz Exim Bank, który proponuje gwarancję na 85% sumy.

Komu Iły i Tupolewy?

Ważnym problemem dla LOT-u jest wycofanie sprzętu produkcji ZSRR. Będąc na wyposażeniu naszego przewoźnika, samoloty te pogarszają jego efekt ekonomiczny, a ponadto obniżają wartość przedsiębiorstwa przy wycenie, jakiej należałoby dokonać przed prywatyzacją (dlatego dyrekcja LOT-u stara się odroczyć tę operację). ZSRR jest zainteresowany odkupieniem samolotów swej produkcji, ale... nie ma na to pieniędzy. LOT zaferował te samoloty nowym, niepodległym od niedawna państwu nadbałtyckim, które zapewne będą tworzyć własne lotnicze przedsiębiorstwa przewozowe oraz Ukrainie. peg

WYDARZENIA

656.F-09

W „AERO-TL” nr 7/1990 opublikowaliśmy artykuł nt. tragicznych katastrof samolotów Il-62 Polskich Linii Lotniczych LOT (Włochy... Las Kabacki...). Obecnie publikujemy głos w tej sprawie przewodniczącego Podkomisji Technicznej, która badała katastrofę Il-62 „Tadeusz Kościuszko” w 1987 r. (red).

Jeszcze o Lesie Kabackim

ANTONI
MILKIEWICZ

Minęły cztery lata od katastrofy samolotu PLL LOT Il-62M SP-LBG „Tadeusz Kościuszko” 9 maja 1987 r., największej katastrofy lotniczej w Polsce, w której śmierć poniosły 183 osoby. W dotychczasowych publikacjach naświetlano niektóre przyczyny katastrofy Il-62 opierając się na dostępnych materiałach Komisji Rządowej. W niniejszym artykule chciałbym przedstawić tę sprawę na podstawie dokumentów Podkomisji Technicznej, której przewodniczyłem, wzbogacając go własnymi spostrzeżeniami.

Podkomisja Techniczna składała się z grup specjalistycznych: silnikowej (przewodniczący płk prof. dr hab. inż. S. Szczeciński – WAT), płatowcowej (przewodniczący płk mgr inż. J. Walkiewicz – ITWL), elektroautomatyki i przyrządów pokładowych (przewodniczący ppłk mgr inż. Z. Kaczmarczyk – ITWL), radiowej (przewodniczący mjr mgr inż. E. Dzieciotł – ITWL), badania eksploatacji (przewodniczący płk mgr inż. B. Praga – DWL). Podkomisja współpracowała głównie z Instytutem Technicznym Wojsk Lotniczych oraz z: Wojskową Akademią Techniczną, Politechniką Warszawską, Instytutem Lotnictwa, Dyrekcją Generalną Lotnictwa Cywilnego, działem technicznym PLL LOT, Zakładem Kryminalistyki KG MO, Centralnym Biurem Konstrukcji Łożysk Toczących, Instytutem Mechaniki Precyzyjnej, WSK PZL-Rzeszów, WSK PZL-Warszawa – Okęcie, biurami konstrukcyjnymi samolotu i silnika, Instytutem Naukowo-Badawczym Lotnictwa Cywilnego ZSRR oraz z Wojskowymi Zakładami Lotniczymi Nr 4.

Przyczyny katastrofy zostały podane do publicznej wiadomości 1 lipca 1987 r., po 83 dobach intensywnej pracy Podkomisji. Jak wiadomo, przyczyną katastrofy było rozerwanie się tarcz czterostopniowej turbiny niskiego ciśnienia (TNC) jednego z czterech silników (nr 2) D-30KU, której odlanki w stopniu katastrofalnym uszkodziły płatowiec.

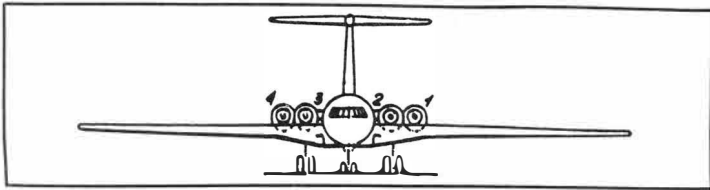
Silnik D-30KU jest silnikiem dwuprzepływowym, dwuwalowym, w którym dwustopniowa turbina wysokiego ciśnienia (TWC) napędza jedenastostopniową sprężarkę wysokiego ciśnienia (SWC), natomiast TNC przekazuje moc 20 600 kW (28 000 KM) trzystopniowej sprężarce niskiego ciśnienia (SNC) i małą jej część do napędu osprzętu silnikowego. Różnica prędkości obrotowej obu wałów wynosi ok. 6000 obr./min. Osiove obciążenia wałów są przenoszone przez łożyska kulkowe, zaś promieniowe – zarówno przez łożyska kulkowe, jak i waleczkowe. Wał TNC jest obciążony momentem skręcającym 3880 daNm oraz siłą poosiową, skierowaną ku tyłowi silnika, o wartości ok. 3920 daN. W celu usztywnienia wału TNC, w okolo połowie długości jest on podparty podporą pośrednią (międzywałową).

Istotne są następujące okoliczności:

1 – zewnętrzna bieżnia łożyska jest osadzona w wale TWC i ma prędkość obrotową 10 520 obr./min, zaś wewnętrzna bieżnia jest osadzona na wale TNC i ma prędkość obrotową 4750 obr./min (co stanowi przelozenie ok. 2:1);

2 – konstrukcja łożyska waleczkowego przewiduje 26 waleczków, natomiast w celu wyeliminowania ich poślizgu (czego nie udało się osiągnąć) liczbę waleczków zmniejszono do 13 przy pozostawieniu tego samego koszyczka,

3 – smarowanie łożyska odbywa się przez 3 otwory wywiercone w bieżni wewnętrznej.



Usytuowanie silników na samolocie Il-62

4 – luz promieniowy między labiryntem na wale TNC uszczelniającym komorę olejową łożyska a współpracującą z nim tuleją osadzoną w wale TWC wynosi 0,588–0,652 mm,

5 – „przejście” wału TWC nad łożyskami jest wykonane jako mała sztywna konstrukcja z połączeniami wielowypustowymi i gwintowymi.

Okoliczność 3 wywołuje karb, który podczas przetaczania się wałeczków ze zwiększonym naciskiem (2) inicjuje propagację zmęzeniowego niszczenia łożyska (pitting). Niszczenie to prowadzi do powiększania luzu promieniowego łożyska. Gdy luz jest większy od ok. 0,6 mm (4), dochodzi do tarcia labiryntu o tuleję współpracującą wału TWC. W Il-62M SP-LBG bieżnie i wałeczki były na tyle zniszczone, że luz promieniowy łożyska wynosił aż 1,3 mm.

Zużycie bieżni i wałeczków łożyska powodowało asymetryczne obracanie się wału TNC z promieniowym biciem 1,3 mm. W wyniku tego obracające się względem siebie tuleje (labiryntowa i współpracująca wału TWC) blokowały się. Tuleja wału TWC obracająca się z większą prędkością obrotową, „pociągała” za sobą tuleję labiryntową osadzoną na wale TNC. Tuleja labiryntowa, związana na sztywno z wałem TNC, obracała się na nim powodując wydzielanie ogromnej ilości ciepła, które rozgrzewał TNC do temperatury nie mniejszej niż 1000°C, powodując tym samym spadek wytrzymałości materiału i ukłucie się wału. Gwałtownie odciążona TNC (o moc 20 600 kW pobieraną przez SNC), przy dalszym normalnym zasilaniu silnika paliwem, spowodowała natychmiastowe rozkręcenie się TNC do prędkości obrotowej wywołującej rozerwanie turbiny.

Główną przyczyną katastrofy były zatem wady konstrukcyjno-technologiczne podpory pośredniej wału TNC, natomiast przyczynami dodatkowymi były:

- niewystarczająca żywotność (safe failure) układu sterowania podłużnego samolotu; przecięcie popychacza tego układu pozbawiło załogę możliwości sterowania sterem wysokości – sterowano trymerem tego steru,
- niedostateczne zabezpieczenie przeciwpożarowe bagażnika nr 4 znajdującego się w płaszczyźnie obrotu sprzężarek i turbin silników – bagażnik ten okazał się źródłem pożaru samolotu,
- podatność na pożar tylnej części kadłuba w związku z zastosowaniem łatwo palnych materiałów konstrukcyjnych.

Upadek samolotu na Las Kabacki (5 km przed progiem drogi startowej) był skutkiem spalania się wręgi w miejscu mocowania wspornika rolek zmieniających kierunek linek trymera pod kątem 90°, co pozbawiło załogę jedynej możliwości sterowania samolotem. Nie wykluczono wpływu odkształcenia (w związku z pożarem) tylnej części kadłuba zmniejszającego efekt wychylenia steru wysokości.

Często dyskutuje się na temat, czy załoga dobrze postąpiła nie lądując na jednym z najbliższych lotnisk: w Rębiechowie, Bydgoszczy czy w Modlinie oraz jakie były możliwości wylądowania przy użyciu trymera.

Zgodnie z przepisami instrukcji użytkowania samolotu, załoga musiała najpierw pozbyć się paliwa (ok. 48 000 kg), na co potrzeba ok. 22 min, by masa samolotu do lądowania nie była większa od dopuszczalnej. Aby tego dokonać, należało wykonać lot w rejonie położonym w pobliżu lotniska lądowania w czasie ok. 20 min. Załoga postanowiła zużytkować ten czas na dolot do Okęcia, gdzie spodziewała się lepszego zabezpieczenia awaryjnego lądowania. Po 24 min od zaistnienia sytuacji zagrożenia, w momencie gdy ilość paliwa wynosiła 32 000 kg (zgodnie z instrukcją do lądowania), samolot znajdował się w odległości ok. 50 km od Piaseczna, skąd rozpoczynano podejście do lądowania.

Przeprowadzone przez zespół Politechniki Warszawskiej pod kierunkiem prof. J. Maryniaka obliczenia stateczności i sterowności podłużnej samolotu Il-62M – którego dwa silniki były wyłączone (pierwszy i drugi), przy sterowaniu tylko trymerem steru wysokości – wskazały istnienie możliwości podłużnego sterowania w całym zakresie prędkości powyżej 300 km/h.

Aby nie było żadnych wątpliwości, postanowiliśmy przeprowadzić próby w locie, które potwierdziłyby obliczenia i dały odpowiedź na drugie pytanie. Zgodnie na próby uzyskałem od przewodniczącego Komisji Rządowej.

Próby symulacji krytycznego lotu przeprowadziliśmy 28 maja 1987 r. w bazie Instytutu Naukowo-Badawczego Lotnictwa Cywilnego ZSRR. Do prób został użyty odpowiednio oprzyrządowany samolot Il-62M, którego masa odpowiadała masie samolotu SP-LBG. W próbach wzięli udział: dowódca załogi pilot

doświadczalny G.N. Wołochow, II pilot kpt. Z. Kwiatek – PLL LOT, doc. J. Sandauer – I Lot., inż. R. Sajnaga – IKCSP i autor – nadzorujący poprawność realizacji zadania. Na pokładzie samolotu był również G.W. Nowożyłow – generalny konstruktor Biura Konstrukcyjnego im. S.W. Iljuszyna.

W wyniku prób ustalono, że:

- lot poziomy, wznoszący i ze zniżaniem, a także zakręty – przy sterowaniu tylko trymerem steru wysokości – są możliwe w zakresie użytkowych prędkości lotu i nie nastręczają trudności,

- w konfiguracji do lądowania (podwozie wypuszczone, klapy lądowania wychylone o 30°, statecznik poziomy ustawiony pod kątem –3,5°) było możliwe osiągnięcie prędkości przeciągnięcia (dla aktualnej masy samolotu) – 259 km/h; przy wychyleniu trymera o kąt 12°, które spowodowało wychylenie steru wysokości o –20°, samolot lekko przechylił się na prawe skrzydło i przepadł,

- pułap samolotu przy wyłączonych dwóch silnikach (pierwszym i drugim) oraz pracujących na ciągu nominalnym silnikach trzecim i czwartym, wynosił 6120 m,

- symulacja lądowania na wysokości 2800 m, przyjętej za wysokość drogi startowej, nie dała wiążącej informacji o jego stopniu bezpieczeństwa z powodu małej dokładności wskazań wysokościomierzy na tej wysokości,

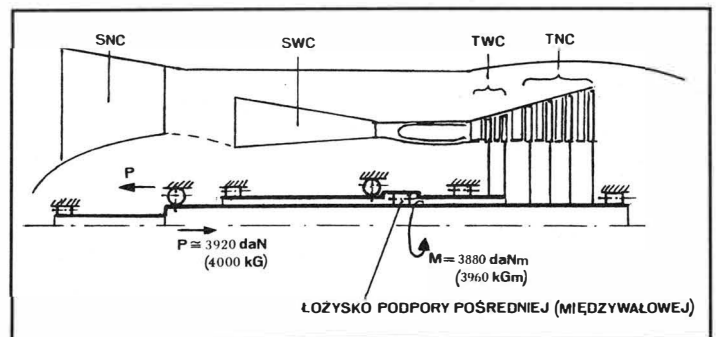
- symulacje lądowania nad drogą startową do wysokości 100–50 m wskazywały znaczne trudności w zachowaniu precyzji końcowego podejścia, w tym wyrównania w warunkach umiarkowanej turbulencji.

Biorąc powyższe pod uwagę można przypuszczać, że lądowanie samolotu mogło być udane z szacunkowym prawdopodobieństwem ok. 50%.

Znając obecnie przyczyny i skutki omawianej katastrofy oraz skutki awaryjnego lądowania na polu chińskiego samolotu Tu-154M (w związku z zaistnieniem zagrożenia unieruchomieniem wszystkich układów sterowania samolotu wskutek wycieku cieczy z instalacji hydraulicznej przeciętej elementami turbiny) można przypuszczać, że istniała minimalna szansa na zmniejszenie skutków katastrofy przy lądowaniu na lotnisku bliższym niż Okęcie. Przy stanie wiedzy z 1987 r., postępowanie załogi było logiczne i zgodne z obowiązującymi wówczas przepisami.

Badanie wypadków lotniczych jest prowadzone m.in. po to, by w przyszłości uniknąć podobnych. Dlatego zadaniem Podkomisji Technicznej było zaprogramowanie profilaktyki. Ponieważ omawiany silnik D-30KU do czasu awarii pracował 2793 h, w związku ze ścisłą zależnością inicjacji i propagacji uszkodzeń zmęzeniowych od liczby godzin pracy, od razu została ograniczona trwałość międzynaprawcza z 3000 h do 2500 h. Podczas badania wypadku, gdy otrzymana z biura konstrukcyjnego silników statystyka podobnych niesprawności wykazała, że większość przypadków miała miejsce po pracowaniu przez silniki 1500 h, ich trwałość międzynaprawcza została zmniejszona o połowę, tj. dla silników D-30KU do 1500 h, a dla silników D-30KU-154 (silniki samolotów Tu-154M) z 5000 h do 2500 h. Niezależnie od tego Podkomisja wprowadziła wiele poprawek do instrukcji użytkowania samolotu Il-62M oraz opracowała (do realizacji przez dostawcę samolotów) 19 zaleceń, głównie konstrukcyjnych. 12 zaleceń dotyczyło zmian konstrukcyjnych silnika (konstrukcji podpory pośredniej, eliminacji otworów w wewnętrznej bieżni łożyska wałeczkowego, zabezpieczenia przed rozerwaniem TNC po ukłuceniu wału przez wyhamowanie jej prędkości obrotowej itd.), jedno (organizacyjne) – wspólnych badań wszystkich silników przedwcześnie wymontowanych z samolotów i 6 – to zalecenia płatowcowe (m.in. zdwojenie układu sterowania podłużnego samolotu w rejonie silników, wprowadzenie automatycznej instalacji przeciwpożarowej w bagażniku nr 4, usunięcie z konstrukcji tylnej części kadłuba materiałów łatwo palnych).

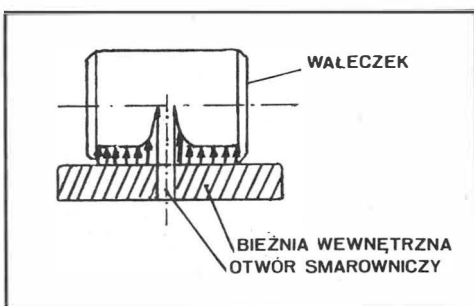
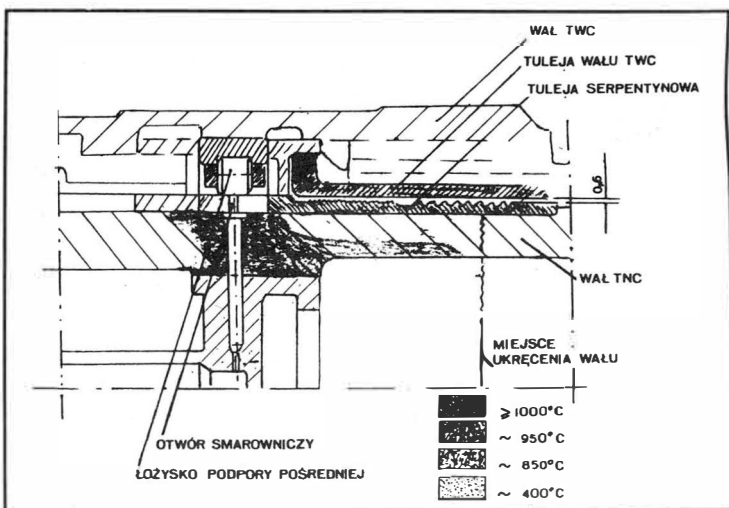
Starania o realizację naszych zaleceń trwały do 25 listopada 1987 r., tj. do podpisania przez wicepremierów rządów Polski i ZSRR dokumentu w tej sprawie. Jest to oddzielna karta działalności Zespołu Ekspertów Lotniczych (dawnej Podkomisji Technicznej), powołanego przez ministra transportu, żeglugi i łączności do nadzoru realizacji naszych zaleceń. Praca w systemie



Schemat ułożyskowania silnika D-30KU

totalitarnym wymagała specjalnych metod, by doprowadzić do pozytywnego załatwienia sprawy w interesie bezpieczeństwa lotów w PLL LOT.

Przez długie lata, gdy profesjonalnie zajmowałem się badaniem wypadków lotniczych w lotnictwie wojskowym, spotykałem się z różnymi postawami dostawców sprzętu lotniczego – zarówno krajowych, jak i zagranicznych. Odpowiedzialny za wypadek lotniczy zawsze broni się, jednak nie miałem takiego przypadku, aby rzetelna i pełna argumentacja techniczno-lotnicza oraz bezkompromisowe stanowisko nie przyniosły sukcesu. W przypadku radziec-



Przekrój podpory pośredniej wału turbinyniskiego ciśnienia

Rozkład naprężeń w wewnętrznej bieźni łożyska, w okolicy otworu smarowniczego

kiego dostawcy samolotów bojowych, oprócz starań o właściwą profilaktykę, trzeba było jeszcze pokonywać liczne i stosunkowo silne bariery nietechniczne.

Podczas badania katastrofy Ila i egzekwowania realizacji naszych zaleceń zostaliśmy wręcz zasypani specjalistami i dokumentami, sygnowanymi często przez wysoki szczebel zarządzania, głoszącymi oczywistą nieprawdę na temat przyczyny zniszczenia łożyska podpory pośredniej wału ZNC. Na przykład w 79-stronicowym opracowaniu z sierpnia 1987 r. w sposób „naukowy” udowodniano nam, że zniszczenie to było wynikiem zderzenia samolotu z ziemią. Poza tendencyjnymi, fałszywymi opiniami spotykaliśmy się z rzetelnymi wypowiedziami inżynierów radzieckich, zwłaszcza gdy rozmowy były prowadzone w cztery oczy.

Widząc nasze materiały dowodowe, do sporządzenia których z grupy prof. Szczecińskiego przyczynili się szczególnie: płk mgr inż. S. Andruszkiewicz (ITWL), mgr inż. J. Drózdź (WSK PZL - Rzeszów), doc. E. Gruszczyński (ITWL) i płk dr inż. M. Stukonis, przewodniczący Komisji Rządowej – ówczesny wicepremier Z. Szalajda (który przez cały czas roztaczał nad nami parasol ochronny przed sugestiami o wyraźnym podłożu politycznym) postanowił sprawę rozstrzygnąć na najwyższym szczeblu rządowym Polski i ZSRR, do czego doprowadził.

Rozmowy na Kremlu zostały poprzedzone dwudniową batalią ekspertów. Przeciwko nam występowało 39 osób, z których znaczną część stanowili profesorowie, kierownicy instytutów naukowo-badawczych, doradcy rządowi i piloci doświadczalni, byli również dwaj wiceministrowie przemysłu lotniczego. W ostrej, męskiej dyskusji naszych argumentów nie zdołano obalić. Wicepremierzy podpisali dokument zobowiązujący biura konstrukcyjne silników i samolotów do wdrożenia naszych zaleceń. Tym 2 dniom rozmów towarzyszyło silne napięcie psychiczne, w moim przypadku spotęgowane pytaniem jednego z uczestników rozmów (z instytucji handlu zagranicznego) przed ich rozpoczęciem: „Nu, tak czoż towarzysz polkownik, wy użę nie główny inżynier?”. Odpowiedziałem mu, że właśnie jestem głównym inżynierem Wojsk Lotniczych od 14 lat. Okazało się jednak, że jego słowa były prorocze – funkcję tę pełniłem do początku 1988 r. Mimo to satysfakcja z pozytywnego załatwienia sprawy była ogromna.

Realizacja zaleceń Komisji Rządowej przebiega następująco:

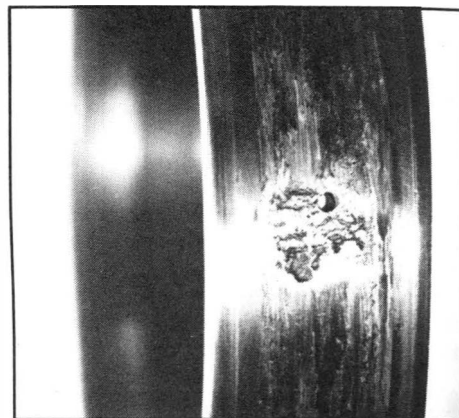
- do 1 marca 1988 r. wszystkie zalecenia płatowcowe zostały wykonane,
- wszystkie silniki wymontowane z samolotów są badane w zakładzie produkcyjnym wspólnie przez wytwórcę i Zespół Ekspertów Lotniczych, z udziałem kolegów z PLL LOT i IKCSP,
- pod auspicjami Zespołu, Centralny Instytut Silników Lotniczych ZSRR, wytwórca i PLL LOT opracowały skuteczną diagnostykę stanu technicznego łożyska podpory pośredniej, co pozwoliło na stopniowe zwalnianie silników D-30KU i D-30KU-154 do eksploatacji wg stanu technicznego w ramach trwałości określonej przez dostawcę; na podstawie wyników przeprowadzonych badań silników, diagnostyka jest optymalizowana pod względem efektywności; szczególnie duży wkład w opracowanie diagnostyki ma dział techniczny PLL LOT, który wdrożył m.in. doskonałe urządzenia, jak EWW-219 szwajcarskiej firmy Vibro Meter,

- w 1991 r. 11 silników z podporą pośrednią zmodyfikowaną wg zaleceń Komisji Rządowej wypracuje narzuconą im liczbę godzin i będzie poddanych wspólnym badaniom prowadzonym przez wytwórcę i Zespół Ekspertów Lotniczych MTiGM.

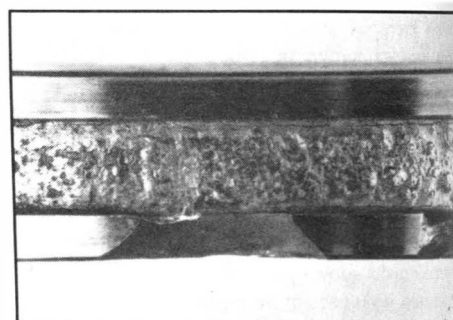
Zastosowana diagnostyka wykryła dotychczas wszystkie stany zużycia łożyska podpory pośredniej, w tym kilka przedawaryjnych. Niedogodnością eksploatacyjną jest, jak na razie, zbyt duża czułość urządzeń diagnostycznych, co powoduje wymontowywanie silników ze stosunkowo dużym „naddatkiem bezpieczeństwa”. Uważamy jednak, że ze względu na bezpieczeństwo lotów sytuacja taka jest korzystna.

Można stwierdzić, że rygorystyczne przestrzeganie procedur diagnostycznych przez personel PLL LOT obsługujący samoloty Il-62M i Tu-154M czyni je bezpiecznymi.

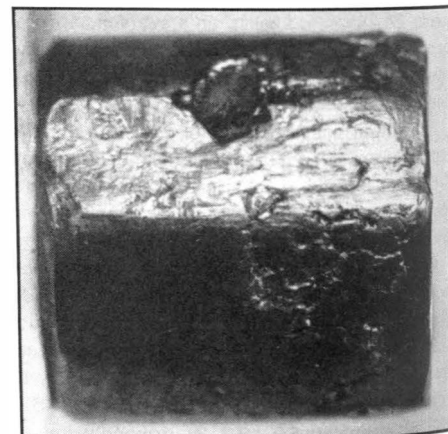
a



b



c



Zmęczeniowe zniszczenia łożyska pośredniego: a) bieźnia wewnętrzna, b) bieźnia wewnętrzna, c) waleczek

Złot

PIOTR GÓRSKI

— już europejski

Doroczne spotkanie amatorów konstruktorów lotniczych, które już po raz drugi odbyło się w Oleśnicy, tym razem nosiło nazwę: Europejski Złot Konstrukcji Amatorskich i Samolotów Weteranów. O tym, że nazwa nie była tak bardzo „na wyrost” świadczą podane niżej liczby dotyczące uczestników zagranicznych (ponad 23% ogółem zarejestrowanych). Z pewnością byłyby ich znacznie więcej, gdyby nie... konkurencja — w tym samym czasie odbywał się międzynarodowy zlot we Francji, tyle że o wiele większy i renomowany. Innym istotnym akcentem oleśnickiego Złotu było zapoczątkowanie prac nad założeniem organizacji amatorów konstruktorów w Polsce.

Tegoroczny Złot (w ogóle już dziesiąty — był to mały jubileusz!) zgromadził w dniach 2–4 sierpnia — 311 uczestników zarejestrowanych, w tym 28 z Litwy (specjalny autokar), 20 z Czecho-Słowacji, 12 ze Szwecji, 6 z Niemiec i 4 z Danii oraz



▲ J-2 Polonez Zygmunta Gołąba z Katowic

z Wrocławia i jego brata; opróżnienie i część innych prac wykonano w zakładzie remontowym Edwarda Margańskiego na Zarze.

Z pewnym opóźnieniem, jednak daje o sobie znać wyprzedaż starych szybowców w aeroklubach. Podobnie jak przed rokiem gościł w Oleśnicy gospodarz poprzednich zlotów, Władysław Koźmiński, ze swą Muchą, napędzaną silnikiem Volkswagen 1200 zamontowanym z przodu. Ale oprócz niego debiutowała na Zlocie Mucha 100 Władysława Szulczewskiego z Częstochowy, z napędem na wieżycze za kabiną oraz podobna konstrukcja z Czecho-Słowacji.

Istotne było poinformowanie o zapoczątkowaniu prac nad założeniem Stowarzyszenia Amatorów Lotniczych i uzyskanie akceptacji wielu uczestników Złotu. Wyłoniony komitet organizacyjny ma doprowadzić do zarejestrowania tej organizacji i afiliowania jej w Experimental Aircraft Association (USA). Mamy nadzieję, że doczekamy się wreszcie organizacji z prawdziwego zdarzenia zrzeszającej konstruktorów i pilotów amatorów w naszym kraju; o kontynuowaniu tych prac postaramy się informować na naszych łamach.



◀ L-200 Morava SE-LAG Andrzeja Gumowskiego ze Sztokholmu

z Włoch. Pilotów było 105, w tym 41 z zagranicy; łącznie zarejestrowano 63 statki powietrzne: 37 motolotni, 12 samolotów i motoszybowców, 9 ULM-ów, 1 wiropląt oraz (nie prezentowane) 2 paralotnie i 2 balony.

Dopisali, tradycyjnie, Szwedzi (3 załogi) „przeprowadzeni” jak zwykle przez Andrzeja Gumowskiego ze Sztokholmu. Wśród nich zwracał uwagę dolnopłat ze stałym podwoziem Wassmer SE-XHU Jana Sternera, zaś lider zespołu pozostawił tym razem swego Bölkowa 207 i przyleciał L-200 Moravą SE-LAG. Kupiona przed rokiem w Polsce Morava wymagała wiele pracy i środków i aż dziw bierze, że w ciągu tak krótkiego czasu została doprowadzona do bardzo dobrego stanu. Ale największą sensacją był przylot Ivana Madsena z Danii dwumiejscową kompozytową kaczką Long Eze — po raz pierwszy na polskim niebie zawitał bowiem samolot tego typu, a na Zlocie — Duńczyk.

Spśród polskich konstrukcji sukcesami dzieliły się trzy, J-2 Polonezy i J-5 Marco — wszystkie

projektu Jarosława Janowskiego z Łodzi. Polonezy skonstruowano w Zielonej Górze (Zbigniewa Kuczmy), Sopocie (Andrzeja Fiuka) i Katowicach (Zygmunta Gołąba). J-5 Marco był fabryczny (spółki Alfa), ale ze skrzydłami o większej rozpiętości i zmienionymi końcówkami, w porównaniu z egzemplarzem prezentowanym przed rokiem (o trzech rekordach świata ustanowionych w ub. roku na J-5 i jednym tegorocznym napiszemy w następnym numerze).



Nagrody za staranność utrzymania statku powietrznego*)

1. **Zygmunt Gołąb** (Katowice) za J-2 Polonez.
2. **Zbigniew Kuczma** (Zielona Góra) za J-2a Polonez.
3. **Andrzej Fiuk** (Sopot) za J-2 Polonez.
Wyróżnienie: Felice Moscatelli (Włochy) za autożyro.

*) W interpretacji Komisji Technicznej – staranność wykonania i elegancja wykończenia.

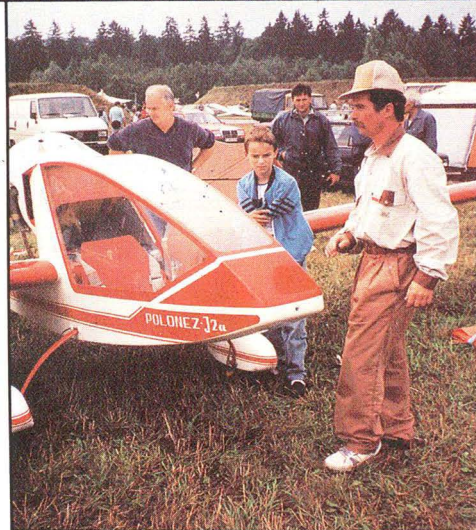


▲ **Biały CSS-13 SP-FGC Roberta Górczyka**

Nagrody za wierność odtworzenia statku powietrznego (dot. weteranów)

1. **Robert Górczyk** (Wrocław) za rekonstrukcję i renowację samolotu CSS-13 SP-FGC.
2. **Jan Sterner** (Szwecja) za renowację samolotu Wassmer SE-XHU.
3. **Józef Gorszczyński** (Katowice) za rekonstrukcję i renowację samolotu Zlin 326.

Wyróżnienia: Z. Żukowski (Warszawa) za samolot PZL-102 Kos; **A. Gumowski** (Szwecja) za samolot L-200 Morava.



▲ **Zbigniew Kuczma przy swym J-2a Polonezie** ▼ **J 5 Marco**

▲ **Long Eze Ivana Madsena z Danii**

Nagrody za rozwiązanie techniczne

1. **Jarosław Janowski** (Łódź) za całokształt rozwiązania samolotu J-5 Marco.
2. **Władysław Szulczewski** (Częstochowa) za rozwiązanie napędu do szybowca Mucha 100.
3. **Oldřich Smola** (CSRS) za budowę silnika Trabant-boxer i jego zabudowę na motolotni.

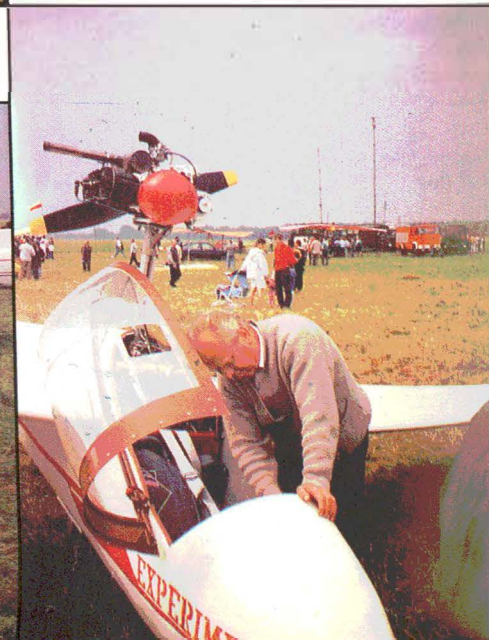
Wyróżnienia: R. Orliński (Malbork) za modyfikację samolotu Orlik, **B. Mancarz i W. Zbroja** (Skarzysko Kamienna) za modyfikację napędu w samolocie konstr. J. Ostrowskiego; **W. Wolski** (Bydgoszcz) za motolotnię specjalną (inwalidzką).

Nagroda Specjalna Wojsk Lotniczych za najciekawszy statek powietrzny na Zlocie

Ivan Madsen (Dania) za samolot Long Eze.

▼ **Mucha 100 z napędem, Władysława Szulczewskiego**

Zdjęcie autora



Nowa amfibia konstrukcji zespołu A. Konstantinowa, którą po wieloletniej przerwie zbudowały zakłady w Taganrogu nad Morzem Azowskim, została wstępnie oznaczona A-40, a w wersji docelowej – Be-42 i nazwana Albatros. Oznaczenie Be przywołuje nazwisko sławnego konstruktora – Giorgija Michajłowicza Bierjewa, zmarłego w 1979 r., twórcy wielu znanych łodzi latających i amfibii jak MBR-2, Be-4, Be-6 i używanych dotychczas Be-12 Czajka. Zakłady te w latach sześćdziesiątych opracowały również odrzutową łódź latającą Be-10, która wprawdzie uzyskała wiele rekordów światowych, brak jednak infor-

macji o jej seryjnej produkcji i użytkowaniu w jednostkach.

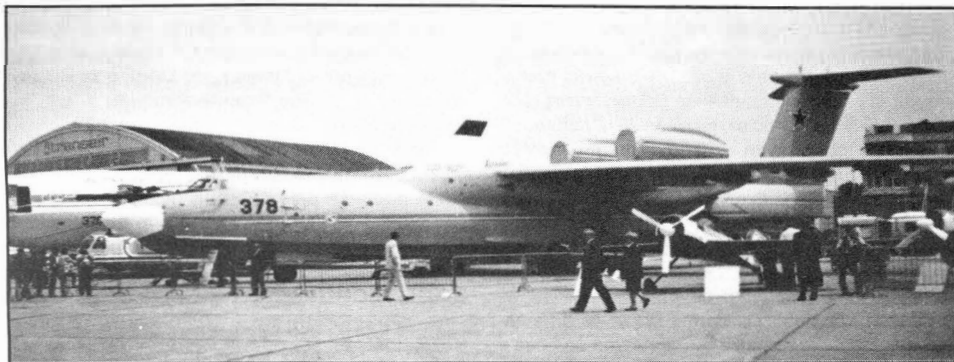
Prototyp A-40 oblatano w kwietniu 1987 r. Amerykański wywiad nadał mu prowizoryczny kryptonim Tag-D (od miejsca zlokalizowania). Obecne kodowe oznaczenie NATO brzmi Mermaid (syrena). Pierwszy publiczny pokaz odbył się w Moskwie nad lotniskiem Tuszyno w sierpniu 1989 r.

Mówi się, że nowa amfibia jest przejawem akcji „Konwersja”, tj. przestawiania przemysłu zbrojeniowego ZSRR na zadania cywilne. Istotnie – nowa amfibia, niewątpliwie mogąca wykonywać zadania wojskowe (zwalczanie okrętów podwod-

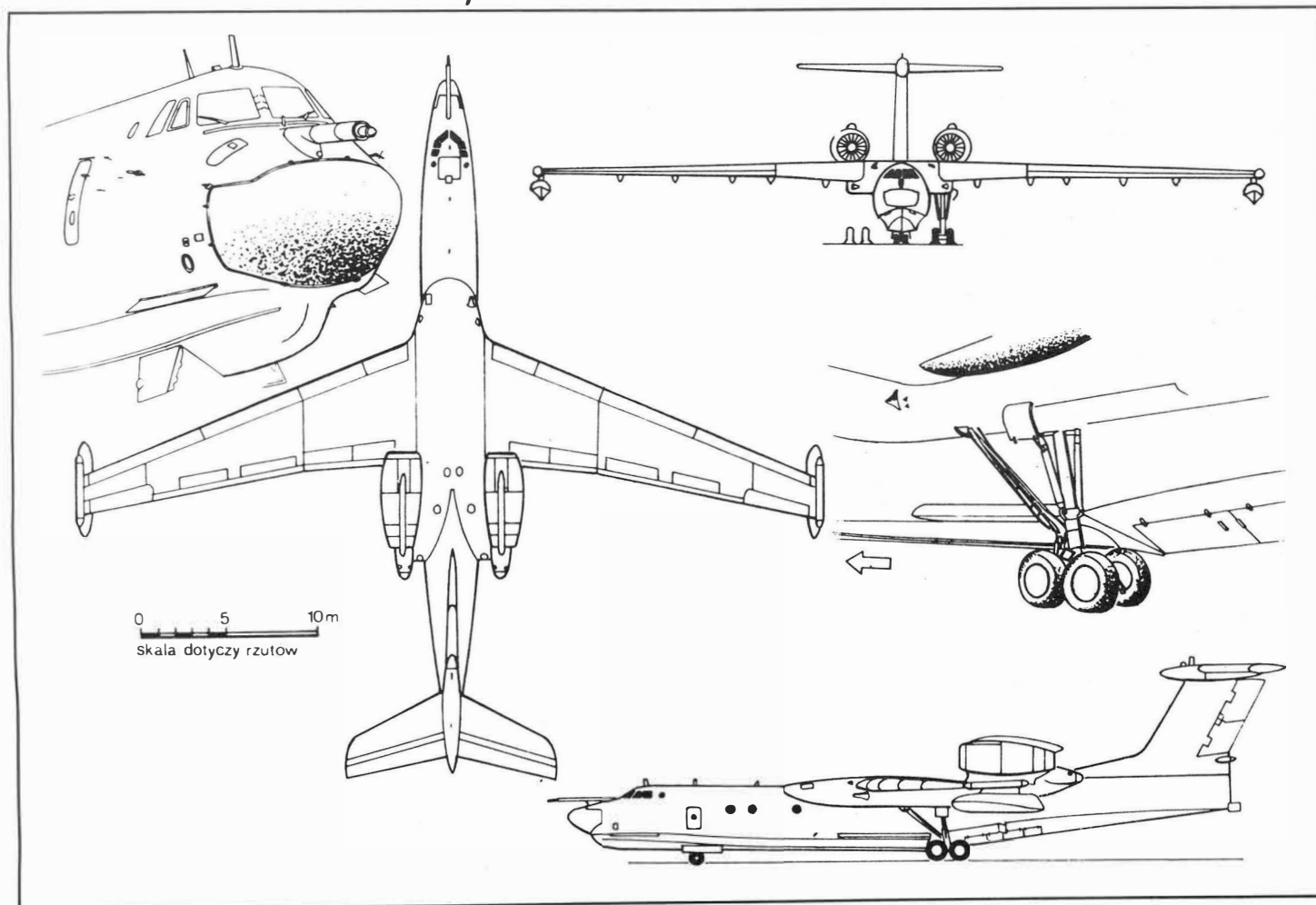
nych czy stawianie zapór minowych) – jest również przewidziana jako szybki samolot ratownictwa dalekomorskiego bądź jako pasażerski – dla terenów przybrzeżnych czy wyspiarskich. Można sobie wyobrazić bogatych turystów przerzucanych z dużego miasta bezpośrednio do hoteli rozmieszczonych wzdłuż plaż.

Współcześnie nie ma na świecie samolotów porównywalnych, chociaż turbośmigłowe – japoński Shin Meiwa US-1/PS-1 czy chiński Harbin SH-5 – mają podobne możliwości przewozowe, przy czym samolot japoński jest znacznie bardziej odporny na wysoką falę (do 4 m, czyli stan morza 5). Trudno dziś jednak mówić o możliwościach zbytu. Nie jest jeszcze pewne, czy marynarka radziecka zamówi ten typ (Be-12 jeszcze latają). Prawdopodobnie większe szanse na szersze zastosowanie będzie miała projektowana jako czysto cywilna lżejsza amfibia Be-200, chociaż w tej klasie jest silniejsza konkurencja (Canadair i międzynarodowy program AAA), a rynek jest dość ograniczony. Są wzmianki na temat ewentualnej współpracy zakładów Bierjewa z firmą Bombardier/Canadair.

Łat o obrysie trapezowym, bez wzniosu lub z nieznacznym wzniosem, o niewielkim skosie (ok. 27° na krawędzi natarcia) i dużym wydłużeniu (ok. 8). Dwuszczelinowe klapy-poszerzacze, w dwóch



Bierjew A-40/Be-42 Albatros



segmentach na pięciu wysięgnikach po każdej stronie, zajmują aż 80% rozpiętości krawędzi spływu; przed klapami — spoilery (przerzywacze). Całą rozpiętość krawędzi natarcia zajmują opuszczane sloty (skrzela). Lotkistosunkowo małe; w sterowaniu poprzecznym pomagają dwa zewnętrzne spoilery wychylające się zgodnie z lotkami do góry. Na końcach skrzydeł wydłużone, „ołówkowate” owiewki, zaokrąglone z przodu i zaostrome na końcach — o nie ujawnionym przeznaczeniu (być może zawierają anteny lub inne urządzenia elektroniczne). Do końców skrzydeł są zamocowane skrzydłowe płytki pomocnicze na niskich pylonach.

Kadłub typu łodziowego o dużym wydłużeniu. Kabina załogi w górnej części; kabina ładunkowa może pomieścić do ok. 105 pasażerów lub (w wersji ratowniczej) 54 rozbitków i do 6 ratowników. Drzwi wejściowe „ładowe” po prawej stronie przodu kadłuba; po lewej stronie drugie drzwi umieszczone nisko nad obłem, dostępne z pomostu lub z łodzi czy pokładu kutra. Okna, w wersji demonstrowanej, nieliczne; przednie szyby wyposażone w wycieraczkę. W dziobie, poniżej kabiny załogi, jest umieszczony radar pokładowy i — nieco wyżej — wysięgnik z końcówką uzupełniania paliwa w locie.

Dno ślizgowe o dużym wydłużeniu (ok. 12), ze skośnym redanem pojedynczym, umieszczonym w ok. 54% długości kadłuba. Kąt wzniosu tylnicy niewielki (ok. 7°). Dno ślizgowe części rufowej o znacznym podobieniu, prostokątne (dwuskośne), tylko tuż za redanem nieznacznie wklęsłe przy obłe (dno z rozchyleniem burt). Redan bardzo niski na stępce (w płaszczyźnie symetrii), ma maksymalną wysokość w okolicy połowy szerokości kadłuba. Dno części dziobowej z charakterystycznym dodatkowym ostrym obłem, dzielącym dno na oddzielne wąskie powierzchnie ślizgowe o zmiennych kątach podobienia, rosnących od redanu ku dziobowi. Dodatkowe obłe — raczej rzadko spotykane na kadłubach łodziowych — powoduje większy opór hydrodynamiczny na początku rozbiegu i opór aerodynamiczny w locie, jednak może zmniejszyć opory w ślizgu z dużą prędkością przed oderwaniem. Dna tego typu są dość rozpowszechnione na pływakach wodnosamolotów (znane płytki EDO), były też badane w CAGI w latach trzydziestych (patrz „AERO-TL” nr 5/91 — Kwartalny Dodatek Specjalny). Dodatkowe łamacze bryzgów umieszczone tuż nad zewnętrznym obłem na dziobie i przed redanem ograniczają bryzgi

padające na kabinę i na klapy wychylone do startu lub wodowania. Pod względem proporcji dna (wydłużenia i długości części dziobowej) Be-42 jest odbiciem współczesnej tendencji do konstruowania kadłubów stosunkowo wąskich i długich; wprawdzie wtedy obciążenie szerokości dna znacznie przekracza wielkości zalecane w latach przedwojennych, jednak decyduje tu obciążenie przypadające na iloczyn szerokości i kwadratu długości dna ślizgowego ($Q/B \cdot L^2$). Albatros odbiega jednak od typowych proporcji — ma stosunkowo krótką część rufową, zapewne nie przewidzianą do podpierania wodnosamolotu w ślizgu jako tzw. rufa ślizgowa (planing tail). Jednak dość mały kąt wzniosu tylnicy mógłby powodować „przysysanie rufy” w końcowej fazie rozbiegu podczas przypadkowego zalania przez fale dna części rufowej, która już w tej fazie straciła kontakt z wodą. Dla uniknięcia tego zjawiska zastosowano lokalne redany pomocnicze w postaci niewielkich klinów na krawędzi obła w ok. 1/4 długości części rufowej za właściwym redanem. Podawane są jako patent Bierjewa, chociaż możliwość i celowość stosowania podobnych redanów pomocniczych (nawet ośmiu po każdej stronie) w celu „leczenia” skutków zbyt małego prześwitu części rufowej nad wodą badano już w Niemczech w latach czterdziestych na samolocie Blohm u. Voss BV 222 Wiking. Na Albatrosie redany te nie zajmują całej szerokości dna, lecz tylko od obła do zawiasów szczelnych, długich (ok. 6 m!) drzwi w dnie za redanem, przez które może być zrzucane wyposażenie ratownicze lub bojowe (miny, bomby głębinowe czy torpedy).

Usterzenie w układzie „T”, tj. z usterzeniem poziomym na szczycie usterzenia pionowego. Usterzenie pionowe skośne (skos ok. 30°), o stałej cięciwie. Ster kierunku, z dwóch segmentów, zaczyna się nad kadłubem (zostawiono miejsce na ewentualne stanowisko strzeleckie, którego jednak obecnie nie ma na samolocie). Usterzenie poziome trapezowe, skośne (skos ok. 30° na krawędzi natarcia); statecznik poziomy przestawialny.

Podwozie trójzespolowe z przednim podparciem. Rozstaw goleni głównych niewielki (ok. 5 m), lecz dość duża odległość osi podwozia głównego i przedniego ułatwia kołowanie przy wysokim położeniu osi ciągu silników. Koła przednie zdwojone. Koła główne zgrupowane w dwa czterokołowe wózki (podobnie jak w samolocie Tu-134). Podwozie przednie chowane w kadłub, w części dziobowej. Zespoły podwozia głównego

chowają się do tyłu, w gondole u nasady skrzydeł przy kadłubie, pod gondolami silnikowymi.

Zespół napędowy. Dwa silniki turbowentylatorowe Solowiov D-30KWP o ciągu startowym ok. 147,1 kN każdy, przystosowane do pracy w warunkach korozyjnych (woda morską), umieszczone na niskich wysięgnikach nad nasadą płata w pobliżu krawędzi spływu. Pod głównymi silnikami zabudowano dodatkowe silniki startowe; są to turbodrzutowe silniki Koliesow RD-36-35FWR o ciągu od 23 kN do 35 kN (stosowane w samolotach pionowego startu Jak-38 i Jak-141 jako silniki nośne). Silniki te pobierają powietrze ze wspólnych wlotów do silników głównych, zaś dysze mają zasłanianie dwudzielnymi przesłonami z blachy tytanowej. Umieszczenie silników nad i za skrzydłem, przy tym w stosunkowo dużej odległości przed usterzeniem, chroni wloty powietrza przed bezpośrednimi bryzgami wody (skrzydło „ekranuje” silniki), zarazem nie stwarzając ryzyka głębokiego przeciągnięcia, do którego są skłonne samoloty z silnikami umieszczonymi z tyłu na kadłubie (gdzie oderwany opływ gondoli silników zaciemnia usterzenie poziome ograniczając jego skuteczność); można oczekiwać, że na Albatrosie strefa oderwań przejdzie nad usterzeniem.

Kazimierz Dąbrowski

DANE TECHNICZNE^{*)}

Rozpiętość, m	ok. 42
Długość, m	ok. 42
Wysokość (na podwoziu kołowym), m	ok. 11
Powierzchnia nośna, m ²	ok. 220
Masa startowa maks., kg	86 000
Masa ładunku w wersji ratowniczej, kg	6500
Prędkość maks., km/h	830
Prędkość przelotowa, km/h	700
Zasięg z ładunkiem 6500 kg, km	4700
Zasięg maks., km	5500
Rozbieg, m	1000–1200
Dobieg, m	700–900
Promień zakrętu na wodzie, m	300
Wysokość fali (dopuszczalna dla użytkowania), m	1,8
Stan morza	ok. 4

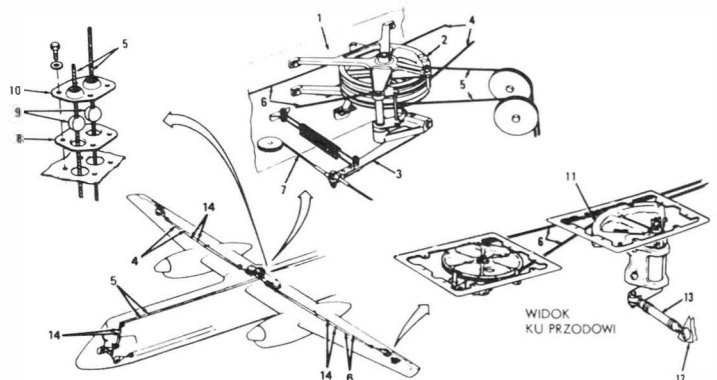
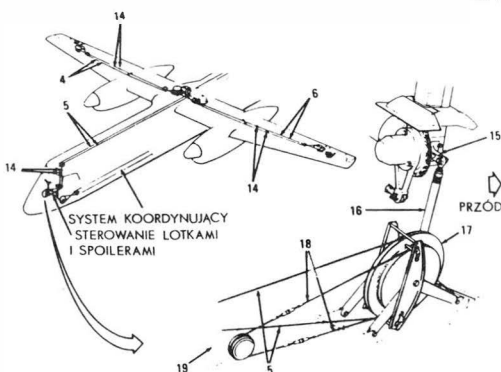
^{*)} Dane techniczne częściowo przybliżone, oparte na ocenach, pochodzą też z różnych źródeł i należy je traktować jako orientacyjne.

ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Dash 8 Series 300

Układ sterowania poprzecznego

629-f025



1 — tylny dźwigar skrzydła, 2 — sektor linkowy rozgależający, 3 — dźwignia systemu zabezpieczającego układ sterowania przed podmuchami wiatru, 4 — linki sterownicze lotek w prawym skrzydle, 5 — linki sterownicze lotek w lewym skrzydle, 7 — linka systemu zabezpieczającego przed podmuchami wiatru, 8 — uszczelka, przez którą linki są wyprowadzone z hermetyzowanej kabiny do centroplata, 9 — kulki uszczelniające, 10 — nakładka na uszczelkę, 11 — sektor linkowy końcowy (lewej lotki), 12 — okucie dźwigni lotki, 13 — popychacz, 14 — rolki prowadzące, 15 — dźwignia kątowa, 16 — popychacz, 17 — sektor linkowy, 18 — linki od wzmacniacza, 19 — wzmacniacz

Źródło: Dash 8 Series 300 Reference Guide, Boeing Canada de Havilland Division

62. Automatyczne wprowadzanie (śmigła) w chorągiewkę, automatyczne chorągiewkowanie (śmigła)

Ang. automatic (propeller) feathering
 Niem. automatische Segelstellung (f) (der Luftschaube)
 Fr. drapeau (m) automatique (d'hélice)
 Ros. автоматическое флюгирование (воздушного винта), автофлюгирование (в.в.); автоилоюгер (в.в.).

Samoczynne przestawianie się łopatek śmigła w położenie chorągiewki w przypadku awarii silnika. Konieczność automatyzacji wprowadzania śmigła w chorągiewkę na samolocie wielosilnikowym, gdy jeden z silników przestaje normalnie pracować, wynika z warunków lotu z małą prędkością (przy starcie lub przy podejściu do lądowania). Przy nagłym zakłóceniu równowagi momentów przechylających i odchylających pilot musi szybko reagować sterami i nie powinien być dodatkowo zmuszony do wybierania i uruchamiania właściwego przycisku czy innego elementu włączania mechanizmu chorągiewki na danym śmigle (patrz 24 — Minimalna prędkość sterowna, V_{MC} ; „AERO-TL” nr 4/90); zwłaszcza błędna ocena, o który silnik chodzi, może okazać się katastrofalna (zatrzymanie „zdrowego” silnika!).

Układy automatyczne mogą korzystać z sygnałów pochodzących z różnych źródeł. Jednym z objawów utraty mocy jest zmniejszenie momentu obrotowego silnika, który na silnikach turbośmigłowych jest podstawowym parametrem pracy silnika; moment ten jest zwykle mierzony w postaci ciśnienia oleju w cylindru związanym mechanicznie z obudową przekładni z jednej strony i „nieruchomym” wieńcem zębatym z drugiej. Spadek tego ciśnienia jest sygnałem do wprowadzania śmigła w chorągiewkę pod warunkiem jednak, że dźwignia mocy nie została cofnięta na „mały gaz”. Innym źródłem sygnału utraty mocy może być wystąpienie na piaście śmigła ujemnego ciągu; także w tym przypadku system musi być oczywiście zabezpieczony przed samoczynnym wchodzeniem śmigła w chorągiewkę (a więc zatrzymaniem silników!), gdy celowo korzystamy z hamowania śmigłami przestawiając je na minimalny kąt w czasie stromego schodzenia lub dobiegu bądź gdy stosujemy odwracanie ciągu śmigła — tzw. rewers. Stosowano też pomiar ciśnienia w strumieniu tuż za śmigłem jako źródło sygnału.

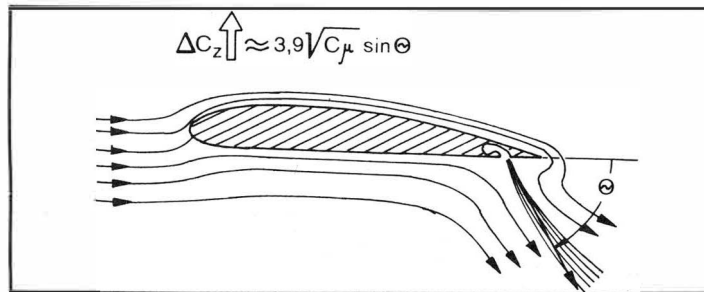
Niektóre śmigła, w których mechanizm przestawiania łopatek jest stale pod naciskiem sprężyny (lub załadowany sprężonym powietrzem) działającym w kierunku zwiększania kątów nastawienia łopatek, śmigło przestawia się w chorągiewkę w każdym przypadku spadku ciśnienia oleju w instalacji silnika, a więc zarówno przy normalnym, jak i awaryjnym zatrzymaniu silnika, ale też w przypadku utraty oleju przez nieszczelność instalacji.

533.694.0f

63. Kłapa strumieniowa

Ang. jet flap
 Niem. Strahlklappe (f), Jet Flap
 Fr. volet (m) fluide
 Ros. реактивный закрылок, струйный закрылок

System zwiększania siły nośnej płata za pomocą wydmuchiwania strumienia gazów. Na niektórych samolotach — w celu poprawienia ich właściwości przy starcie i lądowaniu — stosuje się sterowanie warstwą przyścienną przez wydmuchiwanie sprężonego powietrza przez szczeliny umieszczone w pobliżu krawędzi natarcia kłap lub/i sterów wysokości (ewentualnie wzdłuż krawędzi spływu kłap przednich). Zwiększa to skuteczność urządzeń mechanizacji płata przeciwdziałając oderwaniu strug na górnej powierzchni płata (lub na dolnej powierzchni usterzenia) i umożliwiając uzyskanie przyrostu siły nośnej tym większego, im silniejszy jest nadmuch, tj. masowy wydatek powietrza i jego prędkość w odniesieniu do powierzchni płata i prędkości lotu (współczynnik



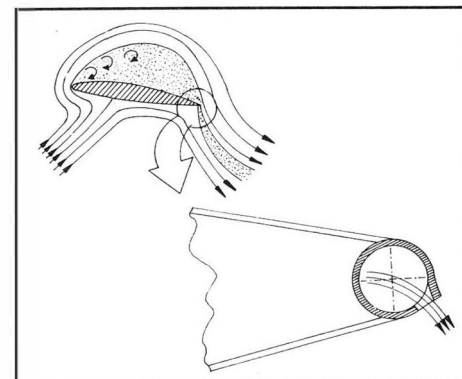
C_{μ}). Znacznie większe przyrosty wyporu, choć kosztem również znacznie wyższych wartości współczynnika C_{μ} , może teoretycznie zapewnić metoda wydmuchiwania strumienia w pobliżu krawędzi spływu profilu. Strumień taki, skierowany w dół pod pewnym kątem do tyłu, indukuje zmianę opływu całego profilu: dzięki dużej prędkości (większej niż prędkość lotu) zasysa on i przyspiesza powietrze otaczające oraz odchyła w dół cały przyływ, przeciwdziałając również jego oderwaniu na górnej powierzchni profilu. Przyrost siły nośnej wynika zarówno z przyspieszenia przepływu, jak i z jego odchylenia w dół, a także pochodzi od pionowej składowej odrzutu strumienia dodatkowego. Do wydmuchu może być użyte powietrze upuszczane ze sprężarki silnika turbinowego lub bezpośrednio gazy wylotowe silnika (co jest bardziej kłopotliwe do rozwiązania technicznego); może też być użyty (tak jak na istniejących samolotach z nadmuchem na kłapy i stery) oddzielny silnik turbinowy — wytwornica gazów. W każdym przypadku pozostaje problem bezpieczeństwa lotu w przypadku nagłego przerwania pracy silnika, gdy płat musi przestawić się na normalną pracę bez nadmuchu.

Wydmuch może odbywać się przez stałą szczelinę na dolnej lub górnej powierzchni profilu (patrz także 60 — Płat X; „AERO-TL” nr 9/91) w pobliżu krawędzi spływu; może też być rozwiązany w postaci obracanej rury doprowadzającej ze szczeliny wzdłuż rozpiętości (patrz rys.), co pozwalałoby zmieniać również kąt wydmuchu, a nie tylko jego intensywność, jak w przypadku stałych szczelin.

Ponieważ działająca kłapa strumieniowa wytwarza silny dodatkowy moment pochylający, jej skuteczność jest ograniczona na samolotach z usterzeniem z tyłu (przyrost siły w dół na usterzeniu potrzebny do równowagi — to zmniejszenie przyrostu siły nośnej); na samolotach z dodatkową powierzchnią z przodu (jak kaczka czy dwupłat tandem — patrz 53 — Usterzenie przednie; destabilizator; skrzydło przednie; „AERO-TL” nr 4/91), potrzebny przyrost siły na usterzeniu dodaje się do siły nośnej płata.

System kłap strumieniowych, choć obiecujący, nie wyszedł jeszcze poza stadium badań. Nazwa angielska „jet flap” stosowana jest niekiedy także do kłap z nadmuchem zewnętrznym, jak np. na samolocie YC-15 („externaly-blown jet flap”), na którym kłapy są odmuchiwane przez strumień gazów z silników odrzutowych lub turbowentylatorów zawieszonych na wysięgnikach pod płatem.

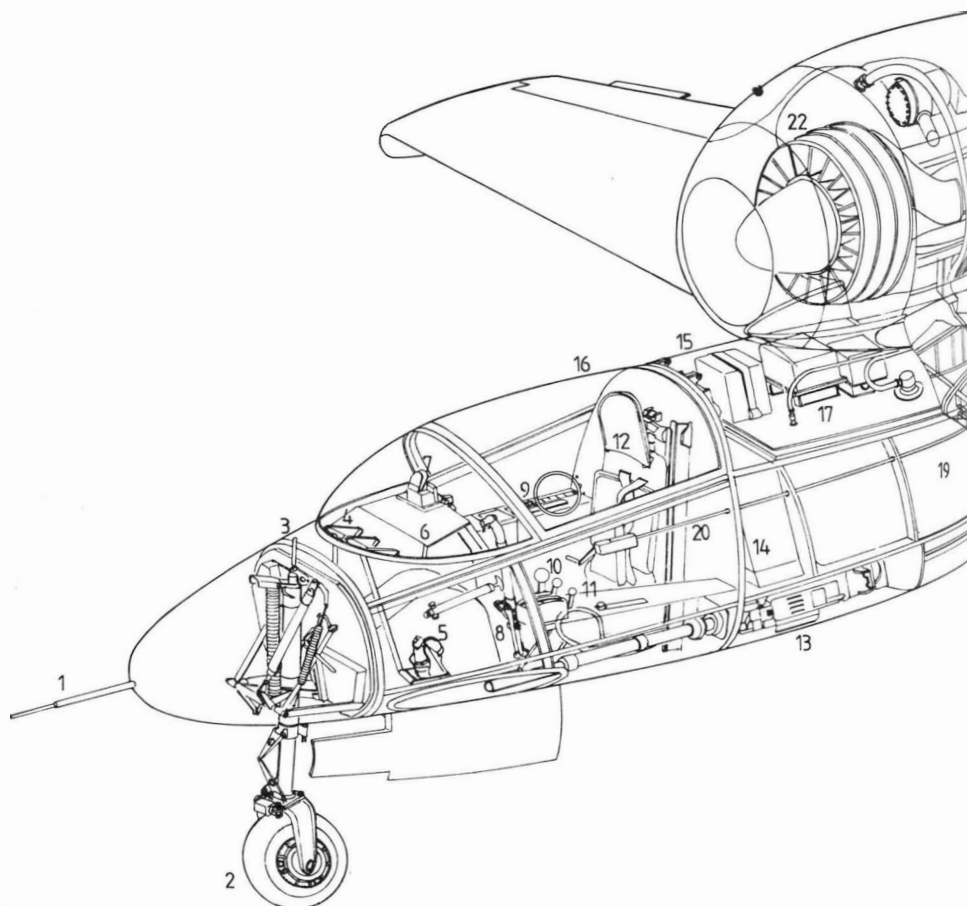
K.D.



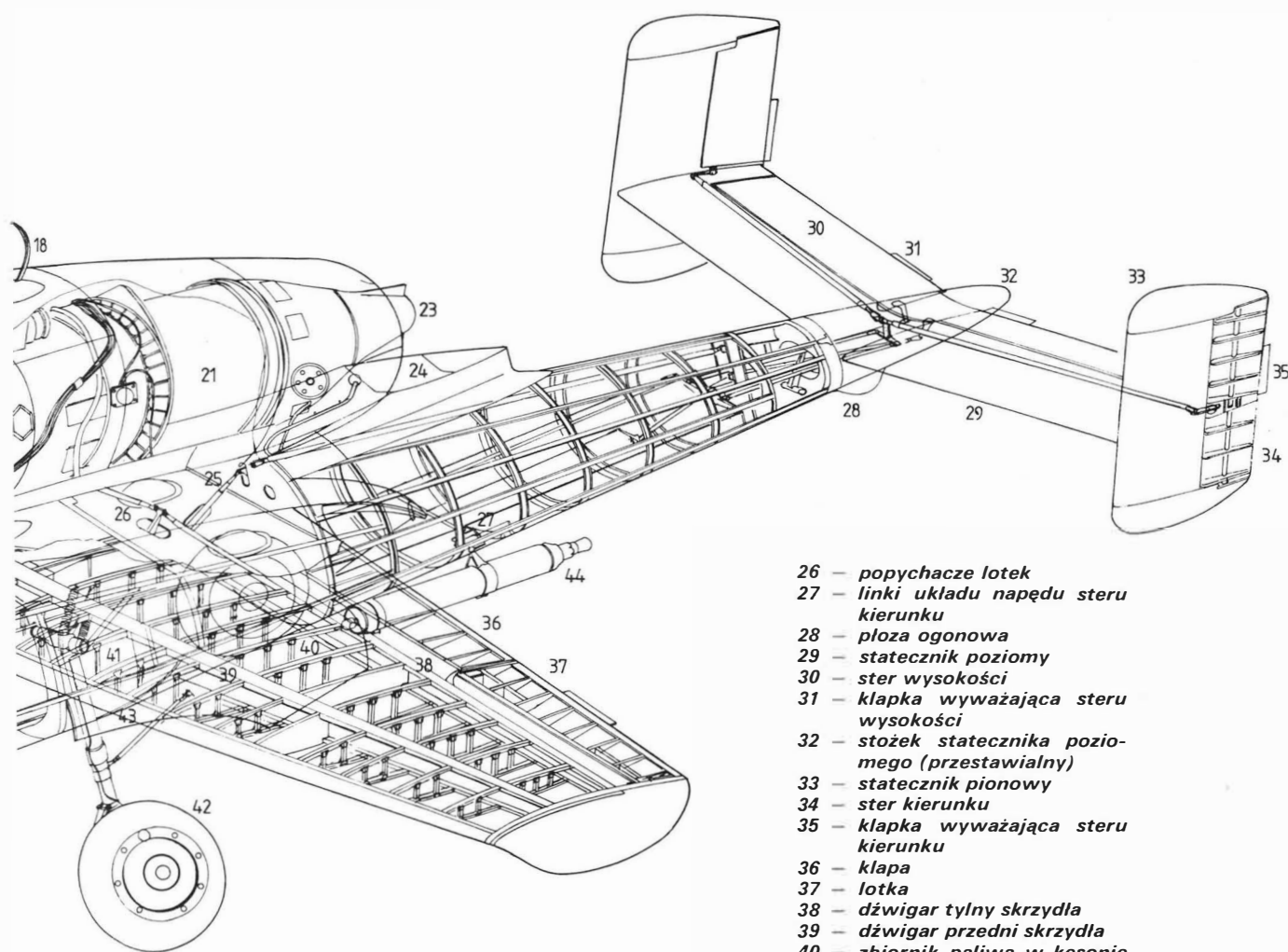


HEINKEL He

- 1 – rurka Pitota
- 2 – podwozie przednie
- 3 – wskaźnik położenia podwozia
- 4 – sterownica nożna (oś obrotu)
- 5 – pedały sterownicy nożnej z hamulcem
- 6 – tablica przyrządów
- 7 – celownik Revi 16B
- 8 – sterownica ręczna
- 9 – pulpity prawy
- 10 – dźwignia sterowania silnikiem
- 11 – pulpity lewy
- 12 – fotel katapultowany
- 13 – działko MK 108 kal. 30 mm
- 14 – zasobnik z nabojami kal. 30 mm
- 15 – akumulator
- 16 – osłona kabiny (odrzucana)
- 17 – radionamiernik FuG 24
- 18 – antena radionamiernika FuG 24
- 19 – kadłubowy zbiornik paliwa poj. 635 l
- 20 – układ napędowy trymera steru wysokości
- 21 – silnik BMW 003
- 22 – zbiornik oleju
- 23 – profilowany stożek wylotowy silnika
- 24 – osłona ppoż. zbiornika wyciekającego paliwa
- 25 – popychacze steru wysokości



62A-1



- 26 – popychacze lotek
- 27 – linki układu napędu steru kierunku
- 28 – płoza ogonowa
- 29 – statecznik poziomy
- 30 – ster wysokości
- 31 – klapka wyważająca steru wysokości
- 32 – stożek statecznika poziomego (przewalnia)
- 33 – statecznik pionowy
- 34 – ster kierunku
- 35 – klapka wyważająca steru kierunku
- 36 – kłapa
- 37 – lotka
- 38 – dźwigar tylny skrzydła
- 39 – dźwigar przedni skrzydła
- 40 – zbiornik paliwa w kesonie skrzydła
- 41 – zbiornik paliwa w krawędzi natarcia skrzydła
- 42 – podwozie główne
- 43 – pokrywa podwozia głównego
- 44 – pokrywa podwozia przedniego
- 45 – startowy wspomagający silnik pulsacyjny As 044

Opracował i kreślił: Krzysztof M. Żurek

Heinkel He 162

DOKOŃCZENIE TEKSTU ZE STR. 9

pilotów krótko stacjonowała na lotnisku Rostock – Marienehe, Ludwigsflut i Husum), jednocześnie II/JG 1 rozpoczęła szkolenie w Rostocku i w Wiedniu. Planowano przebrojenie także II-/JG 1, I/JG 400 i II/JG 400. I grupa JG 1 otrzymała samoloty z zakładów Junkersa w Bernburgu, druga grupa JG 1 – z Rostocku. Ostatecznie cała grupa (I/JG 1) od 16 kwietnia 1945 r. znajdowała się w stanie gotowości bojowej na lotnisku Leck. Po usunięciu drobnych usterek 21 kwietnia jednostka weszła do walki atakując lotnisko alianckie, zniszczony został samolot plut. Reinchenberga „Biała 4”.

Sprawa zestrzelenia He 162 do dzisiaj jest tajemnicza – fakt ten zgłosił kpt. H.W. Longley z 3. dywizjonu RAF, o podobnym wydarzeniu zameldował pilot USAF z 12. dywizjonu rozpoznawczego. Według dostępnych obecnie źródeł niemieckich (głównie dokumentów pilotów) fakty były inne. W czasie lotów w kwietniu dochodziło do spotkań z nieprzyjacielskimi samolotami, jednak bez wyraźnych skutków, np. według zapisu z książki lotów ppor. Kriete 17 kwietnia 1945 r. stoczono walkę z sześcioma Spitfire'ami, bez strat po obu stronach, 24 kwietnia doszło do spotkania z czterema Typhoonami. 19 kwietnia o godz. 12.22 z Leck wystartowały cztery He 162 z 1./JG 1, w okolicach Klitkum (4 km na południe od Leck) doszło do starcia z P-47D Thunderbolt, został zestrzelony He 162A-1 („Biała 2”) pilotowany przez ppor. Günthera Kirchnera. Pilot zginął.

Niejasne jest też, czy piloci latający na He 162 odnieśli zwycięstwa powietrzne. Nie sprawdzona jest informacja, jakoby dowódca JG 1 płk Herbert Ihlefeld podczas jednego z lotów na przebazowanie zestrzelił nieprzyjacielski samolot. Rudolfa Schmitta z 1./JG 1, który pilotując „Białą 1” 4 maja po starciu z Leck (o godz. 11.38), o godz. 11.45

w okolicach Husum ostrzelał z daleka samolot Typhoon (lub niemal identyczny Tempest) i zgłosił jego zestrzelenie. W tym rejonie alianci utracili tego dnia Typhoona Mk.IB (HF-V) ze 183. dywizjonu, pilotowanego przez mjr. Jamesa Cullena i Tempesta Mk.V (SA-D, JN877) z 486. dywizjonu RNZAF (nowozelandzki). Poważnie uszkodzone zostały dwa Typhoony (ze 175. i 245. dywizjonu).

9 maja 1945 r. lotnisko Leck zostało zdobyte przez wojska brytyjskie. Zdobyto 31 nie uszkodzonych samolotów Heinkel He 162A-2.

Łącznie wyprodukowano około 110–120 He 162; z pozostawionych podzespołów zmontowano 50 kolejnych samolotów. Elementy zgromadzone w różnych punktach Niemiec pozwalały na budowę 800 maszyn. Pierwszych prób zdobywczych He 162 dokonano na lotnisku Leck grupa pilotów brytyjskich. Mjr William Benson osiągnął w locie poziomym prędkość 904 km/h (na wysokości 12 558 m), a w locie nurkowym – 941 km/h. Brytyjczycy przetransportowali na Wyspy 11 samolotów. Maszyny te zostały poddane wszechstronnym próbom – pilot RAE (Royal Aircraft Establishment) w Farnborough kmdr ppor. Eric M. Brown tak ocenia samolot: „Widoczność do przodu bardzo dobra, wydaje mi się, że fotel pilota jest umieszczony zbyt nisko. Start zbyt długi. Sterowność bardzo dobra. Podczas startu i lądowania wymagał dokładnego stosowania reżimu czynności przewidzianego w instrukcji”. 9 listopada podczas lotu na He 162A-2 (AM62) zginął kpt. R.A. Marks. Jak wspomina Brown, „przyczyną wypadku było odpadnięcie steru, co było wynikiem pomyłki w sterowaniu mocą silnika podczas lotu na małej wysokości”.

Wojska amerykańskie zdobyły wiele uszkodzonych lub nie ukończonych He 162A-1 i He 162A-2 na lotniskach austriackich i na lotnisku München-

-Riem. Z samolotów zdanych do lotu, zdobytych na lotnisku Leck, USAF otrzymało cztery He 162, które zostały poddane wszechstronnym badaniom technicznym i próbom w locie na lotnisku Freeman Field i Wright Field w USA.

Francja otrzymała w 1945 r. samolot nr 120223, który był testowany na lotnisku Mont-de-Marsan do 1948 r. Prawdopodobnie rok później Francja dostała jeszcze dwa samoloty (jeden zdany do lotu). Francuskie He 162 dwukrotnie ulegały awariom: w połowie 1947 r. płk A.M. Longuet lądując uszkodził kółko przednie, a w kwietniu 1948 r. kpt. Schillinger rozbił Heinkla.

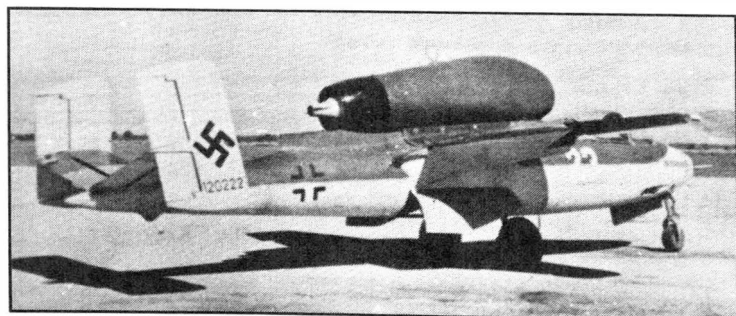
Wojska sowieckie zdobyły wiele nie ukończonych He 162 w Rostocku i w Austrii. Rosjanie prawdopodobnie zdołali skompletować dwa samoloty oznaczone „01” i „02”. W 1946 r. zostały one poddane wszechstronnym próbom w NII WWS w Moskwie. Prawdopodobnie planowano rozpoczęcie produkcji seryjnej samolotu He 162 – tak wykonywano w ZSRR kopie niemieckich silników odrzutowych BMW 003 (RD-20) i Jumo 004 (RD-10). Ostatecznie rozpoczęto produkcję własnej konstrukcji – samolotu Jak-15. W NII WWS He 162A-2 oblatywał A.G. Koczetkow.

Samolotem He 162 interesowało się także lotnictwo marynarki wojennej Japonii. 15 kwietnia OKL zgodziło się na udostępnienie dokumentacji w celu rozpoczęcia produkcji He 162 w Japonii (licencja?). W Rostocku przebywała japońska misja lotnictwa morskiego, która zapoznawała się z technologią produkcji samolotu. Nie było możliwe wysłanie do Japonii kompletnego samolotu drogą morską (na pokładzie okrętu podwodnego), dlatego dane techniczne zostały wysłane drogą radiową. Kmdr Yoshio Magamoni przygotował do wysłania w ten sposób wszystkie istotne elementy dokumentacji technicznej. Przed kapitulacją Niemiec do Japonii dotarła tylko mała część potrzebnych informacji. He 162 produkowany w Japonii miał być napędzany silnikiem turbodrutowym Mitsubishi Ne-130.

Na zakończenie warto powiedzieć kilka słów na temat stosowanych nazw. Jak już wspomniano uprzednio, pierwszą zatwierdzoną nazwą była Spatz, jednak He 162 był najbardziej znany pod nazwą, która była kryptonimem całej koncepcji budowy tego typu samolotu – Volksjäger (myśliwiec ludowy).

SAMOLOTY ZDOBYCZNE

Nr fabr. (Werk Nummer)	Nr ewidencyjny	Oznaczenie Luftwaffe	Uwagi
Wielka Brytania			
120221	AM 58	?	rozebrany na części zamienne
120076	AM 59	„Zółta 4”	RAF VH 524, wysłany do Kanady, obecnie w muzeum w Rockville
120074	AM 60	„Zółta 11”	złomowany w 6 MU w Brize Norton 14.08.47
120072	AM 61	„Biała 3”	9.11.45 katastrofa w Adlershot
120086	AM 62	—	wysłany do Kanady tak jak AM 59
120095	AM 63	—	?
120097	AM 64	„Biała 4”	złomowany w Farnborough 12.46
120227	AM 65	„Czerwona 2”	obecnie w muzeum w St. Athan (Wielka Brytania)
120091	AM 66	—	wystawiony w Londynie w 1946, dalsze losy niezane
120098	AM 67	—	RAF VH 513, złomowany jak AM 64
120235	AM 68	„Zółta 6”	obecnie w Imperial War Museum w Londynie
Francja			
120223	?	„Zółta 3”	obecnie w Musée de l'Air w Paryżu
USA			
120067		„Zółta 7”	muzeum Wright Field, tył kadłuba od samolotu 120222
120077	FE 489	„Czerwona 1”	później oznaczony T-2-489, obecnie w muzeum w USA
120017	FE 494	„Zółta 6”	używany do prób statycznych, części zamienne
120230	FE 504	„Biała 23”	później T-2-504, obecnie w muzeum NASM Silver Hill



He 162A-2 (nr fabr. 120230, z usterzeniem od samolotu nr 120222) „Biała 23” w Wright Field w 1945 r. Pilotem tej maszyny był prawdopodobnie Oberst Herbert Ihlefeld, Kommodore JG1 ● He 162A-2 (W. Nr. 120230, but with the tail from a machine W. Nr. 120222), „White 23”, at Wright Field in 1945. It's believed this a/c was flown by Oberst Herbert Ihlefeld, Kommodore of JG1

REKOMENDOWANE MODELE REDUKCYJNE HE 162

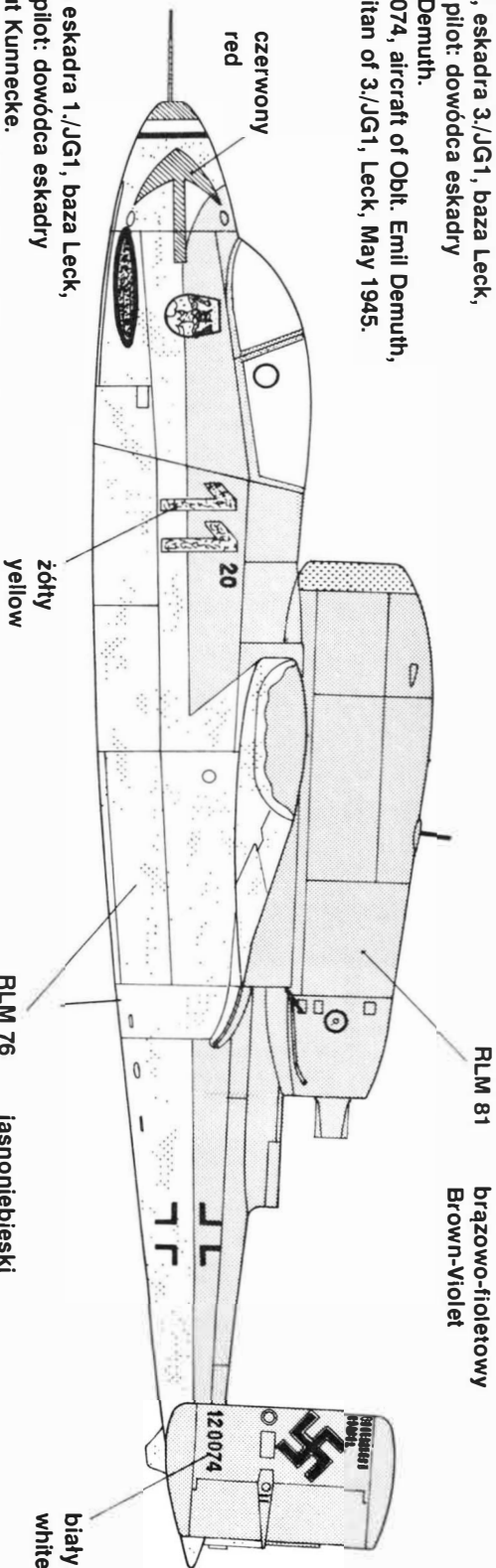
- 1/72 – Dragon
- 1/48 – Trimaster (od 1992 r. model będzie produkowany przez firmę Dragon)

MALOWANIE

Samoloty He 162 były malowane według dwóch instrukcji: z 18 stycznia i 28 lutego 1945 r. Przewidywano, że poszczególne elementy będą malowane oddzielnie z zastosowaniem różnych kolorów. Nie wyznaczono dokładnie, jakie kolory będą używane. Biorąc pod uwagę stosowaną wówczas praktykę malowania samolotów myśliwskich Luftwaffe możemy przyjąć, że były to kolory RLM 81, 82 i 83. Analiza zachowanych samolotów wskazuje, że używano kolorów RLM 81 Braun-Violet (brązowioletowy, brunatny; FS 34087-34096) i RLM 82 Grün (zielony; FS 34128). Kolorem RLM 81 najczęściej malowano lewy płat, górne i boczne powierzchnie kadłuba oraz połowę usterzenia, natomiast prawy płat, gondola silnikowa i część usterzenia była malowana kolorem RLM 82. Prawdopodobnie wiele samolotów było malowanych zamiast kolorem RLM 82 – farbą RLM 83 Lichtgrün (jasnozielony; FS 34138). Dolne powierzchnie były malowane kolorem RLM 76 Hellgrau (jasnoszary; FS 36473). Na górnych powierzch-

He 162 A-2

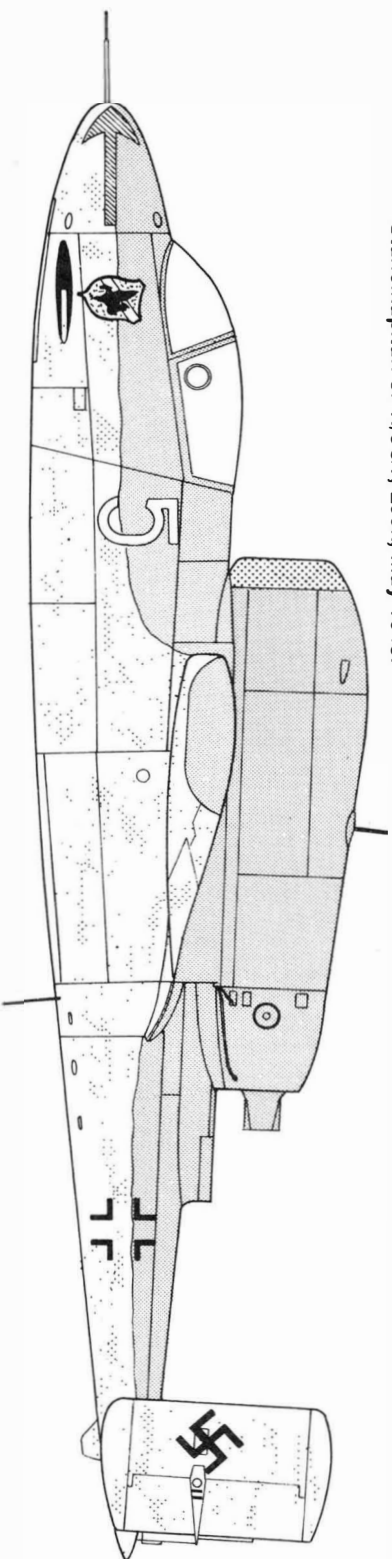
nr 120074, eskadra 3./JG1, baza Leck, maj 1945, pilot: dowódca eskadry por. Emil Demuth.
W.Nr. 120074, aircraft of Oblt. Emil Demuth, Staffelkapitan of 3./JG1, Leck, May 1945.



brązowo-fioletowy
Brown-Violet

He 162 A-1

nr 310018, eskadra 1./JG1, baza Leck, maj 1945, pilot: dowódca eskadry kpt. Helmut Kunnecke.
W.Nr. 310018, aircraft of Hptm. Helmut Kunnecke, Staffelkapitan of 1./JG1, Leck, May 1945.

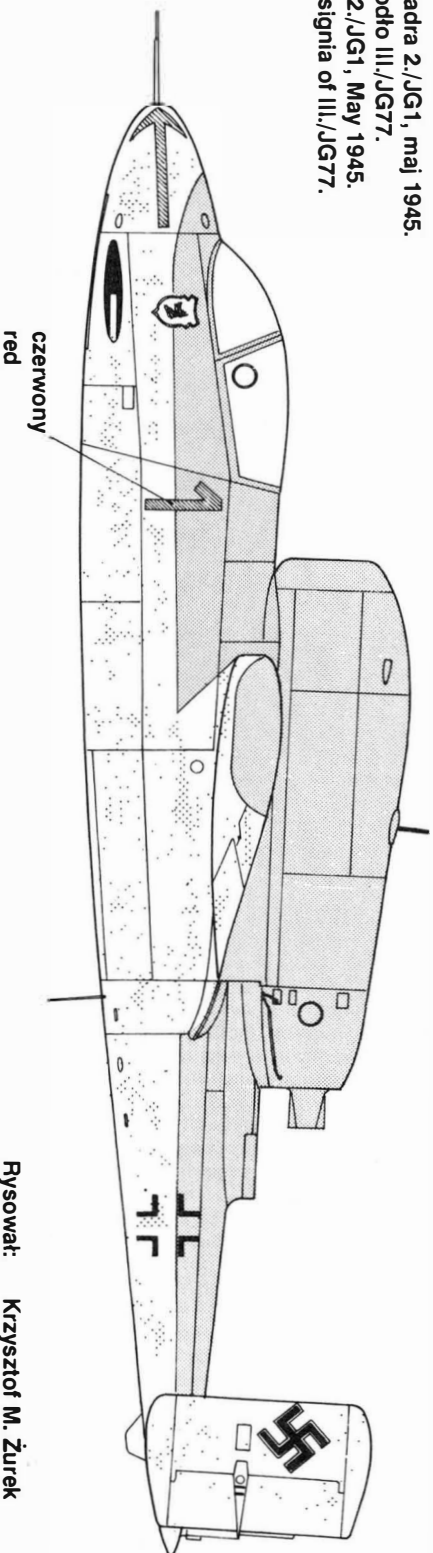


jasnoniebieski
Light Blue

Heinkel He 162 A

He 162 A-2
nr 120077, eskadra 2./JG1, maj 1945.
Na kadłubie godło III./JG77.
W.Nr. 120077, 2./JG1, May 1945.
On fuselage insignia of III./JG77.

Skala 1:48 scale



niach skrzydeł malowano białe uproszczone krzyże typu B6 o wymiarach 600 mm (długość boku kwadratu opisanego na końcach krzyża), na dolnych powierzchniach skrzydeł – uproszczone krzyże typu B6a – 950 mm, na kadłubie – krzyże typu B4 lub B3 – 450 mm. Na statecznikach – swastyki czarne bez obramowań – 325 mm.

Na statecznikach pionowych często malowano czarną farbą numer fabryczny. Osłonę dyszy silnika malowano na czarno kolorem RLM 22 Schwarz (FS 37038); tym samym kolorem malowano znaki. Na kadłubie w okolicy wlotu powietrza do silnika był umieszczony żółty, biały lub czerwony numer określający przydział do grupy. Prototypy były oznaczone literą M i numerem kolejnym prototypu malowanym czarną farbą tuż pod kabiną pilota. Samoloty doświadczalne nie były malowane – pozostawiano je w naturalnym kolorze aluminium – lub były całkowicie malowane kolorem szarozielonym RLM 02 Grau (FS 36165). Samoloty JG 1 „Oesau” miały godła malowane na kadłubie, dodatkowym elementem identyfikacyjnym była czerwona strzała malowana na przedniej części kadłuba samolotu. Samolot dowódcy JG 1 płk. Ihlefelda miał malowany przód kadłuba w czarno-biało-czerwone pasy (kolory te nawiązywały do baretek wysokich odznaczeń wojskowych). Niektóre samoloty miały wloty powietrza do silników malowane kolorem czerwonym lub białym. Samoloty zdobywcze używane we Francji, Wielkiej Brytanii i USA pozostawiono w malowaniu Luftwaffe, namalowano tylko nowe znaki. Samoloty testowane w ZSRR były całe malowane na kolor jasnoszary. Wnętrze kabiny malowano według przepisów Luftwaffe, głównie używano koloru RLM 02 Grau.

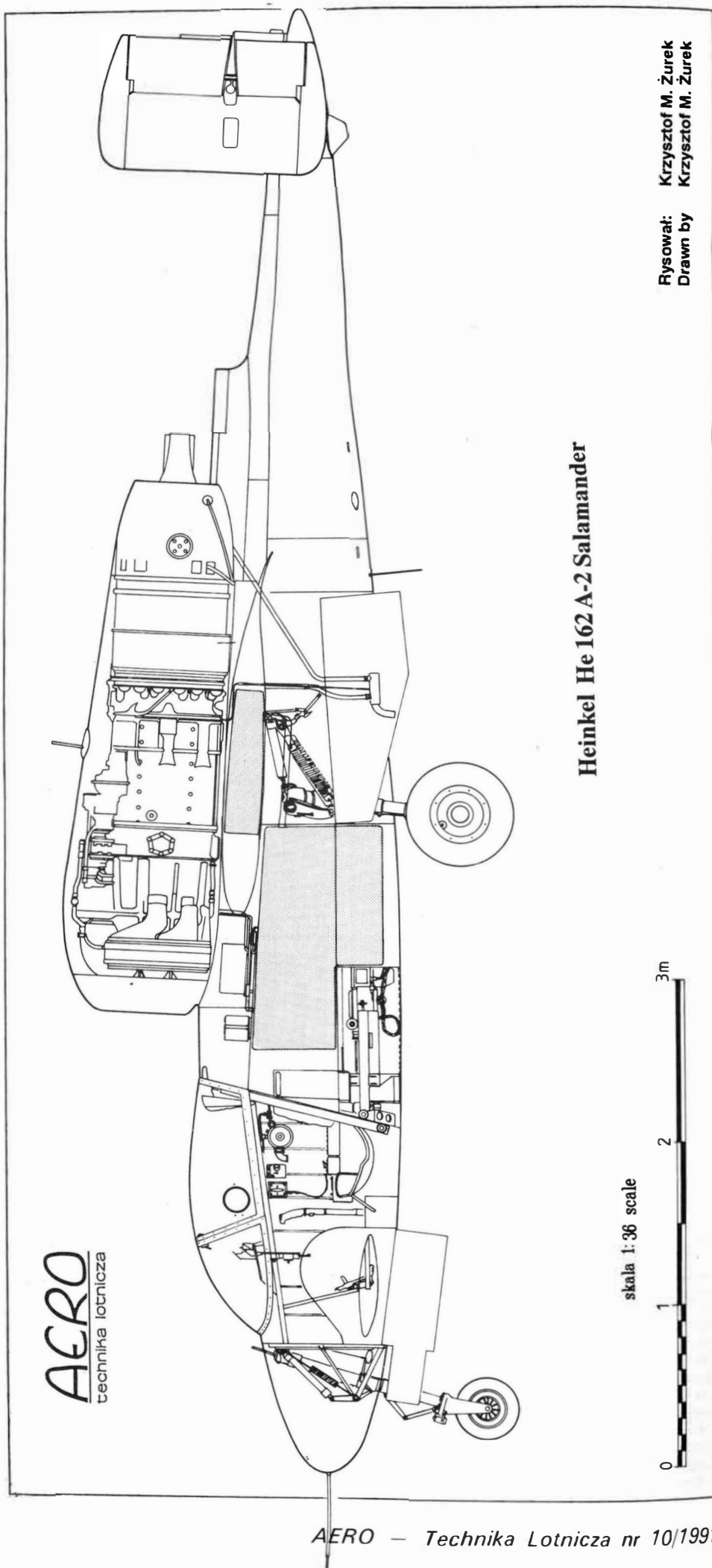
OPIS KONSTRUKCJI He 162

JANUSZ
LEDWOCH

Jednosilnikowy, jednomiejscowy średniopłat konstrukcji mieszanej, z napędem odrzutowym, trzypunktowym, wciągającym podwoziem z przednim podparciem i zdwojonym usterzeniem pionowym.

Skrzydła o konstrukcji drewnianej, dwudźwigarowe. Płat mocowany do kadłuba za pomocą węzłów łączonych śrubami, kryty sklejką o grubości 4–5 mm. W przestrzeni między dźwigarami były umieszczone dwa integralne zbiorniki paliwa. Lotki i kłapy o konstrukcji drewnianej; lotki były wyposażone w kłapki wyważające, wychylały się o 18° w górę i w dół. Kłapy wychylały się do 45°. Napęd lotek mechaniczny, kłap – hydrauliczny. Końce skrzydeł z duralu były zakrzywione do dołu pod kątem 55°.

Kadłub o konstrukcji skorupowej i półskorupowej. Przednia część (aż do skrzydła) odejmovana, o konstrukcji skorupowej. U góry za kabiną montowano gondolę silnikową i skrzydła. W przodzie kadłuba znajdowała się komora podwozia przedniego (kółko przednie znajdowało się w obudowie bezpośrednio pod tablicą przyrządów; na wierzchu tej obudowy znajdowało się okienko umożliwiające kontrolę prawidłowego schowania podwozia przedniego i obserwacji ku przodowi podejścia do lądowania). Na uchwycie nad tablicą przyrządów był umieszczony celownik Revi 16A lub Revi 16B (planowano zastosowanie celownika EZ 42). W konsolach bocznych (nad działkami) znajdowały się przyrządy sterowania pracą silnika (przepustnica), chowania i wysuwania podwozia, krany paliwowe, ustawienia kłapek wyważających. Na



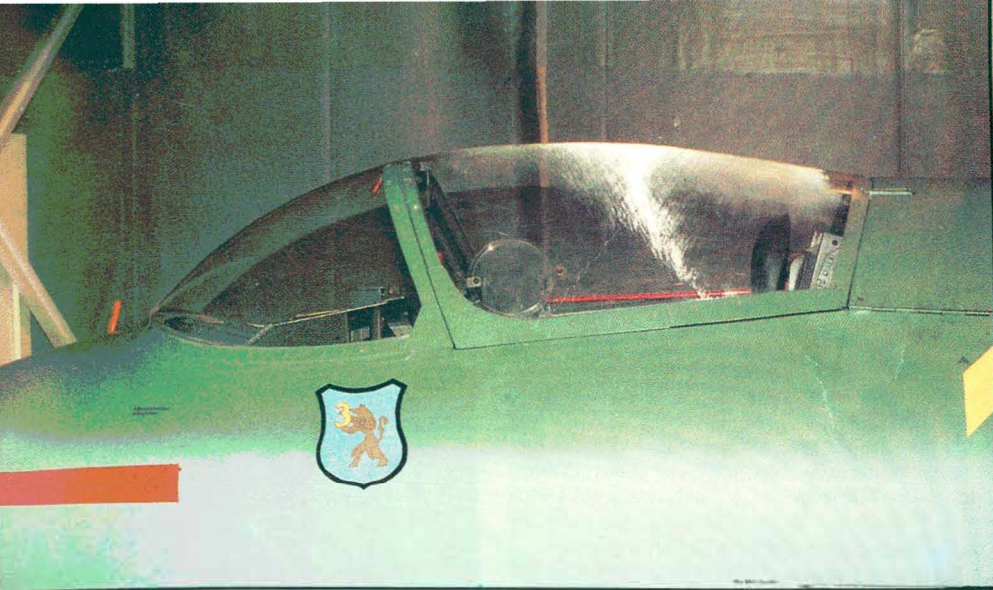
Heinkel He 162 A-2 Salamander

Rysował: Krzysztof M. Żurek
Drawn by Krzysztof M. Żurek

AERO
technika lotnicza

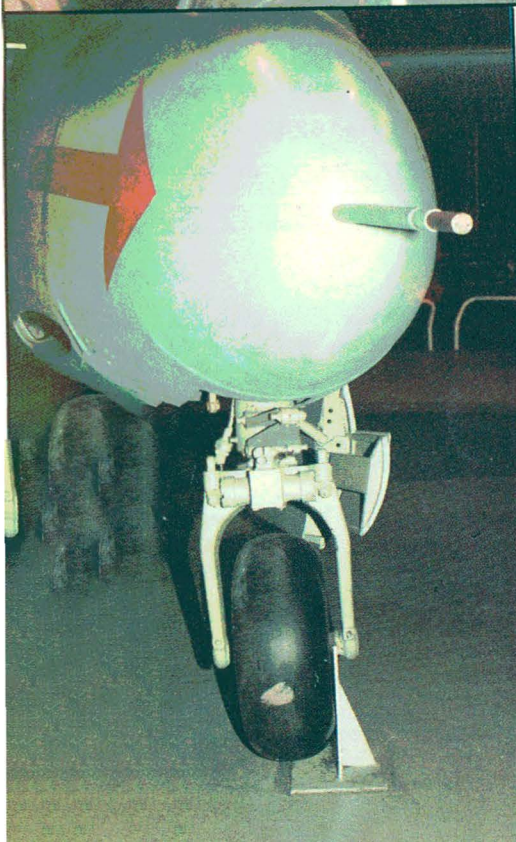
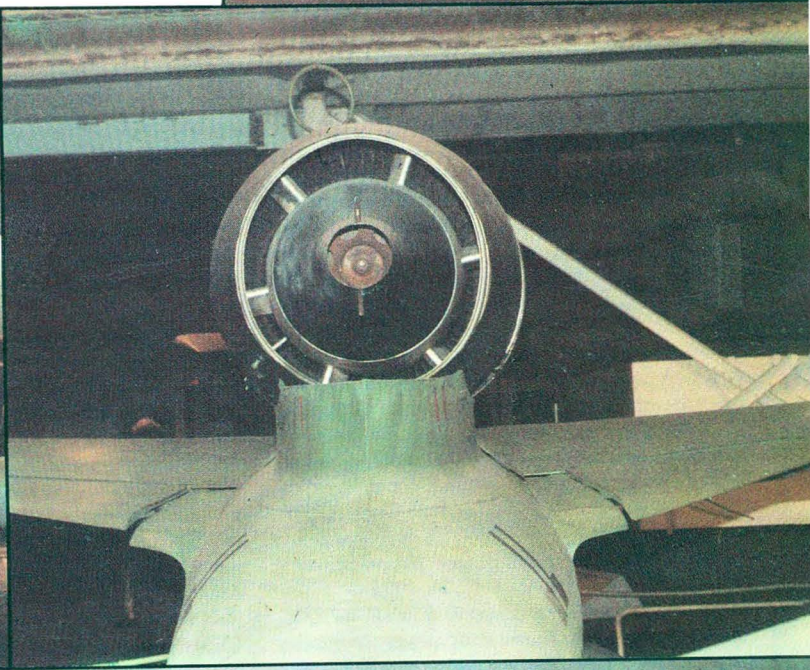
skala 1:36 scale





Szczegóły konstrukcji samolotu He 162A-2 – eksponatu Musée de l'Air na lotnisku Le Bourget w Paryżu; kolejno współzegarowo: osłona kabiny, usterzenie pionowe, silnik BMW 003 w widoku z tyłu, podwozie główne, podwozie przednie, silnik i kabina pilota w widoku z przodu.

Zdjęcia: Wojciech J. Gawrych



prawej konsoli znajdowała się radiostacja i rozrusznik. Pilot sterował za pomocą drążka sterowego i pedałów. Fotel pilota, przystosowany do spadochronu siedzeniowego, był wyrzucany za pomocą ładunku prochowego typu Heinkel. Osłona kabiny dwuczściowa, ze szkła organicznego mocowanego śrubami do ramy. Część ruchoma otwierana do tyłu, zamek znajdował się na grzbiecie (osłona mogła być zaklinowana w położeniu otwartym za pomocą mechanizmu blokującego zawiasy). Z lewej strony było małe okrągłe okienko do wentylacji kabiny. Kabina nieciśnieniowa. Za fotelem pilota płyta pancerna, ponadto komory amunicyjne i zbiornik tlenu (3 dm³) służący do przygotowania mieszanki oddechowej.

W środkowym segmencie kadłuba, konstrukcji półskorupowej, mieścił się zbiornik paliwa (samouszczelniający się w przypadku przestrzelenia) i komora podwozia głównego z osprzętem (system hydrauliczny). Segmenty kadłuba były połączone śrubami, miejsce połączenia szpachlowano. Gondola silnikowa była montowana do grzbietu kadłuba. Na wierzchu kadłuba była umieszczona „rylna” służąca do kierowania strugą gorących gazów wylotowych, będąca jednocześnie podstawą do mocowania silnika, który był umieszczony pod kątem od +3° do +4,2° w stosunku do osi kadłuba.

Usterzenie wolnonośne o konstrukcji całkowitej metalowej tworzyło jeden moduł z końcem kadłuba. Stery były wyposażone w klapki wyważające nastawiane na ziemi. Stery poziome wychylały się o 30° w dół i w górę. Zdwojone usterzenie pionowe było nachylone o 30° do wewnątrz. Stery pionowe o konstrukcji drewnianej, końce sterów o konstrukcji metalowej. Stery kierunku wychylały się o 25° w obie strony.

Podwozie trójkołowe z przednim podparciem. Koło przednie wciągane hydraulicznie w kadłub ku tyłowi. Goleń z widelcem, opona Continental lub Buna o wymiarach 500 x 145 mm. Podwozie główne, wciągane hydraulicznie w kadłub, miało koła o wymiarach 600 x 200 mm z oponami Continental. Golenie amortyzowane hydraulicznie; hamulce bębnowe, hydrauliczne. Drzwi komór podwozia były ze sklejki, usztywnione duralową kratownicą (przednie) lub duralowymi podłużnicami (główne).

Zespół napędowy. Samolot był napędzany silnikiem turbinowym BMW 003E-1 lub BMW 003E-2 umieszczonym w gondoli na kadłubie. Silnik miał siedmiostopniową sprężarkę osiową, 16 komór spalania z wtryskiwaczami paliwa oraz jednostopniową turbinę osiową chłodzoną powietrzem. Wtrysk był regulowany mecha-

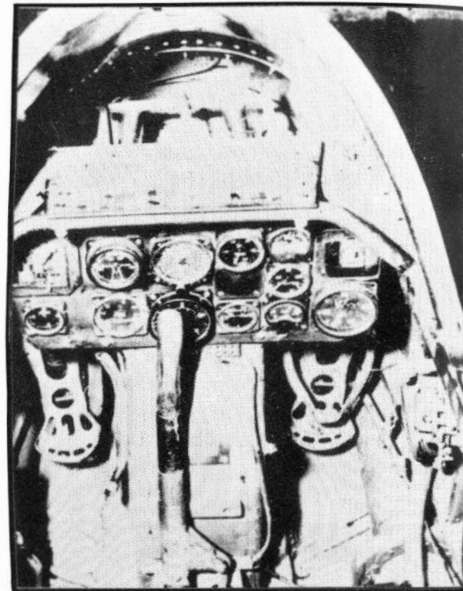
icznie w zależności od wysokości lotu i prędkości. Bieg A – wolne obroty silnika, S – startowy, F – lot do wysokości 8000 m i bieg M – lot na wysokości ponad 8000 m. Silnik miał ciąg 7,84 kN przy 9500 obr/min i temperaturze spalania 620°C; w locie na wysokości 11 000 m z prędkością 800 km/h (8900 obr/min) – tylko 3,3 kN. Silnik BMW 003 miał zamknięty układ olejowy ze zbiornikiem o pojemności 25 dm³ nad silnikiem. Chłodnica oleju znajdowała się w dolnej części silnika pod wlotem powietrza. Rozruch za pomocą dwucylindrowego, dwusuwowego silnika gaźnikowego typu Riedel SH o mocy od 5,9 do 7,3 kW, który uruchamiał sprężarkę i turbinę. Silnik Riedel był z kolei uruchamiany rozrusznikiem elektrycznym Bosch RKL 110 lub ręcznie (za pomocą korbki). Do napędu silników BMW 003A (stosowanych w prototypach) używana była benzyna etylizowana o liczbie oktanowej 87; w wersji BMW 003E używano nafty lotniczej J2. Zbiornik mieszanki benzynowo-olejowej o pojemności 7,5 dm³ do napędu silnika Riedel znajdował się z boku silnika głównego BMW 003E. Silnik BMW 003 miał długość 3630 mm, maksymalną średnicę 640 mm i masę (suchy) 624 kg. Paliwo znajdowało się w zbiorniku kadłubowym o pojemności 675 dm³ i w dwóch integralnych zbiornikach w skrzydłach, każdy o pojemności 175 dm³ (łącznie 794 dm³). Podczas startu można było używać silników rakietowych typu Walter Ri 502, które były mocowane do kadłuba samolotu za komorami podwozia głównego.

Instalacja elektryczna jedнопроводowa o napięciu 24 V z bezpiecznikami automatycznymi, dostarczała prąd do rozrusznika silnika, podświetlenia celownika i tablicy przyrządów. Źródłem prądu były akumulatory ołowiane Bosch lub prądnicą.

Wyposażenie radiowe składało się z radiostacji ultrakrótkofalowej FuG 24 i FuG 16ZY, radiopółkompasu ZVG 16 z anteną ramową umieszczoną na gondoli silnika i urządzenia IFF (identyfikacji radarowej) FuG 25a z anteną prętową pod centralną częścią kadłuba samolotu.

Uzbrojenie samolotów He 162 składało się z dwóch działek umieszczonych po bokach kadłuba. W wersji He 162A-1 były to działka Rheinmetall-Borsig MK 108 kal. 30 mm z zapasem 50 naboju na każde działko; wersja A-2 była uzbrojona w dwa działka Mauser MG 151/20 kal. 20 mm (120 naboju). Spust działek elektryczno-pneumatyczny. Wylot łusek i ogniwek taśm przez otwory w dolnej części kadłuba.

Planowano zastosowanie innych wariantów



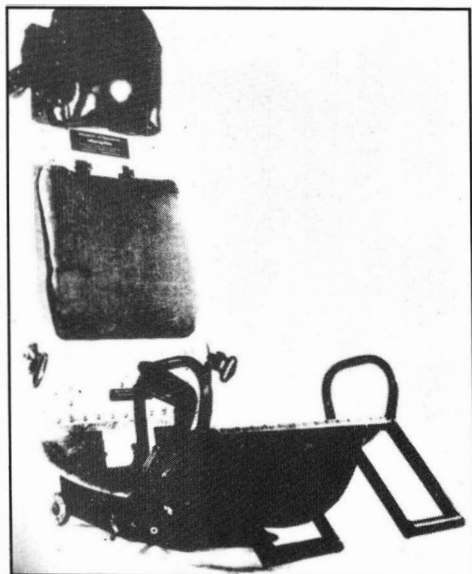
Tablica przyrządów samolotu He 162 ● He 162 instrument panel

uzbrojenia, m.in. wyrzutni niekierowanych pocisków rakietowych R4M kal. 55 mm pod skrzydłami i rakiet niekierowanych Panzerblitz 1 kal. 80 mm. Ciekawym systemem uzbrojenia był SG 118 Rohblocktrommel składający się z trzech wyrzutni, z których każda zawierała siedem pocisków kal. 30 mm odpalanych elektrycznie.

W samolotach seryjnych stosowano celownik odbłaskowy Revi 16B i 16G. Planowano zastosowanie celownika giroskopowego EZ 42, lecz po zbombardowaniu ich fabryki w Dreźnie wymiana celowników stała się niemożliwa.

BIBLIOGRAFIA

1. J.R. SMITH, E.J. CREEK: Volksjäger, Monogram Close-Up 11, Monogram Aviation Publications, Boylston 1986
2. J.R. SMITH, E.J. CREEK: Jet Planes of the Third Reich, Monogram Aviation Publications, Boylston 1983
3. K.A. MERRICK, T.H. HITCHCOCK: The Official Guide of German Camouflage and Markings 1935-1945, Monogram Aviation Publications, Boylston 1982
4. Heinkel He 162 „Volksjäger”, Entwicklung Produktion Einsatz Verlag Dr. Alfred Hiller, Wien 1984
5. E.C. BROWN: Wings of the Luftwaffe. Presidio Press, Novato, 1977 i 1987 (II wydanie)



W NASTĘPNYM NUMERZE AH-64 APACHE

Fotel pilota ● Pilot seat

DANE TECHNICZNE WERSJI He 162A-1

Rozpiętość, m	7,20
Długość, m (dodatkowo 0,6 m rurka Pitota)	9,05
Wysokość, m	2,60
Powierzchnia skrzydeł, m ²	11,16
Rozpiętość sterów, m	2,27
Rozstaw kół podwozia głównego, m	1,50
Masa samolotu pustego, kg	1663
Masa samolotu gotowego do lotu, kg	2805
Prędkość maks. na wysokości 0 m, km/h	790
Prędkość maks. na wysokości 6000 m, km/h	838
Prędkość maks. na wysokości 11 000 m, km/h	765
Wznoszenie, m/s	192
Długość trwania lotu na wysokości 0 m, min	30
Długość trwania lotu na wysokości 6000 m, min	48
Długość trwania lotu na wysokości 11 000 m, min	83
Pułap, m	12 300
Długość startu (na przeszkodę 15 m), m	980
Długość lądowania (znad 15 m), m	950
Zasięg (na wysokości 0 m), km	390
Zasięg (na wysokości 6000 m), km	620
Zasięg (na wysokości 11 000 m), km	975



Nr 4,90 – 10 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: PZL P.24 – 2 str. planów P.24F w skali 1/48, 1 str. sylwetek wersji rozwojowych, plansze barwne;
- Royal Air Force w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;
- W zbliżeniu: LWS 3 Mewa – rysunki konstrukcji;
- W zbliżeniu: Mi-28 – zdjęcia szczegółów.



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 rozwojowych w skali 1/72, przekrój perspektywiczny;
- US Marine Corps w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;
- W zbliżeniu: PZL P.24 – zdjęcia szczegółów.



Nr 8,90 – 10 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: F-15 Eagle – 4 str. planów F-15C/D w skali 1/72, przekrój perspektywiczny F-15C, tablice przyrządów;
- Armée de l'Air w latach osiemdziesiątych – plansze barwne;
- W zbliżeniu: RWD-8 – rysunki konstrukcji.



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-XIIID 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: PWS-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.

PRENUMERATA ULGOWA W 1992 ROKU

Od nr. 1/92 cena „AERO-Techniki Lotniczej” wynosić będzie

19 900 zł

i tyle trzeba będzie zapłacić, kupując pismo w kioskach, sklepach modelarskich i księgarniach technicznych. W zamian gwarantujemy co miesiąc monografie najszlachetniejszych samolotów zagranicznych i polskich, dokładne plany w skali 1/72, przekroje perspektywiczne, schematy malowania, plansze i zdjęcia, artykuły historyczne, nowości techniczne, recenzje modeli redukcyjnych i książek lotniczych.

Jednocześnie od nr. 1/92 wprowadzamy prenumeratę ulgową. Tylko u nas cena w prenumeracie będzie wynosić, jak dotychczas,

14 000 zł

za egzemplarz (plus 2900 zł za wysyłkę i opakowanie, tj. 16 900 zł). Prenumerata ulgowa obejmie wszystkich czytelników, którzy dokonają przedpłaty na co najmniej 6 (maksymalnie 12) kolejnych numerów „AERO-Techniki Lotniczej” w 1992 r. W celu zamówienia prenumeraty ulgowej prosimy o wycięcie i obustronne wypełnienie druku przekazu bankowego (u dołu strony). Ten sam blankiet służyć może także do zamówienia starszych numerów naszego pisma (szczegóły dalej).

Egzemplarze w prenumeracie ulgowej będą wysyłane w kopertach, niezwłocznie po wydrukowaniu nakładu.

„Kwartalny Dodatek Specjalny” (wkładka naukowo-techniczna) dołączany będzie bezpłatnie – tylko do egzemplarzy rozprowadzanych w prenumeracie.

Odcinek dla Poczty		Odcinek dla posiadacza rachunku		Potwierdzenie dla wpłacającego	
Zł	gr	Zł	gr	Zł	gr
Słownie złotych		Słownie złotych		Słownie złotych	
wpłacający		wpłacający		wpłacający	
Dokładny adres		Dokładny adres		Dokładny adres	
O.W. "SIMPRESS"		O.W. "SIMPRESS"		O.W. "SIMPRESS"	
nazwa i siedziba posiadacza r-ku		nazwa i siedziba posiadacza r-ku		nazwa i siedziba posiadacza r-ku	
Bartycka 20, 00-716 Warszawa		Bartycka 20, 00-716 Warszawa		Bartycka 20, 00-716 Warszawa	
do wpłaty na r-k Nr 32 0007-3173		do wpłaty na r-k Nr 32 0007-3173		do wpłaty na r-k Nr 32 0007-3173	
w B.P.H. XIV Oddział w Warszawie		w B.P.H. XIV Oddział w Warszawie		w B.P.H. XIV Oddział w Warszawie	
Datownik	Oplata	Datownik	Oplata	Datownik	Oplata
podpis przyjm.	zł	podpis przyjm.	zł	podpis przyjm.	zł
PPTiT Nr 519		Wypełnić na odwrocie		ZGPiT W-W – 1983 ****	



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-64A 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.



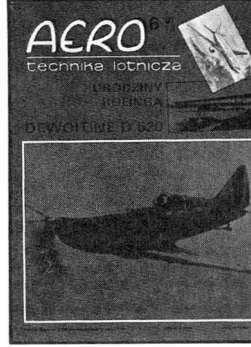
Nr 4/91 – 14 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: BAe/MDD Harrier – 6 str. planów w skali 1/72, tablice przrządów, przekrój perspektywiczny, zdjęcia barwne;
- Wojna w Zatoce Perskiej – plansze barwne;
- Skąd się wzięła szachownica;
- W zbliżeniu: Spad S.51 – kabina pilota.



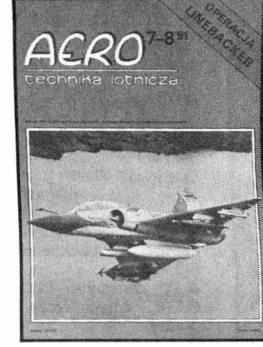
Nr 5/91 – 14 000 zł
W numerze m.in.:

- 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.

SZANOWNI CZYTELNICY!

Upzejmie informujemy, że posiadamy w sprzedaży ograniczoną liczbę niektórych starszych numerów miesięcznika „AERO-Technika Lotnicza”. W celu zamówienia wybranych numerów prosimy o wycięcie i obustronne wypełnienie druku przekazu bankowego (u dołu strony). Na jego odwrocie należy wpisać numery i ilości zamawianych egzemplarzy. W cenę każdego numeru wliczone są koszty przesyłki pocztowej i opakowania.

Starsze numery „AERO-Techniki Lotniczej” są tak samo ciekawe i użyteczne, jak nowe! Nasz miesięcznik nigdy nie traci na aktualności! Plany modelarskie w „AERO-Technice Lotniczej” zadowolą każdego!

Zamówione egzemplarze zostaną wysłane pocztą niezwłocznie po otrzymaniu przekazu bankowego.

Oferujemy numery „AERO-Techniki Lotniczej” zaprezentowane na poprzedniej stronie i powyżej.



Nr 9/91 – 14 000 zł
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: PZL P.7a – 5 str. planów w skali 1/48 i 1/72, sylwetki wersji rozwojowych, przekrój perspektywiczny, rysunki szczegółów konstrukcji, 1 str. schematów malowania;
- W zbliżeniu: MiG-31 – 3 str. zdjęć;
- Konstrukcje wspólczesne: Jak-141;
- Salon Paryski

Zamawiam prenumeratę ulgową
egz. „AERO-TL” od nr/92 do nr/92 (min. 6 numerów) w cenie zł 14 000 + 2900 za numer, razem zł

Zamawiam zaległe numery „AERO-TL”:

..... egz. nr x zł = zł

..... egz. nr x zł = zł

..... egz. nr x zł = zł

..... egz. nr x zł = zł

..... egz. nr x zł = zł

..... egz. nr x zł = zł

razem: zł

RUSIECKI M.: Mi-24D. Seria Przegląd Konstrukcji Lotniczych, nr 2. Agencja Lotnicza Altair, Sp. z o.o., Warszawa, 1991. Format 206 x 285 mm. Cena zł 14 000.

Pierwszy zeszyt z nowej serii Przegląd Konstrukcji Lotniczych (Su-22M4) zaprezentowany został w „AERO-TL” nr 6/91, a już 25 sierpnia podczas Air Show 91 w Poznaniu w sprzedaży znalazł się zeszyt 2, utrzymany w dobrym stylu zapoczątkowanym opracowaniem o samolocie Su-22.

Monografię radzieckiego śmigłowca Mi-24D otwiera plansza barwna przedstawiająca 5 sylwetek barwnych maszyn lotnictwa afgańskiego w 1979 r., polskiego w latach 1988 i 1990, czeskosłowackiego latem 1990 r. i irackiego podczas wojny nad Zatoką Perską w 1991 r. Podobnie jak w monografii Su-22, przedstawiono tu obszernie genezę powstania, prototypy i wersje produkcyjne Mi-24A, D, W, P, D, U i Mi-35, obszerny opis konstrukcji, w którym omówiono m.in. konstrukcję kadłuba, skrzydeł, usterzenia, kabiny, zespołu napędowego, wirnika i śmigła ogonowego, podwozia, instalacji, wyposażenia i uzbrojenia oraz zastosowania w siłach zbrojnych Afganistanu, Iraku, Syrii, Jemenu Płd., Indii, Wietnamu, Angoli, Etiopii, Libii, Mozambiku, Kuby, Nikaragui, Peru, Bułgarii, Czechosłowacji, NRD, Węgier i Polski.

Ostatni rozdział, zatytułowany „Kamuflaż i oznakowanie”, podaje sposoby malowania u większości użytkowników śmigłowca Mi-24, przy czym najwięcej miejsca poświęcono maszynom polskim. Malowanie jednej z nich, śmigłowca Mi-24D nr 584 z 8. eskadry 49. Pułku Śmigłowców Bojowych latem 1990 r., pokazano w szczegółach na rysunku, na którym większość barw podano wg FS 595. Książka została zilustrowana ponadto za pomocą 46 zdjęć czarno-białych, 20 barwnych i 4 str. planów w skali 1/72.

WJG

BRAYBROOK R.: Air Power. The Coalition and Iraqi Air Forces (Desert Storm Special, nr 2). Osprey Publishing Ltd., London, 1991. S. 64. Format 184 x 246 mm. Cena GBP 7,50. ISBN 1-85532-179-3.

W maju 1991 r., w krótkim czasie po zakończeniu działań wojennych nad Zatoką Perską, brytyjskie

wydawnictwo Osprey opublikowało trzytomowy cykl książek „Desert Storm Special”, poświęcony trzem rodzajom sił zbrojnych biorących udział w wojnie: wojskom lądowym, siłom powietrznym i marynarce wojennej. W tomiku o siłach powietrznych autor, korzystając ze swoich wcześniejszych studiów nad samolotami konstrukcji radzieckiej, z dużą wiarygodnością porównuje zdolności bojowe lotnictwa obu stron, zaangażowanych w działania wojenne. Autor wykazuje, że bez błyskawicznego zniszczenia lotnisk i systemów obrony przeciwlotniczej Iraku potężne siły powietrzne tego kraju, wyposażone w nowoczesne samoloty francuskie i radzieckie, mogłyby stanowić poważny składnik sił przeciwstawiających się wojskom koalicji.

W książce zanalizowano udział samolotów MiG-29, MiG-23, F-15, Tornado, Jaguar, Prowler, AC-130, Mirage 2000, EF-111A, AWACS, a także uzbrojenia, taktyki, dowodzenia, systemów rakietowych, radarowych i in. elementów, które miały istotne znaczenie w wojnie powietrznej o wyzwolenie Kuwejtu w lutym 1991 r.

Książkę ilustruje 26 zdjęć barwnych i 43 czarno-białe samolotów koalicji antyirackiej.

WJG

KONARSKI M., PECKO Z.: I.A.R. 80/81. Hawk Publication, Gdynia, 1991. S. 16 + wkl. Format 293 x 205 mm. Cena zł 35 000.

W 1989 r. w serii TBiU pod numerem 133 ukazała się monografia samolotu I.A.R. 80 i 81 autorstwa Mariusza Konarskiego. Opracowanie to już w chwili pojawienia się na rynku było dalece niekompletne, bowiem autor nie skorzystał z opublikowanych wcześniej przez rumuński kwartalnik „Modelism” rewelacyjnych materiałów o samolocie I.A.R. 80/81, składających się z bardzo dokładnych planów, rysunków konstrukcyjnych oraz szczegółowego opisu wersji i serii produkcyjnych.

Pierwsza książka nowo utworzonej oficyny wydawniczej Hawk Publication – przypominająca ogólną koncepcją i szatą graficzną amerykańską serię „Aircraft in Action” – jest próbą naprawy tego niedopatrzenia. Na książkę złożył się rys historyczny powstania samolotu I.A.R. 80 (w którym wykrzystano kabinę i tylną część kadłuba z wyposaże-

niem wewnętrznym pochodzące z samolotu PZL P.24E, produkowanego w Rumunii na licencji), opisy wersji I.A.R. 80, 80A, 81, 80B, 80M, 81A, 80C, 81B, 81C i 80DC oraz informacje o użyciu bojowym podczas II wojny światowej. Monografia została bogato zilustrowana za pomocą 19 archiwalnych zdjęć czarno-białych, 15 rysunków przedstawiających szczegóły konstrukcji i uzbrojenia, przekroju perspektywicznego samolotu i plansz barwnych, odtwarzających malowanie i oznakowanie 10 maszyn z lat 1939–1950. Interesującym i bardzo pożytecznym uzupełnieniem książki jest wkładka formatu 574 x 816 mm z planami samolotu I.A.R. 80 – szkoda tylko, że zastosowano skalę 1/25 zamiast bardziej przydatnej dla modelarzy redukcyjnych skali 1/24.

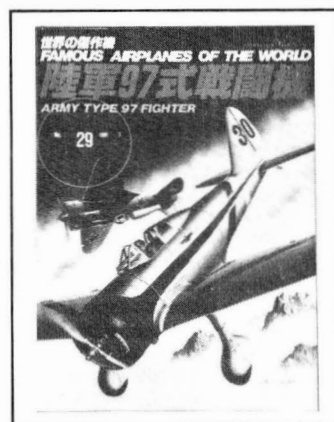
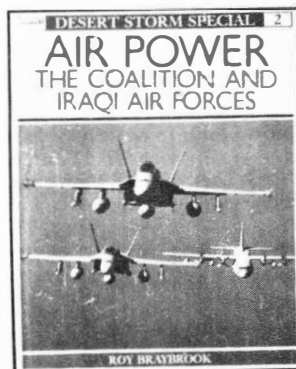
Redakcja wydawnictwa Hawk obiecuje wydanie kolejnych monografii mniej znanych samolotów, które wywarły jednak wpływ na rozwój techniki lotniczej.

WJG

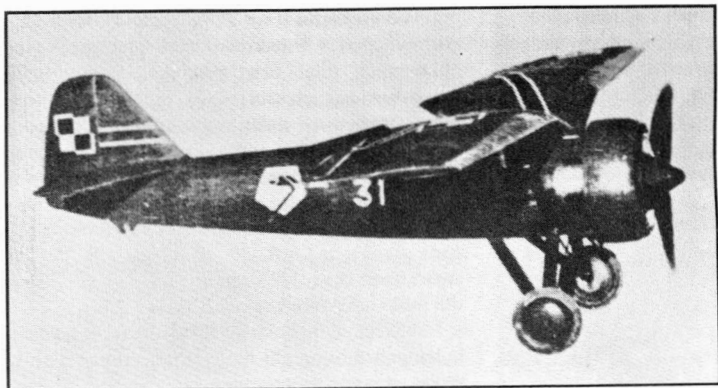
Army Type 97 Fighter. Seria Famous Airplanes of the World, nr 29 (7/1991). Bunrin-do Co. Ltd., Tokyo, 1991. S. 88. Format 182 x 257 mm. Cena JPY 780.

Dokumentacja fotograficzna samolotów japońskich z drugiej połowy lat trzydziestych i początku II wojny światowej nie jest zbyt bogata, a zgromadzenie w jednej publikacji 160 zdjęć archiwalnych poświęconych jednemu tylko typowi samolotu jest z pewnością dużym osiągnięciem. Książkę otwiera wkładka z barwnym rysunkiem samolotu Ki-27 Otsu st. sierż. Kajinami z 226 Hiko Sentai 2 Chutai w styczniu 1943 r. i 20 sylwetek barwnych przedstawiających przykłady malowania i oznakowania różnych wersji samolotu Ki-27 (w kodzie alianckim oznaczonego nazwą Kate). Kolejne rozdziały przynoszą kolekcję „portretowych” zdjęć samolotu, ilustrowaną zdjęciami prototypów i historię powstania konstrukcji, informacje o doświadczeniach odmianach maszyn pościgowych i przebiegu służby samolotu w jednostkach bojowych, a później szkolnych, lotnictwa japońskiej armii cesarskiej. Książkę zamyka obszerny rozdział poświęcony zasadom malowania i oznakowania, ilustrowany wieloma rysunkami i zdjęciami oraz zestaw planów w skali 1/72.

WJG



W uzupełnieniu monografii samolotu PZL P.7a, w „AERO-TL” nr 9/1991, publikujemy uzupełniające zdjęcia i tablicę malowania tego samolotu.



P.7a z pasami na skrzydłach i usterzeniu. Samolot dowódcy dywizjonu myśliwskiego z Torunia ● P.7a with stripes on wings and tailplane; aircraft flown by commanding officer of III/4 Fighter Unit at Toruń

Ze zbiorów J.B. Cynka

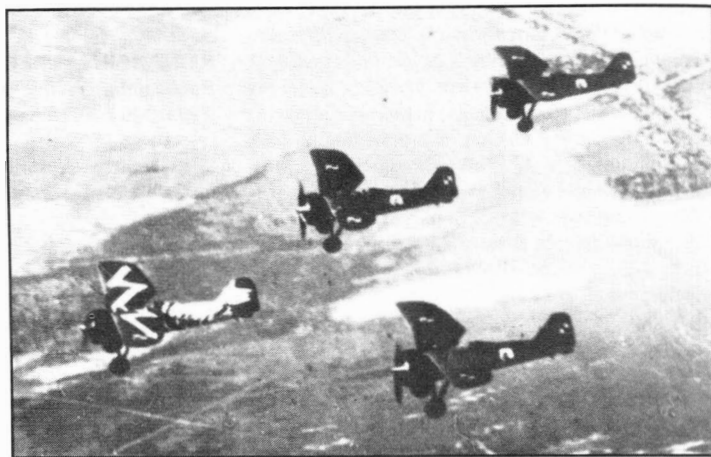


Zdobyty i używany przez Luftwaffe P.7a ● P.7a captured and flown by Luftwaffe

Ze zbiorów V. Koosa



P.7a nr boczny 1 ze znakiem Szkoły Podchorążych Lotnictwa w Dęblinie, z białymi polami szachownic ● P.7a carrying a badge of the Dęblin's NCOs School



P.7a z Torunia, z samolotem dowódcy III/4 dywizjonu myśliwskiego pomalowanym na manewry wapnem „na koguta” ● P.7a's of III/4 Fighter Unit at Toruń, led by commander's machine painted as „a cock”

POCZTA

MARTLETY W WIELKIEJ BRYTANII

Chciałbym sprostować i uzupełnić informacje zawarte w części II artykułu pt. „Grumman Martlet w Wielkiej Brytanii” z numeru 1/1991:

● 5 maja 1942 r. podstawowym zadaniem Martletów z 881. i 882. dywizjonu FAA było osłanianie sześciu samolotów torpedowych Fairey Swordfish z 810. i 829. dywizjonu FAA poszukujących francuskich okrętów podwodnych i awiza (kanonierki) D'Entrecasteaux. Został zestrzelony Martlet por. R.N. Everetta z 881. dywizjonu (zestrzeliła go artyleria przeciwlotnicza D'Entrecasteaux).

● Samoloty zniszczone w Arrachart to Morane 406, a nie Potez 63-11 i Morane MS 406. Sierż. Ehert był pilotem Morane 406 (nr 436), który nie powrócił z lotu rozpoznawczego w rejonie góry d'Ambre. 6 maja rano zostały zestrzelone dwa Potezy 63-11 (nr 232 i 567), uratował się pilot samolotu nr 567 chor. de Balathier-Lantage i sierż. Buffet. 6 maja Martlety z lotniskowca HMS Illustrious osłaniały Fairey Albacore atakujące pozycje francuskie i Swordfisha dokonującego zrzutu manekinów pozorujących desant spadochroniarzy brytyjskich.

● Zestrzelenie (7 maja) Martleta z 881. dywizjonu (AJ 121) przypisano pilotowi Morane 406 nr 993 kpt. Leonettiemu. Zostały zestrzelone dwa samoloty francuskie: nr 993 kpt. Leonettiego i nr 995 kpt. Assollant; trzeci pilot francuski — lecący na Morane nr 842 por. Laurant — powrócił do bazy.

W walce uczestniczyły trzy, a nie cztery, samoloty francuskie. Samolot nr 842 został rozbity podczas lądowania (zdjęcie tego samolotu zamieszczono w „AERO-TL” nr 1/1991). 6 listopada 1942 r. por. D.M. Jeram zestrzelił Blocha MB 175 z GR II/52 stacjonującej na lotnisku w Oranie.

● W lądowaniu w Afryce Północnej wzięły udział Martlety z 882. dywizjonu FAA zaokrętowanego na lotniskowcu HMS Victorious oraz dywizjony 888. i 893. z lotniskowca HMS Formidable.

● Martlety z 882. dywizjonu zniszczyły na lotnisku Blida samoloty francuskie: Poteza 540 (nr 69) z GT I/15 (grupy transportowej) i DB-7 (nr 61) u GB I/19 (grupy bombowej). Lotnisko poddało się dopiero drugiemu patrolowi Martletów (por. Nation).

● Nie można także powiedzieć, że opór francuskich sił zbrojnych ustal 8 listopada — walki trwały do 11 listopada.

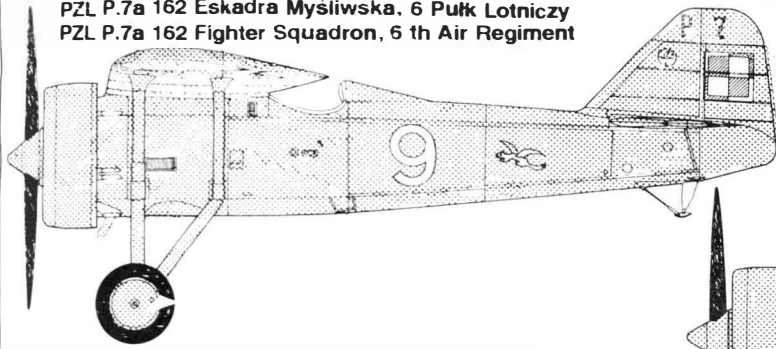
● W operacji Torch oprócz Martletów II brały udział także Martlety IV (np. 893. dywizjon FAA).

BIBLIOGRAFIA

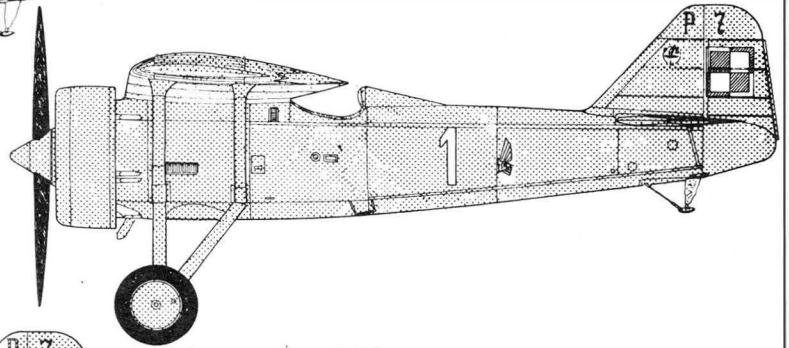
Ehregardt Ch.J., Shores Ch.F.: L'Aviation de Vichy au Combat. Vol. 1, Lavauzelle 1983

Janusz Ledwoch
Warszawa

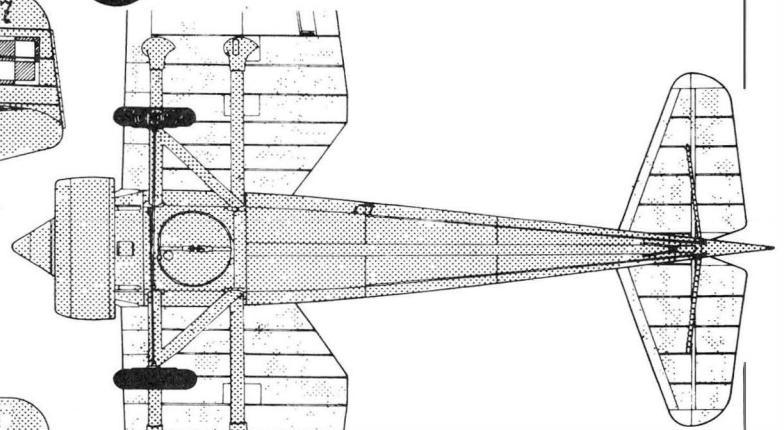
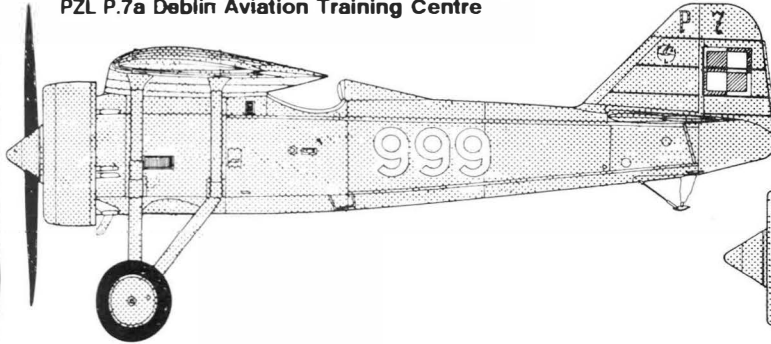
PZL P.7a 162 Eskadra Myśliwska, 6 Pułk Lotniczy
 PZL P.7a 162 Fighter Squadron, 6th Air Regiment



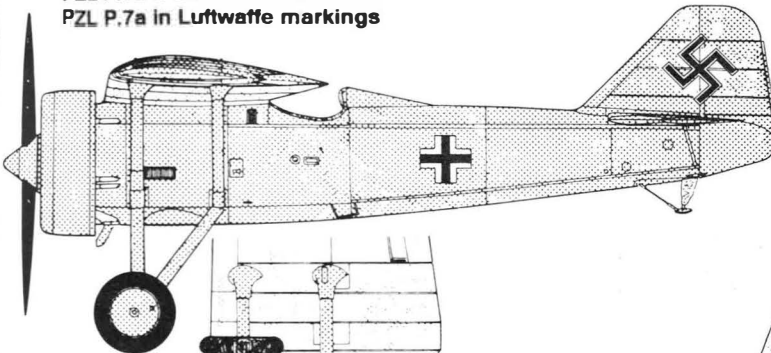
PZL P.7a Szkoła Podchorążych Lotnictwa
 PZL P.7a NCO'S School



PZL P.7a Centrum Wyszkozenia Lotnictwa nr 1
 PZL P.7a Deblin Aviation Training Centre



PZL P.7a w barwach Luftwaffe
 PZL P.7a in Luftwaffe markings



Godło 162 Eskadry Myśliwskiej
 Insignia of 162 Fighter Squadron



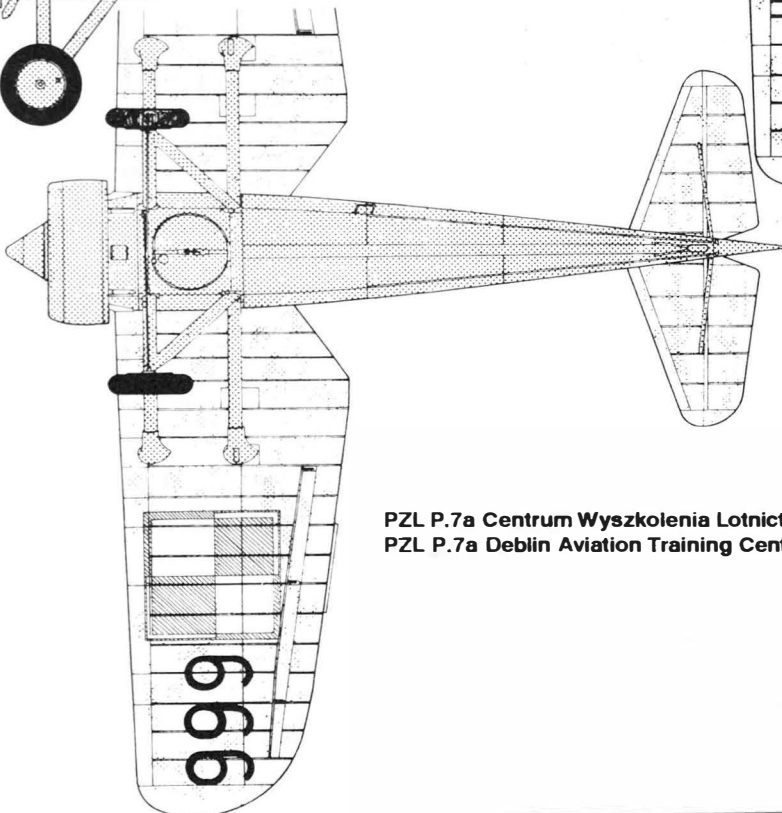
jasnoniebieski
 light blue

Godło SPL
 Insignia of NCO'S School



jasnoniebieski
 light blue

PZL P.7a Centrum Wyszkozenia Lotnictwa nr 1
 PZL P.7a Deblin Aviation Training Centre



skala 1:72 scale

AERO
 technika lotnicza

WOJNA POWIETRZNA NAD Chałchyn- -Goł (I)

GRZEGORZ
CIECHANOWSKI

Poniżej prezentujemy, nieznanym raczej polskiemu czytelnikowi, wątek walk na Dalekim Wschodzie. Konflikt japońsko-sowiecki ma wiele nie wyjaśnionych dotychczas kart. Zainteresowani głównie europejskim teatrem działań podczas drugiej wojny światowej, nie wszyscy zdajemy sobie sprawę z tego, że już przed jej wybuchem starły się ze sobą siły dwóch przyszłych stron tej wojny. Dla wielu czytelników z pewnością będą również zaskakujące informacje o zaciętości walk i wielkości sił uczestniczących w tym konflikcie. (red.)

W drugiej połowie lat trzydziestych zagrożeniem dla światowego pokoju stały się Chiny zaatakowane przez Japonię. Również ZSRR zamierzał odegrać w tym konflikcie swoją rolę. Stalin poparł rząd Kuumintangu wysyłając żołnierzy i sprzęt wojskowy. Konfrontacja między ZSRR a Japonią wisiła na włosku. Pierwszestarciem między siłami zbrojnymi tych państw miało miejsce nad jeziorem Chasan w rejonie Władywostoku.

Od pierwszych miesięcy 1939 r. zaczęły mnożyć się prowokacje na granicy mongolko-mandzurskiej w rejonie rzeki Chałchyn-Goł. 11 maja 1939 r. oddziały Burgutów współdziałających z Japończykami wdarły się na terytorium Mongolii. Rozpoczął się konflikt, który szybko przerodził się w krwawą wojnę lokalną.

Pierwsze walki

Działania japońskich wojsk lądowych były wspierane przez jednostki lotnictwa armii. Na początku walk wydzielono tzw. Tymczasowy Związek Powietrzny liczący 20 dolnopłatów myśliwskich Nakajima Ki-27 z 24. Sentai¹⁾, 6 dwumiejscowych rozpoznawczych dolnopłatów Mitsubishi Ki-15 oraz 6 lekkich bombowców Mitsubishi Ki-30.

W Mongolii stacjonował wówczas radziecki 70 IAP²⁾ dowodzony przez mjr. Wiaczesława Zabałujewa. W chwili wybuchu konfliktu w jednostce tej znajdowało się 38 samolotów I-16 i I-152, z czego tylko połowa nadawała się do natychmiastowego użycia.

20 maja rozegrała się pierwsza walka powietrzna. Ppłk Kojiro Natsumura, dowódca 24 Sentai, prowadząc parę myśliwców Ki-27 zestrzelił rozpoznawczego dwupłata R-5 wykonującego lot patrolowy. Dwa dni później 5 radzieckich myśliwców próbowało zaatakować 3 Ki-27. Japończycy szybko przejęli inicjatywę. Po powrocie na lotnisko zameldowali o 3 zwycięstwach powietrz-



Samoloty I-16 typ 10 w locie. Zwraca uwagę brak numerów taktycznych ● I-16 Type 10 Soviet fighters (without tactical numbers!)

nych. Strona sowiecka przyznała, że tego dnia w walce powietrznej zginął ltnt (lejt-nant) Łysenko z 70. IAP. Z dnia na dzień nad polem walki pojawiało się coraz więcej samolotów. 24 maja w rejon konfliktu przetruczocono z Chin 11. Sentai płk. Yujiro Noguci liczący 20 myśliwców Ki-27. Strona przeciwna również wzmacniała siły. Z Zabajkalskiego Okręgu Wojskowego ściągnięto liczący 63 samoloty 22. IAP mjr. Nikołaja Głazykina oraz 150. SBAP³⁾ mjr. Michaiła Burmistrowa wyposażony w 50 bombowców SB-2.

26 maja doszło do kolejnego starcia. 9 myśliwców z 11. Sentai dopadło dwukrotnie liczniejszą grupę samolotów I-16 z 70. IAP. Japońscy piloci zgłosili później zestrzelenie 9 nieprzyjacielskich maszyn. Zwycięstwo to okupili stratą 1 samolotu. Tego samego dnia 10 Ki-27 z 24. Sentai zaatakowało nieprzyja-

cielską formację. Po walce piloci zameldowali o zestrzeleniu 3 sowieckich myśliwców bez strat własnych. Nazajutrz wystartowało do pierwszego lotu bojowego 6 I-16 z 22. IAP. Grupa prowadzona przez dowódcę eskadry ltnt. Nikołaja Czerenkowa została niespodziewanie zaatakowana przez 9 Ki-27. Wywiązała się krótka, dramatyczna walka. Zestrzelono 2 I-16, trzeci rozbił się podczas lądowania. Zginęło 3 pilotów: st. ltnt N. Czerenkow, kpt. A. Sawczenko i mł. ltnt W. Poksiutow, a ltnt A. Pjankow ratował się przymusowym lądowaniem. Japończycy nie ponieśli strat.

O świcie 28 maja japońska artyleria rozpoczęła gwałtowny ostrzał pozycji wojsk

¹⁾ Podstawowa jednostka organizacyjna lotnictwa armii składająca się z 3 chutai po 9–12 samolotów każdy.

²⁾ Istriebitielnyj Awiacyjnyj Połk — Pułk Lotnictwa Myśliwskiego.

³⁾ SBAP — Skorostnyj Bombardirowocznyj Awiacyjnyj Połk — Pułk Szybkich Bombowców.

radziecko-mongolskich. Z baz w Mandżurii wystartowały ciężkie, dwusilnikowe bombowce Mitsubishi Ki-21 i formacje Fiatów BR.20. Rozpoczęła się ofensywa armii cesarskiej. Aby przechwycić japońską wyprawę bombową, poderwano 20 dwupłatowych myśliwców z 22. IAP. Przybyły one jednak za późno i natknęły się tylko na grupę patrolujących Ki-27. W zestrzelonych 3 maszynach zginęli: mł. ltnt Czekmarow, Iwanczenko i Wozniesiński. Głównym celem bombowców lotnictwa Japonii stał się most pontonowy przerzucony przez rzekę Chałchyn-Goł. W tym rejonie ok. godz. 9 doszło do wyjątkowo gwałtownego starcia powietrznego. Dowodzona przez mjr. P. Miąskiego grupa 9 dwupłatowych I-152 z 22. IAP osłaniająca przeprawę została nagle zaatakowana przez 18 myśliwców Ki-27 z 11. Sentai. Po krótkiej walce zestrzelono 6 samolotów z czerwonymi gwiazdami, siódmy rozbił się podczas przymusowego lądowania w stepie. Sześciu pilotów zginęło. Napastnicy nie ponieśli żadnych strat. Na nie osłanianą przeprawę uderzyły japońskie bombowce. Tego dnia piloci 11. Sentai zgłosili zniszczenie 42 sowieckich maszyn. Stracono 1 własny samolot. Komentując wydarzenia na froncie, agencja TASS podała, że w jednej z walk powietrznych „radziecko-mongolskie lotnictwo straciło 9 samolotów, a japońskie — 3”.

Nazajutrz bitwa toczyła się z niesłabnącą siłą, chociaż japońska ofensywa traciła tempo. Do akcji wszedł 150. SBAP, którego piloci wykonali loty bojowe przeciwko maszerującym kolumnom wojsk nieprzyjacielskich.

*

Japońskie siły powietrzne stacjonujące w Mandżukuo, zorganizowane w 2 Hikoshidan, liczyły ok. 500 samolotów rozmieszczonych w 10 sentai, w tym 4 myśliwskich, 5 bombowych i 1 rozpoznawczy. Część tych jednostek walczyła bezpośrednio nad Chałchyn-Goł, a pozostałe, zwłaszcza bombowce, mogły zostać w każdej chwili użyte

do walk w zapalnym rejonie. W dodatku do dyspozycji dowódcy 2. Hikoshidan były 2 bombowce i 1 myśliwski sentai bazujący w Korei. Zdecydowaną większość samolotów myśliwskich 2. Hikoshidan stanowiły dolnopłaty Nakajima Ki-27 wyprodukowane w 1937 r. Tylko jeden sentai stacjonujący w Korei był wyposażony w przestarzałe dwupłatowe myśliwce Kawasaki Ki-10 z 1935 r. 2/3 parku ciężkich bombowców stanowiły bardzo udane dwusilnikowe Ki-21 z 1937 r., a 1/3 — Fiaty BR.20 dostarczone przez Mussoliniego z Włoch w 1937 r. Użyte podczas walk w Chinach nie zyskały sympatii pilotów. Większość lekkich bombowców Mitsubishi Ki-30 i rozpoznawczych Mitsubishi Ki-15 pochodziła z 1937 r. i charakteryzowała się dobrymi osiąganiami.

*

Duże straty ponoszone w walkach powietrznych wywołały poruszenie w Moskwie. Uczestnik wojny domowej w Hiszpanii, gen. Jakow Smuszkiewicz, wystąpił z koncepcją wysłania w rejon konfliktu pilotów mających doświadczenie bojowe z Hiszpanii i Chin. Pomysł ten uzyskał akceptację Stalina i wkrótce 3 transportowe DC-3 przetrzuciły do Mongolii 48 lotników, lekarzy, inżynierów i techników. Gen. Smuszkiewicz otrzymał zadanie koordynowania działań lotnictwa z operacjami wojsk lądowych. Dowódcą sił powietrznych zaangażowanych na tym obszarze mianowano płk. Aleksandra Gusiewa, który wrócił niedawno z Hiszpanii. Podlegała mu 100. SAB⁴⁾, w której skład wchodziły 70. IAP i 150. SBAP. Pod jego rozkazami pozostawał też 22. IAP, samodzielne eskadry dwupłatowców R-5 i R-Z. Oczekiwano dalszego wzmocnienia sił. Najwięcej pilotów z doświadczeniem bojowym skierowano do 22. IAP.

Na froncie chwilowo zapanowała cisza, przystąpiono więc natychmiast do reorgani-

⁴⁾ SAB — Smieszannaja Awiacjonnaja Brigada — Mieszana Brygada Lotnicza.

zacji, przyjmowania nowych jednostek, uzupełniania strat i szkolenia personelu. W wyniku stoczonych niedawno walk stało się jasne, że piloci sowieccy wyraźnie ustępowali umiejętnościami swoim przeciwnikom. Stosowali błędną taktykę walki powietrznej, zbyt łatwo przystępowali do pojedynków toczonych w płaszczyźnie poziomej, w której niezrównaniymi mistrzami byli piloci samolotów Ki-27. Rosjanom brakowało też dyscypliny dowodzenia i działania w powietrzu. Zjawisko to potęgował fakt, że myśliwce konstrukcji Polikarpowa nie miały radiostacji pokładowych w przeciwieństwie do maszyn przeciwnika.

Japończycy mieli już za sobą dziesiątki lotów bojowych odbytych nad Chinami. Dawalo im to absolutną przewagę w starciu z niedoświadczonymi pilotami radzieckimi.

Eskalacja działań

Obie strony przygotowywały się do nowych walk. Radzieckie lotnictwo zostało wzmocnione przez 38. SBAP liczący 59 bombowców SB-2. Na początku drugiej połowy czerwca skoncentrowane tu jednostki liczyły 151 samolotów myśliwskich i 116 bombowych. Dowództwo nad przygotowującymi się do walki wojskami radzieckimi i mongolskimi objął ściągnięty pośpiesznie gen. Żukow. Po drugiej stronie frontu Japończycy gromadzili nowe jednostki wojsk lądowych. Inaczej działo się z siłami powietrznymi. Po wygaśnięciu majowej ofensywy wycofano z tego rejonu prawie wszystkie samoloty. Nieba nad japońskimi pozycjami strzegło teraz tylko 19 myśliwców Ki-27 z 24. Sentai.

22 czerwca 1939 r. nad linią frontu ukazała się potężna armada. Ponad 100 radzieckich maszyn myśliwskich przesuwano się na wschód lecąc na różnych wysokościach. Przeciwko nim rzuciło się 18 śmiałków z 24. Sentai. Doszło do zażartego boju powietrznego. Radzieccy piloci meldowali tego dnia o zestrzeleniu 34 samolotów japońskich; straty własne to 13 dwupłatowych I-152 i 1 I-16. Zginęło 11 pilotów, wśród nich dowódca 22. IAP mjr Głazykin. Inaczej wyglądały raporty japońskie. Według relacji pilotów 24. Sentai zniszczyli oni tego dnia 47 samolotów wroga tracąc 5 własnych Ki-27, 4 pilotów zginęło. Następnego dnia na lotnisko polowe pośpiesznie przerzucono 59 myśliwców Ki-27, które stanowiły wyposażenie 1. i 11. Sentai.

*

Lotnictwo sowieckie podjęło próbę wywalczenia panowania w powietrzu i uparcie próbowało ją realizować. W ciągu kolejnych dni grupy 20–60 samolotów z czerwonymi gwiazdami walczyły z niespotykaną dotychczas zaciętością z japońskimi myśliwcami. 26 czerwca doszło do zaciętego pojedynku nad jeziorem Bujur Nur, w którym wzięło udział ok. 100 samolotów myśliwskich z obu stron. Podczas tego starcia został zestrzelony samolot dowódcy 70. IAP mjr. Zabalujewa.



Samolot myśliwski Nakajima Ki-27b ● Nakajima Ki-27b Japanese fighter

Wypadek ten miał miejsce ok. 30 km w głębi pozycji japońskich. Biorący udział w tej akcji mjr Siergiej Gricewicz, weteran z Hiszpanii z największą liczbą zwycięstw powietrznych, zdołał wylądować i wywieźć swego przelozonego spod nieprzyjacielskiego ognia. 29 sierpnia za ten czyn mjr Gricewicz otrzymał (jako pierwszy) drugą złotą gwiazdę Bohatera Związku Radzieckiego. Podczas walk, do których doszło między 23 a 26 czerwca, Rosjanie zgłosili zniszczenie 64 samolotów przeciwnika przy stratach własnych 16 maszyn. Japończycy w tym okresie zgłosili zestrzelenie 17 sowieckich samolotów, przyczynając się do straty 2 Ki-27.

27 czerwca formacja 30 bombowców Ki-21, Ki-30 oraz Fiatów BR. 20 osłaniana przez 74 myśliwce Ki-27 zaatakowała lotnisko połowe nieprzyjaciela. Tą powietrzną armadą kierował dowódca Armii Kwantuńskiej gen. Giga lecący nowoczesnym samolotem rozpoznawczym Tachikawa Ki-36. Pierwsze bomby spadły na lotniska 22. IAP. Eskadry tego pułku bazowały oddzielnie, każda w innym rejonie. Mjr Grigorij Krawczenko, weteran z Chin, wówczas dowódca jednostki, został wcześniej powiadomiony przez posterunki obserwacyjne o zbliżającym się niebezpieczeństwie. W ostatniej chwili zdołał poderwać w powietrze swe myśliwce. Wywiązała się zacięta walka powietrzna. Zestrzelono 3 samoloty przeciwnika. Pułk stracił w tym starciu również 3 samoloty. Zginęło 2 pilotów.

Druga grupa japońskiego zespołu uderzeniowego skierowała się na lotnisko 70. IAP. Atak zaskoczył przeciwnika. Po bombardowaniach pojawiło się kilkadziesiąt Ki-27 ostrzeżliwiających cele z broni pokładowej. W wyniku błyskawicznie przeprowadzonego nalotu całkowitemu zniszczeniu uległo 18 samolotów.

Od powracającej do bazy formacji japońskiej odłączył, wskutek defektu silnika, ciężki bombowiec Ki-21. Łądownik przymusowo w rejonie sztabu lotnictwa radzieckiego w Tamsak-Bulak, gdzie został zdobyty przez czerwonoarmistów. Po południu dokonano nalotów na inne wykryte wcześniej lotniska radzieckie. Tego dnia Japończycy meldowali o zniszczeniu 99 myśliwców wroga w powietrzu i 49 na ziemi. Stracono 4 własne maszyny. Rosjanie przyznali się do straty 33 samolotów i zgłosili zniszczenie ok. 100 maszyn wroga. Wiadomości o obu nalotach wywołały furię w Naczelnym Dowództwie w Tokio. Obawiano się nadmiernej eskalacji konfliktu w przyszłości i zakazano organizowania operacji na podobną skalę.

Decydujące starcie

W drugiej połowie czerwca Japończycy rozpoczęli tajne przygotowania do nowej ofensywy. Wzmacniała swe siły również strona przeciwna. Lotnictwo, podległe gen. Smuszkiewiczowi, na początku lipca dysponowało 267 samolotami.

2 lipca ruszyło natarcie japońskie. Rosjanie przeszli do skutecznej obrony, a trzy dni później sami wykonali przeciwuderzenie. W powietrzu działały duże formacje samolotów obu stron. Niejednokrotnie dochodziło

do wielkich starć powietrznych z udziałem setek samolotów. W dniach 3–6 lipca japońscy piloci myśliwscy zgłosili zestrzelenie 89 samolotów wroga przy stracie 1 Ki-27. Lotnictwo bombowe 2. Hikoshidan działało wyjątkowo aktywnie, zrzucając na pozycje nieprzyjaciela 174 t bomb. Straty w tej grupie samolotów wyniosły 2 bombowce i 2 samoloty rozpoznawcze.

Meldunki wysyłane do Moskwy mówiły o zestrzeleniu w dniach 4, 5 i 8 lipca 45 nieprzyjacielskich samolotów przy stracie 2 I-152 i 1 I-16.

Do nowych zmagani na dużą skalę doszło 10 i 12 lipca. Japońscy piloci zgłosili zestrzelenie 75 samolotów wroga przy stracie 4 własnych.

20 lipca, po kilku dniach przerwy, rozegrało się kolejne starcie powietrzne. Podczas walki doszło do pierwszego w tym konflikcie taranu powietrznego. Dowódca eskadry 22. IAP ltnt Witalij Skorobachin skierował swego I-16 ku wrogiej maszynie tnąc jej usterzenie łopatkami swojego śmigła. Zaatakowany Ki-27 rozleciał się w powietrzu. Skorobachin zdołał dociągnąć do lotniska. Następnego dnia ok. 100 samolotów dwu pułków myśliwskich zwarło się w walce z 40 Ki-27 z 1. i 24. Sentai. Po walce piloci 56. IAP zameldowali o zniszczeniu 8 maszyn przeciwnika i stracie 8 własnych. Po południu 40 bombowców SB-2 wykonało uderzenie na rejon koncentracji oddziałów Armii Kwantuńskiej. Działania o podobnym nasileniu rozegrały się również następnego dnia.

23 lipca Japończycy wznowili natarcie z zamiarem likwidacji nieprzyjacielskiego przyczółka na wschodnim brzegu rzeki. Tego dnia niebo znów zapelniono się samolotami. Japońskie lotnictwo zostało wzmocnione przybytymi z Chin 31. i 64. Sentai wyposażonymi w myśliwce Ki-27. Nazajutrz o świcie wystartowały duże formacje bombowców japońskich. Poderwane w powietrze radzieckie myśliwce przechwyciły tę wyprawę w momencie, gdy większość samolotów wracała do swych baz po wykonaniu zadania. Do jeszcze większej bitwy powietrznej doszło nieco później, tuż po południu. Armada licząca ok. 150 bombowców SB-2 i R-5 osłaniana przez 100 myśliwców została przechwycona w drodze nad cel przez ponad 80 samolotów Ki-27. Dowództwo japońskie rzuciło wówczas do walki wszystkie sprawne maszyny myśliwskie. Wieczorem piloci wszystkich sentai zameldowali o zestrzeleniu 48 samolotów przeciwnika, sami stracili 4 Ki-27. Tego dnia zestrzelono samolot dowódcy 22. IAP, mjr. G. Krawczenki, który po 3 dobach samotnego marszu przez rozpalony słońcem step zdołał dotrzeć do własnych linii.

W tym gorącym okresie nad polem walki pojawiły się nowe radzieckie samoloty myśliwskie. Najpierw weszły do akcji I-16 typ 17, uzbrojone w 2 k.m. SzKAS kal. 7,62 mm i, co było nowością, 2 działka SzWAK kal. 20 mm. Dawało to znaczną przewagę ogniową nad myśliwcem Nakajima Ki-27, który dysponował tylko 2 k.m. kal. 7,7 mm. Głównym atutem Rosjan w walce o zdobycie panowania w powietrzu miał stać się nowy

dwupłatowy myśliwiec I-153 z chowanym podwoziem, uzbrojony w 4 k.m. SzKAS kal. 7,62 mm. Pierwsze 9 samolotów weszło na uzbrojenie 70. IAP dowodzonego teraz przez kpt. Aleksandra Zajcewa. Eskadrę nowych dwupłatów powierzono mjr. S. Gricewcowi. 23 lipca grupa ta stoczyła pierwszą walkę powietrzną z myśliwcami Ki-27 z 24. Sentai. Podwładni Gricewca wrócili na lotnisko bez strat i zameldowali zestrzelenie 4 samolotów przeciwnika. Japończycy potwierdzili stratę 2 Ki-27 w tym rejonie. W ciągu kilku następnym dni niebo zasnuło się nisko wiszącymi chmurami i nastąpiła chwilowa przerwa w działaniach bojowych lotnictwa.

29 lipca o świcie 20 myśliwców I-16 z 22. IAP dokonało nalotu na lotnisko 1. Chutai 24. Sentai, gdzie bazowało 11 samolotów Ki-27. Po kilku godzinach atak został powtórzony. W obu wypadkach napastnikom udało się zaskoczyć swe ofiary. 1. Chutai stracił 5 samolotów. Dopiero za trzecim razem Japończycy zareagowali w porę. Dowódca eskadry 22. IAP st. ltnt Wiktor Czistiakow, wysłany nad zniszczone lotnisko w celu rozpoznania skutków nalotów, został zaatakowany przez kilka myśliwców Ki-27. Został ranny w nogę, lecz umknął prześladowcom i szczęśliwie powrócił do swego pułku. Kilka godzin później lotnictwo Armii Kwantuńskiej poniosło kolejną bolesną stratę. Po południu samoloty 22. IAP zwarły się w zaciętej walce z myśliwcami 1. i 11. Sentai. Zginął wówczas dowódca 1. Sentai mjr Funio Harada. Krwawe walki wyczerpywały obie strony. Intensywność lotów bojowych wyczerpywała nawet najbardziej doświadczonych pilotów – zaczęli oni popełniać błędy. Do końca lipca w powietrznych bojach zginęło 2 dowódców sentai i 10 dowódców chutai. Kolejnych 3 dowódców sentai i 2 – chutai zostało ciężko rannych. Japończycy kierowali do walki nowe jednostki lotnicze z Chin, później z Japonii, a w końcu również z Korei. Rosjanie uzupełniali straty dużą liczbą – w większości nieostrzelanych – pilotów przysyłanych z obszaru całego Związku Radzieckiego. Część z nich wchodziła w skład walczących tu od dawna pułków lotniczych, część zaś była tylko „oddelegowana” ze swych macierzystych jednostek.

*

Rankiem 2 sierpnia 50 samolotów I-16 zaatakowało z lotu koszącego lotnisko rozpoznawczego 15. Sentai. Na ziemi spłonęło 5 samolotów, wiele innych zostało uszkodzonych. W szczątkach jednego ze zniszczonych Ki-36 znaleziono ciało dowódcy 15. Sentai, kpt. Katsumi Abe. Wydarzenie to było wstępem do całej serii nalotów przeprowadzonych przez Rosjan na lotniska przeciwnika.

Interesujący opis zaciętych walk i zakończenie konfliktu – nie rozstrzygniętego do końca z wojskowego punktu widzenia – przedstawimy w następnym numerze

Hiszpańska wojna domowa rozpoczęła się w nocy z 17 na 18 lipca 1936 r. powstaniem Armii Afryki w hiszpańskim Maroku przeciw rządowi „frontu ludowego”, który wygrał wybory 4 miesiące wcześniej. Następnego dnia powstanie objęło całą Hiszpanię. Powstańcze siły nacjonalistyczne opanowały północno-zachodnią Hiszpanię (Północna Armia Rewolucyjna gen. Moli) z wyjątkiem Katalonii i wybrzeża biskajskiego oraz zajęły południowo-zachodnią Andaluzję z bazą lotniczą w Sewilli. Wobec zablokowania Cieśniny Gibraltarskiej przez okręty republikańskie miało to ogromne znaczenie dla powodzenia powstania, gdyż umożliwiło gen. Franco przerzucenie Armii Afryki z Maroka do Hiszpanii pierwszym w historii wojen lotniczych „mostem powietrznym”.

„Most powietrzny”, zapoczątkowany w drugiej połowie lipca przez 7 samolotów nacjonalistycznych (3 Fokkery F.VII 3m, 1 Fokker F.VIIa Carlonco, 2 łodzie latające Dornier Wal i 1 Douglas DC-2), został znacznie rozbudowany po przybyciu pierwszej eskadry Junkersów Ju 52 (10 samolotów) na początku sierpnia, które przewiozły ok. 14 000 osób. Junkersy te stanowiły połowę dwuosobowego dywizjonu transportowo-bombowego Ju 52, wysłanego przez Luftwaffe do Hiszpanii wraz z 6 myśliwcami He 51B, w odpowiedzi na apel gen. Franco do Mussoliniego i Hitlera o udzielenie pomocy powstańcom. W końcu lipca i w sierpniu Włosi wysłali 33 samoloty: 15 myśliwców Fiat CR 32, 12 bombowców Savoia-Marchetti S.81 (z czego 3 zatonęły w drodze z braku paliwa) oraz 6 łodzi latających (3 Macchi M.41 i 3 Savoia-Marchetti S.55X). We wrześniu z Niemiec i z Włoch przybyło kolejnych 80 samolotów. Stanowiły one uzupełnienie ok. 80 sprawnych samolotów bojowych (w tym ponad 60 Bréguetów 19 i 10 Nieuportów 52) oraz ponad 50 szkolnych i cywilnych zdobytych przez nacjonalistów w pierwszych dniach walk.

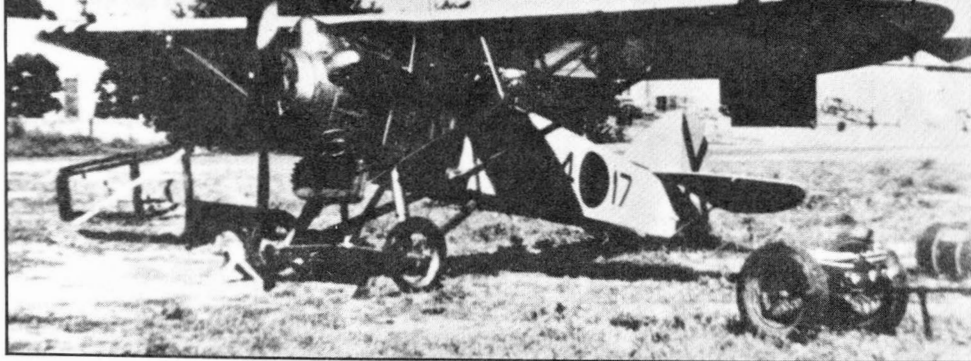
W tym samym czasie hiszpański rząd w Madrycie, któremu pozostało ok. 210 samolotów bojowych oraz drugie tyle szkolnych i cywilnych, zwrócił się do Leona Bluma, premiera nowego lewicowego rządu „frontu ludowego” we Francji, o pomoc materiałową, obejmującą również samoloty. Sytuacja polityczna zmusiła Bluma do zachowania – przynajmniej zewnętrznie – wielkiej ostrożności. Oprócz poparcia Hitlera i Mussoliniego, strona nacjonalistyczna zyskała także sympatię europejskich ugrupowań prawicowych i konserwatywnych, łącznie z silną prawicą francuską, oraz Kościoła katolickiego, który stał się przedmiotem gwałtownych ataków komunistycznej lewicy hiszpańskiej (podpalanie kościołów, niszczenie figur świętych, rozstrzelanie duchowieństwa) jeszcze przed wybuchem rewolucji. Strona republikańska miała poparcie europejskich czynników skrajnie liberalnych i anarchistycznych oraz międzynarodówki komunistycznej, a w wrześniu zadeklarował dlań pomoc Stalin, wysyłając do Hiszpanii znaczne siły ekspedycyjne, obejmujące w pierwszej fazie (październik – listopad 1936 r.) 148 samolotów: 55 myśliwców I-15 i 31 I-16, 31 bombowców SB-2M100A i 31 rozpoznawczych R-5. Obie strony stosowały względem ludności metody skrajnego terroru, rozstrzelując tysiące ludzi podejrzanych – ze względu na pochodzenie klasowe – o sympatyzowanie z przeciwnikiem.

Wielka Brytania, zaniepokojona włoską ekspansją w Afryce (podbój Abisynii) i niemiecką w Euro-

HISZPAŃSKIE TAJEMNICE

Udział Polski w zbrojeniach wojny domowej

JERZY B. CYNK, Londyn



PWS 10 nr wojskowy 4.17, z drugiego transportu, w bazie Tablada k. Sewilli ● PWS 104.17 of the second batch, Tablada near Sevilla

Zdjęcie: Juan Arráez Cerdá

pie (zajęcie Alzacji i Lotaryngii), jak również perspektywą rozprzestrzeniania się komunizmu w Europie, zdecydowała się na dyplomację ugodową w stosunku do Niemiec i Włoch i ostrzegła Bluma przed udzielaniem „prowokacyjnej” pomocy republikańcom. Sprawa Gibraltaru, otoczonego terenem opanowanym przez nacjonalistów, miała także wielki wpływ na kierunek polityki brytyjskiej.

Blum, pragnący kultywować przymierze brytyjsko-francuskie i uspokoić własną opozycję, zaproponował Międzynarodowy Układ Nieinterwencji w hiszpańskiej wojnie domowej, który zabraniał wszelkich dostaw materiałów wojennych i zobowiązywał wszystkich sygnatariuszy do ścisłej neutralności. Sam jednak zgodził się wcześniej na potajemną sprzedaż republikańcom 20 nie uzbrojonych samolotów: 14 myśliwskich Dewoitine D.372¹⁾ i 6 bombowych Potez 54. Samoloty te odleciały do Barcelony na kilka godzin przed jednostronnym podpisaniem wspomnianego układu przez Francję (8 sierpnia 1936 r.), które wymusił nacisk dyplomatyczny Brytyjczyków podejrzewających Francuzów o podwójną grę. Nie przeszkodziło to jednak Francji w wysłaniu republikańcom kilku następnych samolotów bojowych w sierpniu i we wrześniu. Inne kraje europejskie podpisały układ do początku września 1936 r. lub wprowadziły własne uchwały rządowe o neutralności.

Nie powstrzymało to oczywiście handlu bronią ani sprzętem lotniczym, o który zabiegały obie walczące strony za pośrednictwem dobrze zakamuflowanych agentur. W rezultacie lotnictwo przeciwników stało się niewiarygodną mieszaniną typów, wśród których znalazły się rzadkie i zapomniane prototypy. W handlu tym uczestniczyły niemal wszystkie państwa europejskie, pozbywając się często przestarzałych lub niepotrzebnych modeli za bardzo wygórowane ceny. Transakcje te, zazwyczaj okryte wielką tajemnicą, stopniowo ujawniają obecnie odkrywane dokumenty.

Rząd polski ogłosił Deklarację Neutralności już 29 lipca 1936 r., grożąc odebraniem obywatelstwa Polakom uczestniczącym w walkach w Hiszpanii. Deklaracja ta przerwała oficjalne kontakty z przedstawicielami republikańskimi, zainteresowanymi nabyciem pewnej liczby P.11, określanej różnie – na 15 do 36 egz. W ujawnionych dotychczas dokumentach hiszpańskich nie ma potwierdzenia tych pertraktacji. Antykatolickie ekscesy republika-

nów wpłynęły na polską opinię publiczną, która w większości ustosunkowała się pozytywnie do nacjonalistów, mimo ich powiązań z Hitlerem. Jedynymi samolotami polskimi, jakimi dysponowali republikańcy, były zakupione przed wybuchem wojny domowej 2 RWD-9, którym autor poświęcił artykuł „Hiszpańska zagadka samolotu RWD-9 SP-DRA” („AERO-TL” nr 7–8/91).

Energiczne rozmowy Carmelo de las Morenas Alcalá – hiszpańskiego attaché lotniczego w Londynie i Paryżu, który opowiedział się za nacjonalistami – z SEPEWE (Syndykatem Eksportu Przemysłu Wojennego) w Warszawie w sprawie zakupu sprzętu lotniczego dla nacjonalistów zostały w większości sfinalizowane pod koniec lipca. Dokonane transakcje objęły tylko przestarzały sprzęt wojskowy: 20 liniowych Bréguetów 19, 20 myśliwskich PWS 10 i 20 (?) szkolnych PWS 16 nabytych przez SEPEWE oraz 4 cywilne RWD-13 przydatne do celów kurierskich i łącznikowych, nabyte od firmy eksportowej Jan Herse. Dostawy zrealizowano drogą morską, przez Portugalię. Andrzej Glass i Andrzej Morgala wzmiankują w swoich publikacjach także o sprzedaży 3 Fokkerów F-VII/3m, ale jest to prawdopodobnie nieporozumienie wynikające z pomylenia tych samolotów z tajemniczą aferą związaną z czterema Fokkerami F.XII.

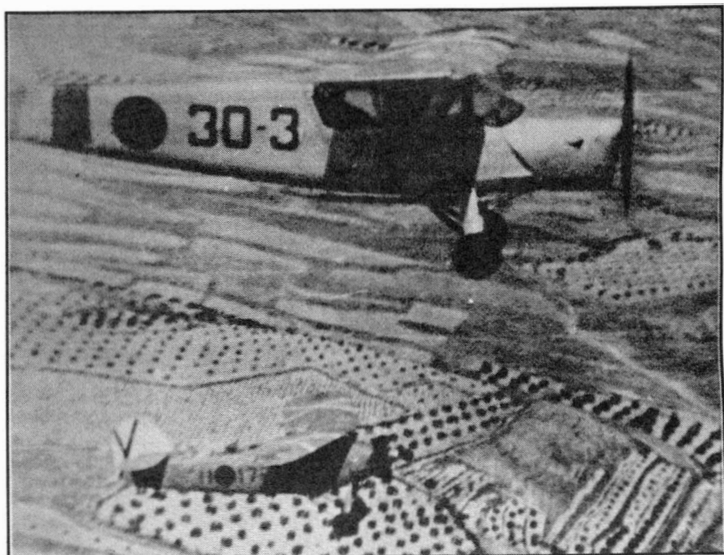
Bréguet 19

Bréguety 19 dotarły do Hiszpanii prawdopodobnie w końcu 1936 r., ale wobec tego, że obie walczące strony dysponowały wieloma samolotami tego typu²⁾, trudno je zidentyfikować. Żadne dokumenty potwierdzające ich dostawę lub użytkowanie nie zostały dotychczas odnalezione.

PWS 10

Wyremontowane, po wycofaniu z Centrum Wykształcenia Lotniczego w Dęblinie, samoloty myśliwskie PWS 10 wysłano do Hiszpanii w tym samym czasie. Pierwszych 14 egz. zostało wyładowanych w Lizbonie i przewiezionych transportem kołowym do bazy lotniczej Tablada k. Sewilli w grudniu 1936 r. Samoloty po zmontowaniu otrzymały wojskowy numer typu 4 oraz numery indywidualne od 1 do 14 i nazwę Pavipollo (indywidualność)³⁾.

Ze względu na brak lepszego sprzętu, w lutym 1937 r. z samolotów PWS 10 sformowano w Se-



RWD-13 30.3 nad frontem aragońskim w 1938 r.
● RWD-13 30.3 over Aragonian front, 1938
Zdjęcie: Juan Arráez Cerda

willi 2. Eskadrę Myśliwską pod dowództwem kpt. Angéla Salasa Larrazábal. W związku z przygotowaniem do ofensywy nacjonalistycznej na północy, 5 marca 1937 r. eskadra przeleciała na lotnisko w León, gdzie po paru tygodniach została przebrojona na Heinkel He 51 i otrzymała oznaczenie 2-E-2. Samoloty PWS 10 przesunięto do Escuela de Transformación (Szkoły Treningu Przejściowego) w Jerez de la Frontera i ośrodka szkolnego w El Copero, które otrzymały także 6 pozostałych egzemplarzy, od 4-15 do 4-20, zmontowanych w Tablada wiosną 1937 r. Samoloty zostały wycofane z użytku wojskowego w końcu 1938 r.

PWS 16

Samoloty szkolne PWS 16, zbudowane w 1934 r. w serii liczącej 20 egz., oczekiwały około rok w PWS w Białej Podlaskiej na silniki Wright J5b, których produkcję przejmowała Avia. Samoloty trafiły do CWL Dęblin dopiero pod koniec 1935 r. W tym samym czasie była już ukończona seria ulepszonych PWS 16bis i podejmowano produkcję jeszcze doskonalszych PWS 26. Wcześniejsze PWS 16, prawdopodobnie 20 egz., zdecydowano więc sprzedać Hiszpanii.

Samoloty te powinny przybyć do Hiszpanii w końcu 1936 r. lub na początku następnego, lecz dotychczas w dokumentacji hiszpańskiej nie odnaleziono o nich żadnej informacji i brak ich w hiszpańskich spisach importowanego sprzętu. Jedyнным ich śladem jest interesująca wzmianka Franka Tinkera, amerykańskiego ochotnika służącego w lotnictwie republikańskim, w jego książce „Some Still Live” („Niektórzy jeszcze żyją”),

w której opisuje swoje szkolne loty w Los Alcazares w styczniu 1937 r. na polskim samolocie uszczupliwie nazywanym „Cojo Joven” (młoda kaczką). Samolot miał amerykański silnik i nieco przypominał amerykański dwupłat marynarki Vought Corsair. Nie ulega wątpliwości, że chodzi tu o PWS 16, ale pozostaje zagadką, w jaki sposób samolot trafił do republikanów. Można tylko przypuszczać, że albo republikanie zdobyli jeden lub więcej PWS 16 na nacjonalistach, albo ktoś go ukradł i przeleciał na przeciwną stronę.

RWD-13

W sprawie eksportu samolotów RWD-13 jest ciągle wiele nieporozumień. Za podstawowy mate-

riał źródłowy mogą tu posłużyć 2 przedwojenne dokumenty:

— pismo Departamentu Lotnictwa l.dz. 678/37-III z 5 sierpnia 1937 r. do firmy Handley Page Ltd. w Cricklewood w Londynie dotyczące wywozu następujących samolotów RWD-13 z silnikami: 6 do Brazylii, 3 do Portugalii, 2 do Wenezueli i 3 do Palestyny (ze względu na stosowanie licencyjnych slotów Handley Page na samolotach, Polska miała formalny obowiązek uzyskania zezwolenia firmy na ich eksport),

— trzy strony książki zamówień biur handlowego DWL za okres październik 1936 r. — listopad 1938 r., wykazujące m.in. następujące pozycje eksportowe dla samolotów RWD-13 (patrz zestawienie).

Samolot nr fabr. 157, zamówiony przez Suchego, nigdy do Austrii nie przybył i ostatecznie dotarł w 1939 r. do Nowego Jorku wraz z egzemplarzem nr 158 zamówionym przez Wenezuelę. Wenezuela prawdopodobnie zrezygnowała z zakupu RWD-13, ponieważ żaden samolot tego typu nie figurował w rejestrze wenezuelskim. Ponadto do Palestyny dostarczono także RWD-13 nr fabr. 166 nie figurujący w powyższym wykazie.

Z oświadczeń dyrektora DWL, inż. Jerzego Wędrzychowskiego, z doniesień przedwojennej prasy lotniczej oraz z obcych rejestrów wynika, że w okresie grudzień 1938 r. — sierpień 1939 r. wyeksportowano jeszcze następujące RWD-13:

— 1 do Iranu, jako dar ślubny prezydenta Rzeczypospolitej dla syna szacha, dostarczony w 1939 r.

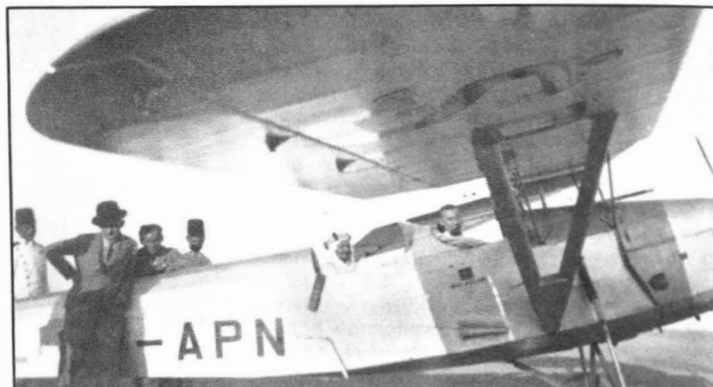
— 3 do Jemenu, przez greckiego agenta Papadopoulos Import-Export, dostarczone latem 1939 r.: 2 w porcie Hodeida, 1 przeleciał do stolicy Sana,

— 2 egzemplarze, nr fabr. 281 i 286, do Brazylii, dostarczone latem 1939 r.

Cztery RWD-13 zostały dostarczone nacjonalistom hiszpańskim przez Portugalię prawdopodob-

RWD-8 SP-APN po dostarczeniu do Maroka w 1936 r. Samolot nosił później nacjonalistyczny numer 30.14
● RWD-8 SP-APN (later 30.14) in Morocco, 1936

Ze zbiorów: Polskie Archiwum Lotnicze J.B. Cynka



Eksport samolotów RWD-13

Nr fabr. samolotu	Nr zakupu silnika ¹⁾	Klient	Rachunki, data — numer	Uwagi autora
117	H-1	Herse (eksport)	19.10.1936 — 380	Brazylia ²⁾
149	H-2	Herse (eksport)	19.10.1936 — 381	Brazylia ²⁾
150	H-6	Herse (eksport)	19.10.1936 — 385	Brazylia ²⁾
151	H-4	Herse (eksport)	19.10.1936 — 383	Brazylia ²⁾
152	H-3	Herse (eksport)	19.10.1936 — 382	Portugalia
153	H-5	Herse (eksport)	19.10.1936 — 384	Portugalia
155	H-7	Herse — Portugalia	19.10.1936 — 27	—
157	DWL-1	Suchy (eksport)	22.10.1936 — 533, 535	(Austria)
158	DWL-3	Herse — Wenezuela	24.11.1936 — 1395	—
159	DWL-2	Herse — Wenezuela	24.11.1936 — 1394	—
165	DWL-10	Herse — Palestyna	25.01.1937 — 2816, 2817	—
172	DWL-11	Herse — Palestyna	28.01.1937 — 2881, 2882	—
222	DWL-20	Herse — Brazylia ²⁾	28.10.1937 — 582	—
223	DWL-21	Herse — Brazylia ²⁾	28.10.1937 — 583	—
259	DWL-23	SEPEWE (eksport)	31.05.1938 — 2854	(dokąd?)
260	DWL-24	SEPEWE (eksport)	31.05.1938 — 2855	(dokąd?)
261	DWL-25	SEPEWE (eksport)	31.05.1938 — 2856	(dokąd?)
284	DWL-29	SEPEWE (eksport)	11.08.1938 — 3608	(dokąd?)

¹⁾ Własny numer DWL, a nie numer fabryczny silnika; dla egzemplarzy eksportowych RWD-13 wszystkie silniki typu De Havilland Gipsy Major zakupione w Wielkiej Brytanii.

²⁾ Numery fabryczne potwierdzone w rejestrze brazylijskim.

nie w drugiej połowie 1937 r. Były to samoloty nr fabr. 152, 153, 155 oraz prawdopodobnie 159. Samolotom tym nadano indywidualne numery nacjonalistycznego lotnictwa: 30-1, 30-2, 30-3 i 30-4 (choć niekoniecznie w takiej samej kolejności), w grupie 30 typów wojskowych, w skład której wchodziły lekkie jednosilnikowe samoloty szkolne i łącznikowe różnych typów. Była to największa grupa samolotów (numery od 30-1 do 30-188, niektóre nadawane podwójnie, po kasacji wcześniejszych samolotów).

Hiszpańskie RWD-13, przezywane „Polacas”, były popularne wśród pilotów i jeden z nich często był używany przez asa lotnictwa kpt. Joaquina Garcíę Morato. Egzemplarze 30-3 i 30-4 przetrwały wojnę domową i w 1941 r. zostały przekazane Aeroklubowi Saragossa. W 1948 r. samoloty te przeniesiono do Aeroklubu Logroño; egz. nr 30-3 został wycofany z użytku w 1949 r., a egz. nr 30-4 — rok później. Samoloty nigdy nie otrzymały hiszpańskiej rejestracji cywilnej.

RWD-8

RWD-8 produkcji PWS nr fabr. 34-88, który w czerwcu 1935 r. otrzymał polską rejestrację

SP-APN i był początkowo używany przez Aero-klub Śląski, został w 1936 r. wyeksportowany do hiszpańskiego Maroka. Po wybuchu wojny domowej samolotowi nadano nacjonalistyczny nr wojskowy 30-14⁴. Jego wojenne losy nie są autorowi znane.

Fokker F.VII 3m i F.XII

Opracowania Andrzeja Glassa⁵⁾ informują, że komunikacyjne Fokkery F.VIIB/3m SP-ABA, -ABB i -ABD zostały sprzedane do Hiszpanii w 1936 r. i że jeden z nich rozbił się po drodze w Biarritz ajeden w Pirenejach, co definitywnie wskazuje, że samoloty te zostały pomyłone z Fokkerami F.XII, tajemniczo zakupionymi przez polskie agencje handlowe i dostarczonymi lotem przez polskich pilotów do Hiszpanii. Narzuca to oczywiście pytanie, co naprawdę stało się z trzema „lotowskimi” F.VIIB/3m, skreślonymi z polskiego rejestru cywilnego w 1936 r. i sprzedanymi wojsku? Wobec identyfikacji wszystkich Fokkerów F.VII 3m używanych przez obie strony w wojnie domowej wydaje się bardzo mało prawdopodobne, by mogły one trafić do Hiszpanii.

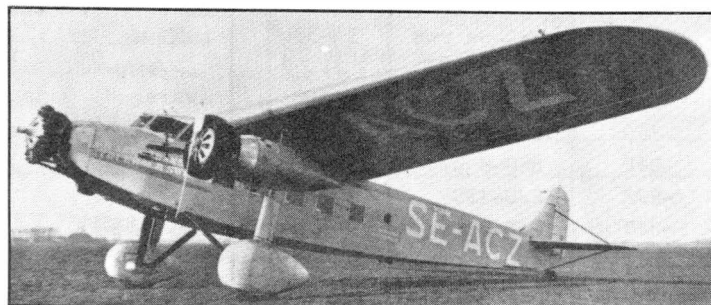
Fokker zbudował 11 egz. trójśmigłowych F.XII (w latach 1931–1932) będących większym modelem rozwojowym F.VII 3m dla 16 pasażerów: 8 egz. dla KLM, 2 dla holenderskich linii kolonialnych KNILM w Holenderskich Indiach Wschodnich i 1 dla szwedzkiej linii A-B Aerotransport. W grudniu 1935 r. 4 samoloty odkupiło od KLM angielskie towarzystwo Crilly Airways, chcące uruchomić linię lotniczą Londyn–Madryt–Lizbona. Samoloty otrzymały brytyjską rejestrację G-ADZH (nr fabr. 5284), -ADZI (nr fabr. 5285), -ADZJ (nr fabr. 5292) i -ADZK (nr fabr. 5301). Po locie inauguracyjnym w dniach 1–4 lutego 1936 r., rząd hiszpański wycofał przywileje przelotu nad Hiszpanią i Crilly Airways uległa likwidacji. Fokkery odkupiły British Airways za 15 000 funtów planując odnowić połączenie iberyjskie. Tymczasem samoloty zostały użyte na linii paryskiej i skandynawskiej, ale wobec niepowodzenia planu, w lipcu wystawiono je na sprzedaż po 2 000 funtów każdy.

W końcu lipca 1936 r. Fokkery zostały zakupione przez anonimowego nabywcę za pośrednictwem angielskiego agenta lotniczego Jamesa Rawesa w Lizbonie za 38 000 funtów — zapłacono z góry w złocie (jak się później okazało, samoloty zakupili nacjonałiści hiszpańscy na żądanie gen. Moli). Wynajęte załogi angielskie miały je przeprowadzić do Lizbony, a słynny pilot długodystansowy Tom Campbell-Black miał dostarczyć lotników z powrotem do Anglii. 28 lipca Fokkery przeleciały na nowe podlondyńskie lotnisko Gatwick. Zgodnie z instrukcją mjr. MacCrandle — dyrektora British Airways, który wbrew wyraźnym ostrzeżeniom usłuchał podstępnej rady swojego przedstawiciela w Paryżu, piloci — zamiast lecieć wprost do Lizbony — wyruszyli po trasie Paryż–Bordeaux. W Bordeaux samoloty będące już po odprawie celnej i na linii startu zostały zatrzymane, a ich papiery skonfiskowała francuska policja (zawieszony przedstawiciel, który chciał sam kupić Fokkery, by je odprzedać nacjonalistom za 60 000 funtów, powiadomił o ich rzeczywistym przeznaczeniu ministra Pierre Cota popierającego repub-

likanów). Lokalne władze zezwoliły angielskim pilotom na odjazd, ale zostali oni zatrzymani siłą przez uzbrojoną ochronę lotniska sprzyjającą republikańcom. Na interwencję brytyjskiego Ministerstwa Spraw Zagranicznych, 2 sierpnia Fokkery otrzymały francuskie zezwolenie na powrót do Gatwick. British Airways otrzymały wówczas ofertę od André Faraggi z paryskiego l'Office Générale de l'Air, będącego pod nadzorem ministra Cota i działającego jako agent republikańskiego rządu hiszpańskiego, na odkupienie F.XII po 13 157 funtów za egz. Ofertę odrzucono.

Teraz na scenie pojawili się Polacy. 10 sierpnia British Airways zaakceptowały ofertę Syndykatu Górniczego w Katowicach działającego za pośrednictwem gdańskiej firmy West Export. Transakcję przeprowadzał kupiec Stefan Czarniecki z upoważnienia G. Morawskiego — przedstawiciela West Export. Cena, która oprócz samolotów obejmowała 4 zapasowe silniki gwiazdowe Pratt & Whitney Wasp C o mocy 313 kW (425 KM) oraz części zamienne wycenione na 450 funtów, została uzgodniona na 33 000 funtów. Samoloty zostały oficjal-

Jeden z 11 zbudowanych komunikacyjnych Fokkerów F.XII (szwedzki). Egzemplarze dostarczone przez Polaków do Hiszpanii miały silniki Pratt & Whitney Wasp C i latały bez owiewek kół. One of 11 Fokker F.XIIs ever built. All machines supplied from Poland to Spain were equipped with Pratt & Whitney Wasp C engines and were flown without wheel fairings



nie zakupione dla „polskiego użytku przewoźowego” i miały przelecieć do Katowic, co potwierdzało publiczne oświadczenie W.D.L. Robertsa, naczelnego dyrektora British Airways. Silniki i części zostały zaadresowane do firmy Schenkers Ltd. w Gdyni, a Fokkery mieli odprowadzić polscy piloci cywilni, którzy przybyli do Anglii 13 sierpnia i wypróbowali samoloty w powietrzu następnego dnia. Byli to: Kajetan Czarkowski-Golejewski, Kazimierz Lasocki, Adam Szarek i Kazimierz Ziemiński, nie mający prawie żadnego doświadczenia w prowadzeniu samolotów wielosilnikowych. Do Londynu przybył także G. Morawski. Pilotom przygotowano mapy lotnicze i meteorologiczne z wyznaczoną trasą do Katowic. Start 4 Fokkerów z Gatwick nastąpił w sobotę, 15 sierpnia, rano.

Po paru godzinach w Londynie otrzymano zaskakujące doniesienia z Francji. Dostrzeżone Fokkery, lecące w szyku żurawia na dużej wysokości, kierowały się ku obszarowi burzowemu nad spowitymi mgłą Pirenejami, a więc w stronę odwrotną niż się spodziewano. Czarkowski-Golejewski — na G-ADZK — zawrócił i próbował lądować na lotnisku Lagord k. La Rochelle, lecz rozbił samolot w takim stopniu, że nadawał się już tylko do kasacji (zniesione podwozie, zniszczone lewe skrzydło i gondola silnikowa, znacznie uszkodzony kadłub).

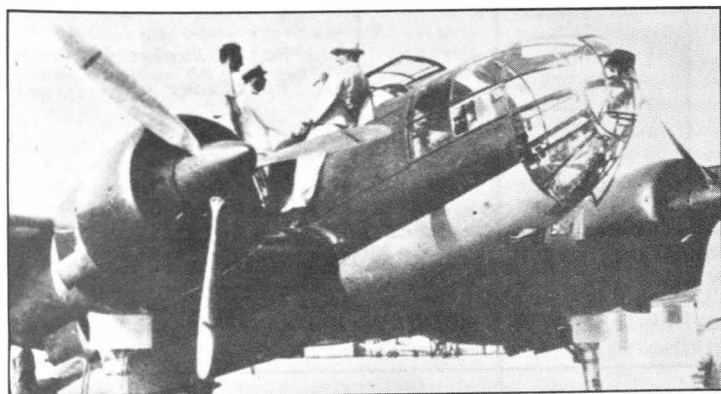
Pilot, który jak się okazało nie miał międzynarodowej licencji, nie robił sekretu z tego, że leciał do Portugalii. Lasocki — na G-ADZI — z G. Morawskim na pokładzie również zawrócił i ok. godz. 18.30 próbował lądować podczas burzy na lotnisku Parme pod Biarritz. Po przelocie nad małym lotniskiem pilot zawrócił i podczas ponownego podejścia samolot przepadł, rzekomo uderzony piorunem, runął na ziemię i eksplodował w pobliżu domu Anglika, Reginalda Wrighta. Będąca w domu znana baletnica Alicja Markowa dobiegła do rumowiska, ale strzelające w górę na kilkanaście metrów płomienie uniemożliwiały jakikolwiek ratunek. Ziemiński — na G-ADZJ — dobrze wylądował w Biarritz. Tylko Szarek — na G-ADZH — szczęśliwie przeleciał Pireneje, lecz wylądował przymusowo na terenach sanatorium w Barañan k. Vitorii. Pilot odmówił dalszego lotu i dodał, że Fokkera „nie chce nigdy więcej widzieć”. Czarniecki oświadczył w Londynie, że „nie umie wytłumaczyć, dlaczego jeden z samolotów znalazł się w Biarritz — chyba, że instrukcje pilota zostały niespodziewanie zmienione”. Rząd polski odzęg-

nał się od jakiegokolwiek znajomości sprawy i wskazał na fakt, że British Airways nie kontaktowały się z ambasadą polską w Londynie i nie sprawdziły wiarygodności firmy West Export, o której mu nic nie jest wiadomo. Piloci powrócili do Polski pod koniec sierpnia.

G-ADZH został przeprowadzony z Vitorii do Burgos przez kpt. Angéla Salasa, a następnie w bazie Logroño pospiesznie wyposażony w wyrzutniki bombowe i stanowiska strzeleckie. G-ADZJ, zwolniony przez władze francuskie 6 września, również odbył podobną drogę i został tak samo uzbrojony. Obydwa samoloty zostały wcielone do Grupy Fokker-Dragon mjr. Ansaldo i otrzymały numery wojskowe 20-5 i 20-6 (w grupie 20 bombowców Fokker F.VII/3m i F.XII). Egzemplarz 20-5 został po raz pierwszy użyty do bombardowania już 3 września. W 1937 r. obydwie Fokkery wycofano z linii do zadań transportowych i nadano im nowe numery 45-5 i 45-6 (w grupie 45 Fokkerów transportowych).

Na tym powiązania Polski z wojną domową w Hiszpanii jeszcze się nie kończyły. W październiku 1936 r. republikanie kupili w Czechosłowacji 40 dwupłatów liniowych Aero A.101. Wobec podpisania przez Czechosłowację Międzynarodowego Układu o Nieinterwencji, dostawę zamierzano zrealizować za pośrednictwem Chin lub Iraku, ale ostatecznie uzyskano zgodę Estonii. Pierwszy transport 22 A.101 przeszedł tranzytem przez Polskę i na początku kwietnia 1937 r. został załadowany w Gdyni na statek „Hordena”, który miał udać się do Tallina w Estonii, dokąd przesyłka była zaadresowana. Tymczasem statek popłynął do Hiszpanii i został przechwycony w Zatoce Biskajskiej przez lekki krążownik „Almirante Cerrera”. Samoloty zostały przez nacjonalistów zarekwirowane i uzbrojono w nie dwie eskadry. Dopiero następny transport 16 A.101 trafił do republikanów.

Nazwisko Stefana Czarnieckiego wypłynęło



Wzorec eksportowego wariantu Łosia, P.37/III, nr wojskowy 72.13, z silnikami Gnôme-Rhône o mocy 722–751 kW (980–1020 KM) każdy w Atenach w sierpniu 1938 r. Czy Renard zamierzał produkować ten model dla lotnictwa republikańskiego? ● Export standard for PZL Łoś, P.37/III serial No. 72.13 powered with two Gnôme-Rhône 14N engines, Athens, August 1938
Ze zbiorów: Polskie Archiwum Lotnicze J.B. Cynka

DOKOŃCZENIE NA STR. 39

MINISTERSTWO KOMUNIKACJI – 1937–1939

Znaki rej.	Typ samolotu	Nr fabr.	Właściciel	Data zarej.	Data skreśl.	Uwagi
SP-BJA	RWD-8 pws	34-378 [✱]		.37		→ YR-PRX
-BJB	RWD-8 pws	34-379 [✱]		.37		
-BJC	RWD-8 pws	34-380 [✱]		.37		
-BJD	RWD-8 pws	34-381 [✱]		.37		
-BJE	RWD-8 pws	34-382 [✱]		.37		→ YR-CFL
-BJF	RWD-8 pws	34-383		.37		→ YR-CFI
-BJG ¹	RWD-8 pws	34-384 [✱]	ASl	.37	.38	
-BJG ²	RWD-13	...	LOPP Inowrocław	(~ .38)		
-BJH	RWD-8a pws	34-385 [✱]		.37		→ YR-AOD
-BJJ	RWD-8 pws	34-386 [✱]	ASl	.37		
-BJK	RWD-8 pws	34-387 [✱]		.37		
-BJL	RWD-8a pws	34-388 [✱]		.37		→ YR-CRF
-BJM	RWD-13ST	...		(~ .39)		"Ludovika"
-BJN	RWD-13		AWarsz J. Bajan	6.10.36		
-BJO	RWD-13S05.39		
-BJP	RWD-8 pws	34-392 [✱]		.37		
-BJR	RWD-13S06.39		"Sw. Urszula"
-BJS	RWD-8 pws	34-394		.37		→ YR-PSA
-BJT	RWD-8 pws	34-395		.37		"Wawrzyniak" → YR-CAD
-BJU	RWD-13S	278 [✱]		(~ .39)		
-BJW	RWD-8 pws	34-397 [✱]		.37		
-BJX	RWD-8 pws	34-398 [✱]		.37		
-BJY	RWD-8 pws	34-399		.37		→ YR-BRB
-BJZ	RWD-8 pws	34-400		.37		→ YR- ...
SP-BKA	RWD-8	181 [✱]		.03.37		
-BKB	RWD-8	182 [✱]		.37		
-BKC	RWD-8	183 [✱]		.37		"Kolejarz 11"
-BKD	RWD-8	184 [✱]	APWS	.37		
-BKE	RWD-8	185 [✱]	AGd	.37		
-BKF	RWD-8	186 [✱]	AGd	.37		"Esk. Ziemi Białostoc- kiej"
-BKG	RWD-8	187 [✱]		.37		
-BKH	RWD-8	188	ALw	.37		→ YR-FRT
-BKJ	RWD-8	189 [✱]		.37		
-BKK	RWD-8	190 [✱]	AWarsz	.37		
-BKL	RWD-8	191 [✱]	APozn	.37		
-BKM	RWD-8	192 [✱]	AWil	.37		
-BKN	RWD-8	193		.37		"Zubr Pszczyński" → → YR-BRT
-BKO	RWD-8	194 [✱]		.37		"Branka"
-BKP	RWD-8	195		.37		→ YR-CFG
-BKR	RWD-8	196 [✱]	Szk. Pil. Bielsko	.37		"Huta Florian III"
-BKS	RWD-8	197 [✱]	ASl	.37		
-BKT	RWD-8	198 [✱]	ASl	.37		"Huta Florian II"
-BKU	RWD-8	199 [✱]	ASl	.37		"Podoficer 6"
-BKW	RWD-8	200	AWarsz	.37		
-BKX	RWD-8	201 [✱]	AWarsz	.37		"Dar Oświaty"
-BKY	RWD-8	202 [✱]		.37		
-BKZ	RWD-8	203 [✱]	AWil	.05.37		

Objaśnienia: AGd - Aeroklub Gdański, APozn - Aeroklub Poznański, ASl - Aeroklub Śląski, APWS - Aeroklub Podlaskiej Wytwórców Samolotów, AWarsz - Aeroklub Warszawski, AWil - Aeroklub Wileński, LOPP - Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej, Szk. Pil. - Szkoła Pilotów; 1, 2 - kolejne użycie tych samych znaków, ✱ - Prawdopodobnie

znowu przy próbie następnej transakcji w czerwcu 1938 r., tym razem ze stroną republikańską. Czarniecki usiłował zakupić w Stanach Zjednoczonych karabiny maszynowe i amunicję na uzbrojenie 24 francuskich dwupłatów myśliwskich Romano R.83, budowanych na zamówienie republikańskie przez belgijsko-francuskie konsorcjum w Belgii, w fabryce LACEBA. Założenie fabryki rzekomo finansował komendant Angél Pastor Velasco, szef zaopatrzenia lotnictwa republikańskiego. Czarniecki, legitymujący się kredytem Polskiego Banku Handlowego, chciał zakupić uzbrojenie ostentacyjnie „dla rządu lotewskiego” i zaokrętować je w USA z dostawą na swoje nazwisko w Gdyni. Amerykański Departament Stanu odmówił w ostatniej chwili zezwolenia na eksport i transakcja upadła.

Najdziwniejszą bodajże i zupełnie dotychczas nie wyjaśnioną sprawą było zamówienie republikańskie na 50 bombowców PZL P.37 Łoś⁶¹. Ujawiane obecnie dokumenty republikańskie wykazują, że zamówienie takie rzeczywiście złożył komendant Angél Pastor Velasco w 1938 r., wpłacając nawet przez angielskie banki zaliczkę na samoloty. W dostępnej polskiej dokumentacji nie ma jednak po tym najmniejszego śladu i nic nie wskazuje na to, aby PZL cokolwiek o zamówieniu wiedział. Ale ... republikanie mieli kontakty z belgijską firmą Renard, która jesienią 1938 r. wystąpiła do PZL z propozycją nabycia licencji na Łośa. Czyżby więc chodziło o Łośie budowane w Belgii? W końcu 1938 r. stało się oczywiste, że dni republikańskiego rządu są już policzone. Republikanie skapitulowali w marcu 1939 r.; Renard produkcją Łośa nie był już więcej zainteresowany.

Tajemnice hiszpańskie pomalutku wyjaśniają się, ale cała prawda na temat tajnych międzynarodowych powiązań, spisków, intryg i konspiracji obejmujących wszystkie kontynenty, których głównym motywem bywała często bardziej chęć zysku niż ideologia, może nigdy nie zostać wyjaśniona.

⁶¹ Były to samoloty zamówione przez Litwę w 1934 r. Wobec ciągłego zagrożenia stosunków polsko-litewskich w następstwie walk o Wilno (zajęcie miasta przez wojska gen. Żeligowskiego 6 października 1920 r.) oraz oblatania w Polsce P.24, Litwa zażądała myśliwca „najsilniej uzbrojonego w świecie” (6 k.m. lub 2 działka i 2 k.m.), mogącego dorównać P.24. Dewoitine D.372 był z tym uzbrojeniem za ciężki i miał mniejsze osiągi, a ciągle strajki we Francji znacznie opóźniły jego produkcję i Litwini odmówili przyjęcia samolotu. Minister Lotnictwa Pierre Cot (w gabinecie Bluma) w zamian zaproponował im nowszego Dewoitine D.501, a D.372 wysłał do Hiszpanii.

⁶² Bréguet 19 był budowany z licencji przez CASA, największą hiszpańską fabrykę lotniczą, i w połowie 1936 r. był na wyposażeniu 14 eskadr hiszpańskich.

⁶³ Poprzednio cytowana nazwa „Chiquita” (malec) była – jak wynika z obecnej dokumentacji – nazwą pojedynczego PWS 10, a nie typu.

⁶⁴ Gerald Howson w „Aircraft of the Spanish Civil War 1936–1939” przypisuje nacjonalistycznym RWD-13 numerem 30-2, 30-3, 30-4 i 30-14, lecz zupełnie pomija RWD-8.

⁶⁵ M.in. książka „Polski transport lotniczy 1918–1978”, Mieczysław Mikulski i Andrzej Glass, WKŁ, Warszawa, 1980 r.

⁶⁶ Dotychczas autor traktował zamówienia jako nie sprawdzoną plotkę i zdecydował je pominąć w swojej książce „Samolot bombowy PZL P.37 Łoś”, WKŁ, Warszawa, 1990 r.

ZRÓDŁA

1. Materiały dokumentalne Polskiego Archiwum Lotniczego Jerzego B. Cynka (odpisy pism Departamentu Lotnictwa oraz dokumentacja fabryczna DWL i prywatna inż. Jerzego Wędrzychowskiego).
2. Korespondencja: Richard Sanders Allen, Albany, USA; J. Carmody, Londyn, Wielka Brytania; Jean Massé, Perpignan, Francja; Juan Arráez Cerdá, Hiszpania.
3. HOWSON G.: Aircraft of the Spanish Civil War 1936–1939, Putnam, Londyn, 1990 r.
4. LARRAZABAL J.S.: Das Flugzeug im Spanischen Bürgerkrieg, Motorbuch Verlag, Stuttgart, 1969 r.



O F E R U J E
WSZYSTKO DLA WSZYSTKICH
M O D E L A R Z Y
S A L O N S P R Z E D A Ź Y
UL. SŁOWACKIEGO 27/33
01 - 592 W A R S Z A W A
CZYNNY 11 - 18 , SOBOTY DO 14
TEL.: 35 - 56 - 87 W GODZ. 8-10
TAKŻE SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA
KATALOG PO NADEŚLANIU
1000,- ZŁ W ZNACZKACH POCZT
PROSIMY OKREŚLAĆ BLIŻEJ
SWOJE ZAINTERESOWANIA.

AR 213/91

MODEL HOBBY I PROPAGTEAM (Czecho-Słowacja)

44-200 Rybnik, pl. Wolności
tel. 243-98 (po godz. 18⁰⁰)

proponuje:

- plakaty lotnicze (MiG-29, Su-22 i inne)
- pocztówki lotnicze (Ju 87, B-17, Bf 108 i inne)
- pocztówki z serii MINIMUZEUM LOTNICZE
- naklejki linii lotniczych, RAF i inne

Zapraszamy do sklepu

Prowadzimy sprzedaż wysyłkową (katalog gratis)

Dla handlowców rabat AR/278/91

OGŁOSZENIA DROBNE

● ABC MODELFARB, 25-500 Kielce 21, P.O.Box 608. Wysłkowa sprzedaż farb modelarskich Modelak minimum 6 szt. Dla sklepów sprzedaż półhurtowa minimum 60 szt. Informator: koperta + znaczek.

● Sprzedaż wysyłkowa modeli plastikowych firmy ITALERI. Sławomir Fila, Okulickiego 18/100, 37-450 Stalowa Wola. Koperta plus znaczek.

● Wymienię lub odpredkam modele 1/32: Lysander (Matchbox), Mustang (Revell); 1/72: Sea Harrier (ESCI), Hurricane MkIIc (Heller); aerograf. Marcin Dąbrowski, Młyńska 7/90, 31-469 Kraków.

● Książki i czasopisma lotnicze i wojenno-morskie sprzedam. Waldemar Gubała, ul. Koczańskiego 27/22, 94-039 Łódź.

● Sklep „Hobby”, Łowicz, 1 Maja 1 (ABC) oferuje duży wybór modeli i akcesoriów.

AR/252/91

Firma
Handlowo-Uslugowa
„MODELTECHNIK”
 30-024 Kraków 65, skr. poczt. 7
POLECA:

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

WYKONUJE:

- naprawy modeli kolejowych i zabawek elektromechanicznych.

Zapraszamy
do naszego sklepu

30-038 Kraków, ul. Łobzowska 46a
tel. (0-12) 33-22-16

codziennie w godz. 10⁰⁰–18⁰⁰
w soboty w godz. 9⁰⁰–14⁰⁰

AR/269/91

Uwaga
sklepy
modelarskie!

Oferujemy
do sprzedaży hurtowej
pełny asortyment
modeli plastikowych

firmy
HASEGAWA

po najniższych w kraju
cenach.

Zainteresowanych
prosimy o kontakt
tel. 32-67-11, Warszawa

AR/262/91

Reklama

w

„AERO-TL”

to najskuteczniejszy
i NAJTAŃSZY

sposób popularyzacji
Twojej firmy

Informacje w redakcji:
 ul. Bartycka 20, pok. 54, 56
 00-716 Warszawa 36
 tel. 40-38-02

UWAGA WŁAŚCICIELE SKLEPÓW, KIEROWNICY KLUBÓW I HURTOWNI

POSZUKUJEMY KOLPORTERÓW

— wszelkich firm zainteresowanych rozprowadzaniem naszego czasopisma. Chcielibyśmy, aby było ono dostępne poza prenumeratą, m.in. w sklepach modelarskich, księgarniach, kioskach, klubach, modelarniach, aeroklubach itp. Obecnie „AERO — Technika Lotnicza” jest do nabycia w następujących placówkach:

Białystok

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

Bielsko-Biała

- PHU „IMAGE” ul. Waryńskiego 11 ul. Zaulek 3

Bydgoszcz

- sklep PHU Kontrast ul. Gdańska 93

Cieszyn

- sklep HOBBY ul. Komińskiego 1

Częstochowa

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

Gdańsk-Oliwa

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

Gdynia

- Salon Modelarski TOP GUN ul. Krasińskiego 6

Grudziądz

- księgarnia „ARKA” ul. 1 Maja 19

Inowrocław

- sklep HOBBY ul. PPR 1

Katowice

- sklep HOBBY ul. Plebiscytowa 12

Kielce

- sklep „KUBA” ul. Loefflera 60
- sklep HOBBY ul. Mickiewicza 5

Kraków

- sklep PHU „Modeltechnik” ul. Łobzowska 46a (numery bieżące i zaległe)
- sklep „PHANTOM” ul. Długa 24

Lublin

- sklep BARTLAND ul. Weteranów 26

Łowicz

- sklep HOBBY ul. 1 Maja 1 (ABC)

Łódź

- Dom Towarowy HIT ul. Narutowicza 20

- sklep DOMIZA ul. A. Struga 16

Mińsk Mazowiecki

- sklep B & W ul. Warszawska 130

Nowy Sącz

- sklep „Arpo Model” ul. Podhalańska 5

Oleśnica

- sklep „Twoje Hobby” ul. 22 Lipca 8

Piła

- sklep ZERO ul. Wiosny Ludów 4

Poznań

- sklep HOBBY ul. Dąbrowskiego 43
- sklep HOBBY ul. Głogowska 38
- sklep „Pod Semaforem” ul. Półwiejska 37

Rybnik

- sklep MODEL HOBBY pl. Wolności

Rzeszów

- sklep HOBBY ul. Bernardyńska 5

Siedlce

- sklep EDD MODEL HOBBY ul. Kochanowskiego 4
- sklep „COBRA” ul. 1 Maja 50

Tarnów

- sklep POLAIR ul. Św. Anny 12/3

Toruń

- sklep MM MODEL ul. Rapackiego 2

Warszawa

- sklep HOBBY ul. Sienna 89
- sklep IKAR-1 ul. Cynamonowa 21 paw. 25 (Ursynów)
- sklep MIRAGE ul. Puławska 43
- księgarnia „AFIKS” (numery bieżące i zaległe) ul. Kazimierzowska 52
- księgarnia PLATON ul. Grójecka 36
- sklep RPM ul. Nowolipki 14
- księgarnia BELLONA (numery bieżące i zaległe) ul. Grzybowska 77

- sklep FENIKS (wszystkie numery zaległe) ul. Warecka 11/36 od 15⁰⁰—18⁰⁰

Węgorzewo

- Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Handlowe „KAMREX”

Wrocław

- Przedsiębiorstwo Księgarsko - Wydawnicze „EUREKA” ul. Kołłątaja 34
 - sklep MODEL CENTRUM ul. Grabiszyńska 57
 - Klub Międzynarodowej Prasy i Książki Rynnek Wielki 6
 - Dworzec Główny PKP Zamość
 - Klub Międzynarodowej Prasy i Książki Rynnek Wielki 6
- Zielona Góra**
- Księgarnia Techniczno-Rolnicza ul. Pod Filarami 4

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

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

Oferujemy korzystne marże handlowe!

Zainteresowani są proszeni o kontakt z Działem Kolportażu Oficyny Wydawniczej SIMP — SIMPRESS, ul. Bartycka 20, pok. 57, 00-716 Warszawa, tel. 40-00-21 wewn. 258

COMFORT

Oficyna Wydawnicza

oficjalny dystrybutor w Polsce
znanego amerykańskiego wydawnictwa

SQUADRON/SIGNAL PUBLICATIONS

proponuje serie:

**IN ACTION,
MODERN MILITARY AIRCRAFT,
FIGHTING COLORS,
ARMOR SPECIAL**

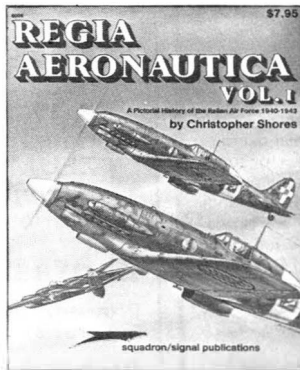
ZAMÓWIENIA HURTOWE

— Warszawa, ul. Hoża 50, tel. 628-01-32,
628-14-72, fax. 21-84-29

SPRZEDAŻ DETALICZNA

Stoiska firmowe w Warszawie:

- KMPiK Ściana Wschodnia (Junior), ul. Marszałkowska
- Księgarnia Techniczna, ul. Świętokrzyska



AR 256 91



Italeri: Northrop-MDD YF-23 Black Widow. Skala 1/72. Nr katalogowy 191. Cena ITL 8500.

22 kwietnia 1991 r. wybrano nowy myśliwiec taktyczny lotnictwa USA (Advanced Tactical Fighter — ATF, myśliwiec taktyczny przyszłości), mający zastąpić w służbie samoloty MDD F-15. Następcą F-15 Eagle będzie samolot F-22 Lightning II skonstruowany przez Boeinga, Lockheeda i General Dynamics. Konkurentem F-22 był samolot YF-23 opracowany wspólnie przez zakłady Northrop i McDonnell Douglas.

Zestaw modelu YF-23 składa się z 32 elementów wykonanych z jasnoszarego plastiku i 3 z przezroczystego tworzywa. Trudno jest powiedzieć coś konkretnego na temat prawidłowości wymiarów modelu, gdyż samolot jest znany tylko z nielicznych fotografii. Model ma wypukłe linie podziału blach. Dobrze odwzorowane są dysze silników. Kabina pilota jest wykonana w sposób standardowy — wiąże się to z niewielką liczbą dostępnych wiadomości na ten temat. Oslona kabiny niezbyt przezroczysta — tworzą się refleksy świetlne. Model ma uzbrojenie: 4 pociski kierowane AIM-120 umieszczone w komorze kadłubowej. Komory podwozia głównego i przedniego są wykonane poprawnie — podobnie jak w przypadku całego modelu trudno jest mówić o zgodności z oryginalnym YF-23. Zestaw ma kalkomanie pozwalające na wykonanie 1. prototypu 87-800 i 2. prototypu 87-801. Instrukcja malowania modelu jest przejrzysta i nieskomplikowana.

Model YF-23 będzie na pewno cennym uzupełnieniem kolekcji współczesnych samolotów wojskowych USA. Na szczęście nie jest tworem imaginacji konstruktorów firm produkujących modele redukcyjne — jak osławiony „F-19”.

J.L.

Williams Brothers: Gee Bee „Z”. Skala 1/32. Nr katalogowy 32-426. Cena USD 9,95.

Samolot wyścigowy Gee Bee „Z” został skonstruowany przez Boba Halla i braci Granville jako pierwsza z maszyn zbudowanych specjalnie do wyścigów. Z powodu niezwykle wyglądu — krótkiego, grubego kadłuba, potężnego silnika gwiazdowego Wasp Junior i jaskrawego malowania — wzbudzał szereg kontrowersji wśród entuzjastów lotnictwa. Samolot został w 1931 r. zgłoszony do zawodów Cleveland National

Air Races, zajmując pierwsze miejsce w pięciu wyścigach. Później został wyposażony w silnik Wasp Senior o większej mocy (750 KM — 552 kW), ale 5 grudnia 1931 r. — pilotowany przez Lowella Baylesa — rozbił się o ziemię podczas lotu na małej wysokości. W 1979 r. zbudowana została w Kalifornii latająca replika samolotu Gee Bee „Z”.

W skład zestawu wchodzi 43 elementy z żółtego polistyrenu, 24 części składowe silnika z szarego polistyrenu, 2 gumowe opony kół, żyłka do wyplatania usztywnień płatowca i arkusz kalkomanii formatu 85×115 mm. Model może zostać ukończony z dwiema różnymi osłonami silnika Wasp Junior lub Senior. Plan samolotu w skali 1/32 z naniesionymi szczegółami kolorystyki stanowi uzupełnienie bardzo skomplikowanej instrukcji montażu i malowania, w której podano także bibliografię pomocną przy budowie oryginalnego samolotu, jak i jego repliki z 1979 r. Zestaw przeznaczony jest dla doświadczonych modelarzy, którzy nie unikają rzadkich tematów — samolotów wyścigowych z lat trzydziestych.

WJG



ZIOBER A.: PZL P.11c Decals. Skala 1/72. Kalkomanie (7 wariantów oznakowania samolotu). Meteor, Bytom Odrzański, 1991. Zesz. 1 (nr 7201), zesz. 2 (nr 7202). S. 12 + arkusz kalkomanii. Format 140×210 mm. Cena zesz. zł 8000.

Pomysł wydania broszurki z wzorami malowania jednego typu samolotu z załączoną kalkomanią należy uznać za doskonały. Każda z broszurek prezentuje 7 malowań samolotu pokazanych na barwnych sylwetkach bocznych w widoku z lewej strony i kreskowanych rzutach z góry, z dołu i z prawej strony. Podano też krótką informację po polsku i po angielsku o użyciu prezentowanych egzemplarzy.

Broszurki te spełniają swą rolę w przypadku modelarzy początkujących, lecz wytrawni nie zadowolą się nimi. Zawierają one bowiem wiele drobnych usterek. Barwne sylwetki wydrukowane na okładce nie są khaki, lecz żółtozielonkawe. Sytuację ratuje podanie katalogowych numerów barw wg Modelaka i FS 595. Niestety — oznaczenia barw na rysunkach zawierają błędy: na rys. P.11c 8.83 „2” pasy na kadłubie i płacie wydrukowano na czarno nie dodając objaśnienia, że były one jasnoniebieskie; pas na usterzeniu P.11c 8.132 „2” wydrukowano również na czarno, podczas gdy był on biały. Oznacze-

niem kolorów w opisie barw jest kreskowanie pionowe i skośne w prawo, zaś na samolotach w widoku z góry jest ono poziome i skośne w przeciwną stronę.

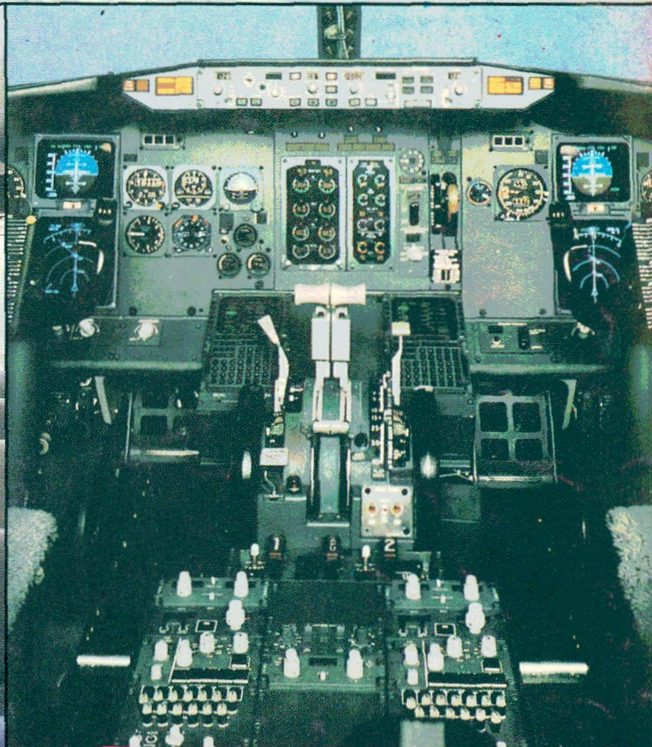
Następna sprawa to wielkość i rozmieszczenie szachownic. Prawa górna szachownica nie była cofnięta do tyłu względem lewej, lecz nawet przesunięta do przodu (o 0,5 mm na modelu). Na samolocie szachownice te miały wymiary 620×620 mm, czyli na modelu powinny mieć 8,6×8,6 mm, a nie 7,8×7,8 mm (czyli są za małe). Szachownice od spodu miały wymiary 1200×1200 mm, czyli na kalkomanii powinny mieć 16,6×16,6 mm, a mają 16×16 mm, czyli też są za małe. Nie ma na nich cienkiej czerwonej linii wokół białego (a częściej bezbarwnego) obrzeża. Szachownice te nie zaczęły się od pierwszego dźwigara, lecz nieco wchodziły na keson płata. Obrzeża tych szachownic są za szerokie, gdyż mają 1,1 mm, a powinny mieć 0,8 mm.

Do największych usterek należy kształt liter i cyfr, np. cyfry 6 i 9 narysowano jako eliptyczne (o nierównej grubości kreski), zupełnie nie podobne do stosowanych na samolotach, na których były kreślone z prostokąta. R i 4 mają za wysoko poziomą poprzeczkę, 5 jest także mało podobna do malowanej na prawdziwych samolotach. Przy opracowywaniu wzorów kalkomanii jest niezbędne dotarcie do oryginalnych fotografii, gdyż opieranie się na mało wyraźnych zdjęciach publikowanych w wydawnictwach prowadzi do fałszywych wniosków.

Nie wiadomo, dlaczego rysunki nie są w podziałce 1/72, lecz 1/79,4, co utrudnia korzystanie z nich. Na wszystkich rysunkach sylwetek bocznych są słupki antenowe na usterzeniu (niesłusznie). Egzemplarz (z radiostacją) nr 8.70, a nie 8.79, na którym latał H. Dudwał (a nie Dudwała, jak podano w tekście angielskim) powinien mieć z lewej strony kadłuba zaznaczone drzwiczki do pomieszczenia z radiostacją oraz słupki antenowe na końcach skrzydeł.

A.G.





Pierwszy Boeing 737-500 oraz jego kabina pasażerska (klasa turystyczna) i kabina załogi wyposażona w elektroniczny system selektywnego przekazywania danych na monitorach. Kontrakt na zakup 9 Boeingów 737-400 i -500 dla LOT-u podpisano 17 października br.

Zdjęcia: Boeing