

AERO

9 '90

MIESIĘCZNIK

BITWA
O WIELKĄ
BRYTANIĘ

technika lotnicza

Index 351024

Ju 87 Stuka



Junkers Ju 87B-1 z 3/St.G 1 we wrześniu 1939 r.
Rysował Robert Gretzyngier

Cena zł 6000,—



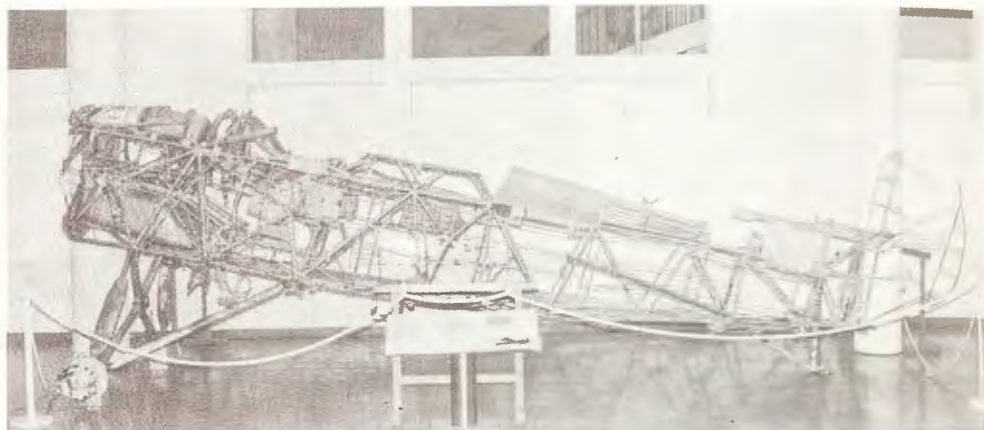
Drodzy Czytelnicy! Tylko u nas macie okazję zobaczyć zdjęcie najnowszej wojskowej wersji śmigłowca Mi-2/An. Dodatkowo, kompozytowe skrzydła w układzie górno-płata oraz dolne skrzydełka-wysięgniki do podwieszeń zwiększyły udźwieg uzbrojenia o 15% przy starcie pionowym, a przy starcie z rozbiegiem — aż o 30%. Badania Mi-2/An zakończono w czerwcu br. i dopiero po ich zakończeniu śmigłowiec ujawniono, dając naszej redakcji pierwszeństwo opublikowania informacji i zdjęcia. Nową wersję śmigłowca opracowano w Instytucie Technicznym Wojsk Lotniczych przy współpracy z Politechniką Warszawską (wykorzystano doświadczenia z produkcji szybowca PW-2, Gapa), Lotniczymi Zakładami Remontowymi w Bydgoszczy i... Aeroklubem Toruńskim. Przewiduje się opracowanie wersji cywilnej.

Zdjęcie: Miłosz Rusiecki

CO TO ZA KONSTRUKCJA?

Kolejny konkurs polegający na rozpoznaniu i podaniu typu statku powietrznego przedstawionego — tym razem — na zdjęciu. Nagrodą dla pięciu Czytelników, którzy nadeślą pod adresem redakcji prawidłowe odpowiedzi, jest bezpłatna prenumerata naszego pisma do połowy przyszłego roku. Rozwiązanie opublikujemy w następnym numerze — z chwilą jego ukazania się uznamy konkurs za zamknięty (decydować będzie data na stemplu pocztowym).

Zdjęcie: Robert Gretzyngier



SAMOLOTY W OPAŁACH



Szybowiec Komar SP-1128 po wylądowaniu na wierzchołku drzew. Jak pilot opuściłabinę?

Ze zbiorów A. Glassa

Szkolny Hanriot H-28 SP-AKC po uszkodzeniu podwozia, w pozycji utrudniającej zaldze opuszczenie kabiny.

Ze zbiorów A. Glassa





SPIS TREŚCI

NA WŁASNYCH SKRZYDŁACH

2

P. Górski: Tym razem w Oleśnicy

SŁYNNNE KONSTRUKCJE

4

J. Ledwoch: Junkers Ju 87 Stuka

SŁOWNIK

9

10 P. Górski: Nowi przedstawiciele rodziny Boeingów
KONSTRUKCJE WSPÓŁCZESNE

13

F-117A (Black Jet)

15

F-117A nad Panamą

KARTKA Z PODRÓŻY

16

M. Rusiecki: Lotnictwo za popękany murem

HISTORIA

19

J. Ledwoch: Bitwa o Wielką Brytanię 1940

BIBLIOTEKA

32

EPIZODY

33

J. Ledwoch: Prywatna wojna

34

A. Onoszko: Lockheedem LOT-u we wrześniu 1939 r.

W ZBLIŻENIU

36

PZL P.11c

CZY WIEDZIELIŚCIE O TYM?

38

PWS 10 w Hiszpanii

39

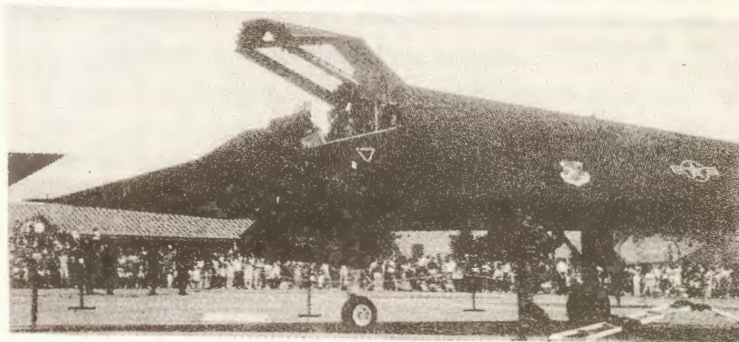
Rejestr Polskich Statków Powietrznych — 9
Ministerstwo Komunikacji 1935-1936

MODELE

III

POCZTA

III



Lockheed F-117A (informacje o samolocie i jego udziale w inwazji na Panamę zamieściliśmy na str. 13-15)

WARUNKI PRENUMERATY NA 1991 r.

Przyjęcie prenumeraty — wyłącznie na podstawie dokonanej wpłaty. Wpłaty należy dokonać na blankietach dostarczonych dotychczasowym prenumeratorem przez Wydawnictwo lub nowym, po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania (pisemnie lub telefonicznie) w Zakładzie Kolportażu. Dopuszcza się wpłaty na blankietach ogólnodostępnych w bankach i w UPT (tzw. „polecenie przelewu” lub „przekaz dla wpłat na rachunki bankowe”) na odpowiedzialność zamawiającego. Nieprawidłowo wypełnione blankiety wpłaty nie będą przyjęte.

Na blankiecie wpłaty należy podać następujące dane: dokładną nazwę i adres (z kodem pocztowym) zamawiającego, tytuł czasopisma, liczbę zamawianych egzemplarzy i okres prenumeraty.

Wpłaty należy dokonać w banku lub w UPT na konto Wydawnictwa SIGMA-NOT, Spółka z o.o., W-wa, Biała 4: PBK III O/Warszawa konto nr 370015-1573-139-11.

Prenumeratorzy zbiorowi — osoby prawne: obowiązują blankiety „wpłata-zamówienie” (jest to „polecenie przelewu” rozszerzone dla potrzeb Wydawnictwa o część dotyczącą zamówienia).

Prenumeratorzy indywidualni — osoby fizyczne: obowiązują blankiety „przekazy dla wpłat na rachunki bankowe”.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę — osoby prawne i fizyczne: należy podać dokładny adres odbiorcy za granicą. Cena prenumeraty — dwukrotnie wyższa.

Terminy przyjmowania prenumeraty:

- do 10 listopada na każdy kwartał, I i II półrocze oraz cały rok następny,
- do 28 lutego na II, III i IV kwartał oraz II półrocze,
- do 31 maja na III i IV kwartał oraz II półrocze,
- do 31 sierpnia na IV kwartał.

Zmiany w prenumeracie można zgłaszać pisemnie tylko w podanych wyżej terminach, z mocą obowiązującą od następnego kwartału.

Informacji o prenumeracie udziela Zakład Kolportażu Wyd. SIGMA-NOT Spółka z o.o., skr. poczt. 1004; 00-950 Warszawa (lub ul. Bartycka 20; 00-716 Warszawa) tel. 40-00-21 w. 293, 295, 299 lub 40-30-86, 40-35-89.

Ceny prenumeraty „AERO — Techniki Lotniczej” (wstępne): kwartalna — 18 000,-; półroczna — 36 000,-; roczna — 72 000,-. Cena pojedynczego numeru — 6000,-.

Uwaga: w przypadku zmiany cen w okresie objętym prenumeratą, prenumeratorem są zobowiązani do dopłaty różnicy cen.

Wydawca
Oficyna Wydawnicza SIMP

Rada Programowa:

mgr inż. W. Błaszczak, mgr inż. Z. Girulski, doc. dr inż. H. Grzegorzczak, mgr inż. J. Grzegorzewski (wiceprzewodniczący), mgr inż. F. Gwiżdż, mgr inż. E. Kołodziński, doc. dr inż. T. Kostia, mgr inż. K. Kunachowicz, mgr inż. T. Królikiewicz (przewodniczący), mgr inż. T. Kurczyk, prof. dr inż. J. Lewitowicz, prof. dr inż. J. Maryniak, dr inż. K. Michalewicz, mgr inż. M. Mikluszka, mgr inż. A. Misiorek, mgr inż. W. Mójta, mgr inż. Z. Olszański, mgr inż. K. Sater, mgr inż. S. Trębacz.

OGŁOSZENIA • ADVERTS

Ogłoszenia handlowe. Ceny podstawowe: 1 str. — 600 tys. zł, 1/2 str. — 420 tys. zł, 1/4 str. — 240 tys. zł, 1/8 str. — 150 tys. zł, 1 cm² — 1500 zł. Płatne z dołu na podstawie faktury. W cenę wliczony jest koszt egzemplarza z opłatą pocztową. Udzielamy rabatów przy ogłoszeniach publikowanych wielokrotnie.

Ogłoszenia drobne: 500 zł za słowo.

Zgłoszenia osobiste: Warszawa, ul. Bartycka 20 p. 54; korespondencyjne: Redakcja AERO, skr. poczt. 8, 00-930 Warszawa 71.

Trade adverts. Advertising rates furnished on request.

Small adverts: USD 0.50 per word.

Contact: AERO, P.O. Box 8, 00-930 Warszawa 17, Poland.

Skład i łamanie:
Prac. Poligraf. Fotoskład, ul. Niecała 4a

Jak przemiany — to i tutaj. Zmieniło się nie tylko miejsce i termin, ale także i nazwa, a nawet — w pewnym sensie — organizatorzy. Dotychczasowy zlot amatorów konstruktorów, zwany potocznie „wrocławskim”, odbył się tym razem w dniach 10–12 sierpnia br. (a nie, jak dotychczas, w czerwcu) już nie w Cieninie k. Wrocławia, ale na nie mniej gościnnym lotnisku Szkoły Personelu Technicznego w Oleśnicy Śląskiej. Na dodatek Aeroklub Wrocławski, który niegdyś stawiał zlotowi przeszkody albo w najlepszym wypadku stał z boku obojętnie udając, że nie wie co to za impreza — teraz był bodaj głównym jej organizatorem.

TYM RAZEM W OLEŚNICY

IX Zlot Amatorskich Konstrukcji Lotniczych i Samolotów Weteranów

PIOTR GÓRSKI

Tegoroczne spotkanie „nieuleczalnych” było liczebnie skromniejsze od poprzedniego. Ani problemy finansowe, jakie są udziałem nas wszystkich, ani pora urlopowych wyjazdów, ani — wreszcie — zbyt późne zawiadomienie o imprezie, nie sprzyjały tłumnemu w niej udziałowi. Na listę uczestników wpisało się ok. 200 osób; zarejestrowano przybycie 10 samolotów, 1 motoszybowca i 16 motolotni. Dotychczas jedynym (symbolicznym) krajowym pilotem przylatującym na zlot był Józef Gorszczyński z Katowic na swej Pou-Plume (SP-FGA). Tym razem przyleciał także January Roman na J-5 Marco (startował z Łodzi) oraz Władysław Koźmiński na Musze Std Moto, który wystartował z Cienina k. Wrocławia. Krzywa rośnie!

J-5 Marco, chociaż produkowany seryjnie od pięciu lat w Zgierzu (w filii krakowskiego PPZ Alpha), znany jest bardziej za granicą niż w kraju. Dotychczas sprzedano ok. trzydziestu samolotów, głównie do Francji i RFN, a także np. do USA i Australii, zaś fabryczny egzemplarz (SP-FAB) po raz pierwszy od oblatania uczestniczył w krajowej imprezie lotniczej właśnie w Oleśnicy (jeszcze jako nie ukończony prezentowany był na II Zlocie AKL w Łodzi w 1983 r.). Po raz pierwszy od długiego czasu miał też okazję polatać na nim konstruktor — Jarosław Janowski (z braku czasu nie ma możliwości przedłużenia licencji). Pokaz w locie tego

ładnego samolotu dał także pil. dośw. January Roman z Bielska-Białej.

Władysław Koźmiński, gospodarz trzech poprzednich zlotów, pozostawił tym razem swą Moto-Srokę w hangarze, by zaprezentować inny „reanimowany” i „zmotoryzowany” stary szybowiec. **Muchę Standard Moto** (SP-2183) zmodyfikował wraz z Adamem Kalakiem z Wrocławia. Silnik VW 1100 zamontowano z przodu skróconego kadłuba, na stalowej ramie zespolonej konstrukcyjnie z przebudowaną wręgą za fotelem pilota. Inna istotna zmiana dotyczy podwozia (dwukołowe, resorowe, stałe).

Inną godną uwagi nowością był ultralekki **Skaut** z silnikiem motocyklowym MZ 14 kW (19 KM), Jana Witczaka z Pabianic. Kazimierz Olszewski z Konstanczyna (Delfin, Aerosport II, obecnie seryjny, dwumiejscowy OKA-5) zaprojektował początkowo szybowiec; projekt został następnie zmodyfikowany przez J. Witczaka, który samolot skonstruował. Od pewnego czasu na każdym zlocie dokonuje się jakiegoś oblotu — w tym roku w Oleśnicy oblatano właśnie Skauta (11 sierpnia po południu), ku niewysłowionej radości konstruktora.

Po raz pierwszy gościł na zlocie **J-2a Polonez** (SP-P044) Zbigniewa Kuczmy z Zielonej Góry. Budowę samolotu konsultował J. Janowski (konstruktor); modyfikacja polega na zastosowaniu dwukołowego, resorowego podwozia.

Ja-2a Polonez i J-5 Marco prezentowały się efektywnie w lotach zespołowych; obydwie też uplasowały się ex-aequo na 1. miejscu w konkurencji technicznej.

Swego ULM-a (jeszcze nie latającego) zaprezentował też po raz pierwszy Roman Kaczmarek z Czempinia. Konstrukcja ta wymaga dopracowania.

Liczebnie przeważały — jak zwykle — motolotnie. 11 sierpnia rano Bożena Parfoniuk z Aeroklubu Wrocławskiego, jako pierwsza kobieta w Polsce, wykonała skok ze spadochronem z motolotni (dwumiejscowej, Józefa Moszczyńskiego).

Od pewnego czasu doroczne amatorskie zloty były okazją do sympatycznych spotkań z konstruktorami z Czech i Słowacji. Zawsze cieszyliśmy się — podobnie jak oni — że mogą tylko u nas swobodnie prezentować swój dorobek. Dlatego przykre było, że kiedy w wyniku zmian, jakie nastąpiły u naszych południowych sąsiadów, mogli oni wreszcie zorganizować podobną imprezę u siebie — do nas nie tylko nikt stamtąd nie przyjechał, ale nawet nie przysłano odpowiedzi na zaproszenie.

Dopisali za to Szwedzi — podobnie jak przed rokiem. Andrzej Gumowski ze Sztokholmu, który i w tym roku przyleciał swym Bolkowem 207 (SE-XGX), „przyholował” dwóch innych pilotów zza Bałtyku: Larsa Erica Svenssona na samolocie Reims-Cessna Skymaster (SE-GOK) oraz drugiego na Piperze PA30/39 Twin Comanche (SE-EOK).

Olbrzymie lotnisko, z trzykilometrową drogą startową, pozwalało na większą niż dotychczas swobodę. Oprawa „bytowa” zlotu też była w nowym miejscu inna — bogata jak nigdy dotąd. Wśród atrakcji oleśnicka szkoła wystawiła m.in., ku radości hobbystów i fotografów, samolot Su-22, MiGa-23 i MiGa-21F13 (była także wystawa kanarków i papug — ostatecznie to też sprzęt latający). Nie było tylko sanitariatów i umywalni. Szkoda. Może wojsko lubi po takich imprezach ślizgać się w krzakach na terenie swojej jednostki, ale uczestnicy zlotu wolą chyba chociaż umyć i ogolić.

Pora na słów kilka o czymś, co przemilczałem w poprzednich relacjach, by nie dawać argumentów przeciwnikom tej i podobnych imprez. Kiedy jednak rządzący się już sami i jesteście coraz mniej zależni od biurokratów, należy otwarcie mówić o rzeczach ważnych, choć nieprzyjemnych — dla naszego wspólnego dobra. Mam na myśli balagan w powietrzu. Duża część winy leży po stronie niektórych startujących pilotów, którym wciąż obce są takie pojęcia, jak choćby lot po kręgu z zachowaniem jednego kierunku. Nie trzeba zbyt wybujałej wyobraźni, by skóra cierpła na widok kilku jednocześnie aparatów latających w dowolnych kierunkach i wykonujących dowolne ewolucje w jednym rejonie, także nad zgromadzonymi na ziemi ludźmi (!). Żałuję, że nie uczestniczyłem w podobnych imprezach za grani-

ULM Skaut. Rozp. — 8,40 m, dl. — 5,20 m, wys. — 1,84 m, masa własna — 120 kg. Silnik MZ 14 kW (19 KM)



Drodzy Czytelnicy

ca, ale z tego co słyszałem i czytałem, to od cywilizowanego latania dzieli nas dużo. Pełnym świadectwem mogą być np. gwałtowne protesty Szwedów w ubiegłym roku przeciwko przelatywaniu nad ich zaparkowanymi samolotami. W naszych pilotach protesty te budziły na ogół... bezgraniczne zdziwienie.

Co roku jestem pełen uznania dla cierpliwości i opanowania doc. Stanisława Maksymowicza (będącego zresztą „duszą” każdego zlotu), który czuwa nad organizacją lotów, jednak sama cierpliwość tu nie wystarczy. Liczenie na to, że i tym razem jakoś to będzie, to z każdym rokiem coraz bardziej liczenie na cud, bo rachunek prawdopodobieństwa jest nieubłagany. Jak wspomniałem, wiele zależy od samych uczestników, ale jeżeli spieszą nam do Europy, a nie do nieszczęścia, to przede wszystkim latanie na złotych należy ująć w karby silną ręką. Może to mieć także i walor edukacyjny — pamiętajmy, że niektórzy piloci dopiero tu po raz pierwszy stykają się z podstawami ruchu lotniczego. O ile piloci wyposażeni w radio (nieliczni) mogą uzgadniać na bieżąco zmiany programu lotów z kierownictwem na ziemi, to pozostałych musi obowiązywać (pod sankcją dotkliwych kar, np. finan-

Z powodu znacznych opóźnień w ukazywaniu się naszego czasopisma, z winy poligrafii, publikowanie bieżących wiadomości traci sens, ponieważ aktualności stają się „dezaktualnościami”. W związku z tym przerywamy ich zamieszczanie do czasu nadrobienia opóźnień, co — mamy nadzieję — nastąpi niedługo (niedawno zmieniliśmy wykonawcę).

Z tego samego powodu na razie nie odpowiadaliśmy, na łamach naszego pisma, na listy Czytelników — w chwili, gdy oddajemy do druku niniejsze kolumny oraz cały następny numer, zaczęły napływać odpowiedzi na konkurs z nr. 4, który, niestety, ukazał się z dużym opóźnieniem.

Przepraszamy, aczkolwiek jesteśmy bezsilni wobec opieszałości zakładu poligraficznego, który poprzednio drukował AERO-TL. Wszelkie zaległości postaramy się nadrobić (m.in. odpowiadając na listy indywidualnie), a do publikowania bieżących wiadomości wrócimy, gdy tylko stanie się to możliwe i sensowne.

Redakcja

dotyczącej samolotów weteranów), otwarcie go przez córkę Józefa Piłsudskiego, możliwie liczny udział lotniarzy startujących za wyciągarkami, wreszcie — rozszerzenie pro-

KONKURENCJA TECHNICZNA

Samoloty

- I miejsce — J-5 Marco (SP-FAB)
- J-2a Polonez (SP-P044)
- II miejsce — Skaut

Samoloty weterani

- I miejsce — CSS-13 (SP-AOL)
- II miejsce — Bólkow 207 (SE-XGX)

Motoszybowce

- I miejsce — Mucha Std Moto (SP-2183)
- (brak konkurencji)

Motolotnie

- I miejsce — Janusz Karasiewicz
- II miejsce — Adam Perz
- III miejsce — Andrzej Biełkowski

Wyciągarki

- I miejsce — Andrzej Bachman
- (brak konkurencji)

ZAWODY SPORTOWE

(uczestniczyło 7 motolotni)

Celność lądowania

- I miejsce — Mieczysław Szurgot
- II miejsce — Jarosław Eppel
- Józef Moszczyński
- Adam Perz
- III miejsce — Andrzej Biełkowski

Konkurencja nawigacyjna

(trójkąt 23 km)

- I miejsce — Józef Korol
- Józef Moszczyński
- Adam Perz
- II miejsce — Mieczysław Szurgot
- Jarosław Eppel

Indywidualny program lotów

- I miejsce — January Roman (J-5 Marco)
- II miejsce — Lars Eric Svensson (Reims Cessna Skymaster)
- III miejsce — Władysław Koźmiński (Mucha Std Moto)



J-5 Marco. W kabine — January Roman

Zdjęcia autora

Inne zdjęcia ze zlotu — w następnym numerze

sowych — to ostatnio robi wrażenie) ściśle przestrzeganie ustalonego wcześniej, jednoznacznego porządku w powietrzu. Dla „szaleńców bożych” (raczej większość) można wydzielić strefę (lub kilka stref), możliwie odległą od widzów, miejsca parkowania i zakwaterowania. Pewną jaskółką może być zapowiedź wyposażenia startujących pilotów w radiotelefony. Chwała za to (o ile zostanie zrealizowane), ale są to tylko środki techniczne, które ułatwiają rozwiązanie problemu. W chwili, kiedy piszę te słowa (jest 4 września) oczekiwane jest dopiero spotkanie kierownictwa AWR, na którym mają być sformułowane pewne wnioski i decyzje dotyczące przyszłorocznego zlotu, m.in. — jak mnie zapewniono telefonicznie — odnośnie do bezpieczeństwa lotów.

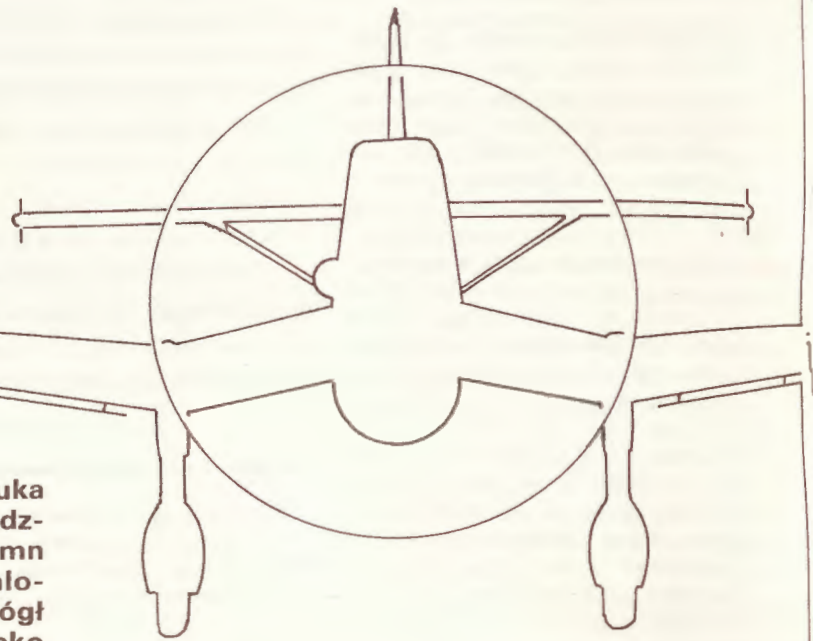
Program tegorocznego zlotu był zakrojony chyba na zbyt dużą skalę i nie całkiem udało się go zrealizować. Spośród kilku zaproszonych pilotów z samolotami weteranami (głównie z zagranicy), udało się przylecieć do Oleśnicy tylko Kazimierzowi Szymkowi-czowi wraz z mechanikiem, z Aeroklubu Szczecińskiego, na odrestaurowanym CSS-13 (SP-AOL). Rozszerzenie zlotu amatorów konstruktorów o tę kategorię samolotów pozostaje więc na razie nieco na wyrost. A plany na przyszłość są jeszcze bardziej ambitne: nazwanie zlotu imieniem Bolesława Orlińskiego (przynajmniej części

gramu sportowego. Kierownictwo Aeroklubu Wrocławskiego, gdy tylko przejęło stery, zaczęło więc rozbieg bardzo ostro i — jak widać — zamierza zaraz po oderwaniu się od ziemi pójść świecą prosto w niebo. Zastanawia mnie, czy wszyscy zainteresowani zdają sobie sprawę z tego, że maszyna, którą lecą, to nie MIG-29 tylko amatorski ULM. Na myśliwiec przerobić go się — po pierwsze — nie da, po drugie zaś — czy naprawdę jest to potrzebne? Należałoby zastanowić się nad sensem pewnych planowanych zmian (sztuka dla sztuki? A może raczej — dla części organizatorów, którzy czują wielką potrzebę rehabilitacji?).

Nie chciałbym, aby ta garść końcowych wątpliwości i refleksji — przynaję, całkiem osobistych — zakłóciła obraz tegorocznego, dziewiątego już zlotu i położyła się cieniem na pracy wszystkich tych, którzy przyczynili się do jego istnienia. Przeciwnie — jestem wdzięczny organizatorom, że dane mi było znów uczestniczyć w pogodnym spotkaniu najprawdziwszych bodaj w kraju lotników pod najprawdziwszymi (bo ich własnymi) skrzydłami. Jest to dla mnie najciekawsza i zawsze ulubiona impreza w roku, dlatego też — może jestem tradycjonalistą — chciałbym, żeby takie charakter miała nadal.

Ju 87 Stuka

Prekursorem samolotu Junkers Ju 87 Stuka był Junkers K 47 zbudowany w 1928 r. w szwedzkiej filii Junkersa AB Flygindustri w Limhamn k. Malmö. Junkers K 47 był całkowicie metalowym dolnopłatem ze stałym podwoziem. Mógł być używany jako samolot szturmowy lub jako myśliwiec. Przeprowadzono także próby bombardowania z lotu nurkowego.



We wrześniu 1933 r. Ministerstwo Lotnictwa Rzeszy (RLM) ogłosiło dwufazowy konkurs na opracowanie konstrukcji bombowca nurkującego. W pierwszym etapie, w tzw. programie natychmiastowym (Sofort-Programm), przemysł miał dostarczyć dwupłatowy samolot mający zastąpić pierwszy bombowiec nurkujący Luftwaffe — Heinkel He 50. Z dwóch projektów, Fieseler Fi 98 i Henschel Hs 123, do produkcji seryjnej skierowano ten ostatni. Drugi etap przewidywał skonstruowanie samolotu dwumiejscowego o wyższych osiąгах (prędkość, zasięg). Powstały 4 prototypy: Arado Ar 81, Blohm Voss Ha 137, Heinkel He 118 i Junkers Ju 87. Chociaż założenia projektowe przewidziane dla drugiego etapu przedstawiono w 1935 r, już latem 1934 r. rozpoczęto opracowanie prototypu Ju 87V1. Był to dwumiejscowy dolnopłat ze stałym podwoziem, o konstrukcji metalowej. Skrzydła miały układ łamany w kształcie litery W z kłapami Junkersa. Ju 87V1 był wyposażony w silnik Rolls-Royce Kestrel V o mocy 471 kW (640 KM). Oblot prototypu nastąpił 13 września 1935 r. Konstruktorem samolotu Ju 87 był inż. Hermann Pohlmann. Ju 87V1 rozbił się 24 stycznia 1936 r. podczas próby nurkowania. Przyczyną katastrofy było odpadnięcie prawego usterzenia pionowego. Drugi prototyp, Ju 87V2 (D-UHUH), z silnikiem Junkers Jumo 210Aa o mocy 449 kW (610 KM) miał pojedyncze usterzenie pionowe. Z prototypów uczestniczących w próbach selekcyjnych od razu odpadły dwa: dwupłatowy Arado Ar 81 i jednomiejscowy Blohm Voss Ha 137. Do ostatecznej rozgrywki stanęły Ju 87V2 i He 118V1. Heinkel He 118V1 był szybszy od Ju 87V2 o ok. 100 km/h i prezentował bardziej zaawansowany poziom techniczny (chowane podwozie), jednak nurkował pod kątem nie większym niż 50°, natomiast Ju 87V2 niemal pionowo i bezbłędnie wychodził z nurkowania. Los

He 118 przypieczętowała katastrofa He 118V1 (numer fabryczny 1293, D-UKYM).

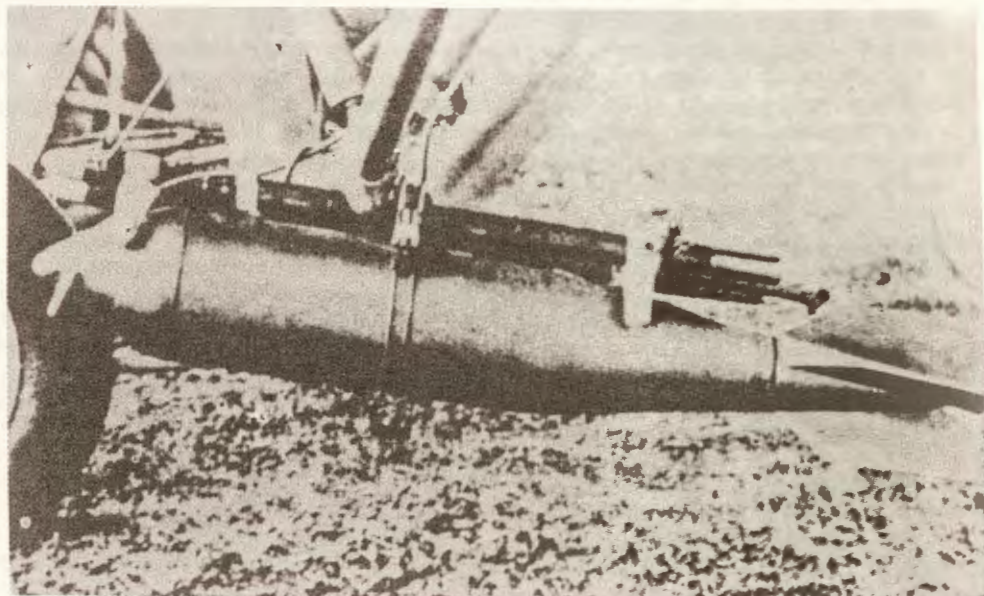
Kolejny prototyp, Ju 87V3 (D-UKYQ), miał obniżoną przednią część kadłuba z silnikiem i powiększony statecznik pionowy. Prototyp produkcyjny Ju 87V4 (D-UBIP) ukończono w listopadzie 1936 r. Ju 87V4 miał bardziej obniżony przód kadłuba (poprawa widoczności), powiększone usterzenie pionowe, zmienione oszklenie kabiny. Samolot był wyposażony w specjalny celownik bombardierski, tzw. Stuvi A2, do zrzutu bomb podczas lotu nurkowego. Bomba umieszczona centralnie pod kadłubem była zamontowana na specjalnym wysięgniku odsuwającym tor lotu bomby poza zasięg śmigła. Ju 87V4 służył do prób zrzutu bomb 100 kg, 250 kg i 500 kg.

Wyprodukowano 10 samolotów serii przedprodukcyjnej Ju 87A-0. Ju 87A-0 miały prostą krawędź natarcia skrzydła, zmienioną konstrukcję us-

terzenia pionowego i silnik Jumo 210Ca o mocy 471 kW (640 KM). Od początku 1937 r. rozpoczęto produkcję wersji **Ju 87A-1** (Anton). Jako pierwszy otrzymał Ju 87A-1 Stuka Geschwader 162 Immelmann (St.G. 162 Immelmann) — pułk bombowców nurkujących. Pod koniec 1937 r. Ju 87A-1 zostały zastąpione w produkcji przez Ju 87A-2.

Ju 87A-2 był wyposażony w zmodyfikowany system komunikacji wewnętrznej Ei/V oraz w silnik Jumo 210D o mocy 501 kW (680 KM). Ogółem zbudowano 262 samoloty Ju 87A; 192 w zakładach Junkersa w Dessau, a resztę w nowym zakładzie Weser (Berlin-Tempelhof). Eksploatacja samolotu Ju 87A wykazała, że ma on zbyt małą moc silnika, ograniczony pułap i zasięg oraz zbyt mały udźwig bomb.

Na początku 1938 r. dwa standardowe kadłuby Ju 87A użyto do budowy prototypów Ju 87B:



Bomba o masie 25 kg umieszczona w wyrzutniku umocowanym do zastrzału skrzydła samolotu K 47

Ju 87V6 i V7. Ju 87V-8 był użyty do prób silnika i prób statycznych. Ju 87V9 był wzorcem produkcyjnym wersji Ju 87B-1 (Berta). **Ju 87B-1** w porównaniu z Ju 87A miał zmienione oszklelenie kabiny (nie otwierane na bok jak w Ju 87A, ale odsuwane), całkowicie przebudowaną osłonę silnika i przód kadłuba, zmienione osłony podwozia. Zastosowano podwozie jednogoleniowe oraz pojedynczy maszt antenowy zamiast podwójnego. Karabin maszynowy strzelca — Rheinmetall-Borsig MG 15 kal. 7,92 mm identyczny w obu wersjach — był montowany w lawecie soczewkowej Linsenlafette Z 10d. Uzbrojenie w skrzydłach zwiększono do dwóch karabinów maszynowych Rheinmetall-Borsig MG 17 (Ju 87A miał tylko 1 MG 17 montowany w prawym płacie). Celownik Stuvi zastąpiono celownikiem Revi C-12-C. Bomba 250 lub 500 kg pod kadłubem była zawieszona na wyrzutniku ETC 500, 4 bomby o masie 50 kg na wyrzutnikach podskrzydłowych ETC 50/VIII c. W samolocie zamontowano radiostację krótkofalową FuG VIIa. Ju 87B-1 był wyposażony w syrenę zamontowaną w oprofilowanej osłonie na goleni podwozia (Ju 87B-1 późniejszych serii i Ju 87B-2



Prototyp Ju 87V1



Ju 87B-1 z St.G 77. Na pierwszym planie syrena zamontowana do owiewki goleni podwozia

miały dwie syreny). Syrena była uruchamiana przepływem powietrza podczas lotu nurkowego. W trakcie produkcji w Ju 87B-1 zmodyfikowano usterzenie, układ rur wydechowych, z tyłu chłodnicę dodano żaluzje.

Wyprodukowano 15 samolotów serii przedprodukcyjnej Ju 87B-0, a produkcja Ju 87B-1 rozpoczęła się w październiku 1938 r. Ju 87B były produkowane w trzech zakładach: w Berlinie, w Dessau oraz w nowym zakładzie w Bremen-Landwerder. Wyprodukowano 803 samoloty Ju 87B-1 (311 w zakładach Junkers i 492 w Weser). Ju 87B-1 był napędzany silnikiem Jumo 211A o mocy 736 kW (1000 KM). Od 697 samolotu serii produkcyjnej wersji B zmieniono silnik Jumo 211A na mocniejszy Jumo 211D o mocy 883 kW (1200 KM). Produkcję wersji Ju 87B-2 rozpoczęto w grudniu 1939 r. Ju 87B-2 miał powiększoną chłodnicę, zmieniony układ żaluzji silnika, zmienione osłony skrzydłowych MG 17. Był wyposażony w trójpłatowe śmigło drewniane Junkers VS 5 lub VS 11 (Ju 87B-1 w trójpłatowe śmigło

metalowe Jumo-Hamilton HPA III) o skoku zmiennym, automatycznie nastawnym w locie. Wyposażenie radiowe zostało wzbogacone o FuG 25 (od połowy 1940 r.) oraz urządzenie do nawigacji Peil G.IV. Samoloty Ju 87B-2 mogły być modyfikowane za pomocą tzw. Umrüst-Bausätze. Znane są następujące modyfikacje:

- U2 — modyfikacja systemu komunikacji wewnętrznej Ei/V,
- U3 — dodatkowe opancerzenie płytą tylną osłaniającą fotel pilota i stanowiska strzelca wraz z Linsenlafette Z 10d,
- U4 — narty umożliwiający użytkowanie samolotu w zimie (nie stosowane seryjnie).

Samoloty Ju 87B-1 i B-2 mogły być produkowane w odmianie tropikalnej (trop) z filtrem nałożonym na chwyt powietrza i wyposażeniem pustynnym (woda, żywność, broń) w specjalnym zasobniku umieszczonym w tylnej części kadłuba samolotu.

Samoloty Junkers Ju 87B-2 były używane jako samoloty holujące szybocze desantowe DFS 230.

Plany rozbudowy niemieckiej marynarki wojennej — Kriegsmarine — przewidywały budowę dwóch lotniskowców. Lotniskowce „Graf Zeppelin” i „Peter Sträßer” miały być uzbrojone w morską wersję samolotu Junkers Ju 87. Sformowano specjalną jednostkę morską — 4. dywizjon Trägergruppe 186 (grupa zaokrętowana na pokładzie lotniskowca). Ju 87C (Cäsar) różnił się od standardowych Ju 87B tym, że miał gniazdo do mocowania w katapultce pokładowej, hak skracający dobieg na pokładzie lotniskowca, a także awaryjnie odrzucane podwozie główne (w celu uniknięcia kapotażu w przypadku przymusowego wodowania) oraz składane skrzydła ułatwiające hangarowanie. W marcu i kwietniu 1939 r. przebudowano dwa Ju 87B-1 na prototypy wersji Ju 87C. Jednocześnie zbudowano 10 samolotów serii przedprodukcyjnej Ju 87C-0 (opartej na samolocie Ju 87B-1). Ju 87C-0 były używane przez 4/Tr. Gr. 186 podczas kampanii wrześniowej, później (prawdopodobnie w grudniu 1939 r.) przebudowano je na wersję Ju 87B-1. Zamówiono także serię 170 samolotów Ju 87C-1 opartych na samolotach Ju 87B-2. Zbudowano tylko kilka Ju 87C-1, które do połowy 1942 r. służyły do prób startów i lądowań na pokładzie lotniskowca (makieta pokładu była zbudowana na lotnisku w Trävemünde). Pierwszego lotniskowca — „Graf Zeppelin” — mimo znacznego zaawansowania budowy (ok. 80%) nigdy nie ukończono i został on zatopiony w maju 1945 r.

Doświadczenia z użytkowania samolotów Ju 87B-1 podczas kampanii wrześniowej zaowoco-

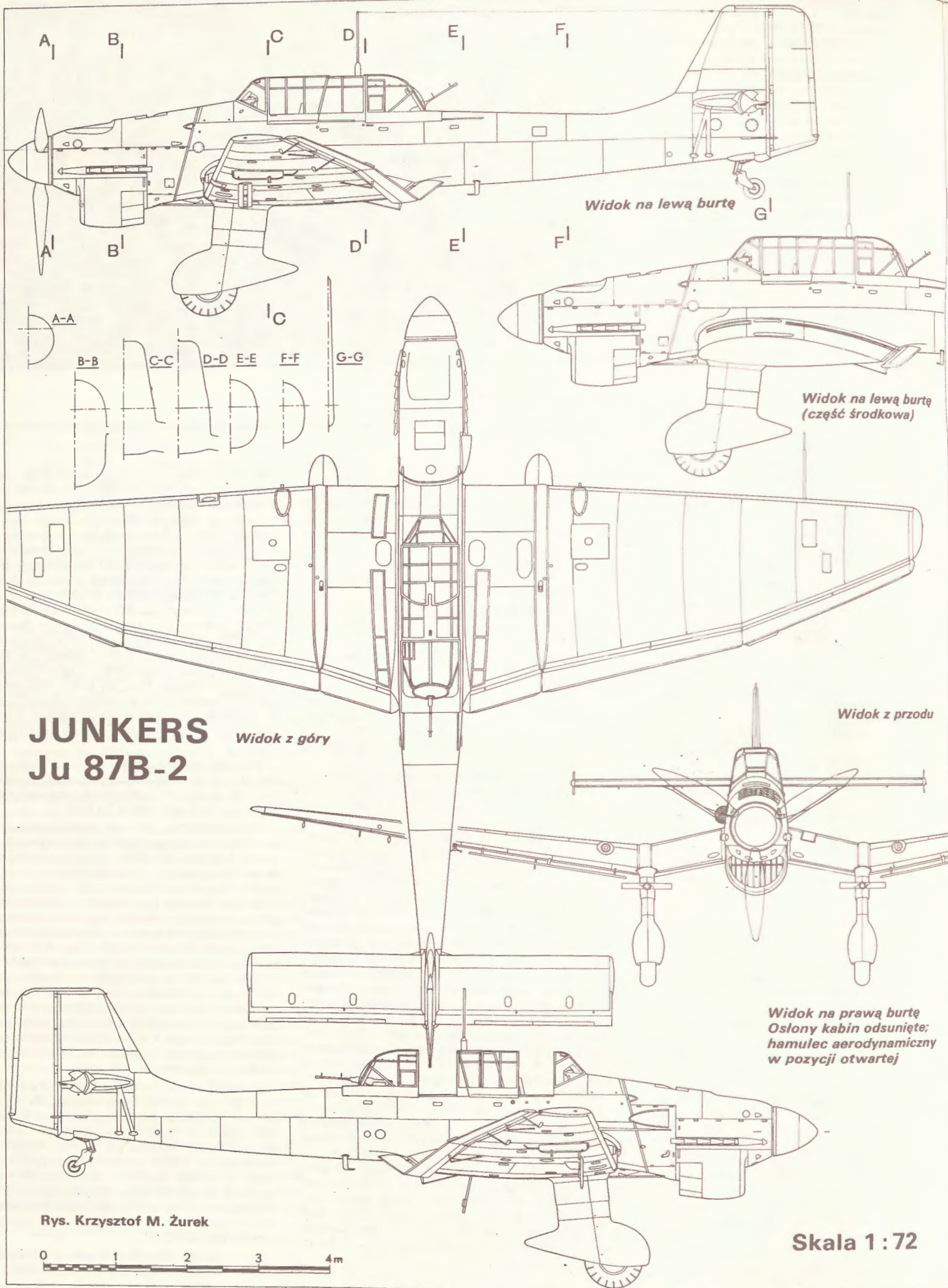
wały powstaniem nowej wersji Ju 87D (Dora). Okazało się, że uzbrojenie obronne Ju 87B (jeden karabin maszynowy) nie było wystarczające nawet w walce z polskimi PZL P.11 uzbrojonymi najczęściej tylko w dwa karabiny maszynowe. Konieczne było także dodatkowe opancerzenie chroniące załogę od ognia broni maszynowej. Nowa wersja miała być napędzana silnikiem Junkers Jumo 211F o mocy 1018 kW (1383 KM). Pierwszy lot prototypu wersji Ju 87D, samolotu Junkers Ju 87V21 (versuchs — prototypowy) nr fabryczny 0870536, odbył się w grudniu 1940 r. Dalsze próby odbywały prototypy Ju 87V22 (0540) i Ju 87V23 (0542). Dopiero w lutym 1941 r. ukończono silnik Jumo 211J o mocy 1030 kW (1400 KM). W maju Ju 87V23 odbył próby w centrum doświadczalnym w Rechlinie (Rechlin Erprobungsstelle). Samolot Ju 87V25 służył do prób wyposażenia tropikalnego.

Pierwsze seryjne samoloty Ju 87D-1 zostały wyprodukowane w zakładach Bremen-Landwerder w czerwcu 1941 r. Pierwsze zamówienie opiewało na 1037 samolotów Ju 87D.

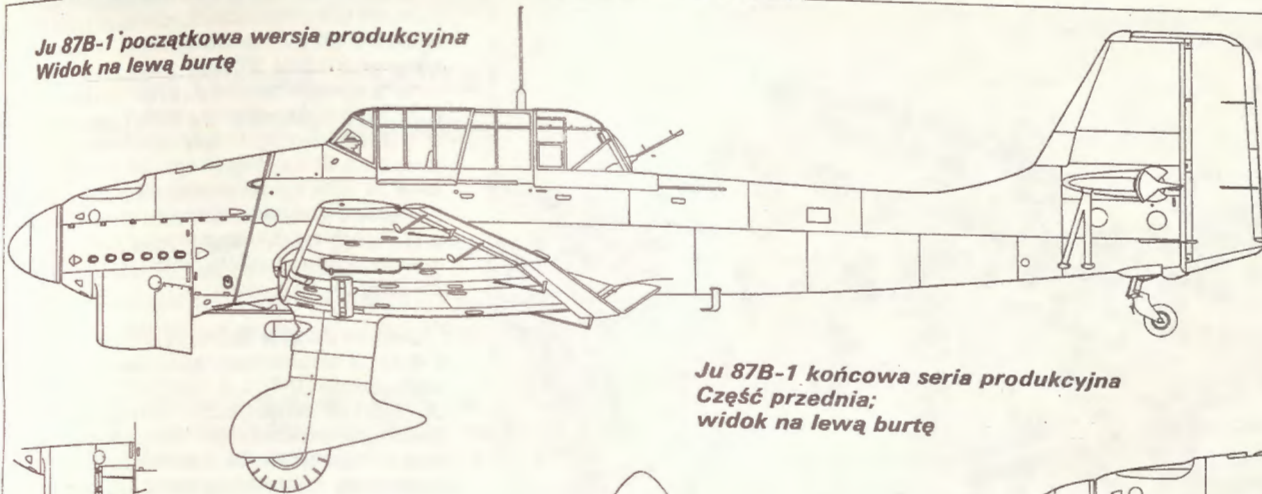
Nowa wersja Ju 87 miała poprawioną aerodynamicznie przednią część kadłuba (przedłużony przód kadłuba), chłodnica oleju została przeniesiona do spodniej części okapatowania silnika a chłodnice cieczy pod skrzydła (dwie chłodnice były umieszczone przy krawędzi spływu centropłata), zmodyfikowano osłonę kabiny. Uzbrojenie obronne stanowił sprzężony (podwójny) karabin maszynowy Mauser MG 812 kal. 7,92 mm zamontowany na opancerzonej lawecie GSL-k 81Z. Podwójny zastrzał podpierający usterzenie poziome został oprofilowany blachą duralową, zostały zmodyfikowane osłony podwozia, całkowicie przebudowano podskrzydłowe wyrzutniki bombowe. Każdy wyrzutnik podskrzydłowy miał trzy punkty podwieszenia. Zwiększył się zasięg samolotu prędkość maksymalna i udźwieg.

Pierwszą odmianą wersji Ju 87D był Ju 87D-1. Loty próbne ujawniły wiele wypadków przy lądowaniu, spowodowanych niewłaściwą konstrukcją podwozia (stosowano podwozie używane w Ju 87B-2), dlatego też w późniejszych samolotach Ju 87D-1 stosowano nowy typ podwozia o inaczej ukształtowanej owiewce i przesunięciu do przodu punkcie podparcia. Ju 87D-1 miał opancerzonąabinę. Wszystkie samoloty Ju 87D-1 były wyposażone w urządzenie naprowadzające Peil G.IVD/F.

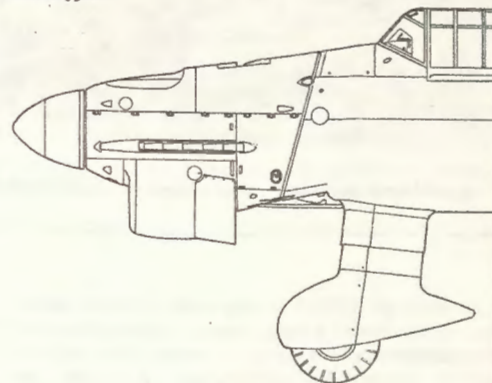
Odmiana Ju 87D-2 była przystosowana do holowania szyboców desantowych DFS 23 i Gotha Go 242.



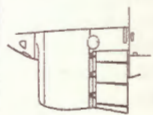
*Ju 87B-1 początkowa wersja produkcyjna
Widok na lewą burzę*



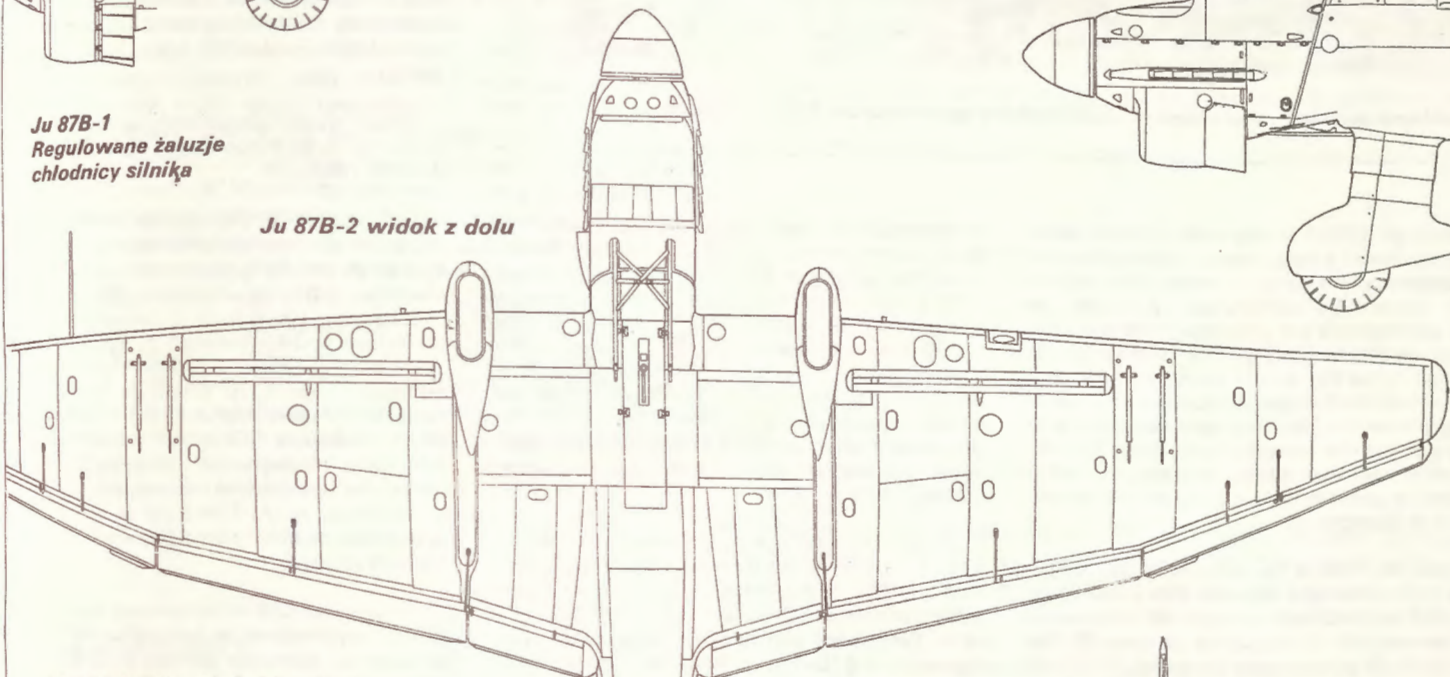
*Ju 87B-1 końcowa seria produkcyjna
Część przednia;
widok na lewą burzę*



*Ju 87B-1
Regulowane żaluzje
chłodnicy silnika*



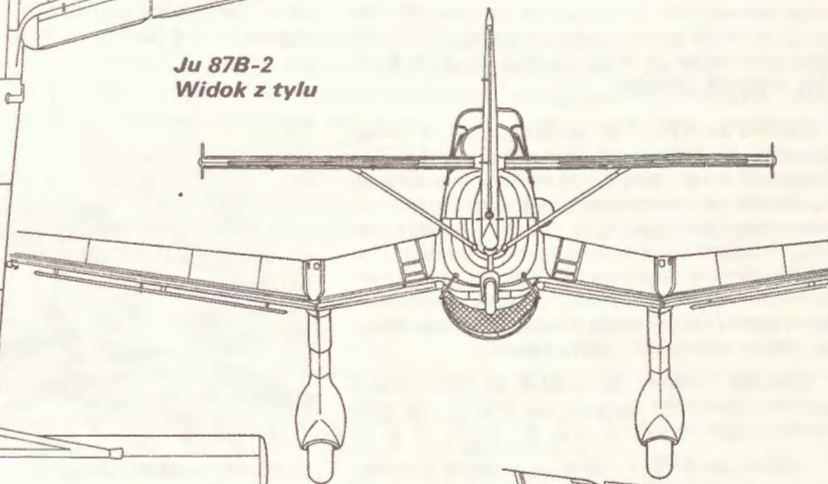
Ju 87B-2 widok z dołu



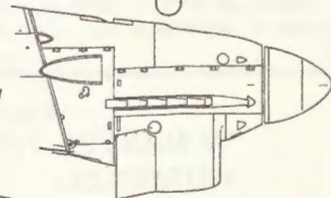
JUNKERS Ju 87B-1/B-2

Rys. Krzysztof M. Żurek

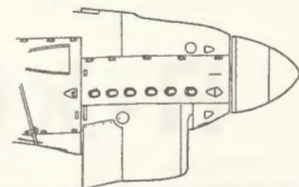
*Ju 87B-2
Widok z tyłu*



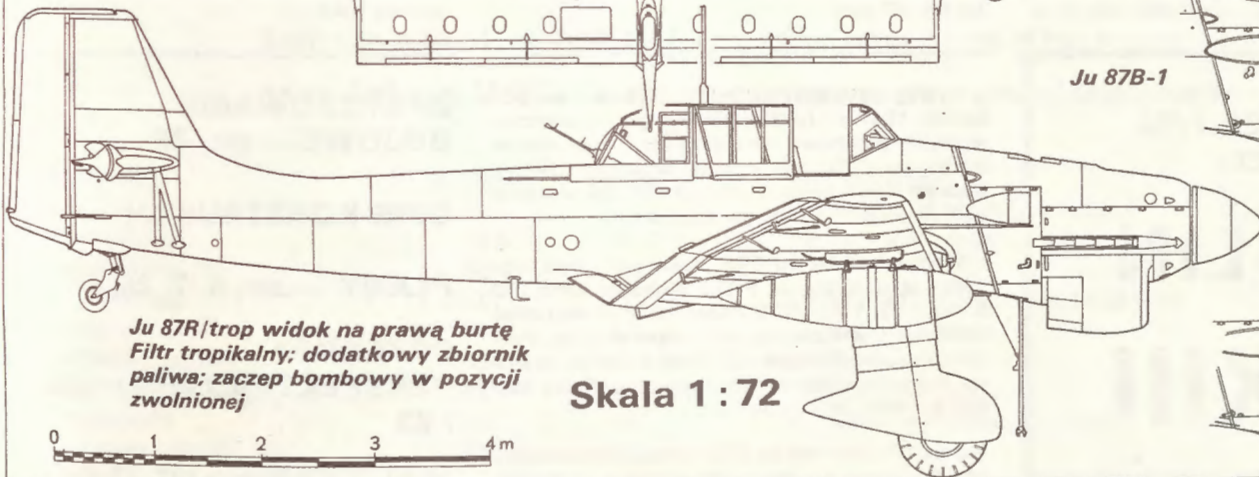
Ju 87B-1



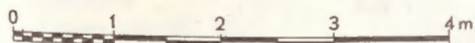
Ju 87B-1



*Ju 87R/trop widok na prawą burzę
Filtr tropikalny; dodatkowy zbiornik
paliwa; zaczep bombowy w pozycji
zwolnionej*



Skala 1 : 72





Napełnianie paliwem dodatkowych zbiorników samolotu Ju 87R-1/Trop

Junkers Ju 87D-3 to pierwsza odmiana szturmowo-bombowa z dodatkowym opancerzeniem, zdemontowanymi syrenami i zmienionym wyważaniem statecznika pionowego. Samoloty Ju 87D-3 późniejszych serii produkcyjnych miały całkowicie odsłonięte wyloty rur wydechowych. Przeprowadzono też na nich próby zrzucanych na spadochronie zasobników do przewozu skoczków spadochronowych. Zasobniki były montowane na górnej powierzchni skrzydła, każdy mógł pomieścić dwóch skoczków. Próby samolotu Ju 87D-3 dokonano w połowie 1942 r. w ośrodku doświadczalnym w Stuttgarcie.

Junkers Ju 87D-4 to prototyp wersji torpedowej, przystosowanej do działania z baz lądowych. Był wyposażony w wyrzutnik torpedowy przystosowany do przenoszenia torpedy LT F5b kal. 533 mm. Przebudowano (do wersji Ju 87D-4) kilka samolotów Ju 87D-1 i D-3. Ju 87D-4 nie były używane bojowo.

Junkers Ju 87D-5 to unowocześniona wersja szturmowo-bombowa. Rozpiętość skrzydeł zwiększona z 13,80 m (Ju 87D-3) do 15 m (Ju 87D-5) pozwalała na zwiększenie masy uzbrojenia podwieszanego pod skrzydłami. Karabiny maszynowe MG 17 zamontowane w skrzydłach zostały zastąpione dwoma działkami MG 151/20 kal. 20 mm. Niektóre późniejsze Ju 87D-5 miały zmodyfikowane osłony kabiny pilota (dodatkowe okno boczne, osłona celownika u góry kabiny).

Odmiana Junkers Ju 87D-6 to uproszczona odmiana samolotu Junkers Ju 87D-5. Nie była produkowana seryjnie.

Junkers Ju 87D-7 i D-8 to odmiany przystosowane do działania w nocy. Stanowiły one głów-

ne wyposażenie Nachtschlachtgruppen (nocnych grup szturmowych). Ju 87D-7 to przebudowane samoloty Junkers Ju 87D-3, a odmiana D-8 — Ju 87D-5. Obie odmiany nocne były wyposażone w silniki Junkers Jumo 211P o mocy 1104 kW (1500 KM) oraz tłumiki płomieni z rur wydechowych. Tłumiki płomieni zamontowano także na działkach MG 151/20 (Ju 87D-8). Zmodyfikowano także wyposażenie radiowe — Ju 87D-7 i D-8 otrzymały radiostację FuG 16 lub FuG 25. Większość samolotów miała wymontowane hamulce aerodynamiczne.

Junkers Ju 87E to morska wersja samolotu Ju 87D-1 przystosowana do przenoszenia torpedy LT F5W kal. 533 mm. Ponadto Ju 87E miał wyposażenie morskie identyczne z samolotem Ju 87C-0 i C-1. Próby samolotu Ju 87E (początkowo oznaczonego Ju 87D-1 to — torpeda = torpedowy)



Samolot Junkers Ju 87G-1. Widoczne działko BK 37 mm

odbywały się w Erprobungsstelle Travemünde pod koniec 1941 r. Ju 87E miały być wyposażone w rakiety prochowe skracające start na pokładzie lotniskowca. Po zaniechaniu w lutym 1943 r. budowy lotniskowca „Graf Zeppelin”, zamówienie na 115 Ju 87E zostało anulowane.

Wersja Junkers Ju 87F (Friedrich?) była modyfikacją samolotu Ju 87D z silnikiem Jumo 213 o mocy 1251 kW (1700 KM). Ju 87F miał mieć zmodyfikowane podwozie z kołami o dużej średnicy oraz powiększoną rozpiętość skrzydeł. Ju 87F nie był budowany, wersją rozwojową Stuka miał być samolot Junkers Ju 187.

Samoloty Junkers Ju 87G (Gustav) to samoloty przystosowane do zwalczania czołgów, uzbrojone

w działka Flak 18, kal. 37 mm podwieszane w specjalnych gondolach podskrzydłowych (Flak 18 był nazywany BK 37 mm Bordkanone — działko pokładowe 37 mm). W lutym 1943 r. do jednostek dotarły pierwsze seryjne Ju 87G-1 przebudowane z Ju 87D-3. Samoloty Ju 87G-2 powstały z Ju 87D-5. Obie odmiany miały wymontowane uzbrojenie skrzydłowe (MG 17 lub MG 151/20). Nieliczne Ju 87G-1 miały pozostawiony jeden MG 17 z amunicją smugową służącą do określenia poprawki. Pocisk kal. 37 mm z rdzeniem wolframowym mógł przebić pancierz (najczęściej górny) większości czołgów radzieckich.

Junkers Ju 87H (odmiany H-1, H-3, H-5, H-7 i H-8) to szkolno-treningowa wersja odpowiednich odmian (D-1, D-3, D-5, D-7, D-8) samolotu Ju 87D. W miejsce kabiny strzelca z lawetą był zamontowany kompletny fotel pilota wraz z przyrządami pokładowymi z samolotu Arado Ar 96. Zmienione oszklenie zapewniało dobrą widoczność. Kilka (?) Ju 87H użyto bojowo wiosną 1945 r.

Oprócz wymienionych wersji istniała także wersja samolotu dalekiego zasięgu Ju 87B — Junkers Ju 87R (Richard).

Junkers Ju 87R-1 to odmiana Ju 87B-1 z podskrzydłowymi zaczepami umożliwiającymi podwieszenie pod każdym skrzydłem dodatkowego zbiornika paliwa o pojemności 300 dm³ każdy. W przypadku, gdy zbiornik nie był podwieszony, na zaczepach podskrzydłowych mogły być podwieszane bomby. Odmiana Ju 87R-1 była budowana od końca 1939 r. Ju 87R-2 to odmiana przebudowana z samolotów Ju 87B-2. Na temat różnic między odmianą R-2 a R-3 istnieją sprzeczne informacje. Według jednych źródeł Ju 87R-3 miała zmienione wyposażenie radiowe, inne źródła z kolei sugerują, że Ju 87R-3 był to wariant przystosowany do holowania szybowców (o powiększonym zasięgu).

Junkers Ju 87R-4 to odmiana tropikalna Ju 87R-2 wyposażona w zmodyfikowany system chłodzenia. Samoloty Junkers Ju 87B-1 i B-2 (R-1 i R-2) oraz D-1 i D-3 były budowane w odmianie tropikalnej (tropisch — trop).

Następcą Ju 87 (po zaniechaniu realizacji projektu Ju 87F) miał być samolot Ju 187, dobrze opancerzony dolnopłat z chowanym podwoziem napędzany silnikiem Jumo 213. Uzbrojenie miało składać się z dwóch działek MG 151/20 zamontowanych na skrzydłach i zdalnie sterowanego stanowiska strzeleckiego uzbrojonego w karabiny maszynowe Rheinmetall-Borsig MG 131 kal. 13 mm i Mauser MG 151/15 kal. 15 mm. Bomby i pociski raketowe mogły być podwieszane pod kadłubem i na czterech zaczepach podskrzydłowych. Łączna masa uzbrojenia ofensywnego miała wynosić 2000 kg. Samolot Ju 187 nie był budowany seryjnie (budowy prototypów zaniechano po unifikacji sprzętu znajdującego się w produkcji jesienią 1943 r.).

ZASTOSOWANIE BOJOWE — str. 25

OPIS KONSTRUKCJI — str. 29

PLANY — str. 6, 7, 26, 27

PRZEKRÓJ PERSPEKTYWICZNY — str. 18 i 23

MALOWANIE — str. 24 i IV okł.

W NASTĘPNYM
NUMERZE:

**LUBLIN
R-XIII**

40. Masa (maksymalna) (samolotu) do kołowania

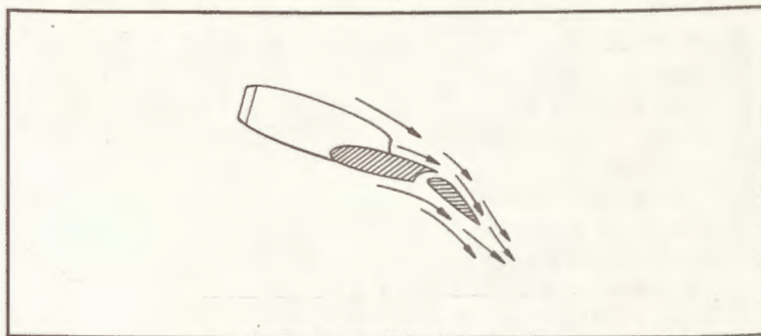
Ang.: ramp weight

Niem.: Rollgewicht (n)

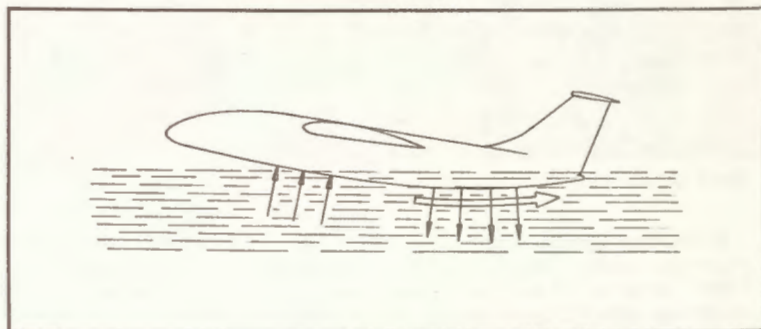
Fr.: poids (m) (admissible) pour les évolutions au sol

Ros.: (максимально допустимая масса самолета при рулении, вес самолета перед выруливанием для взлета, стояночный вес, вес для руления; вес с-та на перроне аэровокзала)

Maksymalna masa samolotu, przy której dopuszcza się kołowanie samolotu przed startem. Duże samoloty (np. pasażerskie), zwłaszcza odrzutowe, zużywają znaczące ilości paliwa podczas kołowania i ewentualnego oczekiwania na start; silniki turbinowe w porównaniu z tłokowymi mają stosunkowo duże jednostkowe zużycie paliwa na biegu jałowym i przy niskich wartościach ciągu (lub mocy). Samolot, który przed ruszeniem z płyty peronowej miał przepisową maksymalną masę startową (ograniczoną przez wytrzymałość lub osiągi), rozpoczyna start z nie wykorzystanym udźwigniem. Jeżeli pojemność zbiorników jest większa niż to wynika z masy całkowitej samolotu i maksymalnego ładunku płatnego, bywa celowe uzupełnienie zbiorników dodatkową ilością paliwa z uwzględnieniem takiego zapasu, jaki prawdopodobnie zostanie zużyty podczas ruchu na lotnisku; masa całkowita w chwili rozpoczynania startu będzie zgodna z maksymalną masą startową. Zwiększone obciążenia przypadające na koła podwozia przy powolnym kołowaniu nie przekraczają oczywiście obciążeń dynamicznych występujących przy rozbiegu z dużą prędkością, chociaż trzeba liczyć się z większymi naciskami na nawierzchnię dróg kołowania (z reguły słabszych niż drogi startowe).



Zjawisko przysysania przepływu do opływowej powierzchni. Odkrywcą tego zjawiska był Rumun, Henryk Coanda; polega ono na porywaniu cząsteczek płynu z nieruchomego otoczenia przez poruszający się strumień płynu — tam, gdzie jest sztywna ścianka,



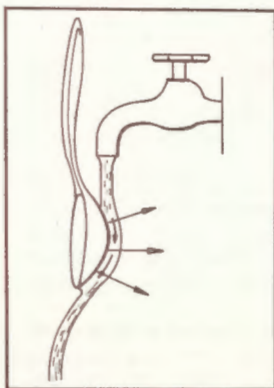
41. Zjawisko Coanda, efekt Coanda

Ang.: Coanda effect

Niem.: Coanda-Effekt (m)

Fr.: effet (m) Coanda

Ros.: эффект Коанда



działa na nią podciśnienie. W przypadku ścianki zakrzywionej dochodzą siły odśrodkowe, zwiększające to podciśnienie. Efekt Coanda wykorzystuje się w urządzeniach mechanizacji płata, zwłaszcza w przypadku klap z nadmuchem na ich górną powierzchnię gazami wylotowymi z silników odrzutowych. Z efektem Coanda trzeba jednak walczyć w przypadku projektowania kadłubów łodziowych i pływaków wodnosamolotów, tym bardziej że gęstość wody jest bardzo duża w porównaniu z gęstością powietrza. Bryła opływowa płynąca na powierzchni wody jest silnie podpierana w przedniej części i przysysana w tylnej; ścianki boczne są zalewane wysoko. W celu przeciwdziałania temu stosuje się ostre krawędzie dna (ostre obła) i oddziela się dziobową część dna od części rufowej uskokiem — tzw. redanem, również o ostrych krawędziach.

K.D.

ATRAKCYJNA OFERTA DLA LOTNIARZY

Lotnie szkolne NIEMEN z pływającym dźwigarem
oraz lotnie WIRAŻ do motolotni dwumiejscowych

| Parametry | NIEMEN | WIRAŻ |
|------------------------------|--------|-------|
| rozpiętość, m | 9,5 | 11,2 |
| powierzchnia, m ² | 16 | 19,5 |
| kąt rozwarcia, ° | 114 | 122 |
| masa, kg | 25 | 42 |
| prędkość min., km/h | 30 | 45 |
| prędkość maks., km/h | 75 | 95 |
| doskonałość | 8 | 10 |
| podwójne pokrycie, % | 30 | 60 |

PRODUCENT

Litewska Federacja Lotniowa
Zakłady w Kownie

SPRZEDAŻ oraz INFORMACJA

Zbigniew Kędziora
ul. Olejniczaka 23
15-649 Białystok
tel. grzecznościowy 513-693

AR/210/90

Gdy obserwuje się startującego lub lądującego Boeinga 747, wydaje się on niemal bez ruchu zawisać w powietrzu. Złudzenie to jest powodowane wielkością samolotu, którego każdy silnik ma średnicę kadłuba DC-3 Dakoty. Łączny ciąg wszystkich tych silników (996-1068 kN w zależności od wersji) sprawia, że w 40 s od momentu ruszenia z miejsca trzystukildziesiąctonowy Jumbo Jet pokonuje 1800 m drogi startowej, w tym miejscu odrywa się od niej i wznosi się w powietrze pod dość dużym kątem.

Dochodząc genezy ciągle największego pasażerskiego samolotu świata, należy cofnąć się do 1964 r., kiedy to US Air Force ogłosiła konkurs na wojskowy samolot transportowy wielkiej pojemności. Projekty zgłosili wówczas wszyscy amerykańscy producenci dużych samolotów: Boeing, Lockheed i McDonnell Douglas — zwycięzcą mógł jednak zostać tylko jeden z nich. Był nim Lockheed, którego C-5 Galaxy do dziś (po modyfikacjach) stanowi trzon wyposażenia Military Airlift Command (MAC). Boeing pozostał z ok. 50 projektami i decyzją USAF oznaczalaby zapewne zaniechanie programu samolotu transportowego (wg takiej koncepcji) przez tę firmę, gdyby nie linie lotnicze Pan American.

Pan American był to wówczas najbardziej awangardowy przewoźnik amerykański (wcześniej, przez złożenie pierwszego zamówienia na Boeingi 707, przyczynił się do rozpoczęcia produkcji tych samolotów). Szef Pan American, Juan Trippe, poszukiwał właśnie w połowie lat sześćdziesiątych samolotu o jeszcze większej pojemności i jeszcze większym zasięgu. Po obejrzeniu nowego projektu Boeinga powiedział do ówczesnego szefa tej wytwórni, Allena: „Jeśli wybudujecie — kupię”. Na to Allen odpowiedział: „Jeśli kupisz — wybudujemy”. Obydwaj nie lubili widocznie patowych sytuacji, bo przedsięwzięcie szybko doszło do porozumienia, którego rezultatem było zamówienie 25 nowych samolotów, każdy po 20 mln dol.

Projekt zakładał, że samolot będzie miał dwa pokłady: dolny towarowy i położony nad nim pasażerski — obydwa biegnące przez całą długość kadłuba, od samego przodu. Kabina pilotów musiała znaleźć się nad pokładem pasażerskim, w charakterystycznym garbie, który ze względów aerodynamicznych łagodnie opadał ku tyłowi. Juan

Nowi przedstawiciele rodziny



PIOTR GÓRSKI

Trippe z Pan American zażądał, by przestrzeń w tylnej części garbu, za kabiną pilotów, przeznaczyć również na kabinę pasażerską. W ten sposób przyczynił się do powstania trzeciego pokładu w Boeingu 747.

30 września 1968 r. pierwszy Boeing 747 (RA001) został wyholowany z hali montażowej i 9 lutego 1969 r. wykonał pierwszy lot. Od tego czasu opracowano 11 wersji Jumbo Jeta: -100, SP, -100SR, -200B, -200C (convertible), -200F (freighter), -200M, -300, -300M, -300SR i -400, nie licząc wojskowej E-4 (Advanced Airborne Command Post).

Najnowsze wersje to Boeing 747-300 i -400. Boeing 747-300 charakteryzuje się przede wszystkim przedłużonym „garbem”, który (na trzecim pokładzie) może pomieścić 69 pasażerów w klasie ekonomicznej zamiast 32, jak w poprzednich wersjach.

W Boeingu 747-400 zachowano powiększony górny pokład z wersji -300, ale w konstrukcji płatowca wykorzystano najnowsze technologie, zastosowane w autobusach nowej generacji — Boeingi 757 i 767.

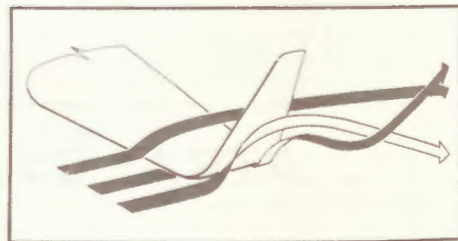
W konstrukcji skrzydeł zastosowano nowe stopy aluminium, przez co zaoszczędzono 2721 kg. Dzięki temu zwiększenie rozpiętości skrzydeł o 4,67 m (z 59,64 do 64,31 m) oraz dodanie na ich końcach rozpraszaczy wirów brzegowych (winglets) o wysokości 1,83 m, wzniesie 22° i skosie 60° nie spowodowało zwiększenia masy skrzydeł w stosunku do poprzednich wersji Boeinga 747. Brzegowe rozpraszacze wirów zmniejszają natomiast opór, przez co zużycie paliwa jest mniejsze o 3%.

Zastosowanie nowych kół podwozia o szerokości 0,56 m i węglowych hamulców kół zmniejszyło masę samolotu o 816 kg. W stateczniku poziomym

Boeinga 747-400 mieści się dodatkowy zbiornik paliwa o pojemności 12 492 dm³ — ilość ta umożliwia przelot na odległość 560 km. Ogółem, w stosunku do wersji -300, Boeing 747-400 ma zasięg większy o 1853 km — 412 pasażerów wraz z bagażem może przetransportować na odległość 13 528 km, jakiej nie może osiągnąć żaden inny samolot pasażerski.

Wyposażenie kabiny załogi wzorowano na kabinie Boeinga 757/767 (zunifikowanej dla obydwu tych samolotów). Dzięki zastosowaniu ekranowych wskaźników sterowanych komputerowo (tzw. szklany cockpit) samolot może pilotować tylko dwóch pilotów. Obserwują i obsługują oni 365 wskaźników i przyrządów, a nie 971 jak w poprzednich wersjach Jumbo Jeta. W niektórych fazach lotu piloci są dzięki temu obciążeni nawet o 70% mniej niż podczas lotu autobusami poprzedniej wersji.

Ze względu na długotrwałe loty (do ponad 13 godzin) z tyłu kadłuba, nad kabiną pasażerską,



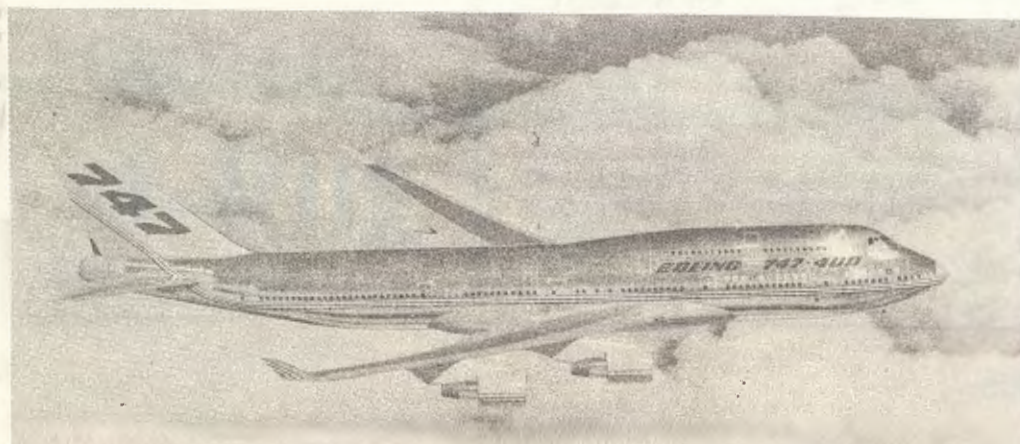
Opływ końcówki skrzydła Boeinga 747-400 z rozpraszaczem wirów brzegowych (winglet)

znajdują się pomieszczenia wypoczynkowe dla załogi.

Pokład ładunkowy Boeinga 747-400 wyposażony w system umożliwiający załadunek lub wyładunek 38,5 t ładunku w czasie 7 minut.

Ogółem, dzięki zastosowanym modyfikacjom, Boeing 747-400 zużywa o 9-12% mniej paliwa niż

Pierwszy egzemplarz Boeinga 747-400 (N401PW) podczas jednego z próbnych lotów



Boeing 747-300 i aż o 24% mniej niż Boeing 747-200.

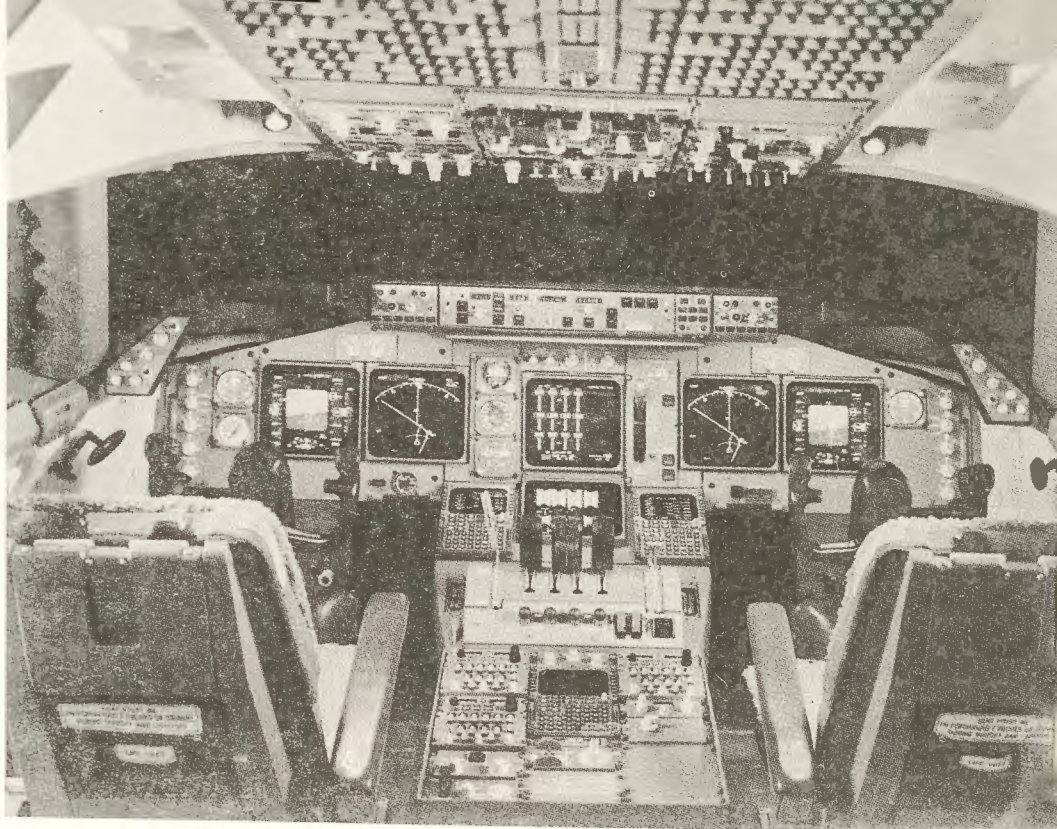
Maksymalna masa ładunku Boeinga 747-400 wynosi 65453 kg (w odmianie z silnikami General Electric CF6-80C2), a maksymalna masa startowa — 385 555 kg, co czyni ten samolot największym i najcięższym samolotem pasażerskim w świecie (w czerwcu 1988 r. B.747-400 pobił rekord masy startowej samolotu pasażerskiego — 404 805 kg).

Pierwszy egzemplarz Boeinga 747-400 (N401PW — zob. też AERO-TL nr 8/1990 IV str. okł.) zaczęto konstruować w połowie 1986 r., wyholowano go z hali montażowej 26 stycznia 1988 r., a oblatano 29 kwietnia tegoż roku. 26 stycznia 1989 r. (dokładnie rok po wyholowaniu z hali) dostarczono go amerykańskim liniom lotniczym Northwest Orient, które w październiku 1985 r. zamówiły 10 samolotów tej wersji.

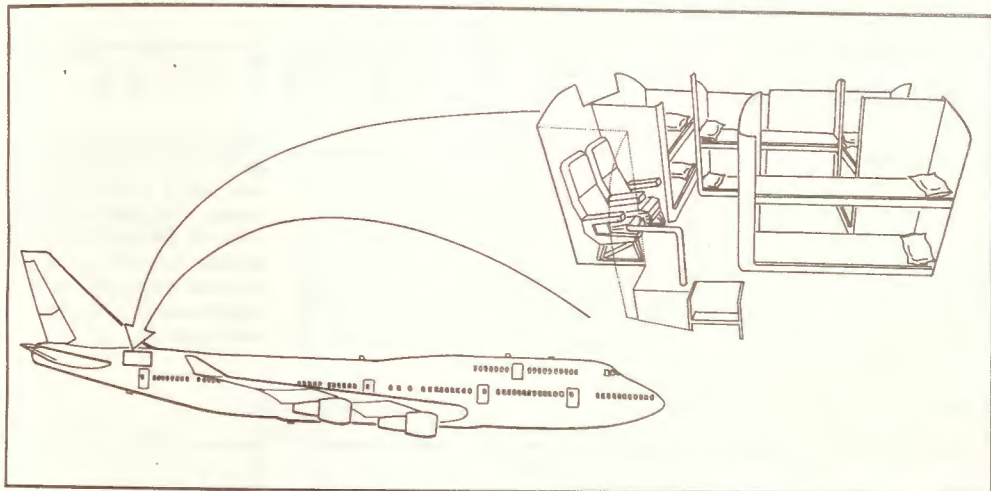
15 maja br. Boeing poinformował, że przyjmując zamówienia już tylko na tę wersję swego największego samolotu. Do 1 czerwca br. zamówiono 292 Boeingi 747-400, z których dostarczono 71. Ogólna liczba sprzedanych Jumbo Jetów przekroczyła 1000 — obecnie wynosi 1008, w tym:

- 204 Boeingi 747-100,
- 385 Boeingów 747-200,
- 46 Boeingów 747SP,
- 81 Boeingów 747-300.

Boeing 747-400 cechuje się wprawdzie nadzwyczaj korzystnymi parametrami — pod tym względem jest obecnie bezkonkurencyjny i stanowi klasę sam w sobie — producent zdaje sobie jednak sprawę, że nie można w nieskończoność rozwijać płatowca, nawet jeśli jest on tak podatny



Kabina pilotów Boeinga 747-400 z ekranowymi wskaźnikami



Pomieszczenie wypoczynkowe załogi, w tyle kadłuba — nad kabiną pasażerską. Jest w nim 8 miejsc do wypoczynku w pozycji leżącej i 2 fotele

767 łączy go jedynie koncepcja szerokokadłubowego, dwusilnikowego samolotu dalekiego zasięgu. Program tego samolotu, który po zebraniu odpowiedniej liczby zamówień i decyzji o realizacji zmienił oznaczenie na Boeing 777 — jest efektem ponad dwuletniej współpracy z potencjalnymi użytkownikami — liniami lotniczymi, m.in.: United Airlines, American Airlines, British Airways, Japan Airlines, All Nippon Airlines, Cathay Pacific i Qantas.

Przewiduje się skonstruowanie najpierw wersji o pojemności 330–390 miejsc i zasięgu 6850–7590 km, którą są zainteresowane linie lotnicze Cathay Pacific. Następnie będą rozwijane wersje o zwiększonym zasięgu (np. 12 300 km z 300 pasażerami; maks. masa startowa 263 000 kg) oraz o przedłużonym kadłubie i większej pojemności (440 miejsc i zasięg 8320 km).

Kadłub nowego samolotu będzie miał przekrój kołowy o średnicy nieco mniejszej niż Boeing 747, ale większej niż Boeing 767. W kabinie będzie można ustawić od 6 do 10 foteli w rzędzie, w zależności od klasy z dwoma przejściami wzdłuż kabiny. Kładzie się duży nacisk na umożliwienie użytkownikowi szybkiej zmiany zagospodarowania kabiny,

na modyfikacje technologiczne. Boeing 747 ma już ponad 20 lat — niedawno pierwszy egzemplarz tego samolotu stał się eksponatem muzeum Boeinga w Everett. Jumbo Jet był przez cały czas i pozostaje do dziś jedynym na świecie czterosilnikowym aerobusem o tak dużej pojemności. Od pewnego czasu jednak do lotów transoceanicznych są dopuszczone dwusilnikowe aerobusy nowej generacji (Boeing 767-200ER i -300ER oraz Airbus Industrie A310-300), po przeciwnej stronie Atlantyku powstaje zaś czterosilnikowy Airbus Industrie A340. Takiej konkurencji sprostać może tylko zupełnie nowy samolot.

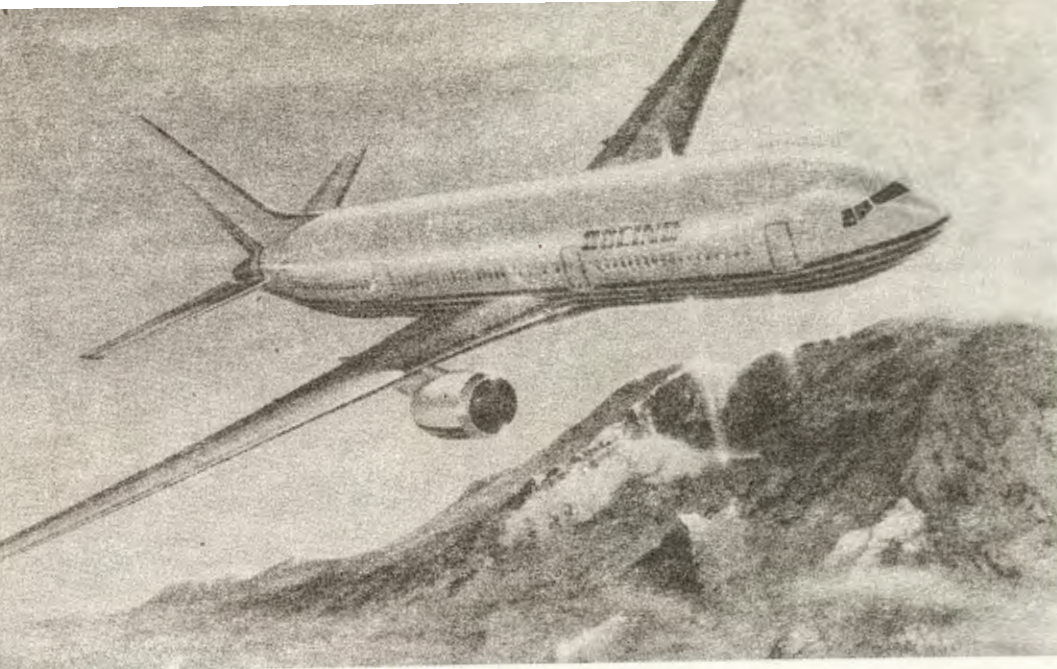
Pod koniec 1989 r. Boeing Commercial Airplane Group przedstawiła ofertę nowego dwusilnikowego samolotu szerokokadłubowego, który odpowiadałby wymaganiom linii lotniczych poszukujących samolotu wielkości pośredniej — między Boeingiem 767-300 a 747-400, ale o równie dużym jak one zasięgu.

W początkowej fazie projekt występował pod oznaczeniem Boeing 767-X, jednak z Boeingiem

Porównawcze dane techniczne i osiągi trzech wersji Boeinga 747

| | 747-100 | 747-300 | 747-400 |
|--|-----------|------------------------------|-----------|
| Liczba miejsc (typowa) | 385 | 400 | 412 |
| Typ silników ^{*)} | JT9D-7A | Pratt and Whitney JT9D-7R4C2 | PW4056 |
| Ciąg silników, kN | 4 × 208,9 | 4 × 243,2 | 4 × 252,4 |
| Rozpiętość, m | 59,64 | 59,64 | 64,31 |
| Powierzchnia skrzydeł, m ² | 510,97 | 510,97 | 524,9 |
| Długość całkowita, m | 70,66 | 70,66 | 70,66 |
| Wysokość, m | 19,33 | 19,33 | 19,33 |
| Rozstaw podwozia gł., m | 11,00 | 11,00 | 11,00 |
| Odległość osi podwozia, m | 25,60 | 25,60 | 25,60 |
| Masa własna operac., kg | 169 417 | 174 134 | 177 354 |
| Masa ładunku maks., kg | 76 900 | 68 538 | 65 710 |
| Masa startowa maks., kg | 333 400 | 377 800 | 394 630 |
| Pojemność zborn. pal. maks., dm ³ | 179 170 | 204 360 | 216 850 |
| Prędkość pozioma maks., km/h | 973 | 982 | 979 |
| Długość startu do wys. 10,7 m, m | 3050 | 3170 | 3383 |
| Długość dobiegu, m | 1881 | 1881 | 2134 |
| Zasięg, km | 10 193 | 11 675 | 13 528 |

^{*)} Wszystkie dane odnoszą się do wariantu z wymienionym typem silników; samoloty tych wersji są użytkowane również z innymi typami silników.



Boeing 767-X — wizja artysty. Proporcje jak w Boeingu 767 sprawiają, że obydwa samoloty wydają się podobne, jednak B.767-X jest o 25% większy od B.767

co znacznie skróci czas obsługi samolotu na lotnisku. Szerokość pokładu ładunkowego ma umożliwić umieszczenie dwóch kontenerów LD3 obok siebie.

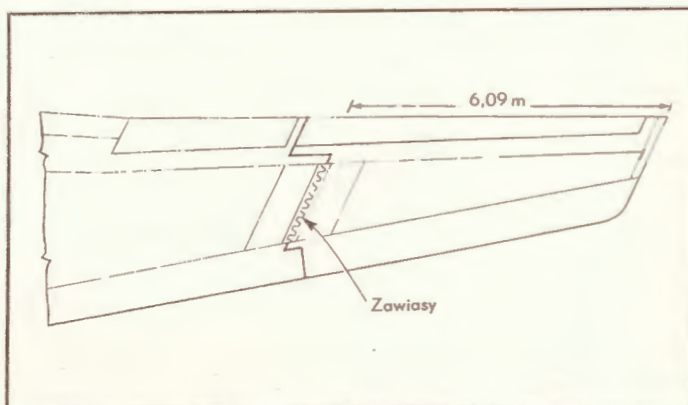
W konstrukcji przewiduje się zastosowanie najnowszych technologii, m.in. lekkich stopów i oczywiście kompozytów, np. całkowicie kompozytowe będzie usterzenie. Skrzydła, o rozpiętości 60,3 m i specjalnie opracowanej aerodynamice, będą przystosowane do współpracy z podwieszonymi pod nimi silnikami General Electric GE90 o średnicy 3,19 m.

Do Boeinga 777 zaprojektowano rozwiązania dotychczas nie stosowane. Zrezygnowano np. z rozpraszaczy wirów brzegowych (winglets), stosując w ich miejsce załamywane i podnoszone hydraulicznie ku górze końcówki skrzydeł długości 6,09 m (początkowo zakładano składanie końcówek trzymetrowych). Składanie końcówek na ziemi umożliwi korzystanie z terminali portowych, które obsługują obecnie np. samoloty McDonnell Douglas DC-10, gdyż rozpiętość skrzydeł nowego Boeinga będzie można zmniejszyć o ok. 12 m, czyli do ok. 48 m.

Duża średnica silników GE90 narzuciła skonstruowanie wysokiego podwozia, aby zachować odpowiedni prześwit między dolnymi krawędziami silników a powierzchnią ziemi. Pokład pasażerski znajdowałby się jednak wówczas na wysokości uniemożliwiającej obsługę przez tzw. rękawy terminali portowych — podwozie będzie więc obniżane podczas postoju samolotu. Podwozie główne będzie dwupunktowe (a nie czteropunktowe, jak w Boeingu 747 lub trzypunktowe, jak w innych dużych samolotach), z sześciokołowymi wózkami. Koła będą wyposażone w hamulce węglowe sterowane komputerowo (brake-by-wire) z cyfrowym systemem przeciwslizgowym. Sterowanie podwoziem będzie hydrauliczne. Temperatura hamulców oraz ewentualnie (na życzenie użytkownika) ciśnienie w oponach będą wskazywane na monitorach systemu EICAS (engine indication and crew altering system).

B.777 będzie pierwszym samolotem Boeinga wyposażonym w aktywny, elektroniczny system sterowania rozszerzonego (fly-by-wire) i — oczywiście — w komputerowy system wskazań na monitorach (tzw. szklany cockpit). Układ kabiny pilotów i tablicy przyrządów będzie podobny jak

w Boeingu 747-400, jednak zostaną zastosowane monitory flat-panel — bardziej płaskie, zużywające mniej energii i wydzielające o 75% mniej ciepła niż obecnie stosowane ekrany katodowe.



Końcówka skrzydła Boeinga 777. W miejscu załamania jest 9 zawiasów; linia załamania jest nierównomierna. Miejsce załamania będzie oprofilowane. Na żądanie użytkownika będą montowane skrzydła nie załamywane

Ponadto przewiduje się, jako wyposażenie standardowe, system łączności satelitarnej i aparaturę do współpracy z mikrofalowym systemem lądowania (MLS — microwave landing system), satelitarnym systemem nawigacji (GPS — global positioning system) oraz zdwojony radar meteorologiczny pracujący w pasmie X.

Mimo istotnych różnic zakłada się, że szkolenie pilotów Boeingów 777 będzie przebiegało podobnie jak szkolenie na Boeingach 767.

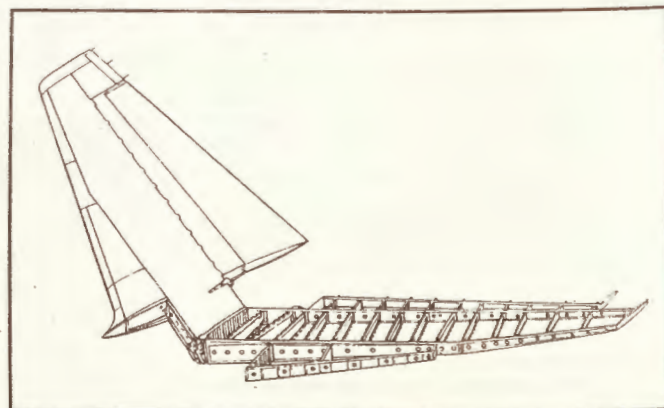
Boeing 777 otworzy też nową erę w dziedzinie projektowania i produkcji. Jest projektowany przy użyciu komputerowego systemu projektowania trójwymiarowego, przez co uniknie się zmuśnych badań makietowych. Po raz pierwszy też uniknie się „papierowej” dokumentacji — projekt zostanie przekształcony przez komputery w rozkazy dla obrabiarek sterowanych cyfrowo, na których będą wytwarzane poszczególne elementy.

Do napędu nowego Boeinga przewiduje się silniki turbowentylatorowe General Electric GE90 lub Pratt and Whitney PW4076, lub Rolls Royce Trent 800. Są to silniki nowe, podobnie jak samolot są obecnie rozwijane. O ile wersja samolotu o masie 234 000 kg może być napędzana silnikami o ciągu po 316 kN, to wersje o większej masie startowej będą wymagały mocniejszych silników.

Uzyskiwanie większych ciągów przez silniki z wentylatorami o średnicach jak stosowane obecnie jest nieosiągalne. Silnik General Electric GE90 ma wentylator (sprężarkę niskiego ciśnienia) o średnicy ok. 60 cm większej niż w dotychczasowych silnikach. Pozwoli to na uzyskanie stosunku przepływów 1:10 (w obecnych silnikach — 1:5), przez co zużycie paliwa powinno być mniejsze o 10%; mniejszy będzie również poziom hałasu i zanieczyszczenie środowiska. Planuje się rozwinięcie całej rodziny silników GE90, o ciągach od 333 kN do 422 kN (zob. też AERO-TL nr 4/1990 str. 2).

Boeing 777 ma być konkurencyjny do Airbus Industrie A340 (obecnie jest konstruowany pierwszy egzemplarz dwusilnikowego wariantu A330) oraz McDonnell Douglas MD-11 (trwają próby w locie pierwszego egzemplarza). Według obecnych planów pierwsze dostawy nowych Boeingów będą możliwe w 1995 r.

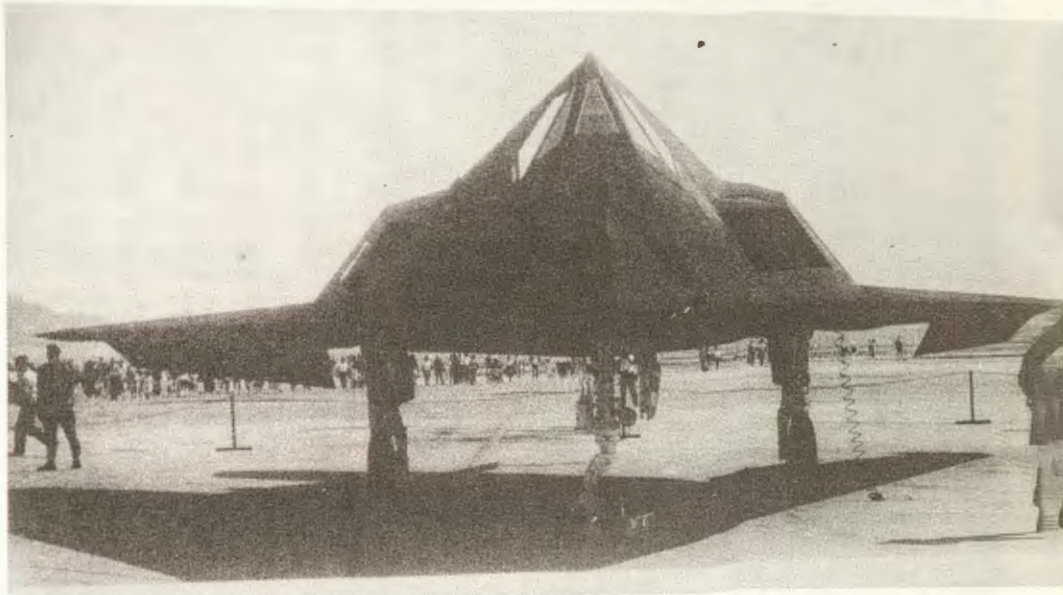
Konstrukcja statecznika poziomego Boeinga 777 będzie wykonana całkowicie z kompozytów. Dźwigary laminatowe, żebra konstrukcji przekładkowej (plaster miodu), pokrycie laminatowe wzmocnione podłużniczkami (na rysunku niewidocznymi). Zwraca uwagę szczytkowa konstrukcja przedniego kesonu



Doświadczenia konfliktów po drugiej wojnie światowej, zwłaszcza na Bliskim Wschodzie w latach siedemdziesiątych, uwiarykowały konieczność posiadania powietrznych środków ataku trudnych do wykrycia przez systemy radiolokacyjne przeciwnika. W latach siedemdziesiątych amerykańska Agencja Badań nad Przyszłościowymi Programami Obronnymi (Defense Advanced Research Projects Agency — DARPA) zleciła opracowanie koncepcji takiego samolotu pięciu producentom lotniczym: General Dynamics, Grummanowi, McDonnell Douglasowi, Northropowi i Rockwellowi. Wytwórnia Lockheed rozpoczęła prace bez rządowego wsparcia finansowego, licząc m.in. na doświadczenie nabyte podczas rozwoju samolotu SR-71 Black Bird (który ma pewne cechy samolotu trudno wykrywalnego).

Prace prowadzono w zakładach Lockheed Skunk Works w Burbank (tak jak wcześniej nad SR-71); koncepcję samolotu całkowicie podporządkowano ograniczeniu do minimum odbicia promieniowania radarowego. Przyjęto więc, że samolot — jako bryła — będzie wielościanem (podporządkowano temu jego koncepcję aerodynamiczną) i zostanie zbudowany z materiałów pochłaniających promieniowanie (podporządkowano temu konstrukcję). Kompleks technologii służących do realizacji tego celu nazwano stealth (ang. — niewidzialny).

W początkowej fazie konkursu największe szanse na zwycięstwo wydawał się mieć projekt Northropa, jednak DARPA wybrała ostatecznie Lockheeda jako wykonawcę samolotu badawczego mają-

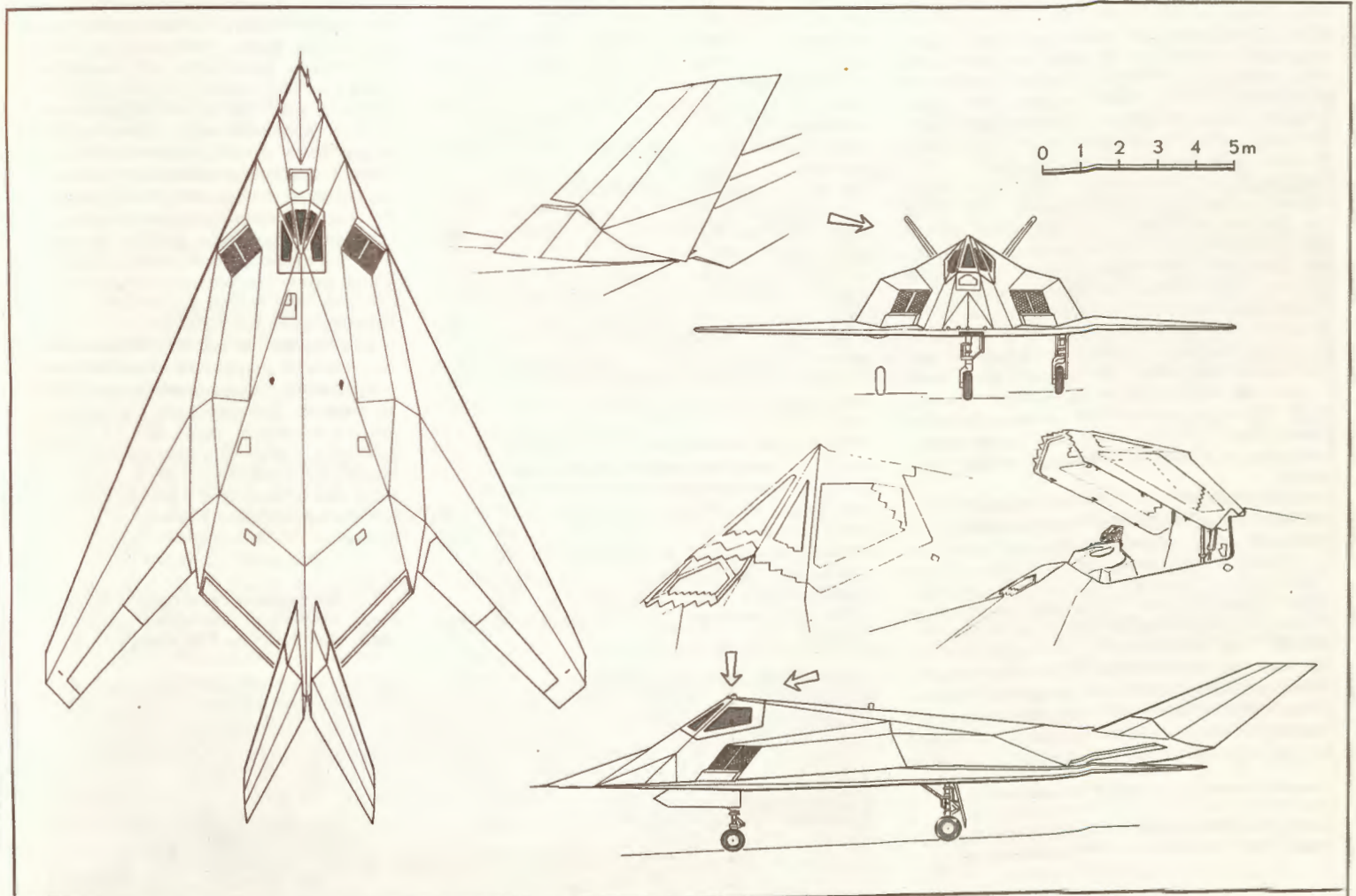


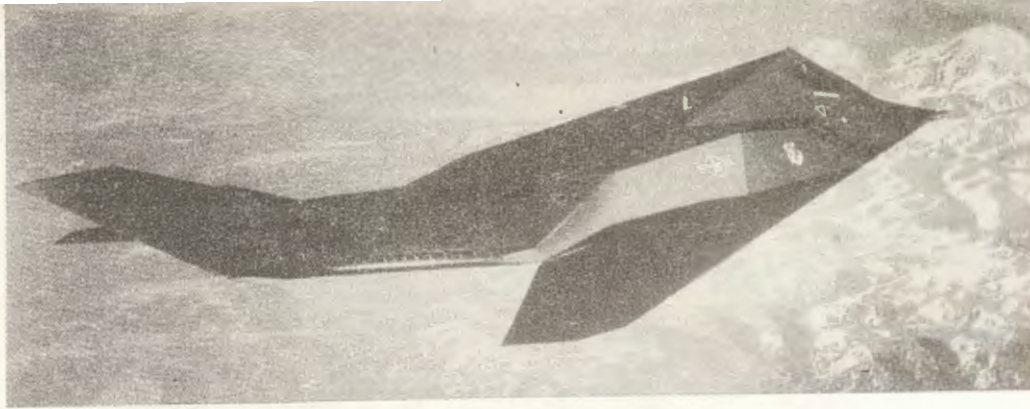
cego wykazać zastosowanie właściwych metod (proof-of-concept/demonstrator vehicle).

W ramach programu pod kryptonimem Have Blue skonstruowano dwa jednomiejscowe prototypy XST (Experimental Stealth Technology; według poprzednich koncepcji było ich 5-7), każdy

napędzany dwoma silnikami General Electric J85 o ciągu po 12,26 kN. W listopadzie 1977 r. w tajnej bazie Groom Lake (w głębi poligonu nuklearnego w Nevadzie) rozpoczęto badania w locie tych prototypów, a później badania operacyjne na poligonach Electronic Combat Range w Tonopah

Lockheed F-117A (Black Jet)





i w Tolicha, gdzie zgromadzono przechwycony radziecki sprzęt radiolokacyjny. Wyniki badań były zadowalające, jakkolwiek utracono co najmniej jeden prototyp XST.

W grudniu 1978 r. przystąpiono do następnej fazy programu, pod kryptonimem Senior Trend. Obejmowała ona budowę pierwszej serii 20 samolotów bojowych; ważnym elementem tej fazy programu było wygospodarowanie funduszy na ten cel, z pominięciem procedury parlamentarnej. Pierwszy samolot z tej serii oblatano w czerwcu 1981 r. w bazie Groom Lake, szczególnie wówczas izolowanej pod pozorem zatracenia okolicy.

Samolot miał być początkowo przeznaczony zarówno do niszczenia ważnych, silnie broniących obiektów, jak i do rozpoznania taktycznego (dlatego można spotkać w odniesieniu do niego skrót CSIRS-Covert, Survivable, Inweather Reconnaissance/Strike). Wersja rozpoznania taktycznego nigdy jednak nie powstała — 57 zamówionych samolotów (do takiej liczby, z powodu ograniczeń budżetowych, zredukowano początkowe zamówienie na 100 egz.) to samoloty bojowe.

Przez pewien czas budziło wątpliwości oznaczenie samolotu. Gdy wiadomo już było, że samolot taki istnieje, w publikacjach używano dłań oznaczenia F-19 wiedząc, że wypełnia on lukę między F-18 Hornetem a F-20 Tigersharkiem. Kiedy jednak w listopadzie 1988 r. US Air Force potwierdziły istnienie samolotu (faktycznie — ujawniły go; świat obiegło wówczas pierwsze i przez długi czas jedyne zdjęcie) — podano wówczas oznaczenie F-117. Oznaczeń „szeregu 100” (kontynuacja „Century Fighters”) używano jako symboli samolotów, których USAF nie chciały ujawnić (podaje się tu przykłady pozyskanych przez USAF MiGów-21 — F-115 i MiGów-23 — F-116). Oznaczenie F-117 przyznano ponoć prowizorycznie, zamierzając zmienić je na F-19, a nie stało się tak dlatego, że owo prowizoryczne oznaczenie wydukuwano na dokumentacji technicznej — i wtedy już nie można było go zmienić.

Seryjne samoloty bojowe są oznaczone F-117A, nie przyznano jednak temu typowi oficjalnej nazwy jak pozostałym samolotom USAF. W publikacjach występował najczęściej jako Stealth lub Stealth Fighter (dla odróżnienia od bombowca Northrop B-2). Wśród personelu USAF upowszechniła się nazwa Black Jet (od barwy, ale i tajemniczości samolotu, w pierwszej fazie nawet wobec Kongresu).

Należy podkreślić, że przez 7 lat udało się utrzymać samolot w ścisłej tajemnicy — jakkolwiek od pewnego czasu domyślano się jego istnienia, a z czasem nawet wiedziano o nim, to nikomu z niepowołanych nie udało się uzyskać informacji nawet o jego sylwetce. Na przykład sprzedawane w latach osiemdziesiątych plastikowe modele samolotu mają różne kształty, ale w niczym nie przypominają rzeczywistego. Dla F-117A zbudowano specjalne hangary na poligonie Tonopah, zabezpieczające przed zwiadem satelitarnym. Od wspomnianego już ujawnienia zdjęcia tego samolotu w listopadzie 1988 r. upłynęło półtora roku

zanim 21 kwietnia 1990 r. w bazie USAF w Nellis zorganizowano pierwszy publiczny pokaz Lockheeda F-117A połączony z konferencją prasową, również dla prasy zagranicznej. Na początku br. opublikowano nowe (skorygowane) rysunki samolotu.

W samoloty F-117A jest obecnie wyposażone 37. Tactical Fighter Wing (TFW — Skrzydło Lotnictwa Taktycznego). W 1980 r. w USAF zorganizowano specjalną jednostkę do szkolenia personelu oraz opracowania i realizowania programu wykorzystania właściwości operacyjnych samolotów stealth. Jednostka ta podlegała początkowo bezpośrednio Dowództwu Lotnictwa Taktycznego USAF (Tactical Air Command — TAC), a następnie (organizacyjnie) 554. Operations Support Wing jako 4450. Tactical Group (czterocyfrowe oznaczenie, typowe dla jednostek tymczasowych USAF). Jednostka stacjonowała oficjalnie w Nellis Air Force Base (AFB) i najpierw była wyposażona w samoloty Link-Temco-Vought A-7D Corsair II. Były one przydatne do treningu (mają podobne do F-117A właściwości pilotażowe na małej wysokości) i nie zwracały niczyjej uwagi jako typowe i rozpowszechnione (mimo to wzbudziło podejrzenie ich oznaczenie literami kodowymi LV).

Pierwsze F-117A zainstalowano w specjalnie zbudowanej bazie na terenie poligonu Tonopah (nowa droga startowa długości 3600 m, wspomniane już specjalne hangary itp.). Program szkolenia był tam realizowany w ścisłej tajemnicy — pilotów 4450. TG przewożono z Nellis Boeingami 727 i 737 towarzyszą Key Air. Podczas treningów 11 czerwca 1986 r. niedaleko Bakersfield utracono jeden samolot (nr 81-0792); zginął wówczas mjr Ross Mulhare, który na tym typie samolotu odbył 53,54 lotu. W katastrofie drugiego F-117A (nr 83-0815), 14 października 1987 r., zginął mjr Michael Stuart, który wykonał na tym typie samolotu 76,74 lotu.

4450. TG zgłosiła gotowość bojową 26 października 1989 r. Pentagon zdecydował się przenieść jednostkę w dogodniejsze warunki (ścista tajemnica już nie obowiązywała) do Hollman AFB w Nowym Meksyku. 4450. TG przemianowano na 37. TFW i wyposażono w dodatkowe samoloty treningowe Northrop AT-38B, które zajęły miejsce LTV A-7D Corsair II. W nocy z 19 na 20 grudnia 1989 r. sześć samolotów F-117A skierowano do wykonania akcji bojowej w ramach operacji *Just Cause*, mającej wesprzeć dążenie Panamy do pozbycia się reżimu Noriegi. Dwa samoloty, które nie dostały rozkazu powrotu, wykonały zadanie bombardując obiekty w Rio Hato (zob. str. 15).

W latach 1988 i 1989 na F-117A przeszkolono dwóch pilotów brytyjskich Royal Air Force.

Wszystkie samoloty 37. TFW noszą oznaczenie kodowe TR.

Oprócz zamówionych 57 samolotów F-117A dostarczono dodatkowe dwa w miejsce utraconych w katastrofach — łącznie wyprodukowano 59 egz., nie licząc prototypów XST.

Ze względu na wyjątkowy charakter samolotu oraz brak wielu informacji i danych, nadal otoczonych tajemnicą, poniższy opis konstrukcji różni się od przyjętego w tym dziale — opiera się na informacjach ujawnionych przez USAF do maja 1990 r.

Konstrukcja. Jednomiejscowy, dwusilnikowy samolot taktyczny. Nie bez dyskusji przyjęto, że ma on układ latającego skrzydła; na przy tym kształt wielościanu ze starannie dobranymi kątami poszczególnych powierzchni, powodującymi rozpraszanie wiązki promieniowania radarowego. Konstrukcja w znacznym stopniu przekładowa (typu plaster miodu) z kompozytów na bazie nidu, które z kolei pochłaniają część promieniowania. F-117A jest większy i ma większą masę niż prototypy XST.

Skrzydła skośne (skos krawędzi natarcia prawdopodobnie jest większy niż 60°), z profilem będącym kombinacją odcinków prostych. Duży skos skrzydeł został podyktowany nie tyle dużą prędkością (jest ona poddźwiękowa), co potrzebą rozpraszania wiązki radarowej. Skrzydła są wyposażone w klapolotki i klapy. Zewnętrzne części skrzydeł są łatwo odmontowywane w celu umożliwienia transportu samolotu w ładowni Lockheed C-5 Galaxy.

Usterzenie w układzie V, skośne, płytowe.

Podwozie trypunktowe z przednim podparciem; golenie jednokolowe, półwspornikowe, wciągane do komór w kadłubie, ku przodowi. W tyle kadłuba, między usterzeniami, znajduje się komora spadochronu hamującego.

Układ sterowania całkowicie cyfrowy (fly-by-wire) ze względu na naturalną, aerodynamiczną niestępczość samolotu.

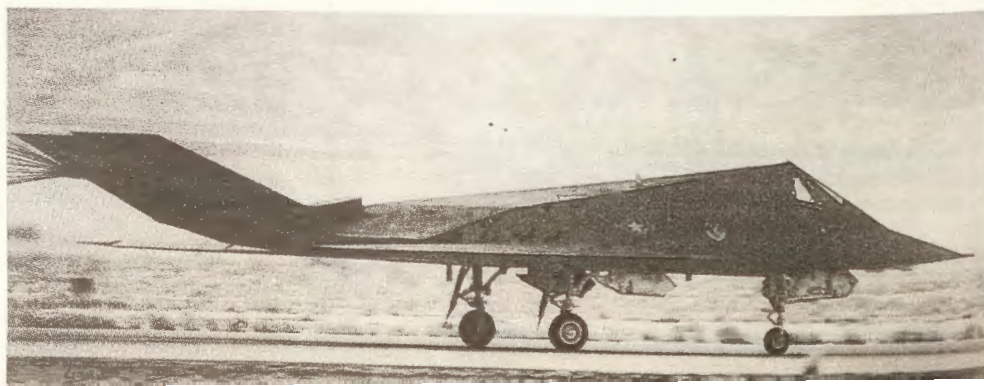
Wyposażenie. Systemy nawigacji, rozpoznawania celów i kierowania uzbrojeniem — na podczerwień, laserowy oraz telewizyjny; laserowy system oznaczania celów.

Napęd: dwa silniki turboodrzutowe General Electric F404-GE-F102 bez dopalaczy, o ciągu po ok. 49 kN każdy. Całe silniki są zabudowane w płatowcu, szczególnie odizolowane termicznie zostały turbiny i dysze, by ograniczyć do minimum odbijanie przez nie sygnałów radarowych. Z tych samych względów wloty powietrza do silników usytuowano u góry, nad krawędziami natarcia płata, i dodatkowo osłonięto je siatkami rozpraszającymi promieniowanie. Wyloty gazów, prostoliniowe, również znajdują się na górnej powierzchni spływowej części kadłuba i są wyposażone w rozpraszacze. Zbiorniki paliwa znajdują się w kadłubie oraz w zewnętrznych, odejmovanych częściach skrzydeł. System uzupełniania paliwa w locie znajduje się za kabiną pilota.

Uzbrojenie, ze względu na konieczność ograniczenia odbicia promieniowania radarowego, jest przenoszone w zamkniętych komorach dolnej części kadłuba. Samolot może przenosić sterowaną laserem bombę o masie 908 kg lub 2 pociski powietrze-ziemia sterowane telewizyjnie, o łącznej masie nieco mniejszej niż 900 kg. Ponadto samolot może być uzbrojony w 4 pociski AIM-7 Sidewinder, do samoobrony (również w zamkniętej komorze).

P.G.

Do opracowania artykułu wykorzystano m.in. materiały opublikowane w miesięczniku „Air Fan” nr 138 z maja 1990 r.



Obiekt z zastosowaniem spadochronu hamującego (widoczna otwarta komora)
Wszystkie zdjęcia „Air Fan”

F-117A

nad Panamą

W grudniu 1989 r. USA zbrojnie wsparły próbę obalenia reżimu gen. Manuela Noriegi w Panamie. Podczas operacji wojsk amerykańskich w Panamie, pod kryptonimem *Just Cause*, która rozpoczęła się 19 grudnia 1989 r., m.in. po raz pierwszy użyto bojowo samolotów taktycznych Lockheed F-117A z 37. Tactical Fighter Wing (ogółem w operacji wzięło udział 13 jednostek podległych Military Airlift Command, 23 jednostki Strategic Air Command, 2 jednostki Tactical Air Command, 13 jednostek Air National Guard i 4 jednostki Air Force Reserve).

Według informacji opublikowanych po konferencji prasowej w Nellis AFB 21 kwietnia 1990 r., w nocy z 19 na 20 grudnia 1989 r. (według innych informacji były to wczesne godziny ranne 20 grudnia) w działaniach nad Panamą wzięło udział 6 samolotów F-117A. Wystartowały one z Eglin AFB na Florydzie, dokąd zostały przetransportowane z bazy Tonopah samolotami Lockheed C-5 Galaxy. Według niektórych informacji prasowych samoloty F-117A uzupełniały podczas akcji paliwo w locie z latających cystern KC-135.

Dwa samoloty F-117A miały za zadanie wesprzeć lądowanie spadochroniarzy z 2. i części 3. batalionu 18. Airborne Corps (Rangersów) na lotnisku Rio Hato, położonym ok. 95 km na południowy-zachód od Panama City. Dwa inne samoloty F-117A miały zbombardować dom konkubiny gen. Manuela Noriegi, gdzie spodziewano się jego obecności. Pozostałe dwa samoloty utrzymywano w rezerwie. W wyniku odwołania części akcji zbombardowano tylko lotnisko w Rio Hato.

W znajdujących się tam koszarach stacjonowały 6. i 7. kompanie strzelców elitarnego 2000. batalionu Sił Obrony Panamy (Panama Defence Forces) — jednostki lojalnej wobec gen. Noriegi. Celem akcji przeprowadzonej przez samoloty F-117A było wprowadzenie dezorientacji i — w miarę możliwości — paniki wśród żołnierzy panamskich niespodziewanym nocnym bombardowaniem, co miało ułatwić działanie spadochroniarzom amerykańskim lądującym wkrótce na tym lotnisku. Samoloty F-117A rzuciły dwie bomby o masie po 908 kg blisko koszar żołnierzy panamskich.

Przedstawiciele US Air Force określili początkowo tę akcję jako sukces twierdząc, że huk eksplozji wywołał ogromne zamieszanie wśród żołnierzy panamskich. W czasie lądowania Rangersów Panamczycy jakoby biegali po lotnisku przerażeni, w samej białźnie.

Spadochroniarze oznajmili później, że natknęli na dość silny opór panamskich obrońców Rio Hato — kilku żołnierzy amerykańskich poległo, kilkunastu było rannych.

Użycie samolotów F-117A w operacji *Just Cause* wzbudziło wiele kontrowersji

— nie wszyscy podzielali początkowo optymizm, a nawet entuzjazm dowództwa US Air Force. Samoloty te są przeznaczone do przenikania obrony przeciwnika i niszczenia szczególnie ważnych i silnie bronionych celów w głębi zajmowanego przez terytorium i unikają wykrycia przez radary.

Początkowo dowództwo USAF uzasadniało użycie samolotów F-117A nad Rio Hato brakiem pewności co do panamskiej obrony powietrznej w tym rejonie oraz możliwością ostrzeżenia Panamy o amerykańskiej inwazji przez Kubę. Tymczasem lotnictwo panamskie nie ma na uzbrojeniu myśliwców; żadne samoloty wojskowe nie stacjonowały w Rio Hato.

Lotnisko to użytkowane jest przez lotnictwo cywilne. Ma drogę startową długości 1335 m, przeciętą w połowie przez autostradę panamerykańską.

Obserwacje dokonane cztery miesiące przed inwazją wykazały, że lotnisko Rio Hato jest broniące zaledwie przez dwa działka

DANE TECHNICZNE Lockheeda F-117A

(jedyne udostępnione przez USAF
i potwierdzone przez producenta)

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| Rozpiętość | — | 13,21 m |
| Długość | — | 20,09 m |
| Wysokość | — | 3,78 m |
| Masa startowa maks. | — | 23815 kg |
| Prędkość maks. | — | 1100 km/h |



Lockheedy F-117A

Zdjęcie: „Air Fan”

przeciwlotnicze, zdaniem obserwatorów przestarzałe.

Franz R. Manfredi, właściciel firmy Manfredi Aeronautical Industries zaangażowanej w Panamie oznajmił, że Rio Hato nie dysponowało żadnym radarem — jedyne takie urządzenie, przeznaczone do kontroli ruchu lotniczego, znajduje się na wysepce położonej na południe od Fort Amado k. Panama City. Radar ten może śledzić statki powietrzne zbliżające się do Rio Hato na wysokości większej niż 1220 m — poniżej sygnał jest zakłócany przez góry znajdujące się między lotniskiem a radarem.

Należy dodać, że wcześniejsze embargo na dostawy części zamiennych do Panamy spowodowało wyłączenie ze służby 50%

urządzeń radionawigacyjnych w tym kraju, pozostałe zaś działały tylko sporadycznie.

Komentując użycie F-117A nad Rio Hato F. R. Manfredi powiedział, że Amerykanie „mogli tego dokonać każdym samolotem bez zwracania uwagi”. Także w opinii innych komentatorów, równie skutecznego wsparcia w tej operacji mogły udzielić samoloty LTV A-7D Corsair II i Lockheed AC-130 (gunship).

Funkcjonariusze Pentagonu starali się odeprzeć te zarzuty twierdząc, że samolotów F-117A użyto w tej fazie operacji *Just Cause* głównie ze względu na precyzję bombardowania, a nie zdolność unikania wykrycia przez radary. Według nich potrzebna była wręcz drobiazgowo celność do zbombardowania na dużym lotnisku określonych miejsc, w celu wywołania maksymalnego wrażenia, bez powodowania szkód. Rzecznik Departamentu Obrony Pete Williams powiedział: „Był to szczególny cel, szczególne miejsce i trafiono weń co do joty”.

Na pytanie czy wybór F-117A do tej akcji oznacza, że jest on bardziej precyzyjny od innych samolotów taktycznych US Air Force — Pete Williams odmówił odpowiedzi.

Brak rozeznania co do obrony lotniska Rio Hato uzasadniano również tym, że przed operacją *Just Cause* zaobserwowano, iż panamski wojskowy samolot transportowy Boeing 727 odbywał regularne loty między Hawaną a Rio Hato. Po wylądowaniu i zdobyciu tego lotniska, amerykańscy spadochroniarze znaleźli m.in. skrzynie z karabinami AK-47 (Kałasznikowa) i inną bronią.

W większości komentarzy można spotkać się z twierdzeniem, że użycie samolotów F-117A w operacji *Just Cause* miało usprawiedliwić znaczne wydatki poniesione na rozwijanie technologii *stealth*; celu tego jednak nie osiągnięto — US Air Force raczej skompromitowały się i ośmieszyły taką propagandą tego samolotu.

Nie można przy tym pominąć faktu, że operacja odbywała się niedaleko Kuby, loty wykonywano w pobliżu tego kraju (nad nim?), a jest on wyposażony w radziecki sprzęt radiolokacyjny.

Na podstawie m.in.: „Aviation Week and Space Technology”, „Air Force Monthly”, „Air Fan”

oprac. P.G.

LOTNICTWO ZA POPEKANYM MUREM

Lotnisko Tempelhof w Berlinie Zachodnim nie jest dla Polaków wyłącznie kolejną obcojęzyczną nazwą geograficzną. Jednym kojarzy się z triumfem Żwirki i Wigury, innym — z berlińskim mostem powietrznym, a jeszcze innym przypomniał dramatyczne porwania LOT-owskich Antonowów w okresie stanu wojennego. Dziś jest to jedno z trzech głównych lotnisk tego miasta. Na co dzień nie jest ono dostępne dla ciekawskiego widza. Podwójna linia ogrodzenia, patrole z psami, posterunki wartownicze i dwujęzyczne napisy ostrzegają, że teren ten podlega wyłącznej jurysdykcji Sił Zbrojnych USA, a wstęp osobom nieupoważnionym jest surowo wzbroniony. Lekkie wgłębienie terenu lotniska sprawia, że spacerując cienistymi alejkami biegnącymi tuż po zewnętrznej stronie płotu spragniony lotniczej egzotyki hobbysta ujrzy tylko wyższe stateczniki transportowców.

MIŁOSZ RUSIECKI

Jest jednak w roku taki weekend, w którym amerykańska baza szeroko otwiera podwoje przed wszystkimi. Taki dwudniowy „Offen Tag” to skrzyżowanie małego salonu lotniczego, pokazów i wesołego jarmarku. Tegoroczny, odbywający się 26 i 27 maja, nie był pozbawiony pewnych akcentów symbolicznych. Po raz pierwszy bowiem mogli w nim uczestniczyć mieszkańcy sektora wschodniego oraz NRD, z czego zresztą

skwapliwie skorzystali. Nie brakowało więc okolicznościowych znaczków, nalepek i dociepnych rysunków nawiązujących do przełamania muru. Małe kawałki muru sprzedawano jako pamiątki, a na dużym kilometrowym fragmencie każdy chętny mógł za niewielką opłatą spróbować swych sił w rozbijaniu żelaznej kurtyny.

Szkoda tracić czasu na mury, gdy czekają samoloty. Wchodzimy na lotnisko, ale czeka

nas kontrola na elektronicznej bramce. Tuż przed nami amerykańscy żołnierze wyjmują z kieszeni długowłosego młodzieńca aerozol z gazem obojętnym. Krótka wymiana zdań, młodzieniec zostaje wpuszczony, ale aerozol wędruje do dużego pojemnika na przedmioty zabronione. Wreszcie i my jesteśmy w środku.

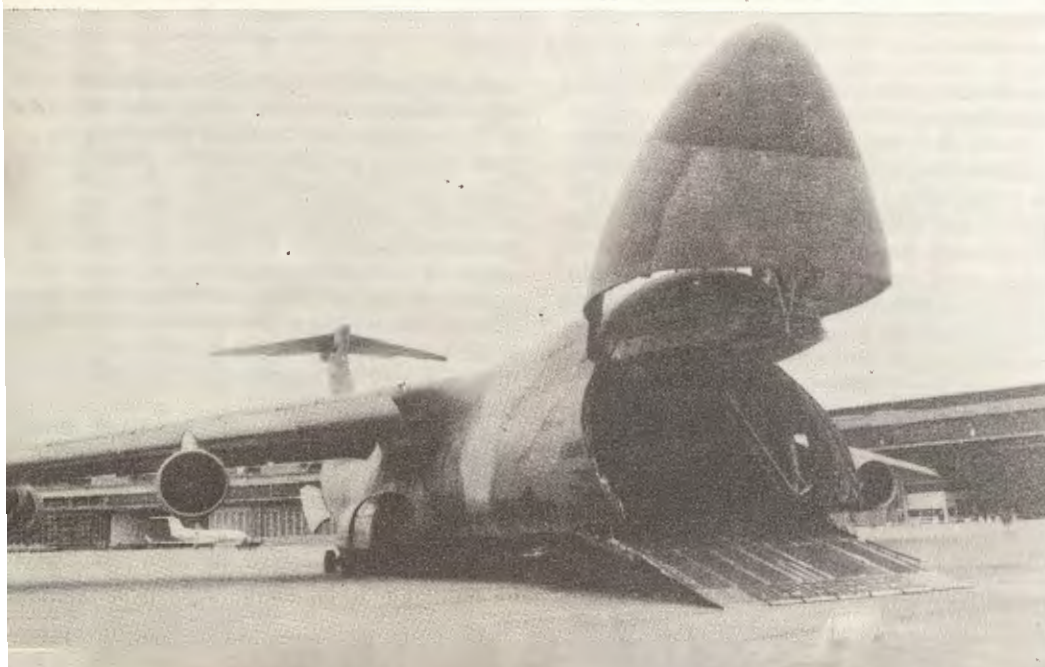
Port lotniczy Tempelhof to ogromny kompleks kilkupiętrowych budynków ciągnących się nieprzerwanie niemal przez 1/3 obwodu lotniska. Parter — to magazyny, garaże i hangary, a nad nimi wszystko, czego ten wojskowy moloch potrzebuje do funkcjonowania. Działa tu nawet lokalny przewoźnik lotniczy „Tempelhof Airways USA”, utrzymujący komunikację między Berlinem a sześcioma regionalnymi portami RFN. Całość bardziej przypomina doki portu morskiego niż lotnisko. Wewnątrz tego łuku zabudowań zgromadzono prawie wszystko, czym lotnictwo trzech mocarstw NATO mogłoby pochwalić się bez naruszenia statusu Berlina. Tego, kto spodziewałby się samolotów bojowych, spotyka więc zawód. Ze względów prawno-międzynarodowych Berlin jest dla nich obszarem zakazanym. Trudno jednak mówić o rozczarowaniu na widok takiego przeglądu samolotów transporto-



Reklama 10. Dywizjonu Transportowego USAF — czapeczka z rysunkiem: Samolotem przez berliński mur

wych, dyspozycyjnych, łącznikowych, latających cystern i śmigłowców. Od niewielkiego Fairchilda UV20 po olbrzyma C-5A Galaxy — niby wszystko znane ze zdjęć i filmów, ale „na żywo” robi zupełnie inne wrażenie. Część samolotów można obejrzeć także od środka — ustawiają się tu imponującej długości kolejki chętnych. W samym centrum wystawy akcent historyczny — operację „Most powietrzny” przypominają dwa samoloty z tamtych czasów: C-47 Skytrain i C-54 Skymaster, błyszczące naturalną barwą polerowanego metalu, z autentycznym oznakowaniem. Na dziobie Skymastera napis „Rosinen Bomber” (Rodzynkowy Bombowiec) sugeruje, że przedsię-

Lockheed C-5A Galaxy nr 68 305 z 433 MAW, 68 MAS (Kelly AFB, Teksas)



biorczy Jankesi nie ograniczali się tylko do artykułów pierwszej potrzeby.

Rozpoczynają się pokazy w locie. Nie jest to operacja łatwa. Przestrzeń powietrzna nad Berlinem Zachodnim jest skrupulatnie podzielona. Tuż za północną krawędzią lotniska samoloty pasażerskie schodzą do lądowania w Porcie im. Otto Lilienthala (Tegel). Na południowym horyzoncie przesuwają się nisko sylwetki Il-ów-62 startujących z Schönefeld. Na niskim pułapie przeemyka się żółty śmigłowiec MBB Bo-105 zespołu ratowniczego „Christoph 31”. Nic więc dziwnego, że dominującą budowlą portu jest kilkudziesięciometrowa wieża z ogromną kopułą skrywającą antenę radaru — kontrola obszaru powietrznego musi być tutaj wyjątkowo precyzyjna.

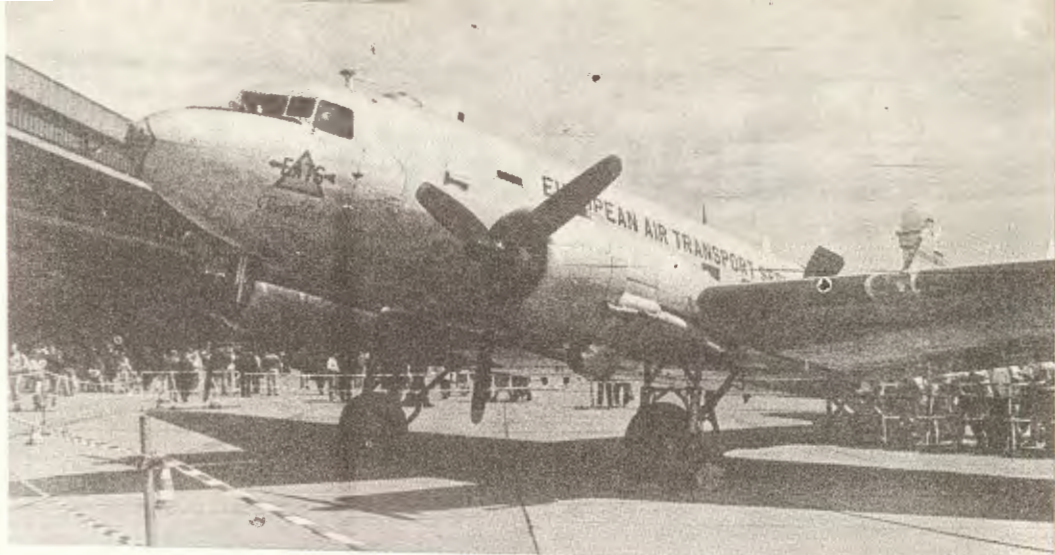
Nad pokazami ciąży cień tragedii w Ramstein. Loty odbywają się daleko od publiczności, czasem zbyt daleko. Zaskakuje nato-



Godło Berlin Aviation Detachment na nosie Bell UH-1H US Army

miast atrakcyjność pokazu w wykonaniu samolotów transportowych i dyspozycyjnych. Sanitarny Lear Jet fundacji Björna Steigera demonstruje manewry godne bojowego odrzutowca. Hercules i Transall szokują krótkim startem. Śmigłowiec UH-1H US Army, w zawisie, trochę niemrawo wysadza desant żołnierzy. Z krążącego w chmurach C-130 Herculesa wypadają kolejne zespoły spadochroniarzy kreśląc na niebie smugi barwnego dymu lub formując kilkuosobowe grupy. Kilkakrotnie w ciągu dnia startuje sprowadzona z USA replika samolotu Wright Model B. Szybujący nad lotniskiem „etażerkowy” dwupłatowiec z charakterystycznym układem dwóch śmigieł napędzanych przekładniami łańcuchowymi od jednego silnika sprawia niezapomniane wrażenie. Ratowniczy Bo-105 w przerwie między kolejnymi akcjami przyłącza się do pokazów — demonstruje wyjątkową zwrotność.

Koncepcja pokazów jest zupełnie inna niż w Polsce. Zamiast krótkiego zwanego programu poszczególne elementy są rozłożone w czasie tak, że cały dzień coś się dzieje w powietrzu. Każdy występ jest zapowiadany przez radiowęzeł z kilkuminutowym wyprzedzeniem. Jeśli niebo nad Tempelhof jest chwilowo puste, to i tak nie ma czasu na nudę. Lotniczy jarmark trwa. W dwóch hangarach prezentują swój dorobek kluby historyków lotnictwa i modelarzy, w tym po raz pierwszy także z NRD. Phantomy z czarnymi krzyżami i MiGi z trójkolorowymi rombami zgodnie stoją obok siebie, co prawda w skali 1/72 i 1/48. Wśród wielu modeli wypełniających szklane gabloty dostrzegamy P.11c, Karasia i Łosia. Ogromne plansze prezentują



Kącik nostalgii: C-47 Skytrain „Tempelhof” z EATS USAF

krótką historię niemieckiego lotnictwa i lotniska Tempelhof na fotografiach i rysunkach. W dziale „przybysze” odnajdujemy kilka zdjęć samolotów LOT-u. Z podpisów wynika, że nie chodzi tu o słynne w swoim czasie porwania. Jest także historia berlińskiego mostu powietrznego i Military Airlift Command — transportowego lotnictwa USA.

Zainteresowani mogą nabyć wielojęzyczną literaturę fachową od najnowszych książek i czasopism po niskonakładowe biuletyny klubowe i reprintsy „handlowców” — instrukcji obsługi samolotów z czasów II wojny światowej. Jest też stoisko z modelami (same kluby nie oferują modeli) i pamiątkami. Dla zbieraczy była giełda starych przyrządów pokładowych, śmigieł i innych części. Jest też coś dla motolotniarzy i konstruktorów-amatorów. Jest aeroklub NRD demonstrujący szybowiec Foka 5. Są automilkłuby, przy czym wschodniemiecki skutecznie dyskонтuje ogarniającą zachodnich ziomków „trabbimanię”, czyli szła na Trabanty. Są skauci (uwaga — mają najtańsze na całym lotnisku napoje chłodzące), ratownicy, stoisko miejscowej policji — i trudno wyliczyć co jeszcze. Entuzjazm budzi reprezentacyjny zespół USAF — „Galaxy”, prezentujący się jako typowa wojskowa orkiestra dęta, to jako klasyczny big band, godnie podtrzymujący tradycje Glenna

Millera. Na zewnątrz króluje mała gastronomia.

Organizatorzy nie zapomnieli i o dzieciach. Przygotowano wesołe miasteczko, loterie, przejażdżki dużymi modelami ciężarówek sterowanymi radiem i inne atrakcje.

Przybysza z drugiej części Europy zaskakuje „inicjatywa gospodarza” poszczególnych dywizjonów i skrzydeł. Oto niemal przy każdym samolocie rozłożyły się niewielkie stoiska, gdzie żołnierze (w pełnym umundurowaniu wyjściowym) oferują pamiątkowe naszywki, nalepki, znaczki, czapki, a nawet koszulki z okolicznościowymi napisami i rysunkami. Piloci śmigłowcowi proponują inną atrakcję — za 3 marki można zrobić sobie zdjęcie w kabinie Gazelle lub Alouette, w autentycznym kasku na głowie. Polaroidowa odbitka jest natychmiast nalepiana na specjalny blankiet dyplomu zaświadczającego, że jego właściciel ukończył specjalny kurs lotniczy dla „przyjaciół Army Air Corps” (lub Armée de Terre). Kolejka chętnych jest długa. Amerykańscy piloci śmigłowcowi w stoisku w kształcie śmigłowca oferują sprowadzone ze swojej ojczyzny piwo, reklamując je hasłem: „Spróbuj napoju lotników US Army”.

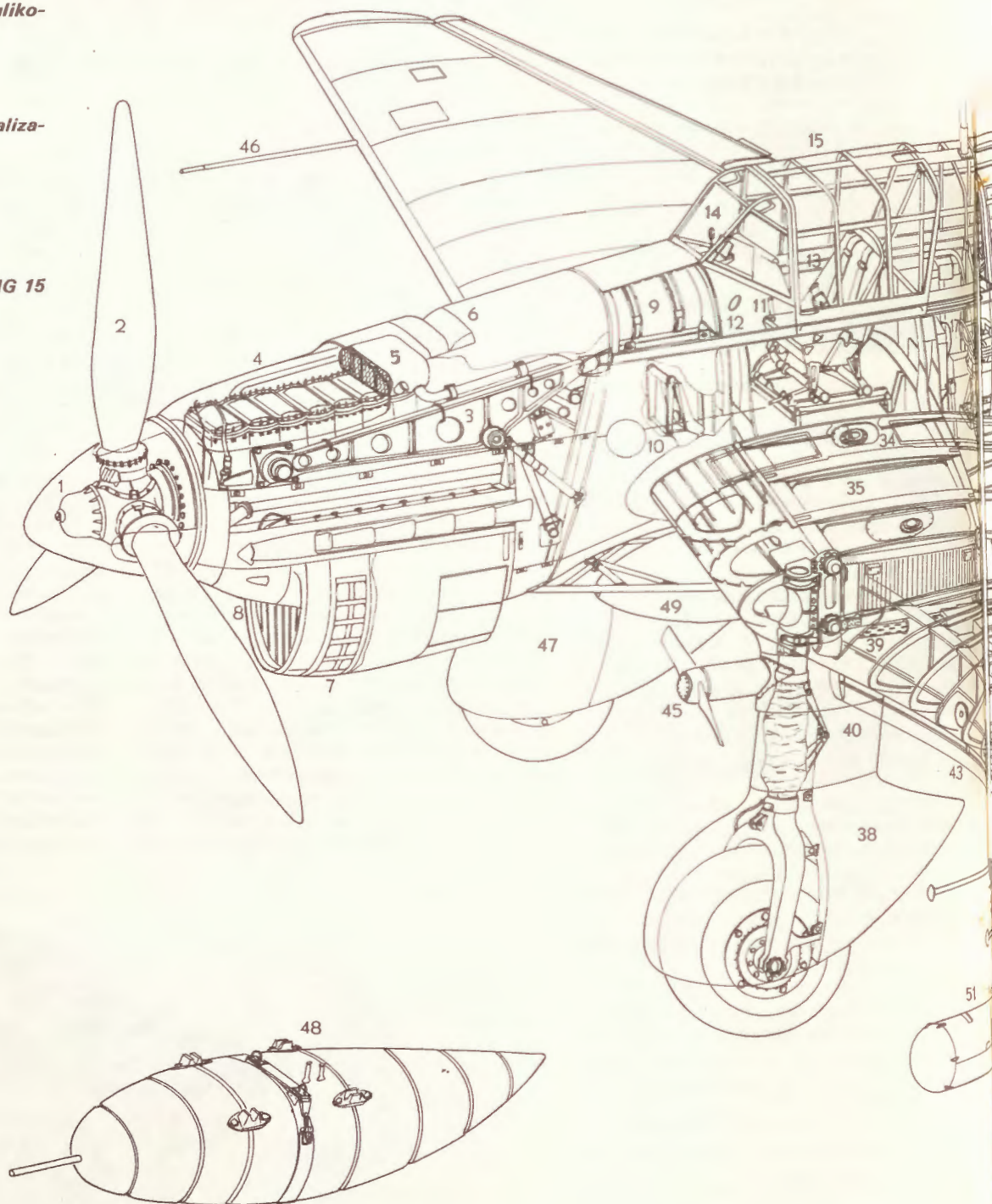
Późnym popołudniem, gdy lotniczy festyn trwa w najlepsze, a niebo nad Berlinem ostatecznie się rozchmurza, musimy się żegnać. Do Polski niezły kawałek drogi.

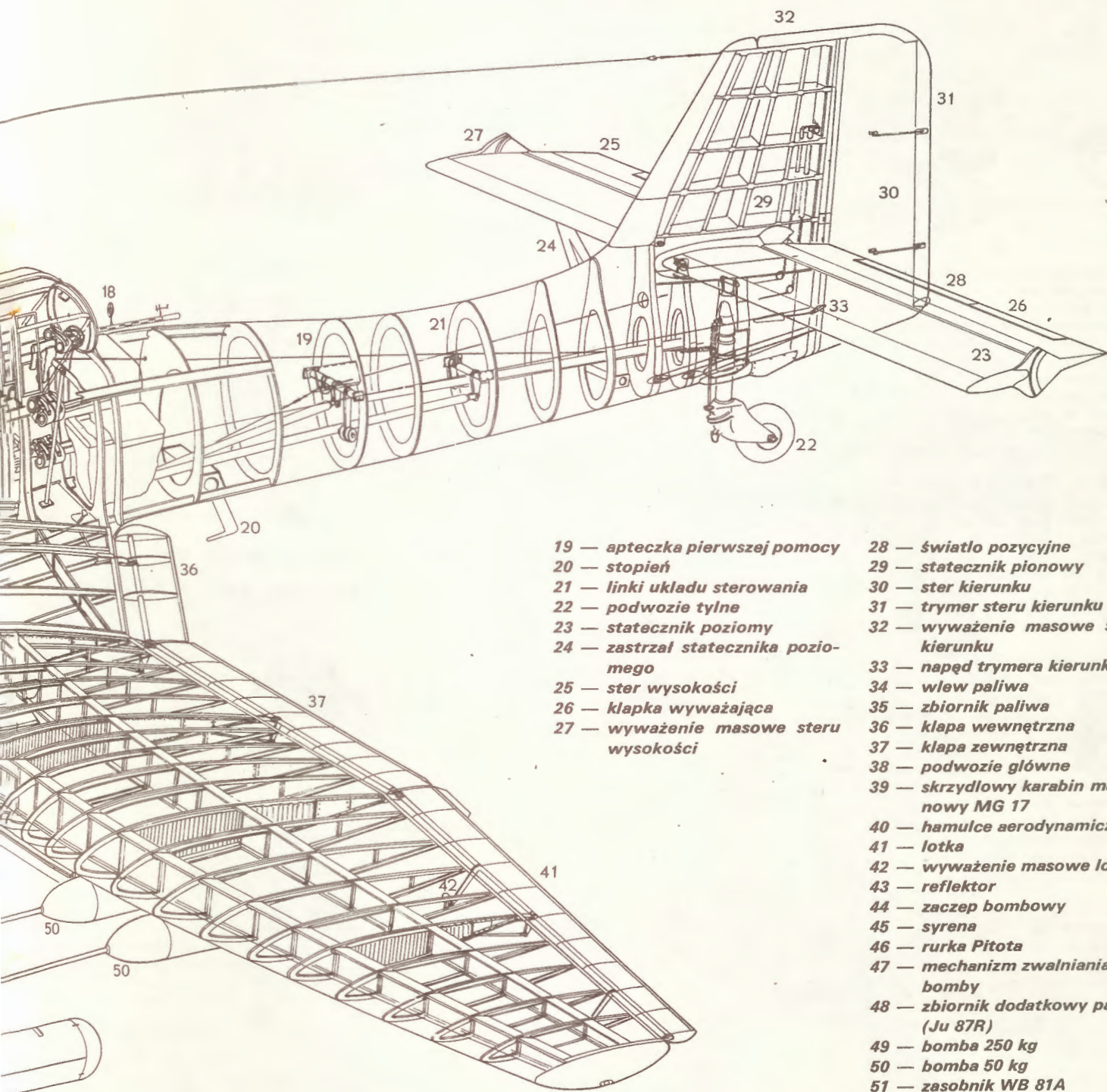


Boeing KC-135R nr 91511, z 19. ARW USAF: czyżby zaproszenie na pokład?

Junkers Ju 87B-2

- 1 — mechanizm zmiany skoku śmigła
- 2 — śmigło VS 5 (średnica 3,4 m)
- 3 — łożo silnika
- 4 — silnik Junkers Jumo 211D
- 5 — chłodnica oleju
- 6 — żeluzje chłodnicy oleju
- 7 — chłodnica glikolu
- 8 — kierownice chłodnicy glikolu
- 9 — zbiornik oleju
- 10 — sterownica nożna
- 11 — sterownica ręczna
- 12 — wyrzutnia rakiet sygnałowych
- 13 — fotel pilota
- 14 — celownik Stuvi
- 15 — odsuwana limuzyna
- 16 — maszt antenowy
- 17 — fotel strzelca
- 18 — karabin maszynowy MG 15 (7,9 mm)

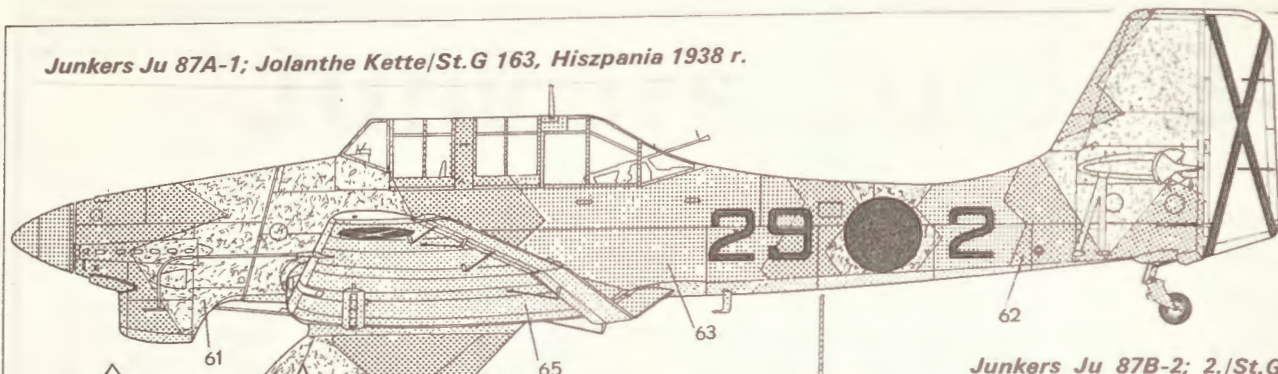




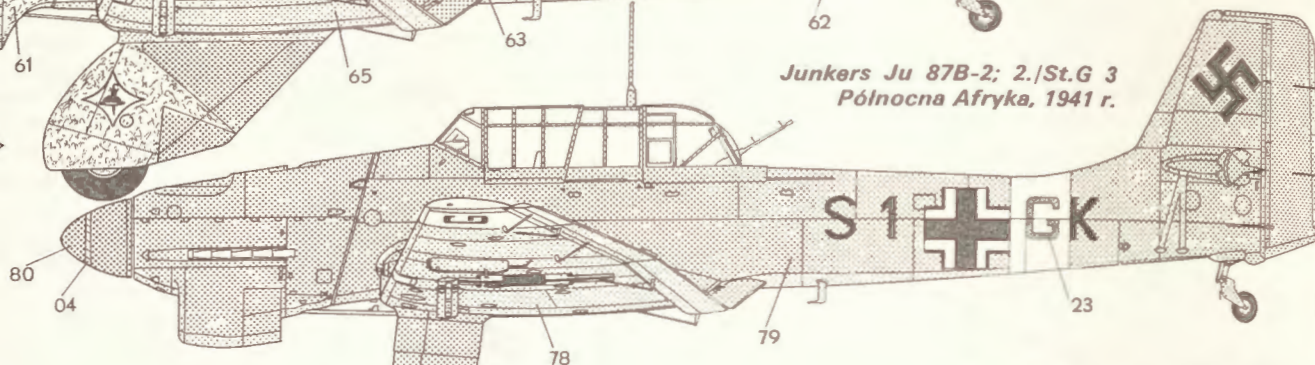
- | | |
|---------------------------------------|---|
| 19 — apteczka pierwszej pomocy | 28 — światło pozycyjne |
| 20 — stopień | 29 — statecznik pionowy |
| 21 — linki układu sterowania | 30 — ster kierunku |
| 22 — podwozie tylne | 31 — trymer steru kierunku |
| 23 — statecznik poziomy | 32 — wyważenie masowe steru kierunku |
| 24 — zastrzał statecznika poziomego | 33 — napęd trymera kierunku |
| 25 — ster wysokości | 34 — wlew paliwa |
| 26 — klapka wyważająca | 35 — zbiornik paliwa |
| 27 — wyważenie masowe steru wysokości | 36 — klapa wewnętrzna |
| | 37 — klapa zewnętrzna |
| | 38 — podwozie główne |
| | 39 — skrzydłowy karabin maszynowy MG 17 |
| | 40 — hamulce aerodynamiczne |
| | 41 — lotka |
| | 42 — wyważenie masowe lotki |
| | 43 — reflektor |
| | 44 — zaczep bombowy |
| | 45 — syrena |
| | 46 — rurka Pitota |
| | 47 — mechanizm zwalniania bomby |
| | 48 — zbiornik dodatkowy paliwa (Ju 87R) |
| | 49 — bomba 250 kg |
| | 50 — bomba 50 kg |
| | 51 — zasobnik WB 81A |

Rysował Krzysztof M. Żurek

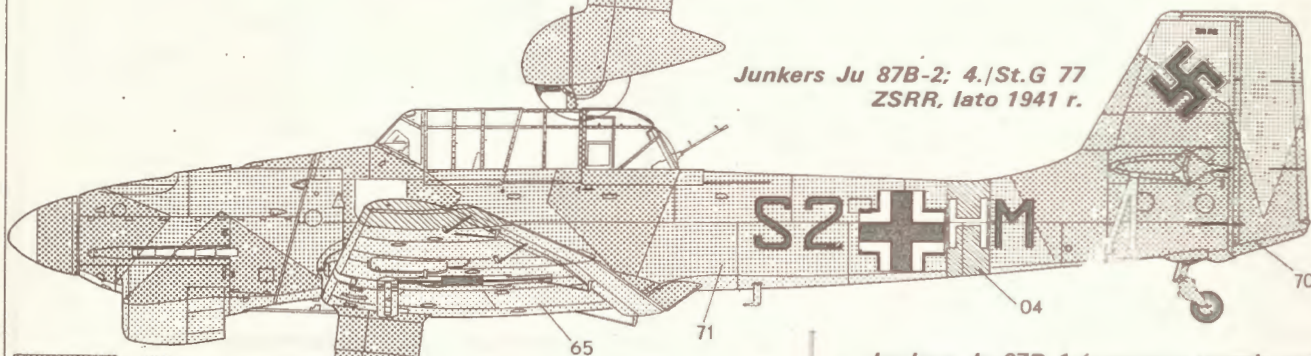
Junkers Ju 87A-1; Jolanthe Kette/St.G 163, Hiszpania 1938 r.



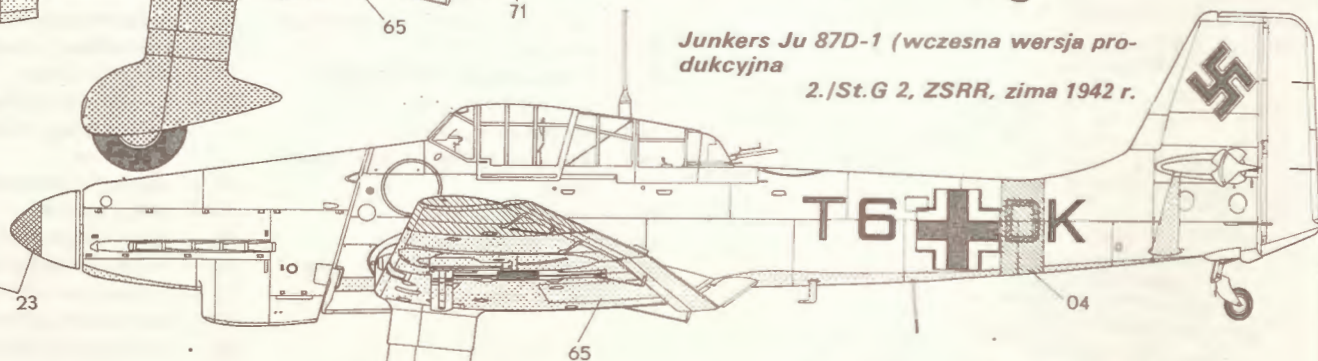
*Junkers Ju 87B-2; 2./St.G 3
Północna Afryka, 1941 r.*



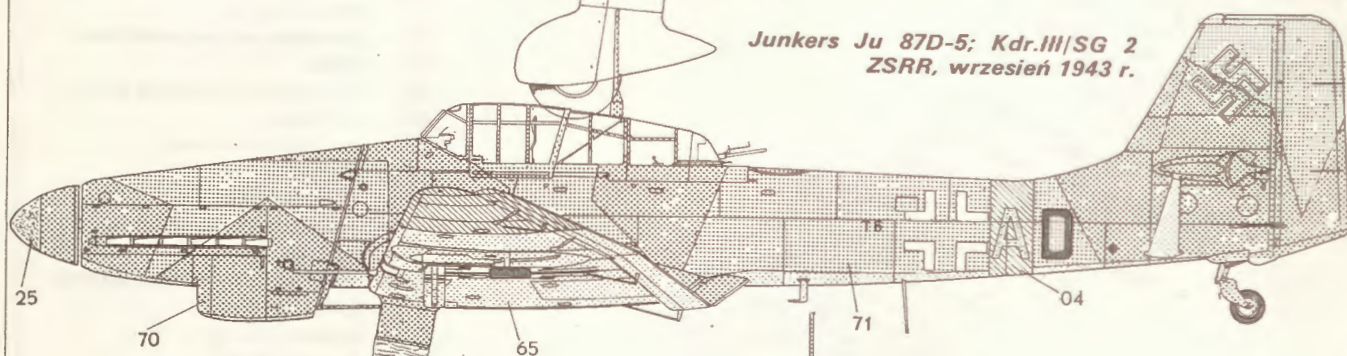
*Junkers Ju 87B-2; 4./St.G 77
ZSRR, lato 1941 r.*



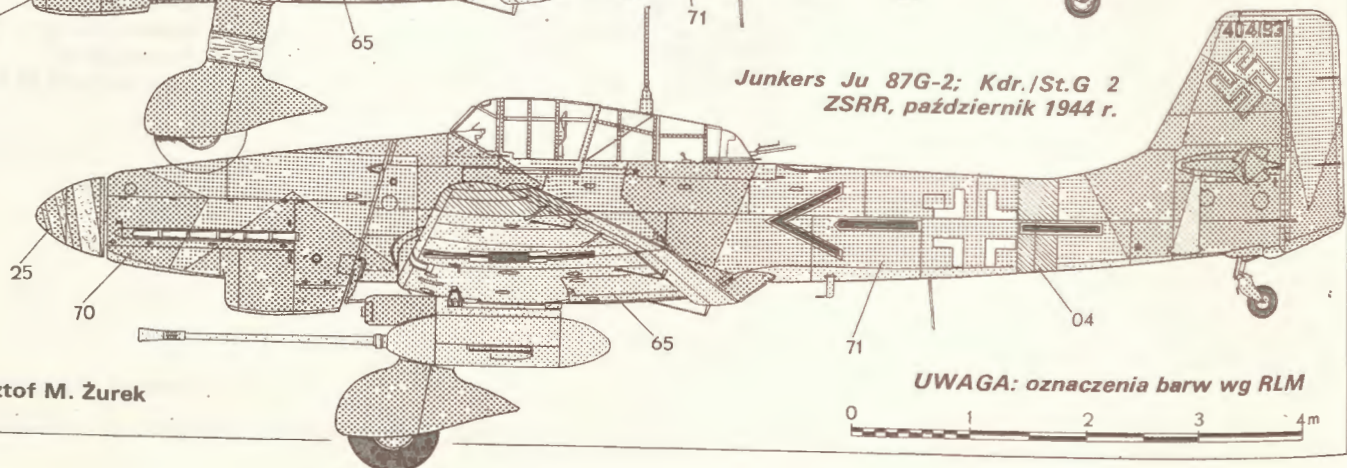
*Junkers Ju 87D-1 (wczesna wersja produkcyjna)
2./St.G 2, ZSRR, zima 1942 r.*



*Junkers Ju 87D-5; Kdr.III/SG 2
ZSRR, wrzesień 1943 r.*



*Junkers Ju 87G-2; Kdr./St.G 2
ZSRR, październik 1944 r.*



Rys. Krzysztof M. Żurek

UWAGA: oznaczenia barw wg RLM



W grudniu 1937 r. do Hiszpanii zostały wysłane trzy samoloty Junkers Ju 87A-1 z 11/LG1 (LG — Lehrgeschwader, pułk instruktorski) stacjonującego w Barth. Dowódcą klucza — często nazywanego „Jolanthe Kette” — był ppor. Hermann Haas. Loty bojowe rozpoczęto 7 lutego 1938 r. Jednym z pierwszych celów był most w Sastago. W działaniach bojowych stosowano bomby 500 kg. W październiku 1938 r. dostarczono do Hiszpanii pięć Ju 87B-1. Stukasy uczestniczyły w ofensywie katalońskiej, m.in. bombardowały Barcelonę. Podczas walk Legionu Condor w Hiszpanii Ju 87 były otoczone ścisłą tajemnicą, a po zakończeniu wojny domowej powróciły do Niemiec (pozostałe samoloty Legionu przekazano lotnictwu frankistowskiemu).

15 sierpnia 1939 r. grupa Ju 87B-1 z I/St.G 76 miała dać na poligonie Neuhammer pokaz bombardowania z lotu nurkowego. Wg prognozy meteorologicznej podstawa chmur zalegających nad celem wynosiła 700 m. Niestety bezpośrednio poniżej chmur zalegała warstwa mgły sięgająca do



Ju 87B-1 z I/St.G 1 w locie nad Polską — wrzesień 1939 r.

Ju 87 Zastosowanie bojowe

100 m nad ziemią. Z grupy 14 samolotów, która jako pierwsza atakowała cel, ocalał tylko Ju 87B-1 kpt. Waltera Siegela — dowódcy I/St.G 76, który zdołał w ostatniej chwili wyprowadzić swój samolot z nurkowania. Pozostałe 13 Junkersów roztrzaskało się o ziemię.

W ataku na Polskę uczestniczyły Ju 87B-1 z następujących jednostek: 1. Flota Powietrzna — II i III grupa St.G 2; I, II i III grupa St.G 1; IV grupa (Stuka) LG 1 oraz 4. dywizjon Trägergruppe 186. 4. Flota Powietrzna — I grupa St.G 2; I grupa St.G 76; pułk bombowców nurkujących St.G 77. 8 września 1939 r. jednostki 4. Floty zostały wzmożone przez III grupę St.G 51 (z 3. Floty Powietrznej).

Podczas II wojny światowej działania bojowe rozpoczęły trzy Ju 87B-1 z 3/St.G 1 (dowódca por. Bruno Dillej), które wystartowały o godzinie 4:26 z lotniska Elbing-Ost (Elbląg-Wschód) w celu zniszczenia punktów odpalania i sieci minowej mostu kolejowego na Wiśle w Tczewie. Nalot Stukasów był nieskuteczny — most został wysadzony zgodnie z rozkazem o 6:30. Ok. godziny 7:00 Ju 87B-1 z I/St.G 2 zaskoczyły PZL P.11c startujące z lotniska polowego Balice. Sierżant Frank Neubert zestrzelił samolot kpt. Mieczysława Medweckiego — dowódcy krakowskiego Dywizjonu Myśliwskiego (III/2) — był to pierwszy polski samolot zniszczony podczas wojny. Bombardowano lotnisko w Katowicach i Wadowice. I/St.G 76 atakowała umocnienia w okolicach Wielunia. Ju 87 z I/St.G 2 i I/St.G 77 interweniowały podczas bitwy pod Mokrą. Samoloty z IV (Stuka)/LG 1 i 4.Tr.Gr.186 dokonały ciężkiego nalotu na Westerplatte. Późnym popołudniem grupa Stukasów z I/St.G 1 — dowodzona przez kpt. Paula Wernera Hozzela — bombardowała radiostację w Boernerowie i w Łazach pod Warszawą.

2 września Ju 87 z I/St.G 2 i I/St.G 76 bombardowały pododdziały Armii „Prusy” wylądowujące się na stacji w Piotrkowie.

3 września 11 Ju 87B-1 i Ju 87C z 4.Tr.Gr.186 dowodzonych przez kpt. Hugo Blattnera zatopiło w porcie helskim stawiacz min ORP „Gryf” i niszczyciel ORP „Wicher”.

6 września myśliwce Brygady Pościgowej zestrzeliły cztery Ju 87. Jeden Stuka z III/St.G 2 został zestrzelony w rejonie Koła, a samolot z IV (Stuka)/LG 1 zniszczono nad Warszawą.

8 września ok. 140 bombowców nurkujących z St.G 77 i III grupy St.G 51 dokonało zmasowane-

go nalotu na Warszawę. Głównym celem były mosty przez Wisłę.

Stukasy uczestniczyły w bitwie nad Bzurą. W ostatnich dniach września Ju 87 brały udział w masowych atakach na Warszawę i Modlin (podczas nalotu na Modlin, 26 września 1939 r. został zestrzelony Ju 87 z I/St.G 2 — ostatni Stuka zniszczony podczas kampanii wrześniowej). Ogółem Luftwaffe straciła 28 samolotów Ju 87, z czego 11 zestrzeliły polskie myśliwce.

Kolejnym etapem wojennej kariery Ju 87 był udział w kampanii przeciwko Danii i Norwegii (tzw. operacja Weserübung). Pierwszego ataku dokonała grupa 22 samolotów Ju 87B z I/St.G 1, która w południe 10 kwietnia 1940 r. zbombardowała norweskie twierdze w Akershus i Oscarsborg. 17 kwietnia Stukasy zbombardowały brytyjski ciężki krążownik HMS „Suffolk” — celnie zrzucona bomba zniszczyła jedną z wież działowych. 25 kwietnia brytyjskie samoloty startujące z pokładu lotniskowca HMS „Ark Royal” zniszczyły na lotnisku Vaernes 7 niemieckich bombowców nurkujących. Podczas ewakuacji wojsk alianckich z Namsos Stukasy zatopiły dwa niszczyciele: Brytyjski HMS „Afridi” i francuski „Bison”.

Na początku maja 1940 r. do służby weszła wersja dalekiego zasięgu Ju 87R. Celem nalotu Ju 87R były lotniska w Bardufoss i Narwiku.

W chwili rozpoczęcia kampanii francuskiej 2. i 3. Flota miały łącznie 358 samolotów Ju 87 (320 Ju 87B i 38 Ju 87R). Szczególnie znaczący był udział Ju 87 w obezwładnieniu belgskiej obrony przeciwlotniczej fortu Eben-Emael, który umożliwił skuteczny atak spadochroniarzy niemieckich i zdobycie fortu. Nie obyło się bez strat: 9/St.G 2 straciła 4 Ju 87, które zderzyły się w powietrzu. Podobny los spotkał dwa Stukasy z 3/St.G 77. Podczas ataku na alianckie czołgi k.La Chesne brytyjskie myśliwce zestrzeliły Ju 87B-1 dowódcy St.G 77 płk. Günthera Schwartzkopffa (2/St.G 77 straciła 4 Stukasy). Kolejnym celem Ju 87 były porty w Calais, Boulogne oraz lotniska, np. St. Pol, St. Quentin.

28 maja Stukasy zatopiły sześć statków ewakuujących żołnierzy alianckich z Dunkierki. Nad Dunkierką i kanałem La Manche doszło do licznych walk z myśliwcami brytyjskimi — mimo stałej osłony Messerschmittów, Stukasy poniosły duże straty.

4 lipca 1940 r. ok. 30 Stukasów z III/St.G 51 zaatakowało Portland — tym samym zapoczątk-

kowując udział Ju 87 w Bitwie o Wielką Brytanię. Od 6 lipca nastąpiła zmiana oznaczeń jednostek: III/St.G 51 otrzymała oznaczenie II/St.G 1, I/St.G 186 (jednostka morska przeznaczona do zaokręgowania na lotniskowcu „Graff Zeppelin”) na III/St.G 1, I/St.G 76 na III/St.G 77. Podczas ataku na Portland 9 lipca został zestrzelony samolot dowódcy dywizjonu kpt. Friedricha Karla von Dalwiga z Lichtenfels. W lipcu głównym celem Stukasów były brytyjskie konwoje na kanale La Manche, np. konwój CW 8 stracił pięć statków.

13 sierpnia 1940 r. (Adler Tag — dzień orła) rozpoczął się bezpośredni atak na wyspę. St.G 77 zbombardowała lotnisko Warmwell, natomiast żaden z 27 Ju 87B i Ju 87R z II/St.G 2 nie doleciał na lotnisko Middle Walop. Sukcesem zakończył się atak grupy Stukasów (dowódca kpt. Bern von Brauchitsch) z IV (Stuka)/LG 1 na lotnisko Detling — na ziemi zniszczono 22 brytyjskie samoloty szkolne i treningowe. Celem ataków były także instalacje radarowe.

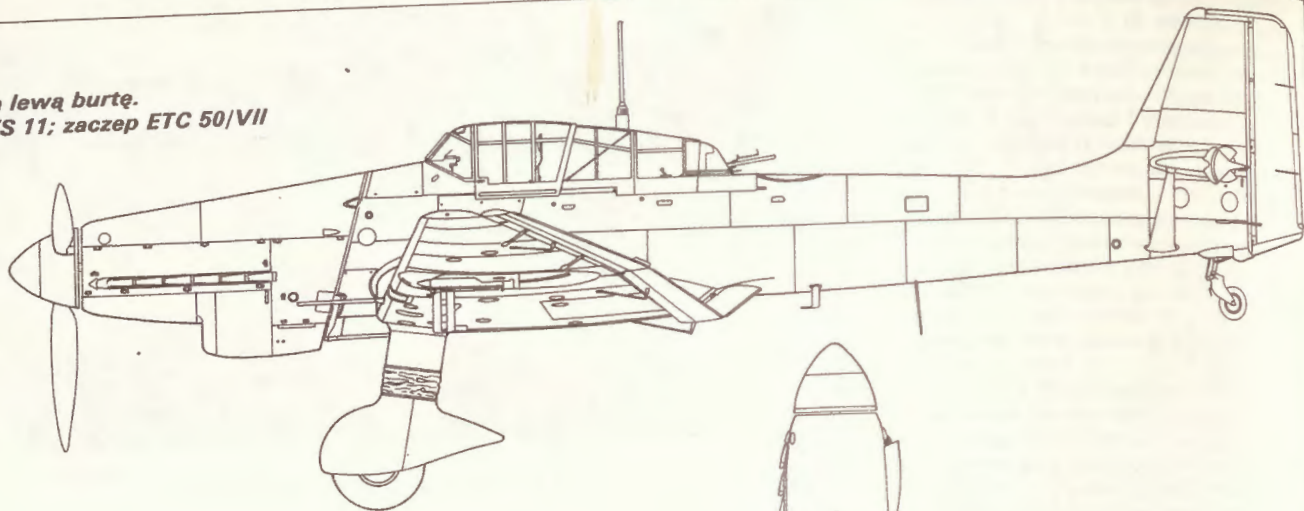
16 sierpnia Ju 87 z pułku Immelmann (St.G 2) atakowały lotnisko Tangmere. Nad celem myśliwce brytyjskie urządziły prawdziwą rzeź wolnych, mało zwrotnych i słabo uzbrojonych Ju 87 — Hurricane’y z 43. dywizjonu RAF zestrzeliły 7 samolotów, a Spitfire’y z 602. dywizjonu 1 Stukasa (Spitfire’y walczyły także z Bf 109 osłony), jeden bombowiec zestrzeliła artyleria przeciwlotnicza. Następne cztery samoloty Ju 87 zostały uszkodzone. Także polscy piloci w RAF mieli na koncie zestrzelone Junkersy: 12 sierpnia ppor. Paweł Zenker (501 dywizjon RAF) zestrzelił Ju 87, a 15 sierpnia ppor. Witold Głowacki (501 RAF) zestrzelił k. Folkestone Ju 87B z St.G 2.

Z powodu bardzo dużych strat pod koniec sierpnia Ju 87 zostały wycofane z działań nad Anglią. Tylko po jednym dywizjonie z St.G 2 i St.G 77 znajdowało się w gotowości bojowej i mogło być użyte przeciwko celom nie mającym osłony myśliwskiej. W październiku i listopadzie Ju 87 zostały ponownie użyte w walce z konwojami. 1 listopada został zestrzelony Ju 87B-2 z 5/St.G 1 (numer fabryczny 5227; 6G + KS) — pilot kpr. Werner Karrach i strzelec zginęli.

15 września 1940 r. Junkersy Ju 87B z 96. Grupy Bombardamento a Tuffo (grupa bombowców nurkujących) Regia Aeronautica dokonały pierwszego nalotu na Malte. W listopadzie Ju 87 zbombardowały cele w Grecji. 8 stycznia 1941 r. na lotniska sycylijskie zostały przebazowane I/St.G 1 i II/St.G 2 wyposażone w 54 samoloty Ju 87B i Ju 87R. Celem pierwszych działań był lotniskowiec HMS „Illustrious”. Okręt brytyjski został sześciokrotnie trafiony; ciężko uszkodzony został

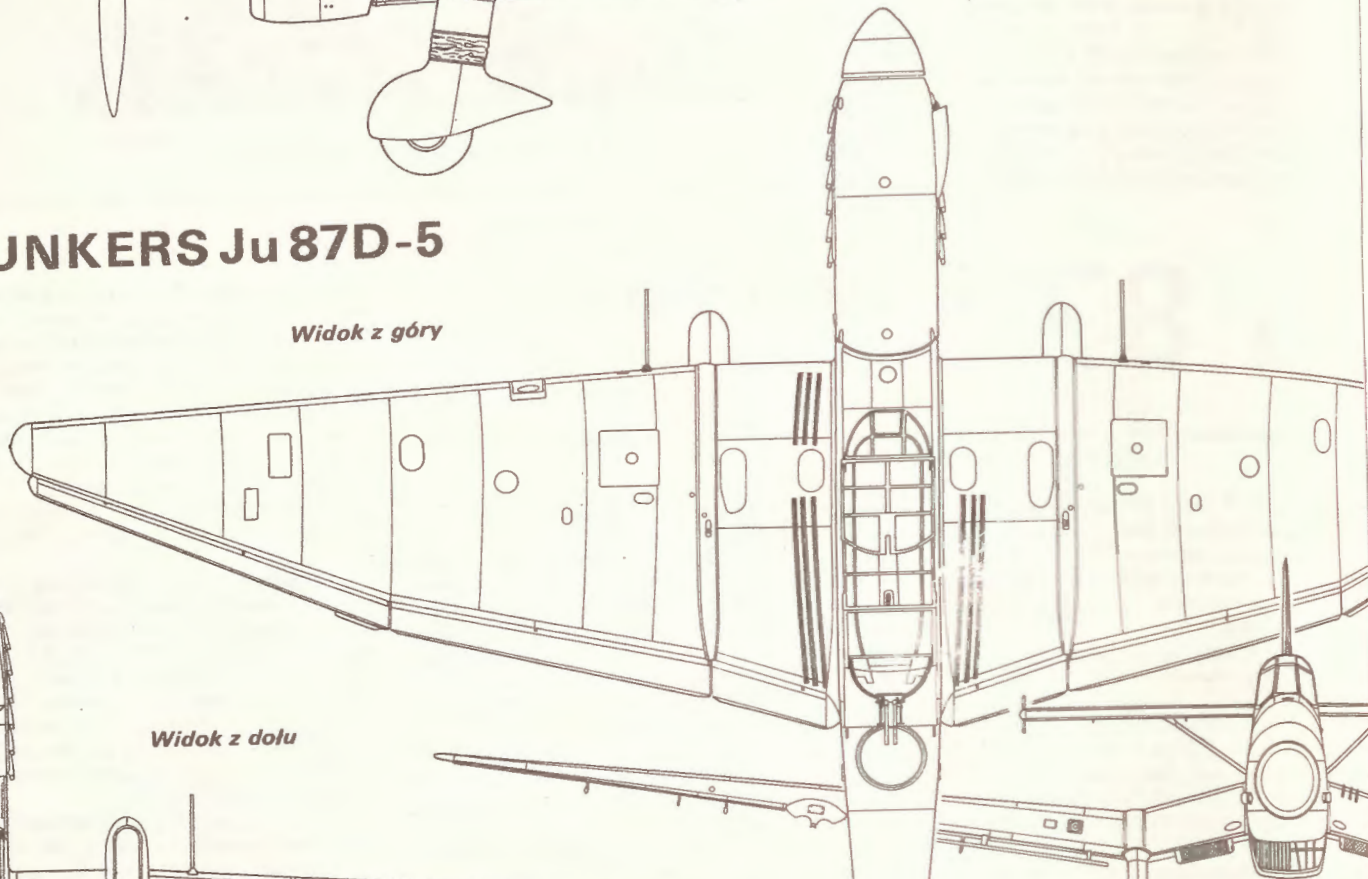
DOKOŃCZENIE TEKSTU — str. 28

Widok na lewą burtę.
Śmigło VS 11; zaczep ETC 50/VII

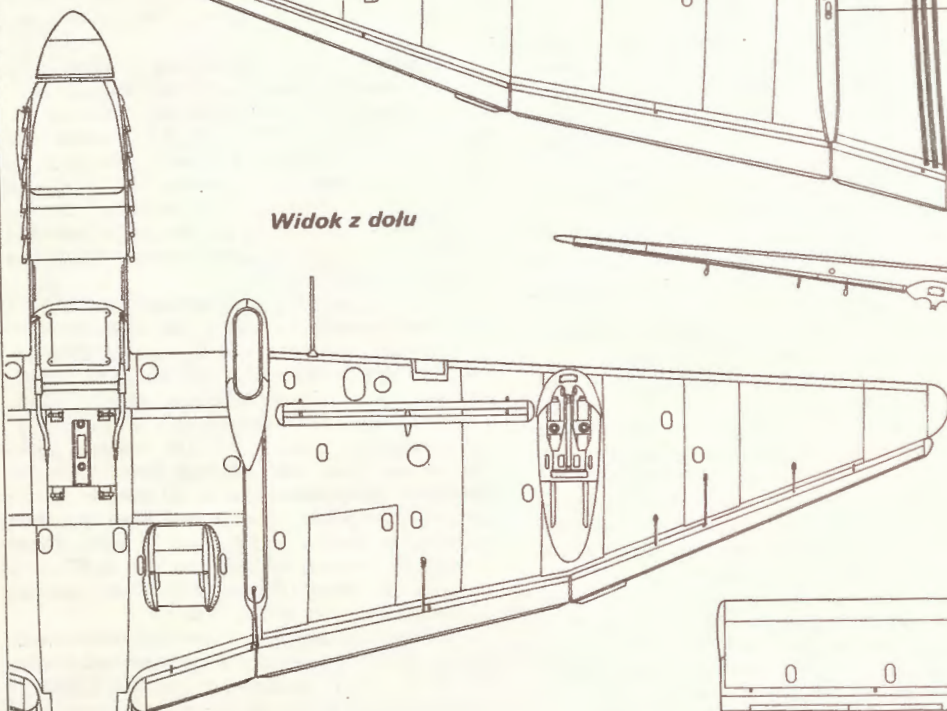


JUNKERS Ju 87D-5

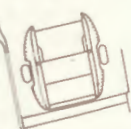
Widok z góry



Widok z dołu

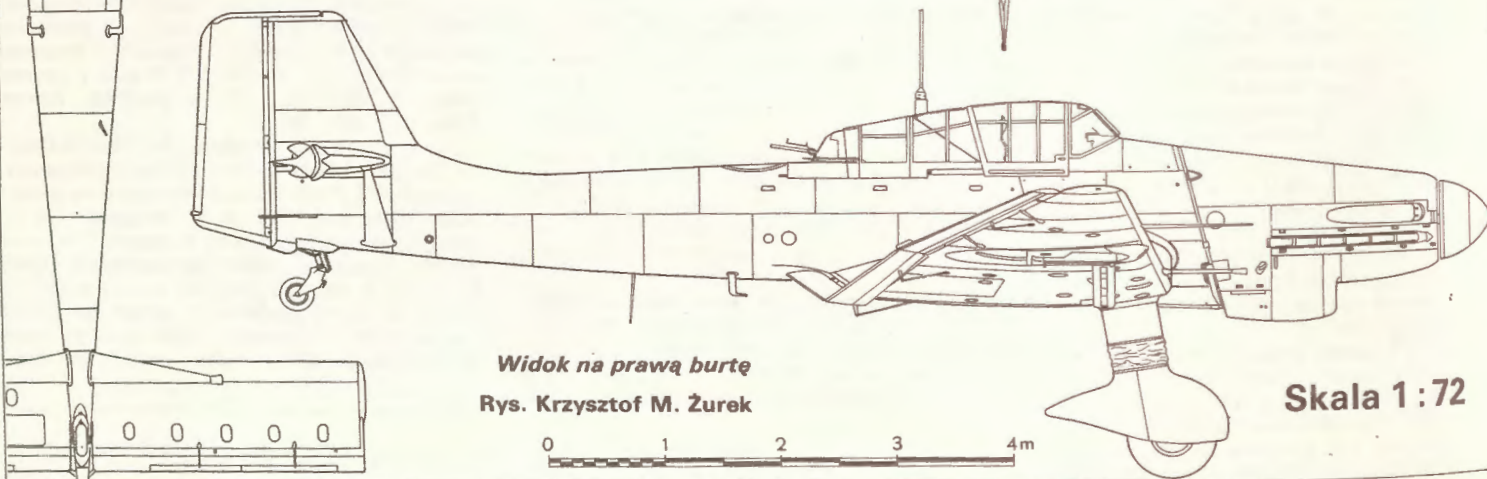


Widok z przodu;
chłodnica silnika



Widok na prawą burtę

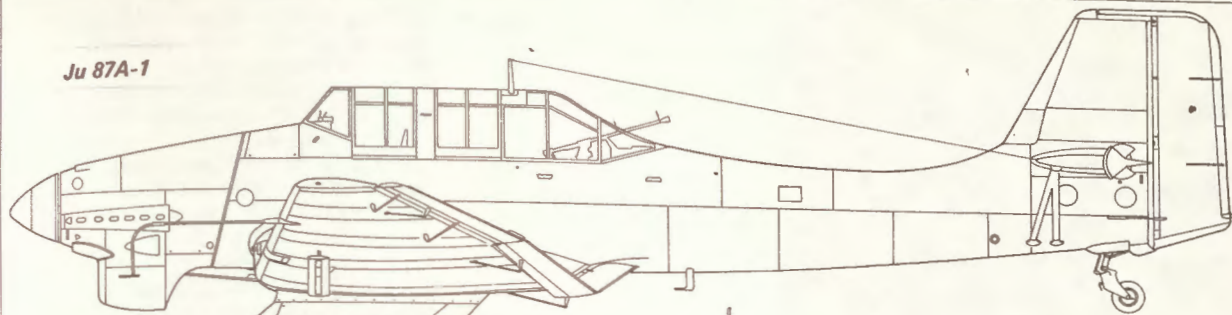
Rys. Krzysztof M. Żurek



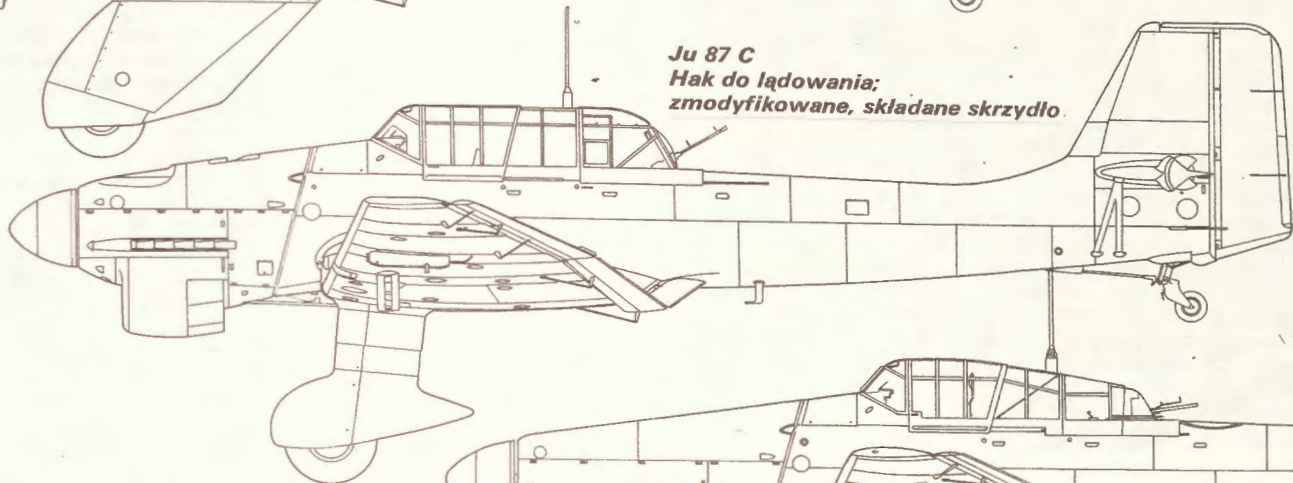
Skala 1:72

0 1 2 3 4m

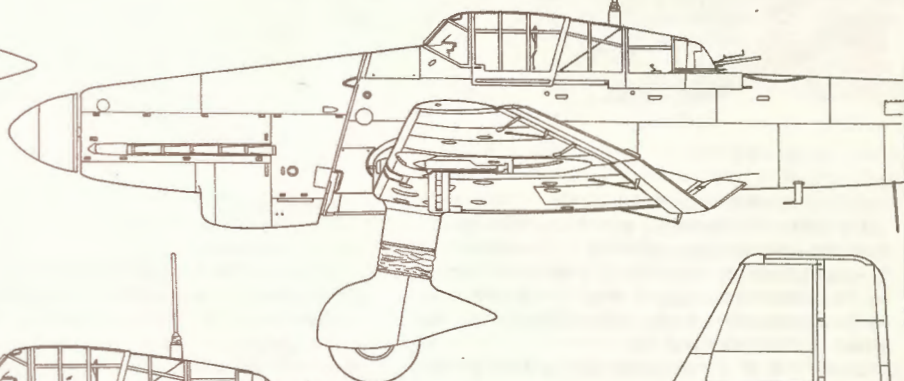
Ju 87A-1



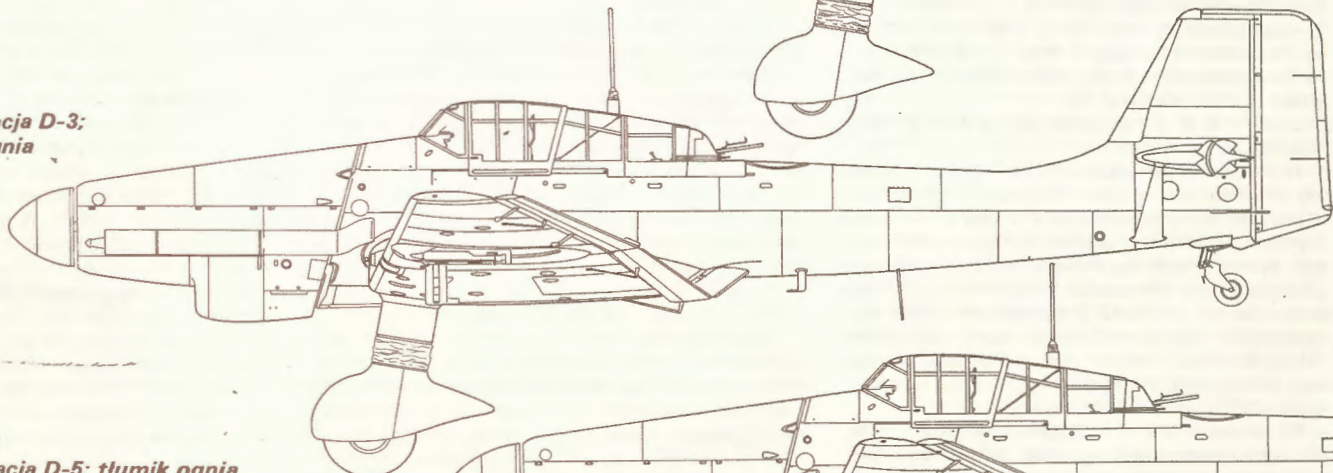
Ju 87 C
Hak do lądowania;
zmodyfikowane, składane skrzydło.



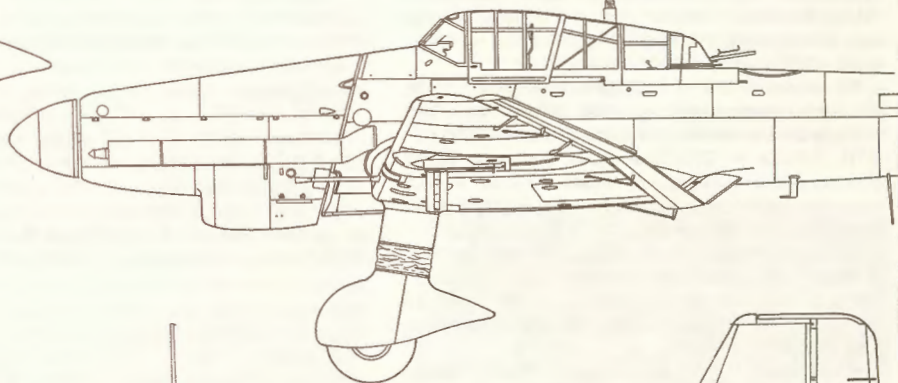
Ju 87D-1 końcowa seria produkcyjna



Ju 87D-7
Modyfikacja D-3;
tłumik ognia



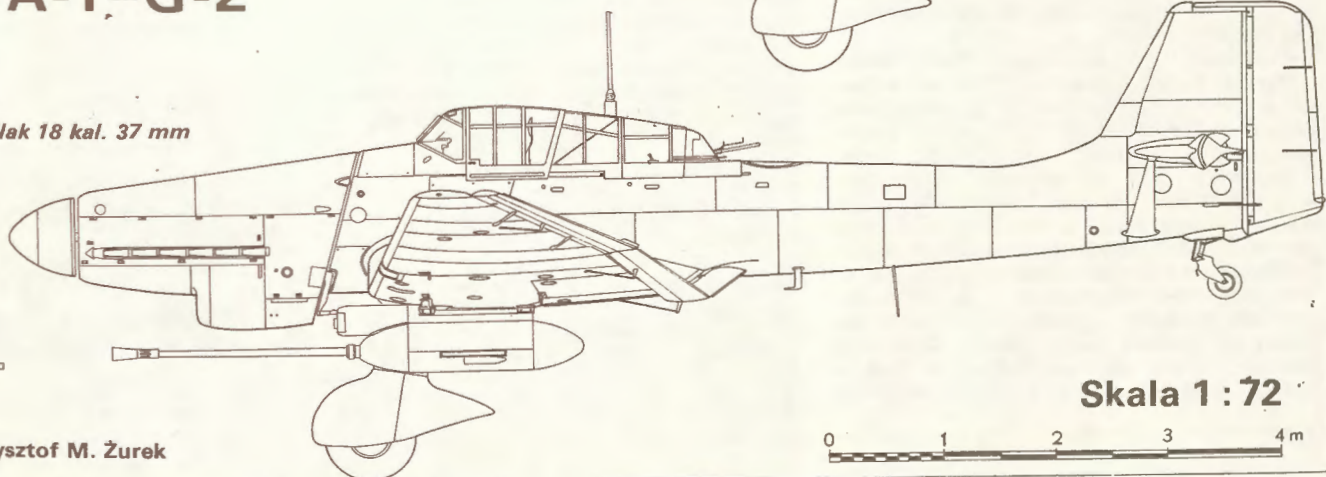
Ju 87D-8
Modyfikacja D-5; tłumik ognia



JUNKERS

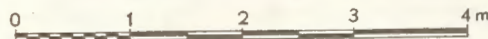
Ju 87A-1-G-2

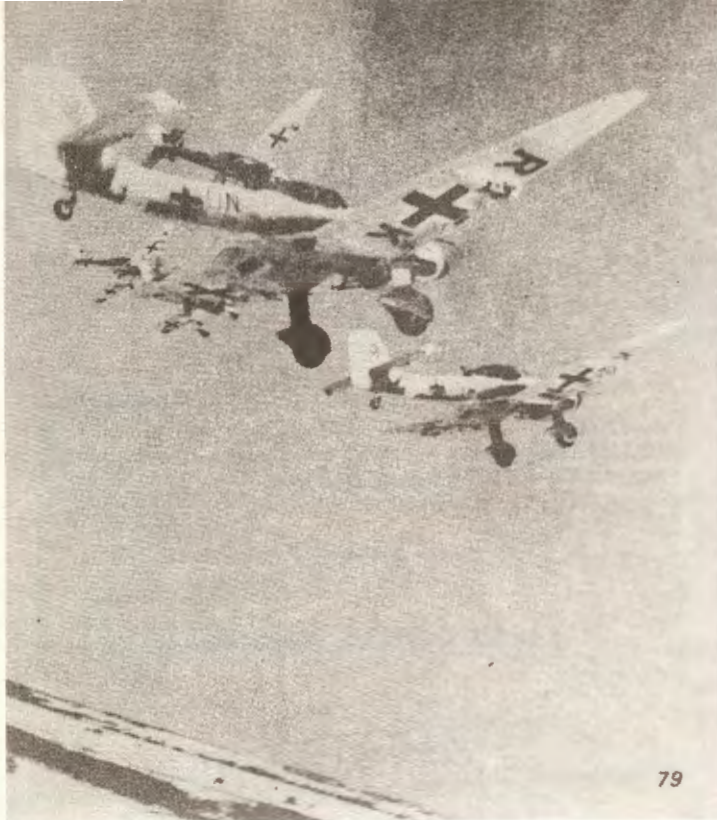
Ju 87G-2
Działko Flak 18 kal. 37 mm



Rys. Krzysztof M. Żurek

Skala 1 : 72





Ju 87G-3 z St.G w locie bojowym — front wschodni 1942 r.

79

wysłany do stoczni amerykańskich. 19 stycznia Ju 87 z II/St.G 2 (dowódca mjr Walter Enneccerus) zatopiły lekki krążownik HMS „Gloucester”. Od połowy lutego Ju 87R z I/St.G 1 działały z lotniska w Trypolitanii. Stukasy z St.G 77 uczestniczyły w terrorystycznym ataku bombowym na Belgrad (6 kwietnia 1941 r.).

Ju 87 z St.G 2 atakowały cele w Grecji, m.in. lotnisko w Larissa.

Nalot Stukasów poprzedził atak spadochroniarzy niemieckich w celu zdobycie mostów nad Kanałem Korynckim. I/St.G 3 oraz I i III grupa z pułku „Imelmann” wspierały spadochroniarzy walczących na Kreacie. Jednak głównym zadaniem było zwalczanie Royal Navy. 23 maja grupa Ju 87 z I/St.G 2 dowodzona przez kpt. Hubertusa Hitscholda zatopiła dwa niszczyciele HMS „Kashmir” i „Kelly”, trzy dni później Stukasy mjr. Enneccerusa (II/St.G 2) uszkodziły lotniskowiec HMS „Formidable”.

22 czerwca 1941 r. Niemcy zaatakowały ZSRR. Do ataku przeznaczono cztery floty powietrzne: 1. Flota dysponowała 317 samolotami Ju 87B i Ju 87R, 2. Flota — 275 Stukasami, podobną liczbę bombowców nurkujących miała 4. Flota, a walcząca w północnej Norwegii i Finlandii 5. Flota miała 42 Ju 87R należące do IV (Stuka)/LG 1.

25 września por. Hans-Urlich Rudel z III/St.G 2 ciężko uszkodził radziecki pancernik „Marat”. Okręt po bezpośrednim trafieniu bombą 1000 kg (typu PC 1000) osiadł na dnie portu w Kronstadtzie.

Pod koniec 1941 r. wprowadzono nową wersję — Junkers Ju 87D. 5 stycznia podczas lotu w czasie burzy śnieżnej rozbiły się o ziemię (w okolicach Elbląga) 4 Ju 87D z I/St.G 2. Chrzest bojowy Ju 87D odbył się w lutym 1942 r. podczas walk w rejonie Leningradu. Stukasy z III/St.G 3 uczestniczyły w nalotach na Maltę. Samoloty 77. pułku bombowców nurkujących niszczyły umocnienia twierdzy sewastopolskiej. W maju 1942 r. wprowadzono wersję szturmowo-bombową Ju 87D-3. 3 września 1942 r. Stukasy z 1., 2. i 77. pułku dokonały pierwszego zmasowanego nalotu na Stalingrad. Podczas walk w rejonie Stalingradu jednostki bombowców nurkujących poniosły duże straty, m.in. ok. 15 Stukasów zostało zdobytych na

lotnisku polowym w Kalaczu. Podczas ofensywy radzieckiej Stukasy wykonały kilkadziesiąt tysięcy lotów bojowych.

W lutym 1943 r. powstała specjalna jednostka przystosowana do zwalczania czołgów, tzw. Versuchverband für Panzerkampfung (przeciwpancerna jednostka doświadczalna), wyposażona w samoloty Ju 87G-1. 22 maja 1943 r. podczas nalotu na stację kolejową w Kursku I/St.G 1 straciła dziewięć zestrzelonych Ju 87D. Podczas bitwy na łuku kurskim (lipiec 1943 r.) Stukasy zostały użyte jako samoloty bombowe i szturmowe, ale także jako samoloty przeznaczone do niszczenia czołgów (jeden dywizjon przydzielono do St.G 1 i St.G 2). 5 lipca 1943 r. kpt. Rudel z Pz.J.Sta/St.G 2 zniszczył 12 czołgów radzieckich.

5 października 1943 r. dokonano reorganizacji Luftwaffe — jednostki bombowców nurkujących (Stuka) weszły w skład lotnictwa szturmowego (Schlacht). Dowódcą nowo powstałego lotnictwa szturmowego został płk dr Ernst Kupfer. W samoloty Ju 87D i Ju 87G były wyposażone pułki szturmowe St.G 1, 2, 3 i 77. W Junkersy Ju 87D-7 i D-8 były uzbrojone nocne dywizjony szturmowe (Nachtschlachtstaffel). Później utworzono grupy szturmowe: w 1. Flocie były N.S.Gr. 1, 3, 11 i 12, w 2. Flocie N.S.Gr. 9, w 4. Flocie N.S.Gr. 4 i 5, zaś w 6. Flocie — 2 grupy. 27 lipca 1944 r. amery-

kańskie myśliwce North American P 51D Mustang z 307. dywizjonu 31. grupy myśliwskiej 15. USAAF zestrzeliły 21 Ju 87D (w rejonie Mielec-Jarosław) bez strat własnych.

Szczególnie ponurą sławę zdobyły Ju 87 podczas Powstania Warszawskiego. W walkach uczestniczyło kilka Ju 87D z N.S.Gr. 9, które startując z lotniska Okęcie bezustannie bombardowały miasto. Kres zbrodniczym bombardowaniom położyły dopiero we wrześniu 1944 r. patrole myśliwców radzieckich i polskich.

W ostatnich miesiącach wojny Ju 87 (głównie Ju 87D-7 i D-8) były sporadycznie używane na froncie zachodnim — głównie w ofensywie w Ardenach i w północnych Włoszech. Mimo dużych strat, z powodzeniem była używana wersja Ju 87G przeznaczona do zwalczania czołgów. Czołowy niemiecki „niszczyciel” czołgów H.U. Rudel zniszczył ponad 500 czołgów radzieckich.

Samoloty Ju 87 były używane nie tylko przez Luftwaffe, ale także przez lotnictwo innych państw.

W 1942 r. Bułgaria otrzymała 12 samolotów Ju 87R-2 i R-4, w 1943 r. dodatkowo otrzymała 32 samoloty Ju 87D-5, bułgarskie Ju 87D były używane w walkach z Niemcami na Węgrzech w latach 1944–1945. W 1944 r. Słowacja używała 12 (15?) samolotów Ju 87D-5 (niektóre źródła podają nawet liczbę 35 samolotów).

Jesienią 1940 r. Rumunia otrzymała kilkadziesiąt Ju 87B (30?) — od lipca 1941 r. wspierały 3. i 4. Armię Rumuńską walczącą na Ukrainie. W latach 1942–1943 lotnictwo rumuńskie używało 115 samolotów Ju 87D-1, D-3 i D-5. Po kapitulacji Rumunii Ju 87 były używane przeciw wojskom niemieckim, m.in. bombardowały umocnienia niemieckie k. miasta Cluj.

Kolejnym użytkownikiem Ju 87 były Węgry. W latach 1940–1943 Węgry Királyi Légiero używała kilku samolotów Ju 87A do treningu i szkolenia. Kilkadziesiąt Ju 87B-2 także było używanych tylko do szkolenia. W maju 1943 r. powstał 102/I Zuhánbomázó Osztály (dywizjon bombowców nurkujących) uzbrojony w 12 samolotów Ju 87D-3 i D-5. Dowódcą jednostki był kpt. Jenő Korossy. Węgierskie Stukasy uczestniczyły w walkach w rejonie Homla. W lipcu 1944 r. dywizjon 102/I operował z lotnisk polskich: w Zamościu, Krakowie-Rakowicach i Przemyślu.

Chorwacja otrzymała kilka Ju 87 w celu zwalczania partyzantów gen. Tito.

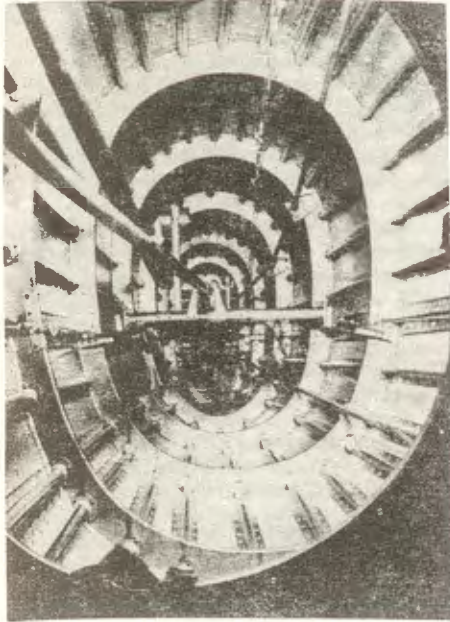
Ostatnim użytkownikiem Ju 87 były Włochy. Regia Aeronautica użytkowała 100 samolotów Ju 87B-2/trop i R-2/trop. Ponadto w 1943 r. zakupiono 46 samolotów Ju 87D-3.

Po wojnie samoloty Ju 87D (oznaczone B-36) użytkowało lotnictwo czechosłowackie.

W 1938 r. dwa Ju 87A-1 zakupiła Japonia. Ogółem wyprodukowano 5709 samolotów Ju 87 (4 w latach 1935–1936; 395 w latach 1937–1938; 557 w 1939 r.; 613 w 1940 r.; 476 w 1941 r.; 960 w 1942 r.; 1692 w 1943 r. i 1012 w 1944 r.).



Ju 87R-2 Regia Aeronautica Brindisi 1940 r.



Wnętrze kadłuba Ju 87A-1

nika. W celu wzmocnienia kadłuba, w przedniej części zabudowano dodatkowe wręgi pomocnicze, m.in. jako podpory wysięgnika bombardierskiego. Kadłub dzielił się na połówki łączone trwale za pomocą połączeń nitowych. Pokrycie pracujące stanowiła gładka blacha duralowa mocowana nitami wypukłymi o łbach kulistych w miejscach bardziej obciążonych, i z nitami gładkimi w miejscach mniej obciążonych. Kabina załogi kryta czteroczęściową osłoną ze szkła laminowanego lub organicznego, w środku kabiny był zabudowany koziół przeciwkapotażowy. Odsuwane elementy osłony były wyposażone w zamki do awaryjnego odrzucania. Pilota chronił fotel z blachy pancernej oraz szyba pancerna w przedniej części osłony; osłonę strzelca-radiotelegrafisty stanowiły dwie płyty pancerne: jedna na podłodze, druga uformowana w kształcie wręgi między wręgami nr 5 i 6 oraz opancerzona laweta GSL-k 81Z karabinu maszynowego MG 81Z. W podłodze przed fotelem pilota wbudowano okno z metalową żaluzją w celu poprawienia widoczności podczas zrzutu bomb.

Usterzenie o konstrukcji całkowicie metalowej, kryte blachą. Usterzenie poziome o obrysie prostokątnym, statecznik przestawialny podparty zastrzałami z rur stalowych w kształcie litery V, oprofilowanymi blachą duralową. Statecznik pionowy pojedynczy o obrysie trapezowym. Stery kierunku i wysokości wyważane masowo i aerodynamicznie, wyposażone w trymery i klapki od-

śmigło przestawialne typu Junkers VS-11. Silnik umieszczono w łożu umocowanym czterema wężami do dźwigarów w ścianie ogniowej. Chłodzenie za pomocą mieszaniny glikolu etylowego i wody w stosunku 1 : 1 z 1,5% dodatkiem środka antykorozyjnego Schutzöl 39. Ciepło było oddawane do atmosfery przez dwie chłodnice podskrzydłowe umieszczone przy krawędzi spływu centroplata. W skład instalacji chłodzącej wchodził zbiornik wyrównawczy o poj. 18 dm³ umieszczony z lewej strony łoża silnikowego. Ruch cieczy chłodzącej był wymuszany za pomocą dwóch pomp.

Instalacja olejowa — główny zbiornik oleju o pojemności 55 dm³ (napelniano tylko 35 dm³) umieszczony z przodu u dołu kadłuba za wręgą nr 1, dwa zbiorniki dodatkowe o poj. 31 dm³, znajdujące się u góry za wręgą nr 1 oraz zbiornik o poj. 27 dm³ zabudowany nad silnikiem. W skład instalacji wchodziła chłodnica oleju zespolona z chłodnicą powietrza do sprężarki, w dolnej części okapowania silnika. Obieg oleju był wymuszony przez pompę zębatą napędzaną przez silnik. Stosowano trzy rodzaje olejów: Stanavo 100, Aero-Shell Mittel lub Intava-Rotring.

Instalacja elektryczna o napięciu znamionowym 24 V. Jako źródło prądu służył generator Bosch o mocy 2000 W napędzany przez silnik oraz akumulator ołowiuowy o pojemności 7,5 Ah. Wszystkie obwody były chronione bezpiecznikami automatycznymi zespolonymi na tablicy rozdzielczej na prawej burcie kabiny pilota.

Instalacja paliwowa — składała się z czterech samouszczelniających zbiorników umieszczonych w skrzydłach. Dwa zbiorniki główne o poj. 260 dm³ każdy zabudowano w centroplacie, dwa dodatkowe o poj. 160 dm³ każdy znajdowały się w częściach zewnętrznych skrzydeł. Pracę pompy silnikowej wspomagały dwie elektryczne pompy paliwowe typu KNP 16A zabudowane w zbiornikach głównych. Samolot był przystosowany do podwieszania dwóch odrzucanych zbiorników typu Junkers o poj. 300 dm³ (napelniano tylko 295 dm³) w miejsce podskrzydłowego ładunku bomb, przy wykorzystaniu wyrzutników bombowych. Do rozruchu zimnego silnika stosowano wtrysk benzyny eterycznej, której zbiorniczek mieścił się w przedniej części kadłuba. Jako paliwo stosowano benzynę etylizowaną typ B4 o liczbie oktanowej 87.

Instalacja tlenowa. Dla obu członków załogi przeznaczane były oddzielne aparaty tlenowe przygotowujące mieszanekę oddechową w zależności od wysokości lotu. Zasilanie z zespołu 18 kulistych butli tlenowych łączonych w 6 zestawów po 3 butle w każdym, wyposażonych w oddzielne reduktory. Zespół był zabudowany w lewym skrzydle. Napelnianie przez wspólny zawór w dolnej części

Ju 87D-1

OPIS KONSTRUKCJI

ADAM SKUPIEWSKI

Jednosilnikowy, dwumiejscowy całkowicie metalowy dolnopłat ze stałym podwoziem.

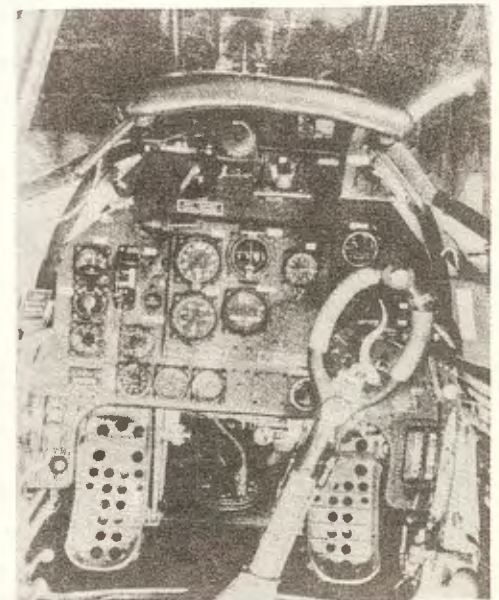
Płat trójdzielny, dwudźwigarowy o obrysie trapezowym z zaokrąglonymi końcówkami. Do centroplata o wzniosie ujemnym dołączono części zewnętrzne o wzniosie dodatnim, co tworzy w rzucie z przodu kształt spłaszczonej litery W. Centroplat trwale połączony z kadłubem stanowił wzmocnienie przedniej części kadłuba. Pokrycie pracujące stanowiła gładka blacha duralowa. Klapy dwuczęściowe (oddzielne dla centroplata i części zewnętrznych skrzydeł) poniżej krawędzi spływu na specjalnych wysięgnikach według systemu Junkersa (tzw. klapy Junkersa — takie położenie poprawiło właściwości pilotażowe); w podobny sposób były zbudowane jednoczęściowe lotki wyposażone w trymery (lotki odciążone masowo). Lotki napędzane były mechanicznie, a klapy — hydraulicznie. Klapy i lotki kryte blachą duralową. Pod skrzydłami, w pobliżu pierwszego dźwigara, umieszczono automatycznie sterowane hamulce aerodynamiczne z napędem hydraulicznym służące do szybkiego wyprowadzania samolotu z nurkowania.

Kadłub o konstrukcji metalowej półskorupowej; przekrój owalny. Składał się z 16 wręg utrzymywanych przez prostopadłe biegnące podłużnice i cztery dźwigary, w przedniej części kadłuba do 7 wręgi włącznie. Wręga nr 1, jako tzw. wręga pełna, stanowiła jednocześnie ścianę ogniową sil-

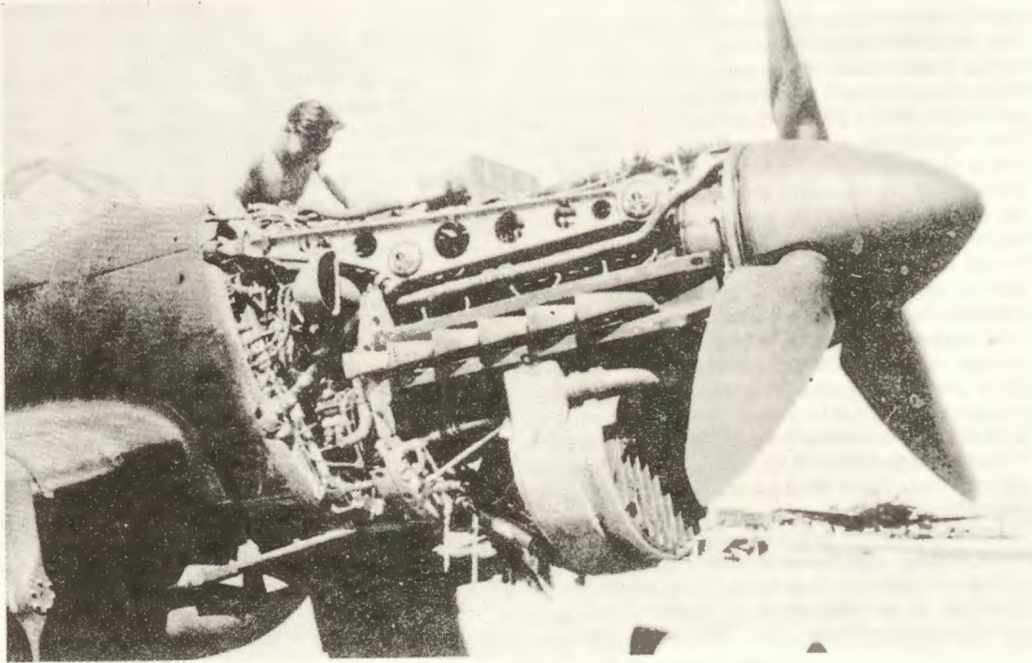
niący. Napęd steru wysokości popychaczowy, steru kierunku — linkami stalowymi.

Podwozie stałe w układzie klasycznym z kółkiem ogonowym. Podwozie główne jednogoleniowe, wolnonośne, oprofilowane owiewkami z blachy duralowej, mocowane w węzłach na połączeniu centroplata z częściami zewnętrznymi skrzydeł przy dźwigarze nr 1. Golenie firmy Kronprinz (KPZ) z amortyzacją sprężynową z tłumieniem olejowym, zakończone widelcem do mocowania koła (niewiele samolotów pierwszej serii produkcyjnej wyposażono w golenie stosowane w samolotach wersji B i R z oprofilowaniem starego typu). Koła z ogumieniem średniociśnieniowym (0,25 MPa) o wymiarach 840 × 300 mm wyposażone w hamulce hydrauliczne bębnowe. Kółko ogonowe o wymiarach 380 × 150 mm stałe z amortyzacją sprężynową (goleń KPZ), osadzone w widelcu. Fabrycznie była przewidziana owiewka oprofilowana na kółko ogonowe, lecz w warunkach polowych nigdy jej nie stosowano. W celu zabezpieczenia tylnej części kadłuba, wbudowana była płoza awaryjna.

Zespół napędowy — dwunastocylindrowy, chłodzony cieczą, silnik rzędowy w układzie odwróconego V typu Junkers Jumo 211J o mocy 1030 kW (1400 KM) napędzający trójłopatowe



Kabina pilota w Ju 87A-1



Silnik Jumo 211Da samolotu Junkers Ju 87B-2

skrzydła. Ciśnienie całkowite napelnionych butli wynosiło 15 MPa.

Wposażenie radiowe stanowił zestaw krótkofalowej radiostacji nadawczo-odbiorczej FuG VIIa, pracującej w zakresie 2500–3750 kHz. W skład zestawu FuG VIIa wchodził nadajnik S6b, odbiornik E5a oraz zasilająca obydwa urządzenia przetwornica U4b 24. Zestaw współpracował z anteną linkową rozpiętą między masztem a statecznikiem pionowym. Poza tym wszystkie samoloty wyposażono w następujące urządzenia:

- instalację telefoniczną Eiv 1a w celu zapewnienia łączności między członkami załogi,
- radionamiernik Peil G IV: do nmiaru służyła obrotowa płaska antena goniometryczna PRE 4 w niszy u góry kadłuba, bezpośrednio ze stanowiskiem strzeleckim, zakryta pleksiglasową płytą,
- zestaw radiowy FuG 25 (wykorzystywał on małą antenę prętową umieszczoną pod kadłubem).

Wposażenie obejmowało pełny zestaw przyrządów nawigacyjnych kontroli lotu oraz kontroli pracy silnika rozmieszczonych na tablicy przyrządów oraz na obu burtach kabiny. Po lewej stronie pod przednią osłoną kabiny znajdował się uchwyt pistoletu sygnalizacyjnego (rakietnicy) typu Walther. Apteczka znajdowała się w kasetce w tyle kadłuba z lewej strony. Większość samolotów wersji D-1 budowano w odmianie przystosowanej do eksploatacji w warunkach tropikalnych (oznaczonej jako Ju 87D-1/trop). Zmiany polegały głównie na zabezpieczeniu samolotu przed dostawianiem się pyłu piaskowego, m.in. w tym celu zainstalowano filtr powietrza i wprowadzono wiele uszczelnień, np. skrzydłowych karabinów maszynowych MG 17. Poza tym znajdował się zasobnik z wodą, pożywieniem i bronią długą (karabin). Jednostki operujące nad akwenami były wyposażone w samoloty z łodzią ratunkową. Do spec-

jalnego wyposażenia Ju 87 należały dwie syreny wydające przeraźliwy ryk, który miał oddziaływać psychologicznie na nieprzyjaciela. Syreny, zabudowane na górnych częściach owiewek podwozia głównego, były napędzane małymi śmigłami poruszonymi opływem powietrza. Do włączania służyła instalacja elektropneumatyczna. Część samolotów miała tylko jedną syrenę, w niektórych były wymontowane.

Uzbrojenie strzeleckie: dwa stałe karabiny maszynowe Rheinmetall-Borsig MG 17 kal. 7,92 mm zamontowane w skrzydłach, z zapasem 1000 sztuk amunicji na każdy. Przeladowywanie przy użyciu instalacji elektropneumatycznej; część pneumatyczna była zasilana z butli ze sprężonym powietrzem o pojemności 1 dm³ każda — ciśnienie w układzie wynosiło 15 MPa. Do celowania służył celownik refleksowy Revi C/12D. Do obrony przed ostrzałem z tyłu służył ruchomy podwójny karabin maszynowy Mauser MG 81Z kal. 7,92 mm z celownikiem VE 42 obsługiwany przez strzelca-radio-telegrafistę. Karabin był umieszczony w ruchomej lawecie typu GSL-k 81Z. Zapas amunicji 100 szt. na każdy karabin maszynowy. Dodatkowo jako uzbrojenie ofensywne można było podwieszać pod skrzydłami dwa cylindryczne zasobniki WB 81A lub WB 81B zawierające po 3 karabiny maszynowe MG 81Z z zapasem 1500 szt. amunicji dla każdego zasobnika. Dla WB 81A kąt nachylenia broni wynosił 15°, a dla WB 81B — 0°.

Uzbrojenie bombowe: trzy punkty podwieszania uzbrojenia bombowego, jeden główny pod kadłubem wyposażony w wyrzutnik 500/XIIC z możliwością podwieszenia bomby 250 lub 500 kg oraz wyrzutnik 2000 XII przeznaczony dla ciężkich bomb SC 1000 i SC 1800 (w praktyce nie stosowano). Oba wyrzutniki montowano na wspólnej lawecie typu 1000/500/IXb. Przymocowanie bomby podkadłubowej stosowano wysięgnik odsuwający tor lotu bomby poza śmigła. Dwa dodatkowe punkty podwieszania znajdowały się pod skrzydłami, na których umieszczono lawetę 1000/500/IXb z wyrzutnikiem typu 500/XIIC. Ze względu na ograniczoną wytrzymałość płyta dozwolone było podwieszanie tylko bomb 250 kg. Po obu stronach lawety mocowano wyrzutniki ETC 50/VIIIIdTp o udźwigu 50 kg każdy. Taki więc zespół wyrzutników umożliwiał podwieszenie kombinowanych zestawów uzbrojenia bombowego, a ponadto, pod skrzydłami — dwóch zbiorników paliwa o poj. 300 dm³. Do celowania bombowego przystosowano celownik Revi C/12D.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE SAMOLOTU

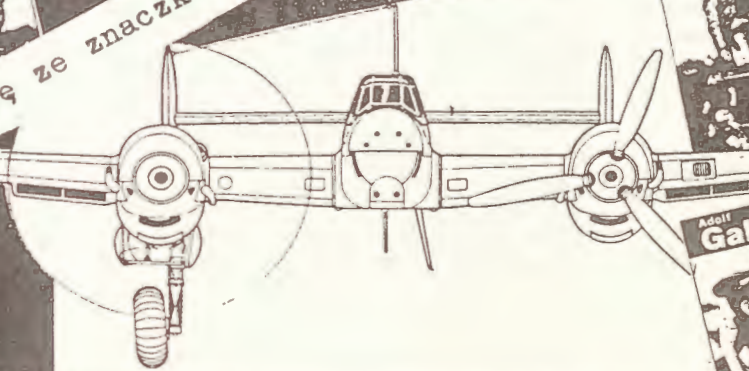
| Wersja | Ju 87A-1 | Ju 87B-1 | Ju 87B-2 | Ju 87C | Ju 87D-1 | Ju 87D-5 | Ju 87G | Ju 87H-1 | Ju 87R-2 |
|--|---------------|----------------|---------------|---------------------|--------------|---------------|-------------|-------------|---------------------|
| Rozpiętość, m | 13,80 | 13,80 | 13,80 | 13,80 ¹⁾ | 13,80 | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 13,80 |
| Długość, m | 10,82 | 10,00 | 11,00 | 11,00 | 11,50 | 11,50 | 11,50 | 11,50 | 11,00 |
| Wysokość, m | 4,23 | 4,23 | 4,23 | 4,23 | 4,23 | 4,23 | 4,23 | 4,23 | 4,23 |
| Powierzchnia nośna, m ² | 31,90 | 31,90 | 31,90 | 31,90 | 31,90 | 33,60 | 33,60 | 33,60 | 31,90 |
| Obciążenie powierzchni nośnej, kg/m ² | 106,6 | 136,0 | 136,0 | 141,0 | 206,9 | 196,4 | 195,0 | 156,1 | 177,2 |
| Masa własna, kg | 2300 | 2750 | 2750 | 2900 | 3900 | 3900 | — | — | 2750 |
| Masa całkowita bojowa, kg | 3400 | 4340 | 4340 | 4510 | 6600 | 6600 | 6590 | 5000 | 5650 |
| Prędkość maks., km/h | 320 | 380 | 380 | 380 | 400 | 410 | 400 | 410 | 340 |
| na wysokości, m | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4100 | — | — | 0 |
| Prędkość przelotowa, km/h | 275 | 325 | 280 | 325 | 320 | — | — | 370 | 280 |
| na wysokości, m | 2700 | 3700 | 4600 | 4600 | 5100 | — | — | — | 4600 |
| Pułap, m | 7000 | 8000 | 8000 | 8000 | 7300 | 7500 | 7500 | 8100 | 8000 |
| Wznoszenie, min | 23,0 | 12,0 | 2,0 | — | 19,50 | 19,50 | — | — | 4,30 |
| na wysokości, m | 3000 | 3000 | 1000 | — | 5000 | 5000 | — | — | — |
| Zasięg maks., m | 1000 | 800 | 600 | — | 1530 | — | 2000 | 1000 | 1450 |
| Prędkość nurkowania, km/h | — | 650 | 650 | 650 | 650 | — | — | — | 650 |
| Silnik | Jumo 210Ca | Jumo 211A-1 | Jumo 211Da | Jumo 211A-1 | Jumo 211F1 | Jumo 211P | Jumo 211P-1 | Jumo 211J-1 | Jumo 211Da lub 211H |
| o mocy, kW (KM) | 471 (640) | 736 (1000) | 883 (1200) | 883 (1200) | 1018 (1380) | 1104 (1500) | 1104 (1500) | 1018 (1383) | 810 (1100) |
| Śmigło (typ) | Jumo-Hamilton | VS 5 lub VS 11 | Jumo-Hamilton | VS 11 | VS 11 | VS 11 | VS 11 | VS 11 | VS 5 lub VS 11 |
| Uzbrojenie: strzeleckie | 1 × MG 17 | 2 × MG 17 | 2 × MG 17 | 2 × MG 17 | 2 × MG 17 | 2 × MG 151/20 | 2 × BK 37 | 2 × MG 17 | 2 × MG 17 |
| bombowe, kg | 1 × MG 15 | 1 × MG 15 | 1 × MG 15 | 1 × MG 15 | 1 × MG 81Z | 1 × MG 81Z | — | — | 1 × MG 15 |
| | 250 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | — | — | 1000 |
| | | | | | (maks. 2000) | (maks. 2000) | | | |

¹⁾ Niektóre źródła wskazują, że samoloty Ju 87C-0 miały rozpiętość 13,26 m.

FENIX BOOKS FOR MODELLERS
 ul. Miączyńska 67a, 02-637 Warszawa



prześlij kopertę ze znacznikiem stop otrzymasz nasz katalog stop fenix



AR / 126 / 90

 Nazwisko

 Imię

 Adres

ZAMÓWIENIE nr _____

1. Wypełnij drukiem zamówienie i wyślij do nas.
 2. Jeżeli nie otrzymasz wszystkich zamówionych pozycji czekaj na kolejne rachunki.



| Lp. | Nr kat. | Tytuł |
|-----|---------|-------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

Verlinden Productions Modeling Magazine. Vol. 1, nr 2. Verlinden Publications, Lier, 1990. S. 24. Format A4. Cena egz. BEF 225.

Wydawcą nowego belgijskiego czasopisma modelarskiego są Verlinden Publications — oddział firmy Verlinden & Stok nv w Belgii. Nazwa firmy pochodzi od nazwiska jej twórcy, którym jest François Verlinden. Modelarz ten stał się znany w środowisku modelarzy redukcyjnych dzięki publikacji zdjęć swych modeli i dioram w katalogach firm Italeri i Tamiya, a następnie rozpoczął produkcję drobnych akcesoriów dla modelarzy lotniczych i kołowych. W miarę upływu czasu firma rozrastała się, a jej najnowszy katalog zawiera kilkaset różnych zestawów akcesoriów i konwersji, kalkomanii i dioram, a także kilkanaście książek, w tym serię Lock On (opisywaną już w „AERO”).

Czasopismo „Verlinden Publications Modeling Magazine” zostało pomyślane jako promocja produktów firmy — głównie na rynku amerykańskim, wzbogacona o doświadczenia i porady François Verlindena. Kwartalnik jest przeznaczony nie tylko dla modelarzy lotniczych, dla których w omawianym numerze można znaleźć artykuł o budowie modelu Fw 190A-8 firmy Trimaster w podziałce 1/48 z wykorzystaniem zestawu do wzbogacenia modelu firmy Verlinden oraz dużego i kosztownego zestawu tej firmy do budowy fragmentu niemieckiego lotniska polowego z wyposażeniem, pilotami, mechanikami i artylerią plot.

Kwartalnik jest drukowany na papierze kredowym, całkowicie w kolorach — stąd jego wysoka cena.

WJG

J.M. ELLIOTT: The Official Monogram US Navy & Marine Corps Aircraft Color Guide, t. 2 1940–1949. Monogram Aviation Publications, Sturbridge 1989. S. 194. Format 229 x 305 mm. Cena USD 42,95. ISBN 0-914144-32-4.

W końcu 1987 r. został opublikowany tom 1 czteroczęściowego monumentalnego opracowania poświęconego kolorystyce samolotów amerykańskiej marynarki wojennej i piechoty morskiej, obejmujący lata 1911–1939. Obecnie na rynku ukazał się tom 2, poświęcony II wojnie światowej i pierwszym latom powojennym, gdy rozwój techniki lotniczej następował bardzo szybko. W tym samym tempie następowały zmiany w zasadach malowania samolotów amerykańskich — od wielobarwnych schematów obowiązujących w końcu lat trzydziestych, szaroniebieskich stosowanych barw w czasie wojny do ponownie kolorowych samolotów po 1945 r. Wojenne zasady malowania odzwierciedlały dążenia do osiągnięcia kompromisu między koniecznością zamaskowania samolotów a ich identyfikacją.

Autor potraktował zagadnienie niezwykle rzetelnie, powołując się na dokumenty i rozkazy, przywiązując wagę do szczegółów i konfrontując teorię z własnymi doświadczeniami ze służby w amerykańskiej piechocie morskiej. Poza tematami zasadniczymi, poruszonymi w tomie 1, znalazły się tu także informacje dotyczące malowania pocisków raketowych, samolotów zdobycznych, maszyn eksperymentalnych oraz pierwszych samolotów zespołu akrobacyjnego Blue Angels marynarki wojennej.

Książka zawiera 267 czarno-białych i 57 barwnych zdjęć, 21 barwnych plansz samolotów, 48 barwnych godeł jednostek lotniczych i 29 próbek farb (te ostatnie — w ce-

lu osiągnięcia wysokiej wierności — wklejono na ostatnich stronach).

Tom 3 będzie obejmował lata 1950–1959.

WJG

German Jets in W.W. II. Model Art nr 348. Model Art Co. Ltd., Tokyo, 1990. S. 182. Format 182 x 256 mm. Cena JPY 2000.

Kolejny numer specjalny japońskiego miesięcznika „Model Art” trafia w aktualne zapotrzebowanie odbiorców produkcji firm modelarskich. Podstawowym tematem książki są trzy samoloty, których modele w skali 1/48 ukazały się w ostatnim czasie na rynku, a jakoś skłania do potraktowania ich z większym pietyzmem i pokuszenia się o wykonanie dodatkowych szczegółów do osiągnięcia poziomu mistrzowskiego, a przynajmniej dokładniejszego poznania ich konstrukcji i historii. Mowa tu o modelach Arado Ar 234 kanadyjsko-koreańskiej firmy Hobbycraft oraz Me 163 i He 162 japońskiej wytwórni Trimaster, których dokładne plany w podziałce 1/48 załączono do książki na wkładce dużego formatu.

Książka zawiera ponadto: barwne plansze przedstawiające samoloty He 178, He 280, Ba 349 i Ho 229, sposoby malowania i oznakowania Me 163, Ar 234 i He 162, zestawy rysunków i zdjęć tych ostatnich oraz mniej obfite, ale równie interesujące informacje dotyczące innych niemieckich samolotów odrzutowych: He 176, He 178, He 280, Ho 229, Ju 287, Hs 132, He 243, Bv 212, Ta 183 oraz wielu innych, istniejących tylko w formie projektów wstępnych.

Uzupełnieniem opracowania są próbki farb stosowanych do malowania omawianych maszyn: RLM 2, 5, 23, 74, 75, 76, 81 i 82, wraz z podanymi proporcjami farb modelarskich Mr. Color do ich uzyskania.

WJG



Nieznany epizodem działań lotniczych w czasie kampanii wrześniowej jest atak bombowy samolotu noszącego znaki SP-AKL na... polskie miasto Pleszew. Jak doszło do tego bezprecedensowego wydarzenia?

Prywatna wojna

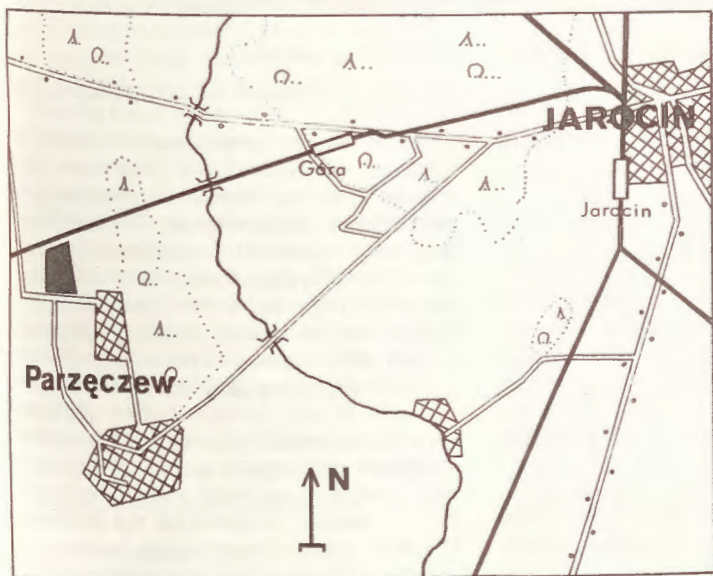
JANUSZ LEDWOCH

Samolot De Havilland DH-60G Gipsy Moth (SP-AKL) należał do niemieckiego właściciela ziemskiego Edwarda (?) Fischera von Mollarda. Zainteresowania lotnicze bogatego ziemianina datują się od początku lat trzydziestych. W połowie 1931 r. Fischer von Mollard złożył opcję na zakup samolotu PZL-5. Następnie, prawdopodobnie w 1932 r., zakupił w Niemczech samolot De Havilland DH-80A Puss Moth (ex D-1948) SP-AEO, nr fabr. 2082, a po poważnym jego uszkodzeniu we wrześniu 1933 r. nabył kolejny samolot. Tym razem był to DH-60G Gipsy Moth (ex G-ABHS), nr fabr. 1824. Od lutego 1934 r. Fischer von Mollard był członkiem rzeczywistym Aeroklubu Poznańskiego.

Fischer von Mollard korzystał z prywatnego lotniska o wymiarach 330 x 580 m w miejscowości Parzęczew w odległości 11 km na pld.-zach. od Jarocina. Miało ono status tzw. lotniska zamkniętego, tzn. nie było udostępnione dla ruchu lotniczego.

Lotnicza pasja Fischera von Mollarda od początku stała się przedmiotem bacznej obserwacji polskich władz wojskowych. Gipsy Moth SP-AKL bardzo często wykonywał loty w pobliżu poligonów wojskowych (np. Biedruska, Leszna), a dłuższe przeloty (do Gdańska, Wrocławia) odbywały się po niezwykle skomplikowanych trasach, które niewiele miały wspólnego z normalną w takich warunkach nawigacją. Władze wojskowe nie mogły oficjalnie interweniować, gdyż mogłoby to stać się pretekstem do ataków ze strony władz niemieckich dążących do udowodnienia, że mniejszość niemiecka w Polsce jest ustawicznie prześladowana. Jedyne możliwe rozwiązanie było „uziemienie” SP-AKL. Kontrola Cywilna Statków Powietrznych mogła unieruchomić samolot, „znajdując” usterki, które uniemożliwiłyby wykonywanie lotów. Podjął się tego (w Poznaniu lub na miejscu na lotnisku Parzęczew) mgr inż. Włodzimierz Leja. Był to chyba także koronny powód poszukiwań inż. Leji przez Gestapo jesienią 1939 r.

Plan sytuacyjny stan z 1.09.1939 r.

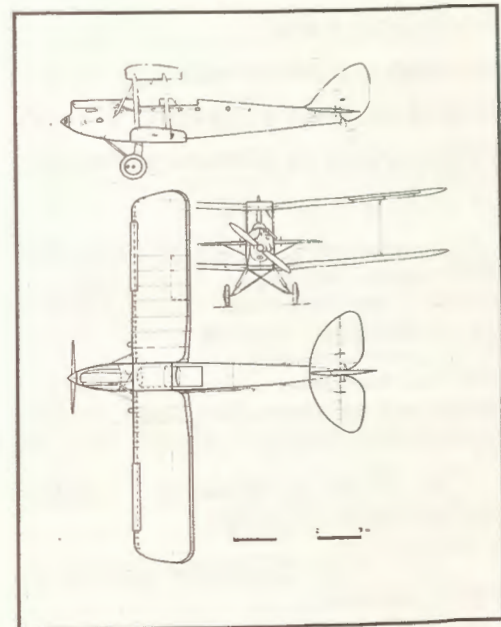


Legenda:

- lotnisko
- tereny zabudowane
- linie kolejowe
- drogi
- mosty
- lasy

Atak bombowy wykonany przez samolot SP-AKL relacjonuje na łamach tygodnika „Za Wolność i Lud” Henryk Oszmianiec (nr 36 z 1983 r.).

Samolot SP-AKL był doskonale znany mieszkańcom Pleszewa, gdyż regularnie, w każdy piątek, przelatywał nad tą miejscowością w drodze do Berlina. Przelot 1 września 1939 r. — nie wywołał więc zdziwienia. Dziwne było tylko to, że nieuzbrojony samolot cywilny wykonuje loty w obszarze, który znajdował się w zasięgu myśliwców Luftwaffe. Podczas przelotu nad Aleją Mickiewicza w Pleszewie z samolotu niespodziewanie posypały się bomby (granaty ręczne?). Ogółem Fischer von Mollard (z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że to on pilotował SP-AKL) zrzucił 11 bomb. Na miejscu zginęło 7 osób, w szpitalu zmarły kolejne trzy osoby; wszyscy zabici byli mieszkańcami Pleszewa. Szczególnie tragiczny w swej wymowie jest fakt, że aż połowę ofiar stanowiły dzieci w wieku od 3 do 13 lat.



DH60G Gipsy Moth

Kolejne trzy osoby ranne podczas nalotu zmarły w szpitalu w Sochaczewie, dokąd ewakuowano pleszewski szpital.

W wyniku nalotu zostało zburzonych kilka domów. W Pleszewie, po wymarszu na pozycje bojowe, nie było żadnych jednostek wojskowych. Stacjonujący w czasie pokoju 70. pułk piechoty wymaszerował w ostatnich dniach sierpnia na front. W koszarach pozostały tylko niewielkie pododdziały tyłowe.

Po zajęciu Pleszewa przez Niemców mieszkańcy widzieli przelatujący samolot SP-AKL. Co się z nim stało — nie wiadomo?

W wyjaśnieniu tej zagadki mogą pomóc Czytelnicy. Zwracamy się więc z apelem o dalsze informacje mogące przybliżyć kulisy tej sprawy. Ciekawsze materiały na ten temat zostaną opublikowane na łamach „AERO-Techniki Lotniczej”.

Ostatni lot na trasie
Warszawa–Poznań–Berlin
odbył się zgodnie z rozkładem
Polskich Linii
Lotniczych LOT
29 sierpnia 1939 r.
Byłem pilotem
dwusilnikowego
Lockheeda 10
Electra wykonującego
ten lot.
Po przeleceniu granicy
polsko-niemieckiej
wlotowym korytarzem
w rejonie Zbąszynia
zauważyłem niezmiernie
ożywiony ruch
kolumn wojskowych
na wszystkich drogach i liniach
kolejowych w kierunku Polski.

Lockheedem LOT-u we wrześniu 1939 r. *)

Mjr pil. ALEKSANDER ONOSZKO

Po wylądowaniu na lotnisku Tempelhof zakolowałem przepisowo przed budynek portowy i wyhamowałem silniki. Zdziwiła mnie nieobecność normalnej obsługi. Schocki dla pasażerów zamiast niej przystawił do samolotu mechanik o nazwisku Dietrich, którego dobrze znałem. Gdy czterej pasażerowie opuścili samolot, odwołał mnie na bok.

— Po co pan tu przyleciał? — zapytał mnie przyciszonym głosem.

Zdziwiłem się.

— Jak to po co? To przecież normalny lot według rozkładu.

— Niech pan wraca jak najszybciej, bo może spotkać pana poważna nieprzyjemność jeżeli nie gorzej. Radzę!

— Nic nie rozumiem. Jaka? Według rozkładu mam wystartować z powrotem do Warszawy za dwie godziny.

— Jak pan uważa. Ja pana ostrzegłem po znajomości i niech pan robi co uważa za słuszne.

— Czy coś się stało?

W odpowiedzi machnął tylko ręką i bez słowa oddalił się w kierunku hangarów.

Poszedłem do budynku portu załatwić normalne formalności, podpisać lądowanie i ostemplować dokumenty. Załatwił mi to bez słowa siedzący za biurkiem dyżurny ruchu i niczym nie niepokoiony wystartowałem w oznaczonym czasie do Warszawy. Nic z tego wszystkiego nie rozumiałem. Czyżby było aż tak źle i wojna miała wybuchnąć lada chwila? Jakoś nie bardzo chciało mi się w to wierzyć.

*) Przedruk ze zbioru Jerzego Rozwadowskiego: „Skrzydła nad chmurami”, Toronto 1986 r.; tytuł pochodzi od redakcji (tytuł oryginału: „Nieznany fragment kampanii wrześniowej”).



Dziesięciomiejscowy Lockheed L-10A Electra SP-BGE — z anteną

Po przylocie dowiedziałem się, że dalsze loty do Berlina zostały wstrzymane aż do odwołania.

31 sierpnia o godzinie 1 w nocy wraz z kolegą Karolem Pustówką wystartowaliśmy na dwóch Lockheedach 14H Super Electra do Bejrutu, w którym wylądowaliśmy (zatrzymując się w Atenach i Tel Awiwie) o godzinie 3 po południu, by następnego dnia — 1 września o 6 rano — wystartować w drogę powrotną do Polski.

Bezpośrednio po znalezieniu się w powietrzu radiooperator, błdy, z trzęsącymi się rękami zakomunikował mi, że złapał komunikat mówiący o zaatakowaniu Polski przez Niemców równocześnie z obszaru Śląska, Pomorza i Prus Wschodnich. A więc wojna!

Po wylądowaniu w Atenach zastaliśmy na lotnisku samolot LOT-u pilotowany przez kolegę Sławca, kierownika placówki Linii oraz attaché militaire naszej ambasady, w towarzystwie około 30 Anglików w cywilnych ubraniach. Wyglądali na przedstawicieli handlowych czy coś w tym rodzaju. Były to jednak pozory. Jak się później okazało, stanowili oni personel brytyjskiej misji wojskowej mającej się udać do Polski. Na czele jej stał słynny generał Carton de Wiart, rezydujący przez długi czas w Polsce w okresie przed wybuchem wojny (nie był obecny), kierownikiem misji był mjr Colin Gubbins, a jednym z członków mjr Wilkinson. Przybyli oni z Grecji drogą morską jako delegacja brytyjskiego ministerstwa rolnictwa

wa, oczywiście na fałszywych papierach. Ponieważ okazało się, że ambasady brytyjskie w Egipcie, Libanie i Grecji nie chciały mieć z delegacją nic wspólnego (dlaczego — nie wiadomo), zgłosili się w Atenach do polskiej ambasady, która zdecydowała, iż odleć do Polski ze mną i Pustówką.

Attaché zakomunikował mi o wybuchu wojny i wyjaśnił kim są Brytyjczycy, których mamy zabrać do Warszawy. Nakazał mi stosować się do wszystkich poleceń wydawanych przez Gubbinsa, zaś kierownik placówki LOT-u doręczył mi zalakowaną kopertę z dyspozycjami Centrali w Warszawie. Otrzymałem ją w kabinie mego samolotu w obecności Gubbinsa i Pustówki. Było w niej polecenie przelotu normalną używaną przez nas trasą, wiodącą nad Tatrami na zachód od Krakowa i lądowania na połowym lotnisku w rejonie Grójca, którego położenie zaznaczono na załączonej mapie.

Zakomunikowałem to wszystko Gubbinsowi i zapytałem, co o tym myśli. Dodałem przy tym, że ostatnie wiadomości donoszą o ciężkich nalotach Luftwaffe na Katowice, Kraków i Dęblin. Zespoły bombowe są asekurowane przez silne formacje myśliwców i wraz z nimi po wykonaniu zadania atakują z lotu koszącego cele na ziemi. Ponieważ utrzymuje się bezchmurna i słoneczna pogoda, nasze srebrne Lockheedy będą bardzo widoczne i będą znakomitym celem dla niemieckich myśliwców. Z tego powodu zasugerowałem, byśmy polecili raczej trasą wschodnią przez Bukareszt i Czerniowce, w których będziemy lądować. Poradziłem też Gubbinsowi, by skontaktował się w Bukareszcie z brytyjskim attaché militaire ambasady i wraz z nim zadecydował co ma być dalej.

Przyznał mi rację.

Gdy po wystartowaniu z Aten do Bukaresztu przelatywaliśmy nad Salonikami, tamtejsza radiostacja zażądała, byśmy natychmiast wylądowali. Co to miało oznaczać — nie wiadomo. Należy sądzić, iż Grecy musieli „wywachać” kogo to mamy na pokładzie.

Polecilem radiooperatorowi, by zakomunikował, że źle odebrał depezę i poprosił o powtórne nadanie jej treści. Gdy to nastąpiło, zameldował na moje polecenie, że nie jest to wykonalne z powodu uszkodzenia podwozia, a drugi nasz samolot nawet nas nie odbiera, przypuszczalnie z powodu uszkodzenia radia i oczywiście nie był też w stanie polecenia tego odebrać. I że wskutek tego lecimy wprost do Warszawy.

Zanim te nasze pertraktacje skończyły się, byliśmy już poza obszarem Grecji.

Po wylądowaniu w Bukareszcie pozostaliśmy przy naszych samolotach, Gubbins zaś udał się do ambasady. Jego nieobecność nie trwała długo. Gdy wrócił, wystartowaliśmy z całym towarzystwem do Czerniowiec, w których powitał nas konsul brytyjski. Zakomunikował Gubbinsowi i nam, że bombardowania niemieckie obejmują obszar Polski i że dalszy lot byłby bardzo wielkim ryzykiem.

Ponieważ lotnisko w Czerniowcach nie nadawało się do startów w nocy, zaproponowałem odlot o świcie 2 września i dotarcie do Grójca lotem koszącym. Ten mój projekt z uwagi na bezpieczeństwo misji nie uzyskał aprobaty konsula i Gubbinsa. Oświadczyłem im, że w takim razie wynajmę kilka taksówek, którymi wszyscy będą mogli dojechać do Śniatyna już po polskiej stronie, z którego następnie w jakiś sposób dotrą do Warszawy.

ALEKSANDER ONOSZKO

Kpt. pil. Aleksander Onoszko w pierwszej połowie lat trzydziestych był pilotem samolotowym Aeroklubu Warszawskiego. W 1934 r. został pilotem doświadczalnym Warsztatów Lotniczych (RWD) w Warszawie. Oblatał prototypy: RWD 11, RWD 14 Czapla, RWD 15, RWD 16, RWD 17, RWD 20. W 1937 r. rozpoczął pracę w Polskich Liniach Lotniczych LOT i obsługiwał połączenia zagraniczne, na samolotach Lockheed L-10 Electra i L-14H Super Electra. W 1940 r. szkolił polskich pilotów we Francji. W Wielkiej Brytanii wykonał 43 loty bojowe na Wellingtonach w polskim 304 Dywizjonie Bombowym. Przez rok był pilotem brytyjskich linii lotniczych BOAC, latając przez Atlantyk z Kanady do Wielkiej Brytanii; później w grupie pilotów holenderskich linii KLM podczas wojny i po wojnie latał przez Atlantyk z Ameryki do Lizbony i w Afryce. Po wojnie zamieszkał w Kanadzie.



A.G.

Projekt ten został przez nich zaakceptowany i po odwiezieniu Anglików oddałem ich na stacji w Śniatynie w ręce oficera służbowego, kończąc w ten sposób powierzone mi do wykonania zadanie.

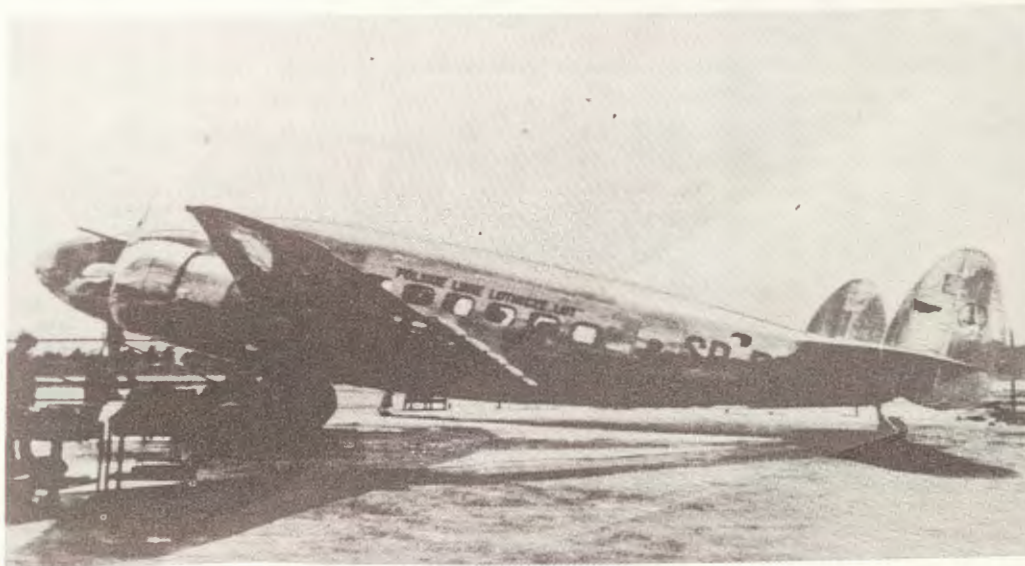
Po powrocie na lotnisko w Czerniowcach wystartowaliśmy z Pustówką pustymi samolotami do lotniska w Grójcu. Po drodze widzieliśmy dymy, unoszące się nad lotniskiem w Sknitowie koło Lwowa, na którym kwaterował 6. Pułk Lotniczy oraz nalot na Centrum Wyszkozenia Lotnictwa w Dęblinie. Lecąc „kosiakiem”, dotarliśmy bez przeszkód na doskonale zamaskowane lotnisko polowe w Ogródzieńcu koło Grójca, na

którym oczekiwali nas przedstawiciele LOT-u i ambasady brytyjskiej. Zdziwionym nieobecnością członków zapowiedzianej misji zameldowaliśmy, iż postanowili oni podróż ze Śniatyna do Warszawy odbyć, z uwagi na bezpieczeństwo, środkami komunikacji lądowej.

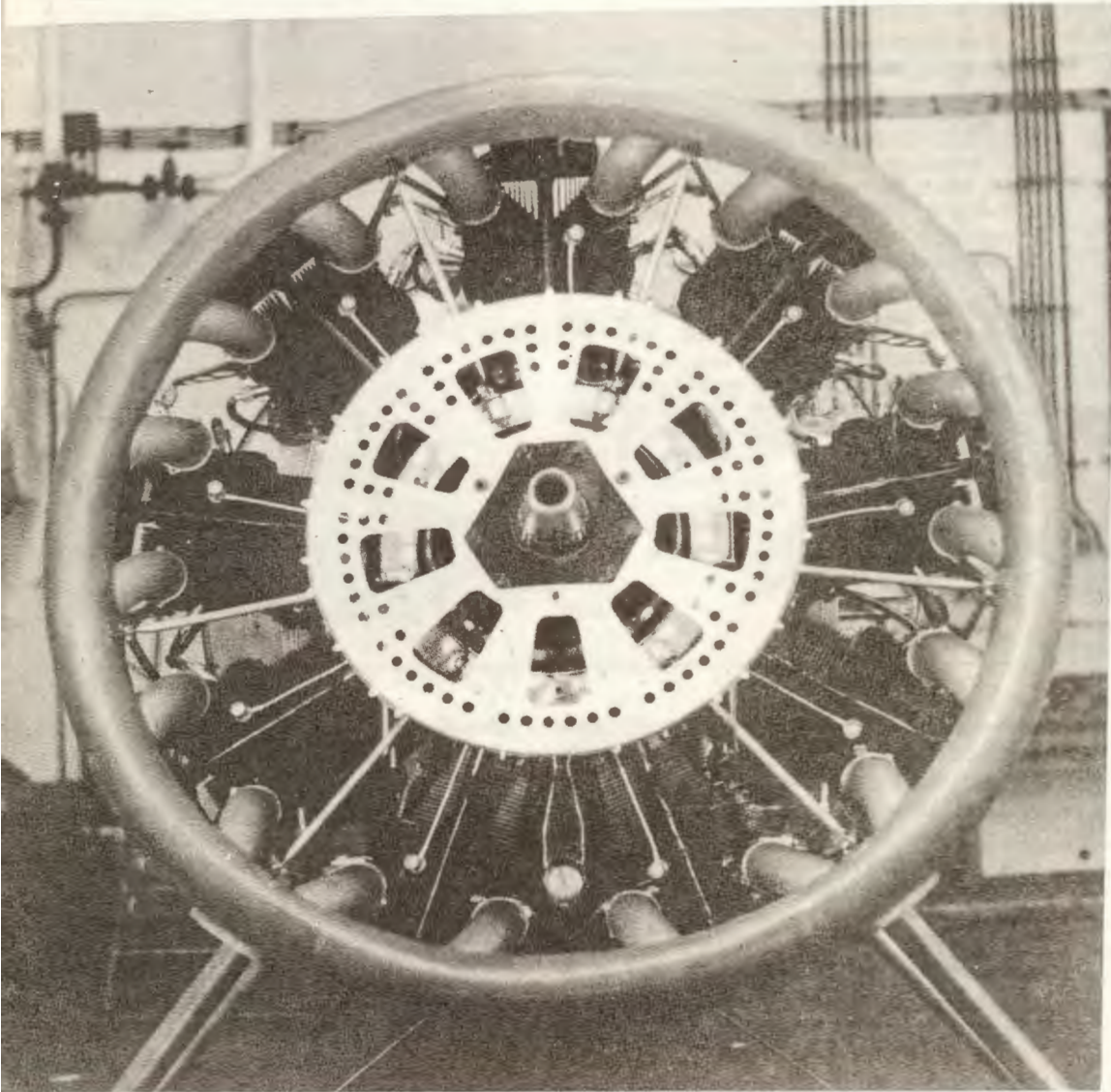
Jak się okazało nie pojechali oni koleją, lecz dostarczonymi im samochodami, witani wszędzie owacyjnie przez ludność, ponieważ jeszcze w Śniatynie przebrali się z cywilnych ubrań w mundury.

Z okupowanej przez hitlerowców Polski zdołałem wydostać się dopiero 17 grudnia 1939 r. Jednego z moich pasażerów — Anglików (ubranego rzecz jasna po cywilnemu) spotkałem na krótko przed tym na ulicy w Warszawie. Oczywiście obaj udaliśmy, że się nie znamy i minęliśmy się obojętnie.

Jakie były dalsze losy tej misji — nie wiem. Po znalezieniu się w Anglii, jesienią 1940 r. odnalazłem mjr. Gubbinsa, który powrócił z Polski jesienią 1939 r.



Czternastomiejsowy Lockheed L-14H Super Electra SP-BNF



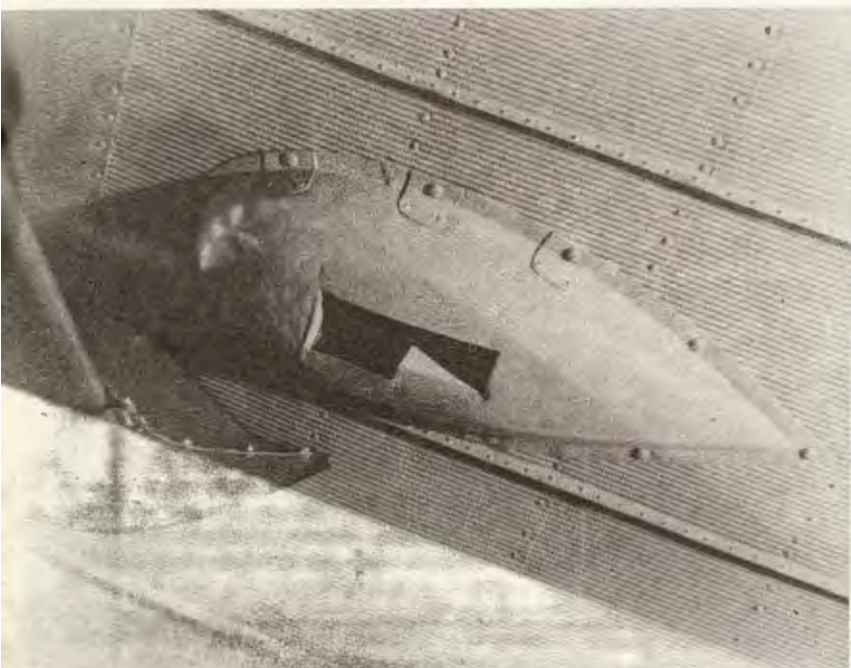
Silnik i kolektor spalin



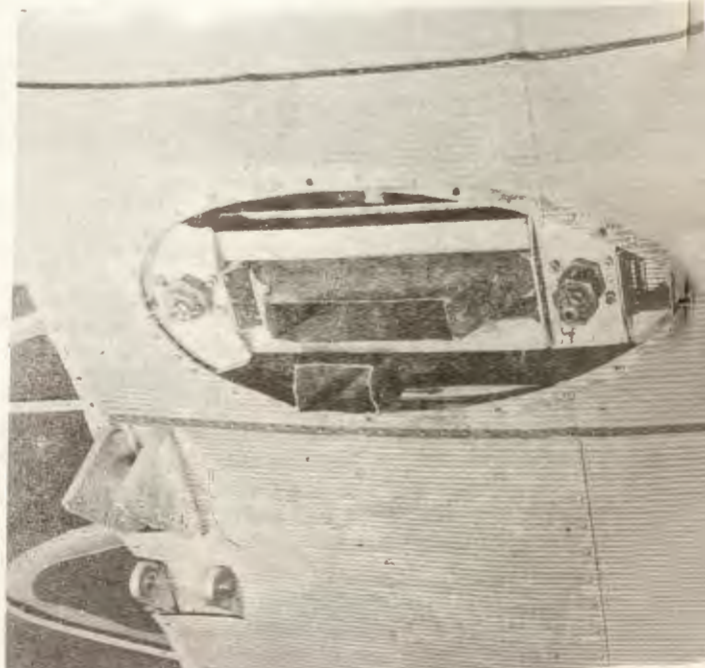
Mocowanie kolektora spalin

PZL P.11c

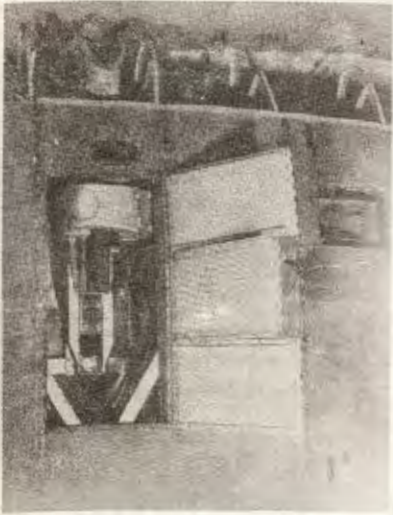
Prezentujemy szczegóły samolotu PZL P.11c na zdjęciach Tomasza Makowskiego i Jerzego Mularczyka, wykonanych podczas remontu konstrukcji tego samolotu w PZL Warszawa-Okęcie. Samolot jest eksponatem Muzeum Lotnictwa i Astronautyki w Krakowie. Kolejne zdjęcia opublikujemy w innych numerach AERO-TL.



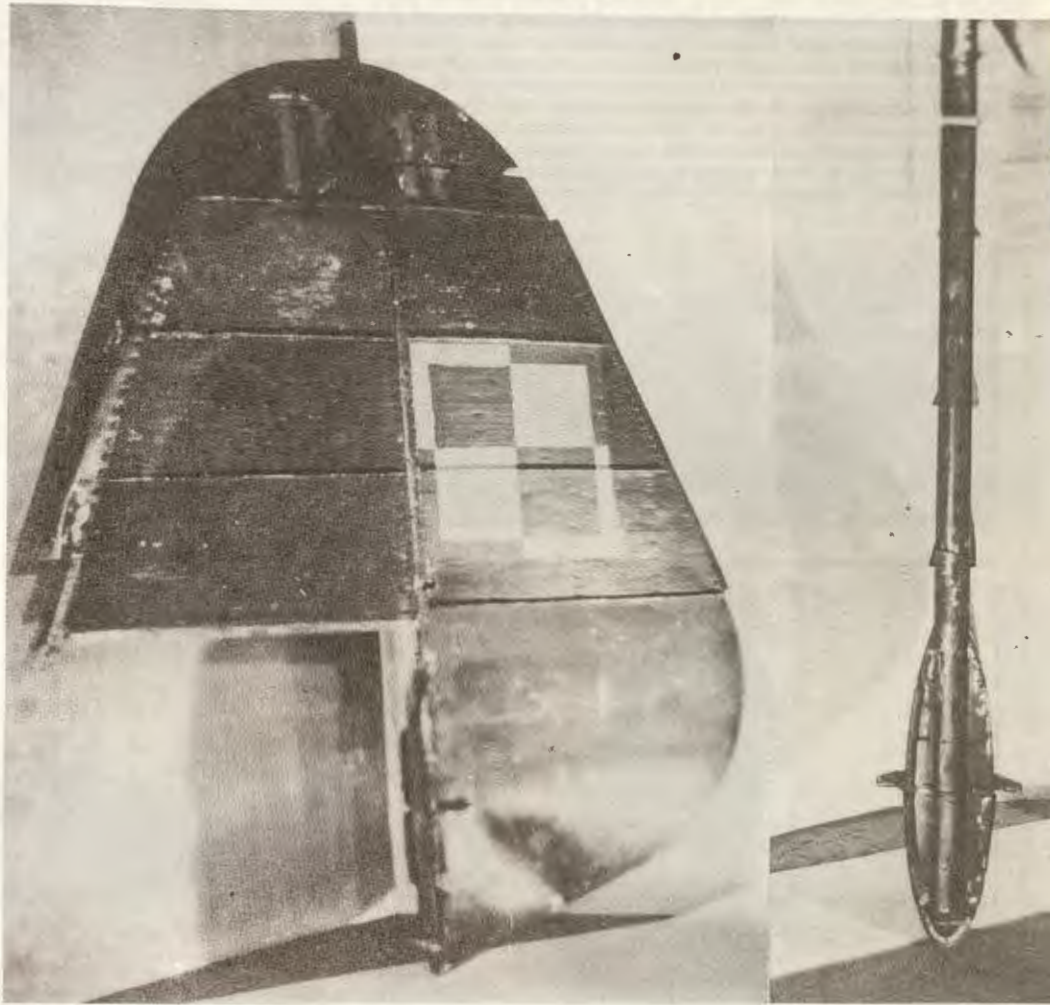
Owiewka wyrzutnika lusek skrzydłowego k.m. ...



... i to, co jest widoczne po jej zdjęciu (widać także okucie mocowania zastrzału)



Mocowanie skrzydłowego k.m. — widoczny wylot powietrza chłodzącego lufę oraz zasobnik amunicyjny



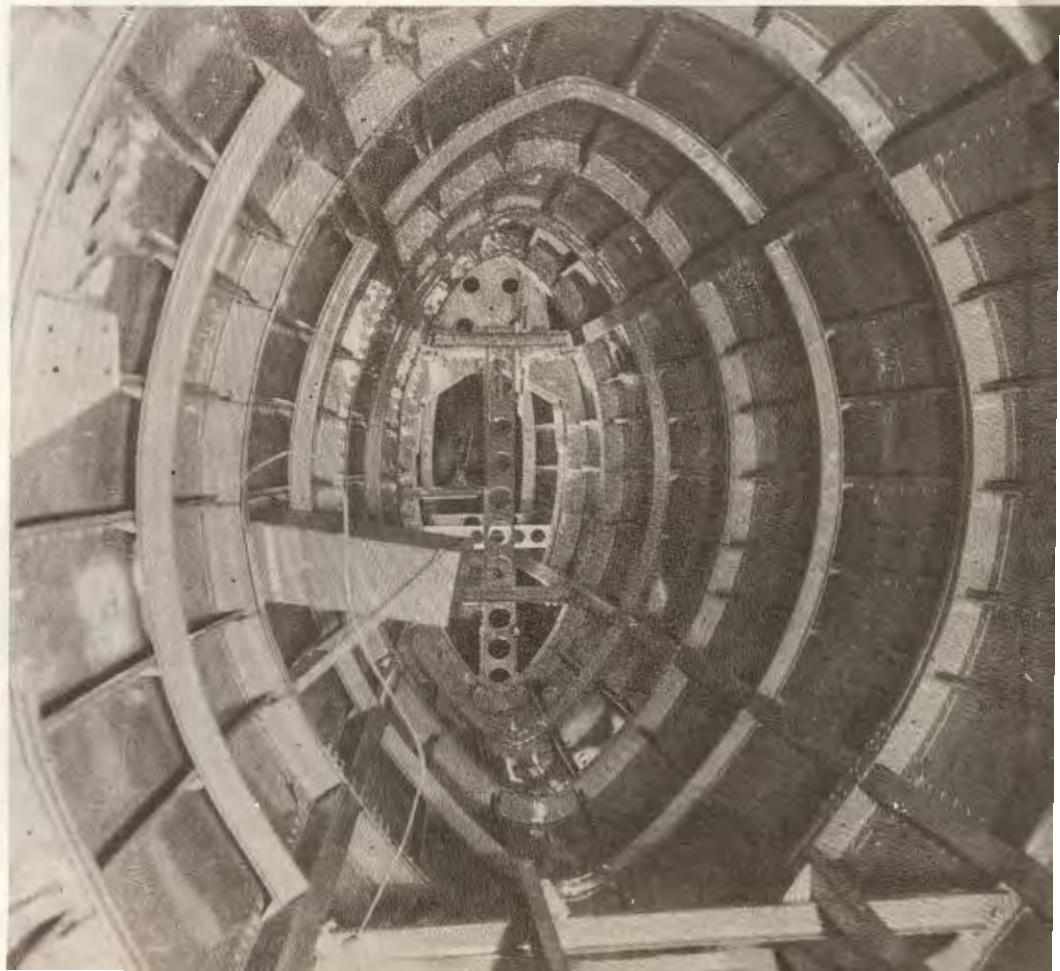
Zdjęte usterzenie pionowe (UWAGA — nieprawidłowe malowanie!) oraz ster kierunku od strony wewnętrznej



Maszt anteny radiostacji, na górnej powierzchni skrzydła



Płoza ogonowa



Rzut oka do wnętrza tylnej części kadłuba, ku tyłowi

CZY WIEDZIELIŚCIE O TYM?

Udział samolotów produkcji polskiej w Wojnie Domowej w Hiszpanii w dalszym ciągu jest jedną z „białych plam” na kartach historii zmagania lotniczych. Nieliczne informacje na ten temat docierają do nas już od dłuższego czasu. Wiadomo, że Polska sprzedała przez Portugalię 20 myśliwców PWS-10 nacjonalistom hiszpańskim w 1936 r. Samoloty te, pod nazwą Chiquita, były używane do szkolenia i treningu do 1938 r. Otrzymały one hiszpańskie numery ewidencyjne od 4-1 do 4-20. Bliższe informacje na temat użycia tych samolotów nie są jednak znane. Prezentowane obok zdjęcia i rysunek wykonany na ich podstawie pokazują samoloty w standardowym kamuflażu fabrycznym — khaki — na wszystkich powierzchniach, z nacjonalistycznymi znakami rozpoznawczymi w formie czarnych kół na

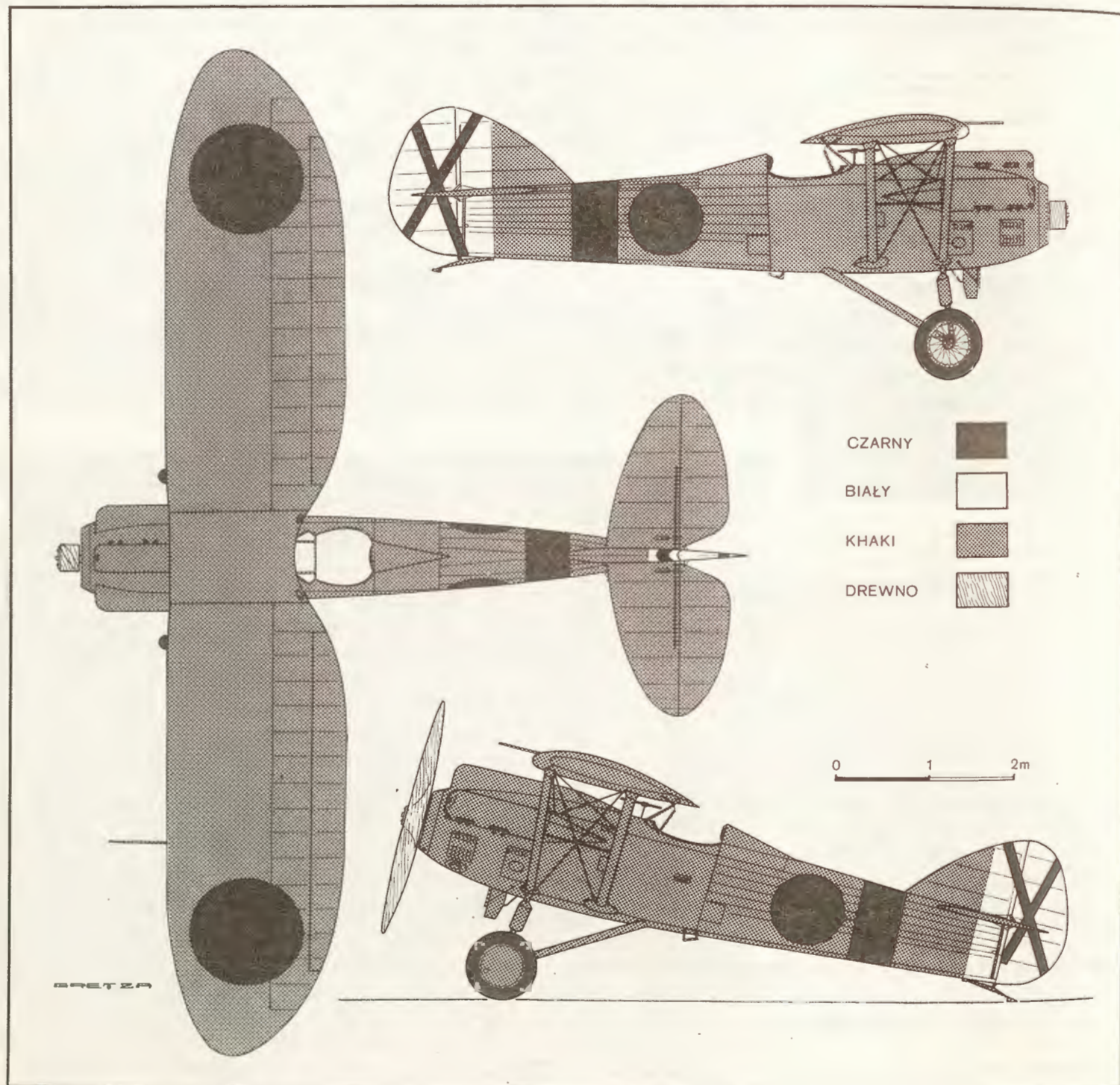


kadłubie i skrzydłach (dolne rozmieszczone symetrycznie), czarnego pasa wokół kadłuba i tzw. falangi na usterzeniu, której kształt na obu egzemplarzach znacznie się różni. Zwraca uwagę odsłonięte koło szprychowe na jednym z egzemplarzy.

Tekst i rysunek Robert Gretzyngier



PWS-10 w Hiszpanii



REJESTR POLSKICH STATKÓW POWIETRZNYCH — 9

MINISTERSTWO KOMUNIKACJI 1935–1936

| Znaki rej. | Typ samolotu | Nr.fabr. | Właściciel | Data zarej. | Data skreśl. | Uwagi/Imiona |
|-------------------|--------------|----------|------------------|-------------|--------------|--------------|
| SP-APA | RWD-8 | 34-61 | Min.Kom. | 30.3.35 | | |
| -APB | RWD-8 | 34-62 | Min.Kom. | 30.3.35 | | |
| -APC | RWD-8 | 34-63 | Min.Kom.,AWarsz. | 30.3.35 | | →40r:YR-PAC |
| -APD | RWD-8 | 34-64 | Min.Kom. | 30.3.35 | | |
| -APE | RWD-8 | 34-65 | Min.Kom.,AWarsz. | 30.3.35 | | |
| -APF | RWD-8 | 34-66 | Min.Kom. | 30.3.35 | | |
| -APG | RWD-8 | 34-67 | Min.Kom. | 3.4.35 | | |
| -APH | RWD-8 | 34-68 | Min.Kom. | 3.4.35 | | →40r:YR-AOA |
| -APJ | RWD-8 | 34-69 | Min.Kom. | 3.4.35 | | |
| -APK | RWD-8 | 34-70 | Min.Kom. | 3.4.35 | | |
| -APL | RWD-8 | 34-71 | Min.Kom. | 3.4.35 | | |
| -APM | RWD-8 | 34-72 | Min.Kom. | 3.4.35 | | |
| -APN | RWD-8 | 34-88 | Min.Kom.,ASląski | 25.6.35 | | |
| -APO | Hanriot H.28 | 30-154 | Min.Kom.,AWil. | 16.8.35 | 9.11.36 | |
| -APP | Hanriot H.28 | 30-72 | Min.Kom.,AWil. | 16.8.35 | 27.11.36 | |
| -APR | ... | | | | | |
| -APS | Hanriot H.28 | 30-218 | Min.Kom.,AŁódzki | 16.8.35 | 27.8.36 | |
| -APT | Hanriot H.28 | 30-191 | Min.Kom.,AŁódzki | 16.8.35 | 25.8.36 | |
| -APU ₁ | Hanriot H.28 | 30-264 | Min.Kom.,AŁódzki | 16.10.35 | | |
| -APW ₁ | Hanriot H.28 | 30-14 | Min.Kom.,AGdańsk | 22.11.35 | 17.7.36 | |
| -APW ₂ | Hanriot H.28 | 30-120 | Min.Kom. | 3.9.36 | 26.11.36 | |
| -APX | ... | | | | | |
| -APY | Hanriot H.28 | 30-104 | Min.Kom. | 21.11.36 | | |
| -APZ | ... | | | | | |
| SP-ARA | ... | | | | | |
| -ARB | BM-4h | 33-11 | Min.Kom. | 20.11.36 | | |
| -ARC | BM-4h | 12 | Min.Kom. | 20.11.36 | | |
| -ARD | BM-4h | 33-28 | Min.Kom. | 20.11.36 | | |
| -ARE | BM-4h | 29 | Min.Kom. | 20.11.36 | | |
| -ARF | ... | | | | | |
| -ARG | ... | | | | | |
| -ARH | BM-4h | 33 | Min.Kom. | 20.11.36 | | |
| -ARJ | BM-4h | 6 | Min.Kom. | 20.11.36 | | |
| -ARK | BM-4h | 33-7 | Min.Kom. | 20.11.36 | | |
| -ARL | ... | | | | | |
| -ARM | ... | | | | | |
| -ARN | BM-4h | 11 | Min.Kom. | 20.11.36 | | |
| -ARO | ... | | | | | |
| -ARP | RWD-5 | 68 | ARP,AWarsz. | .33 | | |
| -ARR | BM-4h | 7 | Min.Kom. | 20.11.36 | | |
| -ARS | BM-4h | 16 | Min.Kom. | 20.11.36 | | |
| -ART | BM-4h | 33-66 | Min.Kom. | 6.2.36 | | |
| -ARU | BM-4h | 33-40 | Min.Kom. | 6.2.36 | 14.12.36 | |
| -ARW | BM-4h | 33-56 | Min.Kom. | 6.2.36 | 14.12.36 | |
| -ARX | ... | | | | | |
| -ARY | Hanriot H.28 | 30-64 | Min.Kom.,APom. | 16.10.35 | 1.7.36 | |
| -ARZ | BM-4h | 20 | Min.Kom. | 20.11.36 | | |

Uwagi: 1),2) - kolejne użycie tych samych znaków, A - Aeroklub, ARP - Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej, Min.Kom. - Ministerstwo Komunikacji

A.Glass



DOKOŃCZENIE TEKSTU ZE STR. 22

8 sierpnia – 23 sierpnia 1940 r. „Bitwa o lotniska”

Od 8 sierpnia Luftwaffe zintensyfikowała działania przeciwko konwojom. 13 sierpnia jednostki lotnictwa myśliwskiego dokonały zmasowanego ataku na lotniska brytyjskie (kryptonim „Adler Tag” — dzień orła) — celem ataku były lotniska: Biggin Hill, Middle Walop, Eastchurch i Detling. Luftwaffe wykonała tego dnia 1485 lotów bojowych, straty wyniosły aż 46 samolotów. Dwa dni później bombowce Luftwaffe wykonały 520 lotów bojowych; m.in. po raz pierwszy zmasowanego ataku dokonały samoloty 5 Floty Powietrznej: 65 Heinkli He 111 z I i III/KG 26 bombardowało Newcastle i Sunderland, 50 Junkersów Ju 88 z KG 30 atakowało lotnisko Driffield. Myśliwce brytyjskie zestrzeliły 17 bombowców i 7 myśliwców Messerschmitt Bf 110. Dużym utrudnieniem dla myśliwców RAF były ataki na niskim pułapie. Dopiero zainstalowanie radaru Vektor CH na wyspie Wight umożliwiło rozpoznawanie formacji niemieckich samolotów lecących na niskim pułapie.

W drugiej połowie sierpnia celem niemieckich bomb były lotniska Exeter, Warmwall, Tangmere, Detling i Middle Walop. 16 sierpnia trzy Hurricane'y z 249 dywizjonu odbywające patrol w rejonie Southampton zostały zaatakowane przez Bf 109E. Cenne pociski Messerschmittów zapaliły samolot kpt. Jamesa Nicholsona, który wyskoczył z płonącego samolotu dopiero po zestrzeleniu Bf 110. Brytyjski pilot został odznaczony Victoria Cross (był to jedyny przypadek odznaczenia tym krzyżem pilota Fighter Command). W sierpniu Luftwaffe straciła 403 samoloty, RAF — 121 Hurricane'ów i 54 Spitfire'ów.

24 sierpnia – 6 września 1940 r.

W tym okresie nadal głównym celem ataków Luftwaffe były lotniska. Dowódca Luftwaffe marszałek Herman Göring wydał rozkaz o dyslokacji jednostek myśliwskich 3. Floty w pasie działania 2. Floty — wpłynęło to na intensyfikację działań myśliwskich nad Anglią i zdobycie miejscowej przewagi powietrznej. Tylko 31 sierpnia RAF stracił 39 myśliwców — 14 pilotów poległo. W tym okresie Luftwaffe straciła ogółem 378 samolotów (oraz 115 uszkodzonych), zaś RAF — 295 myśliwców (171 uszkodzonych).

7 września – 30 września 1940 r. — cel: Londyn

4 września 1940 r. Hitler ogłosił, że głównym celem ataków samolotów Luftwaffe będzie Londyn i inne miasta. Pierwszego dnia „London Blitz” bombowce wykonały 372 loty, a myśliwce 642; na wschodnią część Londynu zrzucono 412 ton bomb. Londyn był atakowany nie tylko w dzień, zmasowane ataki wykonywano także w nocy (np. KG 55 i KGr 100). Do największych walk doszło 15 września 1940 r. — dzień ten uważany jest za przelomowy w Bitwie o W. Brytanię. Tego dnia Niemcy stracili 36 bombowców i 23 myśliwce. RAF poniósł o połowę mniejsze straty: 20 Hurricane'ów i 7 Spitfire'ów. W nalotach uczestniczyło jednorazowo od 1000 do 1250 samolotów.

1 października – 31 października 1940 r.

Duże straty wśród jednostek bombowych (zwłaszcza w KG 3, 2 i KG 76 wyposażonych w słabo uzbrojone Do 17Z) spowodowały zmianę taktyki ataków bombowych. Zamiast wielkich formacji, bombardowania miały dokonywać małe grupy samolotów myśliwsko-bombowych (Bf 109F i Bf 110C) z Epr.Gr 210, I i II(Sch)/LG 2 osłaniane przez myśliwce. Równocześnie Luftwaffe dokonała wielu nalotów nocnych (głównie na Londyn i miasta południowo-wschodniej Anglii).

Warto wspomnieć o udziale lotnictwa włoskiego — Regia Aeronautica — w Bitwie o Wielką Brytanię. Pierwszego ataku — 11 listopada 1940 r. — dokonało 10 bombowców Fiat BR.20 osłanianych przez 40 myśliwców włoskich. Ppor. Karol Pniak, walczący w 257 dywizjonie RAF zestrzelił (wraz z ppor. Kay) bombowiec BR 20.

Ogółem od 10 lipca do 20 października 1940 r. 2, 3 i 5 Flota Powietrzna straciła 1733 samoloty, a RAF 915 samolotów.

STRATY LUFTWAFFE W LIPCIE 1940 r.

| Zestrzelone przez | Do 17 | He 111 | Ju 88 | Ju 87 | Bf 109 | Bf 110 | Inne | Razem |
|-------------------------------------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|------|-------|
| Hurricane | 15 | 17 | 7 | 10 | 12 | 14 | 12 | 87 |
| Spitfire | 8 | 12 | 12 | 4 | 26 | 3 | 6 | 71 |
| Blenheim | 2 | — | 1 | — | — | — | 1 | 4 |
| defiant + artyleria przeciwlotnicza | 6 | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 | 6 | 25 |
| Razem | 31 | 31 | 25 | 16 | 39 | 20 | 25 | 187 |

STRATY FIGHTER COMMAND W LIPCIE 1940 r.

| | Hurricane | Spitfire | Blenheim | Defiant | Razem |
|-------------------------------------|-----------------|----------|----------|---------|-------|
| Samoloty zestrzelone przez myśliwce | 22 | 33 | 2 | 6 | 63 |
| Samoloty zestrzelone przez bombowce | 9 | 5 | — | — | 14 |
| Inne przyczyny | 9 ¹⁾ | 1 | 5 | — | 15 |
| Razem | 40 | 39 | 7 | 6 | 92 |
| Straty osobowe: zabici | 16 | 24 | 5 | 6 | 55 |

¹⁾ W tym dwa samoloty zestrzelone pomyłkowo przez brytyjską artylerię przeciwlotniczą.

| | | | |
|--------------|-----------|----------------|------------------|
| III/St.G 77 | Ju 87B | Caen-Carpiquet | kpt. Böde |
| V(Zest)/LG 1 | Bf 110C-2 | Caen-Carpiquet | kpt. Liensberger |
| II/LG 2 | Do 17P | Böblingen | kpt. Weiss |
| 2(H)/11 | Do 17P | Le Bouquet | |
| 2(F)123 | Ju 88A-5 | | |

LOTNICTWO MYŚLIWSKIE

| 3 FLOTY | | | |
|------------|-----------|--------------------|------------------|
| Stab/JG 2 | Bf 109E | Cherbourg | plk Junck |
| I/JG 2 | Bf 109E | Evreux-Fauville | ppik von Bülow |
| II/JG 2 | Bf 109E | Beaumont-le-Roger | mjr Strümpell |
| III/JG 2 | Bf 109E | Beaumont-le-Roger | mjr Schellmann |
| Stab/JG 27 | Bf 109E | le Havre-Octeville | mjr Mix |
| I/JG 27 | Bf 109E | Querqueville | mjr Ibel |
| II/JG 27 | Bf 109E | Plumerot | kpt. Neumann |
| III/JG 27 | Bf 109E | Crépon | kpt. Lippert |
| Stab/JG 53 | Bf 109E | Carquebut | kpt. Schlichting |
| I/JG 53 | Bf 109E | Cherbourg | mjr Gramon |
| II/JG 53 | Bf 109E | Rennes | kpt. Blümensaat |
| III/JG 53 | Bf 109E | Dinan | kpt. Matzahn |
| Stab/ZG 2 | Bf 110C-2 | Sempy | kpt. Harder |
| I/ZG 2 | Bf 110C-2 | Toussous | ppik Vollbracht |
| II/ZG 2 | Bf 110C-2 | Amies-Giisy | kpt. Heinlein |
| | | Guyancourt | mjr Carl |

5 FLOTA POWIETRZNA

| X KORPUS LOTNICZY | | | |
|----------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Stab/KG 26 | He 111H | Stavanger-Sola | gen. por. Geisler |
| I/KG 26 | He 111H | Stavanger-Sola | ppik Fuchs |
| III/KG 26 | He 111H | Stavanger-Sola | mjr Busch |
| Stab/KG 30 | Ju 88A-1 | Stavanger-Sola | mjr von Lossberg |
| I/KG 30 | Ju 88A-1 | Aalborg | ppik Loebel |
| III/KG 30 | Ju 88A-1 | Aalborg | mjr Doensch |
| I/ZG 76 | Me 110D-0 | Aalborg | kpt. Kellwe |
| II/JG 77 | Bf 109E | Stavanger-Sola | kpt. Restemeyer |
| Ku.Fl.Gr. 506 | He 115C | Stavanger i Vaernes | kpt. Hentschel |
| 1(F)/120 | He 111 | Stavanger i Vaernes | |
| 1(F)121 | He 111, Ju 88 | Stavanger-Sola | |
| Aufkl.Gr.Ob.d.L. | Do 215 | Stavanger-Sola | |

REGIA AERONAUTICA stan na dzień 22.10.1940 godz. 10:00

| | | |
|---------------|-------------|------------|
| 43 Gr B.T. | BR. 20 M | Melsbroech |
| 98 Gr B.T. | BR. 20 M | Chièvres |
| 99 Gr B.T. | BR. 20 M | Chièvres |
| 18 Gr C.T. | CR. 42 | Maldegem |
| 20 Gr C.T. | G. 50 bis | Ursel |
| 172 Sq R.S.T. | Z. 1007 bis | Chievures |

Objaśnienia:

- ¹⁾ Używano samolotów He 111P-2, P-6, He 111H-1, H-2, H-3 i H-4.
- ²⁾ Głównie Do 17Z-2.
- ³⁾ Ju 87B-1, B-2 (najczęściej używana wersja), Ju 87R-2.
- ⁴⁾ W jednostkach myśliwskich używano różnych wersji Bf 109E: E-1, E-3, E-4.
- ⁵⁾ Bf 110C-1, C-2 (najczęściej), C-4.
- ⁶⁾ W jednostkach sztabowych pułków bombowców nurkujących używano różnych wersji Do 17: Do 17M, P i Do 17Z.

Oprócz wersji Ju 88A-1 była używana wersja Ju 88A-5 stosowana w jednostkach rozpoznawczych dalekiego zasięgu.
Wykaz skrótów: KG — Kampfgeschwader (pułk bombowy), JG — Jagdgeschwader (pułk myśliwski), ZG — Zestorergeschwader (pułk ciężkich myśliwców, niszczycielski), St.G — Stukageschwader (pułk bombowców nurkujących), (F) — grupa dalekiego rozpoznania, Epr.Gr.210 — grupa doświadczalna służąca do przyszłego przeszkolenia na samolotach Messerschmitt Me 210, Ku.Fl.Gr. — grupa lotnictwa morskiego, IG — Lehrgeschwader (pułk instruktorski), Aufkl.Gr.Ob.d.L. — grupa rozpoznawcza Naczelnego Dowództwa Luftwaffe, Gr. B.T. — grupa bombowa, Gr. C.T. — grupa myśliwska, Sq R.S.T. — dywizjon dalekiego rozpoznania.

PILOCI UCZESTNICZĄCY W BITWIE O WIELKĄ BRYTANIĘ

| Liczba pilotów | Narodowość | Polegli |
|----------------|--------------------------------|---------|
| 1822 | Royal Air Force + Commonwealth | 339 |
| 56 | Fleet Air Arm | 9 |
| 21 | Royal Australian Air Force | 14 |
| 73 | Royal New Zealand Air Force | 11 |
| 88 | Royal Canadian Air Force | 20 |
| 21 | South African Air Force | 9 |
| 2 | Rodezja (Zimbabwe) | — |
| 8 | Irlandia | — |
| 7 | Stany Zjednoczone AP | 1 |
| 141 | Polka | 29 |
| 86 | Czechosłowacja | 8 |
| 26 | Belgia | 6 |
| 13 | Wolna Francja | — |
| 1 | Izrael | — |



Hasegawa: F-16D Fighting Falcon. Skala 1/48. Nr katalogowy V6. Cena JPY 1500.

Amerykański samolot myśliwski i szturmowy F-16 Fighting Falcon był tematem wielu modeli w skali 1/48, wydanych w ostatnich latach, jednak żaden z nich nie odwzorował wersji dwumiejscowej. Obecnie stan ten został zmieniony przez japońską firmę Hasegawa, która opracowała równoległe dwa modele wersji dwumiejscowych, F-16B i F-16D, z których ten drugi zostanie omówiony poniżej.

Zestaw umożliwia budowę dwóch odmian. Jedną z nich jest napędzana silnikiem General Electric F110-GE-100, a druga — Pratt & Whitney F100-PW-220; różnice te objawiają się w modelu alternatywnymi zespołami dysz wylotowych silnika.

W stosunku do poprzedniego modelu F-16C Block 30, nowy zestaw różni się nową przednią częścią kadłuba oraz wyposażeniem kabiny powiększonym o części dla kabiny tylnej oraz nową wydłużoną osłoną, wyposażoną w hydrauliczny wspornik utrzymujący ją w pozycji otwartej.

Zestaw składa się ze 120 części z jasnoszarego polistyrenu i 6 przezroczystych, wykonanych na najwyższym poziomie, z którego Hasegawa jest znana od lat. W zestawie znajdują się elementy podwieszane, do których należą: dwa podskrzydłowe zbiorniki paliwa, zbiornik podkadłubowy, dwa pociski rakietowe AIM-9L Sidewinder i dwa AIM-120 AMRAAM oraz podwieszony pojemnik bagażowy.

Zestaw kalkomanii, liczący ponad 150 znaków graficznych, umożliwia budowę 3 modeli w barwach amerykańskich: AF85-572/SP z 480 TFS/52 TEW Sił Powietrznych w Europie z barwną „szczęką rekina” pod przednią częścią kadłuba, AF85-571/MJ z 14 TFS/432 TFW Sił Powietrznych na Pacyfiku oraz AF86-040/LR z 302 TFS/944 TFG należącego do Rezerwy Sił Powietrznych.

WJG

Hobbycraft/War Eagle: MiG-17F. Skala 1/48. Nr katalogowy HC1593. Cena GBP 8,99.

Pierwszy w historii model radzieckiego samolotu myśliwskiego MiG-17F w skali 1/48 został opracowany przez kanadyjsko-koreańską firmę Hobbycraft przy współudziale małej, ale doświadczonej wytwórni amerykańskiej War Eagle. Mariaż ten wypadł bardzo korzystnie, bowiem — w przeciwieństwie do opisywanego obok modelu Su-22U — jest to naprawdę zminiaturyzowana wersja dużego samolotu.

W konfrontacji z planami opublikowanymi w radzieckim miesięczniku „Krylja Rodiny” model wy-



głąda na prawidłowo opracowany. Drobne rozbieżności występują jedynie w niektórych liniach podziałowych, obrysach luków podwozia głównego i kącie skosu krawędzi natarcia skrzydeł.

Pokrywy kół podwozia głównego zaopatrzone w ożebrowanie na wewnętrznych powierzchniach, a wyposażenie kabiny — w fotel pilota, konsole boczne i tablicę przyrządów. W zestawie znajdują się także 2 podwieszane zbiorniki paliwa o poj. 400 l.

W sumie w zestawie znajdujemy 58 części z jasnoszarego polistyrenu, 2 przezroczyste, instrukcje oraz kalkomanie do dwóch samolotów: północnowietnamskiego, pilotowanego przez asa tego lotnictwa, płk. Tomba (samolot ciemnozielony/jasnzielony od góry, srebrny od dołu) oraz indonezyjskiego w kolorze srebrnym z czerwonymi elementami dekoracyjnymi.

Model powinien spotkać się z dużym zainteresowaniem ze strony modelarzy polskich, bowiem może być łatwo przebudowany na jedną z odmian licencyjnych Limów.

WJG

Hobbycraft: Suchoi Su-22U. Skala 1/72. Nr katalogowy HC1385. Cena USD 9,98.

Omawiany model jest drugim w kolejności zestawem Su-22 firmy Hobbycraft, poprzedzonym odmianą jednomiejscową Su-22 Fitter-E.

Ocena wierności odwzorowania w stosunku do oryginału jest w przypadku tego modelu bardzo utrudniona z braku całkowicie wiarygodnej dokumentacji, a zamęt potęguje jeszcze równoległe stosowanie różnych systemów oznakowania: radzieckich i w kodzie NATO. Przegląd dostępnych materiałów prowadzi jednak do wniosku, że model odwzorowuje nie istniejącą w rzeczywistości kombinację samolotów Su-7MK i Su-22M Fitter-F, a więc z punktu widzenia techniczno-historycznego nie przedstawia żadnej wartości. Rodowód modelu jest dosyć skomplikowany, bowiem jego formy powstały w Korei Płd., a opakowanie i instrukcja — w Kanadzie.

Zestaw składa się z 45 elementów, w tym przezroczystej osłony kabiny, arkusza kalkomanii (produkcji koreańskiej) formatu 85 x 63 mm oraz instrukcji montażu i malowania, nieudolnie opracowanej i wykreślonej na poziomie kilkuletniego dziecka, nie zdradzającego do tego żadnych skłonności plastycznych. Poziom wykonania drobnych detali (np. podwozia) jest bardzo niski. Całość tylko przez grzeczność może być nazwana „modelem redukcyjnym” i z tego powodu nie polecamy tego produktu naszym Czytelnikom.

WJG



POCZTA

OSTATNIA WALKA PPOR. ZATORSKIEGO 17 września 1939 r.

Nawiązując do mojej relacji związanej z ppor. Zatorskim, a zamieszczonej w książkach: J. Pawlaka „Polskie eskadry w Wojnie Obronnej 1939 r.” oraz A. Glassa, K. Cieślaka i W. Gawrycha „Samoloty myśliwskie 1939”, chciałbym tę relację uściślić oraz rozszerzyć o zdarzenia rozgrywające się 17 września 1939 r. nad Rokitnem Wołyńskim, w godz. 9:30-10:30 lub 9:30-11:00.

Zacnę od pogody — dzień był pochmurny, bez opadu ale z pełnym zachmurzeniem. Pierwszym zdarzeniem lotniczym był, poprzedzony głuchym dudnieniem (bombardowanie?), przelot 9 bombowców DB-3 lecących w kolumnie kluczy po 3 samoloty w kierunku z zachodu na wschód na wysokości 250-300 m. Po przelocie bombowców pojawił się z kierunku północno-zachodniego samotny samolot P.11c, lecący nieco wyżej niż wspomniane bombowce. Samolot ten nadleciał nad koszarę KOP-u i zrzucił tam ładunek ciężar-

kowy. W tym czasie, kursem zbieżnym z bombowcami, nadleciały z zachodu trzy samoloty myśliwskie; prowadzącym był zielony I-16, a bocznymi — dwa I-153 koloru szarego. Samoloty te, zauważywszy P.11c, ruszyły za nim w pogoń. Po chwili rozległy się serie kaemów. P.11c podjął walkę, w której zwrotnością wyróżniał się I-16. W efekcie tej walki jeden I-153, dymiąc czarno i obficie, schodził stromo ku ziemi, a drugi I-153, ciągnąc za sobą cienką, białą smugę, starał się przelecieć za granicę. P.11c odlatywał w kierunku, z którego przybył, a samotny I-16 — na wschód. Jednakże lot P.11c świadczył, że pilot musiał być ranny, gdyż samolot miał trudności z utrzymaniem równowagi poprzecznej. Ponieważ tego dnia w rejonie Rokitno-Sarny zaginęły tylko ppor. Zatorski — musiał to być właśnie on i chyba rozbił się podczas lądowania. Na marginesie tego zdarzenia chcę zauważyć, że „zerowy” bilans osiągnięć bo-

owych ppor. Zatorskiego powinny uzupełnić:

- jeden I-153 zestrzelony,
- jeden I-153 uszkodzony.

Tym samym zmienia się suma zwycięstw powietrznych w kampanii wrześniowej.

J. Kubalańca
Bielsko-Biała

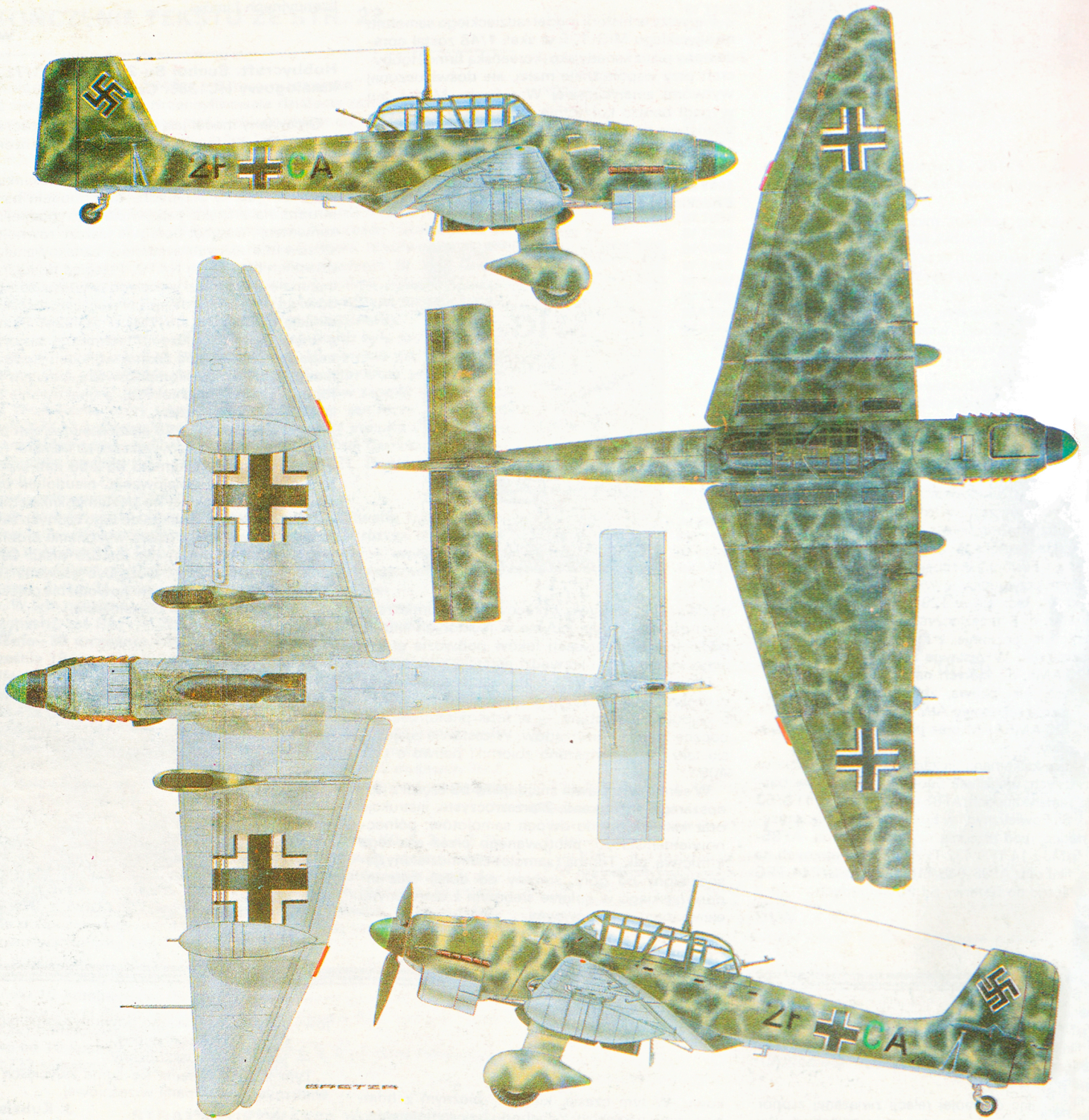
P.S. W TLiA nr 6/84 opublikowano artykuł pt. „Nowe prawa Murphy’ego”, w którym m.in. zachęcano czytelników do nadsyłania podobnych praw z „własnego podwórka”. Nawiązując do tej zachęty podaję trzy takie prawa:

— Niezbędny w danej chwili rysunek na pewno znajduje się poza kompletem, w którym być powinien.

— Usprawnienie w procesie produkcyjnym z reguły okazuje się jedną z zaniechanych wcześniej metod.

— Oblatywacz poinformowany o obliczeniowych osiągnięciach prototypu, przed lotem — takie wyniki uzyska; nie poinformowany — na pewno „wylata” inne.

J.K.



Junkers Ju 87R-2/trop Stuka z Stab/KG54 w malowaniu pustynnym. Standardowy kamuflaż złożony z pół o ostrych, łamanych krawędziach w barwach: czarnozielonej Schwarzgrün RLM 70 (FS 34050) i ciemnozielonej Dunkelgrün RLM 71 (FS 34079) uzupełniono nieregularnymi liniami w barwie piaskowej Sandbraun RLM 79 (FS

33434). Dołne powierzchnie samolotu pozostały bez zmian — w barwie jasnoszaroniebieskiej Hellblau RLM 65 (FS 35352). Litery kodowe 2F+CA w barwie czarnej, z wyjątkiem litery C, którą, tak jak kolpak śmigła, pomalowano barwą zieloną Hellgrün RLM 25 (FS 34115)