

# AERO 2'92

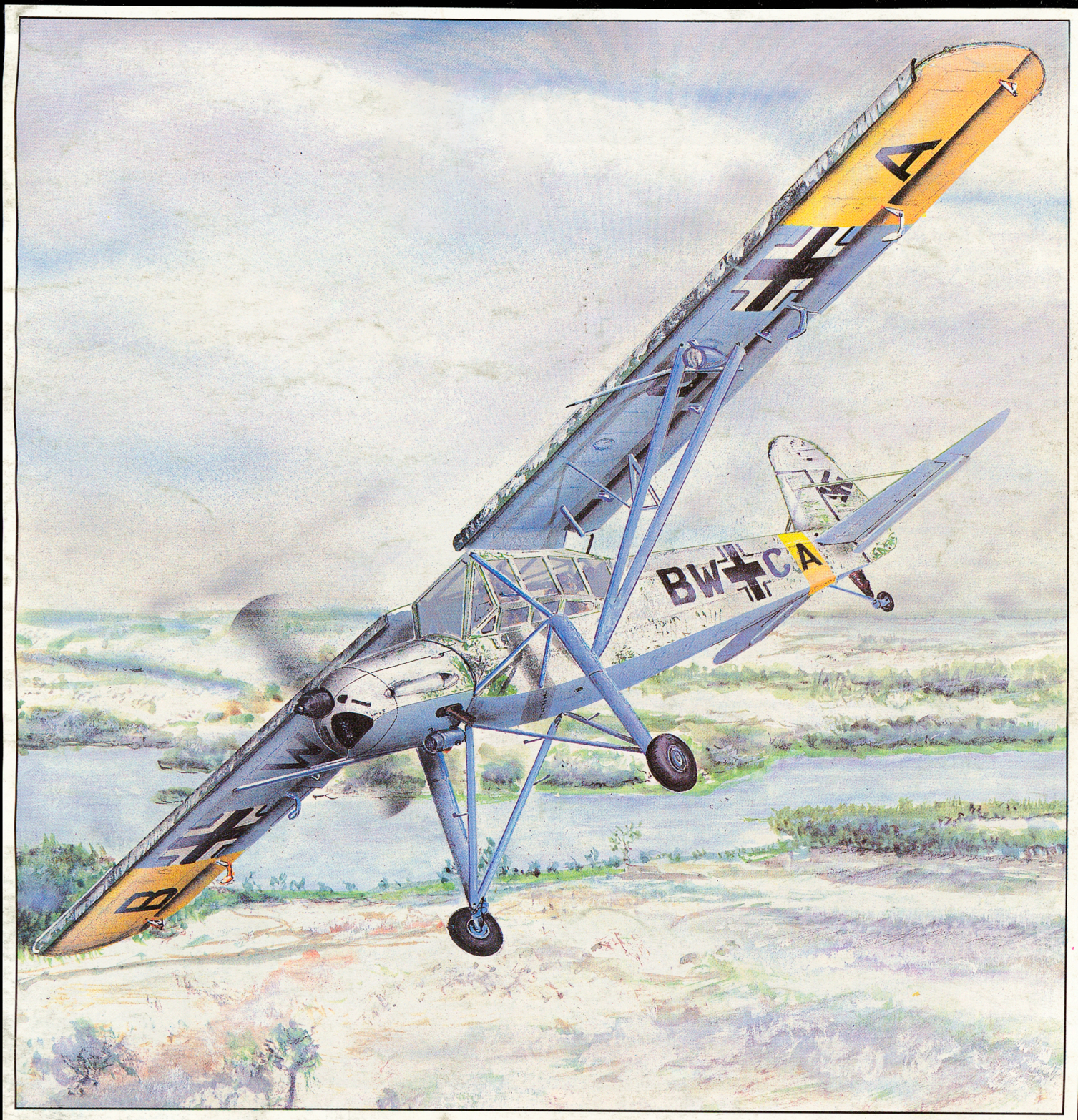
MIESIĘCZNIK

## technika lotnicza

ROK III (XLVII)

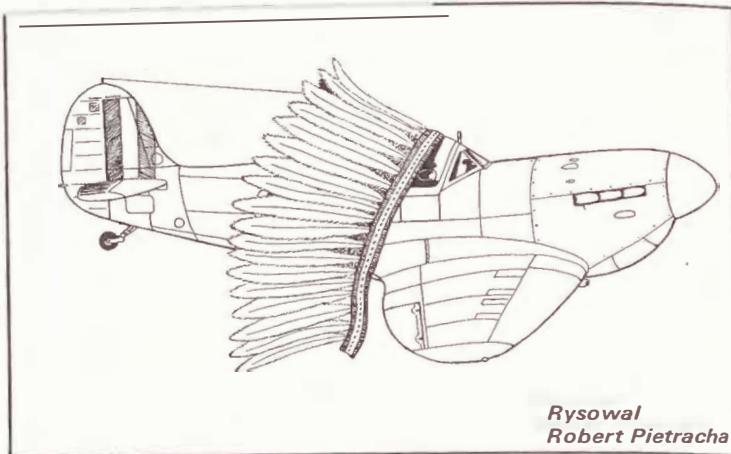
PL ISSN 0867-6720

Index: 351024



Fieseler Fi 156C Storch BW+GA w rejonie Demiańska zimą 1942 r.





Rysował  
Robert Pietracha

— I czego to lecą? Przecież przez chmury i tak nic nie widać (NATO-wski Boeing E-3 Sentry AWACS)

Zdjęcie: Boeing Defense and Space Group



— Spokojnie panowie, spokojnie, każdy się napije, a ci co wiszą na dole niech się tak nie mają! (Śmigłowce Sikorsky CH-53E Super Stallion z US Marine Corps zasilane paliwem z latającej cysterny KC-130, która dostosowała prędkość wysuwając klapy)

Zdjęcie: United Technologies

## SAMOLOTY W OPAŁACH

Breguet XIV 10.65 nr „8”, od góry khaki, od spodu jasnyniebieski, ze Szkoły Pilotów w Bydgoszczy, po wylądowaniu w lesie w połowie lat dwudziestych

Ze zbiorów A. Glassa



Lądowanie LVG CV nr 14468 17 zakończone kapotażem i wyrwaniem silnika; około 1920 r.

Ze zbiorów T. Zychiewicza



Korespondencja:  
ul. Bartycka 20  
00-716 Warszawa 36

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

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



MIESIĘCZNIK SEKCJI LOTNICZEJ  
STOWARZYSZENIA  
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW  
MECHANIKÓW POLSKICH

## WARUNKI PRENUMERATY NA 1992 r. przez Wydawnictwo SIGMA-NOT

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

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

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

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

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

konto:

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

\*

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

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

\*

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

## Informacje o prenumeracie na 1992 r. po 14 000 zł za egz. — na str. 29

## SPIS TREŚCI

### W ŚWIECIE

2

### SŁYNNNE KONSTRUKCJE

4

J. Ledwoch: Fieseler Fi 156 Storch

### PROTOTYPY

16

Westland WS 70

### Z NASZEGO PODWÓRKA

16

M. Konarski: Pieniądze albo życie

### NA WŁASNYCH SKRZYDŁACH

17

Paryż — Londyn na J5 Marco  
Aviation Fair'92 i Rajd Masaryka  
Stowarzyszenie Lotnictwa Amatorskiego

### SŁOWNIK

18

### W ZBLIŻENIU

19

Bell 412 (dokończenie)

### HISTORIA SAMOLOTÓW

26

R. Kaczmarek: TS-11 Iskra (I)

### BIBLIOTEKA

31

### HISTORIA

32

A. Morgała: Rozwój CWL/WCZL 1918—1927  
(dokończenie)

### CZY WIEDZIELIŚCIE O TYM?

35

PZL P.1/II

36

Rejestr Polskich Statków Powietrznych — 21  
Ministerstwo Komunikacji 1939

### MODELE

39

### WIDEOTEKA

39

Reklamy i ogłoszenia znajdują się na str.:  
31, 36, 37, 38 (w tym drobne) i 40

Wydawca  
Oficyna Wydawnicza SIMP



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

Rada Programowa:

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

## OGŁOSZENIA ● ADVERTS

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

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

Oficyna Wydawnicza SIMPRESS

BPH XIV Oddział w Warszawie, nr 320007-3173

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

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

ZAPRASZAMY DO KORZYSTANIA Z USŁUG OGŁOSZENIOWYCH W NASZYM MIESIĘCZNIKU.

Trade adverts: Advertising rates furnished on request.

Small adverts: USD 0,50 per word.

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



629 f34.33

## Australijczycy uznali Puchatka

Polska — Krosno. Polski szybowiec szkolny KR-03A Puchatek, produkowany w WSK PZL-Krosno, otrzymał 13 stycznia br. australijskie świadectwo typu (Certificate of Type Acceptance) nr 004, wydane przez The Gliding Federation of Australia. Zaświadcza się w nim, że szybowiec odpowiada wymogom sformułowanym w przepisach CAO (Civil Aviation Order) 101.26 Issue 1. W Australii i Nowej Zelandii lata obecnie 8 Puchatków; do połowy br. zostaną wysłane następne 4.

Wcześniej, 6 sierpnia 1991 r. polski KR-03A Puchatek otrzymał amerykańskie świadectwo typu wydane przez FAA (Federal Aviation Administration), nr G65EU, o zgodności konstrukcji z przepisami budowy FAR Part 21.29. W USA lata obecnie 10 Puchatków, wkrótce planowana jest wysyłka następnych 4.

Na ukończeniu jest proces certyfikacyjny KR-03A Puchatka w Kanadzie i Nowej Zelandii (wydanie świadectw spodziewane jest najpóźniej w kwietniu br.); do połowy roku planowane jest wysłanie 4 szybowców tego typu do Kanady. Rozpoczęto procesy certyfikacyjne Puchatka w Wielkiej Brytanii i Włoszech (w W. Brytanii lata 1 Puchatek, gdzie pełni rolę demonstracyjną i służy do celów badawczych). 1 KR-03A Puchatek lata też w Jugosławii.

KR-03A Puchatek jest dwumiejscowym szybowcem szkolnym o konstrukcji metalowej; prototyp tej wersji oblatano 20 listopada 1986 r. (pierwszy prototyp KR-03 Puchatka oblatano 18 lipca 1985 r.). 19 grudnia 1987 r. szybowiec ten uzyskał polskie świadectwo typu, na podstawie przepisów budowy JAR-22 w kategorii „Użytkowej”. Udowodniony resurs

tego szybowca wynosi 6000 godzin. Jedynym konkurentem Puchatka na światowym rynku jest obecnie właściwie tylko czecho-słowacki L-13/23 Blanik. W samych tylko Stanach Zjednoczonych oblicza się zapotrzebowanie na 45 Puchatków rocznie.



Szybowiec ten opracowano na zamówienie i według wymagań Aeroklubu PRL (obecnie Aeroklub RP); w polskich aeroklubach lata obecnie 20 Puchatków (sprzedane w latach 1988 i 1989). Obecnie na polskim rynku nie ma żadnego zapotrzebowania na te szybowce.

## LOT bez Iłow — NIK z LOT-em

Polska — PLL LOT. Ostatni z LOT-owskich Iłow-62M, sprzedanych Ukrainie, odleciał do Kijowa 26 lutego br. Poszczególne samoloty odlatywały w następujące dni: SP-LB (nr fabr. 2932526) i SP-LBC (3036253) — 8 stycznia br. (zob. „AERO-TL” nr 1/92 str. 2); SP-LBD (1138234) — 15 stycznia; SP-LBB (1034152) — 25 stycznia; SP-LBE (1138546) — 5 lutego; SP-LBF (2343554) — 15 lutego i SP-LBH (1748445) — 26 lutego br.

Sprzedż LOT-owskich Iłow-62M wywołała negatywną reakcję części personelu naszego przewoźnika, zwłaszcza osób związanych z obsługą tych samolotów, obecnie zwalnianych z pracy (pisaliśmy już o tym). W wyniku ich zabiegów sprawa sprzedaży tych samolotów trafiła do Sejmu, a w następstwie zlecono przeprowadzenie kontroli tej transakcji Najwyższej Izbie Kontroli. W dniu zamykania kolumn aktualności tego numeru, pracownicy NIK sporządzali sprawozdanie ze swych czynności w PLL LOT, jak nas

jednak poinformował rzecznik prasowy przewoźnika, w transakcji sprzedaży Iłow-62M Ukrainie nie doszukano się żadnych uchybień. Zdaniem rzecznika PLL LOT opinia NIK jest przychylna, by nie powiedzieć sympatyczna.

Obecnie b. LOT-owskie Iły są w Kijowie przemasowywane w barwy ukraińskiego przewoźnika i są im nadawane nowe numery rejestracyjne. O tych ostatnich poinformujemy wkrótce

## Licho zamiast MiGów

Rosja. Bułgarsko-rosyjska spółka joint venture Aviotekhnika (51% udziałów bułgarskich), utworzona w ub. r., zamierza podjąć produkcję lekkich górnopłatów zastrzałowych SL-90 Lieszj (lichy leśny) — w podmoskiewskich zakładach, gdzie dotychczas produkowano MiGi-29. Samolot, o konstrukcji skorupowej ze stopów aluminium, napędzany trzycylindrowym silnikiem gwiazdowym o mocy 80 kW, ma być przydatny do szkolenia, treningu i do lotów patrolowych. Rozpiętość skrzydeł wynosi 10 m. maks. masę startową obliczono na 840 kg, prędkość przelotową — na 150 km/h, zaś rozbieg — na 300 m.

Projekt samolotu SL-90 Lieszj opracowano w podmoskiewskim instytucie im. Gromowa; prototypy konstruowane są w biurze konstrukcyjnym im. Mjasiszczewa, zaś certyfikat ma być wydany po próbach kilku samolotów z produkcji przedseryjnej, zbudowanych w po-MiG-owskim zakładzie koło Moskwy.

Patrząc na sylwetkę tego samolotu, zwłaszcza boczną, nie sposób oprzeć się wrażeniu, że przypomina on ...PZL-104 Wilgę.

## Baza obsługowa na Węgrzech?

Węgry. Linie lotnicze Malev (narodowy przewoźnik węgierski) zmierzają do założenia spółki joint venture z Lockheedem, w celu utworzenia na Węgrzech bazy obsługowej i dokonującej modyfikacji samolotów należących do przewoźników wschodnioeuropejskich. Lockheed Aircraft Service widzi potencjalnych klientów wśród tych wschodnioeuropejskich linii lotniczych, które użytkują zarówno samoloty wyprodukowane w b. ZSRR jak i amerykańskie — mowa jest o Boeingach 757 i 767. Wspomina się o ewentualnej współpracy m.in. z Chinami i Malezją. Obecnie w trzech bazach obsługowych Lockheed w USA dokonuje się przeglądów i remontów samolotów DC-10, L-1011, MD-11 i Boeing 747.



1 marca br. PLL LOT otworzyły połączenie na trasie Warszawa-Wilno-Warszawa. Na zdjęciu: LOT-owski ATR-72 SP-LFDw wileńskim porcie lotniczym Porubanek

Zdjęcie: P. Górski

## ILA '92 znów w Berlinie

Niemcy. Pierwsza wystawa ILA (Internationale Luftschiffahrt-Ausstellung) w 1909 r. odbyła się wprawdzie we Frankfurcie nad Menem i była poświęcona głównie sterowcom i balonom, ale samoloty były na niej też pokazane, m.in. Flyer braci Wright i samolot Augusta Eulera zbudowany według licencji Voisin. Druga wystawa ILA, w 1911 r., odbyła się już w Berlinie — na lotnisku Johannisthal. Wystawy w Berlinie wznowiono w 1928 r. i odbywały się one do wybuchu drugiej wojny światowej.

Po wojnie, od 1957 r. zaczęto organizować międzynarodowe pokazy lotnicze łączące je z Targami Przemysłowymi w Hannoverze, pod nazwą Hannover-Luftfahrtschau. W 1978 r. powrócono do tradycyjnej nazwy — ILA. Miało to podkreślić międzynarodowy charakter tej imprezy, o podobnej randze co Salon Paryski czy Farnborough Air-Show lecz bar-

## Wygrał HOKUM

Wspólnota Niepodległych Państw. W konkursie na śmigłowiec bojowy sił powietrznych — następcę Mi-24 — do którego stanął Mil Mi-28 (w kodzie NATO Havoc) i Kamow W-80 (Hokum), zwyciężył ten drugi. Biuro konstrukcyjne im. Miła opracowało dwumiejscowy śmigłowiec znany już m.in. z udziału w międzynarodowych wystawach i pokazach (zob. „AERO-TL” nr 4,90). Główny konstruktor biura im. Kamowa, Siergiej Michiejew, ujawnił szczegóły jednomiejscowego W-80, oblatanego 27 lipca 1982 r. Śmigłowiec ten, którego długość wynosi 16 m, jest napędzany dwoma silnikami turbinowymi Klimow TW3-117W o mocy 1660 kW każdy, z dwoma trzyłopatowymi przeciwbieżnymi wirnikami o średnicy 14,5 m. Kabina jest wyposażona w fotel wyrzeliwany K-37 klasy zero-zero; łopaty wirnika są odstrzeliwane. Zarówno kabina jak i silniki oraz przekładnia są opancerzone. Według informacji podanych przez S. Michiejewa, główne uzbrojenie śmigłowca W-80 stanowią przeciwpancerne pociski raketowe naprowadzane laserem (oznaczone w kodzie NATO AT-9 Whirlwind), podwieszane pod skrzydłami po bokach kadłuba. Dodatkowe uzbrojenie stanowi działko 2A42 kal 30 mm w wieżyczce z prawej strony przodu kadłuba, sterowane hydraulicznie — ale tylko w pionie! Prędkość śmigłowca W-80 wynosi 350 km/h; odporność konstrukcji na przeciążenia — do 3 g pułap (bez oddziaływania ziemi) — 4000 m prędkość wznoszenia na poziomie morza — 10 m/s. Biuro im. Miła liczy na eksport swego Mi-28, który przegrał ten konkurs.

Miła liczy na eksport swego Mi-28, który przegrał ten konkurs.



1 marca br. PLL LOT otworzyły połączenie na trasie Warszawa-Wilno-Warszawa. Na zdjęciu: LOT-owski ATR-72 SP-LFDw wileńskim porcie lotniczym Porubanek

Zdjęcie: P. Górski

niej niż one ukierunkowanej na sprzęt lotniczy ogólnego przeznaczenia — użytkowy, służbowy czy sportowy (a więc także samoloty rolnicze, szybowce i motostybowce).

Tegoroczny powrót po latach do Berlina możliwy dzięki zjednoczeniu Niemiec, zdaniem organizatorów — w sytuacji jednoczącej się Europy — jest przełomowy, ma stanowić otwarcie Zachodu na Wschód, traktowany jako teren nowej współpracy międzynarodowej i nowych rynków zbytu.

Międzynarodowa Wystawa Lotniczo-Kosmiczna ILA '92 odbędzie się w dniach 15 — 21 czerwca br. na lotnisku Berlin-Schönefeld. Pokaz dla międzynarodowej prasy rozpocznie się już 14 czerwca. Dni 15 — 18.06 przeznaczono dla specjalistów. Publiczna ekspozycja ma trwać przez weekend 19 — 21 czerwca

Kazimierz Dąbrowski



## Gripen na sprzedaż

**Szwecja.** Przeprowadzono reorganizację Saab Aircraft — wydziału Saab Scania, dzieląc go na trzy odrębne wydziały: Saab Military Division, Saab Aircraft i Saab Service. Reorganizacji tej dokonano mając na uwadze handlową ekspansję szwedzkiego koncernu lotniczego. Przewiduje się m.in. zainteresowanie sił powietrznych wielu krajów myśliwcem JAS39 Gripen (zob. „AERO-TL” nr 6/91), który kosztuje (1 egz.) 21 mln USD, tj. połowę ceny francuskiego Dassault-Breguet Rafale czy zachodnioeuropejskiego European Fighter Aircraft (EFA). Tymczasem trwają próby w locie prototypów JAS39 Gripen, zaś Finlandia podejmuje w połowie br. decyzję, czy wyposażyć jej sił powietrznych będąc stano- wic szwedzkie Gripeny, francuskie Mirage 2000 czy amerykańskie F-16 Fighting Falcony lub F-18 Hornety.

## Airbus Industrie w 1991 r.

**Europa Zachodnia.** Międzynarodowe konsorcjum przemysłu lotniczego Airbus Industrie zanotowało w 1991 r. obroty wartości 7,7 mld USD, tj. o 60% większe niż w 1990 r. Dostarczono rekordową liczbę samolotów — 163: 119 A320, 25 A300-600R, 19 A310-200. W ub. r. zebrano jednak tylko 101 zamówień (26% światowych zamówień na samoloty o pojemności większej niż 100 miejsc). Słaby wynik tłumaczy się recesją. Większość zamówień złożono na samoloty dużej pojemności (90% wartości): 31 na A330/340, 52 na A300/310 i zaledwie 18 na A320/321.

Do końca 1991 r. Airbus Industrie zebrał zamówienia łącznie na 1767 samolo-

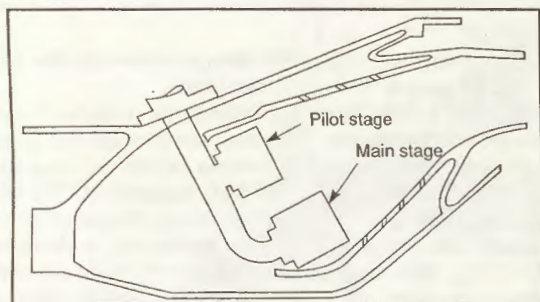
tów o łącznej wartości 108 mld USD, w tym na:  
258 A330/340,  
708 A300/310,  
801 A320/321.

Z tej liczby dostarczono 815 samolotów (564 A300/310, 251 A320), zaś wartość pozostałych do dostarczenia 952 samolotów wynosi 71,2 mld USD; według informacji konsorcjum zapewni to produkcję na najbliższe 5 lat.

## Apache z Black Hawkem

**Izrael.** Śmigłowcami uzupełniającymi flotę bojowych AH-64 będą w Izraelskich Siłach Powietrznych Sikorsky UH-60 Black Hawk. Fakt ten odnotowano z uwagą, gdyż początkowo izraelscy wojskowi byli skłonni kupić tylko Black Hawk, jako śmigłowce transportowe i bojowe — po ich uzbrojeniu m.in. w wyrzutnie pocisków przeciwpancernych produkcji izraelskiej. Obecnie w służbie Izraelskich Sił Powietrznych jest 18 śmigłowców McDonnell Douglas AH-64 Apache. Sikorsky UH-60 Black Hawk zastąpią transportowe Belle 212.

## Ekologiczny CFM56



Schemat dwupięściowej komory spalania silnika CFM56-5B

Rysunek: General Electric

**USA.** Silniki turbowentylatorowe CFM56\*, używane głównie do napędu samolotów komunikacyjnych średniej pojemności, już dziś są uznane za najbezpieczniejsze dla środowiska naturalnego, zarówno pod względem hałasu jak i emisji spalin. Spełniają one najostrzejsze wymagania amerykańskich przepisów antyhałasowych FAR 36 Stage III. Konstruktorzy opracowali jednak rozwiązanie, które podnosi walory tych silników. CFM56-5B będzie wyposażony w nową, dwupięściową komorę spalania, której cechą jest mniejsza emisja tlenków azotu. Do rozruchu silnika i podczas operacji wymagających małych ciągów będzie pracować tylko pierścień pomocniczy (pilot stage) nowej komory spalania. Główny pierścień (main stage) będzie włączany dopiero, gdy zajdzie potrzeba wykorzystania dużego ciągu silnika.

Dla linii lotniczych „czysty” i cichy silnik ma ogromne znaczenie — pozwala używać samolotów w portach lotniczych o bardzo ostrych przepisach dotyczących ochrony środowiska i np. unikać płacenia kar za ich przekraczanie — coraz wyższych!

W połowie br. planowane jest rozpoczęcie prób w locie silnika CFM56-5B (próby naziemne trwają od 28 października ub. r.). Homologacja pierwszej wersji silnika, o ciągu 111 kN, przewidywana jest w maju 1993 r., ale już tegoroczne próby w Villaroche (Francja) dały ciąg 118,5 kN. Będą oferowane trzy wersje tego silnika, o ciągach 111 kN, 115 kN i 118 kN. Wprowadzenie silnika CFM56-5B do eksploatacji planowane jest na początek 1995 r.

\* CFM — 50% SNECMA (Francja), 50% General Electric (USA)

## To już ponad sto lat!



**Niemcy.** Bez echa — przynajmniej w Polsce — minęła ubiegłoroczna, setna rocznica wlotu lkarzy nowożytnych, Otto Lilienthala. Z pewnym więc opóźnieniem, wypadła jednak przypomnieć o tym.

Lilienthal urodził się w nadbałtyckim miasteczku Anklam w 1848 r. Szybowniem w przestworzach zainteresował się wcześniej; późniejsze eksperymenty szybownicze połączył z wnikliwą obserwacją bocianich lotów. Stwierdził wówczas, że ptaki te rozpoczynają swe wloty zawsze pod wiatr. Dociekając dalej tajemnic bocianiego lotu ustalił pierwszą zasadę: nie ma latania bez prędkości względem mas powietrza.

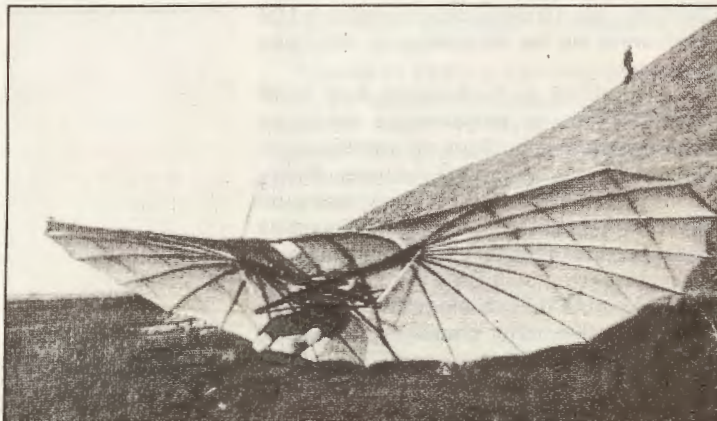
Czas i miejsce „wielkiego skoku” Lilienthala są znane tylko w przybliżeniu: wieś Derwitz nieopodal Berlina, lato 1891 r. Na stoku tamtejszego stożkowego wzniesienia zwanego Wiatrakową Górą, wykorzystując powiewający wiatr, pewnego dnia ruszył biegiem po pochyłości mając umocowane do ramion nowe skrzydła, doskonalsze od tych, które skonstruował w 1862 r., tj. gdy miał...14 lat. Był to pierwszy wielki skok, a może... mały lot Lilienthala? Wzniósł się w nim

5 m ponad ziemię i dotknął jej ponownie nogami 20 m dalej! Po raz pierwszy poczuł się ptakiem i udowodnił, że człowiek może wlecieć.

Pionierskie doświadczenia ugruntował w następnych lotach, z każdego wyciągając wnioski i doskonaląc konstrukcję. Od 1891 do 1896 r. zbudował łącznie 18 różnych aparatów do latania, które wypada uznać za pierwowzory szyboców. Były to jedno- i dwupłaty, a także konstrukcja napędzana silnikiem na kwas węglowy (!). Szybowiec nr 6 miał już 14 m<sup>2</sup> powierzchni nośnej; płat był usztywniony wsuwanymi w pokrycie listwami profilowymi. Eksperymentując uzyskał długość lotu 25 m.

Lilienthal zmieniał nie tylko konstrukcje ale i miejsca startu. Latał w Südennde, kolo Steglitz; startował też wzniesień, a także z dachu szopy. W górach Rhinower ćwiczył loty z zakrętami. 9 sierpnia 1896 r. w okolicach Stölln, podczas jednego z lotów doskonalących na szybowcu nr 11 nastąpiło zdarzenie, które okazało się tragiczne w skutkach. Lilienthal, lecąc na wysokości 15 m, utracił nagle panowanie nad szybowcem z powodu podmuchu wiatru i wraz ze swym aparatem runął na ziemię odnosząc poważne obrażenia. Pęknięcie kręgosłupa szyjnych stało się bezpośrednią przyczyną jego śmierci następnego dnia po wypadku.

Tadeusz Chwałczyk



Na zdjęciach: Otto Lilienthal i jego lądowanie po historycznym „wielkim skoku” z Wiatrakowej Góry, latem 1891 r.

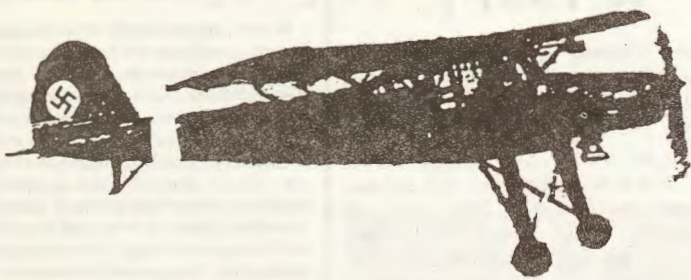
Zdjęcia z archiwum T. Chwałczyka



# FIESELER

## Fi 156

JANUSZ  
LEDWOCH



W połowie lat trzydziestych powstała nowa klasa samolotów o właściwościach krótkiego startu i lądowania – STOL (Short Take-Off and Landing – krótki start i lądowanie). Samoloty STOL miały bogatą mechanizację płata (klapy, sloty) umożliwiającą wydatne skrócenie drogi startu i lądowania. Prekursorami samolotów tej klasy byli zwycięzcy Challenge w 1932 i w 1934 r.: RWD-6 i RWD-9.

Jednym z najbardziej udanych wczesnych samolotów STOL był niemiecki Fieseler Fi 156 Storch (bocian). W latach 1936–1944 wyprodukowano 2564 egz. Maszyny wzorowane na Fi 156 budowano w ZSRR (OKA-38), USA (Ryan OY-51), Japonii (typ Ka-Go, Nippon Kokusai Ki-76) i we Włoszech (IMAM Romeo Ro 63). Po zakończeniu II wojny światowej Fi 156 był budowany seryjnie w Czechosłowacji (Mraz K-65 Čáp) i we Francji (Morane-Saulnier MS

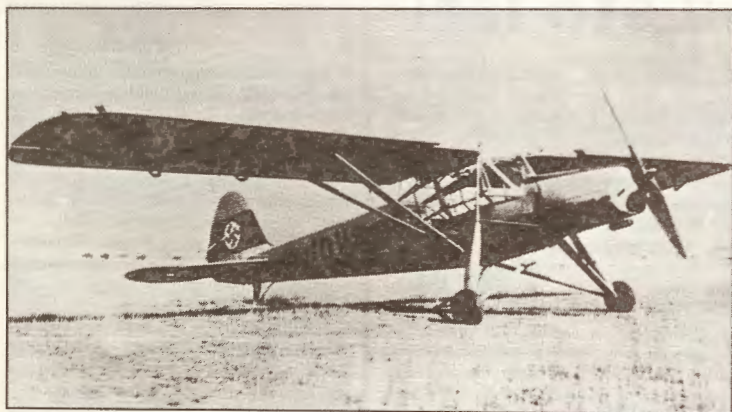
nikiem umieszczonym na krawędzi spływu płata. Silnik napędzał śmigło pchające. Niekonwencjonalny był także układ kabiny załogi. Fotele pilota i obserwatora znajdowały się obok siebie, a nie – jak stosowano dotychczas – w tandemie. Prototyp Si 201V1 (D-IWHL) oblatano w 1936 r. Prof. Heinrich Focke przygotował wiatrakowiec Focke-Wulf Fw 186V1 (D-ISTQ). Wiatrakowiec był wzorowany na konstrukcjach Juana de la Cierva – Cierva C 19 i C 30.

W oblocie prototypu Fw 186V1 uczestniczył Ernst Udet.

Zakłady Bayerische Flugzeugwerke opracowały samolot Bf 163. Z powodu skoncentrowania się na rozwoju samolotów Bf 109 i Bf 110, projekt Bf 163 nie był traktowany priorytetowo i został ukończony po terminie. Prace końcowe wykonano w zakładach Rohrbach w Berlinie (konstrukctorem prowadzącym był dr Adolf Rohrbach). BFW Bf 163 był górnopłatem zastrzałowym o konstrukcji metalowej.

W konkursie zwyciężył samolot Fieseler Fi 156 skonstruowany przez dr inż. Hermana Wintera, inż. Reinholda Mewesa i inż. Viktora Maugscha. Koordynatorem prac konstrukcyjnych był Gerhard Fieseler.

Fi 156 Storch był górnopłatem zastrzałowym ze stałym podwoziem. Bogato oszklona kabina zapewniała doskonałą widoczność. Samolot był wyposażony w sloty typu Handley-Page-Lachmann oraz klapy i lotki, umożliwiające krótki start i lądowanie. Napęd stanowił silnik Argus As 10C. Konstrukcja płata była oparta na samolocie Fieseler Fi 97, używanym podczas Challenge 1934 (trzecie miejsce). Jesienią 1936 r. były ukończone 2 prototypy: Fi 156V1 (D-IKVN, Wk



Samolot przedseryjny Fi 156A-0 Wk Nr 611

500-505). Ok. 10 samolotów Fieseler Fi 156 znajdowało się na wyposażeniu lotnictwa polskiego.

Wiosną 1935 r. Technische Amt RLM (biuro techniczne ministerstwa lotnictwa Rzeszy) rozpisało konkurs na samolot łącznikowy na potrzeby armii lądowej. Nowy typ samolotu miał być przystosowany do bliskiego rozpoznania, korygowania ognia artylerii i lotów kurierskich. Zaplanowano, że samolot będzie napędzany silnikiem rzędowym Argus As 10C o mocy 176 kW (240 KM). Samolot miał charakteryzować się właściwościami STOL i operować z nieprzygotowanych lotnisk polowych. W konkursie uczestniczyły zakłady Focke-Wulf, Fieseler, BFW (Messerschmitt) i Siebel.

Zakłady Siebel opracowały samolot Si 201V1. Był to wolnonośny górnopłat z sil-

Fi 156V2 podczas lądowania na Unter den Linden w marcu 1939 r.





Nr 601) i **Fi 156V2** (D-IDVS, Wk Nr 602). Fi 156V1 miał stałe śmigło metalowe, zaś Fi 156V2 – drewniane. Kolejny prototyp **Fi 156V3** (D-IGLT, Wk Nr 603) był wzorcem wersji wojskowej. Od 10 października do 10 listopada Fi 156V2 przechodził próby w ośrodku doświadczalnym w Rechlinie. Zimą 1936/1937 r. Fi 156V1 był testowany z narciami. W styczniu 1937 r. w narty został wyposażony kolejny prototyp, **Fi 156V4** (D-IFMR, Wk Nr 604). Prototypy V3 i V4 miały pełne wyposażenie radiowe: FuG VII, FuG 14 i FuG 17. Samolot **Fi 156V5** (D-IYZQ, Wk Nr 605) był wzorcem wersji seryjnej **Fi 156A**. Samoloty V4 i V5 były testowane z różnymi typami anten: V4 z anteną linkową wypuszczaną pod kadłubem, zaś V5 miał maszty antenowe umieszczone po środku i na końcach płata. W lutym i w marcu 1937 r. wyprodukowano 10 samolotów serii przedseryjnej **Fi 156A-0** (Wk Nr 606-615) wzorowanej na Fi 156V5. W 1938 r. zbudowano serię samolotów **Fi 156A-1**. Planowano także budowę wersji



*Fi 156C-1 BW+CA*

*Fi 156C-2*



cywilnej (z automatycznymi slotami) **Fi 156B** służącej do przewozu 2–4 pasażerów. Ostatecznie powstało tylko 10 samolotów przedseryjnych **Fi 156B-0** (np. D-IHKV, później WL+IHKV, Wk Nr 621).

Jeden Fi 156A-0 (D-IJFN) uczestniczył w IV Międzynarodowym Meetingu Lotniczym w Zürichu-Dübendorf (23 lipca–1 sierpnia 1937 r.). Storch wzbudził duże zainteresowanie europejskich specjalistów lotniczych. Innym rezultatem prezentacji

w Zürichu były... kopie Fi 156 opracowane w ZSRR, we Włoszech i w Japonii. W 1937 r. przeprowadzono testy porównawcze ze śmigłowcem Focke-Achgelis Fa 61. Fi 156 osiągnął prędkość minimalną 51 km/h, długość startu wynosiła 75 m, a długość lądowania – 125 m. Na początku 1938 r. Flugkapitän Hans-Dietrich Knötzsch, szef pilotów doświadczalnych zakładów Fieseler i mechanik Emil Schmidt odbyli na Fi 156A-1 (D-IKVN, Wk Nr 625) lot nad Polską i do Bukaresztu,



*Sir Winston Churchill w kabinie Fi 156C-3 przed lotem nad Cherbourg i Caen – Normandia, 22 czerwca 1944 r.*

Belgradu, Istambułu i docelowo do Ankary. Powrót nastąpił przez Sofię i Budapeszt. Lot miał na celu prezentację Fi 156 potencjalnym odbiorcom zagranicznym. W styczniu Fi 156V4 został wysłany wraz z ekspedycją na Spitzbergen. W marcu 1939 r. podczas „Dnia Wehrmachtu” Fi 156V2 wylądował na Unter den Linden.

W 1939 r. wyprodukowano samoloty **Fi 156C-0** oraz część serii **Fi 156C-1**. Samoloty C-0 były uzbrojone w karabin maszynowy Rheinmetall-Borsig MG 15 na tylnym stanowisku strzeleckim, Fi 156C-1 nie był uzbrojony. Zbudowano 10 samolotów w wersji C-0 i 46 w wersji C-1. Samoloty Fieseler Fi 156C-1 Storch były wyposażone w radiostacje FuG VII i FuG 17. Jako uzbrojenie pokładowe służył... pistolet maszynowy MP 40 przewożony wewnątrz kabiny.

W 1940 r. rozpoczęła się produkcja seryjna kolejnej wersji – **Fi 156C-2**. Samoloty miały przebudowaną kabinę przystosowaną do zamontowania na tylnym stanowisku strzeleckim lawety soczewkowej Linsenlafette LL-K z karabinem maszynowym MG 15 kal. 7,92 mm. Dodatkowe uzbrojenie stanowił nadal pistolet maszynowy (MG 28 lub MG 40). Radiostacja – FuG 17.

Samoloty Fieseler **Fi 156C-3** (budowane w latach 1940–1941) były napędzane silnikiem Argus As 10P wyposażonym w rozrusznik AL/DEF 24 L2, 9-7002 F. Seryjne samoloty nie miały wyposażenia radiowego, w warunkach polowych montowano radiostacje FuG 16.

Fieseler **Fi 156C-5** był modyfikacją wersji C-3. Był napędzany silnikiem Argus As 10P. Samolot mógł być wyposażony w ręczny aparat fotograficzny, pod kadłubem mógł być zamocowany megafon 901AF i wyrzutnik bombowy ETC50/VIII służący do podwieszania bomby 50 kg; dwa wyrzutniki mogły być zamontowane pod skrzydłami. Pod kadłubem można było zamocować dodatkowy zbiornik paliwa (wówczas zasięg samolotu wzrastał z 385 km do 1010 km).

W 1940 r. zakłady Fieseler opracowały samolot **Fi 156U** przeznaczony do niszczenia okrętów podwodnych. Początkowo planowano, że Fi 156U będzie uzbrojony w jedną francuską bombę głębinową o masie 135 kg podwieszoną pod kadłubem (Niemcy zdobyli



w 1940 r. 3000 takich bomb). Fi 156U miały uzbrojenie obronne — MG 15, a także były wyposażone w radiostację FuG 17 i trzy wyrzutniki bombowe ETC 50/VIII służące do podwieszania trzech bomb głębinowych 50 kg (pod kadłubem i skrzydłami) lub jednej bomby o masie 135 kg pod kadłubem — w tym przypadku był to wyrzutnik ETC z adapterem. Bomby głębinowe zrzucano za pomocą urządzenia ASK-R. Bomby mogły być zrzucone podczas lotu horyzontalnego lub nurkowego (kąt nurkowania do 60°). Używano celownika bombowego Revi C12/D. Prowadzono tylko prace nad prototypem CQ+QS (testy w Rechlinie).

Jesienią 1941 r. powstała seria przedprodukcyjna samolotu sanitarnego **Fi 156D-0**. Seryjnie budowano samoloty sanitarne **Fi 156D-1** będące odpowiednikiem wersji **Fi 156C-5**. Samoloty **Fi 156D-1** produkowano w latach 1942–1945.

**Fi 156E-0** produkowane w latach 1941–1942 miały podwozie gąsienicowe. Na wzmocnionej goleni podwozia głównego zamontowano dwa koła połączone gumową gąsienicą. Zastosowanie podwozia gąsienicowego umożliwiało starty i lądowanie na grząskich lotniskach polowych.

i „Automobilove Zavody” Beneš-Mráz w Choceniu (podczas wojny znajdowały się tam zakłady lotnicze inż. J. Mráza — stąd nazwa Mráz). We Francji produkowano wersję **Fi 156** z silnikiem Argus As 10C (oznaczoną **MS 500 Criquet** — szarańcza). Po zakończeniu wojny zamiast silnika Argus stosowano podobny silnik Renault 6Q (**MS501**). Oprócz silników rzędowych używano także silników gwiazdowych: Salmson 9aBb o mocy 169 kW (250 KM) lub Jacobs R-755-A2 o mocy 223 kW (304 KM). Samoloty wyposażone w silniki gwiazdowe były oznaczone: **MS 502** (śmigło drewniane) lub **MS 505** (śmigło metalowe). W Czechosłowacji produkowano samoloty **Fi 156** pod oznaczeniem **Mráz K-65 Čáp** (bocian). Do maja 1945 r. zbudowano 235 samolotów, a po zakończeniu wojny (do 1949 r.) — kolejne 138. Trzy samoloty zostały przekazane lotnictwu radzieckiemu jako „dar narodu czeskiego za wyzwolenie”. Samoloty **K-65** były używane w lotnictwie wojskowym i w aeroklubach CSRS. W przedsiębiorstwie Agrolet służyły jako samoloty agrolotnicze.

Alianci zdobyli ponad 100 samolotów **Fi 156**: 62 maszyny na terenie Niemiec, 52 w Norwegii i 31 w Danii. 63 samoloty trafiły

szwedzkie — **Flygvapnet**, które latem 1938 r. zamówiło sześć samolotów **Fi 156A-1** pod nazwą **Storkar**. Storkary były używane w pułku lotnictwa pomocniczego **P4**.

W 1939 r. lotnictwo hiszpańskie otrzymało samoloty poprzednio używane przez Legion Condor. **Fi 156** służyły w Hiszpanii do połowy lat pięćdziesiątych.

31 grudnia 1938 r. fiński minister obrony zamówił dwa samoloty **Fi 156C-1** (w wersji eksportowej nosiły oznaczenie **Fi 156K-1**). **Fi 156** przybyły do Finlandii drogą morską w maju 1939 r. Po zmontowaniu zostały włączone do **Lentorykmentti 1** (1. pułk lotniczy). Jeden samolot (**ST-113**) został rozbity podczas służby w **Lentolaive 14** (26 października 1944 r.), drugi był używany jako maszyna kurierska dowództwa lotnictwa (do 1956 r.). W 1960 r. wycofano go ze służby, 31 maja 1960 został sprzedany cywilnemu użytkownikowi. Początkowo nosił znaki **CH-VSF**, później **OH-FSA**. Latał do 1975 r. Obecnie znajduje się na lotnisku **Raxskala**.

Pierwszym **Fi 156C-1** używanym we Włoszech był samolot подарowany przez **Hermana Göringa** gubernatorowi **Libii** marszałkowi **Italo Balbo** (**I-ULIA**). Kolejnym **Fi 156C-1** w służbie **Regia Aeronautica** była maszyna подарowana dowódcy **Corpo Aero Italiano** (jednostka lotnictwa włoskiego działająca w Belgii przeciwko W. Brytanii) gen. **Rino Fougierowi** (**I-THAB**). Pod koniec 1940 r. zamówiono 6 samolotów **Fi 156C-2** (**MM459-464**). Na początku 1941 r. zakupiono kolejne 6 samolotów (**MM4467-4472**). Storczy były używane w 1941 r. podczas kampanii bałkańskiej. Później przybyły do Włoch kolejne samoloty: **MM5802-5809**. Dwa samoloty **Fi 156C-2** **MM5802** i **MM5803** (dawne **D-IWSW** i **D-IWSB**) znajdowały się na wyposażeniu **CSIR** (**Corpo Italiano Spedizione in Russia** — włoski korpus ekspedycyjny w Rosji). Jeden samolot **Fi 156C-2** (**MM5454**) znajdował się w dyspozycji gubernatora **Dodekanezu** **Cesare De Vecchi di val Cismon**. Samolot **D-EWFC** został przekazany przez marszał-



*Fi 156D-1 QJ+RW w Afryce Płn. latem 1942 r.*

Kolejną wersją był **Fieseler Fi 156F-0** (niekiedy nazywano go też **Fi 156P** — **Polizeiflugzeug**, samolot policyjny). Samoloty **Fi 156F-0** (**Fi 156P**) były przeznaczone do zwalczania oddziałów partyzanckich. Samolot stanowił modyfikację **Fi 156C-3** przez wyposażenie go w wyrzutniki **ETC 50/VIII** z adapterem służącym do podwieszania 24 bomb odłamkowych (przeciwpiechotnych) **SD 2**. Uzbrojenie stanowił karabin maszynowy **MG 15** umieszczony na lawecie soczewkowej **LL-K** (planowano także przystosowanie kabiny do lawety **LL-15**). Wyrzutnik bombowy był obsługiwany przez obserwatora. Wyposażenie radiowe stanowiła radiostacja krótkofalowa **FuG 21**.

9 lipca 1941 r. na lotnisku **Kassel-Waldau** oblatano prototyp zmodyfikowanej wersji samolotu **Storch**, oznaczonej **Fi 256**.

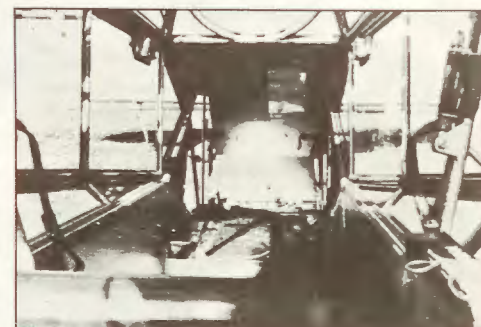
W czasie wojny zakłady **Fieseler** zostały włączone do wielkoseryjnej produkcji samolotów **Messerschmitt Bf 109** i **Focke-Wulf Fw 190**, a produkcja samolotów **Fi 156** została przeniesiona do zakładów **Morane-Saulnier** w **Puteaux** (w kwietniu 1942 r.)



*Fi 156C-5 Trop KH+YW w Afryce Płn.*

do W. Brytanii, 64 otrzymała Francja jako odszkodowanie wojenne, a 17 pozostało w Norwegii. Nie jest znana liczba **Fi 156** w **ZSRR**. Po wojnie kilka **Storchów** przekazano Holandii.

Samoloty **Fieseler Fi 156 Storch** były eksportowane do wielu krajów. Pierwszym zagranicznym użytkownikiem było lotnictwo



*Kabina sanitarnego Fi 156D-0*



ka Alberta Kessleringa włoskiemu głównodowodzącemu w Afryce Płn. marsz. Bastico. Pod koniec 1942 r. Włochy zamówiły 12 maszyn Fi 156C-3 (MM12820–12831). Dwa samoloty – MM12823 i MM12824 – służyły w 116. i 38. Squadriglia O.T. (rozpoznawcza) stacjonujących na lotnisku w Stalino na Ukrainie. W maju 1943 r. zamówiono następne 3 maszyny, które były przeznaczone do... zaokrętowania na budowanym lotniskowcu „Aquila”.

W 1941 r. Jugosławia zamówiła 24 samoloty Fi 156C-2, które były używane w jednostkach łącznikowych, m.in. 701, 702, 703, 704 Eskadrila (eskadra). Większość samolotów została zniszczona podczas agresji Niemiec i Włoch na Jugosławię w kwietniu 1941 r. Kilka samolotów zdobyto.

Samoloty Fi 156C-3 były używane także przez Słowację (dwa pierwsze Storchy włączono do lotnictwa słowackiego w listopadzie 1942 r.). Ogółem lotnictwo słowackie otrzymało 17 samolotów.

W listopadzie 1942 r. Rumunia zamówiła 1 samolot Fi 156Ca-3 (a – od ausland



Fi 156C DJ+ND (zdjęcie ze zbioru M. Krzyżana)



Fi 156C (zdjęcie ze zbioru M. Krzyżana)



Morane-Saulnier MS 502 z silnikiem Salmson 9ABb w Passy-Mont Blanc, 6 września 1946 r.

– zagraniczny), który miał służyć jako samolot dyspozycyjny marszałka Antonescu. W lutym 1943 r. zamówiono 5 dalszych Fi 156Ca-3. W czerwcu 1943 r. zakupiono kolejne 45 samolotów używanych w eskadrach łącznikowych (111, 113, 114 i 115).

W lutym 1943 r. Węgry zamówiły w zakładach Fieseler GmbH 10 samolotów sanitarnych Fi 156D-1, które zostały dostarczone w okresie od marca do lipca tegoż roku. W marcu 1943 r. Węgry zakupiły jeszcze 5 samolotów.

Latem 1943 r. RLM wyraziło zgodę na eksport do Hiszpanii 20 samolotów Fi 156C-3. Do końca stycznia 1944 r. do Hiszpanii wysłano tylko 16 maszyn.

Od czerwca do lipca 1943 r. Bułgaria otrzymała 12 samolotów Fi 156, miesiąc później dodatkowo 4 Fi 156D-1 (wersja sanitarna). Ostatni Storch przybył do Bułgarii w styczniu 1944 r.

23 września 1939 r. szwajcarskie przedsiębiorstwo lotnicze Ostschweizer Aero Gesellschaft (Wschodnioszwajcarskie Towarzystwo Aero) otrzymało samolot wykonany w wersji luksusowej (HB-ARU). W czerwcu 1943 r. samolot został zmilitaryzowany (A-96). Po zakończeniu wojny nadal służył w Aero. 19 marca 1943 r. wskutek pomyłki nawigacyjnej lądował Fi 156C-3 (CN+EL), który został internowany, a później włączony do służby w lotnictwie wojskowym (A-97). Inny Fi 156C lecący z południowych Niemiec na Sycylię do jednej z jednostek myśliwskich (JG 53?) wylądował przymusowo w Szwajcarii i, podobnie jak A-97, został włączony do służby wojskowej (A-98). Samolot ten nosił oznaczenie TI+VR.

W Szwajcarii samoloty Fi 156 latały w grupie rozpoznawczej F3 w Malmslätt i były uzbrojone w karabin maszynowy M 22-37R

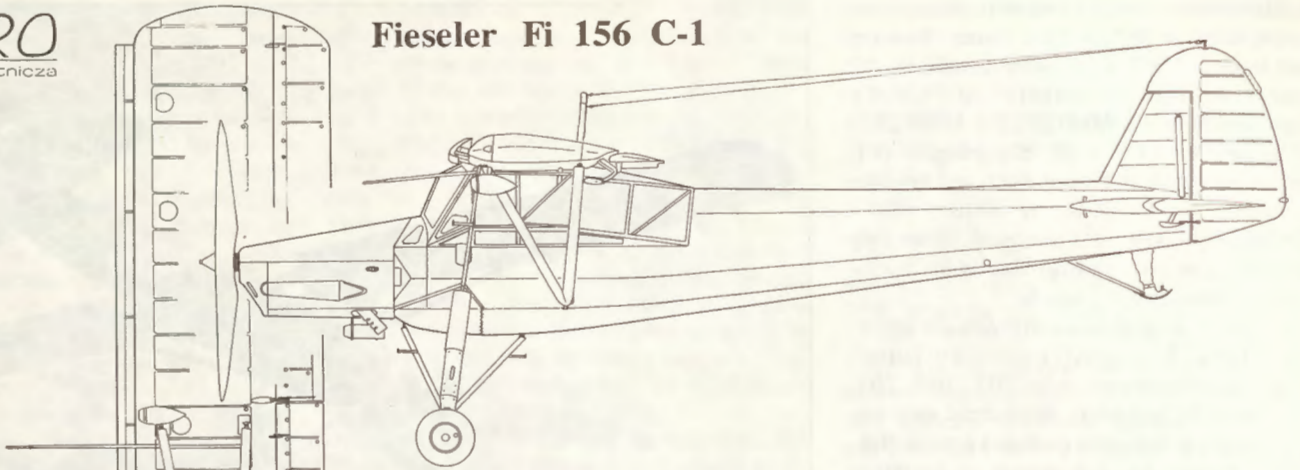
umieszczony z tyłu kabiny. W Szwecji Fi 156A-1 nosiły oznaczenie typu S 14A. W 1943 r. w ramach rozliczeń handlowych Szwecja otrzymała 12 samolotów Fi 156C-3/Trop (szwedzkie numery ewidencyjne: 3809–3820) – S 14B. Kilka samolotów przebudowano na sanitarne. S 14A i B patrolowały granicę w rejonie jeziora Luessärvi – Kiruna. Załogi Fi 156 uratowały ponad 120 Norwegów uciekających z terenów okupowanych przez Niemców.

W styczniu 1940 r. ambasada japońska w Niemczech zakupiła 3 Fi 156C (za 67 500 RM) i prawa licencyjne na budowę w Japonii nieokreślonej liczby samolotów. We wrześniu 1940 r. na pokładzie niemieckiego frachtowca, tzw. łamacza blokady, wysłano do Japonii 3 rozmontowane Fi 156, w tym jeden Fi 156V2 (D-IDVS). Oblot zmontowanych Fi 156 odbył się 14 czerwca 1941 r. na lotnisku Haneda. Samoloty testowano w ośrodku doświadczalnym zakładów Tachikawa. Mimo zakupienia licencji na produkcję silnika Argus As 10C (w zakładach Kobe Seikoshu), w Japonii budowano samolot Kokusai Kogyo Ki-76 z silnikiem gwiazdowym. Prof. Tetsuo Miki opracował samolot Kabaya Ka-Go przeznaczony dla artylerii, będący kopią Fi 156. Napęd stanowił silnik Argus As 10C. Planowano uruchomienie produkcji seryjnej (pod nazwą Te-Go). Prototyp Ka-Go ukończono w 1942 r., lecz nie podjęto produkcji seryjnej samolotu Te-Go. Samoloty Ki-76 testowano na okręcie-bazie wodnosamolotów „Akits-hima-Maru”, dysponującym pokładem o wymiarach 100×30 m. Samoloty Ki-76 miały być wykorzystane do zwalczania okrętów podwodnych za pomocą bomb głębinowych (o masie 50 kg każda) podwieszonych pod skrzydłami.

Warto dodać, że próby lądowania na pokładzie lotniskowca (HMS „Triumph”) wykonał w 1946 r. kmdr ppor. Eric Brown. W 1948 r. jeden czeski K-65 został zakupiony przez linię lotniczą Swissair. W połowie 1950 r. samolot ten (HB-LKA) został wycharterowany fabryce czekolady Lindt.

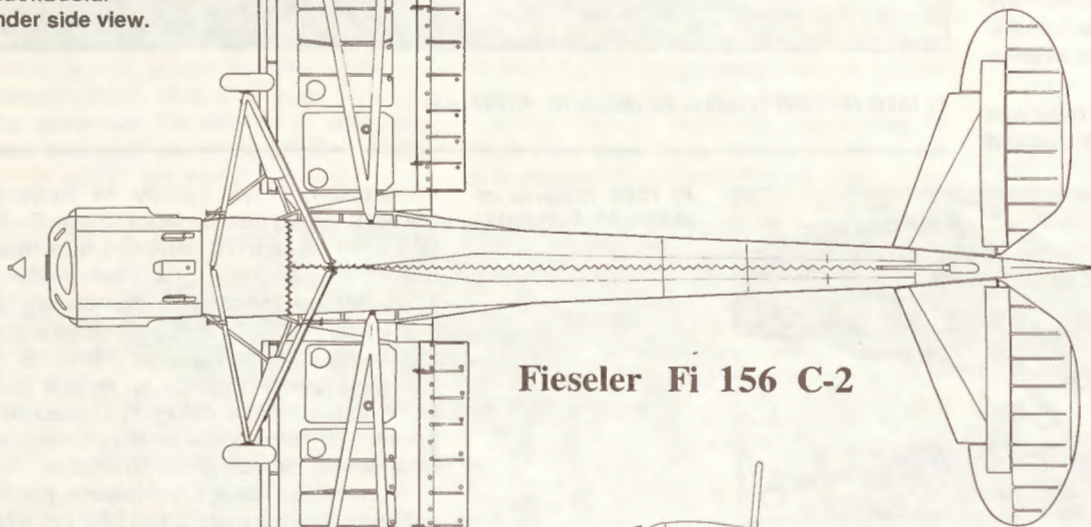


**Fieseler Fi 156 C-1**



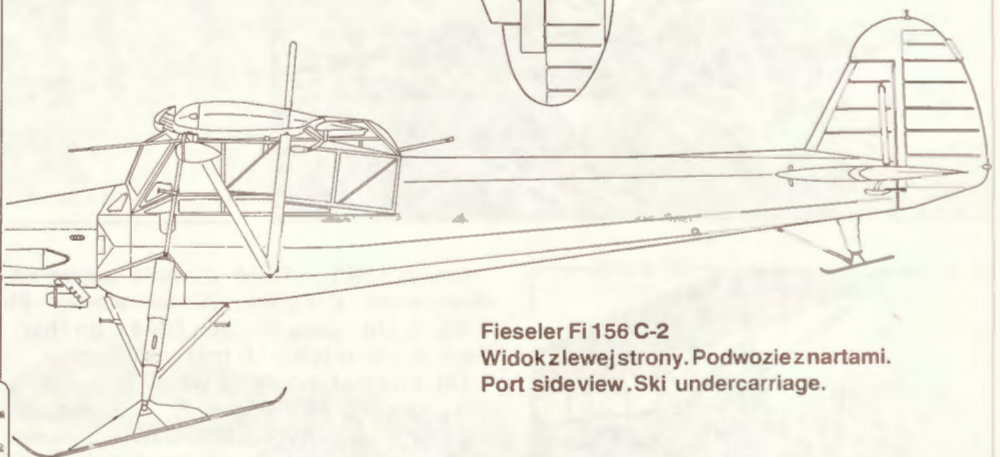
**Fieseler Fi 156 C-2**  
Widok z dołu.  
Under side view.

**Fieseler Fi 156 C-2**



skala 1:72

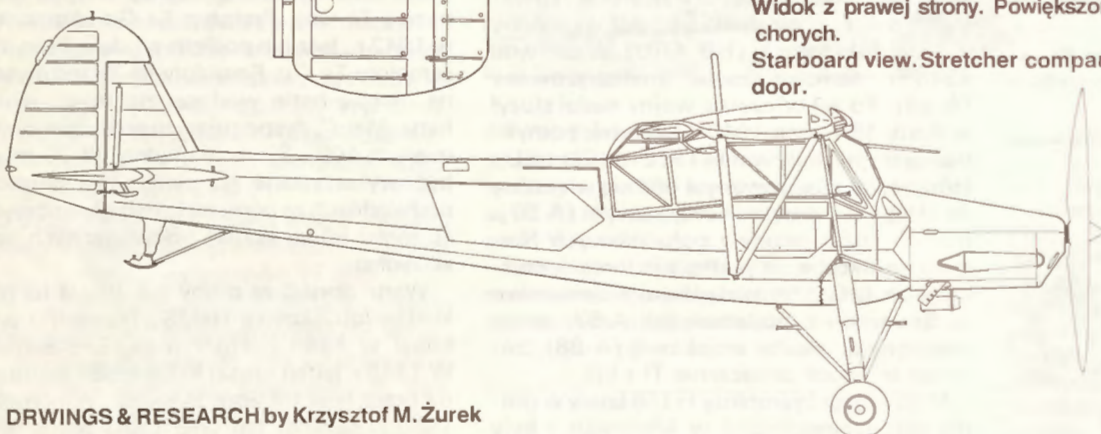
**Fieseler Fi 156 C-2**



**Fieseler Fi 156 C-2**  
Widok z lewej strony. Podwozie z nartami.  
Port side view. Ski undercarriage.

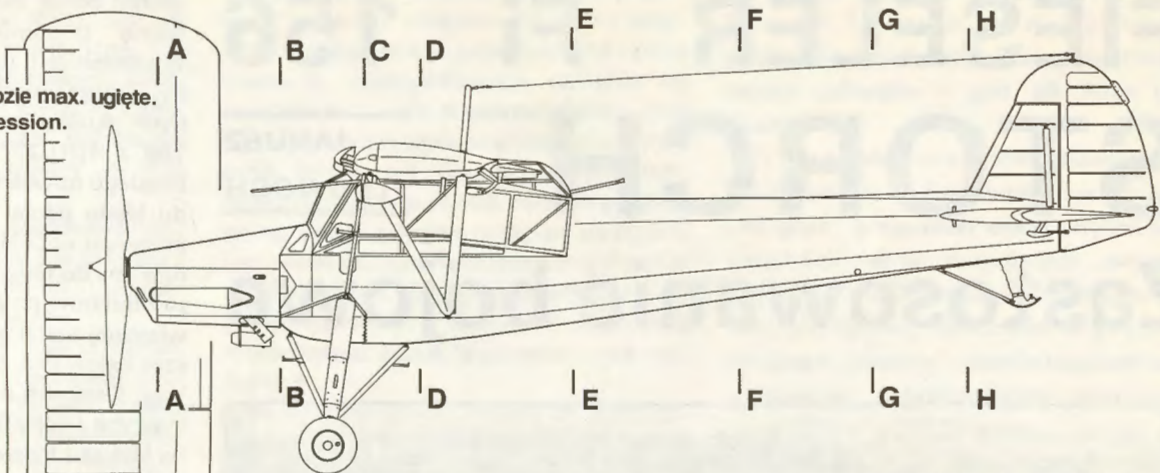
**Fieseler Fi 156 D-1**

**Fieseler Fi 156 D-1**  
Widok z prawej strony. Powiększone drzwi do transportu chorych.  
Starboard view. Stretcher compartment's enlarged access door.

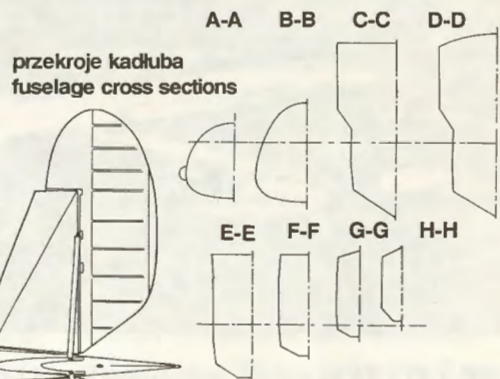
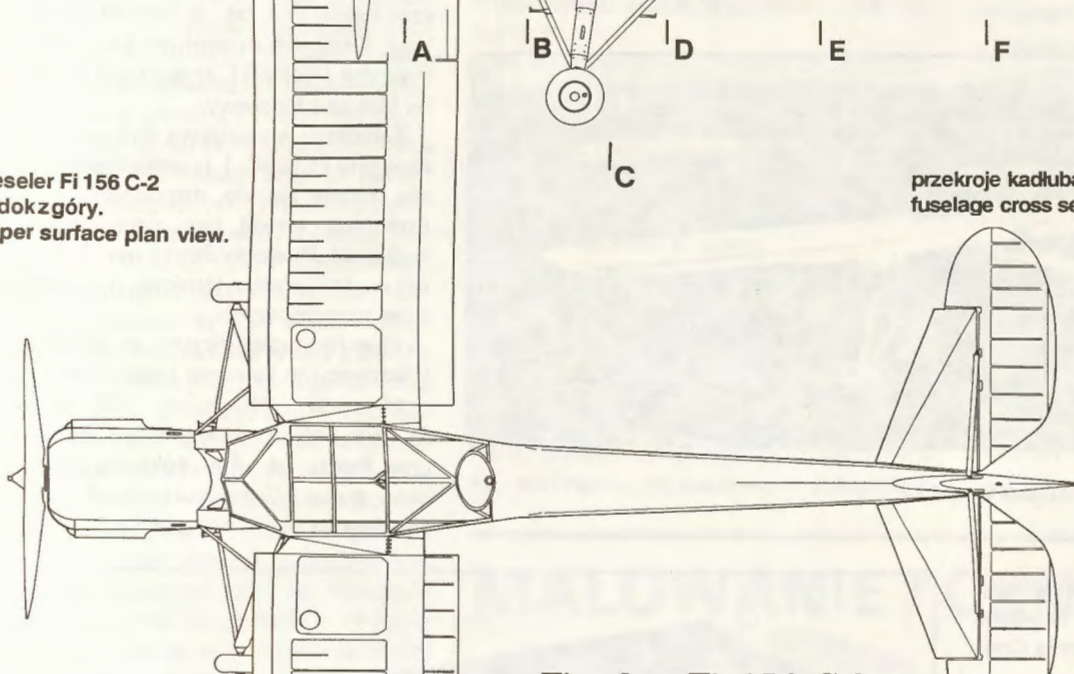




Fieseler Fi 156 C-2 Storch  
Widok z lewej strony. Podwozie max. ugięte.  
Port side view. Max. compression.

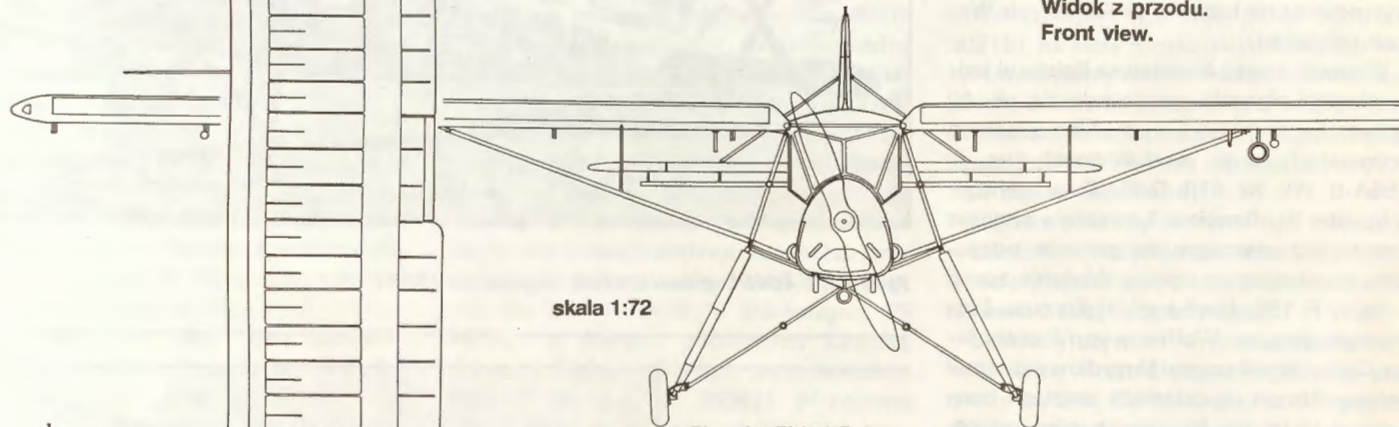


Fieseler Fi 156 C-2  
Widok z góry.  
Upper surface plan view.



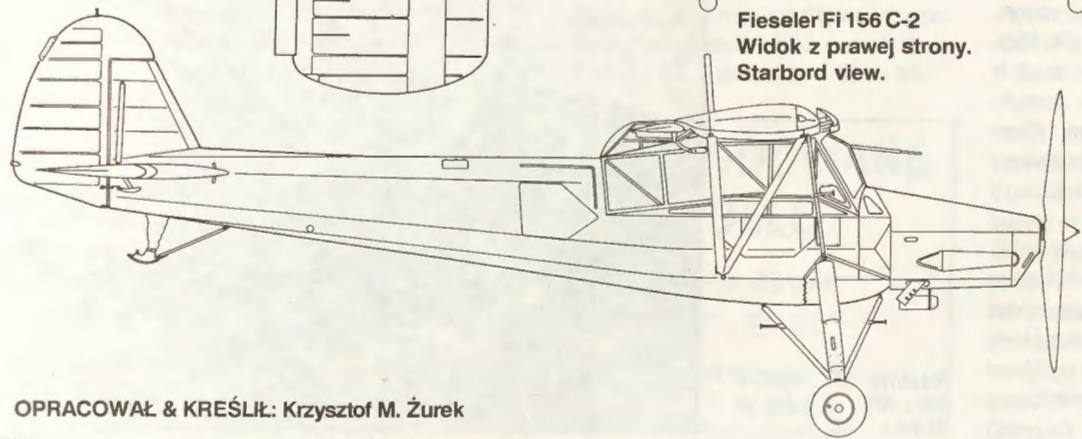
**Fieseler Fi 156 C-2**

Fieseler Fi 156 C-2  
Widok z przodu.  
Front view.



skala 1:72

Fieseler Fi 156 C-2  
Widok z prawej strony.  
Starboard view.



OPRACOWAŁ & KREŚLIŁ: Krzysztof M. Żurek

**AERO**  
technika lotnicza



# ► FIESELER Fi 156 STORCH

JANUSZ  
LEDWOCH

## Zastosowanie bojowe



Fi 156C-3 K1+RA na froncie wschodnim w 1941 r.

W 1937 r. wysłano do Hiszpanii 4 samoloty Fieseler Fi 156A-1, które były używane jako samoloty łącznikowe w Legionie Condor.

Podczas zajmowania Sudetów (1 października 1938 r.) Fi 156A-1 — jako pierwsze samoloty z czarnymi krzyżami — wylądowały na lotnisku w Karlowych Warch (Karlsbad).

W chwili agresji Niemiec na Polskę w jednostkach Luftwaffe znajdowało się ok. 40 samolotów Fi 156C-1 i kilkanaście maszyn pozostałych wersji produkcyjnych (np. Fi 156A-0 Wk Nr 613 D-1KQD w Lehrgeschwader 2). Rankiem 1 września podczas lotu rozpoznawczego nad polskimi pozycjami obronnymi w rejonie Wielunia został trafiony Fi 156 dowódcy VIII Korpusu Lotniczego, gen.por. Wolframa von Richthofena. Celny pocisk przebił skrzydłowy zbiornik paliwa. Storch na ostatnich kroplach benzyny doleciał do linii wojsk niemieckich. 3 września strącono dwa dalsze Fi 156; jeden z dowództwa 3. Armii (zginęło dwóch oficerów), drugi z 1(H)/14 został pomyłkowo zestrzelony przez Wehrmacht. Rankiem 9 września 1939 r. z lotniska polowego w Wolborzu k. Tomaszowa Mazowieckiego wystartował Fi 156C-1 dowódcy II grupy LG 2 (Lehrgeschwader — pułk instruktorski) mjr. Spielvogela. Pilotem Storcha był plut. Szigorra, a zadaniem — rozpoznanie celów dla bombowców nurkujących Henschel Hs 123A z II/LG 2. Podczas lotu nad polskimi stanowiskami obronnymi na przedmieściach Warszawy (Służew — Mokotów — Ochota)



Fi 156 A-1 4601 Legionu Condor w grudniu 1937 r.



Rozbity Fi 156C-1 SN+MO w Lille w 1940 r.

Storch został zestrzelony przez polską artylerię przeciwlotniczą. Samolot spadł w płomieniach na przedpolu polskiej obrony. Załoga zginęła. 10 września w nieznanych okolicznościach został zniszczony Fi 156 z 4(H)/23 — 4. eskadry 23. grupy bliskiego rozpoznania. 12 września z powodu błędu pilota został rozbity na lotnisku polowym w Lublińcu samolot Fi 156 przydzielony do Grupy Armii „Południe”. Jeden ze Storchów przydzielonych do 4. floty powietrznej został poważnie uszkodzony podczas lądowania, tak, że remont nie był możliwy. Ostatnim utraconym samolotem była maszyna z 4(H)/21, zniszczona 27 września na lotnisku Pajolewy.

Kampania wrześniowa wykazała, że nieuzbrojony Fi 156C-1 (i wcześniejsze wersje) nie nadaje się do rozpoznania w strefie frontowej, nawet tam, gdzie nie działają myśliwce. Powolny Storch był łatwym celem dla artylerii przeciwlotniczej, a nawet karabinów maszynowych.

Storchy uczestniczyły w zajęciu Danii i Norwegii w kwietniu i maju 1940 r.

10 maja 1940 r. ok. 100 samolotów Fi 156 Storch posłużyło do przerzutu za linię frontu ok. 400 żołnierzy z 3. batalionu pułku „Grossdeutschland”. Żołnierze niemieccy dowodzeni przez pplk. Garskiego



mieli wylądować 15 km za linią wojsk belgijskich w rejonie Neu-Chatell-Witry. Niemcy lądowali w dwóch grupach: północnej (42 samoloty) i południowej (56 maszyn). Działania Fi 156 wspierały dwa samoloty transportowe Junkers Ju 52/3m (dowożące amunicję) i bombowce Junkers Ju 87B Stuka.

Storchy jako samoloty łącznikowe były używane przez wszystkie wielkie jednostki. Do grupy pancernych „Guderian” i „Kleist” przydzielono eskadry łącznikowe.

Storchy uczestniczyły w zajęciu Kanału Korynckiego — przewoziły część grupy szturmowej. Podczas operacji „Mercur” (ataku na Kretę) Fi 156 przewoziły oficerów sztabowych 5. dywizji górskiej z Grecji na Kretę.

W Afryce północnej Storchy były używane jako maszyny łącznikowe oraz w jednostkach meteorologicznych (Wekusta). Załogi tych samolotów zajmowały się także poszukiwaniem pilotów, którzy przymusowo lądowali na pustyni z dala od własnych baz.

Samoloty Fieseler Fi 156 Storch miały ogromne znaczenie podczas wojny z ZSRR. W warunkach frontu wschodniego samolot był niejednokrotnie najszybszym i najpewniejszym środkiem łączności. 12 września 1941 r. na pokładzie Fi 156 podczas przymusowego lądowania na radzieckim polu minowym zginął szef sztabu 11. Armii gen. płk Ritter von Schobert. Na froncie wschodnim Storchy były używane także do układania kabli telefonicznych (np. w pasie 9. i 6. Armii na Ukrainie). Storchy w wersji sanitarnej (Fi 156D) uczestniczyły w ewakuacji rannych z kotła w rejonie Demjańska (styczeń—luty 1942 r.). Fi 156 (najczęściej samolot Fi 156C-5/Trop DL+AA) był ulubionym „rumakiem” dowódcy Deutsches Afrika Korps gen. Erwina Rommela. W nocy z 28 na 29 maja 1942 r. gen. płk Rommel rozpoznawał pozycje alianckie pod Gazalą.

W krajach okupowanych samoloty Fi 156 były używane do śledzenia ruchów oddziałów partyzanckich. Storchy niejednokrotnie atakowały wykryte oddziały ogniem karabinów maszynowych i lekkimi bombami odłamkowymi. Jeden Fi 156 został m.in. zestrzelony przez zgrupowanie AK por. „Ponurego” we wrześniu 1943 r. Zestrzelenie Fi 156 można też zaliczyć na konto 15. pułku piechoty AK i 27. Dywizji AK. Podczas Powstania Warszawskiego Storchy atakowały m.in. oddziały kpt. „Szymona” w Puszczy Kampinoskiej i podczas bitwy pod Pęciami (2 sierpnia 1944 r.).

Jedną z najbardziej spektakularnych akcji, w których uczestniczyły Fi 156, było uwolnienie byłego dyktatora Włoch Benito Mussoliniego uwięzionego w górskich hotelu w Abruzzach. 12 września 1944r. o godz. 14:00 obok hotelu „Campo Imperatore” na szybowcach desantowych DFS 230 wylądowała 1. kompania 7. pułku spadochronowego. Po złamaniu symbolicznego oporu oddziałów włoskich spadochroniarze zajęli hotel. Niebawem na małej łączce obok hote-

lu wylądował Fi 156C-5 (SJ+LL) pilotowany przez kpt. Gerlacha. Mussolini zajął miejsce w samolocie, pilot zwiększył obroty silnika i... niespodziewanie wyłoniła się przeszkoda — SS-Hauptsturmführer Otto Skorzeny, który także zajął miejsce w samolocie. Grożąc kpt. Gerlachowi pistoletem, zmusił go do startu ze 100-metrowego lądowiska. Storch z trudem poderwał się do lotu i po kilkunastu minutach lądował w Practica di Mare, gdzie Mussolini przesiadł się na pokład Heinkla 111. Bohaterem uwolnienia Mussoliniego został Skorzeny, a nie kpt. Gerlach...

10 kwietnia 1945 r. doszło do walki powietrznej między Piperem L-3 Cub „Miss Me” przydzielonym do 5. dywizji pancernej armii USA a Storchem. Obserwator Pipera — ppor. William Martin — trafił ze swojego Colta 0,45” niemieckiego pilota. Storch rozbił się na wschód od Łaby.

W lutym, marcu i kwietniu 1945 r. z lotniska Schweidnitz (Świdnica) i Reichenberg (Dzierżonów) startowały Fi 156 odbywające loty do oblężonego Wrocławia. 1 maja 1945 r. na Fi 156 (SB+WG) uciekł z „Festung Breslau” Gauleiter (a od 1 maja — na mocy testamentu Hitlera — Reichsführer SS) Karl Hanke. 26 kwietnia na pokładzie Fi

156C pilotowanego przez znaną pilotkę szybowcową i samolotową Hannę Reitsch przyleciał do otoczonego Berlina ostatni dowódca Luftwaffe — gen. płk Ritter von Greim.

Fi 156 (a właściwie Morane-Saulnier MS 500) z Groupe de Reconnaissance GR 3/33 „Périgeux” korygowały ogień artylerii jednostek francuskich oblegających „twierdze atlantyckie”: La Rochelle, Saint Nazaire i Lorient. MS 500 współpracowały także z pancernikiem „Lorraine” i ciężkim krążownikiem „Duquesne” ostrzeliwującym umocnienia niemieckie u ujścia Żyromy.

Po zakończeniu II wojny światowej samoloty MS 500—501 były używane przez lotnictwo francuskie podczas wojny w Indochinach. MS 500 Criquet służyły jako samoloty kurierskie, rozpoznawcze i sanitarne. Morane Saulnier MS 500 i 501 były używane przez lotnictwo francuskie także podczas wojny w Algierii w latach 1957—1959. W sierpniu 1951 r. MS 500 weszły na wyposażenie dywizjonu obserwacyjnego lotnictwa południowowietnamskiego. Jednostka operowała z lotniska Nha Trang.

## MALOWANIE I OZNAKOWANIE

Prototypy i samoloty pierwszych serii produkcyjnych (wyprodukowane w latach 1937—1938) były malowane dwójako: jednolicie na kolor srebrny — RLM 01 Silber (FS 17178) lub jednolicie kolorem szarozielonym RLM 01 Grau (FS 36165). Na kolor srebrny były malowane prototypy i maszyny przeznaczone do służby cywilnej. Samoloty dla Luftwaffe były malowane kolorem RLM 02 Grau.

Na przełomie lat 1938/1939 wprowadzono nowy typ malowania — pokrycie górnych powierzchni kadłuba, skrzydeł i stateczników pokrywano kolorem ciemnozielonym lub czarnozielonym (odpowiednio RLM 71 Dunkelgrün FS 34079 i RLM 70 Schwarzgrün FS 34050), a dolnych powierzchni kadłuba, skrzydeł i sterów — kolorem jasnoniebieskim RLM 65 Hellblau (FS 35352). W połowie 1940 r. wprowadzono nowe malowanie — pokrycia górnych powierzchni malowano farbami RLM 70 i RLM 71, a dolnych — RLM 65.

### REKOMENDOWANE MODELE

- 1/72 — Heller/Směr
- 1/48 — ESCI/ERTL
- 1/32 — Hasegawa

Samoloty używane w Afryce Północnej były malowane w sposób przyjęty za standardowy dla tego teatru działań wojennych. Górne powierzchnie malowano kolorem żółtobrazowym RLM 79a Sand Gelb (FS 30215), na który nanoszono owalne lub wężykowate plamy malowane kolorem ciemnozielonym RLM 80 Olivgrün (FS 34052). Dolne powierzchnie malowano standardowo kolorem RLM 65 Hellblau lub zbliżonym RLM 78 Hellblau (FS 35414).

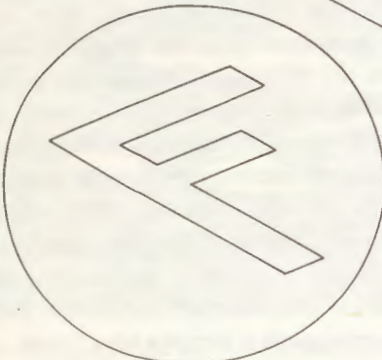
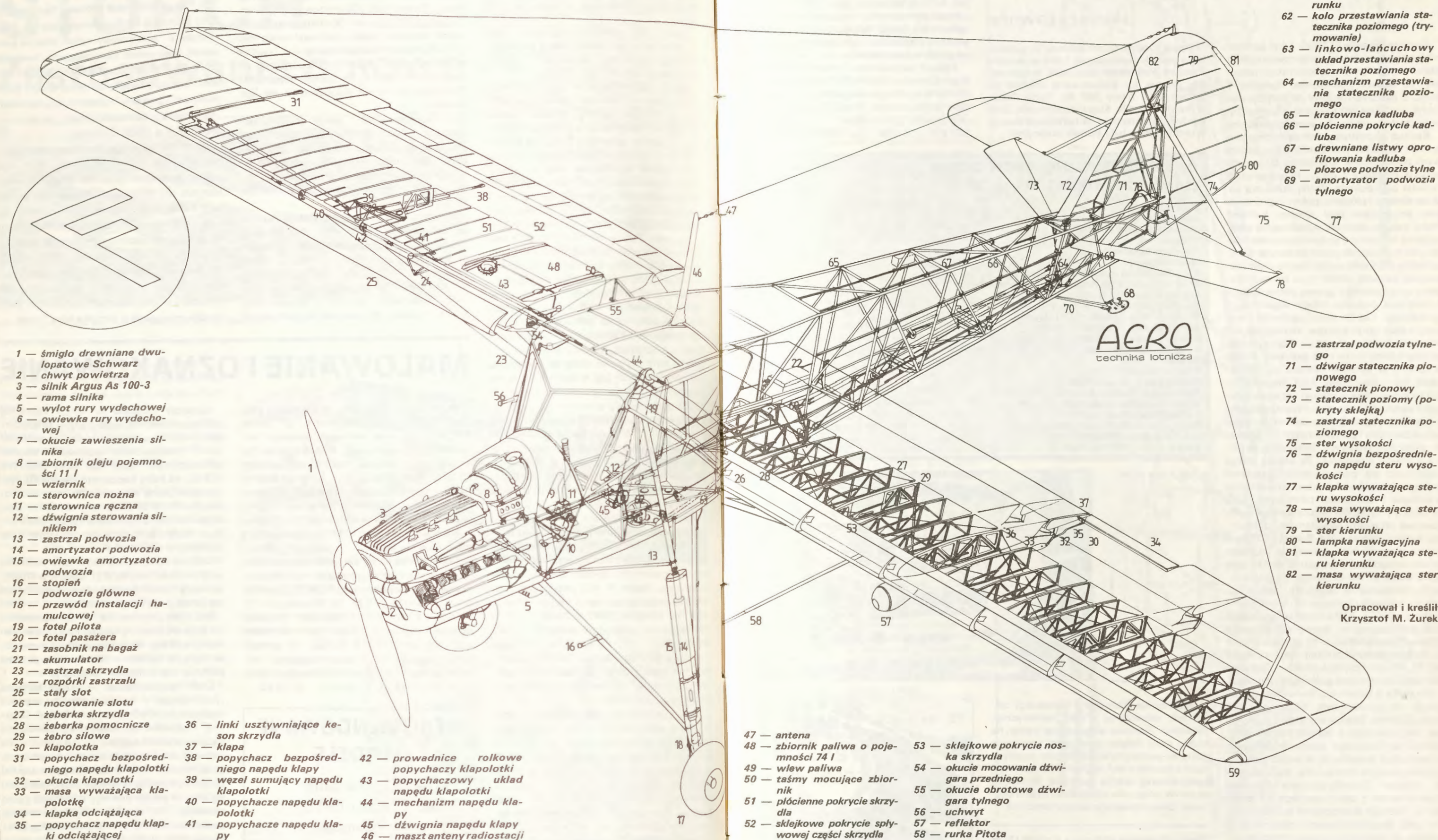
Niektóre samoloty sanitarne były malowane w całości farbą białą RLM 21 Weiss (FS 37886). Samoloty używane zimą na froncie wschodnim malowano białą farbą zmywalną.

Samoloty używane na froncie wschodnim i w basenie Morza Śródziemnego nosiły elementy szybkiej identyfikacji charakterystyczne dla tych regionów (żółte i białe pasy na kadłubie oraz końcówki skrzydeł).

Znaki rozpoznawcze — krzyże belkowe (Balkenkreuz) — malowano po obu stronach kadłuba oraz po obu stronach skrzydeł. Swastykę malowano na stateczniku pionowym, a oznaczenia rozpoznawcze jednostek — na kadłubie przed i za znakami rozpoznawczymi. Znaki malowano także na dolnej powierzchni skrzydeł (w podobny sposób jak na kadłubie). Na osłonie silnika niekiedy malowano godło jednostek (np. JG 54, 1(H)/21). Wnętrze kadłuba i kabina były malowane według przepisów RLM (podstawowa farba — RLM 02 Grau).



# Fiesler Fi 156C-1 Storch



- 1 — śmigło drewniane dwu-  
łopatowe Schwarz
- 2 — chwyt powietrza
- 3 — silnik Argus As 100-3
- 4 — rama silnika
- 5 — wylot rury wydechowej
- 6 — owiewka rury wydechowej
- 7 — okucie zawieszenia silnika
- 8 — zbiornik oleju pojemności 11 l
- 9 — wziernik
- 10 — sterownica nożna
- 11 — sterownica ręczna
- 12 — dźwignia sterowania silnikiem
- 13 — zastrzał podwozia
- 14 — amortyzator podwozia
- 15 — owiewka amortyzatora podwozia
- 16 — stopień
- 17 — podwozie główne
- 18 — przewód instalacji hamulcowej
- 19 — fotel pilota
- 20 — fotel pasażera
- 21 — zasobnik na bagaż
- 22 — akumulator
- 23 — zastrzał skrzydła
- 24 — rozpórki zastrzału
- 25 — stały slot
- 26 — mocowanie slotu
- 27 — żeberka skrzydła
- 28 — żeberka pomocnicze
- 29 — żebro silowe
- 30 — klapolotka
- 31 — popychacz bezpośredniego napędu klapolotki
- 32 — okucia klapolotki
- 33 — masa wyważająca klapolotkę
- 34 — klapka odciążająca
- 35 — popychacz napędu klapki odciążającej

- 36 — linki usztywniające ke-  
son skrzydła
- 37 — klapa
- 38 — popychacz bezpośredniego napędu klapy
- 39 — węzeł sumujący napędu klapolotki
- 40 — popychacz napędu klapolotki
- 41 — popychacz napędu klapki odciążającej

- 42 — prowadnice rolkowe popychaczy klapolotki
- 43 — popychaczowy układ napędu klapolotki
- 44 — mechanizm napędu klapki
- 45 — dźwignia napędu klapy
- 46 — maszt anteny radiostacji

- 47 — antena
- 48 — zbiornik paliwa o pojemności 74 l
- 49 — wlew paliwa
- 50 — taśmy mocujące zbiornik
- 51 — płócienne pokrycie skrzydła
- 52 — sklejkowe pokrycie spływowej części skrzydła

- 53 — sklejkowe pokrycie noska skrzydła
- 54 — okucie mocowania dźwignia przedniego
- 55 — okucie obrotowe dźwignia tylnego
- 56 — uchwyt
- 57 — reflektor
- 58 — rurka Pitota

- 59 — lampka nawigacyjna
- 60 — popychaczowo-linkowy układ napędu steru wysokości
- 61 — popychaczowo-linkowy układ napędu steru kierunku
- 62 — koło przestawiania statecznika poziomego (trymowanie)
- 63 — linkowo-łańcuchowy układ przestawiania statecznika poziomego
- 64 — mechanizm przestawiania statecznika poziomego
- 65 — kratownica kadłuba
- 66 — płócienne pokrycie kadłuba
- 67 — drewniane listwy oprofilowania kadłuba
- 68 — płozowe podwozie tylne
- 69 — amortyzator podwozia tylnego

- 70 — zastrzał podwozia tylnego
- 71 — dźwignia statecznika pionowego
- 72 — statecznik pionowy
- 73 — statecznik poziomy (pokryty sklejką)
- 74 — zastrzał statecznika poziomego
- 75 — ster wysokości
- 76 — dźwignia bezpośredniego napędu steru wysokości
- 77 — klapka wyważająca steru wysokości
- 78 — masa wyważająca steru wysokości
- 79 — ster kierunku
- 80 — lampka nawigacyjna
- 81 — klapka wyważająca steru kierunku
- 82 — masa wyważająca steru kierunku

**AERO**  
technika lotnicza

Opracował i kreślił  
Krzysztof M. Żurek



# Fieseler Fi 156 Storch

## OPIS KONSTRUKCJI

JANUSZ LEDWOCH

Samolot Fieseler Fi 156C-3 był jednosilnikowym, dwu- lub trzymiejscowym górnopłatem zastrzałowym o konstrukcji mieszanej, ze stałym podwoziem. Samolot Fi 156C-3 był przeznaczony do rozpoznania, lotów łącznikowych i kurierskich, mógł być wykorzystany także jako samolot sanitarny.

**Kadłub** o konstrukcji kratownicowej spawanej z rur stalowych oprofilowany duralem podłużnicami. Kratownica była usztywniona cięgnami z drutu. Przednia część kadłuba była pokryta blachą duralową (osłona silnika) i płótnem; pokrycie płócienne było sznurowane pod spodem kadłuba. Przód kabiny stanowił jednocześnie przestrzenną kratownicę podpierającą płat i służącą do mocowania goleni podwozia. Osłona kabiny stanowiła jednocześnie część kratownicy kadłuba. Drzwi typu samochodowego umieszczono z prawej strony kabiny. Kabina była oszklona szkłem organicznym (pleksiglas). Kabina miała „galeryjki” wystające poza obrys kadłuba, ułatwiające widoczność do dołu i do przodu. Górna powierzchnia kabiny także była oszklona. Fotele w kabinie w układzie tandem, za fotelem pilota był umieszczony fotel obserwatora (lekko przesunięty w prawo od środka symetrii samolotu) i pasażera. Fotele nastawne o zmiennej regulacji wyposażono w pasy bezpieczeństwa i przystosowano do spadochronów siedzeniowych. Sterowanie za pomocą drążka i pedałów. Za kabiną załogi znajdowało się pomieszczenie bagażowe dostępne przez boczne drzwi umieszczone w kadłubie. Przed fotelem pilota znajdowała się tablica przyrządów wyposażona w podstawowe przyrządy nawigacyjne, pilotażowe i kontroli pracy silnika. Busola FK38 była umieszczona na ramie kabiny; w podobny sposób umieszczono wyłączniki elektryczne (2SK244A). W wersji sanitarnej przebudowane pomieszczenie bagażowe i kabina służyły do przewozu jednego lub dwóch rannych na noszach. Tylna część kabiny załogi była wyposażona w ławetę soczewkową (Kleine Linsenlafette LL-K) przystosowaną do zamontowania karabinu maszynowego MG 15. W tylnej części kadłuba do kratownicy była montowana goleń kółka tylnego.

**Skrzydła** o konstrukcji metalowej (duralowej), dwudźwigarowe. Każde skrzydło miało 23 żebra. Między pierwszym a czwartym oraz czwartym a ósmym żebrem znajdowały się integralne zbiorniki paliwowe o konstrukcji drewnianej. Krawędź natarcia i spływu skrzydła kryta sklejką, reszta skrzydła — płótnem. Skrzydło podparte zastrzałem V wykonanym z oprofilowanych rur stalowych. Zastrzały wzmocnione wspornikami. Na całej długości krawędzi natarcia płata znajdowały się metalowe automatyczne sloty typu Handley Page — Lachman. Lotki

i klapy o konstrukcji drewnianej, wyposażone w ciężarki wyważające. Lotki wyważone masowo. Pod lewym skrzydłem, w opływowej osłonie, był zamocowany reflektor do lądowania o mocy 500 W. Rurka Pitota w lewym skrzydle. Klapy szczelinowe. Lotki wychylane różnicowo. W końcówce skrzydła umieszczone były światła pozycyjne.

**Podwozie** jednogoleniowe VDM wyposażone w amortyzację olejową. Koła o wymiarach 500 x 180 mm z oponami Continental (niskociśnieniowe, 0,16 MPa). Koła wyposażone w hydrauliczne hamulce bębnowe. Kółko tylnie o wymiarach 180 x 110 mm z amortyzatorem olejowym, sterowane. Zimą zamiast kół mogły być montowane metalowe narty z hamulcami pazurowymi, służącymi do skracania dobiegu.

**Zespół napędowy.** Opisywany egzemplarz samolotu Fi 156C-3 był napędzany silnikiem rzędowym Argus As10C w układzie odwróconego V, ośmiocylindrowym, chłodzonym powietrzem, o mocy trwałej 147 kW (200 KM) przy 1800 obr/min, 161

### DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE (samolot Fi 156C-1 Wk Nr 681)

Rozpiętość, m	14,25
Rozpiętość (po złożeniu skrzydeł), m	4,75
Wysokość całkowita, m	3,05
Długość, m	9,9
Powierzchnia nośna, m <sup>2</sup>	26,00
Masa własna, kg	935
Masa samolotu gotowego do lotu, kg	1320
Masa całkowita (w zależności od wersji), kg	1515-1600
Prędkość maksymalna, km/h	265
Prędkość lądowania (z klapami), km/h	120
Prędkość min. (pomiar VDL), km/h	57
Prędkość min. (z klapami), km/h	70
Prędkość min. (z przeciwnym wiatrem 3,5 m/s), km/h	45
Czas wznoszenia (masa 1600 kg): na 1000 m, min	5,4
na 2000 m, min	13,0
Długotrwałość lotu	5 h 20 min
Lądowanie znad przeszkody 15 m, m	125
Dobieg przy wietrze przeciwnym 3,5 m/s, m	35
Lądowanie znad przeszkody 15 m, m	95
Dobieg przy użyciu hamulców, m	25
Start z przeciwnym wiatrem 3,5 m/s, m	100
Start nad przeszkodą 15 m, m	235
Zasięg (masa 1600 kg), km	740

Silnik Argus As10



**Usterzenie** klasyczne o konstrukcji całkowicie drewnianej. Profil symetryczny. Usterzenie pionowe wyposażone trymer, na końcu steru światło pozycyjne. Usterzenie poziome podtrzymywane od góry pojedynczym zastrzałem wykonanym z rury stalowej oprofilowanej blachą duralową. Statecznik pionowy połączony z kadłubem trzema okuciami. Stery odciążone aerodynamicznie.

Francuska bomba głębinowa o masie 135 kg podwieszona pod samolotem Fi 156U





kW (220 KM) przy 1940 obr/min i mocy startowej 176 kW (240 KM) przy 2000 obr/min. Średnica tłoka – 120 mm, skok tłoka – 140 mm, pojemność skokowa – 12700 cm<sup>3</sup>. Wymiary silnika: długość – 1110 mm, szerokość – 880 mm, wysokość – 720 mm. Masa własna silnika – 217 kg, masa startowa – 235 kg. Silnik gaźnikowy górnozaworowy, w każdym cylindrze dwa zawory. Rozruch silnika ręczny. Śmigło drewniane dwułopatowe Schwarz o stałym skoku.

**Instalacje.** Paliwowa: dwa zbiorniki integralne umieszczone w lewym skrzydle. Zbiornik umieszczony między pierwszym a czwartym zębem miał pojemność 74 dm<sup>3</sup>, a między czwartym a ósmym – 100 dm<sup>3</sup>, w instalacji znajdował się ponadto zbiornik wyrównawczy o pojemności 11 dm<sup>3</sup> (plus 4 dm<sup>3</sup> powietrza). Wskaźniki paliwa mechaniczne w postaci bagnetów pomiarowych umieszczonych pod lewym płatem. Olejowa: zbiornik oleju o pojemności 11 lub 18 dm<sup>3</sup> (w zbiorniku znajdowało się 4 dm<sup>3</sup> powietrza), chłodnica oleju typu Wald Windhoff o powierzchni chłodzenia 0,3 m<sup>2</sup>. W samolotach późniejszych wersji C-3 i C-5 – 0,8 m<sup>2</sup>. Elektryczna: jedнопроводова, napięcie 24 V, składała się z akumulatora i prądnic.

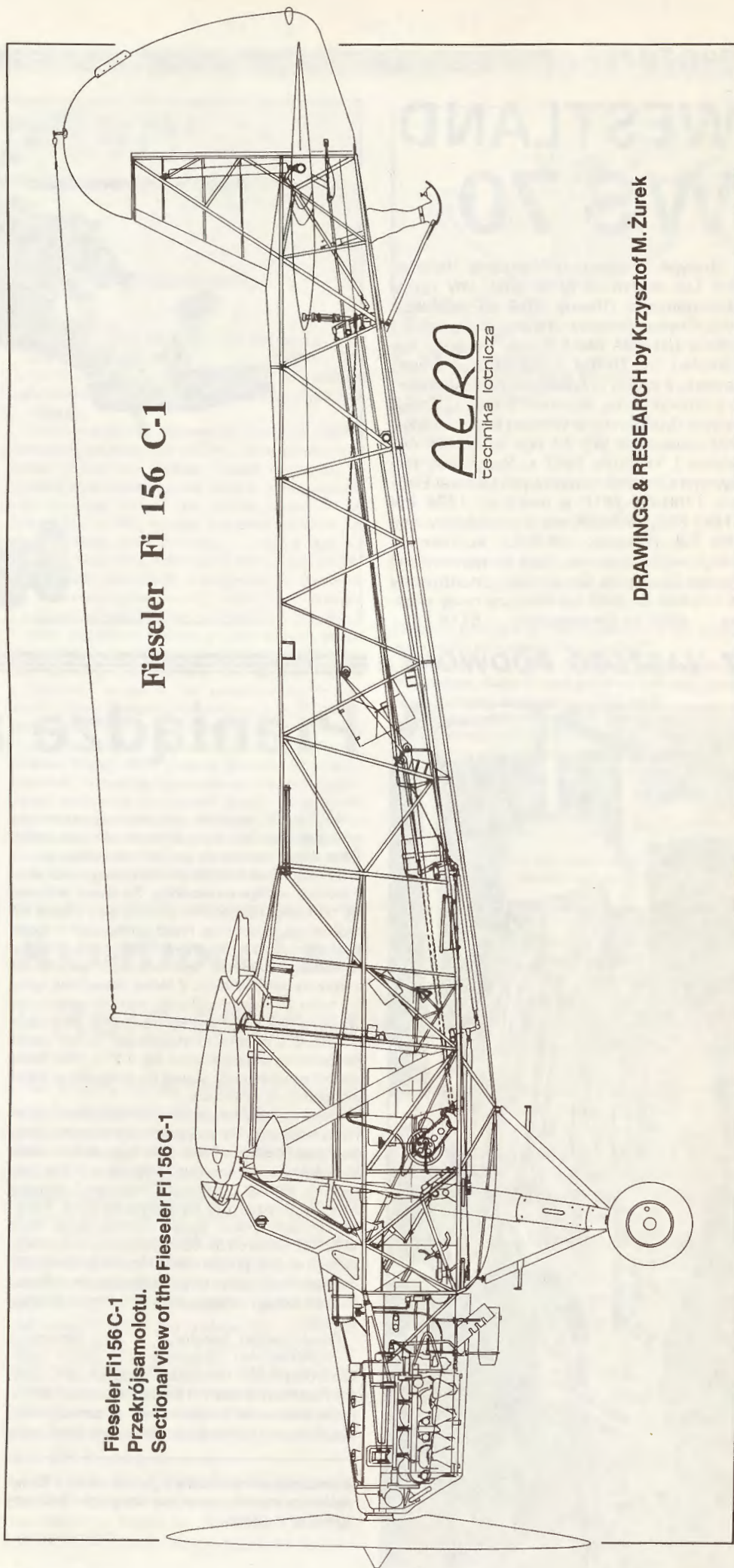
**Wyposażenie łączności:** radiostacja krótkofalowa FuG VII (niektóre samoloty) lub FuG 21A (Fi 156P). W samolotach były raketnice dwulufowe Walther.

**Uzbrojenie:** karabin maszynowy Rheinmetall MG 15 kal. 7,92 mm, z celownikiem kołowym typu V 65, obsługiwany przez obserwatora, umieszczony w lawecie LL-K (kleine Linsenlafette). Zapas amunicji 75 nabojów umieszczonych w czterech magazynkach bębnowych Dt 15. Maksymalna teoretyczna szybkostrzelność karabinu MG 15 wynosiła 1000 strz./min. W wersji Fi 156U pod skrzydłami (w miejscu podparcia zastrzału) były umieszczone dwa wyrzutniki bombowe ETC 50/VIII służące do podwieszenia dwóch bomb SC 50 lub bomb głębinowych o masie do 50 kg. Na wyrzutniku ETC 50/VIII mógł być umieszczony adapter 24/SDZ/XIIA,B służący do podwieszenia 24 bomb odłamkowych SD 2. Na samolocie wyposażonym w wyrzutniki zamontowano celownik odbłaskowy Revi C12/D. Zrzut bomb za pomocą urządzenia ASK-R. Pod kadłubem Fi 156U był montowany wyrzutnik ETC 50/VIII służący do podwieszenia francuskiej bomby głębinowej o masie 135 kg. Planowano uzbrojenie samolotów Fi 156 w Panzerfausty umieszczone pod skrzydłami.

ZDJĘCIA SZCZEGÓŁÓW – str. 20–21  
STORCHY W POLSCE — str. 22

W NASTĘPNYM  
NUMERZE

F-111



Fieseler Fi 156 C-1

Fieseler Fi 156 C-1  
Przekrój samolotu.  
Sectional view of the Fieseler Fi 156 C-1

DRAWINGS & RESEARCH by Krzysztof M. Żurek



# WESTLAND WS 70

Brytyjska wytwórnia Westland Helicopters Ltd. otrzymała przed kilku laty zgodę Departamentu Obrony USA na produkcję wojskowego śmigłowca transportowego Sikorsky UH-60A Black Hawk. Pierwszy egzemplarz (nr ZG468 — na zdjęciu) zmontowano z części przysłanych przez wytwórnię amerykańską, kosztem 3 mln £. Śmigłowiec zbudowany w Wielkiej Brytanii otrzymał oznaczenie WS 70; egz. nr ZG468 oblatano 1 kwietnia 1987 r. Napędzany jest dwoma silnikami turbinowymi General Electric T700-GE-701C o mocy po 1224 kW (1641 KM). Przewidywano produkcję wersji WS 70L (Sikorsky UH-60L); kupnem 88 śmigłowców tego typu była zainteresowana Arabia Saudyjska. Śmigłowiec zmontowany w Wielkiej Brytanii ma mniejszą masę własną — 4964 kg (amerykański — 5118 kg).



Z NASZEGO PODWÓRKA

## Pieniądże albo życie

W MiGu-21 lecącym poziomo nad morzem na wysokości ok. 600 m silnik nagle przerywa pracę. Pilot składa meldunek do SD i decyduje się na katapultowanie. Odpada osłona kabiny i pilot wraz z fotelem zostaje wystrzelony. Po chwili oddziela się od fotela, spadochron otwiera się i włącza się radiostacja ratownicza. Przed zetknięciem z wodą pilot musi jeszcze uruchomić zawór napełniający kamizelkę ratunkową. Już w wodzie wypina się z uprząży spadochronu. Z łódki ratowniczą łączy go tylko 15 m taśma. Teraz musi jak najszybciej wejść na łódkę, aby uniknąć hipotermii. W wodzie o temp. 0°C organizm wytrzyma ok. 15 min. Jeżeli temperatura ciała zmniejszy się o 2 C, pilot może stracić przytomność. Szanse na przeżycie w takim przypadku są minimalne.

Prace nad odpowiednim kombinezonym ratunkowym dla pilotów latających nad morzem do tej pory nie zostały u nas uwieńczone sukcesem. W związku z tym Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych, Instytut Lotnictwa i Szefostwo Lotnictwa MW zorganizowały na krytej pływalni WKS „Flota” na Oksywiu pokaz sprzętu ratowniczego firmy Beaufort. Firma od ok. 80 lat projektuje wszelkiego rodzaju ubiory, przede wszystkim dla sił zbrojnych. Jej siedziba znajduje się pod Liverpooliem, a Beaufort jest jedną z czterech tego typu firm w Wielkiej Brytanii.

Przedstawiciel Beauforta — John Hemmings — zaprezentował używane w RAF ubiory ratunkowe dla pilotów samolotów i śmigłowców, kamizelki ratunkowe oraz 1- i 6-osobowe tratwy. W basenie testowano kombinezony — zanurzeniowy dla pilota oraz ratownika pokładowego śmigłowca.

*Kombinezon ratunkowy pilota wraz z kamizelką prezentowany na targach Military Arms w Sopocie*

*Zdjęcie autora*

Obydwa kombinezony są wykonane z różnych materiałów — kombinezon dla ratownika pokładowego śmigłowca (pomarańczowy) nie przepuszcza zarówno wody, jak i powietrza. Jest to zrozumiałe, gdyż ratownik często znajduje się poza pokładem śmigłowca, np. podejmując rozbitka.

Ponieważ miałem okazję wypróbować kombinezon zanurzeniowy pilota (Immersion Suit Mk. 10), przedstawię swoje wrażenia. Jest wygodny w użyciu przede wszystkim dzięki „oddychającej” tkaninie oraz łatwości zakładania i zrzucania. Jego integralną częścią są lekkie gumowe buty, zaś gumowe kolnierze na szyi i przegubach rąk zapobiegają przeniknięciu wody. Jest używany wraz z jednokomorową automatyczną kamizelką ratunkową (Automatic Aircrew Life Preserver Mk. 31). W wodzie kamizelka natychmiast samoczynnie pompuje się. Po kilku minutach przebywania w wodzie kombinezon nieco sztywnieje, o czym miałem okazję przekonać się podczas wchodzenia na tratwę ratunkową. W tego typu ubiorze lotnik jest zabezpieczony przed utratą ciepła przez ok. 1,5 godz. Pewne problemy stwarzało mi wejście na jednoosobową tratwę. W warunkach bezpośredniego zagrożenia może to być prawdziwa walka o przeżycie. Tratwa ta jest bardzo lekka i należy na nią nasuwać się wzdłuż burty. Łatwiejsze jest już wejście na tratwę 6-osobową, m.n.in. dzięki sznurowej drabince.

Przy okazji zadałem sobie pytanie, czy stać nas na wyprodukowanie ubiorów ratowniczych o podobnych parametrach? Okazuje się, że próby z polskimi kombinezonami trwają, m.in. testuje je 18. Eskadra Ratowniczo-Łącznikowa MW. Były także prezentowane na targach „Military Arms” w Sopocie wraz z kamizelką ratunkową KR-7. Opinie na ich temat wśród lotników są na razie mało pochlebne.

*Mariusz Konarski*





# Paryż – Londyn na J5 Marco

## Czwarty rekord świata na polskim samolocie

Francuski pilot Alain Flotard po rajdzie na polskim J5 Marco przez Czecho-Słowację i Polskę – podczas którego pobił trzy rekordy świata prędkości – powrócił do pierwotnego zamiaru ustanowienia rekordu na prestiżowej trasie Paryż–Londyn (zob. „AERO-TL” nr 11/91). Tak jak poprzednie rekordy na tym samolocie, również i ten wyczyn kwalifikowany był w kategorii C-1a/O Grupy I (samoloty o masie startowej do 300 kg, z napędem tłokowym).

W samolocie J5 Marco (konstrukcji Jarosława Janowskiego, produkowanym seryjnie w Zgierzu, w zestawach do montażu), po rajdzie sprzed roku nie wprowadzono żadnych istotnych zmian\*). Był to ten sam F-WZUE napędzany dwusuwowym silnikiem KFM 107 MAXI ER 18,4 kW (25 KM), z dodatkowym zbiornikiem na 20 dm<sup>3</sup> paliwa (łącznie 44 dm<sup>3</sup>). W 1989 r. zmontował go, z zestawu kupionego w Polsce, przyjaciel Alaina Flotarda – Joël Laurent. Po wspomnianym wyżej siedmiodniowym rajdzie długości 3200 km, francuski pilot był zachwycony polskim J5 Marco; jedyny mankament, na jaki zwrócił uwagę, to ...brak towarzystwa w kabinie, bo samolot jest jędniejscowy.

Poprzedni rekord na trasie Paryż–Londyn (330 km) należał do Yvesa Duvala, który na samolocie Cri-Cri przeleciał ją w 2 h 15 min. Alain Flotard co najmniej od dwóch lat planował pobić ten rekord, a ostateczną decyzję o tym podjął w końcu sierpnia 1991 r. Towarzyszył mu Robert Faix, który pilotał Cessnę 172 wypełnioną bagażami, olejem do silnika, narzędziami, częściami zapasowymi itp.

Po starcie z Grenoble i trwającym 2 h 50 min locie, Alain Flotard wylądował swym J5 Marco na pasie startowym 07 paryskiego lotniska Le Bourget. Robert Faix wylądował tam swą Cessną tego samego dnia, 30 sierpnia 1991 r. wieczorem. Następnego ranka piloci zgłosili na wieży kontroli lotniska plan lotu w kierunku Beauvais (na północ od Paryża). 31 sierpnia 1991 r. o 9:50 rozpoczęli kolowanie, a o 10:10 Flotard wystartował z pasa 03. Chwilę później opuściła gościnnie Le Bourget Cessna 172 pilotowana przez Roberta Faixa i po

zakręcie na Beauvais obydwaj piloci, już jako zespół, kontynuowali lot na wysokości ok. 300 m (1000 stóp), by przelecieć poniżej tras podejścia samolotów lądujących na innym paryskim lotnisku – Roissy.

Trasa wiodła początkowo do Beauvais (VOR), następnie do Abbeville (VOR) i dalej wzdłuż wybrzeża w kierunku Toquet. Robert Faix pytał co pewien czas Flotarda przez radio o samopoczucie oraz o pracę silnika. Ten ostatni działał – jak poprzednio – bez zarzutu, zaś przed pilotem był najtrudniejszy odcinek trasy – przelot nad La Manche. Teraz zespół skierował się na Lydd (VOR) na wybrzeżu angielskim. Piloci lecieli na poziomie 55, nakazanym przez nadzór ruchu powietrznego, z południowoschodnim wiatrem 28 km/h. Alain Flotard wspominał później, że gdy zbliżając się do angielskiego wybrzeża spróbował nawiązać kontakt radiowy z Londynem, był zbulwersowany „...tłokiem” w eterze. Od przekroczenia brzegu Anglii pilotom nakazano stopniowe schodzenie do wysokości 1067 m (3500 stóp). Wkrótce Flotard nawiązał łączność z docelowym londyńskim lotniskiem Biggin Hill i ...zaczął obawiać się o swój samolot. Silny wiatr spowodował bowiem, że prędkość podróżna (względem ziemi) przekroczyła prędkość dopuszczalną J5 Marco, która wynosi 220 km/h. Po zameldowaniu się nad lotniskiem i ustąpieniu dwóm innym samolotom, które lądowały z wiatrem, Alain Flotard na swym J5 Marco



pierwszy podszedł do lądowania. O 11:57 zgłosił przez radio sakramentalne: „landed”.

Lot trwał 1 h 47 min; J5 Marco zużył w nim 25 dm<sup>3</sup> paliwa. Alain Flotard pobił na tym samolocie czwarty rekord prędkości – 185 km/h.

Obydwaj piloci wrócili do Paryża następnego dnia, w niedzielę 1 września 1991 r. Lot powrotny trwał 2 h 15 min – przeszkadzał wiatr, a zresztą po co było się spieszyć – rekord został już przecież pobity!

PeG

\* W wspomnianym wyżej artykule opublikowano m.in. dane techniczne oraz rysunki tego samolotu.

## Aviation Fair '92 i Rajd Masaryka



Na praskim lotnisku Chuchle od 29 do 31 maja br. będzie odbywać się wystawa – targi lotnictwa turystycznego i amatorskiego oraz modelarstwa, pn. Aviation Fair '92. Planuje się udział wytwórców oraz właścicieli wszelkiego rodzaju statków powietrznych używanych przez osoby prywatne – samolotów, śmigłowców, wiatrakowców, szybowców, ULM-ów, motolotni, lotni, parolotni, balonów – a także producentów podzespołów, wyposażenia i materiałów do ich konstruowania. Zapowiadane jest otwarcie stoisk dla wydawców i dystrybutorów literatury, modeli, a także znaczków pocztowych. Przez cały czas trwania imprezy organizatorzy zapewniają na miejscu usługi konsultingowe oraz bankowe – dla zawierających transakcje. Dniami otwartymi dla publiczności będą 30 i 31 maja br.

Ostatniego dnia Aviation Fair '92 na lotnisku Praga-Chuchle odbędzie się zakończenie siedmiodniowego Rajdu im. Masaryka (Masaryk Cross Country), który rozpocznie się 24 maja br.

w Pardubicach. Trasa tego rajdu, podzielona na 7 etapów (6 z nich długości 150–200 km) będzie prowadzić nad środkową Czecho-Słowacją. Liczbę uczestników ograniczono do 100; wszyscy piloci zostaną poddani przed rajdem testowi z nawigacji. Rajd zostanie rozegrany zgodnie z regulaminem sportowym FAI; przewiduje się 3 główne nagrody: 2500 DM, 1500 DM i 1000 DM.

Zgłoszenia na Rajd Masaryka (wpisowe od każdego pilota – 100 USD) należy wysłać do 15 marca br. pod adresem:

Ing Tomáš Jura  
AAA ČSFR  
P.O. BOX 44, 100 05 Prague 10  
Tel./fax (02) 73 91 21

Organizatorami obydwu imprez są: Lotnicze Stowarzyszenie Amatorskie ČSFR (AAA ČSFR), Státní Závodiště Pracha-Chuchle, Wydawnictwo Magnet-Press oraz redakcja dwutygodnika „Letectví + Kosmonautika”.

(g)

(g)

## STOWARZYSZENIE LOTNICTWA AMATORSKIEGO

9 stycznia br. Sąd Wojewódzki we Wrocławiu zarejestrował Stowarzyszenie Lotnictwa Amatorskiego (SLA), z siedzibą we Wrocławiu, oraz jego statut. SLA jest organizacją ogólnopolską, zrzesza amatorów konstruktorów i pilotów oraz sympatyków lotnictwa amatorskiego; za cel stawia sobie rozwój lotnictwa amatorskiego, poprawę bezpieczeństwa lotów, ochronę zabytków i pamiątek lotniczych oraz upowszechnianie edukacji lotniczej.

25 i 26 stycznia br. odbyło się pierwsze regularne zebranie członków SLA, na którym m.in. wybrano jego władze i uchwalono zamierzenia. O działalności SLA będziemy informować.



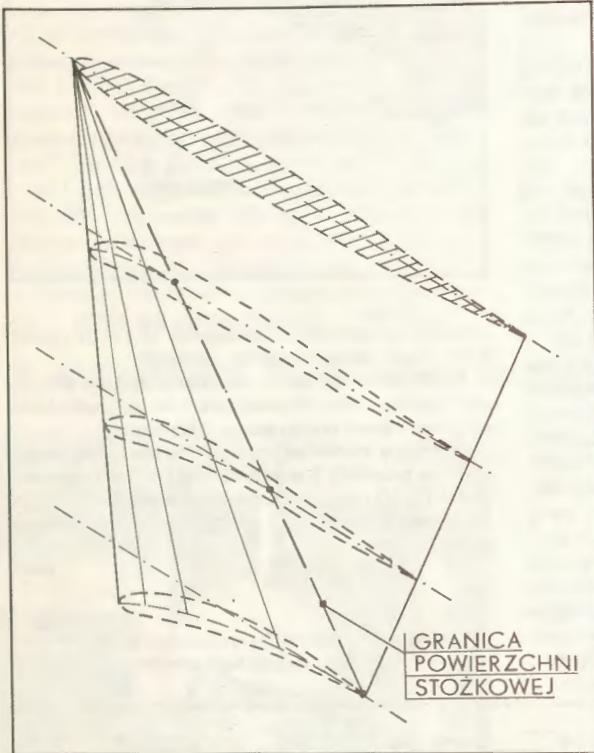
## 70. Skrzydło stożkowe, skrzydło o stożkowej krzywiznie, skrzydło o stożkowym zakrzywieniu nosków

Ang.: conical wing

Niem.: Flügel (m) konischer Verwölbung, konisch verwölbter Flügel, konische Tragfläche (f)

Fr.: aile (f) conique

Ros.: крыло конической кривизны, коническое крыло, крыло с конической профилировкой



Skrzydło zwichrzone geometrycznie i aerodynamicznie przez odgięcie nosków profili wzdłuż powierzchni stożkowej.

Zwichrzenie skrzydła, dzięki któremu kąty natarcia na końcu skrzydła są mniejsze niż przy kadłubie, jest znany sposobem na poprawianie rozkładu obciążeń wzdłuż rozpiętości, a także uzyskanie lepszych właściwości samolotu w przeciągnięciu. Oderwanie strug następuje najpierw przy kadłubie, samolot już opuszcza nos, a końce skrzydeł jeszcze niosą, nie dopuszczając do zwalania w prawo lub w lewo i lotki mogą zachować skuteczność.

Na niektórych szybkich samolotach (np. McDonnell Douglas F-15) stosuje się bardzo silne zwichrzenie skrzydła metodą zagięcia linii szkieletowej (patrz 72) wyjściowego profilu dwuwypukłego na odcinku tym dłuższym, im dalej od kadłuba. W skrajnym przypadku na końcu skrzydła wygina się cały profil. Profil nasadowy pozostaje bez zmiany. Zakrzywione linie szkieletowe tworzą powierzchnię stożka, którego wierzchołek znajduje się na nosku przy kadłubie. Wzdłuż rozpiętości skrzydła kolejne profile przybierają coraz bardziej wklęsły czy wręcz sierpowaty kształt – podobny do kształtów profili stosowanych we wczesnych latach lotnictwa. Ciężkiw geometryczne kolejnych profili ustawiają się pod coraz mniejszym kątem względem nasady skrzydła, a więc w kierunku zmniejszenia siły nośnej. Zwiększa się jednak krzywizna profilu, a więc profil lepiej „niesie” przy danym kącie natarcia, a także, co najistotniejsze, ma większy krytyczny kąt natarcia i większy maksymalny współczynnik siły nośnej  $C_{z,max}$ . Oczywiście w locie szybkim na małym kącie natarcia końce skrzydła źle niosą i stawiają większy opór niż na skrzydle bez zakrzywienia nosków. Natomiast w zakresie dużych kątów natarcia wypór jest większy, a opór mniejszy niż dla niezwichrzonego skrzydła. Samolot umożliwia wykonywanie energicznych manewrów, a także jest ekonomiczny na dużych

wysokościach, zwłaszcza w pobliżu pułapu, gdy trzeba wykorzystywać duże kąty natarcia nawet w locie poziomym.

Efekt podobny do zakrzywionych nosków mogą dawać kłapy przednie wychylane w dół na krawędzi natarcia (na niektórych samolotach odbywa się to automatycznie przy energicznym manewrowaniu samolotu). Jednak profil załamany jest mniej skuteczny niż gdy jest płynnie wygięty; nie można też optymalnie dopasować rozkładu obciążeń wzdłuż rozpiętości. No i – oczywiście – układ z kłapami przednimi jest cięższy i kosztowniejszy.

## 71. Książka płatowca, książka samolotu

Ang.: aircraft log, aircraft logbook, aircraft log book

Niem.: Flugzeug-Log Buch (n)

Fr.: livre (m) d'avion

Ros.: формуляр самолета, технический паспорт самолета

Podstawowy dokument eksploatacyjny danego egzemplarza samolotu. Bezpieczeństwo latania wymaga prowadzenia bieżącej ewidencji tego, co dzieje się z samolotem od chwili jego powstania do kasacji. Doświadczenia zebrane podczas eksploatacji sprzętu lotniczego wykazały potrzebę istnienia jednego dokumentu zbiorczego dotyczącego powstania i użytkowania samolotu – czegoś w rodzaju „metryki urodzenia” i „książeczki zdrowia” łącznie. Jest konieczne bieżące rejestrowanie przede wszystkim czasu pracy samolotu: godzin, a nawet minut lotu, liczby lądowań, ale też i czasu kalendarzowego, jaki upłynął od początku eksploatacji czy od kolejnego remontu lub przeglądu. Te czasy i liczby lądowań decydują o potrzebie i terminach wykonywania obowiązkowych czynności obsługowych i remontów. Trwałość międzynaprawcza silników z reguły jest mniejsza niż okres międzyremontowy płatowca, więc czas pracy samolotu jest potrzebny do ustalenia terminu wymiany silnika. Dla silników muszą być prowadzone oddzielne dokumenty – **książki silnika**. Czasami dotyczy to również śmigieł.

Początek książki płatowca stanowią wpisy wytwórni dotyczące powstania samolotu, jego zgodności z dokumentacją konstrukcyjną i zdolnością do lotu, potwierdzoną przez odpowiedni nadzór (cywilny lub wojskowy). Jako oddzielne dokumenty, umieszczone w odpowiedniej kieszeni od wewnątrz okładki, dołącza się wyniki ważenia i wyznaczenia środka masy, a także niwelacji, tj. dokładnych pomiarów samolotu. Niwelacja jest istotna dla porównania z następnym pomiarem podczas naprawy głównej i w każdym wypadku, gdy zachodzi podejrzenie, że konstrukcja ma trwałe odkształcenia.

Przewiduje się oczywiście rubryki na potwierdzenie przekazania samolotu z wytwórni do użytkownika ewentualnie kolejnym właścicielom. Wytwórnia również wpisuje numery silników, śmigieł oraz wykaz wyposażenia zabudowanego na samolocie, z odpowiednim miejscem na zmiany i uzupełnienia.

Druga część książki to „dziennik pracy samolotu” – wpisuje się oddzielnie każdy lot, podając nazwisko pilota, a nieraz także mechanika, który przygotowywał samolot do lotu, czas lotu, liczbę lądowań (jeżeli były międzylądowania na trasie, lub przy lotach po kręgu bez zmiany załogi). Mogą tam być wpisywane inne informacje, jak ilość materiałów pędnych, ładunek, średnia wysokość lotu, a nawet liczba wykonanych figur akrobacji. W oddzielnej rubryce sumuje się na bieżąco całkowitą liczbę godzin lotu od początku eksploatacji.

Oddzielnie odnotowuje się wszystkie prace wykonywane na samolocie – zarówno obsługę bieżącą (przeglądy i próby funkcjonalne), jak i naprawy, wymiany części, elementów wyposażenia czy całych dużych podzespołów (np. uszkodzonych przy nieostrożnym użytkowaniu), wykonywanie modyfikacji według biuletynów rozsyłanych użytkownikom przez wytwórnię (często na wniosek nadzoru państwowego). Czasem są to dodatkowe sprawdzenia w celu wykrycia uszkodzeń podobnych do powstałych na innych egzemplarzach tego typu samolotów.

Angielski termin **log book**, podobnie jak francuski **livre** czy niemiecki **Log-Buch**, może być również używany na określenie dziennika pokładowego (pokładowego dziennika technicznego) używanego zwłaszcza na dużych samolotach, gdzie liczba informacji rejestrowanych podczas lotu jest znacznie większa. Do książki płatowca wpisuje się tylko wyciąg z dziennika pokładowego. Log book to także jedna z nazw książki lotów pilota.

K.D.

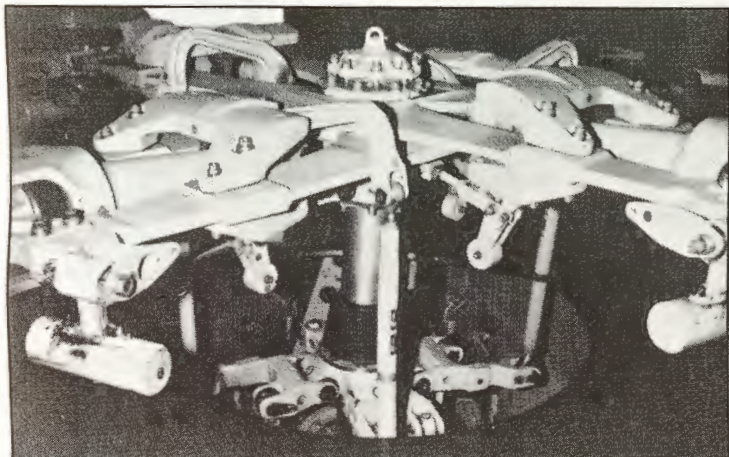


W ZBLIŻENIU

# BELL 412

DOKOŃCZENIE

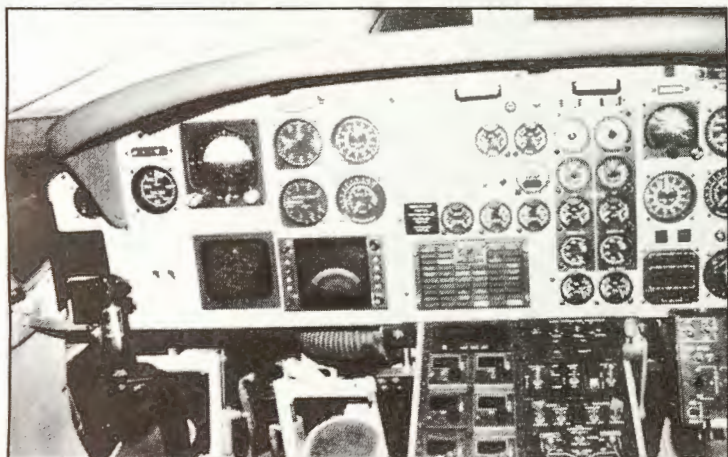
Publikujemy drugą część zdjęć Pawła Kłosińskiego, prezentujących śmigłowiec Bell 412 nr 01, należący do 36 Specjalnego Pułku Lotnictwa Transportowego, na warszawskim Okęciu.



▲ Tarcza sterująca wirnika nośnego



▲ Połączenie łopaty z głowicą wirnika nośnego

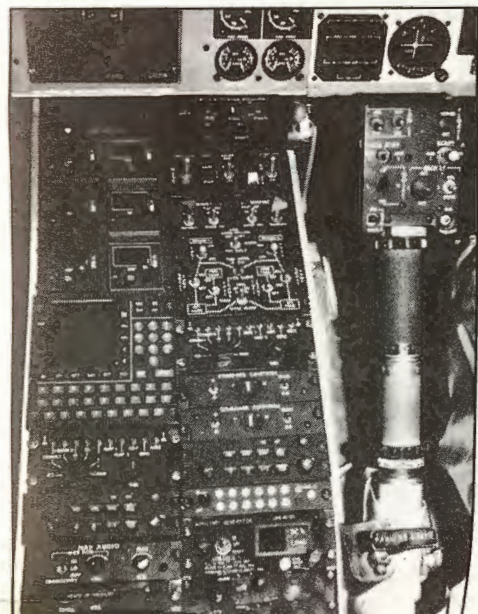


▲ Fragment tablicy przyrządów; widoczne m.in. monitorowe wskaźniki: nawigacyjny i meteorologiczny

▼ Pulpity dolne, m.in. urządzenie dokonujące przeglądu wewnętrznego (u dołu, z lewej) – jeżeli włączy się „spikera”, wyświetlana komenda podawana jest głosem



▲ Kabina załogi – fotel drugiego pilota; widoczne mechanizmy zamykania drzwi (w poprzednim numerze mylnie podaliśmy, że prawy fotel jest fotelem drugiego pilota)



◀ Mechanizm zmiany kąta nastawienia łopat śmigła ogonowego

▼ Prawa goleń podwozia głównego







▲ Prząd kadłuba – widoczny silnik Argus As 10

▼ Dolna powierzchnia lewego skrzydła – pokrycie blaszane



▼ Prawa goleń podwozia głównego



▲ Lewa burta kadłuba i kabina załogi



▲ Kółko ogonowe



▲ Usterzenie samolotu



# FIESELER Fi 156

(dokończenie ze str. 15)

Morane-Saulnier MS500 Criguet nr fabr. 1034 wyprodukowany w 1944 r., w barwach niemieckiego lotnictwa sanitarnego i rejestracją D-EMAW – eksponat Musée de l'Air w Paryżu – widok ogólny (powyżej) i szczegóły konstrukcji.

Zdjęcia: Wojciech J. Gawryś

# STORCH





▲ Sterownica nożna

▼ Silnik Argus As 10

Fieseler Fi 156C-3 W Nr 110062 nr takt. 3-20 – eksponat Museum für Verkehr und Technik w Berlinie (powyżej). Samolot został wyprodukowany wiosną 1943 r. w zakładach Beneš-Mrás z przeznaczeniem dla Afrika Korps. Z powodu klęski sił niemieckich w Afryce (maj 1943 r.) sprzedany Szwecji i dostarczony promem 30 lipca 1943 r. z fikcyjną rejestracją D-EXWU. Pod oznaczeniem typu S 14B samolot służył w latach 1943–1948 z numerem 3-20, a w latach 1948–1960 – z numerem 21-13. W 1960 r. przekazany firmie Osterman-Aero Stockholm, wyremontowany i sprzedany do Austrii firmie Aero-Contact w Wiedniu; eksploatowany w latach 1961–1962 ze znakami OE-ADX. W 1962 r. sprzedany do Niemiec Zach., użytkowany ze znakami D-ENTE i rozbity w 1970 r. W 1982 r. samolot został przekazany do muzeum techniki w Berlinie Zach. i odrestaurowany w latach 1986–1991 wg wzoru szwedzkiego z lat 1943–1948.

Zdjęcia: Marian Krzyżan



▲ Lewa strona kabiny przed pracami restauracyjnymi



▲ Tablica przyrządów po przywróceniu pierwotnego wyglądu

▼ Kratownica kadłuba podczas remontu

Konstrukcja steru kierunku ▶





# STORCH

## W LOTNICTWIE POLSKIM

ANDRZEJ  
GLASS

Ustalenie dokładnej liczby samolotów Storch używanych przez polskie lotnictwo nie jest łatwe. Polskie lotnictwo wojskowe użytkowało 7 Storchów (choć 8 nosiło szachownice), zaś lotnictwo cywilne – 6. Ponieważ kilka samolotów wojsko przekazało lotnictwu cywilnemu, całkowita liczba Storchów używanych w Polsce i nazywanych Bocianami wynosiła 10 lub 11.

Pierwszym polskim Storchem był egzemplarz zdobyty przez członków Konspiracyjnej Szkoły Małoletnich Lotnictwa AK (kierowanej przez pil. Benedykta Dąbrowskiego) przy wyzwaniu 23 stycznia 1945 r. lotniska w Bydgoszczy. Już następnego dnia członek tej grupy, Albin Kasprowicz, namalował na samolocie polskie szachownice i uruchomił silnik. Jednak samolotu nie wypróbowano

w locie. Na początku lutego 1945 r. samolot został przejęty przez polską 4 Mieszana Dywizję Lotniczą, lecz nie był przez nią użytkowany. Prawdopodobnie był pozostawiony na lotnisku

Lotnictwo niemieckie porzuciło na polskich lotniskach kilkanaście samolotów Fi 156 Storch, np. w 1945 r. Lotnictwo Marynarki Wojennej znalazło 4 uszkodzone Fi 156C na Helu, z których skompletowano dwa samoloty. W 1948 r. w PZL Nr 1 w Mielcu wyremontowano 4 Storchy, a w latach 1947–1949 w Okręgowych Warsztatach Lotniczych w Poznaniu – 6. Samoloty wyremontowane w Poznaniu otrzymały nowe numery fabryczne P-4, P-5, P-8, P-1009 i P-10. Do lotnictwa wojskowego trafiły 4 samoloty z Mielca i 3 z Poznania. Były one pomalowane od góry na ciemnozielono, a od spodu na jasnoniebiesko. Szachownice na-



Storch „ZRK” w grudniu 1948 r., w 9. Samodzielnej Eskadrze Łącznikowej na Bielanach w Warszawie. Trzecie usterzenie – Storcha nr 2  
Zdjęcie WAF



SP-AGN, pierwszy cywilny Storch wyremontowany w 1947 r.



Zielony SP-GLD z żółtym sterem, używany przez Instytut Lotnictwa



Sanitarny SP-AGO „Dar Młodzieży”, wyremontowany w 1949 r.



SP-AMK jako sanitarny



Zielony SP-AMK używany w 1955 r. przez aerokluby



malowano na sterze kierunku, a później także na spodzie skrzydeł. W 1948 r. 2 Storchy otrzymała Samodzielna Eskadra Lotnicza Marynarki Wojennej stacjonująca na lotnisku Gdańsk-Wrzeszcz, zaś 5 Storchów – 9. Samodzielna Eskadra Łącznikowa Korpusu Bezpieczeństwa Wewnętrznego stacjonująca na lotnisku Bielany, a następnie Bemowo, w Warszawie. Pierwszy Storch 9.SEŁ z okazji kongresu zjednoczeniowego PPR/PPS otrzymał w grudniu 1948 r. na bokach tyłu kadłuba okrągłe godło z czerwonym sztandarem i napisem Zjednoczenie Klasy Robotniczej, zaś na sterze kierunku litery ZKR. Drugi samolot nosił na sterze kierunku cyfrę 2. Jeden z egzemplarzy miał na stateczniku namalowany numer P-1009. Kilka samolotów 9.SEŁ otrzymało k.m. Szkal. 7,62 mm na stanowisku grzbietowym. Lotnictwo wojskowe używało Storchów do 1952 r. Dwa z nich przekazało do prób w Instytucie Lotnictwa.

Według oznaczeń niemieckich samoloty Storch z ostatnim oknem prostokątnym

#### Fi 156 W POLSKIM LOTNICTWIE WOJSKOWYM

Nr fabr.	Jednostka	Okres użytkowania	Przekazanie lotn. cywilnemu
P-6	9 SEŁ	1948–1951	–
P-8	9 SEŁ	1948–1951	–
P-1009	9 SEŁ	1949–1951	–
5505	9 SEŁ	1949–1951	–
8176	9 SEŁ	1949–1951	1951 r. →SP-ARK 1954 r. →SP-GLD
4210	SEL MW	1948–1953	–
5776	SEL MW	1948–1952	–

#### Fi 156 W POLSKIM LOTNICTWIE CYWILNYM

Nr rej.	Znaki rejestr.	Wersja	Nr fabr.	Data zarejestrowania	Data skreślenia	Użytkownik	Malowanie
165	SP-AGN	C-1	P-4	28.8.47	20.9.55	1. DLC 2. Lotn. san.	biały
295	SP-AMK	D-1	P-10	31.8.49	22.5.59	1.DLC 2. Lotn. san.	zielony biały
297	SP-AGO	D	P-5	17.9.49	11.1.52	1. DLC/PO SP 2.Lotn. san.	biały biały
406	SP-ARK	C-1	8176	22.1.51	19.3.55	IL	zielony
553	SP-GLD	C-2	4210	5.7.54	19.9.63	1. IL 2.Lotn. san.	zielony biały
558	SP-BAS	D-1 C-1	4463115	8.7.54	3.3.61	1. Lotn. san. 2. WSK Świdnik	biały biały



SP-BAS używany przez WSK-Świdnik



Zielony SP-ARK z żółtym sterem podczas prób w Instytucie Lotnictwa

miały symbol Fi 156C, zaś z oknem trójkątnym – Fi 156D. Samoloty z grzbietowym stanowiskiem strzeleckim miały oznaczenia Fi 156C-2 i Fi 156D-1. Samoloty sanitarne, z dodatkowymi drzwiami po obu stronach kadłuba na nosze, były w wersji Fi 156D-1. Jednakże w Polsce samoloty podczas remontów podlegały poważnym przeróbkom, m.in. usuwano stanowisko strzeleckie i trójkątne okno, co utrudniało ustalenie wersji poszczególnych egzemplarzy.

Pierwszy polski cywilny Storch (nr fabr. P-4) został oblatany w Poznaniu 29 kwietnia 1947 r., a zarejestrowany 28 sierpnia 1947 r. Przydzielono mu znaki SP-AGN. Otrzymał go Departament Lotnictwa Cywilnego Ministerstwa Komunikacji. Równocześnie zarezerwowano znaki rejestracyjne dla drugiego Storch (nr fabr. P-5) znajdującego się w remoncie – SP-AGO. Został on jednak zarejestrowany dopiero w 1949 r. W sierpniu 1949 r. dwa Storchy w wersji sanitarnej, SP-AGN i SP-AGO, zostały przekazane Powszechnej Organizacji „Służba Polsce” i zademonstrowane podczas Święta Lotnictwa. SP-AGO otrzymał imię „Dar Młodzieży”, a pod kabiną napis „Dar Młodzieży – dla Powszechnej Organizacji Służba Polsce”. Samoloty te były pomalowane na jasnopopielato (prawie białe), a SP-AGO miał czarną osłonę silnika. Obydwa obok znaków rejestracyjnych nosiły znaki Czerwonego Krzyża. Wnętrze kabiny było jasnopopielate. W 1951 r. samoloty te były używane przez lotnictwo sanitarne w Warszawie i Katowicach. Podczas lotu nocnego z Warszawy do Poznania 3 stycznia 1952 r., SP-AGO (po minięciu Poznania) został rozbity o komin fabryczny w Szamotułach,

zapewne podczas próby odczytania nazwy stacji kolejowej. W wypadku tym zginęli: kpt. pil. Teodor Kijek i dyrektor Szybowcowego Zakładu Doświadczalnego w Bielsku-Białej inż. Rudolf Weigl. Trzeci cywilny Storch SP-AMK, zarejestrowany w 1949 r. przez pewien czas służył lotnictwu sportowemu (np. w 1955 r.) i wówczas nosił malowanie ciemnozielone (od góry) i jasnoniebieskie (od dołu), a przez pewien okres był używany przez lotnictwo sanitarne i wówczas był jasnopopielaty. SP-AMK był używany do 1959 r.

W 1951 r. 9.SEŁ przekazała do prób w Instytucie Lotnictwa jednego Storch, który otrzymał znaki SP-ARK. W 1954 r. Instytut Lotnictwa otrzymał drugiego Storch, tym razem od SEL MW. Otrzymał on znaki SP-GLD i stał się samolotem służbowym Instytutu, a później został przekazany Centralnemu Zespołowi Lotnictwa Sanitarnego. Obydwa samoloty podczas prób były pomalowane od góry na ciemnozielono, zaś stery kierunku miały koloru żółtego o odcieniu pomarańczowym. SP-GLD był najdłużej używanym egzemplarzem Storch w Polsce – do 1963 r., czyli przez 15 lat.

Pochodzenie szóstego cywilnego Storch nie jest wyjaśnione. W 1954 r. po remoncie w warsztatach w Poznaniu, które wówczas nosiły nazwę Zakłady Sprzętu Lotnictwa Sportowego Nr 3, egzemplarz z nr fabr. 4463115 i znakach rejestracyjnych SP-BAS otrzymało lotnictwo sanitarne. Samolot miał stanowisko strzeleckie oraz trójkątne tylne okno. Na kadłubie były znaki Czerwonego Krzyża o niedużej średnicy, a osłona silnika została pomalowana jak we wcześniejszych egzemplarzach sanitarnych. Możliwe, że ten samolot był przechowywany do 1954 r. bez remontu lub nosił najpierw numer „poznański”, a przy remoncie przywrócono mu numer oryginalny odkryty na konstrukcji płatowca. Później przyjęła go Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego w Świdniku. Podczas remontu skasowano stanowisko strzeleckie oraz trójkątne tylne okno i zmieniono częściowo sposób malowania kadłuba za silnikiem. Samolot ten był skasowany w 1961 r.

\*  
\* \* \*

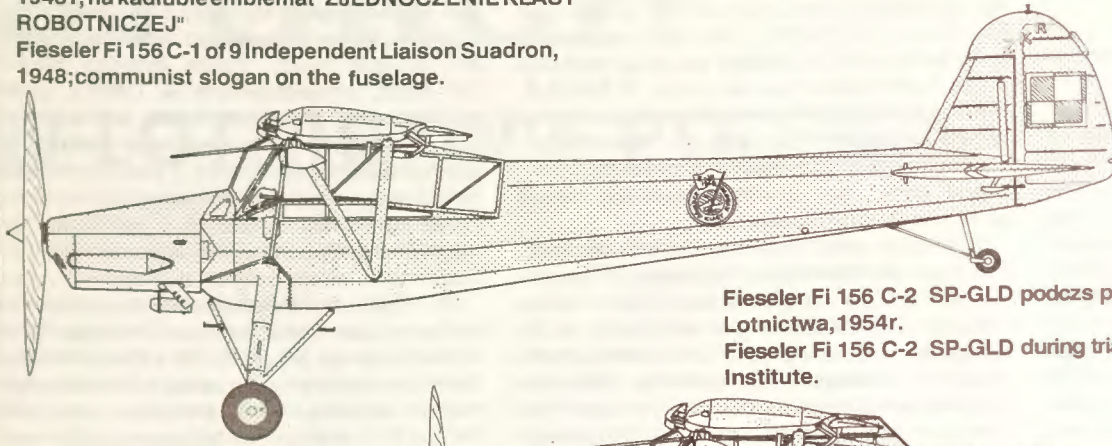
Ponieważ przedstawione wyżej dzieje Storchów polskiego lotnictwa zawierają luki – zwracamy się do Czytelników z prośbą o nadsyłanie informacji dotyczącej losów poszczególnych egzemplarzy oraz dodatkowych wiadomości o ich malowaniu.



Fieseler Fi 156 C-1 z 9 Samodzielnej Eskadry Łącznikowej 1948 r; na kadłubie emblemat "ZJEDNOCZENIE KLASY ROBOTNICZEJ"

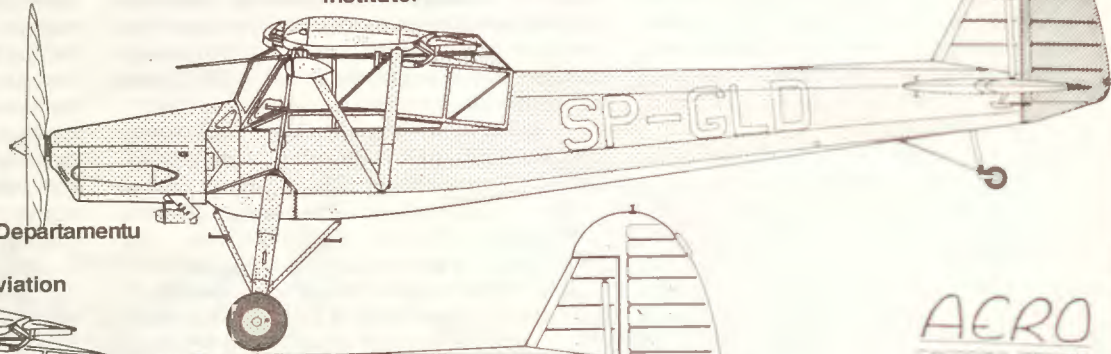
Fieseler Fi 156 C-1 of 9 Independent Liaison Squadron, 1948; communist slogan on the fuselage.

## Fieseler Fi 156



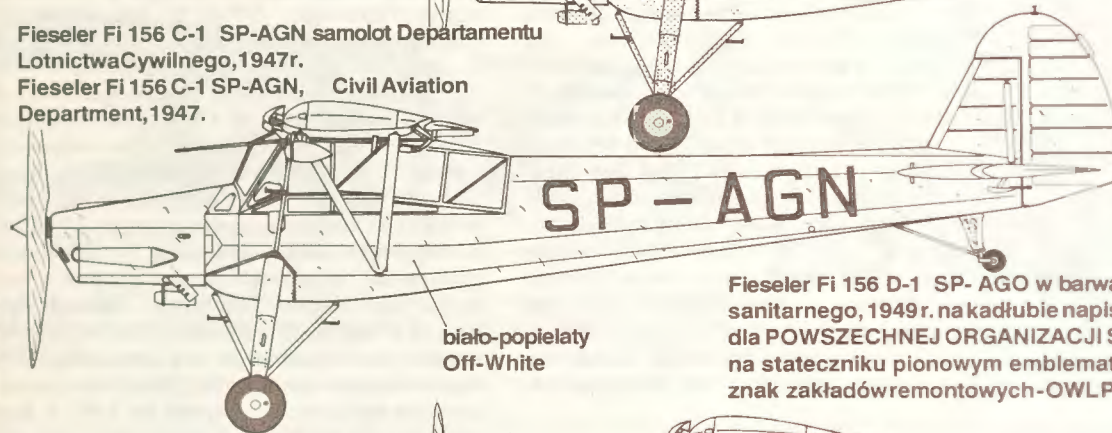
Fieseler Fi 156 C-2 SP-GLD podczas prób w Instytucie Lotnictwa, 1954r.

Fieseler Fi 156 C-2 SP-GLD during trials at Aviation Institute.



Fieseler Fi 156 C-1 SP-AGN samolot Departamentu Lotnictwa Cywilnego, 1947r.

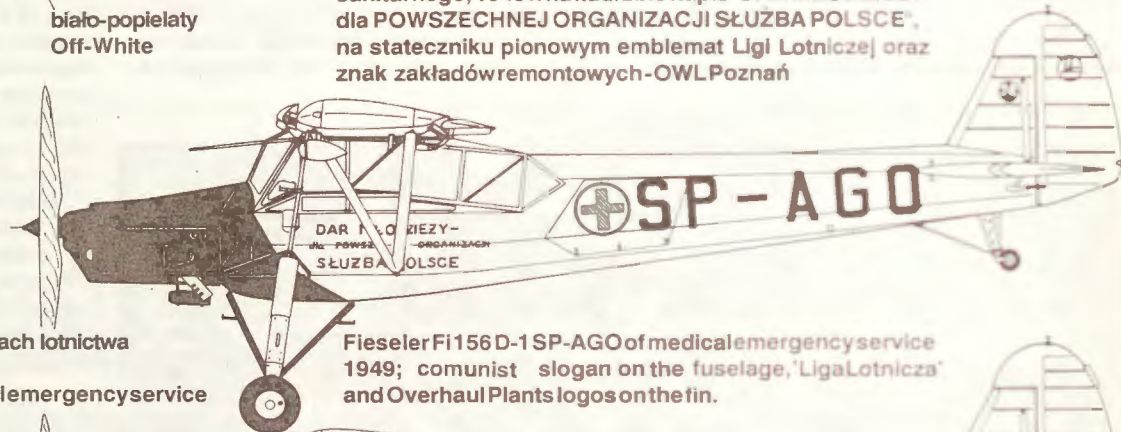
Fieseler Fi 156 C-1 SP-AGN, Civil Aviation Department, 1947.



**AERO**  
technika lotnicza

biało-popielaty  
Off-White

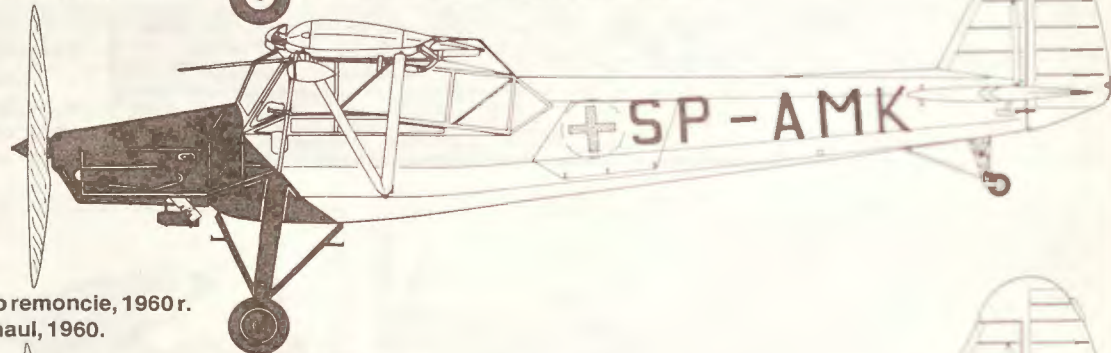
Fieseler Fi 156 D-1 SP-AGO w barwach lotnictwa sanitarnego, 1949r. na kadłubie napis "DAR MŁODZIEŻY dla POWSZECHNEJ ORGANIZACJI SŁUŻBA POLSCE", na stateczniku pionowym emblemat Ligi Lotniczej oraz znak zakładów remontowych-OWL Poznań



Fieseler Fi 156 D-1 SP-AMK w barwach lotnictwa sanitarnego, 1949r.

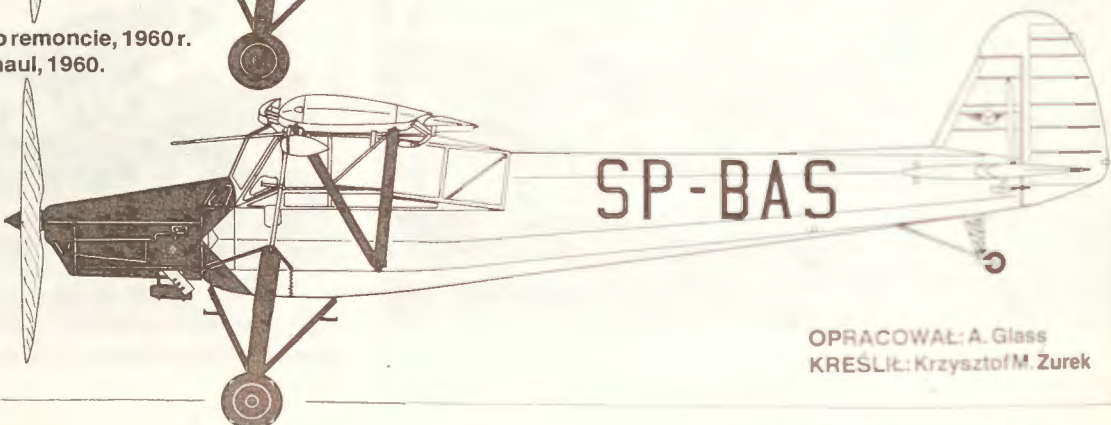
Fieseler Fi 156 D-1 SP-AMK of medical emergency service 1949;

Fieseler Fi 156 D-1 SP-AGO of medical emergency service 1949; communist slogan on the fuselage, 'Liga Lotnicza' and Overhaul Plants logos on the fin.



Fieseler Fi 156 D-1 SP-BAS samolot po remoncie, 1960 r.






Fieseler Fi 156 D-1 SP-BAS after overhaul, 1960.



skala 1:72

OPRACOWAŁ: A. Glass  
KREŚLIŁ: Krzysztof M. Zurek

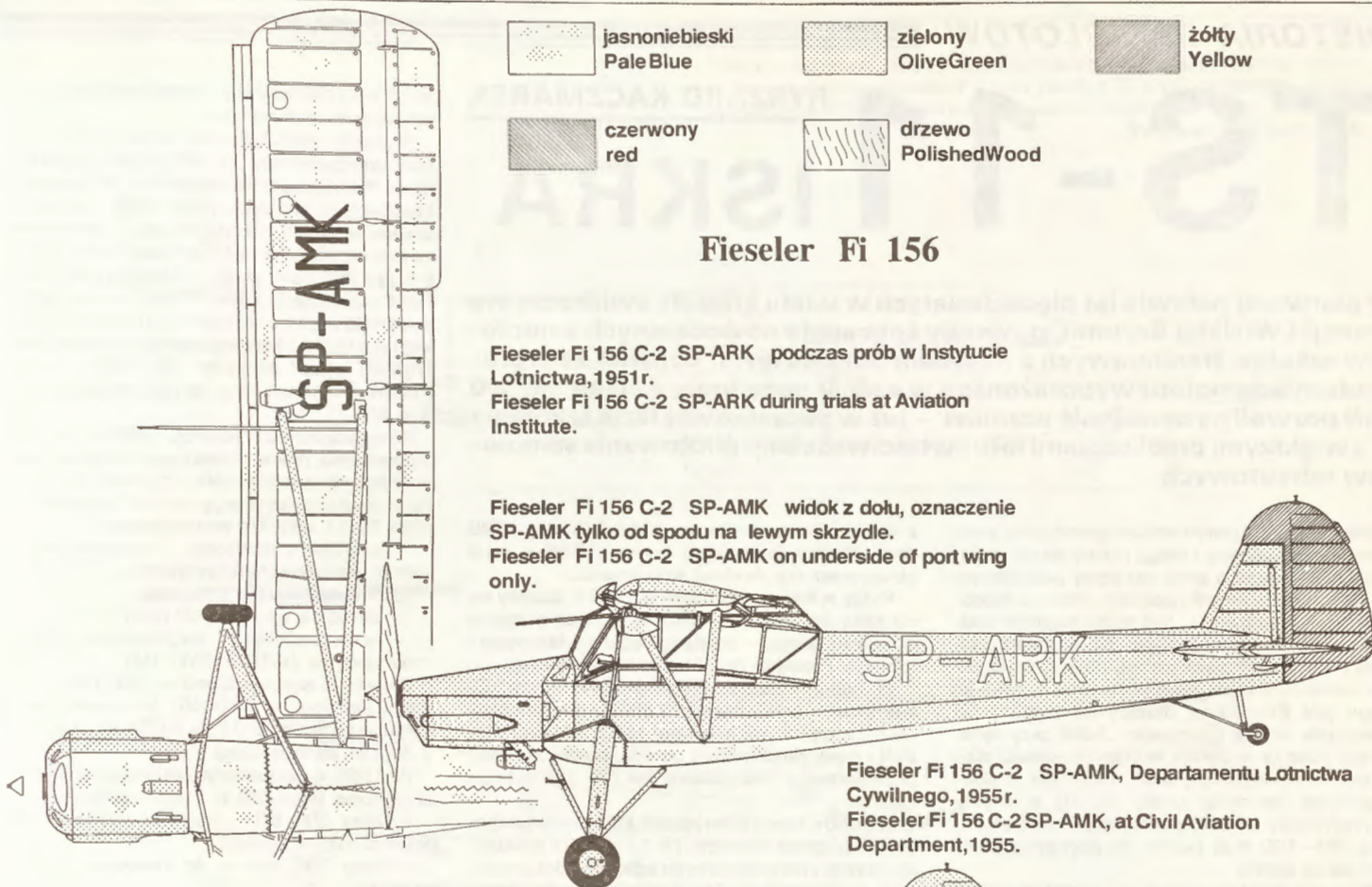


	jasnoniebieski Pale Blue		zielony Olive Green		żółty Yellow
	czerwony red		drzewo Polished Wood		

## Fieseler Fi 156

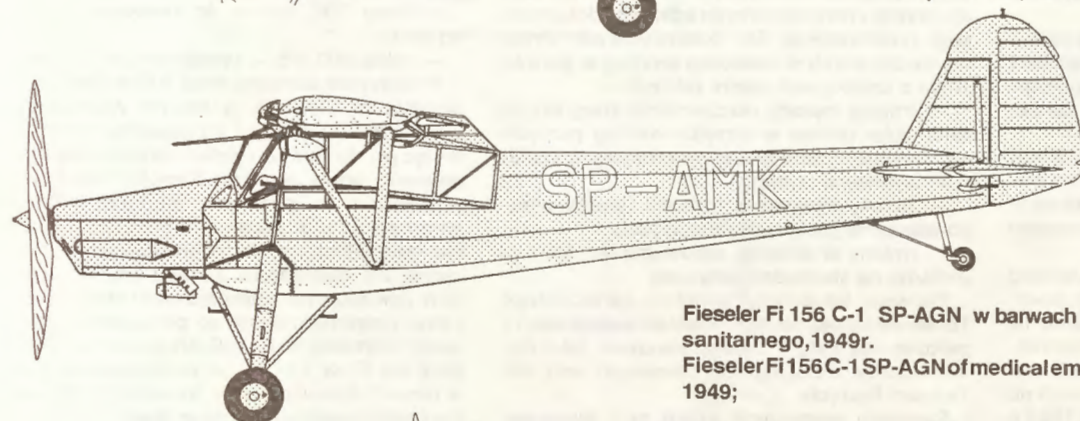
Fieseler Fi 156 C-2 SP-ARK podczas prób w Instytucie Lotnictwa, 1951r.  
Fieseler Fi 156 C-2 SP-ARK during trials at Aviation Institute.

Fieseler Fi 156 C-2 SP-AMK widok z dołu, oznaczenie SP-AMK tylko od spodu na lewym skrzydle.  
Fieseler Fi 156 C-2 SP-AMK on underside of port wing only.

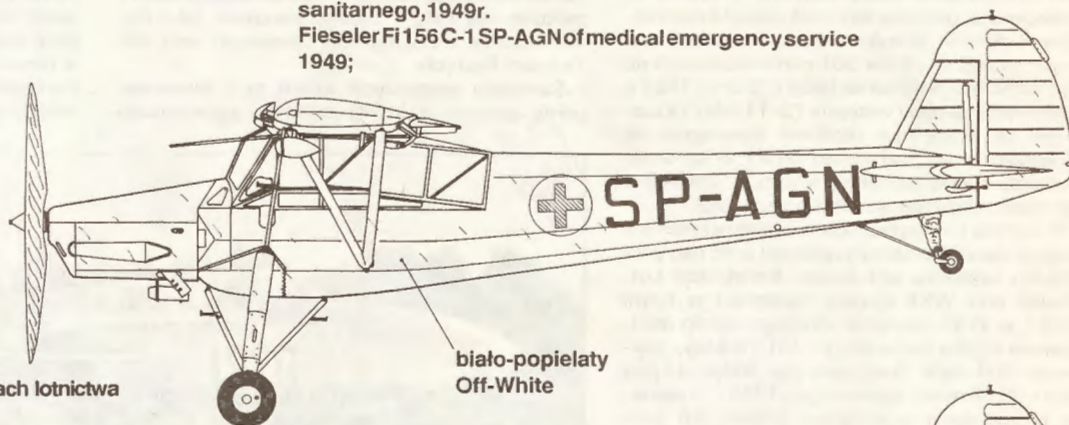


Fieseler Fi 156 C-2 SP-AMK, Departamentu Lotnictwa Cywilnego, 1955r.  
Fieseler Fi 156 C-2 SP-AMK, at Civil Aviation Department, 1955.

**AERO**  
technika lotnicza

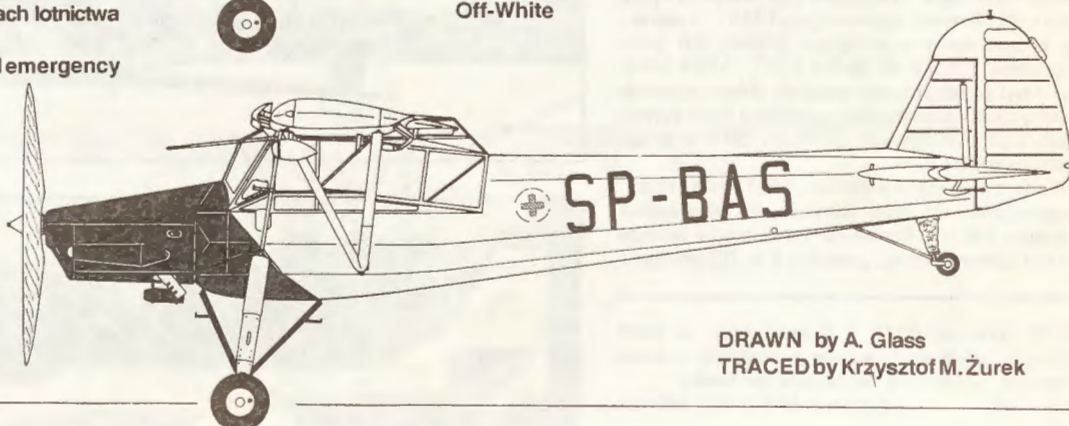


Fieseler Fi 156 C-1 SP-AGN w barwach lotnictwa sanitarnego, 1949r.  
Fieseler Fi 156 C-1 SP-AGN of medical emergency service 1949;



biało-popielaty  
Off-White

Fieseler Fi 156 D-1 SP-BAS w barwach lotnictwa sanitarnego, 1954r.  
Fieseler Fi 156 D-1 SP-BAS of medical emergency service, 1954.



skala 1:72

DRAWN by A. Glass  
TRACED by Krzysztof M. Żurek



# TS-11

RYSZARD KACZMAREK

# ISKRA

W pierwszej połowie lat pięćdziesiątych w wielu krajach, zwłaszcza we Francji i Wielkiej Brytanii, powstały koncepcje nowoczesnych samolotów szkolno-treningowych z napędem odrzutowym. Uznano, że wprowadzenie samolotu wyposażonego w zespół napędowy o ciągu ok. 800 daN pozwoli na oswojenie uczniów – już w początkowej fazie szkolenia – z większymi prędkościami lotu i właściwościami pilotowania samolotów odrzutowych.

Samolot odrzutowy cechuje specyficzna aerodynamika, parametry i osiągi różnią go od samolotu śmigłowego, a pilot, szkolony początkowo na samolocie z innym napędem, nabiera nieodpowiednich nawyków. Jest to szczególnie ważne dla początkującego pilota. Na przykład podczas zwiększania prędkości obrotowej przez silnik turbinowy czas osiągnięcia maksymalnego ciągu jest kilkakrotnie dłuższy od czasu przyspieszenia silnika tłokowego. Jeżeli przy lądowaniu pilot za wcześnie wytraci wysokość albo za bardzo zmniejszy prędkość, wówczas na podciągnięcie samolotu straci ok. 10 s więcej, a w tym czasie samolot przeleci ok. 1 km w poziomie i 50–100 m w pionie. Na poprawkę może być już za późno.

Pierwsze szkolno-treningowe samoloty odrzutowe powstały we Francji (CM 170 Magister) oraz w Wielkiej Brytanii (Jet Provost). Zapoczątkowały one rozwój nowoczesnych metod szkolenia pilotów wojskowych.

Również w Polsce widziano potrzebę wprowadzenia odrzutowego samolotu szkolno-treningowego, który oprócz szkolenia podstawowego umożliwiałby trening z zastosowaniem elementów bojowych.

W Dowództwie Wojsk Lotniczych określono wymagania taktyczno-techniczne, jakim powinien odpowiadać nowy samolot. Zlecenie na opracowanie projektu otrzymał zespół konstrukcyjny Tadeusza Sołtyka z Instytutu Lotnictwa. Projekt wstępny silnika S01 przeznaczony do tego samolotu powstał w 1956 r. Gdy w 1957 r. opracowano projekt wstępny TS-11 Iskry okazało się, że prace nad silnikiem przeciągną się niewspółmiernie. Pod koniec 1957 r. w Zakładzie Produkcji Doświadczalnej Instytutu Lotnictwa wykonano drewnianą makietę samolotu.

W wyniku komisyjnej oceny projektu i makiety podjęto decyzję o kontynuowaniu prac nad prototypem samolotu w Ośrodku Konstrukcji Lotniczych przy WSK Okęcie, natomiast w lutym 1958 r. w WSK Rzeszów przystąpiono do opracowania silnika zastępczego H010 o ciągu startowym 804 daN. Dokumentację konstrukcyjną silnika H010 ukończono w lipcu 1958 r., a pierwszy prototypowy egzemplarz oddano do prób w grudniu 1959 r. W latach 1961–1964 silnik H010 był produkowany seryjnie. Równocześnie w Instytucie Lotnictwa prowadzono intensywne prace nad docelowym silnikiem S01 o ciągu startowym 981 daN.

Pierwszy prototyp samolotu TS-11 Iskra nr 01, przeznaczony do prób statycznych, ukończono w marcu 1959 r. Ponieważ silnik ciągle jeszcze nie był gotowy, drugi prototyp z nr 02 oblatano

z silnikiem importowanym Viper 8 o ciągu 780 daN. Oblotu dokonał 5 lutego 1960 r. pilot oblatywacz inż. Andrzej Ablamowicz.

Próby w locie, rozpoczęte w 1960 r., dzieliły się na kilka faz. Pierwsza faza to pomiar osiągnięć samolotu, druga – zbadanie i ocena właściwości lotnych. Prototyp nr 02 nie miał uzbrojenia.

W marcu 1961 r. oblatano prototyp nr 03, a w lipcu – nr 04. Samoloty te były już napędzane prototypowymi silnikami H010 o ciągu 770 daN i miały zabudowane po dwa podskrzydłowe podwieszania oraz działko kal. 20 mm i fotokarabin.

W 1960 r. utworzono zespół, którego zadaniem było wdrożenie samolotu TS-11 Iskra do produkcji seryjnej i przystąpienie do adaptacji dokumentacji prototypowej. Do podstawowych zmian wprowadzonych w produkcji seryjnej w porównaniu z prototypem należy zaliczyć:

- zmiany metody uszczelniania integralnych zbiorników paliwa w skrzydle według pomysłu inż. Tadeusza Stachowicza (w prototypach zbiorniki wylewano gumą),
- zmiany agregatów instalacji (wprowadzono spawanie jak w samolotach Lim),
- zmiany w układzie sterowania silnikiem (z arensów na sterowanie sztywne).

Pierwszy lot seryjny samolotu oznaczonego TS-11 Iskra bis nr fabr. 1H0101 odbył się 11 października 1963 r. Załogę stanowili: pilot doświadczalny inż. Zbigniew Stonowski oraz inż. Tadeusz Proch.

Samoloty pierwszych trzech serii stanowiły partię próbną, z której pierwsze egzemplarze

w 1964 r. przekazano do eksploatacji w jednostce wojskowej w Radomiu.

Podczas produkowania samolotów pierwszej serii wprowadzono 10 000 zmian konstrukcyjnych. Pierwszą partia samolotów seryjnych przekazanych użytkownikowi w 1964 r. była wyposażona w silniki H010 (56 egz.). Jednocześnie na prototypie Iskry nr 03 zabudowano silnik S01 o ciągu 981 daN; oblotu dokonano 28 kwietnia 1964 r. W latach 1964–1965 prowadzono intensywne próby z silnikami S01 serii prototypowej i w 1966 r. oblatano pierwszą seryjną Iskrę nr 1H0326 z tym silnikiem. W 1967 r. w WSK Rzeszów uruchomiono seryjną produkcję silników S01

Równocześnie z produkcją w WSK PZL Mielec prowadzono prace zmierzające do zbudowania samolotu w wersji szkolno-bojowej. W 1966 r. opracowano modyfikację Iskra 100 pod oznaczeniem TS-11 Iskra bis wprowadzając:

- uzbrojenie rakietowe – czterolufową wyrzutnię pocisków niekierowanych,
  - zmodyfikowany celownik,
  - tarczowe hamulce kół głównych,
  - nowocześniejsze wyposażenie radiowo-nawigacyjne (ARK-9, RW-UM).
- Zmiany te wprowadzono w 1968 r. na egzemplarzu seryjnym nr 1H0405. W tej wersji produkowano samolot TS-11 do 1975 r. w ramach serii V-X (134 egzemplarze).

W 1969 r. rozpoczęto realizację modyfikacji oznaczonej Iskra 200 w trzech odmianach:

- Iskra 200 BR – jednomiejscowa wersja bojowo-rozpoznawcza,
- Iskra 200 Art – do kierowania ogniem artylerii,
- Iskra 200 SB – wersja szkolno-bojowa.

Prototypem odmiany Iskra 200 Art jest seryjny samolot nr 1H0530, w którym wprowadzono zmiany w konstrukcji i wyposażeniu przystosowując go do nowych zadań rozpoznania i korygowania ognia artylerii. Samolot ma 4 węzły podwieszania – podobnie jak Iskra 100. Jest wyposażony w 3 aparaty fotograficzne i urządzenia identyfikacyjne. W drugiej kabine, przeznaczonej dla nawigatora, zamiast tablicy przyrządów pokładowych zainstalowano stołek do map i inne oprzyrządowanie do prowadzenia obserwacji. Odmianę Iskra 200 Art oznaczono TS-11 Iskra bis C; w 1972 r. wyprodukowano 5 egz. w ramach dziewiątej serii. Samoloty w tej wersji nie znalazły zastosowania i w latach 1982–1984 zostały doprowadzone do postaci Iskry bis D.

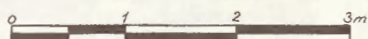
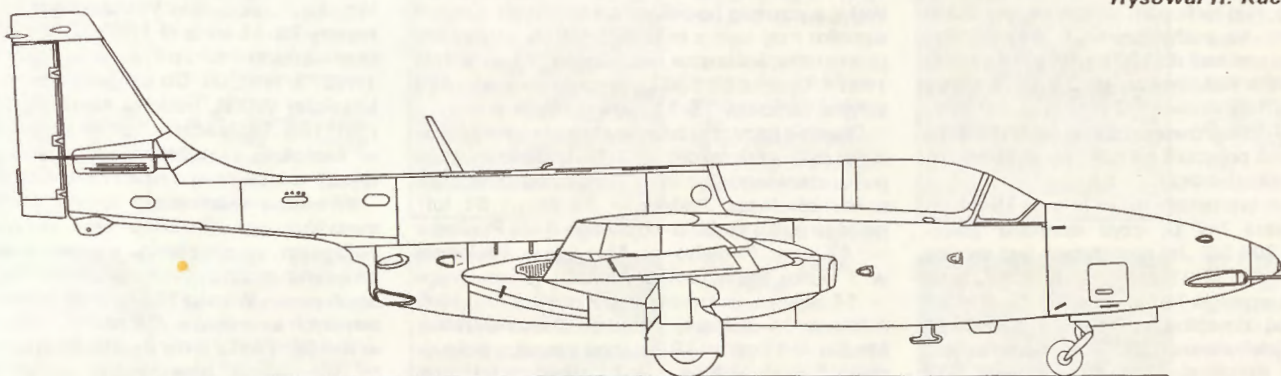


TS-11 Iskra nr 0221, z II serii oraz nr 0501 z V serii (nad podwoziem przednim, z boku kadłuba, widoczny pojemnik na łuski)

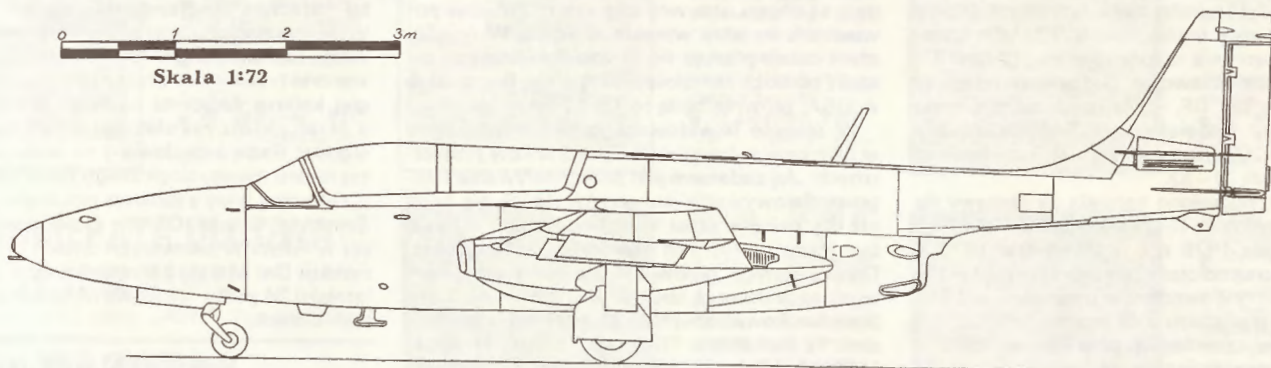
Zdjęcia: WSK PZL Mielec



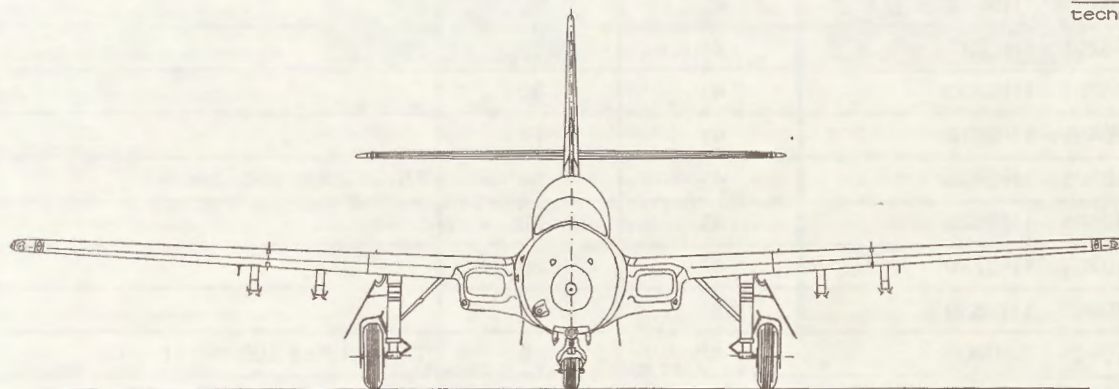
Plany – których dalszy ciąg opublikujemy w następnym numerze  
 – przedstawiają samolot TS-11 Iskra z XI serii, nr boczny 1105;  
 wykonano je na podstawie pomiarów tego samolotu  
 Rysował R. Kaczmarek



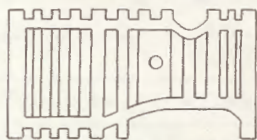
Skala 1:72



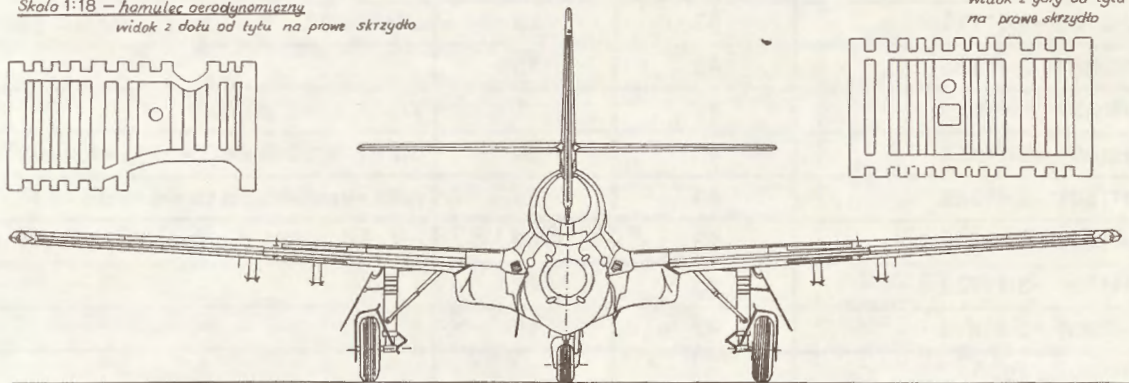
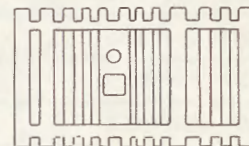
**AERO**  
 technika lotnicza



Skala 1:18 – hamulec aerodynamiczny  
 widok z dołu od tyłu na prawe skrzydło



widok z góry od tyłu  
 na prawe skrzydło





Prototypem odmiany Iskra 200BR jest samolot seryjny nr 1H0823. Dokonano w nim niezbędnych modyfikacji i oblatano 22 czerwca 1972 r. W miejsce drugiej kabiny zamontowano dodatkowy zbiornik paliwa, a ruchomą osłonę pierwszej kabiny skrócono. Pod kadłubem zamontowano aparat fotograficzny, na podwieszeniach przewidziano bomby o wagomiarze do 100 kg, wyrzutnie rakietowe pocisków niekierowanych 2 x 8 i zasobniki z karabinami maszynowymi. Z prawej strony działka do osłony laminatowej przedniej części kadłuba zamontowano pojemnik na łuski po wystrzelonej amunicji (łuskozbieracz).

Następnym wariantem rozwojowym TS-11 Iskra była Iskra bis D, czyli odmiana szkolno-bojowa 200 SB. Jej prototypem jest seryjny samolot nr 1H0720, który po modyfikacji został oblatany 19 września 1973 r. W wersji bis D można stosować dowolne kombinacje uzbrojenia (podobnie jak w wersji 200 BR). Samolot jest napędzany zmodernizowanym silnikiem S03 o ciągu 981 daN. Ponadto zapas amunicji działka pokładowego został zwiększony o 100%, a łożo działka zmodyfikowano umożliwiając zabudowę jednego z dwóch typów działek. Ponadto opracowano urządzenia rozpoznawcze „Chrom 2”. W wersji rozpoznawczej budowano odmiany TS-11 Iskra bis DF, dodatkowo wyposażone w 3 aparaty fotograficzne AFA39. Odmiany TS-11 Iskra 200 SB (bis D i bis DF) budowano w ramach serii XI–XX.

W 1975 r. podpisano kontrakt na dostawy do Indii 50 samolotów TS-11 Iskra bis D. Transport w IV kwartale 1975 r. i w I kwartale 1976 r. zrealizowano samolotami transportowymi An-12. Produkcję seryjną samolotów przerwano w 1979 r. na 380 egzemplarzu XVII serii nr 3H1722.

Po prawie czteroletniej przerwie, w 1982 r. wznowiono produkcję samolotu po wprowadzeniu

zmian konstrukcyjnych obejmujących nowy silnik S03W o ciągu 1070 daN, wyposażenie radio-nawigacyjne (radiostacja krajowa RS6105, radiokompas ARL1601), 12-kanalowy rejestrator parametrów lotu SARP-12GM oraz zunifikowaną wyrzutnię pocisków rakietowych. Ostatni samolot z tej serii, z nr fabr. 3H2015, uroczystie przekazano jednostce wojskowej 23 września 1987 r. Łącznie od 1963 r. wyprodukowano 423 seryjne samoloty TS-11 Iskra różnych wersji.

Obecnie Iskry znajdują się głównie na wyposażeniu jednostek szkolnych WOSL: 58 lotniczego pułku szkolnego Dęblin – 66 egz., 60 lotniczego pułku szkolnego Radom – 66 egz. i 61 lotniczego pułku szkolno-bojowego Biła Podlaska – 42 egz. Ponadto w Marynarce Wojennej w 7 pułku lotnictwa specjalnego Siemirówice – 14 egz., a w Dowództwie różnych szczebli m.in.: w 45 lotniczej eskadrze doświadczalnej Modlin – 1 egz., w 19 lotniczej eskadrze holowniczej Słupsk – 4 egz., w 17 eskadrze lotniczej Poznań – 4 egz. Dane te są zmienne, ponieważ wiele samolotów przeznaczono do kasacji, na inne są chętni nabywcy zagraniczni. Można powiedzieć, że Iskra wyrusza w świat. W najbliższym czasie planuje się utworzenie latającej eskadry polskich samolotów w Wielkiej Brytanii lub w USA, głównie będą to TS-11 Iskry.

W miejsce likwidowanego pułku lotniczego w Mierzęcicach powstała Baza Statków Powietrznych. Jej zadaniem jest przechowywanie i zagospodarowywanie samolotów, które nie będą już użytkowane przez lotnictwo polskie, a mogą być jeszcze z różnych powodów wykorzystane. Oprócz innych typów samolotów trafiają tam wysłużone Iskry. I tak np. w 1990 r. do Bazy Statków Powietrznych w Mierzęcicach przekazano 12 samolotów TS-11 nr 1H0201, 1H0304, 1H0308, 1H0313, 1H0314, 1H0415, 1H0501,

1H0502, 1H0507, 1H0509, 1H0524, 1H060. Ponadto sprzedano m.in. do Australii 8 samolotów nr: 1H0604, 1H0618, 1H0619, 1H0520, 1H0409, 1H0521, 1H0603, 1H0718, a samolot nr 1H1019 trafił do muzeum w USA. Muzeum Wojska Polskiego w Warszawie przekazano samoloty TS-11 Iskra nr 1H0101, i 1H0211. Aeroklub Łódzki zakupił samoloty nr 1H0103, 1H0219, 1H0309. Do hangaru Zakładu Techniki Lotniczej WOSL oddano samoloty nr 1H0614 i 3H1105. Technicznej Szkole Wojsk Lotniczych w Zamościu przekazano (w celach szkoleniowych) samoloty nr 1H0611 i 1H0620.

W trakcie eksploatacji seryjne samoloty były modyfikowane. Pierwsze serie samolotów pod względem wyposażenia, napędu i możliwości taktyczno-technicznych upodobniono do nowszych wersji. Wiosną 1991 r. zmodyfikowano kilka seryjnych samolotów XIX serii – wyposażono je w specjalny radar firmy Bendix/King umożliwiający obserwację powierzchni wody. Samoloty TS-11 Iskra bis DF nr 3H1909, 3H1910, 3H1913, 3H1917, 3H1918 i 3H1919 dostarczono do 7 pułku lotnictwa specjalnego Lotnictwa Marynarki Wojennej stacjonującej w Siemirówicach. Z kratownicy przedniej zdjęto fotokarabin S13 i zabudowano w tym miejscu antenę radiolokatora. W drugiej kabine samolotu usunięto drążek sterowy, a ekran radaru zainstalowano nad tablicą przyrządów. Radar zabudowany na Iskrze jest adaptacją radaru meteorologicznego firmy Bendix/King.

Odmianę Iskry z radarem pokazano publicznie Sejmowej Komisji Obrony Narodowej goszczącej w Gdyni w pierwszych dniach lipca 1991 r. z okazji Dni Morza. Zaprezentowano ją także na lotnisku 34 pułku lotnictwa myśliwskiego w Babich Dołach.

**CIĄG DALSZY NASTĄPI**

#### WYKAZ NUMERÓW SAMOLOTÓW POSZCZEGÓLNYCH SERII PRODUKCYJNYCH TS-11 ISKRA

Nr serii	Nr seryjny	Oznaczenie	Liczba egz.	Uwagi
I	1H0101 – 1H0110	41	10	
II	1H0201 – 1H0221	41	21	
III	1H0301 – 1H0330	41	30	
IV	1H0401 – 1H0415	41	15	
V	1H0501 – 1H0530	41	30	TS-11 Iskra 100 (bis B)
VI	1H0601 – 1H0620	41	20	
VII	1H0701 – 1H0730	41	30	
VIII	1H0801 – 1H0830	41	30	
IX	2H0901 – 2H0905	42	5	TS-11 Iskra 200 Art (bis C)
X	1H1001 – 1H1024	41	24	
XI	3H1101 – 3H1116	43	16	silnik S03; TS-11 Iskra 200 SB (bis D)
XII	3H1201 – 3H1235	43	35	
XIII	4H0823	44	1	TS-11 Iskra 200 BR
XIV	3H1401 – 3H1435	43	35	od nr 3H1416 do 3H1435 eksport do Indii
XV	3H1501 – 3H1525	43	25	cała seria eksportowana do Indii
XVI	3H1601 – 3H1630	43	30	od nr 3H1601 do 3H1605 eksport do Indii
XVII	3H1701 – 3H1722	43	22	
XVIII	3H1801 – 3H1810	43	10	
XIX	3H1901 – 1920	43	20	
XX	3H2001 – 3H2015	43	15	

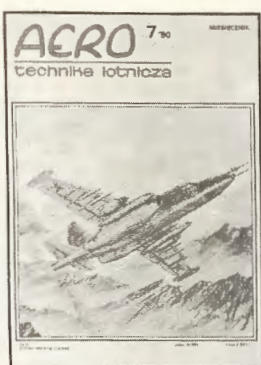
Samoloty eksportowane do Indii miały następujące numery boczne malowane na belce ogonowej: 3H1416–3H1435 – W1741–W1760; 3H1501–3H1525 – W1761–W1785; 3H1601–3H1605 – W1786–W1790.





Nr 4/90 – 10 000 zł  
W numerze m.in.:

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



Nr 7/90 – 10 000 zł  
W numerze m.in.:

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



Nr 8/90 – 10 000 zł  
W numerze m.in.:

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



Nr 9/90 – 10 000 zł  
W numerze m.in.:

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



Nr 10-12/90 – 10 000 zł  
W numerze m.in.:

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



Nr 1/91 – 14 000 zł  
W numerze m.in.:

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

## PRENUMERATA ULGOWA W 1992 ROKU

Od numeru 1/92 cena „AERO-Techniki Lotniczej” wynosi

**19 900 zł**

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

Jednocześnie od nru 1/92 wprowadziliśmy prenumeratę ulgową. Tylko u nas cena w prenumeracie wynosi

**14 000 zł**

za egzemplarz (plus 2900 zł za wysyłkę i opakowanie, tj. 16 900 zł). Prenumerata ulgowa obejmuje wszystkich czytelników, którzy dokonają przed-



Nr 2/91 – 14 000 zł  
W numerze m.in.:

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



Nr 3/91 – 14 000 zł  
W numerze m.in.:

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

płaty na co najmniej 6 (maksymalnie 12) kolejnych numerów „AERO-Techniki Lotniczej” w 1992 r. W celu zamówienia prenumeraty ulgowej prosimy o wycięcie i obustronne wypełnienie druku przekazu bankowego (u dołu strony). Ten sam blankiet służyć może także do zamówienia starszych numerów naszego pisma (szczegóły dalej).

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

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

Przekaz dla w tal na rachunki bankowe	<b>Odcinek dla poczty</b>		<b>Odcinek dla posiadacza rachunku</b>		<b>Potwierdzenie dla wpłacającego</b>	
	Zł _____		Zł _____		Zł _____	
	słownie złotych		słownie złotych		słownie złotych	
	Dokładny adres wpłacający		Dokładny adres wpłacający		Dokładny adres wpłacający	
O.W. "SIMPRESS" Bartycka 20 00-716 Warszawa 36 Lazw bank B.P.H. XIV O. W-wa Nr r-ku 320007-3173		O.W. "SIMPRESS" Bartycka 20 00-716 Warszawa 36 nazw bank B.P.H. XIV O. W-wa Nr r-ku 320007-3173		O.W. "SIMPRESS" Bartycka 20 00-716 Warszawa 36 nazw bank B.P.H. XIV O. W-wa Nr r-ku 320007-3173		
Datownik	Opłata	Datownik	Opłata	Datownik	Opłata	
Podpis przyjm.	zł _____	Wypełnić na odwrocie	zł _____	Podpis przyjm.	zł _____	





**Nr 4/91 – 14000 zł**  
W numerze m.in.:

- Słynne konstrukcje: BAe MB3 Harrier – 6 str. planów w skali 1/72, tablice przyrządów, przekrój perspektywiczny, zdjęcia barwne;
- Wojna w Zatoce Perskiej – plansze barwne;
- Skąd się wzięła szachownica;
- W zbliżeniu: Spad S.51 – kabina pilota.



**Nr 5/91 – 14000 zł**  
W numerze m.in.:

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



**Nr 6/91 – 14000 zł**  
W numerze m.in.:

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



**Nr 7-8/91 – 14000 zł**  
W numerze m.in.:

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



**Nr 9/91 – 14000 zł**  
W numerze m.in.:

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



**Nr 10/91 – 14000 zł**  
W numerze m.in.:

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

## SZANOWNI CZYTELNICY!

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



**Nr 11/91 – 14000 zł**  
W numerze m.in.:

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



**Nr 12/91 – 14000 zł**  
W numerze m.in.:

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

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

Zamówione egzemplarze zostaną wysłane pocztą niezwłocznie po otrzymaniu przekazu bankowego. Oferujemy numery „AERO-Techniki Lotniczej” zaprezentowane na poprzedniej stronie i powyżej.

Zamawiam prenumeratę ulgową ..... egz. „AERO-TL” od nr ...../92 do nr ...../92 (min. 6 numerów) w cenie zł 16 900 za egzemplarz, razem zł .....

Zamawiam zaległe numery „AERO-TL”:

..... egz. nr ..... x zł ..... = zł .....

..... egz. nr ..... x zł ..... = zł .....

..... egz. nr ..... x zł ..... = zł .....

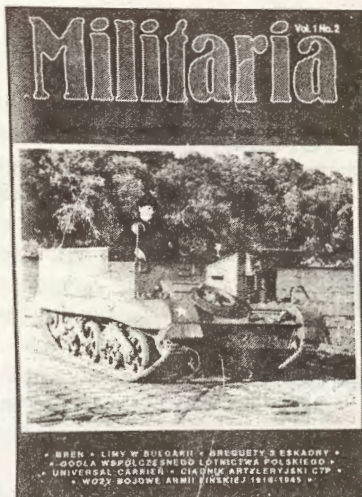
..... egz. nr ..... x zł ..... = zł .....

..... egz. nr ..... x zł ..... = zł .....

..... egz. nr ..... x zł ..... = zł .....

razem: zł .....





**KOSESKI K.: Kawanishi N1K1/N1K2-J „Shiden-Kai” w boju.** Suisei, Warszawa, 1991. S. 64. Format 168 x 239 mm. Cena zł 30 000. ISBN 83-900216-0-9.

Pierwszą w Polsce książką o japońskich samolotach myśliwskich Kawanishi Shiden 11 i 21 (w kodzie alianckim oznaczonych nazwą „George”) otwierają tabele, wprowadzające czytelnika polskiego w zawiloci języka japońskiego, podając oryginalne i polskie nazwy stopni w japońskiej marynarce wojennej, pisownię japońskich nazwisk, nazw korpusów lotniczych i nazw geograficznych oraz pojęcia z dziedziny organizacji sił powietrznych (wraz z odpowiednikami niemieckimi).

W książce opisano w pierwszym rozdziale narodziny koncepcji i rozwój konstrukcji, drugi — zajęły zdjęcia i rysunki szczegółów konstrukcji, trzeci i ostatni zarazem — opis zastosowania bojowego od 12 października 1944 r. do końca wojny na Dalekim Wschodzie. Zdjęcia — niezbyt czytelne — pochodzą z japońskich publikacji „Maru Mechanic”, „Model Art” i książek wydawnictwa Bunrin-do. Z „Model Art” pochodzi także tabela odcieni farb, stosowanych do malowania samolotów Shiden; zamiast wklejenia próbek farb — zostały one wydrukowane i są przez to mało wiarygodne. Ostatnią część książki zajęły plany w podziale 1/72 samolotów Shiden 11 i 21. Na osobną uwagę zasługują wysokiej jakości, doskonale wydrukowane na papierze kredowym, plansze barwne z przykładami malowania 9 samolotów Shiden 11 i 5 Shiden 21 — autorem ich jest Wojciech Majkowski.

WJG

**Militaria.** Kwartalnik Historyczno-Modelarski. Vol. 1, No. 2. Fenix, Warszawa. Format A4. Cena egz. zł 20 000.

Drugi z kolei numer kwartalnika na temat historii techniki wojskowej ukazał się w grudniu 1991 r. W porównaniu z pierwszym numerem (o czerwca 1991 r. zwiększona została objętość (o 12 str.) i pojawiło się 10 stron barwnych (w tym okładka). Czasopismo, redagowane przez R. Gretzyngiera, P. Sembrata i M. Zimnego, poświęcone jest tylko częściowo problematyce lotniczej (ok. 40% objętości omawianego numeru). Znalazły się tu 4 artykuły na temat polskiego lotnictwa wojskowego: „Breguety 3 Eskadry” z archiwalnymi zdjęciami i schematami malowania 7 samolotów oraz planszą barwną na ostatniej stronie okładki, „Limy w Bułgarii” ilustrowany barwnymi zdjęciami i planszą, „Godła współczesnego lotnictwa polskiego”

z bogatym materiałem ilustracyjnym, także w kolorze, oraz „Oznaczenia samolotów lotnictwa wojskowego w latach 1930—1939”.

Stalą pozycją kwartalnika są recenzje książek, będące jednocześnie reklamą firmy Fenix. Wydaje się jednak, że na coraz „ciaśniejszym” rynku publikacji hobbystycznych „Militaria” powinny zostać ukierunkowane w stronę tematyki broni pancerniej — początki są zachęcające, a poziom publikacji — wysoki (np. plany ciągnika artyleryjskiego C7P).

WJG

Zamówienia hurtowe i indywidualne prosimy kierować pod adresem: FENIX, ul. Miączyńska 67a, 02-637 Warszawa (tel. 27-28-80 w godz. 15:00 do 18:00). Zamówienia indywidualne będą realizowane po przesłaniu pod ww. adres przekazu pocztowego na sumę 21 000 zł, z dopiskiem na odwrocie „MILITARIA” 1, 2 lub 3 (numer 3 ukaże się w kwietniu br.).

AR/4/92

**Pearl Harbor.** Model Art nr 378. Model Art Co. Ltd., Tokyo, 1991. S. 220. Format 182 x 256 mm. Cena JPY 3200.

Najnowsza pozycja z zasłużonej serii wydawnictwa Model Art Co. Przeznaczona jest dla wyrafinowanych badaczy historii lotnictwa marynarki wojennej kraju kwitnącej wiśni podczas II wojny światowej. Książka o japońskich samolotach i lotnikowcach biorących udział w ataku na amerykańską bazę Floty Pacyfiku w Pearl Harbor na Hawajach ukazała się na krótko przed 50 rocznicą tego wydarzenia — 7 grudnia 1991 r.

Książką, w której liczbę stron barwnych znacznie powiększono w stosunku do innych pozycji w serii, otwierają barwne sylwetki przedstawiające samoloty z okresu bezpośrednio poprzedzającego atak na Pearl Harbor: myśliwce A5M4, bombowce D3A1, B5N1 i B5N3 z baz lądowych i lotnikowców „Akagi”, „Kaga”, „Soryu” i „Shokaku”. Kolejne barwne strony zajęły rekonstrukcje malowania i oznakowania samolotów uczestniczących w ataku z 7 grudnia 1941 r.: samolotów 1 fali (17 bombowców B5N, 16 samolotów torpedowych B5N, 12 bombowców nurkujących D3A, 25 myśliwców eskortujących A6M), samolotów drugiej fali (11 bombowców B5N, 29 bombowców nurkujących D3A, 26 myśliwców eskortujących A6M), samolotów osłony lotnikowców i maszyn rozpoznawczych. W opisie plansz barwnych w większości wypadków podano nazwiska człon-

ków załogi i przynależność danej maszyny do sekcji, dywizjonu i lotnikowca. Na wklejce barwnej przedstawiono szczegółowo malowanie samolotów D3A1 z lotnikowca „Soryu” i A6M2b z lotnikowca „Kaga” (ten ostatni — w kwietniu 1942 r.). W dalszej kolejności znaleźć można wklejkę z próbkami 8 farb stosowanych w tym czasie do malowania samolotów japońskiej marynarki wojennej.

Dalszą część książki zajęły w całości bardzo szczegółowe informacje o ugrupowaniach, taktyce ataku, formacjach, celach, osłonie i przygotowaniach, związanych z atakiem na Pearl Harbor, ilustrowane 200 odpowiednio dobranymi zdjęciami archiwalnymi samolotów i ich załóg, lotnikowców i płonącej bazy amerykańskiej. Dodatkową atrakcją dla miłośników historii konfliktów wojenno-morskich stanowią plany lotnikowców japońskich i samolotów pokładowych.

WJG

**MACKAY R.: Hawker Sea Fury in Action.** Seria Aircraft in Action, nr 117. Squadron/Signal Publications, Inc., Carrollton, 1991. S. 50. Format 279 x 209 mm. ISBN 0-89747-267-5. Dystrybutor w Polsce: OW Comfort. Cena zł 77 000.

Hawker Sea Fury — samolot z silnikiem tłokowym — zapisał się w historii lotnictwa zwycięstwem nad odrzutowcem: 9 sierpnia 1952 r., podczas wojny w Korei, por. P. Carmichael na samolocie Sea Fury FB 11 z lotnikowca HMS „Ocean”, zestrzelił południowokoreańskiego MiG-15. Artystyczna wizja tego wydarzenia znalazła się na okładce najnowszej pozycji z serii „Aircraft in Action” amerykańskiego edytora z Teksasu.

Książkę otwiera opis powstania i rozwoju konstrukcji, wywodzący się z samolotu Hawker Tempest, oblatanej 1 września 1944 r. W dalszej części zostały opisane wersje: myśliwska Mk. X, myśliwsko-bombowa FB Mk. 11, treningowa T Mk. 20 i eksportowe FB Mk. 20, FB Mk. 60, TT Mk. 11 i TT Mk. 20. Odrębne rozdziały zostały poświęcone użyciu samolotów podczas wojny w Korei, a także w siłach powietrznych Kanady, Australii, Holandii, Pakistanu, Iraku, Egiptu, Birmy, Kuby i RFN.

Książkę ilustrują liczne zdjęcia czarno-białe, plany wersji FB Mk. 11 i T Mk. 20, rysunki przedstawiające szczegóły konstrukcji i różnice między wersjami, a także plansze barwne odzwierciedlające malowanie i oznakowanie prototypu F.2/34, 8 samolotów myśliwskich i myśliwsko-bombowych, 2 treningowych i 1 holownika celów powietrznych — w barwach brytyjskich, holenderskich, birmańskich, irackich, kubańskich, pakistańskich, zachodniemieckich i australijskich.

WJG



# Rozwój CWVL/WCZL 1918 — 1927

ANDRZEJ  
MORGAŁA

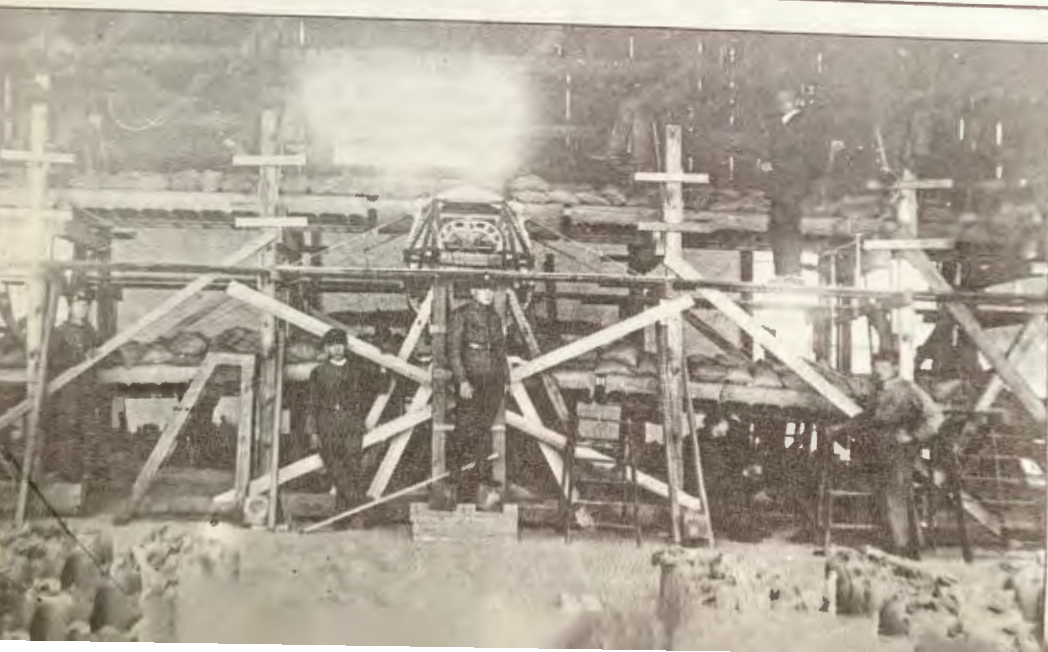
*dokończenie*

Pamiętając niebywałe kłopoty z opracowaniem dokumentacji HD-14/H28 przy niewielkiej obsadzie personalnej biura konstrukcyjnego WCZL, w połowie 1925 r. w sąsiedniej Wojskowej Centrali Badań Lotniczych zorganizowano zespół, który miał opracować projekt samolotu liniowego WZ-X. Zaangażowano w nim 10 osób. W skład zespołu wchodził: główny konstruktor — inż. Władysław Zalewski; konstruktorzy: Jerzy Drzewiecki, Szczepan Grzeszczyk i J.F. Kott; kreślarze: Antoni Uszacki i W. Naparstek oraz 4 innych pracowników. Zadaniem zespołu było opracowanie projektu konstrukcyjnego, rysunków warsztatowych, specyfikacji materiałów, nadzór nad realizacją dostaw i atestacją materiałów lotniczych oraz nad budową samolotu aż do oblotu prototypu. Później zespół miał wprowadzać zmiany i poprawki wynikłe z prób i badań w locie, a w końcu wdrożyć WZ-X do produkcji seryjnej. Wiosną 1926 r. zbudowano dwa egzemplarze WZ-X: jeden do próby statycz-

nej i drugi do prób i badań w locie. Próbę statyczną pomyślnie przeprowadzono w maju 1926 r. Wyboczenie rozpórek, a następnie zniszczenie komory płatów nastąpiło przy 9-krotnym obciążeniu wobec wymaganego 7.5. Prototyp WZ-X.1 został oblatany w sierpniu 1926 r. przez kontraktowych pilotów doświadczalnych CZL: por. pil. Zbigniewa Babińskiego i por. pil. Kazimierza Kalinę. Samolot odznaczał się dobrymi właściwościami w locie. Wymagał tylko niewielkich poprawek korygujących wzajemny stosunek powierzchni stateczników i sterów. Samolot był mniejszy, lżejszy i tańszy od stosowanych Potezów XV i XXVII, był również lepszy od zapowiadanego na 1927 r. Poteza XXV. Oprócz mniejszych wymiarów i masy własnej, miał mniejsze obciążenie jednostkowe mocy i większą prędkość. Był bardziej zwinny w locie. Sprawiał wrażenie samolotu myśliwskiego. We wnioskach zalecano zastosowanie lżejszego i bardziej ekonomicznego silnika w układzie gwiazdowym oraz przebudowanie usterzenia



Zespół konstruktorski WCBL powołany do opracowania projektu WZ-X. Obok stołu siedzi W. Zalewski, za stołem Sz. Grzeszczyk



w celu właściwego skompensowania sterów. W efekcie uzyskano by potrzebny wówczas dwumiejscowy samolot myśliwski do eskorty bombowców, efektywniejszy niż samoloty wywiadowcze konstrukcji francuskiej.

Po zakończeniu realizacji pierwszej partii HD-14 H-28, KZA zamówiło w CZL kolejną serię 75 płatowców z terminem wykonania całości do 31 lipca 1926 r. Umowę nr 6a 25 spisano 15 września 1925 r. Cena 1 płatowca wynosiła 14 500 zł. Ostatni H-28 został

*Próba statyczna płatowca WZ-X*



oblatany w lipcu 1926 r. Łącznie w Warsztatach CZL zbudowano 125 samolotów tego typu. Większość z nich, bo ponad 100 egz., oblatał fabryczny pilot doświadczalny por. Kazimierz Kalina.

Latem 1926 r. w CZL zostały zbudowane jeszcze trzy prototypy: Sipowicz-1 — samolot doświadczalny z nośnymi zastrzałami według pomysłu kpt. Aleksandra Sipowicza; ST-3 — samolot sportowy konstrukcji metalowej, zaprojektowany przez inż. Bolesława Skrabę oraz samolot doświadczalny por. Sołtyckiego z płatem o zmiennym profilu.

**WZ-X/1 podczas prób. Przed samolotem pilot doświadczalny kpt. pil. Zbigniew Babiński**



#### DZIAŁALNOŚĆ REMONTOWA CWL I WCZL W LATACH 1918–1923

	1918 r.	1919 r.	1920 r.	1921 r.	1922 r.	1923 r.	Razem
Remonty:							
płatowców	—	217	327	162	55	111	872
silników	—	160	253	267	124	110	914
śmigieł	—	189	270	129	69	29	686
karabinów maszynowych	—	—	—	—	—	64	64
samochodów	—	89	229	77	62	53	510
motocykli	—	—	—	—	3	12	15
przyczep samochodowych	—	—	—	—	—	10	10
agregatów	—	—	—	—	—	13	13
silników samochodowych	—	—	—	—	3	—	3
Kasacja płatowców	—	—	40	30	25	74	169
Przeciętne zatrudnienie (ogółem):	11	310	485	—	449	—	—
kierowniczy personel techniczny	2	10	15	—	9	—	—
pozostali pracownicy umysłowi	3	—	—	—	23	—	—
pracownicy fizyczni	6	300	470	—	417	—	—
Zatrudnienie na 31 grudnia	11	916	1008	506	449	461	—

kopiecie, z układanych diagonalnie pasków forniru z drewna tulipanowca). Według meldunku 28/Z/WCBL z 31 grudnia 1927 r. oddano 5 płatowców, w tym 2 rozpoczęte w Francopolu, a w budowie znajdowało się 10 Spadów. Ukończenie ich przewidziano na 1928 r. W biurze konstrukcyjnym WCZL, przy współpracy z wytwórnią Blériot — SPAD, zostały podjęte prace nad modernizacją eksploatowanych Spadów z francuskich dostaw. Modernizacja polegała głównie na renowacji i wzmocnieniu poszczególnych elementów i węzłów konstrukcji płatowca. Zmian dokonywano przy okazji kapitalnych remontów, budując niekiedy dla S-61 pro-

Pierwsze dwa prototypy pomyślnie oblatano, a trzeci nie wykonał żadnego lotu. Do studenckiego samolotu JD-2 konstrukcji J. Drzewieckiego, budowanego w Politechnice Warszawskiej, CZL wykonały części metalowe i okucia nośne oraz specjalnie zaprojektowane śmigło. Gotowy prototyp JD-2 oblatano w CZL 5 października 1926 r. Pilotem był por. Kazimierz Kalina — pracownik kontraktowy WCZL.

Na przełomie 1926 i 1927 r. Warsztaty CZL przejęły z byłego Francopolu części i materiał przeznaczony do produkcji płatowców S-61C1. Meldunek do KZA w tej sprawie wysłał 1 lutego 1927 r. oficer nadzoru technicznego. W 1927 r. podjęto zatem produkcję seryjną stosując nową technologię (kadłuby typu monocoque klejone na

#### PRODUKCJA SAMOLOTÓW I ŚMIGIEŁ W CWL I WCZL W LATACH 1919–1927 (STAN NA 31 GRUDNIA)

	1919 r.	1920 r.	1921 r.	1922 r.	1923 r.	1924 r.	1925 r.	1926 r.	1927 r.	Razem
Samoloty seryjne:										
ukończone	1 <sup>1)</sup>	—	—	—	—	—	50 <sup>11)</sup>	75 <sup>11)</sup>	8 <sup>18)</sup>	134
w toku produkcji	—	—	—	—	—	20 <sup>14)</sup>	25 <sup>15)</sup>	—	10 <sup>19)</sup>	—
prototypy i samoloty doświadczalne	—	—	—	1 <sup>5)</sup>	—	—	1 <sup>14)</sup>	5 <sup>16)</sup>	—	7
Przeróbki i adaptacje	—	5 <sup>3)</sup>	—	3 <sup>5)</sup>	14 <sup>8)</sup>	8 <sup>12)</sup>	4 <sup>15)</sup>	—	12 <sup>20)</sup>	46
Samoloty nie ukończone	2 <sup>2)</sup>	1 <sup>4)</sup>	—	—	—	—	—	1 <sup>17)</sup>	—	4
Części zamienne (kpl)	—	—	—	20 <sup>7)</sup>	30 <sup>9)</sup>	25 <sup>9)</sup>	75 <sup>11)</sup>	100 <sup>11)</sup>	120 <sup>21)</sup>	370
Śmigła	172	374	370	464	249	251	100	—	—	1980
Szybowce	—	—	—	—	1 <sup>10)</sup>	2 <sup>13)</sup>	—	—	—	3

<sup>1)</sup> CWL 18.01; <sup>2)</sup> 18.02 i 18.03; <sup>3)</sup> CWL-E; <sup>4)</sup> WZ-VIII; <sup>5)</sup> Stemał-III; <sup>6)</sup> Rajdowe Bre-XIVA2; <sup>7)</sup> Nie-81 i -83; <sup>8)</sup> 9 egz. DH-9 i 5 egz. F2B; <sup>9)</sup> Nie-81 i -83 oraz Cad G-III; <sup>10)</sup> SL-1; <sup>11)</sup> H-28; <sup>12)</sup> Nieuport Macchi M-9; <sup>13)</sup> SL-2 i SL-3; <sup>14)</sup> D-1; <sup>15)</sup> Pot-XVA2, 2 x Bre-XIVA2, Bre-XIVB2; <sup>16)</sup> Sip-1, Skt-3, 2 x WZ-X, udział w JD-2; <sup>17)</sup> Sołtycki; <sup>18)</sup> 5 x S-61C1, 3 x WZ-X; <sup>19)</sup> S-61C1; <sup>20)</sup> 5 x Pot-XVA2, 4 x F-6BBN4, 1 x Bre-XIVA2, 2 x FBA-17; <sup>21)</sup> S-61C1, Cad G-III, H-28



dukcji francuskiej nowe kompletne komory płatów. Poprawki te przeprowadzono na kilku samolotach, nie poprawiły one jednak w zdecydowany sposób niezawodności konstrukcji. Produkcję rozpoczętą w CZL kontynuowano w PZL — około 10 egz. rocznie. Do końca 1929 r. zbudowano tam, łącznie z WCZL, 30 PZL/SPAD-61C1. Samoloty tego typu, produkcji PZL lub poddane tam gruntownej renowacji, miały charakterystyczny znak firmowy PZL, malowany

*Jeden z ostatnich seryjnych H-28 produkcji CZL. Na lopatach śmigła widoczne są znaki firmowe wytwórni*



po obu stronach statecznika pionowego.

W maju i w czerwcu 1927 r. na terenie Łobzowianki — obok parku Ujazdowskiego w Warszawie — urządzono Wystawę Lotniczą LOPP. Każda wytwórnia miała tam swoje stoisko. CZL wystawiły: 125. egzemplarz seryjny CZL/H-28, prototyp WZ-X/1, eksperymentalny samolot Sipowicz-1 i sportowy ST-3. Przed ekspozycją samoloty zostały poddane przeglądowi, uzupełniono także malowanie i brakujące elementy konstrukcji.

Latem 1927 r. zbudowano trzy egzemplarze WZ-X: dwa napędzane silnikiem rzędowym Lorraine Dietrich LD-12Fb o mocy 330 kW (450 KM) i jeden z silnikiem gwiazdowym GR Jupiter 9A o mocy 353 kW (480 KM). Przeznaczono je do eksploatacji próbnej w eskadrach poszczególnych pułków liniowych i w szkole lotniczej w Dęblinie. Produkcję seryjną tych udanych samolotów uniemożliwiły dostawy Potezów i Bréguetów zamówionych wcześniej na warunkach kredytowych we Francji i zbudowanych z licencji w kraju.

Na zamówienie Instytutu Gazowego w 1927 r. wykonano 10 kompletów urządzeń opylających, z których 5 przeznaczono do samolotów Potez XVA2, 2 do amfibii Schreck FBA-17HMT2, 1 do bombowca Farman F-68BN4 Goliath i 1 do Brégueta XIVA2. Goliath, Schreck i Bréguet zostały wykorzystane w październiku 1927 r. do rozsiewania środków owadobójczych i nawozów na Pomorzu, w Wielkopolsce i na Polesiu.

W 1927 r. IBTL zlecił WCZL przeróbkę bombowców F-68BN4 Goliath, aby umożliwić wykonywanie skoków spadochronowych metodą zrywu z podestów na dolnym płacie. Do tego celu zostały przystosowane Goliathy nr P.7, P.22 i P.23. Później w BK/CZL opracowano projekt przeróbki kadłuba, a ściślej — otworu wejściowego umożliwiającego wykonywanie skoków z kadłuba Goliatha. Była to zapewne ostatnia znaczniejsza praca podjęta przez Warsztaty Centralnych Zakładów Lotniczych.

W latach 1918—1927 Centralne Warsztaty Lotnicze, a następnie Warsztaty Centralnych Zakładów Lotniczych, zbudowały 7 prototypów i samolotów doświadczalnych, 134 samoloty seryjne, dokonały 46 przeróbek i adaptacji oraz wyprodukowały 1980 śmigieł, nie wspominając przeprowadzonych remontów. Biorąc pod uwagę warsztatowy rodowód wytwórni, a zatem zgoła inne spartańskie warunki (nie takie, jakie powinny towarzyszyć produkcji lotniczej), można odnieść się z podziwem do wysiłku warszawskich pionierów budowy samolotów. Działania te zaowocowały w niedługim czasie konstrukcjami, stanowiącymi w świecie do dzisiaj wyznacznik polskiej technicznej myśli lotniczej.

## WAŻNIEJSZE ZDARZENIA

### I DOKONANIA KONSTRUKCYJNO-TECHNOLOGICZNE W CWL I WCZL W LATACH 1919—1927

Typ samolotu lub szybowca	Przedsięwzięcie	Rok, data
Hanriot CL-IIa seria 18	Projekt adaptacji z silnikiem AD 160	V.1919
—	Uruchomienie produkcji I serii 10 szt.	VI.1919
—	Uruchomienie produkcji śmigieł	VI.1919
CWL Słowik s. 18.01	Oficjalny oblot prototypu nr 18.01	9.VIII.1919
Hanriot CLII/E	Pokaz przed Naczelnikiem Państwa	23.VIII.1919
WZ-VIII DEZEPE	Modernizacja serii przez zabudowanie silników Benz 200	IV.1920
Stemal-III	Budowa prototypu	VI—VIII.1920
Bre-XIVA2	Poprawki i ukończenie samolotu + oblot	12.VIII.1922
Nieuport 81 i 83	Przebudowa 3 samolotów bojowych na rajdowe	31.VIII.1922
Caudron G-III	Budowa nowych skrzydeł	cały 1922 r.
DH-9	Budowa nowych skrzydeł i gondol załogi	cały 1922 r.
Bristol F-28	Gruntowny remont + rekonstrukcja 9 szt. na eskport	V.1923
SL-1 Akar	jw. 5 szt. na eksport	VII.1923
HD-14E2/H-28	Budowowa szybowca i oblot	27.VII.1923
SL-2 „Czarny Kot”	Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej	IX.1923—VI.1924
SL-3 P-B	Budowa i oblot szybowca	VII.1924
Nieuport Macchi M-9	Budowa i oblot szybowca	VII.1924
CZL H-28	Rekonstrukcja 9 kadłubów łodzi latających	1924/1925
D-1 Cykacz	Oblot 1 samolotu produkcji WCZL	I.1925
Potez XVA2	Budowa i oblot prototypu	IV.1925
Bréguet XIVA2	Przystosowanie samolotu liniowego nr 40.104 do rozsiewania środków chemicznych	VI.1925
Bréguet XIVB2	jw. nr 10.11	VII.1925
Bréguet XIVA2	Przebudowa płatowca nr 10.73 na doświadczalny — program badania spadochronów	VII.1925
WZ-X	Płatowiec nr 10.86 jw.	IX.1925
CWL H-28	Opracowanie projektu, próba statyczna płatowca	V.1926
WZ-X/1	Oblot 125 samolotów, zakończenie produkcji H-28	VIII.1926
Sipowicz-1	Budowa i oblot prototypu	VIII.1926
ST-3	Budowa i oblot samolotu doświadczalnego	VIII.1926
Sołtycki	Budowa i oblot prototypu	VIII.1926
JD-2	Budowa samolotu doświadczalnego	IX.1926
SPAD-61C1	Współpraca przy budowie i oblot prototypu	5.X.1926
S-61C1	Przejęcie produkcji seryjnej z Francopolu	1.II.1927
WZ-X/2-4	Modernizacja, budowa płatów 10 kpl.	VII.1927
Bréguet XIVA2	Budowa trzech egzemplarzy seryjnych	VIII.1927
Potez XVA2	Przebudowa na rozpylający środki chemiczne	VIII.1927
F-68BN4 Goliath	Budowa 5 kpl. urządzeń do rozsiewania środków chemicznych	IX.1927
FBA-17HMT2	Przeróbka 1 bombowca nr P28 na rozpylający	X.1927
F-68BN4	Budowa 2 kompletów rozpylających	X.1927
F-68BN4	Przystosowanie 3 samolotów do skoków spadochronowych	X.1927
F-68BN4	Projekt modernizacji kadłuba	XII.1927



SPAD-61C1 produkcji PZL, w 2. Pułku Lotniczym



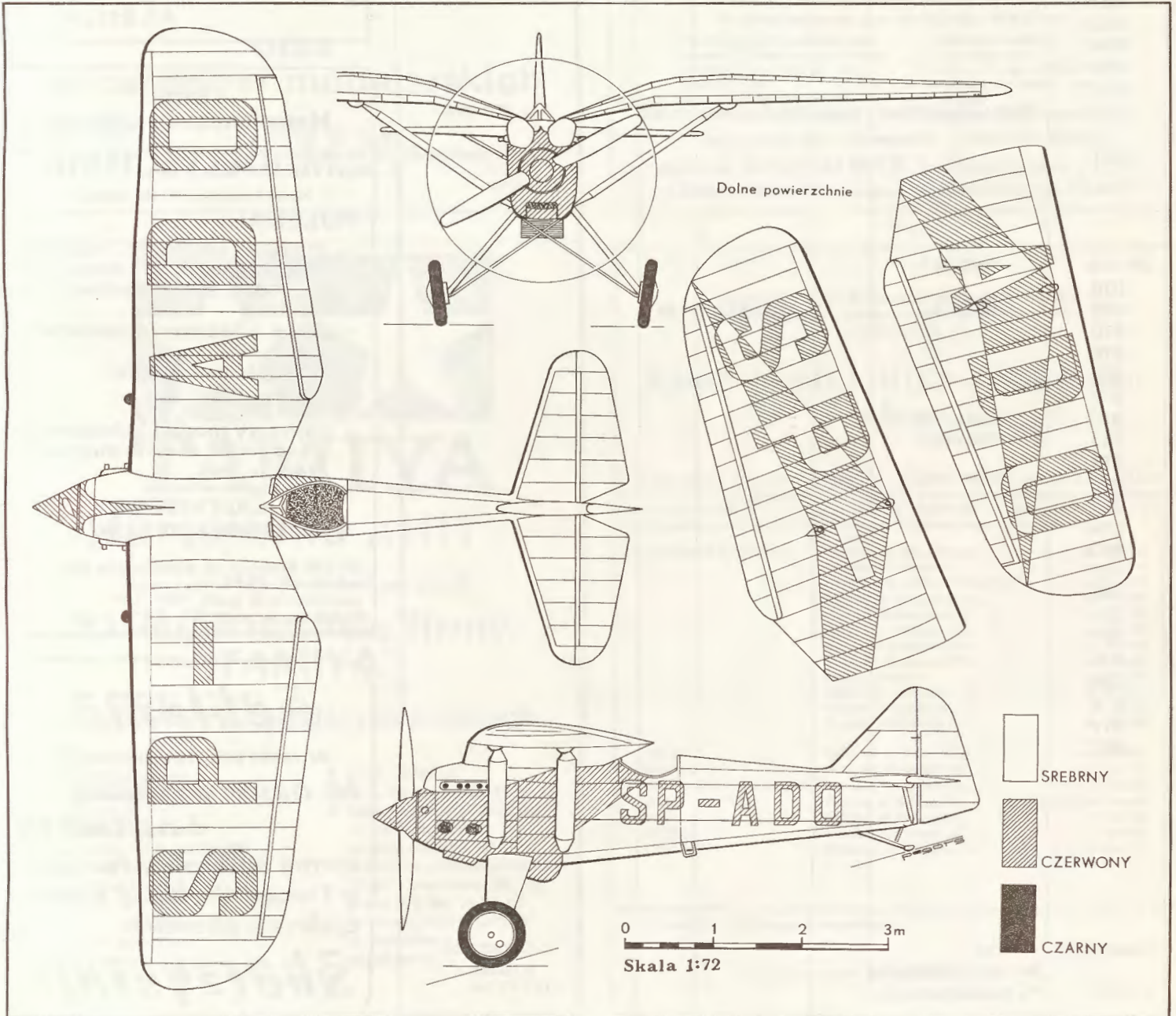
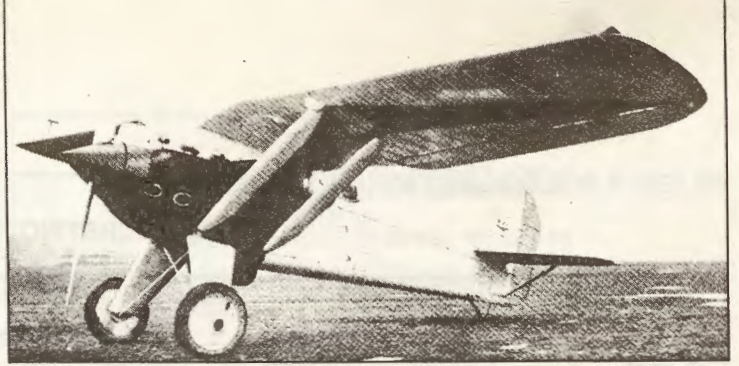
CZY WIEDZIELIŚCIE O TYM? 

# PZL P.1/II

Pierwszy samolot myśliwski konstrukcji inż. Zygmunta Puławskiego – PZL P.1 – zapoczątkował całą rodzinę samolotów (P.6, P.7, P.8, P.11, P.24) zwanych Pezetelkami lub Puławszczakami, które wslawiły wytwórnę PZL i polskie lotnictwo. Samolot miał tzw. skrzydło Puławskiego, zwane też płatem polskim, o mewim kształcie. Pierwszy prototyp PZL P.1 został oblatany przez kpt. pil. B. Orlińskiego w sierpniu 1929 r. Po zebraniu wniosków z prób tego prototypu, został zbudowany drugi prototyp oznaczony PZL P.1/II. Oblatano go w marcu 1930 r. Od P.1/1 różnił się kształtem usterzenia pionowego, które w wyniku prób jeszcze powiększono. W czerwcu 1930 r. na atrakcyjnie pomalowanym P.1/II ze strzałami na skrzydłach i z cywilną rejestracją SP-ADO kpt. J. Kossowski wziął udział w Międzynarodowym Konkursie Płatowców Myśliwskich w Bukareszcie, na którym odniósł sukces. Pokonał wówczas samoloty angielskie, czeskosłowackie, francuskie, holenderskie i niemieckie. Z powodu złej sytuacji gospodarczej Rumunia nie zamówiła serii P.1, lecz trzy lata później zakupiła samoloty P.11b, co było skutkiem sukcesu P.1/II. Samolot P.1 miał konstrukcję całkowicie metalową. Jego napęd stanowił 12-cylindrowy silnik Hispano-Suiza 12Lb o mocy 470 kW.

**Dane techniczne:** rozpiętość 10,85 m, długość 6,98 m, wysokość 2,96 m, powierzchnia nośna 19,5 m<sup>2</sup>, masa własna 1118 kg, masa całkowita 1580 kg, prędkość maks. 302 km/h, prędkość min. 102 km/h, wznoszenie 6 m/s, zasięg 600 km.

Andrzej Glass  
Zdjęcie ze zbiorów autora





Znaki rej.	Typ samolotu	Nr fabr.	Właściciel	Data zarej.	Data skreśl.	Uwagi
SP-BSA						
BSB						
BSC						
BSD						
BSE						
BSF						
BSG	RWD-8 pws	34-461		.39		
BSH	RWD-8 pws *	34-462*		.39		
BSJ	RWD-8 pws *	34-463*		.39		
BSK	RWD-8 pws	34-464		.39		
BSL	RWD-8 pws *	34-465*		.39		
BSM	RWD-8 pws *	34-466*		.39		
BSN	RWD-8 pws	34-467		.39		
BSO						
BSP						
BSR						
BSS						
BST						
BSU						
BSW						
BSX						
BSY						
BSZ	DH85 Leopard Moth	7064	B.Skórzewski	12.10.34		ex. G-ACVS
SP-BTA	RWD-13 *					
BTB						
BTC	RWD-13		AWarsz.	.39		
BTD						
BTE						
BTF						
BTG						
BTH	RWD-13 *					
BTJ	RWD-13 *					
BTK						
BTL						
BTM						
BTN						
BTO						
BTP						
BTR						
BTS						
BTT						
BTU						
BTW						
BTX						
BTY						
BTZ						
Objaśnienia:	AWarsz. - Aeroklub Warszawski *- prawdopodobnie			Opracował: A.Glass		

**JANTAR**  
**Jmnc**  
**MODEL CENTRUM**

OFERUJE  
WSZYSTKO DLA WSZYSTKICH  
MODELARZY  
SALON SPRZEDAŻY  
UL. SŁOWACKIEGO 27/33  
01-592 WARSZAWA  
CZYNNY 11-18, SOBOTY DO 14  
TEL.: 35-56-87 W GODZ. 8-10  
TAKŻE SPRZEDAŻ WYSŁKOWA  
KATALOG PO NADESLANIU  
1000,- ZŁ. W ZNACZKACH POCZT  
PROSIMY OKREŚLAĆ BLIŻEJ  
SWOJE ZAINTERESOWANIA.

AR 213/91

Firma  
Handlowo-Usługowa  
„MODELTECHNIK”

30-024 Kraków 65, skr. poczt. 7

POLECA:

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

WYKONUJE:

- naprawy modeli kolejowych i zabawek elektromechanicznych.

Zapraszamy  
do naszego sklepu

30-038 Kraków, ul. Łobzowska 46a  
tel. (0-12) 33-22-16  
codziennie w godz. 10<sup>00</sup>-18<sup>00</sup>  
w soboty w godz. 9<sup>00</sup>-14<sup>00</sup> AR 1/92

**Reklama**

w naszym miesięczniku  
to najpewniejsza  
i najtańsza  
forma dotarcia informacji  
o Twojej firmie do potencjalnych klientów

**Skorzystaj!**





Przedsiębiorstwo Handlowe „DREAM”  
prowadzi sprzedaż hurtową  
modeli plastikowych  
firm

ITALERI  
DRAGON  
HELJAN  
FALLER

oraz  
akcesoriów modelarskich

91-226 Łódź  
ul. Teresy 111

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

AR/293/91

## MODEL HOBBY

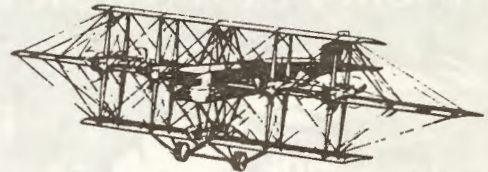
pl. Wolności, 44-200 Rybnik, tel. 243-98

Oferuje w sprzedaży hurtowej:

- modele plastikowe (Italeri, ESCI, Směr, KP, Novo, MPM)
- modele kartonowe (Propagteam)
- plakaty i pocztówki lotnicze (Propagteam)
- modele i akcesoria do kolejek TT i HO
- dystrybucja i prenumerata czasopism *Plastic Kits Revue*, *Zlinek* i inne

Prowadzimy sprzedaż wysyłkową, hurtową i detaliczną (katalog gratis)

AR/290/91



### WW1 AERO (1900-1919) and SKYWAYS (1920-1940)

For the restorer, builder, & serious modeller of early aircraft

- information on current projects
- news of museums and airshows
- technical drawings and data
- photographs
- scale modelling material
- news of current publications
- historical research
- workshop notes
- information on paint/color
- aeroplanes, engines, parts for sale
- your wants and disposals

1 year subscription \$25 Overseas \$30 Sample issues \$4 each

Published by: **WORLD WAR 1 Aeroplanes, INC.**  
15 Crescent Road, Poughkeepsie, NY 12601 USA (914) 473-3679



**TAMIYA**  
Hurtownia „HIT”

Rzeszów, ul. Mazowiecka 57, tel. 357-85

Oferuje modele firmy  
„TAMIYA”

dostępne w następujących punktach:

1. Rzeszów „W&W”  
ul. Bernardyńska 5,  
tel. 365-47
2. Bielsko-Biała „ARC”  
ul. Jedności 7, tel. 24-495
3. Gdynia „TOP GUN”  
ul. Krasickiego 6,  
tel. 20-88-76
4. Lublin „HESTIA”  
ul. Energetyków 9,  
tel. 440-35
5. Łódź „DOMIZA”  
ul. A. Struga 16, tel. 37-23-03
6. Sosnowiec „HOBBY 2000”  
ul. Reymonta 25,  
tel. 582-702, 663-681
7. Warszawa „INTER-MODEL”  
00-961 Warszawa 42, skr.  
poczt. 106, tel. 36-89-33
8. Wrocław „AUTO-BAZAR”  
ul. Robotnicza 22,  
tel. 55-44-11

AR/287/91

Wydawnictwo SUISEI Al. Jerozolimskie 139/48, 02-304 Warszawa  
wyłączny przedstawiciel japońsko - języcznych wydawnictw w Polsce  
prezentuje książkę

## Kawanishi N1K1/N1K2-J Shiden/Kai w boju

wydaną po raz pierwszy na świecie w języku innym niż japoński. Książka ta, pierwsza w serii, jest najdokładniejszą pozycją dotyczącą dwóch bardzo interesujących koncepcyjnie myśliwców Japońskiej Marynarki Wojennej z końca II Wojny Światowej. Oprócz 95 zdjęć i planów w skali 1:72 książka zawiera 15 kolorowych plansz najwyższej jakości, przedstawiających schematy malowań omawianych samolotów.

SKŁADNICA KSIĘGARSKA	Warszawa, ul. Mazowiecka 9,	tel. 26.44.31
	Białystok, ul. Poleska 85,	tel. 52.12.88
	Gdańsk, ul. Kamienna Grobla 28/29,	tel. 31.13.13
	Katowice, ul. Ściegiennego 41,	tel. 58.60.51
	Kielce, ul. Bodzentyńska 89,	tel. 28.437
	Koszalin, ul. Polczyńska 63,	tel. 24.076
	Kraków, ul. Łagiewnicka 39,	tel. 66.31.98
	Lublin, Al. Warszawska 150,	tel. 30.330
	Łódź, ul. Stalowa 1,	tel. 55.18.00
	Poznań, ul. Łukaszczyca 43,	tel. 66.28.40
Rzeszów, ul. Uroczka 12a,	tel. 35.528	
Wrocław, ul. Kuźnica 10,	tel. 44.41.39	
WAKING	Warszawa, ul. Boremlowska 48,	tel. 610.57.24
MOREX	Warszawa, ul. Grójecka 38,	tel. 22.21.61
WSPÓLCZESNY ŚWIATOWID	Warszawa, ul. Obózowa 20,	tel. 32.02.45
PAMIL	Wrocław, ul. Kolejowa 63,	tel. 44.12.55 - 59 w.56
BAJKA	Wrocław, ul. Podwale 53,	tel. 31.528
MATRAS	Katowice, ul. Mariacka 18,	tel. 53.83.59
KAMA	Bydgoszcz, ul. Fabryczna 11,	tel. 42.29.36 w.253

Wydawnictwo SUISEI ogłasza jednocześnie konkurs na najlepiej wykonany model samolotu N1K1-J Shiden 11 w skali 1:72. Główna nagroda — 2 miliony zł.

!!! ŻĄDAJCIE W KAŻDEJ KSIĘGARNI !!!

AR/8/92



## OGŁOSZENIA DROBNE

- ABC MODELFARB, 25-520 Kielce, P.O.Box 608 — wysyłkowa sprzedaż farb modelarskich 98 kolorów — 24 zestawy tematyczne. Informator; koperta + znaczek. Minimum 6 szt.
- Sprzedam modele NOVO. Informator; koperta + znaczek. 25-520 Kielce 21, skr. poczt. 608.
- Sprzedam paralonie „Pegaz”. Karol Niemiec, 23-400 Biłgoraj, Kościuszki 39/42.

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

TEL. 52-17-64

FAX

52-17-64



SK-MODEL

AR/252/91

## INTER-MODEL

poleca książki Monogram Aviation Publications

- **Seria Close-Up** (bogato ilustrowane monografie samolotów niemieckich okresu II wojny światowej):
    - CU nr 8 Messerschmitt Bf 109F ..... 95 000 zł
    - CU nr 20 Blohm & Voss Bv 155 ..... 95 000 zł
    - CU nr 22 Focke Wulf Ta 154 Moskito ..... 95 000 zł
    - CU nr 24 Focke Wulf Ta 152 ..... 95 000 zł
  - **Luftwaffe in Sweden** (niemieckie samoloty internowane w Szwecji 1939-1945) ..... 285 000 zł
  - **Messerschmitt Bf 109 in Italian Service** ..... 320 000 zł
  - **The Official Monogram US Navy & Marine Corps Aircraft Color Guide**
    - Vol. 1 1919-1939 ..... 420 000 zł
    - Vol. 2 1940-1949 ..... 460 000 zł
    - Vol. 3 1949-1961 ..... 470 000 zł
- oraz
- **Monografie Lotnicze nr 4 Junkers Ju 88** ..... 35 000 zł
- W ceny wliczono koszt wysyłki pocztą.

Inter-Model skr. poczt. 106, 00-961 Warszawa 42

AR/12/92



## Firma „REMI”

76-150 Darłowo, skr. poczt. 26

ul. Młyńska 24

poleca swój pierwszy model

### vacuform 1:48 Brewster Buffalo

zawierający 85 części

oraz kalkomanie do pięciu różnych wersji: od B-239 lotnictwa Finlandii do F2A-3 z VMF-221 na Midway w 1942 r.

Całość w atrakcyjnym opakowaniu

Sprzedaż wysyłkowa po cenie detalicznej — 60 000 zł.

Dla handlowców rabaty.

W przygotowaniu vacu 1:48 Bristol Buaufighter.

AR/9/92

## ® AERO VIDEOFILM POLECAMY PAŃSTWU FILMY LOTNICZE I MODELARSKIE

## R E P O R T A Ż E V I D E O M O N O G R A F I E F I L M Y S Z K O L E N I O W E

CZAS TRWANIA	min.
2.1 MIG 29	60
3.5 MIĘDZYKRAJOWY SALON LOTNICZY le BOURGET ' 91	120
3.7 ZŁOT ULM OLEŚNICA ' 91	120
3.8 AIR SHOW ' 91	120
3.9 THUNDERBIRDS W POLSCE	60
<b>N O W O Ś C I</b>	
3.3 SYMULATORY LOTÓW W POLSKIM LOTNICTWIE WOJSKOWYM	60
2.2 MIG 21 PFM	60

CZAS TRWANIA	min.
3.2 MISTRZOSTWA ŚWIATA MAKIET RC ' 90	120
3.6 MISTRZOSTWA EUROPY MODELI NA UWIEZI CZĘSTOCHOWA ' 91	120
3.10 MAKIETY RC ' 91 MISTRZOSTWA POLSKI	60
1.1 NOWOCZESNE APARATURY RC	60
1.2 MODELARSKIE SILNIKI SPALINOWE	60

### NASZE KASETY SĄ RÓWNIEŻ DO NABYCIA W SKLEPACH:

**GDYNIA**  
Salon modelarski TOP GUN  
Krasickiego 6

**SIEDLCE**  
EDD MODEL HOBBY  
Kochanowskiego 4

**KATOWICE**  
Sklep HOBBY  
Plebiscytowa 12

**KRAKÓW**  
Sklep Modeler's  
Kobrowicka 45 w

**WARSZAWA**  
JANTAR MODEL CENTRUM  
Słowackiego 27/33

CSH (stacja modelarskie)  
Marszałkowska

Sklep IKAR-1  
Cynarowa 21 pow. 25

SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA (za pobraniem):  
FILM 60 min/120 min. — 115.000/160.000  
+ koszt wysyłki  
INFO (koperta + znaczek)

Zamówienia:  
**modelex**  
05-320 Mrozy  
Kilińskiego 24

Zapraszamy inne  
sklepy do współpracy





Heller: Etendard IVM. Skala 1/48. Nr katalogowy 80425. Cena FRF 135.

Pierwszy prototyp samolotu pokładowego (morskiego) dla francuskiej marynarki wojennej Etendard IVM został oblatany 21 maja 1958 r. Był to samolot przeznaczony przede wszystkim do niszczenia celów nawodnych; drugoplanowym zadaniem była walka powietrzna. Między 9 grudnia 1961 r. a 26 maja 1965 r. dostarczono 69 egzemplarzy, które znalazły się na wyposażeniu flotyli 15F, 11F, 17F, 16F i 59S lotnictwa francuskiej marynarki wojennej (Aéronavale), stacjonujących na lotniskowcach „Foch” i „Clémenceau”.

Pierwszy w świecie model samolotu Etendard IVM w skali 1/48 wydany został w połowie 1991 r. (jednocześnie ukazał się też zestaw modelu samolotu Super Etendard). W skład zestawu wchodzi 83 elementy z jasnoszarym tworzywem i 6 przezroczys-

tych. Szczegóły zewnętrzne zostały odtworzone lepiej niż w przeciętnym modelu Hellera, a linie podziałowe odwzorowano jako wklęsłe. W skład podwieszeń wchodzi zasobniki Matra 125, zbiorniki 600 l i urządzenie firmy Douglas do przekazywania w locie paliwa do innego samolotu. Arkusz kalkomanii, liczący ponad 100 znaków graficznych, umożliwia budowę modelu w 2 wersjach malowania: samolotu nr 13 z flotyli 59S w 1990 r. i nr 52 z flotyli 17F w 1980 r. Farby do malowania podano wg katalogu Humbrola.

WJG

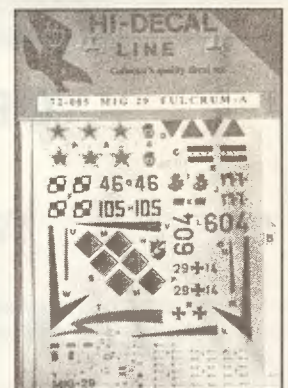
Hi-Decal Line: MiG-29 Fulcrum A. Skala 1/72. Nr katalogowy 72-005. Cena zł 8000.

Firma HDL przygotowała ostatnio kolejne zestawy kalkomanii, przeznaczone do modeli samolotów Su-25, MiG-29 oraz Jaguar. W zestawie do modelu MiG-29 polskich modelarzy najbardziej zainteresują malowania irackie i polskie, chociaż również interesujące jest malowanie okolicznościowe lotnictwa byłej NRD. W zestawie znajduje się 5 kompletów oznaczeń: samolot jednostki gwardyjskiej (16. Armia Powietrzna?) lotnictwa byłego ZSRR (1990 r.); samolot iracki stacjonujący na lotnisku Habbanyah

k. Bagdadu — samolot ten był prezentowany podczas wystawy sprzętu lotnictwa irackiego 27 maja 1990 r.; MiG-29 z 1. pułku lotnictwa myśliwskiego „Warszawa” — Mińsk Mazowiecki, marzec 1991 r.; okolicznościowe malowanie samolotu MiG-29 z JG 3 „Wladimir Komarow” stacjonującego na lotnisku Preschen — ostatni lot w barwach NRD 27 września 1990 r.; dawny samolot JG3 — już jako maszyna Bundesluftwaffe (29+14), październik 1990 r.

Wszystkie zestawy kalkomanii wykonano na wysokim poziomie. Kalkomanie są dość cienkie, rysunek jest czytelny, mankamentem są natomiast występujące niekiedy przesunięcia kolorów.

J.L.



WIDEOTEKA

**LE BOURGET '91**

**AERO VIDEOFILM**

Le Bourget 1991. Kolor, 120 min, VHS/PAL. Nr katalogowy 3.5. Producent: Aero Video Film. Dystrybutor: Modelex. Cena zł 185 000.

Film o Salonie Lotniczym i Astronautycznym w Paryżu w 1991 r. składa się z dwóch zasadniczych części. Pierwsze 70 min zajęły migawki z hal wystawowych i ekspozycji samolotów na płycie lotniska, czemu towarzyszył początkowo komentarz o historii Salonu i jego obecnych uczestnikach, a później — już tylko usypiająca muzyka. Ze względu na olbrzymią liczbę wystawców, eksponatów i kompletny brak komentarza o obrazie

— widz pozostawiony sam sobie szybko gubi się w szumie informacyjnym i traci zainteresowanie dla wydarzeń na ekranie.

Na szczęście pozostałe 50 min wypadło o wiele lepiej: pokazano w locie samoloty Mirage 2000, Hawk, An-28, Do 228, ATR 42 i 72, Airbus A 320, Falcon 9000, EMB-123, Mystère IV, Alpha Jet, Pilatus PC-9, L-59 Albatros i Su-26. Samoloty zostały zapowiedziane w komentarzu.

Zdjęcia z Salonu przeplatane były reklamami innych filmów firmy Aero Video Film.

WJG

Thunderbirds w Polsce. Kolor, 60 min, VHS/PAL. Nr katalogowy 3.9. Producent: Aero Video Film. Dystrybutor: Modelex. Cena zł 140 000.

Film o wizycie zespołu akrobacyjnego USAF w Dęblinie we wrześniu 1991 r. otwierają — ilustrowane muzyką z filmu „Top Gun” — informacje o przylocie samolotów, co stanowiło fragment tury po Europie. Pokazano samoloty F-16 i C-141 w dniu 17 września 1991 r. — pierwszym dniu pokazów. Na filmie zaprezentowano przygotowania do pokazów: holowanie maszyn, pracę obsługi naziemnej, przegląd samolotów i szczegóły konstrukcji F-16 (poza kabiną pilota).

Fragment filmu poświęcony pokazom powietrznym składa się z sekwencji obrazujących loty śmigłowców Kania i Sokół, samolotów Iskierka i Orlik oraz zespołu akrobacyjnego na Iskrach. W międzyczasie zaprezentowała się także — tragicznie fałszująca — orkiestra wojskowa. Po prezentacji pilotów samoloty wykołowały na start i pokaz przerwano z powodu ulewnego deszczu.

Zasadniczą, ponad 20-minutową część filmu stanowi rejestracja pokazów zespołu Thunderbirds, który doszedł ostatecznie do skutku 19 września w godzinach rannych. Pod muzykę z filmu „Top Gun” zaprezentowały się w locie pojedyncze maszyny oraz grupy 4, 5 i 6 samolotów.

Ostatnie 20 min filmu zajęły migawki, na których piloci rozdawali autografy, mechanicy myli i polewowali samoloty, a cały zespół szykował się do odlotu.

Film z pewnością zainteresuje wszystkich miłośników współczesnego lotnictwa wojskowego.

WJG

- Nr katalogowy 3.9
- Czas nagrania 60 minut
- Wszelkie prawa zastrzeżone
- Tylko do użytku prywatnego
- Kopiowanie i rozpowszechnianie publiczne bez zezwolenia właściciela

**AERO VIDEOFILM**

VHS  
PAL

© COPYRIGHT BY  
**modelex**  
KILINSKIEGO 24  
05-320 MROZY

CENA 130 000.-



# UWAGA WŁAŚCICIELE SKLEPÓW, KIEROWNICY KLUBÓW I HURTOWNI

## POSZUKUJEMY KOLPORTERÓW

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

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

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

## OFERUJEMY KORZYSTNE MARŻE HANDLOWE!

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

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

### Białystok

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

### Bielsko-Biała

- PHU „IMAGE”  
ul. Wzgórze 6  
ul. Zaulek 3

### Bydgoszcz

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

### Cieszyn

- sklep HOBBY  
ul. Kominiarska 1

### Częstochowa

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

### Gdańsk-Oliwa

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

### Gdynia

- Salon Modelarski  
TOP GUN  
ul. Krasickiego 6

### Grudziądz

- księgarnia „ARKA”  
ul. Toruńska 19

### Inowrocław

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

### Katowice

- sklep HOBBY  
ul. Plebiscytowa 12

### Kielce

- sklep HOBBY  
ul. Mickiewicza 5

### Kraków

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

### Lublin

- sklep BARTLAND  
ul. Weteranów 26

### Łowicz

- sklep HOBBY  
ul. 1 Maja 1 (ABC)

### Łódź

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

### Mińsk Mazowiecki

- sklep B & W  
ul. Warszawska 130

### Nowy Sącz

- sklep „ARPO MODEL”  
ul. Podhalańska 5a

### Oleśnica

- sklep „Twoje Hobby”  
ul. 22 Lipca 8

### Piła

- sklep ZERO  
ul. Wiosny Ludów 4

### Płock

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

### Poznań

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

### Rybnik

- sklep MODEL HOBBY  
pl. Wolności

### Rzeszów

- sklep HOBBY  
ul. Bernardyńska 5

### Siedlce

- sklep EDD  
MODEL HOBBY  
ul. Kochanowskiego 4

### Słupsk

- Księgarnia-Antykwariat  
ul. Wojska Polskiego 40

### Tarnów

- sklep POLAIR  
ul. Św. Anny 12/3

### Toruń

- sklep MM MODEL  
ul. Rapackiego 2

### Warszawa

- sklep HOBBY  
ul. Sienna 89
- sklep IKAR-1  
ul. Cynamonowa 21  
paw. 25 (Ursynów)

- sklep MIRAGE  
ul. Puławska 43

- księgarnia „AFIKS”  
(numery bieżące i zaległe)  
ul. Kazimierzowska 52
- księgarnia PLATON  
ul. Grójecka 36
- sklep RPM  
ul. Nowolipki 14
- księgarnia BELLONA  
(numery bieżące i zaległe)  
ul. Grzybowska 77
- sklep „FENIX”  
(wszystkie numery zaległe)  
w godz. 15.00–18.00  
ul. Warecka 11/36

### Wrocław

- Przedsiębiorstwo Księgarsko-Wydawnicze „EUREKA”  
ul. Kollątaja 34
- sklep MODEL  
CENTRUM TOP  
ul. Grabiszyńska 57
- Klub Międzynarodowej Prasy i Książki  
pl. Kościuszki 21/23
- Dworzec Główny PKP  
– stoisko modelarskie
- Salon Prasy  
ul. Kielbaśnicza 7

### Zamość

- Klub Międzynarodowej Prasy i Książki  
Rynek Wielki 6

### Zielona Góra

- Księgarnia  
Techniczno-Rolnicza  
ul. Pod Filarami 4





▲ Pierwszy prototyp samolotu szkolno-treningowego PWS-12 w 1930 r. po zaokrągleniu końcówek skrzydeł i zmianie osłony silnika

Ze zbiorów T. Żychiewicza

▼ Trzeci prototyp samolotu szkolno-treningowego PWS-12 nr 57-3 zbudowany w 1931 r., stanowiący wzorzec dla wersji seryjnej oznaczonej PWS-14

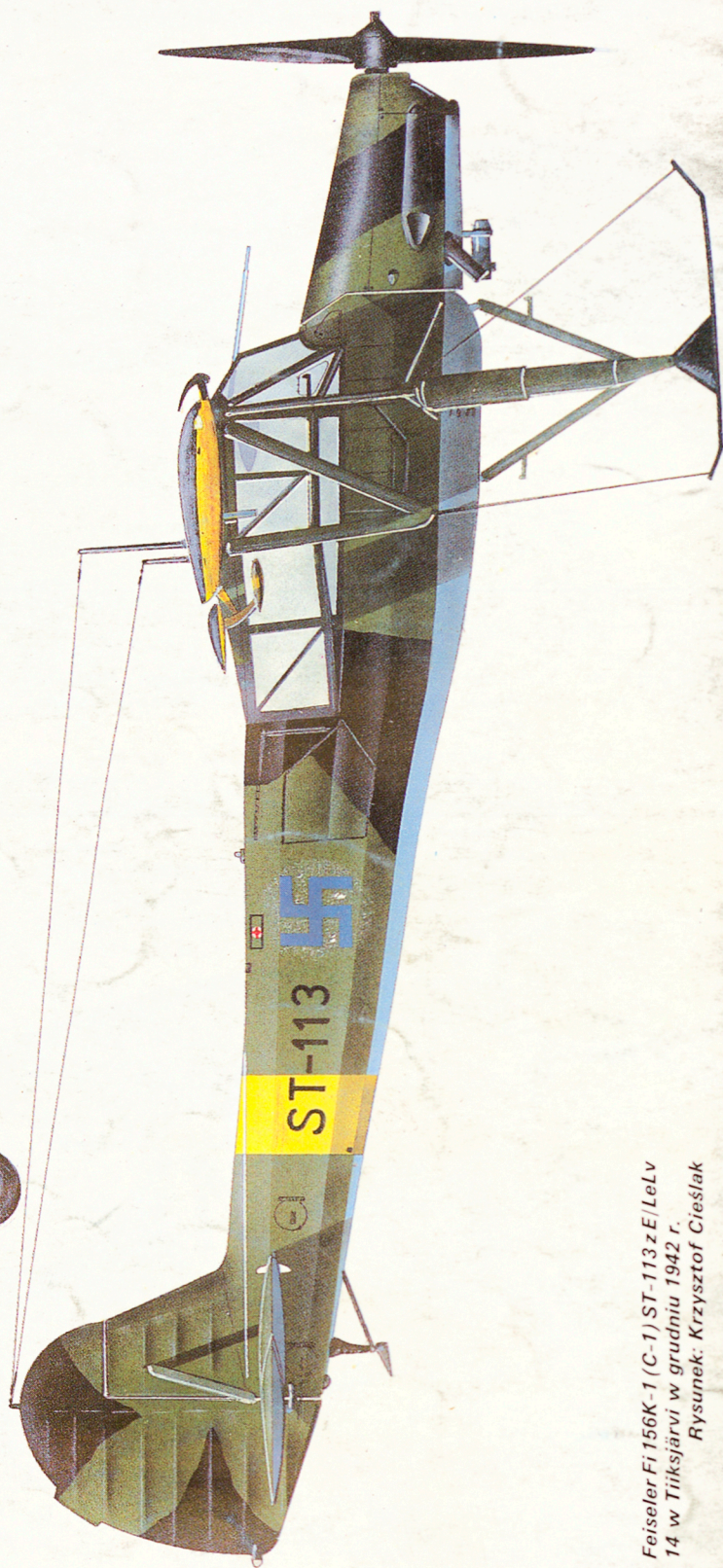
Ze zbiorów T. Żychiewicza







*Feiseler Fi 156C-3/Trop 5F+YK z 2(H) / 14  
w Atryce Północnej, marzec-maj 1941 r.*



*Feiseler Fi 156K-1 (C-1) ST-113 z E/LeLv  
14 w Tiiksjärvi w grudniu 1942 r.  
Rysunek: Krzysztof Ciesiak*