

TECHNIKA

5'87

lotnicza

i ASTRONAUTYCZNA



37th PARIS INTERNATIONAL AEROSPACE SHOW
LE BOURGET 1987

Cena zł 130,-
ISSN 0040-1145

WYDAWNICTWO NOT SIGMA

Polskie zakłady lotnicze PZL/Polish Aviation Works PZL

ZRZESZENIE WYTWÓRCÓW SPRZĘTU LOTNICZEGO I SILNIKOWEGO PZL/ASSOCIATION OF AIRCRAFT AND ENGINE INDUSTRY

ul. Miodowa 5
00-251 Warszawa, Poland
tel. 26-14-41÷9
telex: 814-281

Przewodniczący/President:
mgr Tadeusz Ryczał
Dyrektor Naczelny/General Manager:
mgr inż. Jan Stojanowicz



PEZETEL — PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLU ZAGRANICZNEGO Spółka z ogr. odpow./FOREIGN TRADE ENTERPRISE Ltd.

Al. Stanów Zjednoczonych 61
00-991 Warszawa 44, Poland
Skr. poczt./PO Box 6
tel. 10-80-01

telex: 813314 pzl. pl.
Naczelny Dyr./General Manager:
mgr Jerzy Krężlewicz
Dyrektor Biura Sprzętu Lotniczego
/Manager Aviation Department:
mgr Kazimierz Niepsuj

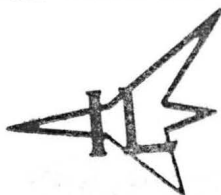


PEZETEL

INSTYTUT LOTNICTWA/AERONAUTICAL INSTITUTE

Al. Krakowska 110/114
00-973 Warszawa-Okęcie, Poland
tel. 46-00-11, 46-09-93
telex: 813537

Naczelny Dyrektor/General Manager:
inż. Marian Piłat



WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL-WARSZAWA-OKĘCIE/TRANSPORT EQUIPMENT MANUFACTURING CENTRE

Al. Krakowska 110/114
00-973 Warszawa—Okęcie, Poland
tel. 46-00-31, 46-11-73
telex: 814649

Naczelny Dyrektor/General Manager:
inż. Jerzy Miłczarek
Wyroby/Activities:
Samoloty/Aircraft, śmigła/Propellers



WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL-WARSZAWA II/TRANSPORT EQUIPMENT MANUFACTURING CENTRE

ul. Grochowska 306/310
03-840 Warszawa, Poland
tel. 10-20-01, 10-23-62
telex: 813739

Naczelny Dyrektor/General Manager:
mgr inż. Jan Janicki
Wyroby/Activities:
Przyrządy pokładowe/Flying instruments
Wyposażenie lotnicze/Aircraft equipment



WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL-MIELEC/TRANSPORT EQUIPMENT MANUFACTURING CENTRE

ul. Ludowego Wojska Polskiego 3
39-300 Mielec, Poland
tel. 7000
telex: 0632293

Naczelny Dyrektor/General Manager:
mgr Tadeusz Ryczał
Wyroby/Activities:
samoloty/Aircraft



WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL-RZESZÓW/TRANSPORT EQUIPMENT MANUFACTURING CENTRE

ul. Obrońców Stalingradu 120
35-078 Rzeszów, Poland
skr. poczt./PO Box 340
tel. 46-100, 46-200
telex: 0632411

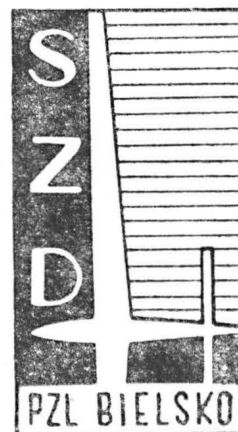
Naczelny Dyrektor/General Manager:
inż. Henryk Trzęsicki
Wyroby/Activities:
Silniki lotnicze/Aero engines



PRZEDSIĘBIORSTWO DOŚWIADCZALNO-PRODUKCYJNE SZYBOWNICTWA PZL-BIELSKO/GLIDER WORKS

ul. Cieszyńska 325
43-300 Bielsko-Biała, Poland
tel. 250-21
telex: 035259

Naczelny Dyrektor/General Manager:
inż. Jerzy Cieśla
Wyroby/Activities:
Szybowce/Gliders



WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO im. ZYGMUNTA PUŁAWSKIEGO PZL-ŚWIDNIK/TRANSPORT EQUIPMENT MANUFACTURING CENTRE

ul. Przewodników Pracy 1
21-045 Świdnik, Poland
tel. 120-61, 120-71
telex: 642301 wsk pl

Naczelny Dyrektor/General Manager:
mgr inż. Andrzej Zeh
Wyroby/Activities:
Śmigłowce/Helicopters



WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL-KALISZ/TRANSPORT EQUIPMENT MANUFACTURING CENTRE

ul. Częstochowska 140
62-800 Kalisz, Poland
tel. 773-51
telex: 0462231

Naczelny Dyrektor/General Manager:
inż. Jan Kołodziej
Wyroby/Activities:
Silniki lotnicze/Aero engines





MIESIĘCZNIK SEKCJI LOTNICZEJ
STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
MECHANIKÓW POLSKICH

XLII MAJ 1987

TECHNIKA

5'87

lotnicza

i ASTRONAUTYCZNA

W przededniu 60-lecia PZL/Approaching the 60-th Anniversary of Establishment of the PZL

21 grudnia 1927 r. zostały utworzone Państwowe Zakłady Lotnicze PZL w Warszawie. Działalność pod tą nazwą rozpoczęły na początku stycznia 1928 r. W 1928 r. istniała tylko jedna wytwórnia pod znakiem PZL, w 1939 r. już cztery, zaś w 1987 r. — 12 wytwórni lotniczych. W 1928 r. zakłady PZL zatrudniały 800 pracowników, w 1939 r. ponad 11 tys., a dziś sto razy więcej niż w 1928 r.

Produkcja samolotów w zakładach PZL wyniosła przed 1939 r. ponad 3000 szt., zaś po wojnie ok. 16 000 szt., śmigłowców 6500 szt. i szybowców 5000 szt. Łącznie zakłady PZL w latach 1928÷1986 zbudowały ponad 30 000 samolotów, śmigłowców i szybowców.

Do największych sukcesów produkcyjnych wytwórni PZL należy zbudowanie 11 000 samolotów An-2 i 5000 śmigłowców Mi-2. Do tych samolotów wyprodukowano ponad 20 000 silników tłokowych ASz-62, zaś do śmigłowców ponad 15 000 silników turbinowych GTD-350.

Polski przemysł lotniczy zajmuje obecnie pierwsze miejsce w produkcji samolotów rolniczych i pierwsze miejsce w produkcji śmigłowców rolniczych. W produkcji śmigłowców zajmuje drugie miejsce w Europie po Francji, zaś w produkcji szybowców drugie miejsce po RFN. Wytwórnie PZL zajmują drugie miejsce w świecie w produkcji tłokowych silników lotniczych oraz znaczące miejsce w świecie w produkcji śmigłowcowych silników turbinowych. Są także jednym z nielicznych producentów szybowcowych przyrządów pokładowych.

Rok 1988 będzie rokiem jubileuszowym dla polskiego przemysłu lotniczego. Swe 60-lecie będzie obchodziła Wytwórnia PZL-Warszawa-Okęcie, zaś 50-lecie Wytwórnie PZL-Mielec i PZL-Rzeszów. W 1986 r. minęło 40 lat działalności zakładów szybowcowych PZL-Bielsko. Wytwórnie PZL-Swidnik i PZL-Kalisz działają już ponad 35 lat. Polski państwowy przemysł lotniczy w 1988 r. będzie obchodził 70-lecie (od 1918 r.), zaś w 1986 r. minęło 75 lat od zbudowania pierwszego samolotu Farman IV w pierwszej polskiej wytwórni lotniczej Awiaty w Warszawie.

It was on 21-st December 1927 when the State Aircraft Works PZL was established in Warsaw, and the company under this name started its activity at the beginning of January 1928. In 1928 there was only one manufacturing plant which could use the „PZL” mark, in 1939 there was already a group of 4 such plants and now, in 1987, this group consist of 12 aircraft factories. In 1928 the PZL factory employed 800 workers, in 1939 the total number of the PZL employees was over 11 000 and at present this figure is a hundred times greater than that in 1928.

Before 1939 the PZL works made more than 3000 aeroplanes and during the post-war period the production reached approx. 16 000 aeroplanes, 6500 helicopters and 5000 gliders. The total production of the PZL works for the years 1928÷1986 amounted to more than 30 000 aircraft.

One of the greatest achievements of the PZL works was production of 11 000 An-2 aeroplanes and 5000 Mi-2 helicopters, with more than 20 000 piston engines ASz-62 for the former and over 15 000 turbine engines GTD-350 for the latter.

At present, the Polish aircraft industry ranks first in production of ag-planes and, as well, in production of agricultural helicopters. In production of helicopters in general, Poland is the second greatest manufacturer in Europe (next to France), and as regards production of gliders, Poland is also second in Europe, next to West Germany.

The PZL group is the second in the world greatest manufacturer of piston aero engines and, as well, an important manufacturer of helicopter turbine engines. It is also one of few manufacturers of glider flying instruments.

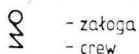
The 1988 will be a jubilee year for the Polish aircraft industry. It will be in 1988 when the PZL-Warszawa-Okęcie factory commemorates the 60-th anniversary, and the PZL-Mielec and PZL-Rzeszów manufacturing plants celebrate the 50-th anniversary, of being established. 40 years of activity of the PZL-Bielsko Glider Works elapsed in 1986, and the PZL-Swidnik and PZL-Kalisz manufacturing plants have already been operating for more than 35 years. In 1988 the Polish national aircraft industry will have been existing for 70 years (since 1918), and the 75-th anniversary of building the first aeroplane, Farman IV, at the first Polish aircraft factory, Awiaty in Warsaw, passed in 1986.

Samoloty, śmigłowce i szybowce PZL/PZL Aircraft

Oznaczenia/Key

T: Przeznaczenie/Type

- Ag - rolniczy
- agricultural
- C - transportowy towarowy
- cargo
- Cl - klasy klub
- club class
- G - szybowiec
- glider
- H - śmigłowiec
- helicopter
- Hp - wysokowydajny
- high performance
- P - pasażerski
- passenger
- S - sportowy
- sport
- St - standard
- standard class
- T - szkolno-treningowy
- trainer
- U - wielozadaniowy
- all purpose, utility



- załoga
- crew



- pasażerowie
- passengers



- konstrukcja metalowa
- metal construction



- konstrukcja laminatowa
- composite construction (GRP)



- fotel wyrzutowy
- ejection seat



- kabina ciśnieniowa
- pressurised cockpit

G: Wymiary/Dimensions(geometry)



- rozpiętość
- span



- średnica wirnika nośnego
- main rotor diameter



- długość
- length

I - wysokość
- height

S - powierzchnia nośna
- wing area

λ - wydłużenie
- aspect ratio

M: Napęd/Power plant (motor)



- silnik tłokowy
- piston engine



- silnik turbośmigłowy
- turboprop engine



- silnik turbowalowy
- turboshaft engine



- silnik odrzutowy
- turbojet engine



- pojemność zbiorników paliwa
- fuel capacity



- zużycie paliwa
- fuel consumption

Q: Wyposażenie i uzbrojenie/Equipment and armament



- zbiornik chemikaliów
- ag hopper



- punkty podwieszenia
- hardpoints



- k. m. lub działko
- gun

W: Masy/Masses (weights)



- masa własna
- empty weight



- masa całkowita
- T-O weight



- ładunek handlowy
- payload (cargo)



- bagaż
- luggage



- balast wodny
- water ballast

P: Osiągi/Performance



- pułap
- ceiling



- wznoszenie
- climb



- prędkość maks. na wys.
- max speed at altitude



- prędkość przelotowa
- cruising speed



- rozbieg
- T-0 run



- dobieg
- landing run



- zasięg normalny i maks.
- normal and max range



- prędkość min.
- min. (stalling) speed



- opadanie min.
- min. sink



- doskonałość przy prędkości
- gliding ratio at speed



- opadanie przy prędkości
- sink at speed

D: Dzieje rozwoju/Development



- data pierwszego lotu
- first flight date



- rozwinięcie samolotu lub jego odmiana
- evolution or version of aircraft

V

- wersje
- versions

I: Produkcja/Production (Industry)



- liczba zbudowanych
- number of built

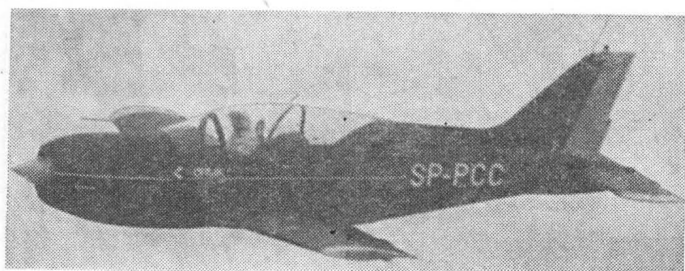
E: Eksport/Export



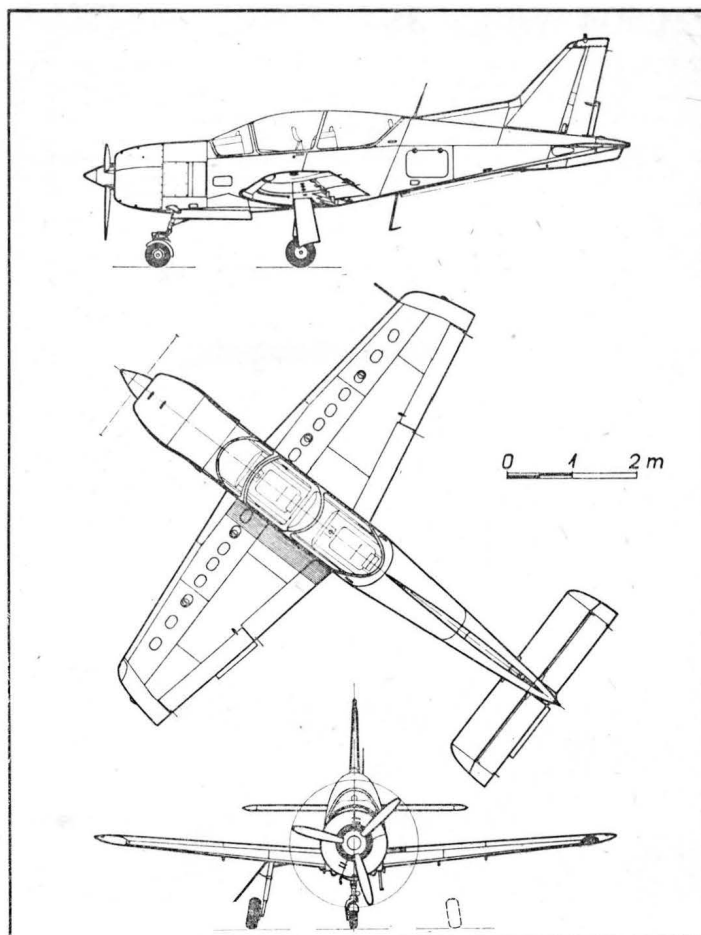
- liczba krajów
- number of countries

PZL-130 Orlik

T:	2 $\frac{S}{T}$, T, □
G:	—○— 8,0 m, — 8,5 m, I 3,5 m, S 12,3 m ²
M:	1 ⚙ M 14 Pm × 243 kW, □ 420 l, ⚡ 45 l/h
Q:	2 ⚙ × 125 kg
W:	⚖ 1147 kg, ⚖ 1600 kg
P:	
D:	1 ⚡ 1984-10-12
I:	⚡⚡⚡ 3
E:	

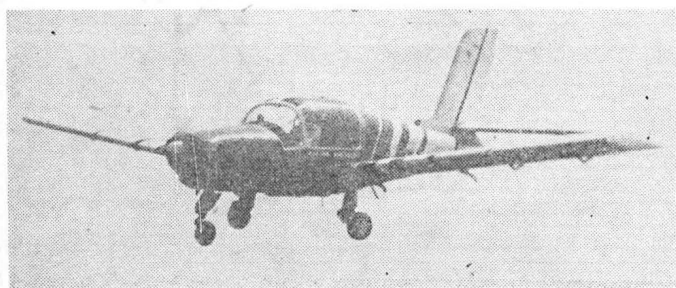


Fot. L. Zielaskowski

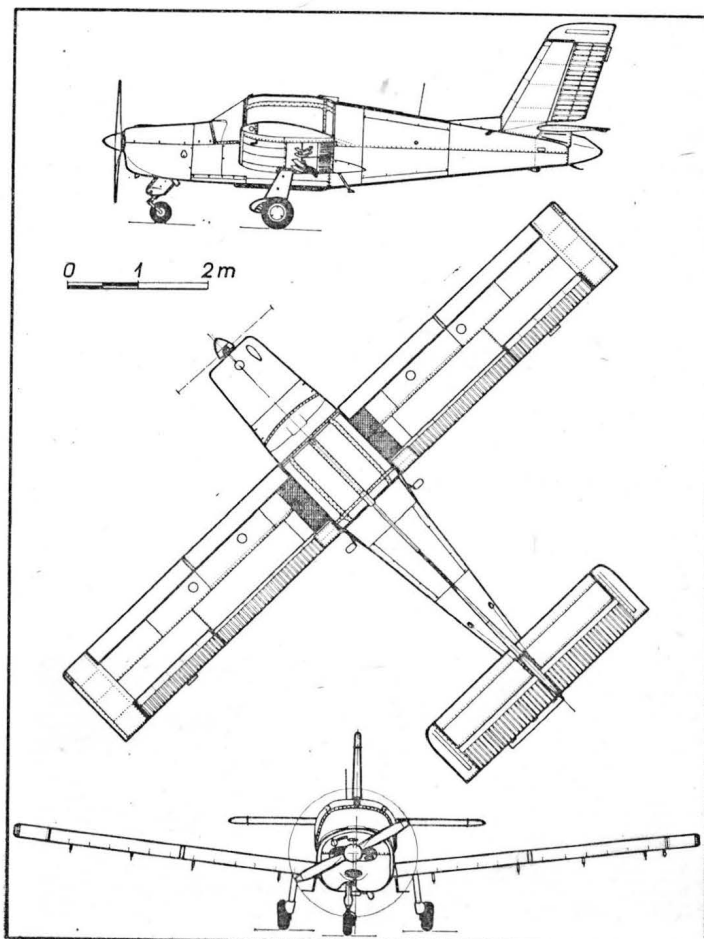


PZL-110 Koliber

T:	2 $\frac{S}{T}$, ST, □
G:	—○— 9,7 m, — 7,2 m, I 2,8 m, S 12,7 m ²
M:	1 ⚙ PZL F4A 235 × 85 kW, □ 105 l, ⚡ 18 l/h
Q:	
W:	⚖ 516 kg, ⚖ 850 kg, ⚖ 20 kg
P:	
D:	1 ⚡ PZL-110 1978-04-18, Rallye ST 100 →
I:	⚡⚡⚡ 30
E:	



Fot. L. Zielaskowski

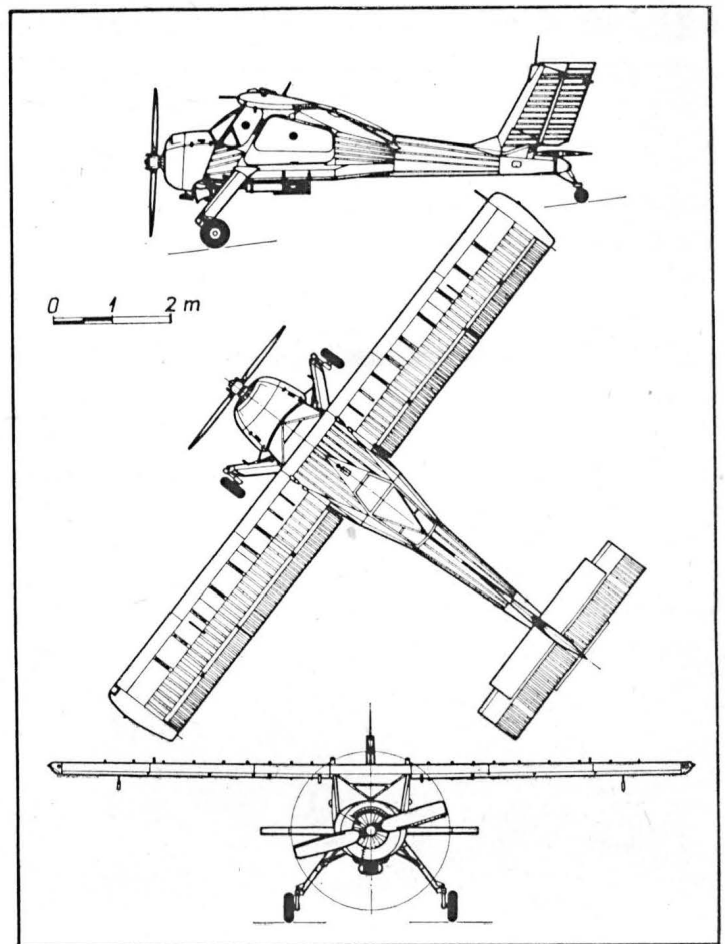


PZL-104 Wilga 35

T:	1 ♂ + 3 ♀, US, □
G:	—○— 11,1m, — 8,1m, I 2,9m, S 15,5 m ²
M:	1 ♂ PZL AI-14 RA × 194 kW, □ 190 l, △ 40 l/h
Q:	
W:	□ 900 kg, ■ 1300 kg, □ 35 kg
P:	
D:	1 ♂ 1967-07-28, Wilga 80 1979-05-30
I:	✈ 850
E:	20 c

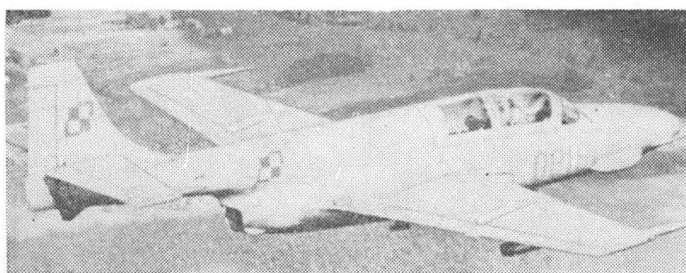


Fot. A. Glass

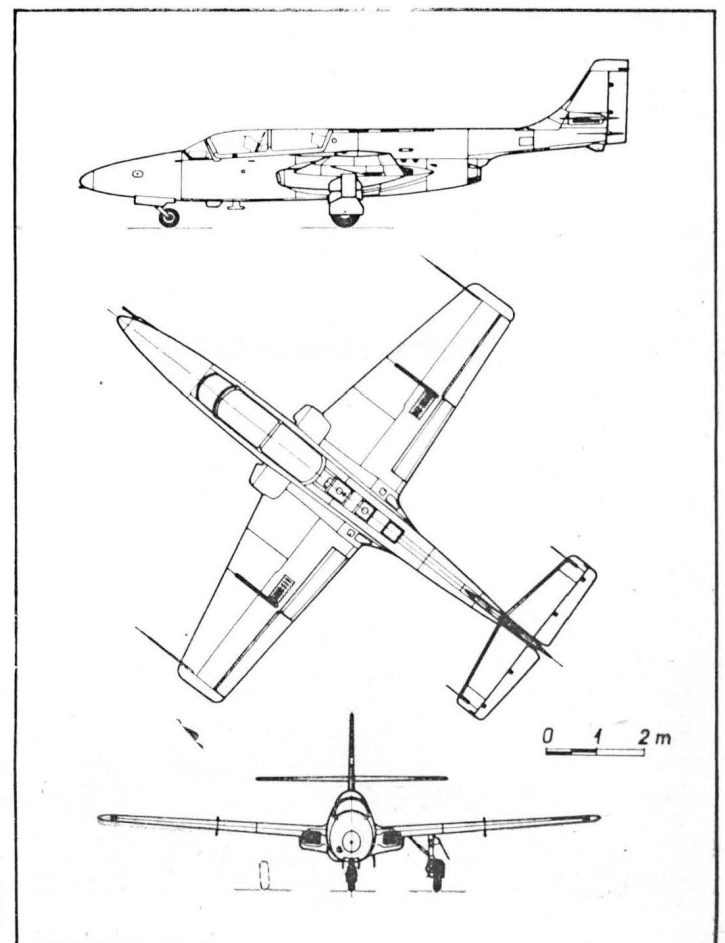


TS-II Iskra

T:	2 ♂, T, □
G:	—○— 10,1m, — 11,1m, I 3,5m, S 17,5 m ²
M:	1 □ ≤ 50-3W × 1078 daN, □ 1200 l, △ 480 l/h
Q:	1 — 23mm, 4 ✈
W:	□ 2560 kg, ■ 3734 kg
P:	
D:	1 ♂ 1960-02-05
I:	✈ 500
E:	1 c

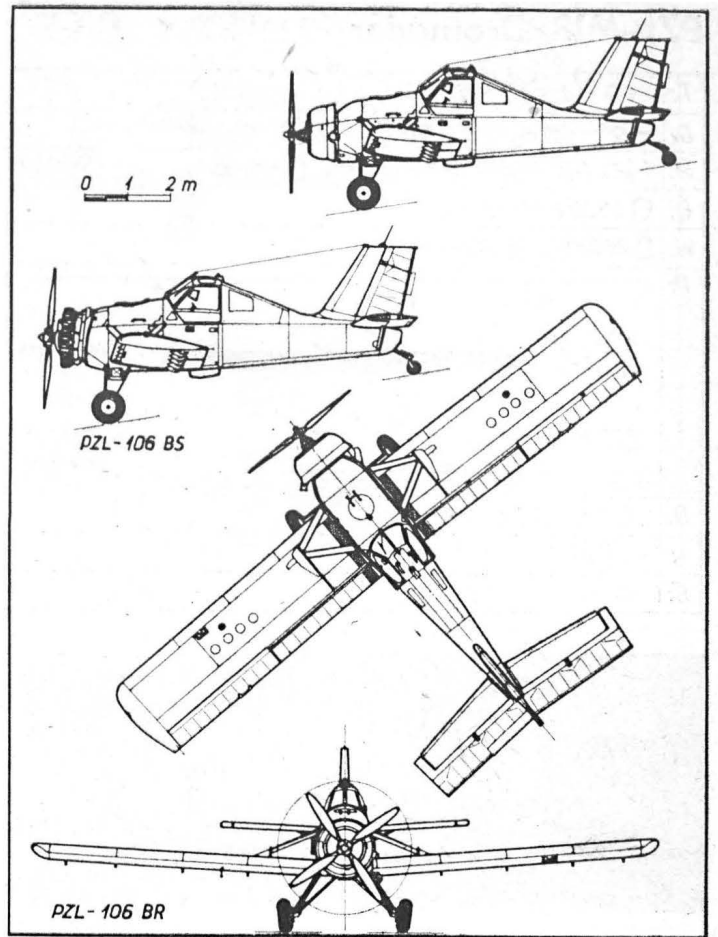


Fot. L. Zielaskowski



PZL-106 B Kruk

T:	1 ♂ + (1 ♀), Aq, □
G:	—○— 14,9m, —┘ 9,3m, ┘┘ 3,3m, S 31,7 m ²
M:	1 ♂ PZL-3SR × 441 kW, □ 560 l, ◊ 95 l/h
Q:	◊ 1300 l (1000 kg)
W:	◊ 1750 kg, ◼ 3000 kg
P:	
D:	1 ♂ PZL-106 B 1981-05-15, PZL-106 BR 1982-03-08
I:	◀◀◀ 144 PZL-106 A, 40 PZL-106 B
E:	1 c

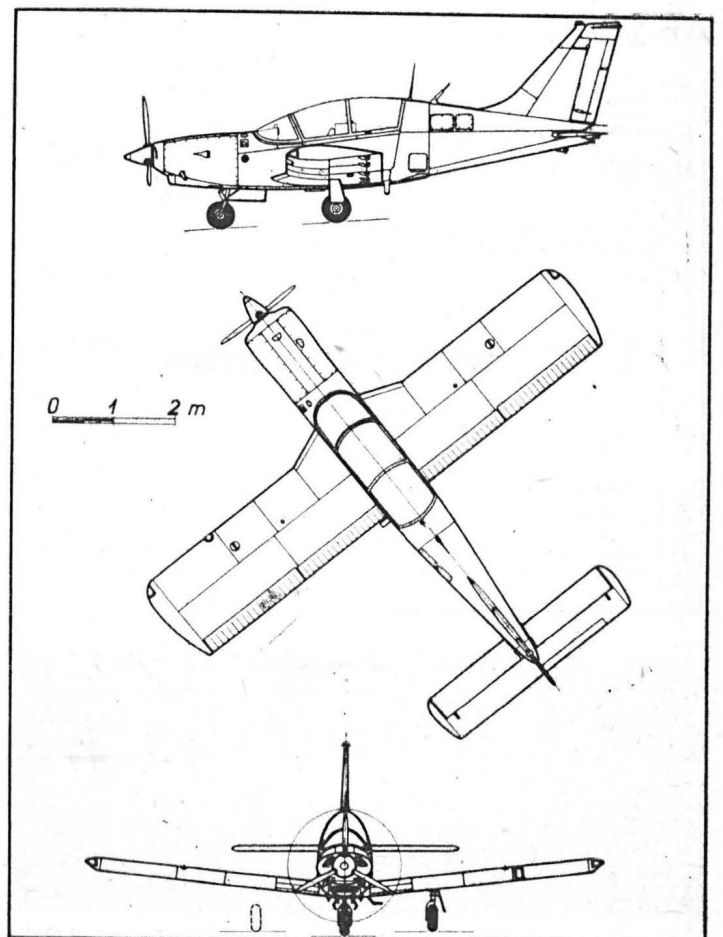


PZL-M26 Iskierka

T:	2 ♂, T, □
G:	—○— 8,6m, —┘ 8,3m, ┘┘ 3,0m, S 14,0 m ²
M:	1 ♂ PZL F6A 350 C × 153 kW, □ 196 l, ◊ 35 l/h
Q:	
W:	◊ 900 kg, ◼ 1250 kg
P:	
D:	1 ♂ 1986-07-18
I:	◀◀◀ 2
E:	



Fot. L. Zielaskowski

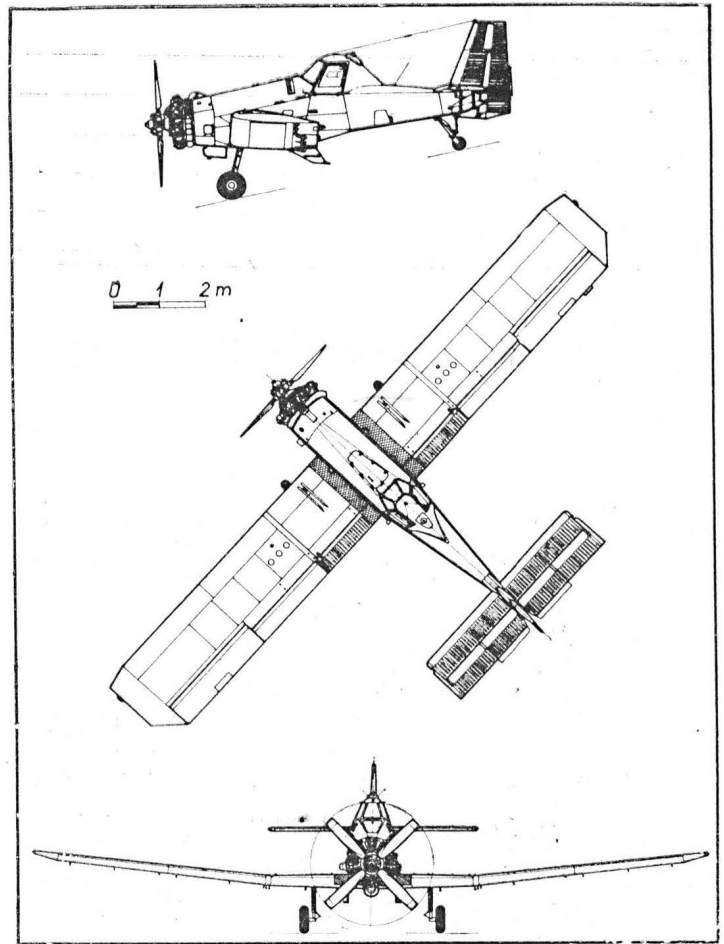


PZL-Mi8 Dromader

T:	1 $\text{S} + (1 \text{A})$, Ag, \square
G:	—○— 17,7 m, — 9,5 m, I 3,7 m, S 40,0 m ²
M:	1 $\text{S} \square$ PZL ASz 62 IR \times 736 kW, \square 400 l, \triangle 160 l/h
Q:	\square 2500 l (1350 kg)
W:	\square 2640 kg, \blacksquare 4200 kg
P:	
D:	1 \blacktriangle 1976-08-27
I:	$\llcorner\llcorner\llcorner$ 400
E:	18 c



Fot. L. Zielaskowski

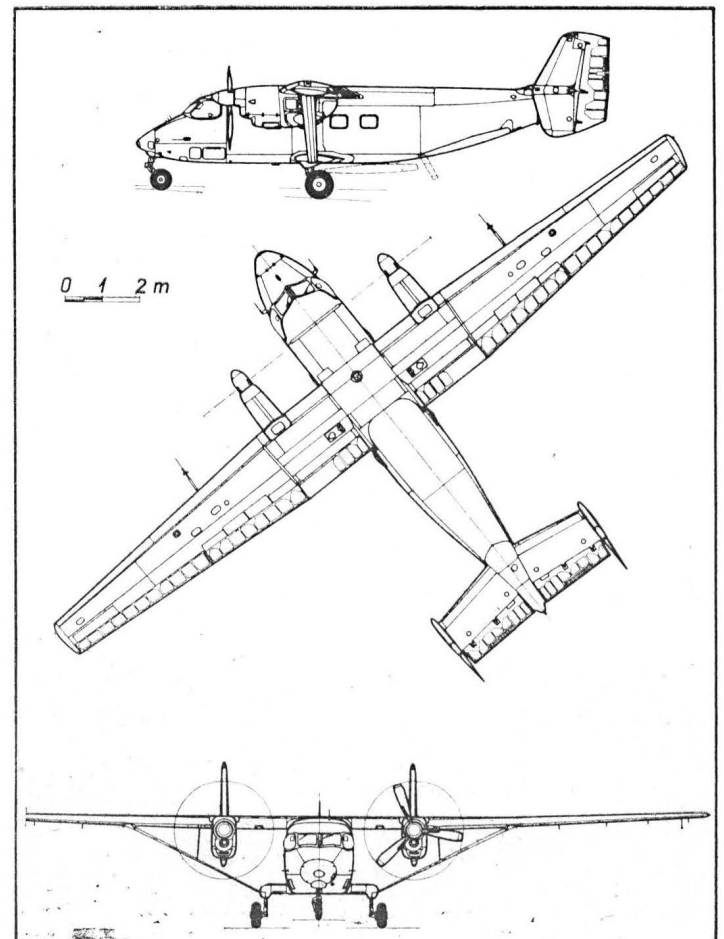


An-28

T:	2 $\text{S} + 17 \text{A}$, UP, \square
G:	—○— 22,0 m, — 13,1 m, I 4,9 m, S 39,7 m ²
M:	2 $\text{S} \square$ TWD-10B \times 716 kW, \square 1960 l, \triangle 360 l/h
Q:	
W:	\square 3750 kg, \blacksquare 6500 kg, \square 2000 kg
P:	
D:	1 \blacktriangle PZL An-28 1984-07-22
I:	$\llcorner\llcorner\llcorner$ 20
E:	1 c

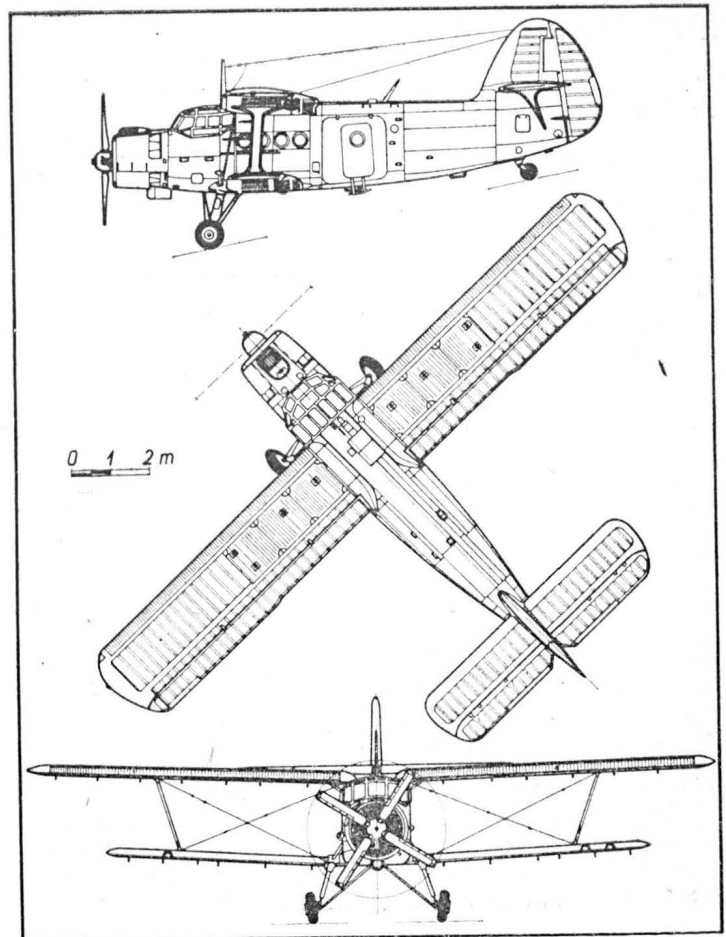
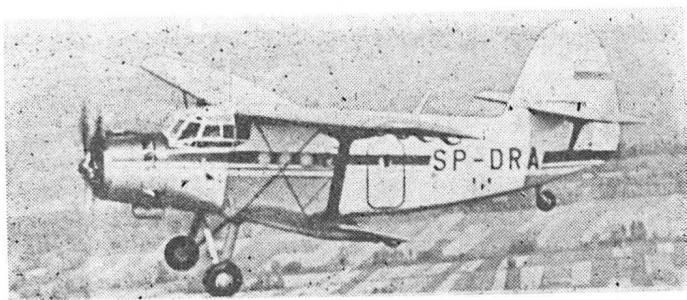


Fot. L. Zielaskowski



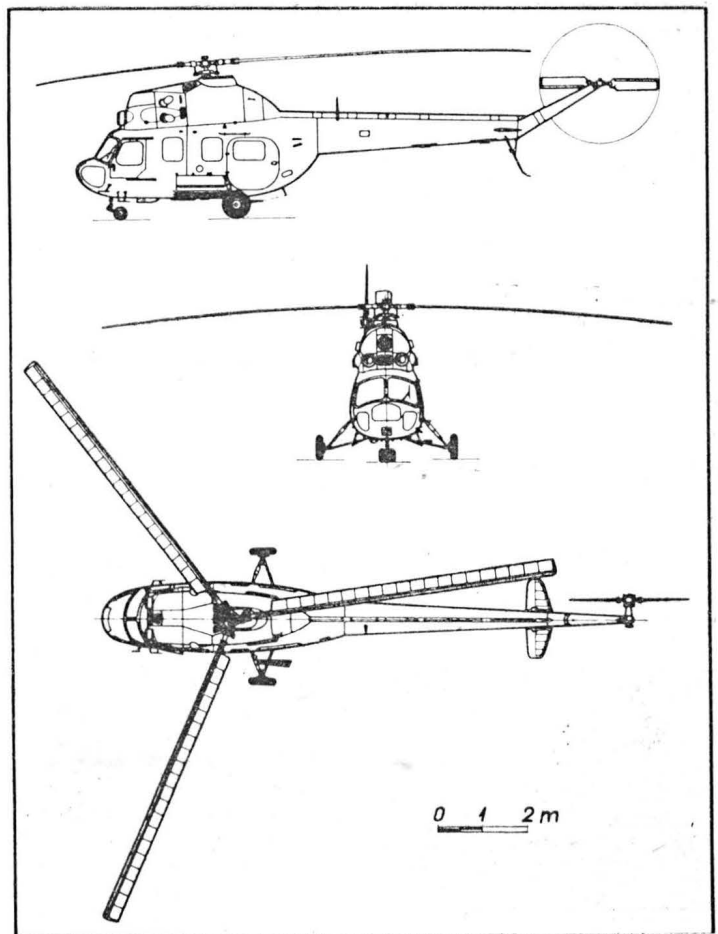
An-2

T:	2 + 12 , UT, Ag, □
G:	—○— 18,2 m, —└ 12,4 m, I 4,0 m, S 71,6 m ²
M:	1 PZL ASz 62 IR × 736 kW, □ 1200 l, 175 l/h
Q:	□ 1400 l (1350 kg)
W:	3450 kg, 5500 kg, 1350 kg
P:	
D:	1 PZL An-2 1964-10-23
I:	11000
E:	22 c



Mi-2

T:	1 + 8 , UH, Ag, □
G:	○ 14,5 m, —└ 11,4 m, I 3,8 m
M:	2 GTD-350 × 298 kW, □ 600 l, 250 l/h
Q:	□ 1000 l (750 kg)
W:	2365 kg, 3550 kg, 700 kg
P:	
D:	1 PZL Mi-2 1965-11-04
I:	5000
E:	10 c

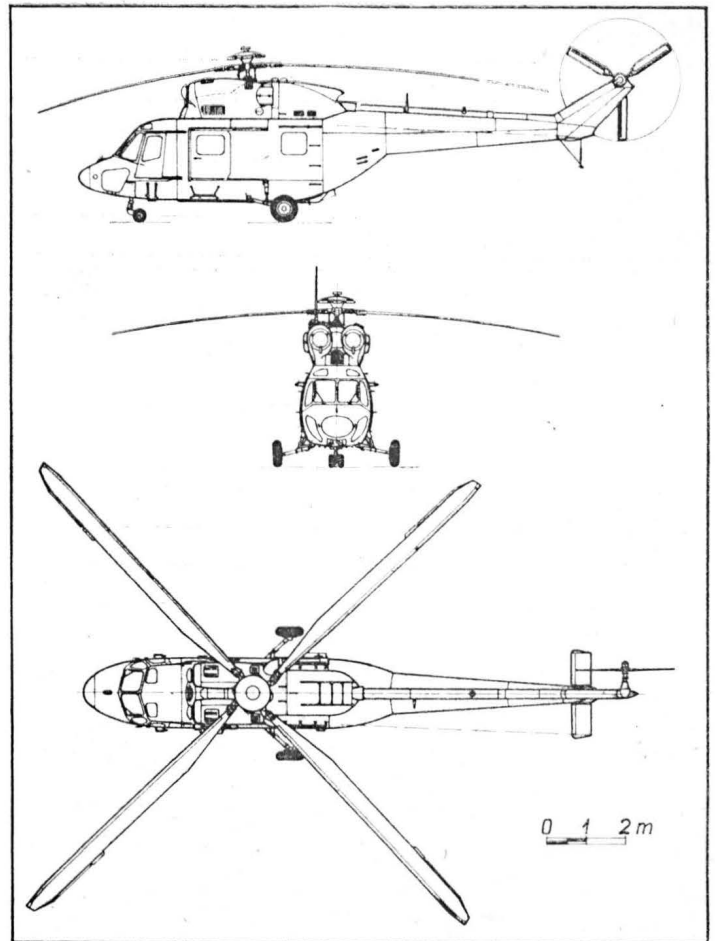


PZL Sokół

T:	2 S + 12 P , UH, \square
G:	\bigcirc 15,7 m, \rightarrow 44,1 m, I 4,1 m
M:	2 \square \equiv PZL-10W \times 662 kW, \square 1700 l, \triangle 360 l/h
Q:	
W:	\uparrow 3630 kg, \downarrow 6100 kg, \square 2100 kg
P:	
D:	1 \uparrow 1979-11-16
I:	$\leftarrow \leftarrow \leftarrow$ 5
E:	



Fot. L. Zielaskowski

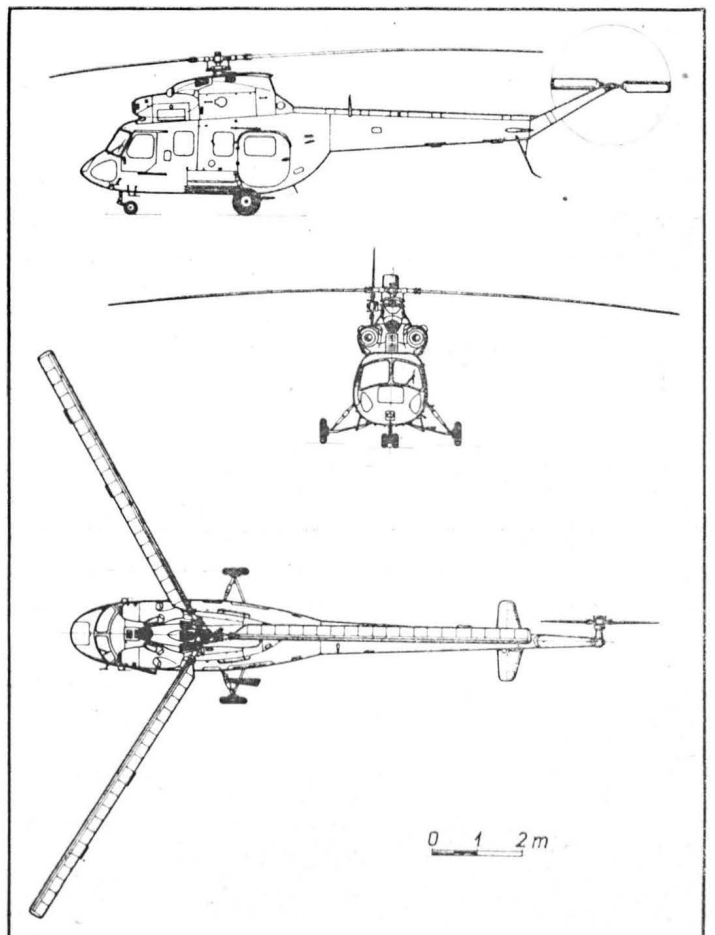


PZL Kania

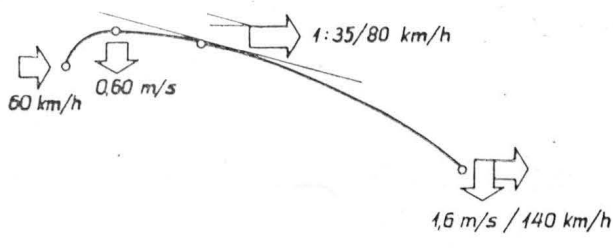
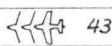
T:	1 S + 9 P , UH, \square
G:	\bigcirc 14,5 m, \rightarrow 41,9 m, I 3,8 m
M:	2 \square \equiv Allison 250 C20 \times 313 kW, \square 600 l, \triangle 207 l/h
Q:	
W:	\uparrow 2000 kg, \downarrow 3350 kg, \square 800 - 1200 kg
P:	
D:	1 \uparrow 1979-06-03
I:	$\leftarrow \leftarrow \leftarrow$ 2
E:	



Fot. L. Zielaskowski

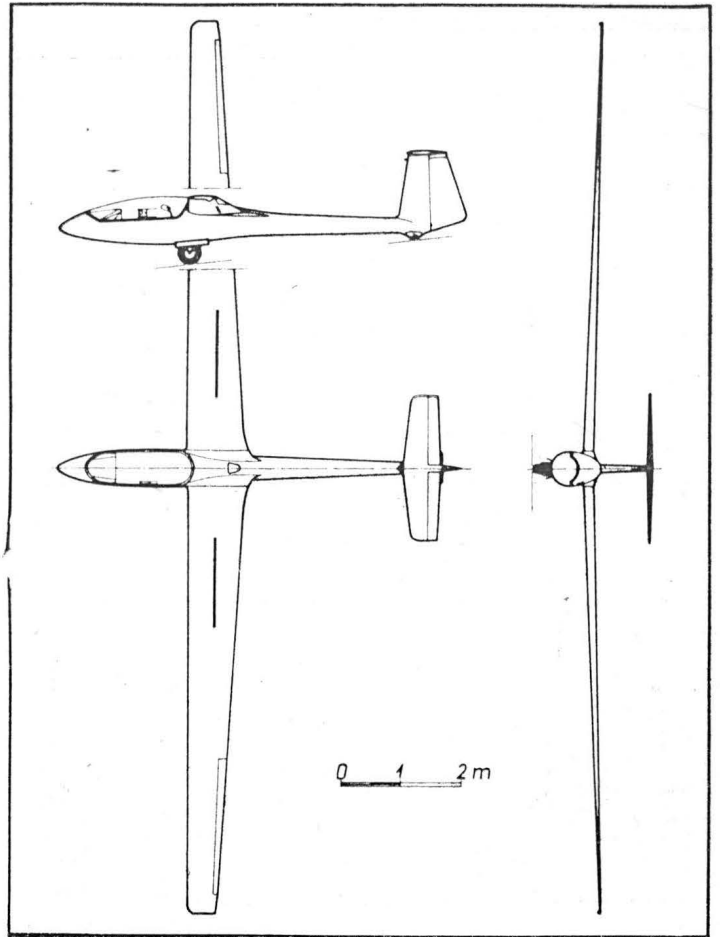


SZD-51 Junior

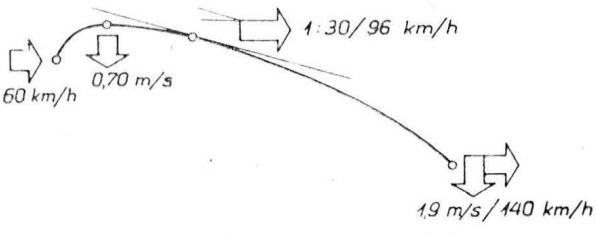

T:	1 $\frac{2}{3}$ Cl G, \equiv
G:	—○— 15,0m, — 6,7m, I 1,5m, S 12,5m ² , λ 18
W:	☐ 245 kg, 📦 380 kg, 📦 60 kg
D:	
D:	1 $\frac{1}{4}$ 1983-08-10
I:	 43
E:	



Fot. L. Zielaskowski

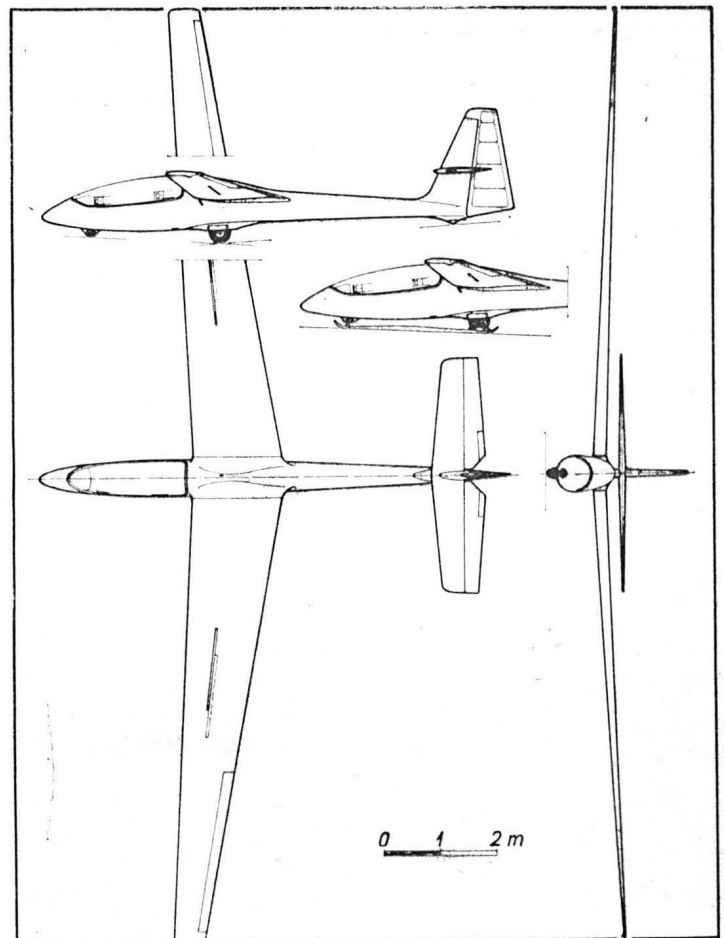


SZD-50 Puchacz

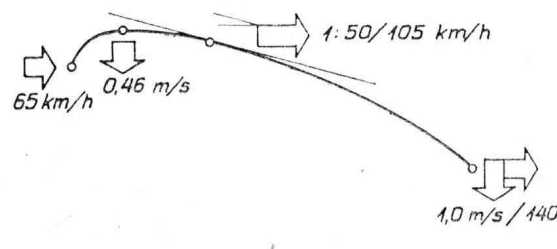
T:	2 $\frac{2}{3}$ T G, \equiv
G:	—○— 16,7m, — 8,4m, I 1,6m, S 18,1m ² , λ 15,3
W:	☐ 360 kg, 📦 570 kg, 📦 50 kg
D:	
D:	1 $\frac{1}{4}$ SZD-50-1 1976-12-21, SZD-50-3 1979-04-13
I:	 172
E:	15 c

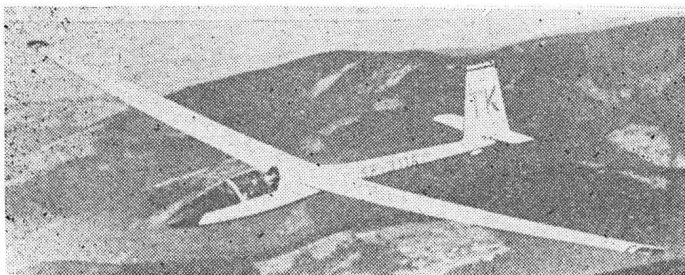
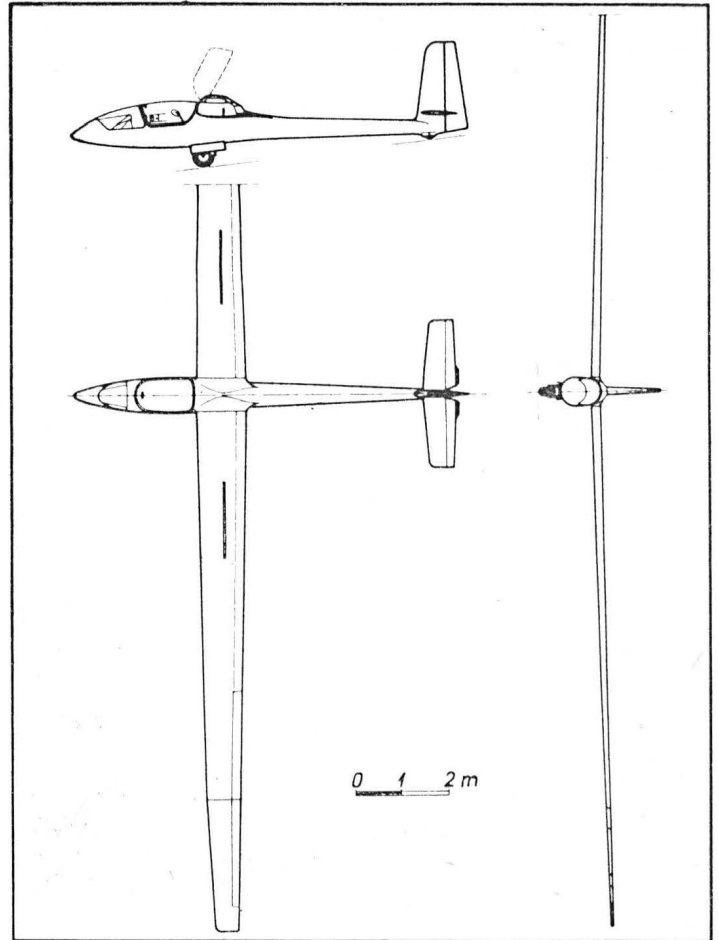


Fot. L. Zielaskowski



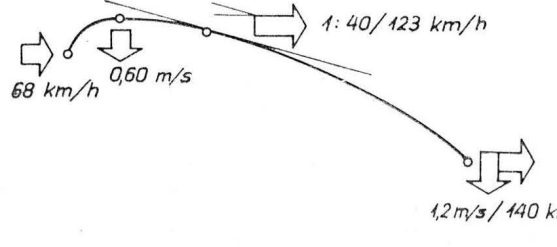
SZD-42 Jantar 2B

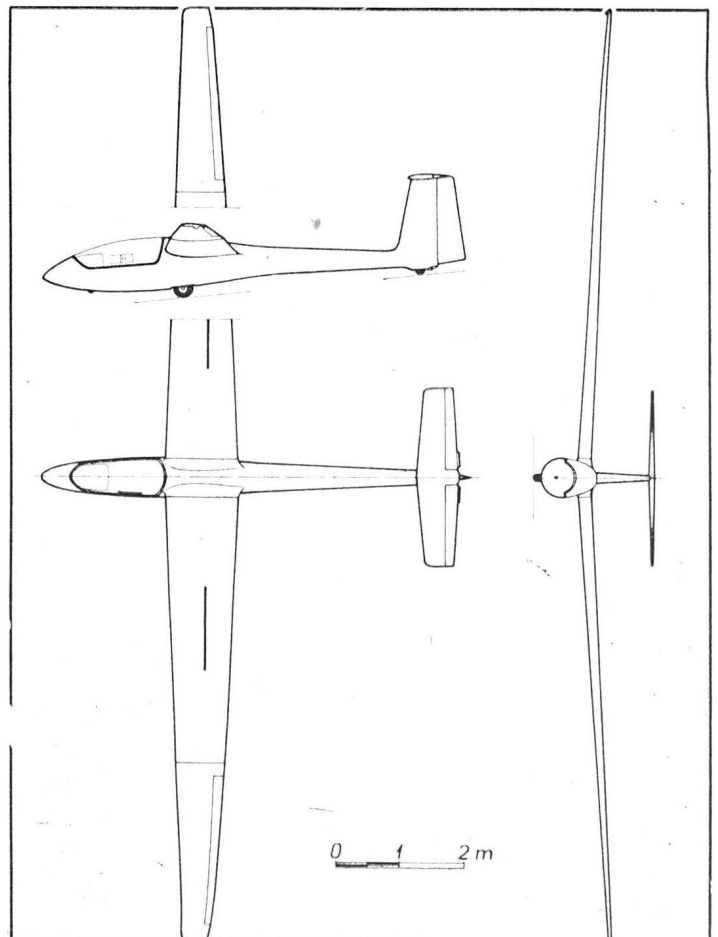
T:	1 ♂ Hp G, ≡
G:	— 20,5 m, — 7,2 m, I 1,7 m, S 14,3 m ² , λ 29,2
W:	⊞ 362 kg, ⊞ 476-650 kg, ⊞ 20 kg, ⊞ 170 l
P:	
D:	1 ♂ Jantar 1 1973-08-07, Jantar 2B 1978-03-13
I:	⊞ Jantar 2B 116, Jantar 1, 2 Σ 198
E:	9 c



Fot. M. Lempart

SZD-48-3 Jantar Std. 3

T:	1 ♂ St G, ≡
G:	— 15,0 m, — 6,8 m, I 1,5 m, S 10,7 m ² , λ 21,1
W:	⊞ 274 kg, ⊞ 390-540 kg, ⊞ 20 kg, ⊞ 150 l
P:	
D:	1 ♂ Jantar Std 1 1973-10-3, Jantar Std 3 1982-04-16
I:	⊞ Jantar Std 3 211, Jantar Std 1, 2, 3 Σ 696
E:	18 c



Fot. M. Lempart

AIRTECH PZL-130T Turbo Orlik

• Poland/Canada •

KARTOTEKA TLiA

Type. Military basic and advanced trainer

DESIGN. Single-engined turboprop two-seat all-metal low-wing monoplane with retractable landing gear.

Wings. Tapered, NACA 64₂15 (mod.) wing section, dihedral 5°, incidence 0° at root and -3° at tip. One-piece all-metal multi-spar box structure. Four integral fuel tanks in torque box. Torque box skin panels stiffened with hat sections, riveted. Trailing-edge part skin panels stiffened with L-sections, spot welded. Removable wing nose. All-metal Friese type aerodynamically and mass balanced ailerons, trim tab on port aileron. Aileron deflection 20° up and 12° down. All-metal flaps of single-slotted type. Max. flap deflection 40°. Constant chord flaps and ailerons. Fiberglass-epoxy wingtips, landing lights in port wingtip.

Fuselage. Rectangular section with elliptical top portion, all-metal semi-monocoque structure. Skin panels stiffened with L-sections spot welded and riveted to frames. Nose gear space and system bays in fuselage forward part. Central fuselage part at the wing root section, comprises fuel collector tank and main wheel spacs. Cone-form rear fuselage part. Electric and navigation equipment bay on the port side of fuselage, aft of cabin. Rear fuselage cone integral with ventral fin, manufactured of glass-epoxy composite. Crew seats in tandem, cabin interior in combat aircraft style. Modular type instrument and control panels. Electrically adjustable seats adapted for back-type and seat-type parachutes, safety harnesses fixed to seats. Cabin interior heated and ventilated. Removable windshield. Jettisonable cockpit canopy, hinged to the right. Glassfibre-epoxy windshield and canopy frames. Baggage compartment aft of rear seat.

Tail unit. Classic type. Rectangular form tailplane with NACA 0010-64 (mod.) aerofoil section. Tapered vertical tail unit with NACA 0010-64 (mod.) aerofoil section and sweepback. One-piece two-spar horizontal stabilizer, skin panels stiffened with L-sections, spot welded, riveted ribs. Two-section one-spar elevator. Trim tab on port elevator section. Elevator deflection 30° either way. Two-spar fin integral with rear fuselage part. One-spar rudder with trim tab. Rudder deflection 30° either way. Aerodynamically and mass balanced elevator and rudder. Rudder horn balanced. Tail unit tips of glassfibre-epoxy composite.

Flying controls. Full dual controls (sticks and adjustable pedals). Aileron controls — torque tube on fuselage starboard side and rods. Elevator controls — rods and cables, first rod in alleron torque tube. Rudder controls — cables. Electrically actuated flaps and trim tabs. Power plant — flexible controls, forward and rear control sectors connected together with rods.

Landing gear. Tricycle (with nose wheel), hydraulically retractable. Telescope-type nose gear, nose wheel on semi-fork with shimmy damper and centering device. Main wheels on rockers. Hydraulic disc brakes differentially operated. Oleo-pneumatic



Fot. A. Frydrychewicz

shock absorbers. Tubeless low pressure tyres. Tyre sizes: nosel wheel 400X140, main wheels 500X200. All landing gear can be extended in emergency by means of manually operated hydraulic pump.

Power plant. Pratt and Whitney of Canada PT6A-25A turboprop engine, power rating of 410 kW. Three-blade all-metal constant speed Hartzell HC-B3TN-3B/T10173K-11R propeller. Engine mount welded of steel tubes. Engine couplings spot welded, made of light alloy. Engine air intake with cross separator.

Systems. Fuel system — four integral fuel tanks in wing torque box of total usable capacity 420 l (two 110 l inner and two 100 l outer tanks), collector tank in fuselage, 2 electrical pumps, system fitted for aerobatics. Electrical system — 28 V DC engine-driven 6 kW generator, 115 V/400 Hz single-phase and 26 V/400 Hz three-phase AC from static converters, two batteries 24 V/15 Ah each. Hydraulic system — to operate landing gear and brakes. Oil system — oil tank fitted for inverted flights, oil cooler with thermostatic valve. Heating system — using engine bleed air. Oxygen supply system — cylinders and masks for crew members.

Equipment. Standby compass, airspeed indicator, altimeter, rate of climb indicator, bank indicator, turn indicator, g-meter, artificial horizon, ADF, turbine RPM-indicator, propeller RPM-indicator, turbine temperature indicator, fuel pressure gauge, oil pressure gauge, oil temperature indicator, fuel gauges, voltamperimeter, hydraulics

pressure gauges, landing gear position indicator, failure warning system, VHF and UHF com radio, intercom, provision for other equipment. First aid kit and fire extinguisher standard.

Armament. Provision for gunsight, gun camera and armament control system. Four underwing hardpoints for bombs, rocket pods or special pods.

DESIGN DEVELOPMENT. The Turbo Orlik is a new version of the PZL-130 Orlik (Eaglet) basic military trainer. This new turboprop version of Orlik was designed in 1985 by A. Frydrychewicz, M.Sc. (Eng.), chief designer of WSK PZL-Warszawa-Okecie. At the same time the Okecie factory, came into co-operation with Airtech Canada (Peterborough, Ontario). In the early part of 1986, the aeroplane was rebuilt. The new version was provided with new engine, systems, instruments and avionics made by King, and the wing was adapted for 4 hardpoints. The aircraft prototype with registration SP-RCC was flown for the first time on 16th July 1986 by test pilot J. Wojnar. The aeroplane was tested by P. Hartman, a famous Canadian test pilot, and B. Wolski, the President of Airtech Canada, and both of them admitted the Turbo Orlik to be a top achievement within this aircraft category. This opinion was proved by performance of this aeroplane, equal or even better than that of other aeroplanes having engines of twice as high power rating (PC-9 Short Tucano). The Turbo Orlik has been granted Provisional Type Certificate according to FAR-23 regulations.

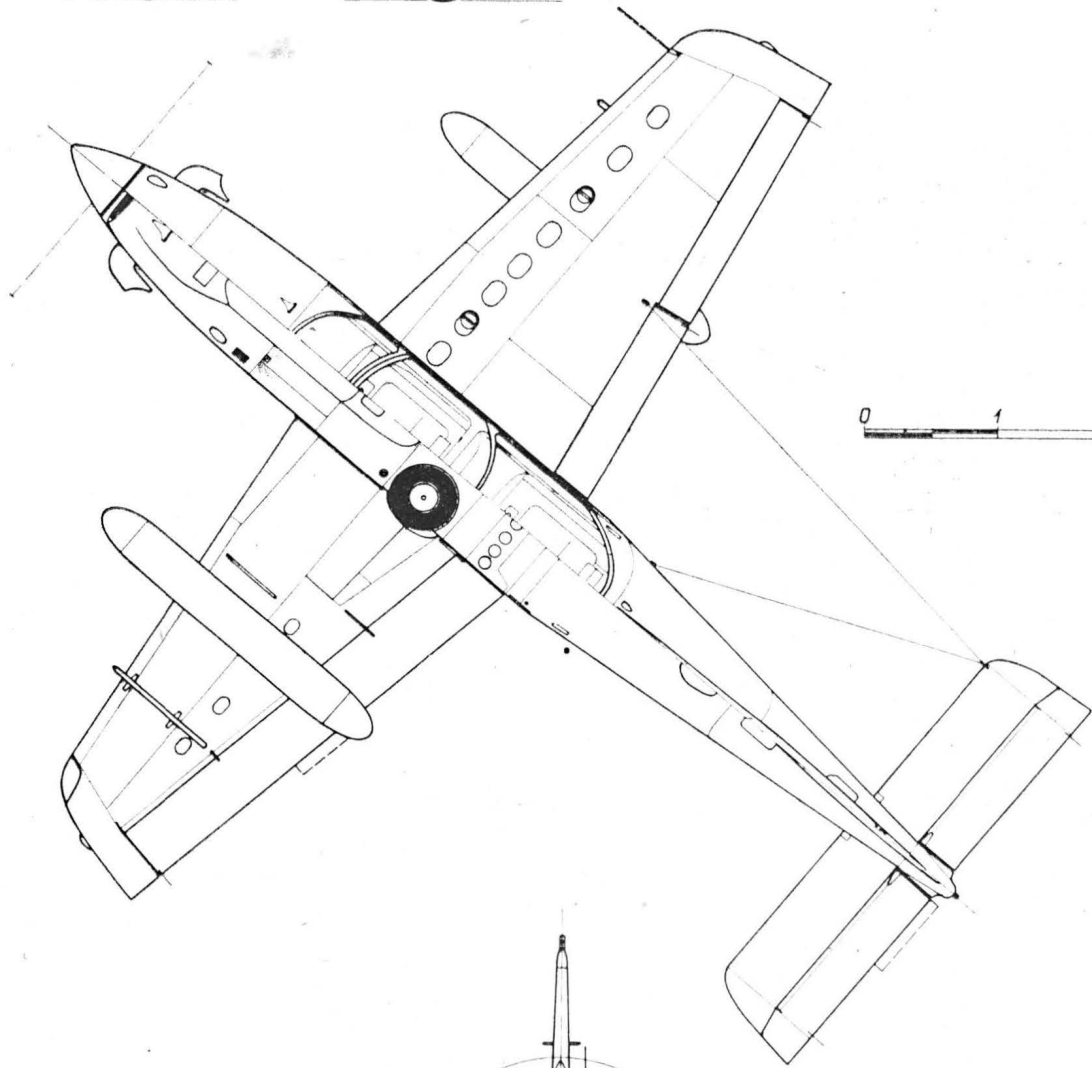
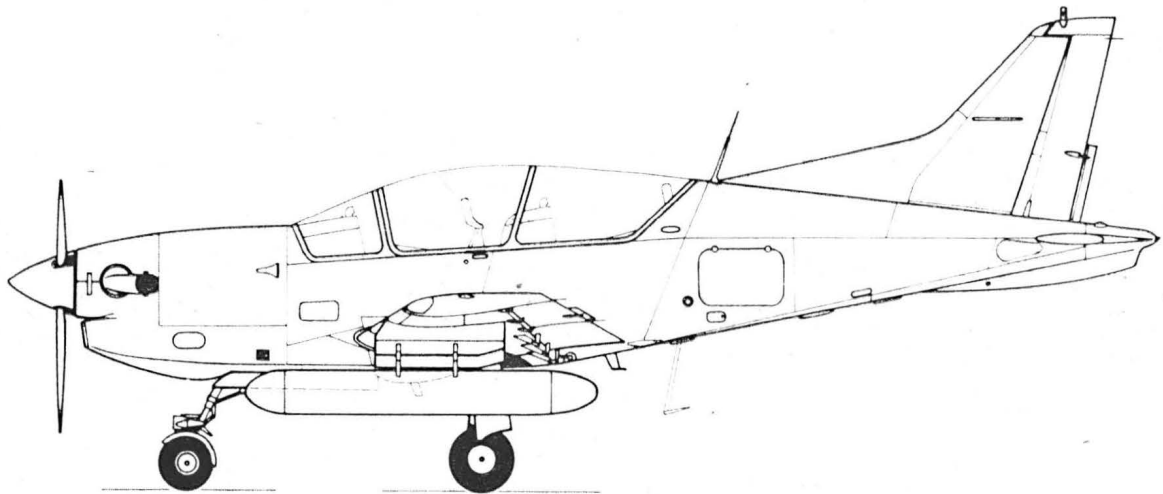
TECHNICAL DATA (A — aerobatic, U — utility, Up — utility with stores)

Wing span	8,00 m
Length overall	8,68 m
Height	3,53 m
Tailplane span	3,50 m
Wheelbase	2,22 m
Wheeltrack	3,10 m
Propeller diameter	2,28 m
Wing area	12,28 m ²
Wing aspect ratio	5,21
Mass empty, standard equipment	1150 kg
Max. T-O mass (A/U/Up)	1580/1750/2155 kg
Max. landing mass (A/U/Up)	1580/1750/2155 kg
Max. zero-fuel mass	1435 kg
External stores mass	4x160=640 kg
Wing loading (A/U/Up)	129/143/175 kg/m ²
Power loading (A/U/Up)	2,87/3,18/3,92 kg/kW
Max. operating speed V _{MO}	448 km/h
Diving speed V _D	560 km/h
Manoeuvring speed V _A (A/U/Up)	351/316/351 km/h
Max. landing speed (flaps down) V _{FE}	250 km/h

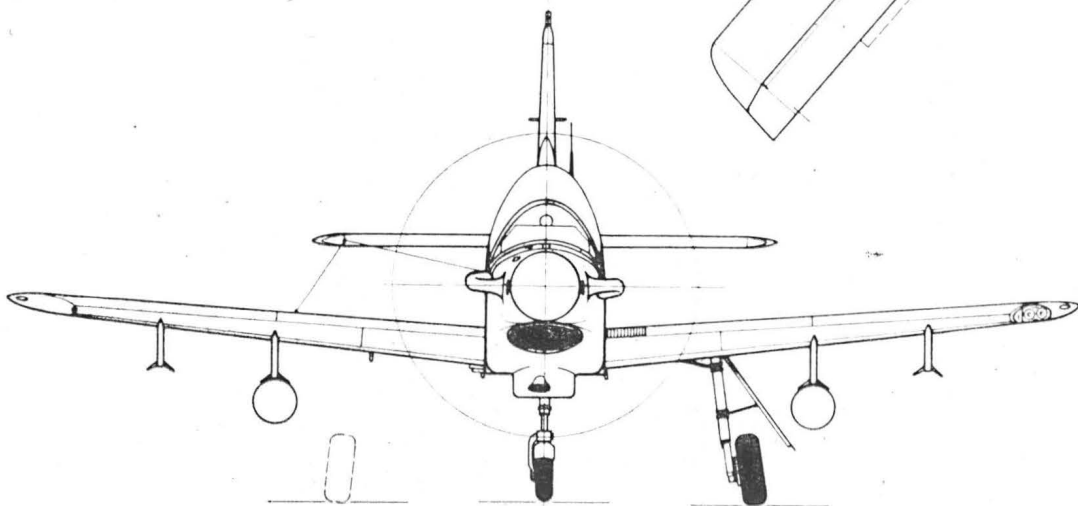
Max. speed with flaps for T-O	270 km/h
Max. speed with landing gear down	270 km/h
Stalling speed „clean” (A/U/Up)	143/151/167 km/h
Stalling speed, flaps and gear down (A/U/Up)	115/122/135 km/h
Max. level speed at 4572 m (1450 kg)	438 km/h
Max. level speed at 4572 m (1450 kg)	499 km/h
Rate of climb at S/L (1450 kg)	15,9 m/s
Rate of climb at 3043 m (1450 kg)	14,8 m/s
Service ceiling	10 058 m
Range (260 km/h, 420 l of fuel)	1287 km
Range (460 km, 420 l of fuel)	1117 km
Max. range (272 km/h, 720 l of fuel)	2220 km
Endurance (260 km/h, 420 l of fuel)	4,95 h
Endurance (460 km/h, 420 l of fuel)	2,43 h
Max. endurance (272 km/h, 720 l of fuel)	8,16 h
T-O run (concrete)	250 m
T-O distance (over 15 m obstacle)	410 m
Landing distance (over 15 m obstacle)	570 m
Landing run	370 m
Load factors, „clean” (A/U)	+6; -3/+4,4; -1,76
Load factors, flaps down (A/U)	+2/+2

EO/290/87

T.M.



0 1 2 m



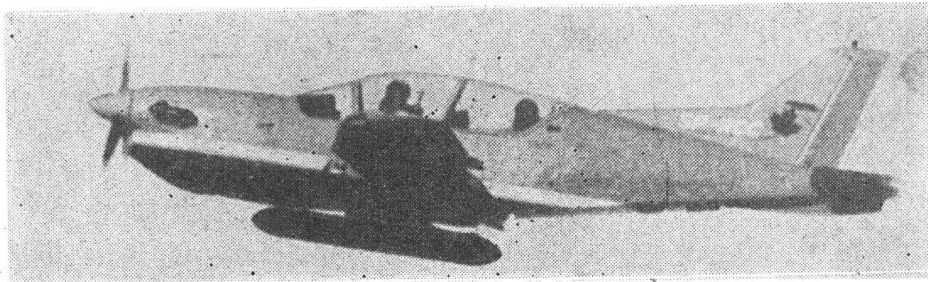
Samolot szkolno-treningowy

KONSTRUKCJA. Jednosilnikowy, turbośmigłowy, dwumiejscowy metalowy dolnopłat z chowanym podwoziem.

Plat. Obrys trapezowy, profil NACA 64,215 (mod.), wznios 5°, kąt zaklinowania przy kadłubie 0°, przy końcówce -3°. Konstrukcja niedzielona, kesonowa, wielopodłużnicowa, całkowicie metalowa. Wewnątrz kesonu 4 integralne zbiorniki paliwowe. Pokrycie kesonu usztywnione omegówkami, nitowane. Pokrycia części spływowej usztywnione kątownikami giętymi z blachy, zgrzewane. Nosek odejmovalny. Lotki typu Friese, metalowe, wyważone masowo i aerodynamicznie. Na lewej lotce klapka wyważająca. Wychylenia lotek: 20° w górę i 12° w dół. Klapy szczelinowe, metalowe, o kącie wychylenia 40°. Końcówki skrzydeł z kompozytu szklano-epoksydowego, w lewej końcówce reflektory do lądowania. W strukturze skrzydła 4 wzmocnione punkty do zaczepów podwieszania zewnętrznego.

Kadłub. Przekrój prostokątny sklepiony eliptycznie od góry, kształt rozwijalny. Konstrukcja półskorupowa, metalowa. Usztywnienia pokryć zgrzewane. W przedniej części kadłuba skrzynka podwozia przedniego i wnęki zespołów instalacji pokładowych. W miejscu przejścia skrzydła przez kadłub zbiornik rozchodowy instalacji paliwowej i wnęki kół podwozia głównego. Tylna część kadłuba ma kształt stożka. Z lewej strony kadłuba zaabiną luk wyposażenia elektrycznego i radionawigacyjnego. Zakończenie tyłu kadłuba i pletwa podkadłubowa z tworzywa sztucznego. Miejsca załogi w układzie posobnym, wnętrza kabiny utrzymane w stylu samolotu bojowego. Tablice przyrządów, pulpity boczne i pulpity środkowe modułowe, łatwo wymienne. Fotele regulowane elektrycznie, przystosowane do spadochronów plicowych i siedzeniowych; pasy bezpieczeństwa mocowane do foteli, nieocięgnięte. Fotel tylny usytuowany 65 mm wyżej niż przedni. Kabina ogrzewana i przewietrzana. Osłona kabiny dwuczłonowa odrzucana awaryjnie; odejmovalny wiatrochron i otwierana na bok w prawo osłona. Ramy wiatrochronu i osłony z kompozytu szklano-epoksydowego, szwy klejone do ram. Wsiadanie do kabiny ułatwiane chowanym do kadłuba stopniem i uchwytem umieszczonym z lewej strony zaabiną. Za tylnym fotelem bagażnik dostępny z kabiny.

Usterzenie. Profil usterzenia poziomego NACA 0010-64 (mod.), pionowego NACA 0010-64 (mod.). Statecznik poziomy dwudźwigarowy, niedzielony, z pokryciem usztywnionym przez kątowniki gięte z blachy, zgrzewanym. Ster wysokości jednodźwigarowy; na lewym segmencie klapka wyważająca. Wychylenia steru wysokości ±30°. Statecznik pionowy dwudźwigarowy. Ster kierunku jednodźwigarowy, zaopatrzone w klapkę wyważającą. Wychylenia steru kierunku ±30°. Stery wyważone masowo i aerodynamicznie. Końcówki stateczników i sterów z kompozytu szklano-epoksydowego. Przed statecznikiem pionowym na grzbiecie kadłuba trójkątna pletwa. Usterzenie pionowe uzupełnione pletwą podkadłubową.



Fot. A. Frydrychewicz

Sterowanie. Sterownice (drażki i regulowane pedały) zdwojone. Układ sterowania lotkami — rura skrętna usytuowana po prawej stronie kadłuba i popychacze. Układ sterowania sterem wysokości — popychacze (pierwszy z nich umieszczony wewnątrz rury skrętnej lotek) i linki w tylnej części kadłuba. Układ sterowania sterem kierunku — linkowy. Klapy wychyłane elektrycznie — silownik elektromechaniczny oddziałuje bezpośrednio na podkadłubowy, krokodylowy segment klapy połączony popychaczami z klapami skrzydłowymi. Klapy wyważające sterowane elektrycznie. Zespół napędowy sterowany za pomocą popychaczy giętkich, sektory sterowania instruktora i ucznia spięte popychaczami.

Podwozie. Trójkołowe z kołem przednim, chowane hydraulicznie. Podwozie przednie teleskopowe, koło zawieszone na półwielu, samonastawne, zaopatrzone w tłumik drgań poprzecznych i mechanizm samocentrujący. Podwozie główne z kołami na wahaczach. Koła główne zaopatrzone w hydrauliczne hamulce tarczowe sterowane różnicowo. Amortyzacja olejowo-gazowa. Ogułnienie bezdętkowe niskociśnieniowe o wymiarach: przednie 400×140, główne 500×200. Awaryjne wypuszczenie podwozia za pomocą pompy ręcznej w instalacji hydraulicznej.

Zespół napędowy. Silnik turbośmigłowy Pratt & Whitney of Canada PT6A-25A o mocy zredukowanej do 410 kW. Śmigło trójłopatowe metalowe o stałych obrotach z możliwością ustawienia w chorągiewkę Hartzell HC-B3TN-3B/T10173K-11R. Łoże silnika spawane z rur stalowych. Osłony silnika zgrzewane, duralowe. Wlot powietrza do silnika zaopatrzone w separator zanieczyszczeń. Zespół napędowy przystosowany do pełnej akrobacji.

Instalacje Paliwowa — integralne zbiorniki skrzydłowe o łącznej pojemności użytkowej 420 l (2 zbiorniki wewnętrzne po 110 l i 2 zewnętrzne po 100 l), zbiornik rozchodowy, 2 elektropompy, zawór odcinający; instalacja przystosowana do lotów odwróconych i podwieszania zbiorników dodatkowych. Elektryczna — napiecie 28 V prądu stałego, prąd zmienny 115V/400 Hz i 200 V/400 Hz z dwóch przetwornic, 2 akumulatory po 15 Ah, gniazdo zasilania lot-

niskowego. Hydrauliczna — do wypuszczenia podwozia i sterowania hamulcami kół, awaryjnie może być zasilana przez pompę ręczną. Olejowa — zbiornik przystosowany do lotów odwróconych, chłodnica z termostatem. Ogrzewcza — zasilana z upustu sprężarki silnika. Tlenowa — butle i indywidualne maski załogi.

Wyposażenie. Busola, prędkościomierz, chyłomierz, wariometr, wysokościomierz, sztuczny horyzont, radiokompas, zakretnicz, obrotomierz turbiny, obrotomierz śmigła, termometr turbiny, manometr paliwa, manometr oleju, termometr oleju, wskaźniki poziomu paliwa, woltamperomierz, manometr instalacji hydraulicznej wskaźnik położenia podwozia, system sygnalizacji awarii, sygnalizator przeciągnięcia, systemy łączności UHF i VHF oraz łączności wewnętrznej, możliwość zabudowy wyposażenia dodatkowego. W kabine gaśnica i apteczka.

Uzbrojenie. Podobnie jak w PZL-130 przewidziana możliwość montażu celownika, układu sterowania uzbrojenia oraz podwieszania na 4 węzłach podskrzydłowych różnych zestawów uzbrojenia i wyposażenia.

ROZWOJ KONSTRUKCJI. Turbo Orlik jest efektem rozwoju samolotu PZL-130 Orlik, zaprojektowanego od początku z uwzględnieniem wielowarłanowości zespołu napędowego. Nowa, turbośmigłowa wersja Orlika opracowano w 1985 r. pod kierunkiem mgr inż. A. Frydrychewicza, podejmując równocześnie współpracę z kanadyjską firmą Airtech Canada (Peterborough, Ontario). Prototyp 004 (SP-PCC) w końcu 1985 r. wysłano do Kanady i poddano próbom, a następnie przebudowano, zakładając nowy silnik, instalację, przyrządy i awionikę firmy King oraz dostosowując skrzydło do 4 węzłów podwieszania. Obłot dokonano 16 lipca 1986 r. (pilot doświadczalny J. Wojnar). Samolot otrzymał znaki SP-RCC. Próby samolotu przeprowadził sławny kanadyjski oblatywacz P. Hartman wspólnie z prezesem firmy Airtech Canada B. Wolskim. Uznali oni Turbo Orlika za szczytowe osiągnięcie w tej klasie samolotów, o czym zresztą świadcza jego osiągnięcia, dorównujące osiągom samolotów wyposażonych w silniki o dwukrotnie większej mocy (PC-9, Short Tucano). Turbo Orlik uzyskał Tymczasowe Świadcstwo Typu wg FAR-23.

DANE TECHNICZNE (A — kat. akrobacyjna, U — użytkowa, Up — użytkowa z podwieszeniami)

Rozpiętość	8,00 m
Długość	8,68 m
Wysokość	3,53 m
Rozpiętość usterzenia	3,50 m
Baza podwozia	2,22 m
Rozstaw podwozia	3,10 m
Srednica śmigła	2,28 m
Powierzchnia skrzydła	12,28 m ²
Wydłużenie skrzydła	5,21
Masa własna	1150 kg
Masa startowa maks. (A/U/Up)	1590/1750/2155 kg
Masa maks. do lądowania (A/U/Up)	1580/1750/2155 kg
Masa maks. bez paliwa	1435 kg
Masa na podwieszeniach	4×160=640 kg
Obciążenie powierzchni nośnej (A/U/Up)	129/143/175 kg/m ²
Obciążenie mocy (A/U/Up)	2,37/3,18/3,92 kg/kW
Prędkość maks. operacyjna V _{MO}	448 km/h
Prędkość nurkowania V _D	560 km/h
Prędkość ewolucyjna V _A (A/U/Up)	351/316/351 km/h
Prędkość maks. z klapami do lądowania V _{FE}	250 km/h

Prędkość maks. z klapami do startu	270 km/h
Prędkość maks. z podwoziem wypuszczonym	270 km/h
Prędkość przeciągnięcia bez klapy i podwozia (A/U/Up)	143/151/167 km/h
Prędkość przeciągnięcia z klapami i podwoziem (A/U/Up)	115/122/135 km/h
Prędkość przelotowa maks. (H=0, 1450 kg)	438 km/h
Prędkość przelotowa maks. (H=4572 m, 1450 kg)	499 km/h
Wznoszenie maks. (H=0, 1450 kg)	15,9 m/s
Wznoszenie maks. (H=3048 m, 1450 kg)	14,8 m/s
Pułap	10 058 m
Zasięg (260 km/h, 420 l paliwa)	1287 km
Zasięg (460 km/h, 420 l paliwa)	1117 km
Zasięg maks. (272 km/h, 720 l paliwa)	2220 km
Długość lotu (260 km/h, 420 l paliwa)	4,95 h
Długość lotu (460 km/h, 420 l paliwa)	2,43 h
Długość lotu maks. (272 km/h, 720 l paliwa)	8,16 h
Rozbieg	250 m
Start na 15 m	410 m
Lądowanie z 15 m	570 m
Dobieg	370 m
Współczynniki obciążenia konstrukcji (A/U) z klapami schowanymi	+6, -3/+4,4; -1,76
Współczynniki obciążenia konstrukcji (A/U) z klapami wypuszczonymi	+2/+2

T.M.

Type. Military advanced and combat trainer

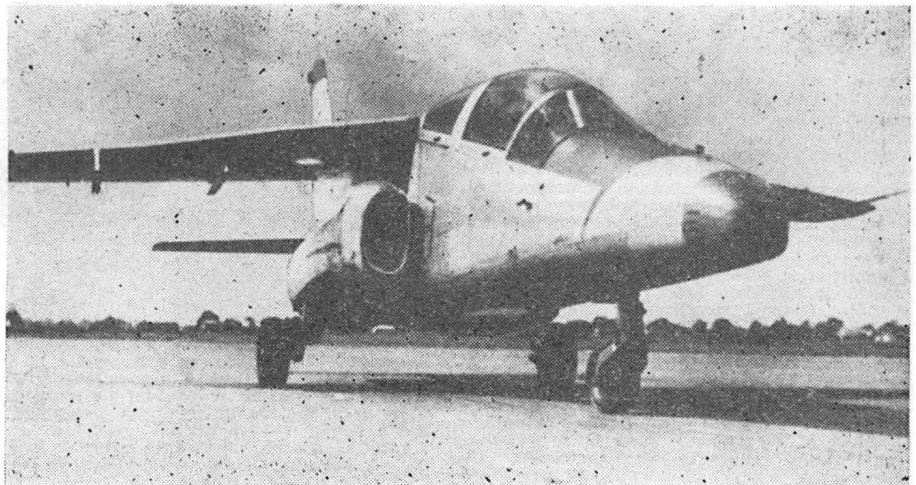
DESIGN. Two-seat twin-jet all-metal high-wing monoplane.

Wings. Tapered, laminar aerofoil section, aerodynamical and geometrical twist, negative dihedral $-4,5^\circ$, sweepback 18° on leading edge. One-piece all-metal two-spar semi-monocoque structure. Integral fuel tanks in wing torque box (in mid-wing and inner-wing sections). Four underwing hardpoints. Mass-balanced all-metal ailerons, each on two brackets. All-metal slotted flaps, each on three brackets. Flap deflections: 20° for T-O and 40° for landing.

Fuselage. Oval-shaped cross-section. All-metal semi-monocoque structure. Nose gear space and avionics bay in forward fuselage part. Cabin fuselage section pressurized; under this section: gun armament, ammunition container and avionics. In central fuselage part: fuel tanks, equipment and component units of aircraft systems. Two engine air intakes with oval-shaped cross-section, on both sides of central fuselage part, with boundary layer separation. Internal air ducts change gradually into circular cross-section; main landing gear bays and equipment bays under ducts. Airbrakes under central fuselage part. Fire extinguishing system units in rear fuselage part. Rear fuselage part with oval cross-section. Brake parachute in rear fuselage cone. Two seats in tandem. Rocket ejection seats (allowing to bail out on ground level at 150 km/h min.). Rear seat situated 0.40 m higher than forward one. Cabin heated and ventilated with the use of engine bleed air. Three-panel windshield with de-icing system. Two-piece canopy hinged to the right. Canopy glasses to be broken by means of pyrotechnic chord in case of seats jettison.

Tail unit. Classic type, tapered, with sweepback. Variable incidence tailplane, without dihedral in prototypes and with small negative dihedral in series. All-metal structure, both horizontal stabilizer and fin of two-spar type.

Flying controls. Full dual controls (sticks and pedals). Rigid type control systems with hydraulic boosters for ailerons. Hydraulically operated tailplane, flaps and airbrakes. Pneumatic flap operation in emergency.



Fot. L Zielaskowski

Landing gear. Tricycle (with nose wheel), hydraulically retractable to fuselage bays. Telescope-type nose gear, nose wheel on fork-rocker. Rocker-type main gear with hydraulic disc brakes. Parking brake. Oleo-pneumatic shock absorbers. Low pressure tyres. All landing gear pneumatically extended in emergency.

Power plant. Two turbojets SO-3W22 with 1080 daN thrust each, manufactured by PZL-Rzeszów. Engine nozzles inclined downwards. Air intakes with anti-icing system. Electrical engine starting.

Systems. Fuel system — fitted for inverted flight, integral wing and fuselage tanks of 2410 l total capacity, two auxiliary tanks to be mounted on underwing inner pylons, of 380 l capacity each, 2 electropumps, pressure or gravity refuelling. Electrical system — 28 V DC, single, phase 115 V/400 Hz AC and three-phase 36 V/400 Hz AC, 2 starter-generators of 9 kW each, 2 batteries, 2 invertors (main and emergency), external DC source connector. Hydraulic system — pressure 21 MPa, external source connector; two independent circuits: one for aileron boosters and another one (main) for tailplane, flaps, airbrakes, wheel-brakes, brake parachute and landing gear operating. Pneumatic system — pressure 15 MPa, three independent circuits: for emergency flaps operating, emergency extending of landing gear, and canopy opening/air-tight sealing. Anti-icing system — engine air intakes heated with engine

bleed air, electrically heated windscreen and secondary alcohol-spraying type windscreen de-icing system. Fire extinguishing system — two cylinders in rear fuselage part. Oxygen supply system — cylinders and masks for crew members.

Equipment. IFR standard, intercom, VHF com radio, navigation system with automatic ADF, radioaltimeter, marker-beacon, military systems. Failure simulation device for training.

Armament. Multi-role gyro gunsight, two-barrel 23-mm gun under fuselage; bombs, rockets, gun/rockets pods, auxiliary tanks or special pods on four underwing pylons.

DESIGN DEVELOPMENT. In mid 70's, a need to replace the Iskra aircraft by a new advanced and combat trainer was noticed. According to the general trend prevailing in the world, the new aeroplane was to display more extended range of application capability within the scope of training tasks and combat missions, including ground attack. The team of designers, headed by Alfred Baron, D.E., decided to choose the twin-engined high-wing monoplane configuration. The first flight of a prototype of this aircraft was carried out on 3rd March 1985 by test pilot Ludwik Natkaniec.

TECHNICAL DATA

Wing span	9.60 m
Length overall	13.22 m
Height	4.30 m
Wheelbase	4.90 m
Wheeltrack	2.71 m
Seats level difference	0.40 m
Wing area	19.92 m ²
Wing aspect ratio	4.63

Masa empty	3962 kg
Max. T-O mass	7493 kg
Wing loading	376,15 kg/m ²
Thrust loading	3.47 kg/daN
Max. speed at sea level (0.85 Ma)	980 km/h
Service ceiling	12 800 m

EO/290/87

T.M.

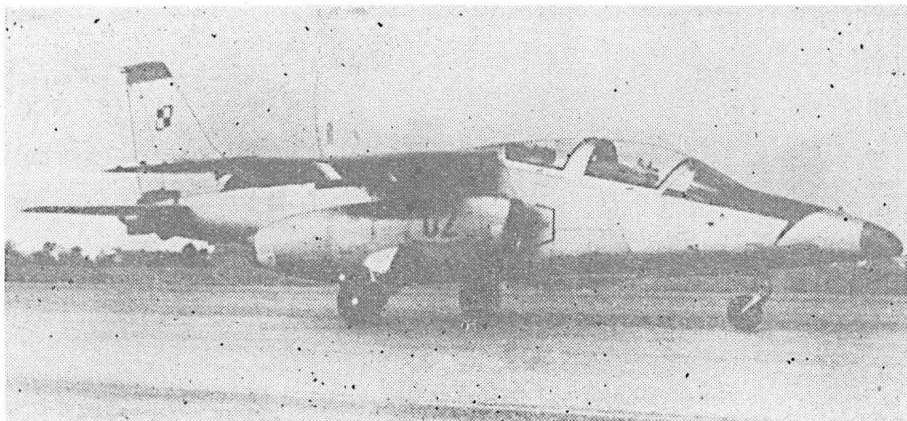
Samolot szkolno-treningowy i szkolno-bojowy

KONSTRUKCJA. Całkowicie metalowy, dwumiejscowy, dwusilnikowy odrzutowy grzbietopłat.

Plat. Obrys trapezowy, profil laminarny, wznios ujemny 4,5°, skos 18° na krawędzi natarcia, skrócenie geometryczne i aerodynamiczne. Konstrukcja jednoczęściowa, dwudźwigarowa, półskorupowa, całkowicie metalowa. W kesonie skrzydła w rejonie środkowym i sekcjach przykadłubowych mieszczą się integralne zbiorniki paliwowe. W konstrukcji skrzydła cztery wzmocnienia do mocowania pylonów podwieszonych wewnętrznych. Lotki wyważone masowo, każda lotka zawieszona w 2 punktach. Kłapy szczelinowe, każda kłapa zawieszona w 3 punktach. Wychylenia klap: 20° do startu i 40° do lądowania. Konstrukcja klap i lotek metalowa.

Kadłub. Przekrój owalny, konstrukcja półskorupowa, całkowicie metalowa. W przedniej części kadłuba mieści się wnęka podwozia przedniego i zespoły wyposażenia radioelektronicznego, dostępne przez luki z obu stron. Kabinowa część kadłuba ciśnieniowa, pod nią mocowane uzbrojenie strzeleckie, pojemnik amunicyjny i wyposażenie radioelektroniczne. W środkowej części kadłuba mieszczą się zbiorniki paliwowe, wyposażenie i zespoły instalacji pokładowych. Dwa wloty powietrza do silników umieszczone są po obu stronach środkowej części kadłuba; są one odsunięte od powierzchni kadłuba dla oddzielenia warstwy przyściennej i mają przekrój owalny. Kanały wlotowe stopniowo zmieniają przekrój na kołowy; pod nimi mieszczą się wnęki podwozia głównego i wyposażenie. Pod środkową częścią kadłuba umocowane są hamulce aerodynamiczne. W tylnej części kadłuba mieszczą się butle instalacji przeciwpożarowej. Tylna część kadłuba ma przekrój owalny. Zakończona jest stożkową owiewką osłaniającą zasobnik spadochronu hamującego. Miejsca załogi jedno za drugim, fotele wyrzucane o napędzie rakietowym (pozwalające na opuszczenie samolotu na poziomie ziemi przy prędkości min. 150 km/h). Fotel tylny usytuowany 0,40 m wyżej niż przedni. Kabina przewietrzana i ogrzewana, pobór powietrza z upustu sprężarek silników. Osłony trzema szybami wiatrochron wyposażony w instalację przeciwbłodzeniową. Dwuczęściowa osłona kabiny otwierana na bok w prawo. Szyby osłon w razie potrzeby mogą być kruszone eksplozją sznura pirotechnicznego (przy opuszczaniu samolotu na fotelu wyrzucanym).

Usterzenie. Usterzenie w układzie klasycznym, oba usterzenia skośne o obrisie trapezowym. Usterzenie poziome o zmiennym kącie zaklinowania; w prototypach bez wzniosu, w samolotach seryjnych przewi-



Fot. L. Zielaskowski

dziany mały wznios ujemny. Konstrukcja całkowicie metalowa, stateczniki dwudźwigarowe.

Sterowanie. Sterownice zdwojone (drażki i pedały). Układy sterowania typu sztywnego ze wzmacniaczami hydraulicznymi w układzie sterowania lotkami. Hydraulicznie przestawiane usterzenie poziome. Kłapy i hamulce aerodynamiczne wychylane hydraulicznie. Awaryjne wypuszczenie klap pneumatyczne.

Podwozie. Trójkolowe z kołem przednim, chowane hydraulicznie do wnęk kadłubowych. Goleń podwozia przedniego teleskopowa, koło na wahaczowym widelcu. Goleń podwozia głównego wysięgnikowe, koła na wahaczach. Koła wyposażone w hydrauliczne hamulce tarczowe. Hamulec stojowy. Amortyzacja olejowo-gazowa. Ogumienie niskociśnieniowe. Awaryjne wypuszczenie podwozia — pneumatyczne.

Zespół napędowy. Dwa silniki odrzutowe produkcji PZL-Rzeszów SO-3W22 o ciągu 1080 daN każdy. Wyloty dysz silników nachylone do dołu. Wloty powietrza zaopatrzone w instalację przeciwbłodzeniową. Rozruch silników elektryczny.

Instalacje. Paliwowa — integralne zbiorniki skrzydłowe i zbiorniki kadłubowe o łącznej pojemności 2410 l, możliwość podwieszania zbiorników dodatkowych (na wewnętrznych pylonach) pojemności 2x380 l, napełnianie ciśnieniowe lub grawitacyjne. Elektryczna — napięcie 28 V prądu stałego, 115 V/400 Hz prądu przemiennego jednofazowego i 36 V/400 Hz prądu przemiennego trójfazowego, 2 prądnico-rozruszniki po 9 kW każdy, 2 akumulatory, 2 przekładniki (główny i awaryjny), gniazdko zasilania zewnętrznego. Hydrauliczna — ciśnienie robocze 21 MPa, gniazdko zasilania zewnętrznego; instalacja zasilana 2 niezależne obwo-

dy: obwód wzmacniaczy lotek i obwód główny (sterujący kłapami, podwoziem, hamulcami podwozia, hamulcami aerodynamicznymi, statecznikiem poziomym i spadochronem hamującym). Pneumatyczna — ciśnienie robocze 15 MPa, trzy niezależne obwoły: do awaryjnego wypuszczenia klap, awaryjnego wypuszczenia podwozia, otwierania osłon kabiny i ich hermetyzacji. Przeciwbłodzeniowa — wloty powietrza do silników ogrzewane gorącym powietrzem z upustów sprężarek, szyby wiatrochronu ogrzewane elektrycznie i odłączane natryskowo (instalacja spirytusowa). Przeciwożarowa — dwie butle w tylnej części kadłuba, zapas środka gaśniczego wystarczający na dwa cykle gaszenia. Tlenowa — butle i maski dla załogi.

Wyposażenie. Zestaw IFR, telefon pokładowy, radiostacja VHF, system nawigacyjny z automatycznym radiokomпасem radiowysokościomierz, systemy wojskowe. Urządzenie do symulowania sytuacji awaryjnych (do celów szkolnych).

Uzbrojenie. Wieżadaniowy celownik żyroskopowy, dwulufowe działko pod kadłubem (kal. 23 mm); bomby, rakiety niekierowane i zasobniki z pociskami niekierowanymi, dodatkowe zbiorniki paliwowe lub zasobniki specjalne na czterech pylonach pod skrzydłami.

ROZWÓJ KONSTRUKCJI. W połowie lat siedemdziesiątych dostrzeżono potrzebę zastąpienia Iskry nowym samolotem szkolno-treningowym o szerszym zakresie możliwości wykorzystania również do zadań treningowo-bojowych i wsparcia taktycznego, zgodnie z ogólnie panującą na świecie tendencją. Zdecydowano się na układ dwusilnikowego grzbietopłata. Konstrukctorem prowadzącym został dr inż. Alfred Baron. Prototyp samolotu nazywanego I-22 oblatał 3 marca 1985 r. pilot doświadczalny Ludwik Natkaniec.

DANE TECHNICZNE

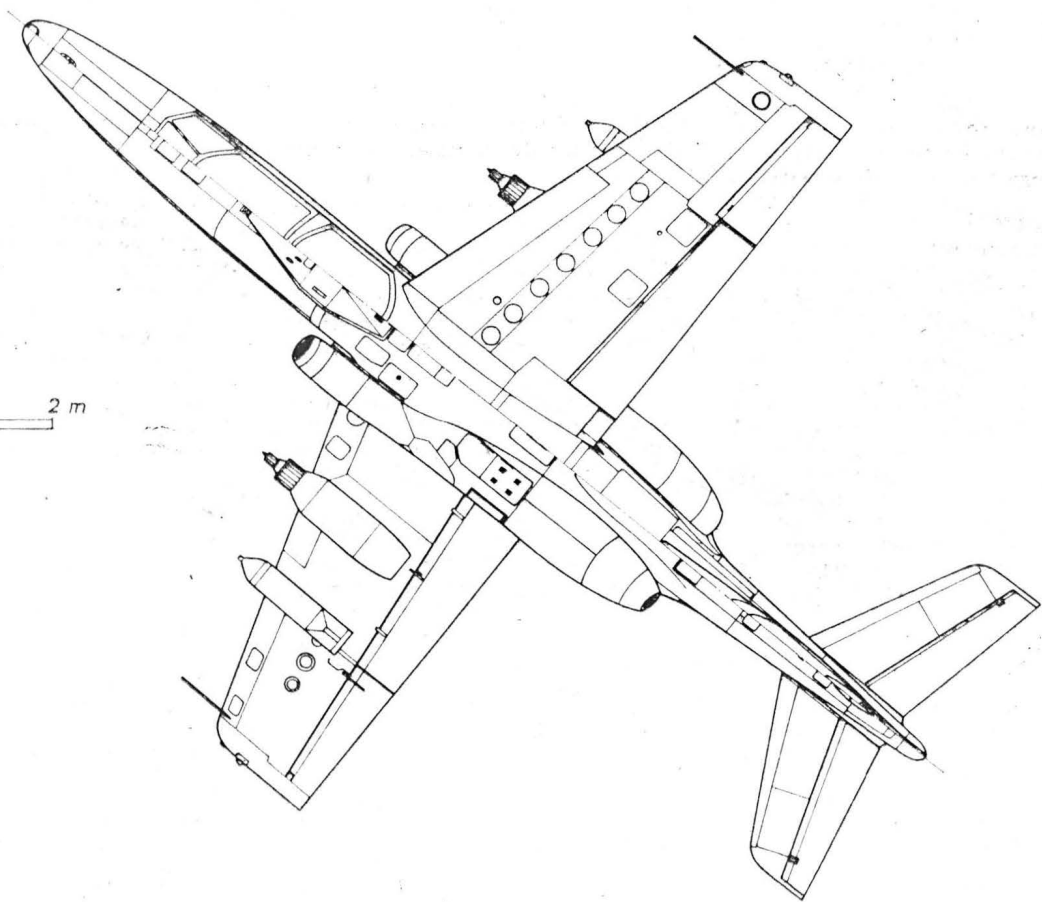
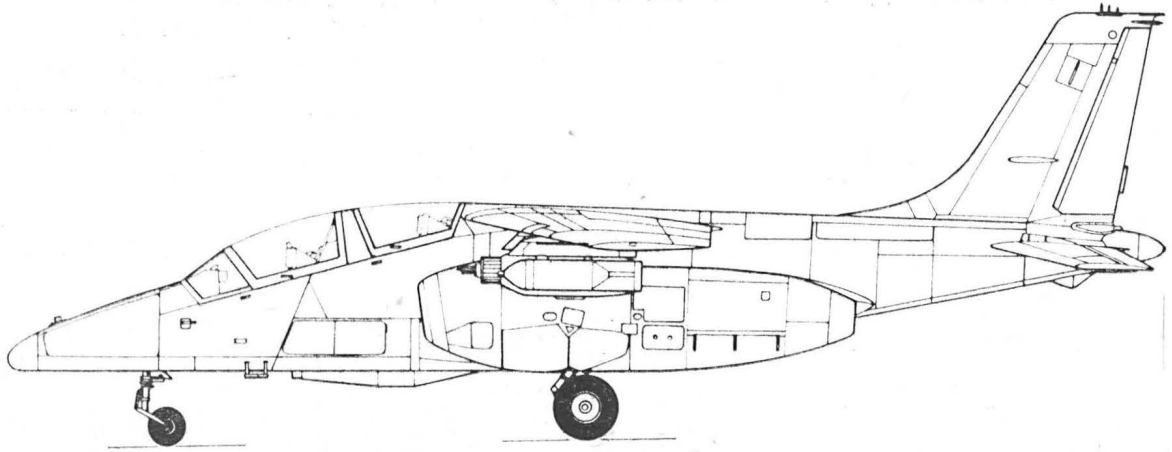
Rozpiętość	9,60 m
Długość	13,22 m
Wysokość	4,30 m
Baza podwozia	4,90 m
Rozstaw podwozia	2,71 m
Przewyższenie foteli	0,40 m
Powierzchnia skrzydła	19,92 m ²
Wydłużenie skrzydła	4,63

Masa własna	3962 kg
Masa startowa maks.	7493 kg
Obciążenie powierzchni nośnej	376,15 kg/m ²
Obciążenie ciągu	3,47 kg/daN
Prędkość maks. (H=0 m) (0,85 Ma)	980 km/h
Pułap	12 800 m

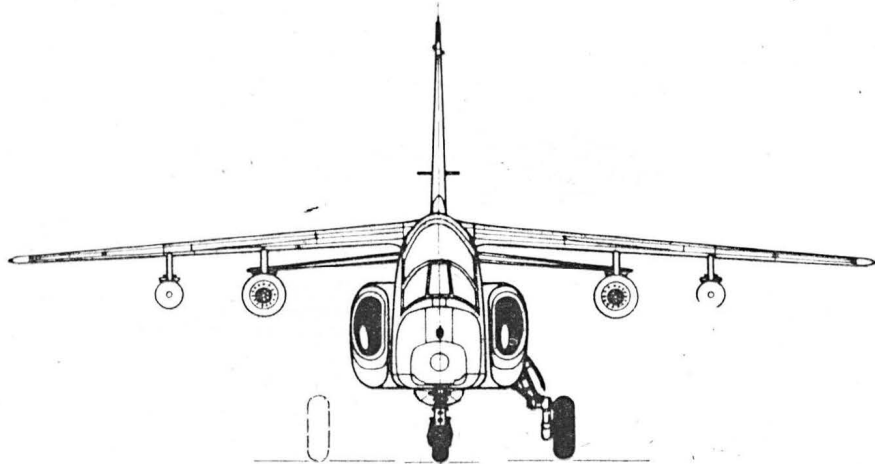
EO/290/87

Źródło: Skrzydłata Polska, 4/87

T.M.



0 1 2 m



Mgr inż. ANDRZEJ GLASS M. Sc. (Eng.)

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Warszawa-Okęcie

Na Okęcie w produkcji znajdują się cztery typy samolotów: szkolno-sportowy PZL-110 Koliber, wielozadaniowy sportowy PZL-104 Wilga 35, rolniczy PZL-106B Kruk i szkolno-treningowy PZL-130 Orlik. Uruchomienie produkcji silników PZL F4A-235 do samolotów **PZL-110 Koliber** w wytwórni PZL-Dębica dopiero obecnie pozwoli na rozwinięcie produkcji tych samolotów, których dotychczas zbudowano 30. Zbudowano ponad 850 samolotów **PZL-104 Wilga**. Latają one w 20 krajach. Sukcesy Wilg w Rajdowych Mistrzostwach Świata i w Mistrzostwach Świata w Lataniu Precyzyjnym wykazały ich zalety. Samoloty rolnicze **PZL-106 Kruk B** są produkowane na eksport i na potrzeby krajowe. 1985-09-18 została oblatana odmiana turbinowa tego samolotu nazwana **PZL-106BT Turbo Kruk**. W br. zostanie



Rys. 1. Zbudowano ponad 850 Wilg/Over 850 PZL-104 Wilgas were built. Fot. W. Hołyś



Rys. 2. PZL-106BS Kruk. Lata już ok. 200 Kruków/About 200 Kruks aircraft are flying. Fot. L. Zielaskowski



Rys. 3. PZL-106BT Turbo Kruk. Fot. L. Zielaskowski

zbudowana pierwsza seria informacyjna samolotu szkolno-treningowego **PZL-130 Orlik**. We współpracy z wytwórnią kanadyjską Airtech powstała turbośmigłowa odmiana tego samolotu **PZL-130T Turbo Orlik**. Choć jego prototyp oblatany 1986-07-16 rozbił się w styczniu br. w wyniku uderzenia o hangar z powodu zbyt niskiego lotu, prace nad samolotem są prowadzone nadal.

Wytwórnia przystąpiła do budowy następcy Wilgi i opracowuje projekty nowych samolotów sportowych, rolniczych i pożarniczych.

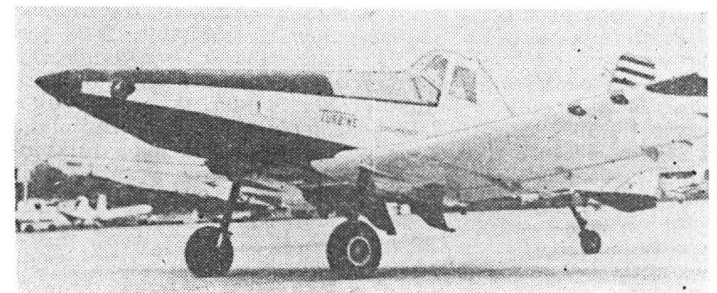
Transport Equipment Manufacturing Centre PZL-Warszawa-Okęcie

Four types of aeroplanes are currently manufactured at the Okęcie factory: sports and training PZL-110 Koliber, multipurpose and sports PZL-104 Wilga 35, agricultural PZL-106B Kruk, and advanced trainer PZL-130 Orlik. Production of the PZL F4A-235 engines for the **PZL-110 Koliber** aircraft, started up recently at the PZL-Dębica factory, will allow to significantly increase the production rate of these aeroplanes, as the number of them having been built up to the present totals 30. More than 850 aeroplanes **PZL-104 Wilga** have also been made and they are operated in 20 countries. Their good points have been proved by successes of the Wilgas at Rally World Championships and Precision Flying World Championships. The **PZL-106 Kruk B** ag-planes are made for foreign and domestic customers. On 18th Sept. 1985, a turbine version of this aircraft, designated **PZL-106BT Turbo Kruk**, was test flown. The first pilot lot of the **PZL-130 Orlik** advanced training aircraft will be built this year. A turbo-prop version of this aeroplane, **PZL-130T Turbo Orlik**, has been developed in co-operation with Airtech, a Canadian company. Though a prototype of the Turbo Orlik, first flown on 16 July 1986, met a crash in January this year (it came into collision with a hangar because of too low flight altitude), work at this aircraft is continued.

The Okęcie factory have commenced work at a successor of the Wilga and are designing new sports, agricultural and fire-fighting aeroplanes.

Transport Equipment Manufacturing Centre PZL-Mielec

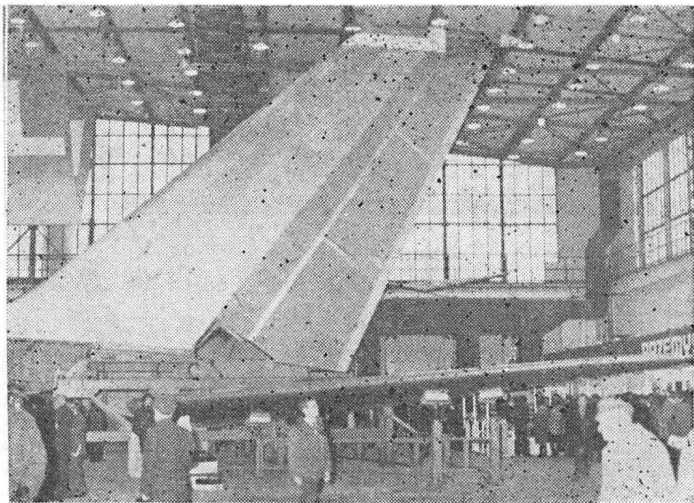
The PZL-Mielec factory are still manufacturing multi-purpose short range transport aeroplanes **An-2** and have made more than 11 000 of them, 10 000 of which have been sold to the Soviet Union. More than half of this number



Rys. 4. Turbine Dromader T45-1



Rys. 5. Produkcja pasażerskiego An-2/The passenger An-2 in production. Fot. L. Zielaskowski



Rys. 6. Usterzenie Ii-86 produkcji PZL-Mielec/Tail unit of Ii-86 built in PZL-Mielec. Fot. L. Zielaskowski

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Mielec

Wytwórnia PZL-Mielec ciągle produkuje wielozadaniowe samoloty lokalnego transportu **An-2**, których zbudowała ponad 11 000, zaś do ZSRR wyeksportowała 10 000 szt. Połowa tych samolotów była w wersji rolniczej. 6900 egz. samolotów rolniczych jednego typu to światowy rekord. 11 000 samolotów lokalnego transportu to też rekord światowy. Następcą samolotu An-2 ma być jego turbośmigłowa odmiana oznaczona An-3. PZL-Mielec ma podjąć jego produkcję.

Drugim samolotem rolniczym produkowanym w PZL-Mielec jest **PZL-M18 Dromader**. Ostatnio oprócz jednocielesowej wersji M18 produkuje się wersję M18A z dodatkowym miejscem dla mechanika. Wyprodukowano ponad 400 szt. Dromaderów. Są one używane w 18 krajach. Dużą popularnością cieszy się wersja pożarnicza tego samolotu.

W 1985 r. we współpracy z amerykańską filią PEZETEL-a o nazwie Melex została wykonana w USA turbośmigłowa odmiana Dromadera oznaczona **Melex T45 Turbine Dromader**. Samolot otrzymał silnik Pratt Whitney of Canada PT6A-45AG o mocy 895 kW (1200 KM). Prototyp wykonał pierwszy lot 1985-08-17. Masa samolotu jest o 365 kg mniejsza niż M18, prędkość robocza wzrosła o 37 km/h, zaś rozbieg zmalał o 10%.

PZL-Mielec produkuje seryjnie dwusilnikowe turbośmigłowe 17-miejscowe samoloty lokalnej komunikacji **An-23**. Do końca 1986 r. do ZSRR wyeksportowano 17 tych samolotów, lecz produkcja ma wynosić 100-150 szt. rocznie.

Produkcja kooperacyjna zespołów do samolotu **Ii-86** jest prowadzona od wielu lat. Do końca 1986 r. wyprodukowano w PZL-Mielec 70 usterzeń do Ii-86, 56 kompletów słotów, 45 wysięgników silnikowych i 14 kłap (które produkowano do 1984 r.). Już lata 50 samolotów Ii-86 z zespołami z Mielca. W 1987 r. zostanie wykonanych w Mielcu 10 kompletów zespołów do Ii-86. Obecnie wytwórnia przygotowuje się do produkcji kooperacyjnej zespołów do samolotu **Ii-96-300**. Wartość eksportu lotniczego PZL-Mielec do ZSRR wzrosła w 1987 r. do 137,4 mln rubli, podczas gdy w 1985 r. wynosiła 110 mln rubli.

Samolot szkolno-treningowy **PZL-M26 Iskierka**, którego prototyp z silnikiem PZL F6A-350 o mocy 153 kW (205 KM) wykonał pierwszy lot 1986-07-18, przechodzi próby. Drugi prototyp M-26-01 otrzymał silnik Lycoming AEIO-540L o mocy 224 kW (300 KM) i został oblatany wiosną 1987 r.



Rys. 7. Zbudowano ponad 5000 Mi-2/Over 5000 Mi-2 were built. Fot. L. Zielaskowski

were made as the agricultural version — 6900 ag-planes of the same type make a world record. 11 000 short range transport aeroplanes are another world record. The An-2 aircraft is planned to be replaced by its turbo-prop version, designated An-3, which is to be manufactured at the PZL-Mielec factory.

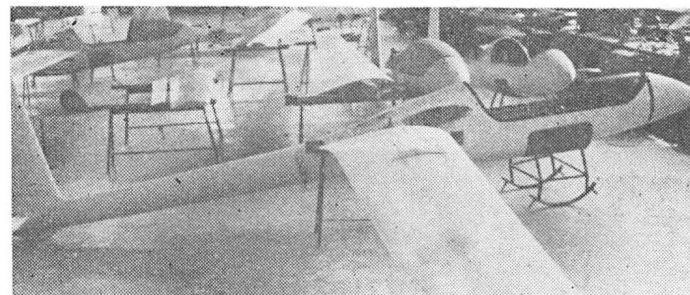
Another ag-plane made at PZL-Mielec is **PZL-M18 Dromader**. Apart from the single-seat version M18, a version M18A with an additional seat for an engineer has been recently introduced. More than 400 Dromaders have been built which are used in 18 countries. The fire-fighting version of this aircraft is also very popular.

A turbo-prop version of the Dromader, designated **Melex T45 Turbine Dromader**, was developed in the USA in 1985, in co-operation with American branch of PEZETEL named Melex. The aircraft is provided with the PT6A-45AG engine of 895 kW (1200 hp) power rating, supplied by Pratt Whitney of Canada. The prototype was flown for the first time on 17th Aug. 1985. As compared with the M18, the aircraft weight is lower by 363 kg, its operating speed increased by 37 km/h and the take-off run is reduced by 10 per cent.

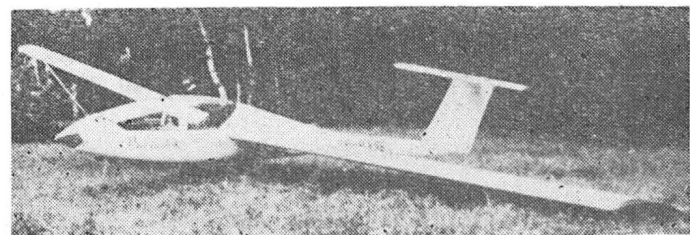
The PZL-Mielec factory manufacture in lots also 17-seat



Rys. 8. PZL Sokół. Fot. L. Zielaskowski



Rys. 9. Produkcja szybowców Jantar w PZL-Bielsko/Jantar sailplanes in production at PZL-Bielsko works. Fot. L. Zielaskowski



Rys. 10. Dwumiejscowy PZL KR-03 Puchatek/PZL KR-03 Puchatek two-seat glider

twin-engined turbo-prop commuters **An-28**. 17 aeroplanes of this type were sold to the Soviet Union till the end of 1986, but the full size production output is planned to be 100 to 150 off a year.

Co-operating production of component assemblies for the **Ii-86** aircraft has been carried out for many years. Till the end of 1986. 70 sets of control surfaces, 56 sets of slats, 45 engine pylons and 14 flaps for the Ii-86 were made at the PZL-Mielec factory (the flaps were manufactured till 1984). The number of aeroplanes provided with the Mielec — made components and being already in service reached 50. In 1987, 10 sets of component assemblies for the Ii-86 will be made at Mielec. At present the factory prepare for co-operating production of component assemblies for the **Ii-96-300** aircraft. In 1987, the total worth of exports of aircraft goods from the PZL-Mielec factory to the USSR will grow up to 137.4 million roubles as compared to 110 million roubles in 1985.

PZL-Mielec produkuje odrzutowe samoloty szkolno-treningowe **TS-11 Iskra**. Iskrę ma zastąpić nowy dwusilnikowy samolot szkolno-treningowy **PZL I-22**, którego prototyp wykonał pierwszy lot 1985-03-03.

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Świdnik

Zasadniczy wyrób wytwórni to śmigłowiec wielozadaniowy **Mi-2**; wyprodukowano go 5000 szt. Warto zauważyć, że dotychczas na świecie wyprodukowano więcej egz. tylko czterech śmigłowców: Bell 47, Bell 205 (UH-1), Bell 206 Jet Ranger i Mi-8. Jest to więc jeden z pięciu najpopularniejszych śmigłowców na świecie.

Śmigłowiec **PZL Kania** znalazł już pierwszych nabywców poza Europą. Zbudowano pierwsze egzemplarze śmigłowca **PZL Sokół** z serii informacyjnej. Śmigłowiec ten ma zastąpić w produkcji śmigłowce Mi-2, na które dotychczas zapotrzebowanie jest duże.

Przedsiębiorstwo Doświadczalno-Produkcyjne Szybownictwa PZL-Bielsko

Liczba wyprodukowanych szybowców SZD przekroczyła 5000 szt. Największym sukcesem produkcyjnym spośród szybowców znajdujących się obecnie w produkcji jest Jantar Standard. Zbudowano go 696 szt., z czego w ostatniej wersji **SZD-48 Jantar Standard 3** — 211 szt. Jest używany w 18 krajach.

Szybowców klasy otwartej Jantar zbudowano 198, z czego 116 w produkowanej obecnie wersji **SZD-42-2 Jantar 2B**.

Dwumiejscowy szybowiec szkolno-treningowy **SZD-50-3 Puchacz**, którego zbudowano 172 szt., jest używany w 15 krajach.

Laminatowy szybowiec klasy klubowej **SZD-51 Junior** wszedł niedawno do produkcji. Zbudowano go 43 szt.

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Krosno

Wytwórnia PZL-Krosno, oprócz produkcji podwozi do samolotów, przygotowuje się do produkcji dwumiejscowych szybowców szkolnych **PZL KR-03 Puchatek**. Obecnie próby przechodzi drugi prototyp tego szybowca, oblatany 1986-11-21.

An advanced training aeroplane, **PZL-M26 Iskierka**, a prototype of which with a PZL P6A-350 engine of 153 kW (205 hp) power rating was flown for the first time on 18th July 1986, is now under tests. Another prototype, M26-01, was provided with a 224 kW (300 hp) Lycoming AEIO-540L engine and was test flown in spring 1987.

The PZL-Mielec factory manufacture jet advanced trainers **TS-11 Iskra**. The Iskra is to be replaced by a new twin-engined advanced training aeroplane **PZL I-22**, a prototype of which was flown for the first time on 3rd March 1985.

Transport Equipment Manufacturing Centre PZL-Świdnik

The main product of this factory is the multipurpose helicopter **Mi-2**; the number of helicopters of this type having been manufactured totals 5000. It is worth to be noticed that only four types of helicopters in the world exceeded this figure: Bell 47, Bell 205 (UH-1), Bell 206 Jet Ranger and Mi-8. Thus the Mi-2 is one of five most popular helicopters in the world.

The **PZL Kania** helicopter has already attracted first purchasers from extra-European countries. First **PZL Sokół** helicopters of the pilot lot have been built. This helicopter is to replace in production the Mi-2's which are still in great demand.

Glider Works PZL-Bielsko

The total number of SZD gliders having been manufactured has exceeded 5000. The greatest production success, as regards the gliders of current production, is the Jantar Standard. In general, 696 gliders of this type have been built, including 211 gliders of the latest version **SZD-48 Jantar Standard 3**. These gliders are used in 18 countries.

The total number of open class Jantar gliders having been manufactured up to the present reached 198 and this covers 116 gliders of the currently made version **SZD-42-2 Jantar 2B**.

172 two-seat advanced training gliders **SZD-50-3 Puchacz** manufactured till now are used in 15 countries.

A GRP club class glider **SZD-51 Junior** has been recently put into production and 43 gliders of this type have been made.

Transport Equipment Manufacturing Centre PZL-Krosno

Apart from production of aeroplane landing gears, the PZL-Krosno factory are preparing for production of two-seat primary-training gliders **PZL KR-03 Puchatek**. The second prototype of this glider, flown for the first time on 21st Nov. 1986, is now under tests.

EO/290/87



Słownik polskich pionierów techniki pod red. B. Orłowskiego. Wyd. Śląsk, Katowice 1986, s. 240, cena zł 500.—

Słownik zawiera życiorysy niezujących już twórców polskiej techniki, w tym kilkunastu inżynierów konstruktorów lotniczych i organizatorów polskiej technicznej działalności lotniczej.

A.G.

KONSTANKIEWICZ A.: Broń strzelecka Wojska Polskiego 1918-1939. Wyd. MON, Warszawa 1986, s. 192, cena zł 280.—

Oprócz broni używanej przez piechotę, w książce opisano lotnicze karabiny maszynowe Lewis, Vickers, Browning wz. 33, wz. 36, wz. 37 wraz ze statystyką ich produkcji oraz najcięższe karabiny maszynowe FK wz. 38.

A.G.

STASZEK J.: Mechanika lotu modeli latających. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 1986, s. 160, cena zł 270.—

Książka jest napisana przystępnie, a zarazem są w niej zawarte niezbędne wzory i wykresy. Po wstępnym wyjaśnieniu pojęć z mechaniki i aerodynamiki autor przedstawia teorię śmigła, jego charakterystykę i zasady doboru śmigieł, mechanikę lotu, czyli problemy równowagi lotu, osiągow, lotu wznoszącego i ślizgowego, lotu w zakręcie i na uwięzi, przecignięciu i korkociągu oraz stateczności i rodzajów niestateczności, akrobacji i drgań skrzydeł.

Książka nie tylko jest przydatna dla modelarzy, lecz także może służyć studentom jako wprowadzenie w problematykę mechaniki lotu.

A.G.

BĄCZKOWSKI W.: Samoloty bombowe pierwszej wojny światowej. Biblioteka Skrzydlatej Polski nr 30. Wyd. Komunikacji i Łączności. Warszawa 1986, s. 168, cena zł 200.—

W książce przedstawiono rozwój lekkich, średnich i ciężkich samolotów bombowych podczas I wojny światowej. Zamieszczono opisy, zdjęcia i rysunki ważniejszych typów samolotów. Osobno opisano ich uzbrojenie i bomby, organizację lotnictwa bombowego oraz sposób malowania i znakowania samolotów. Przykłady malowania samolotów pokazano na 16 barwnych tablicach. Pozycja ta była niewątpliwie potrzebna polskiemu czytelnikowi.

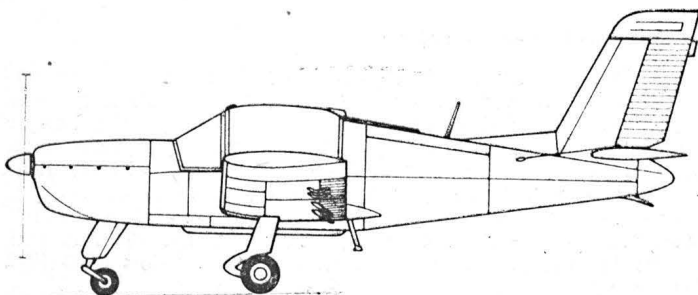
A.G.

Projekty i prototypy PZL na lata 1987 ÷ 1990

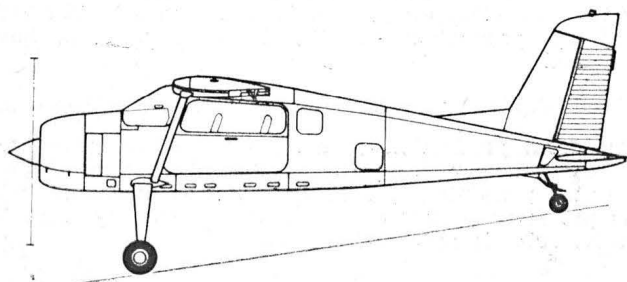
Na pięcioletnie 1986÷1990 został opracowany plan zaspokojenia potrzeb krajowych i eksportowych w dziedzinie lotnictwa lekkiego, tzn. samolotów szkolnych, wielozadaniowych, rolniczych, śmigłowców oraz szybowców i motoszybowców. Plan ten przygotowało Biuro Techniczne Nowych Uruchomień PZL uwzględniając propozycje wytwórni oraz zapotrzebowanie odbiorców. Jest to plan opracowania projektów i budowy nowych prototypów. Większość z nich wejdzie do produkcji na początku lat dziewięćdziesiątych.

Samoloty szkolno-treningowe

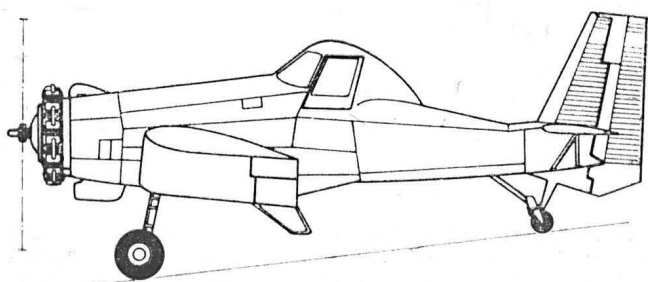
W grupie tej już powstały najważniejsze prototypy: PZL-M26 Iskierka i PZL-130 Orlik, zaś PZL-110 Koliber jest w produkcji. Jako konkurent Iskierki został zaproponowany **PZL-111 Senior**, czyli odmiana Kolibra z 6-cylindrowym



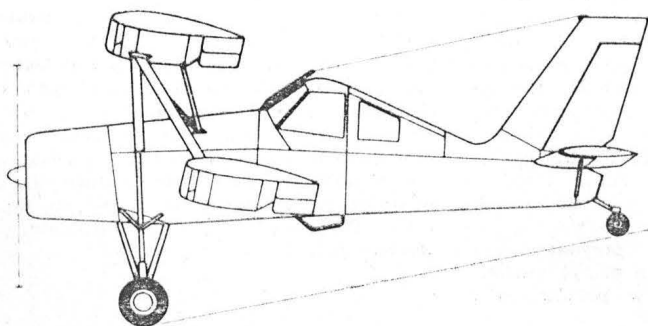
Rys. 1. PZL-111 Senior



Rys. 2. PZL-105 Wilga 88



Rys. 3. PZL-M24 Dromader Super



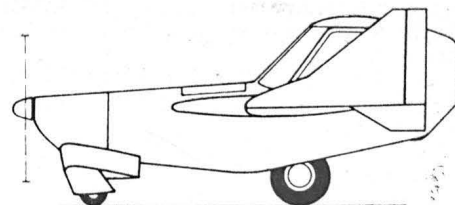
Rys. 4. PZL-140 Gąsior

New PZL Design and Prototypes for 1987 ÷ 1990

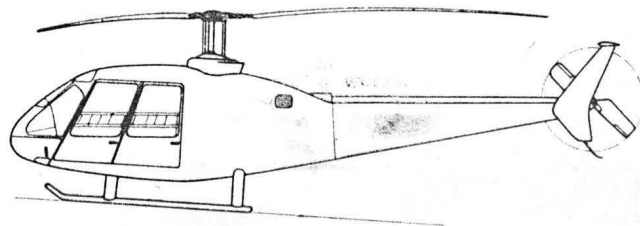
A plan for the five-year period from 1986 to 1990 to satisfy the home and export demands for light aircraft, i.e. training, multipurpose and agricultural aeroplanes, as well as helicopters, gliders and powered gliders, was prepared by the Engineering Office for Implementation of New Projects PZL, with taking into consideration manufacturers' proposals and customers' need. The plan covers preparation of new designs and building of new prototypes. Most of them will be put into production at the beginning of 1990's.

Advanced Training Aeroplanes

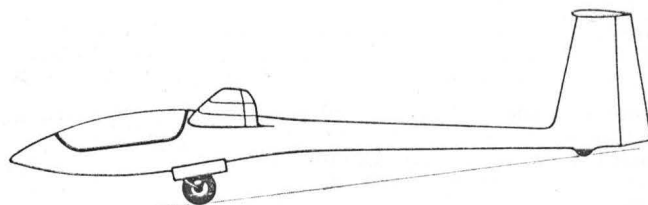
The most important prototypes of this group, i.e. PZL-M26 Iskierka and PZL-130 Orlik, have already been built, and the PZL-110 Koliber is manufactured in series. A competitor for the Iskierka, i.e. **PZL-111 Senior**, being a modification of the Koliber provided with a 6-cyl. PZL-F6 engine of 149 kW (200 hp) power rating, has been proposed. Development of this aircraft depends, however, on such factors as results of assessment of the Iskierka prototype and development of production of the F6 engines.



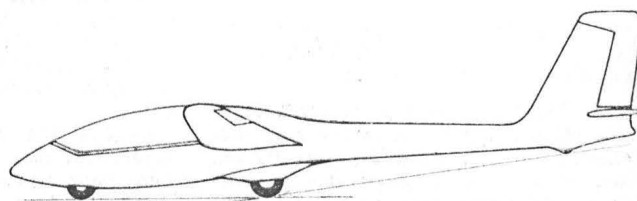
Rys. 5. PZL-107 (kaczka) (canard)



Rys. 6. SW-4

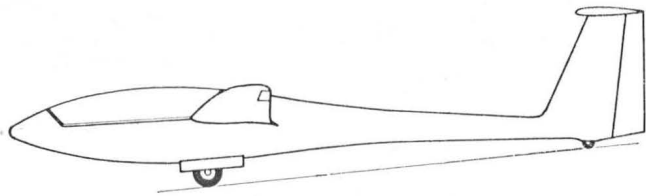


Rys. 7. SZD-53



Rys. 8. SZD-54

silnikiem PZL-F6 o mocy 149 kW (200 KM). Jego budowa jest zależna m.in. od oceny prototypu Iskierki i rozwinięcia produkcji silników F6.



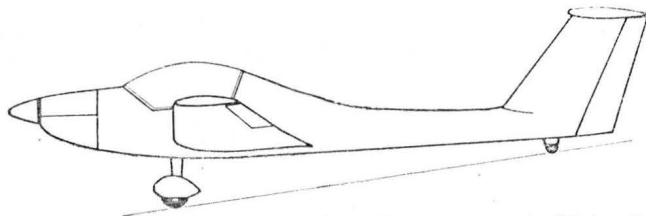
Rys. 9. SZD-55

Samoloty wielozadaniowe

Od oblotu pierwszej Wilgi minęło już ćwierć wieku. Potrzebny jest dalszy rozwój tego samolotu lub budowa jego następców. W budowie znajduje się prototyp 6-miejscowego samolotu **PZL-105 Wilga 88**. Nie przejmując on jednak wszystkich dotychczasowych zadań Wilgi, np. rajdowo-nawigacyjnych. Do zadań tych będzie potrzebny samolot lżejszy.

Samoloty rolnicze

Zasadnicze potrzeby agrolotnictwa zaspokajają znajdujące się w produkcji samoloty **PZL-106B Kruk** o ładunku chemicznym 1000 kg i **PZL-M18 Dromader** o ładunku 1350 kg. W opracowaniu znajduje się **PZL-M24 Dromader Super** o ładunku 2000 kg. Równocześnie PZL-Warszawa-Okęcie prowadzi prace studyjne nad małym samolotem rolniczym



Rys. 10. Motoszybowiec/Motorglider

PZL-107 o układzie kaczki. Powstaje również projekt dwupłatowego samolotu pożarniczego **PZL-140 Gąsior** o ładunku 2000 kg, wywodzący się z samolotu Kruk.

Śmigłowce

Oprócz różnych wersji śmigłowca PZL Sokół, w opracowaniu znajduje się projekt czteromiejscowego lekkiego śmigłowca wielozadaniowego **SW-4** z napędem turbinowym. Zbieżność przeznaczenia tego śmigłowca i Mi-34 wskazuje na potrzebę skoordynowania wysiłków nad tą kategorią śmigłowców.

Szybowce i motoszybowce

W PZL-Bielsko są prowadzone prace nad nowymi typami szybowców. Choć projekt wysokowyczynowego szybowca **SZD-53** o rozpiętości 22/24 m (z odejmowanymi końcówkami skrzydeł) został opracowany, jednak budowę jego prototypu opóźniają trudności z uruchomieniem krajowej produkcji włókien węglowych. Ma to być bowiem szybowiec kompozytowy. Wcześniej zostaną zbudowane prototypy laminatowego dwumiejscowego szybowca szkolno-treningowego **SZD-54**, będącego rozwinięciem Puchacza, oraz jednomiejscowego 15-metrowego szybowca zawodniczego **SZD-55** o łukowej krawędzi natarcia. Ponadto jest projektowany laminatowy dwumiejscowy (z miejscami obok siebie) motoszybowiec o układzie klasycznym, tzn. ze śmigłem ciągnącym.

Multipurpose Aeroplanes

It was quarter of a century ago when the first Wilga was flight tested. Further development of this aeroplane or building of its successors becomes necessary. A prototype of a 6-seater **PZL-105 Wilga 88** is being built, but it will not take over all the Wilga's functions, e.g. it will not suit the rally or sport navigation purposes, for which a lighter aeroplane will be needed.

Agricultural Aeroplanes

Basic demands of the agricultural aviation are satisfied by the aeroplanes of current production, i.e. **PZL-106B Kruk** and **PZL-M18 Dromader** of chemical load capacity of 1000 kg and 1350 kg respectively. Moreover, **PZL-M24 Dromader Super** of 2000 kg load capacity is being developed. At the same time, study work is being carried out at PZL-Warszawa-Okęcie at a small ag-plane **PZL-107** of the canard configuration. A biplane fire-fighting aircraft **PZL-140 Gąsior** of 2000 kg load capacity, which is a modification of the Kruk aeroplane, is also being designed.

Helicopters

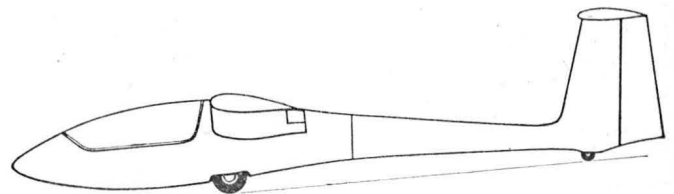
Apart from various versions of the PZL Sokół, a project of a light 4-seat multipurpose helicopter **SW-4** with turbine propulsion system is being worked out. Similitary of purposes to be served by the SW-4 and Mi-34 helicopters indicates the need to co-ordinate efforts at this helicopter category.

Gliders and Powered Gliders

Work at new glider types is carried out at the PZL-Bielsko factory. Though a high-performance sailplane **SZD-53** of 22/24 m wing span (with detachable wing tips) has already been designed, the building of its prototype is delayed because of difficulties in starting up Polish production of carbon fibre, as this glider is to be made from composites. Sooner, prototypes of two-seat laminate advanced trainer **SZD-54** and single-seat 15 m sailplane **SZD-55** will be built, the former being developed from the Puchacz and the latter having a curved leading edge. Moreover, a two-seat (side-by-side type) laminate powered glider of classic configuration, i.e. with tractor airscrew, is being designed.

A single-seat standard-class metal glider **KR-04** with rectangular wing is being designed at PZL-Krosno.

A team of designers of the Warsaw University of Technology work at a two-seat glider **ULS PW-3** of simple design and they plan to built a two-seat powered glider **PW-4**.



Rys. 11. KR-04

W PZL-Krosno jest projektowany metalowy jednomiejscowy szybowiec klasy standard **KR-04** z prostokątnym płatem.

Zespół Politechniki Warszawskiej pracuje nad dwumiejscowym prostym szybowcem **ULS PW-3**, a w perspektywie zamierza zbudować dwumiejscowy motoszybowiec **PW-4**.

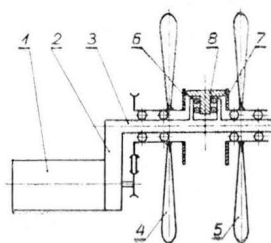
EO/290/87

A.G.

POLSKIE PATENTY LOTNICZE

● W Urzędzie Patentowym PRL złożono patent na wynalazek pn. **Układ napędowy** zwłaszcza samolotów lekkich. Autor wynalazku Jacek Skalski, Warszawa, Polska.

Układ napędowy składa się z silnika 1, do którego jarzmem 2 jest przymocowany nieruchomy wał 3, na którym ułożone są śmigła 4 i 5. Pomiędzy śmigłami



znajduje się przekładnia stożkowa składająca się z tarcz 6 i 7 przymocowanych do piast śmigieł 4 i 5 oraz rolki 8 ułożonej w korpusie przymocowanym do wału 3. Przekładnię stożkową stanowi przekładnia cierna lub zębata.

Skrót opisu wynalazku, chronionego trzema zastrzeżeniami, opublikowano w BUP nr 25/86 w klasie B64C pod nrem P.253501.

Meteorologia

- 1 — atmosfera
- 2 — troposfera
- 3 — tropopauza
- 4 — stratosfera
- 5 — pogoda
- 6 — stacja meteorologiczna
- 7 — prognoza pogody
- 8 — komunikat meteorologiczny
- 9 — mapy synoptyczne
- 10 — ciśnienie na poziomie morza
- 11 — izobara
- 12 — mapy izobar
- 13 — niż
- 14 — słaby n.
- 15 — wyż
- 16 — spadek ciśnienia, niżka c.
- 17 — wzrost c., wyżka c.
- 18 — wał wysokiego c.
- 19 — klin (w. c.)
- 20 — zatoka niżowa
- 21 — front ciepły
- 22 — f. chłodny
- 23 — f. stacjonarny
- 24 — okluzja
- 25 — temperatura powietrza, t. otoczenia
- 26 — izoterma
- 27 — gradient temperatury
- 28 — adiabatyczny g. t.
- 29 — inwersja
- 30 — wilgotność powietrza
- 31 — w. względna
- 32 — punkt rosy
- 33 — poziom kondensacji
- 34 — wiatr
- 35 — prędkość wiatru, siła w.
- 36 — cisza (0 w skali Beauforta)
- 37 — powiew (1 w s. B.)
- 38 — słaby wiatr (2 w s. B.)
- 39 — łagodny w. (3 w s. B.)
- 40 — umiarkowany w. (4 w s. B.)
- 41 — świeży w. (5 w s. B.)
- 42 — silny w. (6 w s. B.)
- 43 — bardzo silny w. (7 w s. B.)
- 44 — gwałtowny w. (8 w s. B.)
- 45 — wichura (9 w s. B.)
- 46 — silna wichura (10 w s. B.)
- 47 — gwałtowna wichura (11 w s. B.)
- 48 — huragan (12 w s. B.)
- 49 — podmuch, poryw
- 50 — nawałnica, szkwał
- 51 — linia nawałnic
- 52 — turbulencja, rzucanie
- 53 — fala górską
- 54 — prąd strumieniowy, wiatr s., nawałnica wysokościowa
- 55 — wiatr przyziemny
- 56 — wiatry górne
- 57 — mapa wiatrów górnych
- 58 — izotacha, linia jednakowej prędkości (wiatru)
- 59 — wiatr przeważający, w. panujący
- 60 — pasaty

- 61 — monsun
- 62 — mały m., m. zimowy
- 63 — widzialność
- 64 — w. pozioma przy ziemi
- 65 — w. ograniczona
- 66 — skala widzialności
- 67 — w. niezwykle dobra (9 wg. skali widzialności)
- 68 — w. bardzo dobra (3 wg s. w.)
- 69 — w. dobra (7 wg s. w.)
- 70 — w. umiarkowana (6 wg s. w.)
- 71 — w. słaba (5 wg s. w.)
- 72 — zamglenie, mgiełka
- 73 — rzadka mgła, opar
- 74 — mgła adwekcyjna
- 75 — m. z wyparowania
- 76 — m. przyziemna
- 77 — m. wypromieniowania
- 78 — m. morską
- 79 — m. przemysłowa, smog
- 80 — m. dymiąca
- 81 — m. orograficzna
- 82 — opad
- 83 — opady przelotne
- 84 — mżawka
- 85 — marznąca m.
- 86 — deszcz
- 87 — marznący d.
- 88 — ulewa
- 89 — grad
- 90 — śnieg
- 91 — zamieć, zadymka
- 92 — deszcz ze śniegiem
- 93 — d. lodowy
- 94 — lotny piasek
- 95 — pył
- 96 — oblodzenie
- 97 — gołoledź
- 98 — chmura lodowa
- 99 — oblodzenie słabe
- 100 — o. umiarkowane
- 101 — o. silne
- 102 — lód szklisty
- 103 — l. matowy, l. porowaty
- 104 — szron, szadź
- 105 — chmura
- 106 — podstawa chmur
- 107 — zachmurzenie
- 108 — stan nieba
- 109 — niebo bezchmurne
- 110 — n. chmurne (maks. 5/10)
- 111 — n. pochmurne (5/10 do 9/10)
- 112 — n. (całkowicie) zachmurzone (ponad 9/10)
- 113 — chmura kłębiasta, cumulus
- 114 — c. warstwowa, stratus
- 115 — c. pierzasta, cirrus
- 116 — kowadło
- 117 — burza
- 118 — b. frontowa
- 119 — b. termiczna
- 120 — błyskawica

EO/290/87

K.D.

Meteorology

- 1 — atmosphere
- 2 — troposphere
- 3 — tropopause
- 4 — stratosphere
- 5 — weather
- 6 — w. station
- 7 — w. forecast
- 8 — w. report
- 9 — PROGS = prognostic charts
- 10 — sea level pressure
- 11 — isobar, isobaric line
- 12 — constant pressure charts
- 13 — low
- 14 — weak low
- 15 — high
- 16 — drop
- 17 — rise
- 18 — ridge
- 19 — wedge
- 20 — trough
- 21 — warm front
- 22 — cold f.
- 23 — stationary f.
- 24 — occluded f., occlusion
- 25 — free air temperature
- 26 — isotherm(al)
- 27 — (temperature) lapse rate
- 28 — adiabatic (lapse) rate
- 29 — inversion
- 30 — air moisture, a. humidity
- 31 — relative h.
- 32 — dew point
- 33 — condensation level
- 34 — wind
- 35 — w. velocity, w. force
- 36 — calm
- 37 — light air
- 38 — light breeze
- 39 — gentle b.
- 40 — moderate b.
- 41 — fresh b.
- 42 — strong b.
- 43 — moderate gale, near g.
- 44 — (fresh) gale
- 45 — strong g.
- 46 — whole g., storm
- 47 — violent s.
- 48 — hurricane
- 49 — gust
- 50 — squall
- 51 — s. line
- 52 — turbulence, rough air
- 53 — mountain wave
- 54 — jet stream
- 55 — surface wind
- 56 — winds aloft
- 57 — w. a. chart
- 58 — isotach
- 59 — prevailing wind
- 60 — trade winds, trades, passage w.
- 61 — monsoon
- 62 — little m.
- 63 — visibility
- 64 — surface v.
- 65 — restricted v.
- 66 — v. scale
- 67 — exceptional v.
- 68 — very good v.
- 69 — good v.
- 70 — moderate v.
- 71 — poor v.
- 72 — haze
- 73 — mist
- 74 — advection fog
- 75 — evaporation f.
- 76 — ground f.
- 77 — radiation f.
- 78 — sea f.
- 79 — smog, smoke f.
- 80 — steaming f.
- 81 — upslope f.
- 82 — precipitation
- 83 — intermittent p.
- 94 — drizzle
- 85 — freezing d.
- 86 — rain
- 87 — freezing r.
- 88 — r. shower
- 89 — hail
- 90 — snow
- 91 — drifting snow
- 92 — sleet
- 93 — granular ice
- 94 — blowing sand
- 95 — dust
- 96 — icing, ice accretion, i. formation
- 97 — glaze frost
- 98 — ice cloud
- 99 — light icing
- 100 — moderate i.
- 101 — severe i., heavy i.
- 102 — clear ice, glaze
- 103 — rime i.
- 104 — rime, frost
- 105 — cloud
- 106 — c. base
- 107 — c. covering
- 108 — sky condition
- 109 — clear s.
- 110 — scattered clouds
- 111 — broken c.
- 112 — overcast sky
- 113 — cumulus
- 114 — stratus, stratiform cloud
- 115 — cirrus
- 116 — anvil
- 117 — thunderstorm
- 118 — frontal t.
- 119 — convective t.
- 120 — lightning

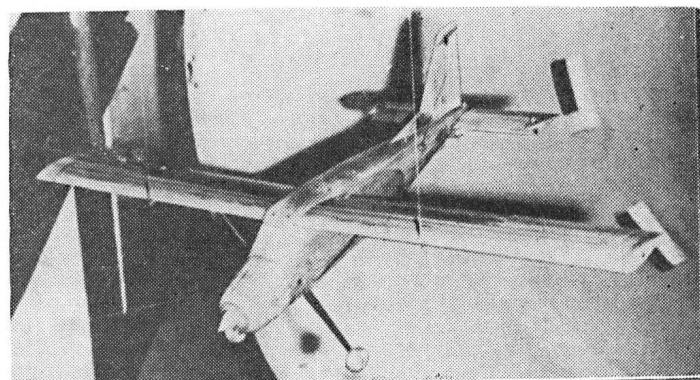
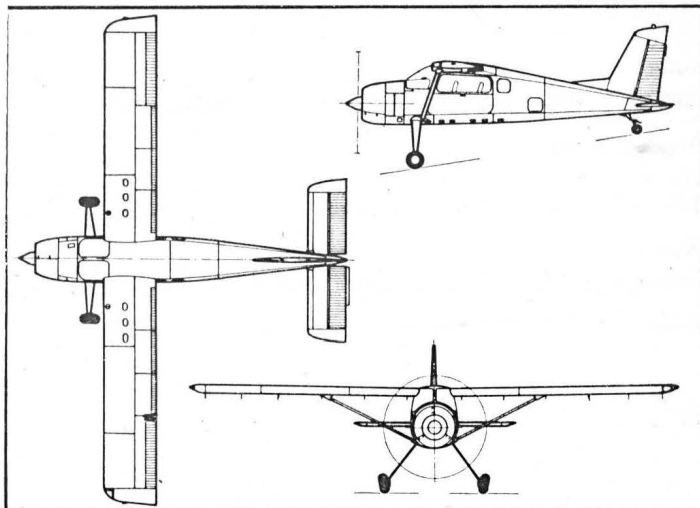
PZL-I05 Wilga 88 • Polska •

Samolot wielozadaniowy 4÷6-miejscowy

Metalowy grzbietopłat, o cechach STOL, przystosowany do użytkowania z lotnisk gruntowych. Może być wykorzystywany jako samolot transportowy (udźwig 450 kg), sportowy (holowanie szybowców, wywożenie spadochroniarzy, loty nawigacyjne), rolniczy (udźwig 500 kg), sanitarny, do poszukiwań geologicznych, patrolowania i retranslacji. Są przewidziane jego wersje na nartach i pływakach. Skrzydło Wilgi 88 ma profil opracowany w Ilot, na podstawie profilu GA(W)-1. Jest ono podparte pojedynczymi zastrzałami i wyposażone w klapy Fowlera oraz klapolotki. Konstrukcja skrzydła dwudźwigarowa. W kesonie noskowym integralne zbiorniki paliwowe o pojemności 270 l. Kadłub ma konstrukcję półskorupową. Obszerna kabina wyposażona w duże drzwi z obu stron. Podwozie główne sprężyste, podwozie tylne z amortyzacją olejowo-gazową, ogumienie niskociśnieniowe. Hamulce tarczowe sterowane różnicowo. Sterownice pojedyncze lub podwójne (wolanty i pedały). Zespół napędowy — silnik gwiazdowy AI-14D (rozruch elektryczny) lub AI-14RDP (rozruch pneumatyczny) o mocy 208 kW, śmigło dwułopatowe o stałych obrotach. Możliwość zamontowania silnika M-14P (265 kW). PZL-105 jest przewidywany jako następca najpopularniejszego polskiego samolotu wielozadaniowego PZL-104 Wilga. Przy zachowaniu wszystkich jego pozytywnych cech ma mieć większy udźwig i większe możliwości wykorzystania przy prostszej konstrukcji. PZL-105 jest projektowany wg przepisów FAR-23 i będzie certyfikowany w kategorii normalnej. Oblot prototypu jest przewidziany na 1988 r.

Dane techniczne i osiągi (obliczeniowe)

Rozpiętość	12,70 m
Długość	8,60 m
Wysokość	2,80 m
Rozstaw podwozia	3,10 m
Powierzchnia skrzydła	16,9 m ²
Masa własna	ok. 955 kg
Masa startowa maks.	1670 kg
Obciążenie powierzchni	98,3 kg/m ²
Obciążenie mocy (AI-14)	4,4 kg/kW
Prędkość pozioma maks.	250 km/h
Prędkość przelotowa maks.	235 km/h
Prędkość przelotowa (75% mocy)	216 km/h
Prędkość przelotowa (60% mocy)	190 km/h
Zasięg (216 km/h)	989 km
Zasięg maks. (190 km/h)	1159 km



	masa 1160 kg	masa 1670 kg
Prędkość przeciągnięcia	80	95 km/h
Wznoszenie	8,7	5,3 m/s
Rozbieg	42	111 m
Start na 15 m	117	218 m
Lądowanie z 15 m	168	201 m
Dobieg	66	94 m
Współczynniki obciążeń konstrukcji	$n = +3,89/-1,52$	

T.M.

Warunki prenumeraty:

Prenumeratory zbiorowi — jednostki gospodarki społecznej, instytucje i organizacje społeczne zamawiają prenumeratę, dokonując wpłaty wyłącznie na blankiecie „polecenie przelewu” rozszerzonym dla potrzeb Wydawnictwa o część dotyczącą zamówienia. Blankiety te będą dostarczane przez Zakład Kolportażu.

Prenumeratory indywidualni — osoby fizyczne zamawiają prenumeratę, dokonując wpłaty w UPT lub NBP na blankiecie Wydawnictwa lub na blankiecie NBP. Na odwrocie wszystkich odcinków blankietu należy wpisać tytuł czasopisma, okres prenumeraty, liczbę zamawianych egzemplarzy oraz wartość wpłaty. Wpłacać należy na konto **NBP III O/M Warszawa 1036-7490-139-11**.

Prenumerata ulgowa przysługuje wyłącznie osobom fizycznym członkom SNT, studentom i uczniom szkół zawodowych. Warunkiem prenumeraty ulgowej jest poświadczenie blankietu wpłaty (przed jej dokonaniem) na wszystkich odcinkach pieczęcią koła SNT, wyższej uczelni lub szkoły. Sposób zamawiania prenumeraty taki sam jak dla prenumeraty indywidualnej.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę — zamawia się tak jak prenumeratę indywidualną. Dodatkowo należy podać na blankiecie wpłaty nazwisko i dokładny adres odbiorcy. Cena prenumeraty ze zleceniem wysyłki za granicę jest dwukrotnie wyższa.

Wpłaty na prenumeratę przyjmowane są w terminach:
 — do 10 listopada na I kwartał, I półrocze i cały rok następny,
 — do 28 lutego na II, III, IV kwartał i II półrocze,
 — do 31 maja na III, IV kwartał i II półrocze,
 — do 31 sierpnia na IV kwartał.

Informacji o prenumeracie udziela Zakład Kolportażu Wydawnictwa NOT-SIGMA, ul. Bartycka 20, 00-716 Warszawa lub skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa, tel. 40-00-21 w. 249, 293, 297, 299 oraz 40-35-89, 40-30-86.

Egzemplarze archiwalne czasopism — można nabywać za gotówkę w Klubie Prasy Technicznej w Warszawie, ul. Mazowiecka 12, tel. 27-43-65 lub zamówić w Dziale Handlowym Wydawnictwa NOT-SIGMA, skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa, tel. 40-37-31, na rachunek dla instytucji lub za zaliczeniem pocztowym dla osób fizycznych.

Cena prenumeraty: kwartalna normalna 390 zł, kwartalna ulgowa 120 zł, półroczna normalna 780 zł, półroczna ulgowa 240 zł, roczna normalna 1560 zł, roczna ulgowa 480 zł.

Adres dla korespondencji:
00-950 Warszawa ul. Biała 4 skr. poczt. 1004

Siedziba Redakcji:
ul. Bartycka 20, pok. 81
Tel. 40-38-02; 40-00-21 w. 258

Wydawca

WYDAWNICTWO CZASOPISM I KSIĄŻEK TECHNICZNYCH
SIGMA Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej

SPIS TREŚCI

W przededniu 60-lecia PZL/Approaching the 60-th Anniversary of Establishment of the PZL 1
Samoloty, śmigłowce i szybowce PZL/PZL Aircraft 2

KARTOTEKA TLiA:

AIRTECH/PZL-130T Turbo Orlik 11
AIRTECH/PZL-130T Turbo Orlik 13
PZL I-22 14
PZL I-22 15

A. Glass: Polski przemysł lotniczy w 1987 r./Polish Aircraft Industry in 1987 17

KSIĄŻKI LOTNICZE 19

Projekty i prototypy PZL na lata 1987÷1990/New PZL Design and Prototypes for 1987÷1990 20

POLSKIE PATENTY LOTNICZE 21
TECHNICZNY SŁOWNIK LOTNICZY: Meteorologia/Meteorology 22
PROJEKTY: PZL-105 Wilga 83 23
Polskie zakłady lotnicze PZL/Polish Aviation Works PZL II okł.
KSIĄŻKI LOTNICZE III okł.

Na okładce: Samoloty szkolno-treningowe PZL-M26 Iskierka, PZL-130 Orlik i AIRTECH PZL-130T Turbo Orlik — rys. K. Cieślak

STRESZCZENIA

GLASS A.: Polski przemysł lotniczy w 1987 r. TLiA, t. XLII, 1987, nr 5, s. 17
Przedstawiono aktualną produkcję samolotów, śmigłowców i szybowców wytwórni PZL.

Projekty i prototypy PZL na lata 1987÷1990. TLiA, t. XLII, 1987, nr 5, s. 20
Przedstawiono projektowane przez wytwórnię PZL nowe samoloty, śmigłowce i szybowce: PZL-111, PZL-105 Wilga 88, PZL-107, PZL-140 Gąsior, SW-4, SZD-53, SZD-54, SZD-55, KR-04, PW-3 i PW-4.

CONTENTS

GLASS A.: Polish aircraft industry in 1987. TLiA, vol. XLII, 1987, No 5, p. 17
Current production of aeroplanes, helicopters and gliders at the PZL factories has been presented.

New PZL designs and prototypes for 1987÷1990. TLiA, vol. XLII, 1987, No. 5, p. 20
New aeroplanes, helicopters and gliders being designed at the PZL factories have been presented. They include: PZL-111, PZL-105 Wilga 88, PZL-107, PZL-140 Gąsior, SW-4, SZD-53, SZD-54, SZD-55, KR-04, PW-3, and PW-4.

ZUSAMMENFASSUNGEN

GLASS A.: Polnische Flugzeugbauindustrie 1987. TLiA, XLII Jhrg., 1987, H. 5, S. 17
Es wird die gegenwärtige Herstellung von Flugzeugen, Hubschraubern und Segelflugzeugen der PZL-Werke dargestellt.

Projekte und Prototypen von PZL für die Jahre 1987÷1990. TLiA, XLII Jhrg., 1987, H. 5, S. 20
Die Darstellung betrifft die durch PZL-Werke entworfene Flugzeuge, Hubschrauber und Segelflugzeuge: PZL-111, PZL-105 Wilga 88, PZL-107, PZL-140 Gąsior, SW-4, SZD-53, SZD-54, SZD-55, KR-04, PW-3 und PW-4.

СОДЕРЖАНИЯ

ГЛЯСС А.: Польская авиационная промышленность в 1987 г. TLiA, т. 42, 1987 г. № 5, с. 17

Указано текущее производство самолетов, вертолетов и планеров выпускаемых заводами ПЗЛ.

Проекты и прототипы ПЗЛ на 1987÷1990 г. TLiA, т. 42, 1987 г. № 5, с. 20

Описаны проекты новых самолетов, вертолетов и планеров ПЗЛ: ПЗЛ-111, ПЗЛ-105 Вильга 88, ПЗЛ-107, ПЗЛ-140 Гонсюр, СВ-4, СЗД-53, СЗД-54, СЗД-55, КР-04, ПВ-3 и ПВ-4.



00-950 Warszawa
skrytka pocztowa 1004
ul. Biała 4

Redaktor naczelny:
mgr inż. Andrzej Glass

Sekretarz Redakcji:
Emilia Łazarewicz

Redaktorzy działowi:
mgr inż. K. Dąbrowski, doc. mgr inż. M. Kwiatkowski, mgr inż. A. Kardymowicz, mgr inż. W. Kordziński, dr inż. J. Morawski, inż. K. Szumielewicz

Rada programowa:
Mgr inż. Z. Góralski, mgr inż. A. Glass, doc. dr inż. H. Grzegorzczak, mgr inż. J. Grzegorzewski (wice-przew.), mgr inż. F. Gutdz, mgr inż. W. Jasiński, dr inż. T. Kostia, mgr inż. T. Krótkiewicz (przewodniczący), mgr inż. K. Kunachowicz, doc. dr inż. J. Lamparski, dr inż. J. Lewitowicz, dr inż. K. Michalewicz, dr inż. M. Michalski, mgr inż. M. Mikluszka, mgr inż. A. Milkiewicz, mgr inż. A. Misiorek, mgr inż. Z. Olszański, mgr inż. M. Potapowicz, mgr inż. S. Trębacz, mgr inż. R. Zaremba

Zakłady Graficzne „Tamka”. Zakł nr 1. W-wa. Zam. 0203-1300/87. Nakład 8650 egz.

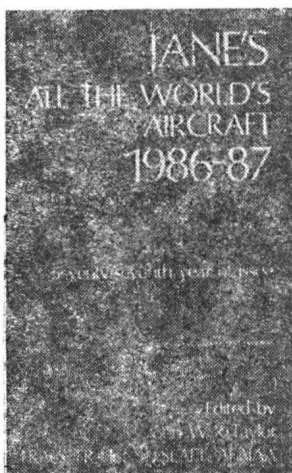
Papier druk. sat. IV kl. 80 g. K-69. Cena pojedynczego egzemplarza zł 130,—
Prenumerata roczna zł 1560,—

INDEKS 37909

KSIAZKI LOTNICZE

TAYLOR J. W. R.: Jane's All the World Aircraft 1986-1987. Jane's, London 1986, s. 1188

77 rocznik „Samolotów świata” przynosi przegląd współcześnie produkowanych samolotów, śmigłowców, szybowców, balonów, pocisków lotniczych i silników lotniczych ze wszystkich krajów świata. Opisy samolotów produkowanych przez przemysł zajmują 530 s. książki, natomiast wprowadzony od tego rocznika połączony rozdział o samolotach amatorskich i ultralekkich, noszący nazwę Samoloty sportowe, ma aż 200 s. Opisy szybowców zajmują 35 s., a opisy balonów i sterowców aż 26 s. Ta statystyka mówi o rozwoju poszczególnych dziedzin lotnictwa. Każda konstrukcja jest szczegółowo opisana i zilustrowana foto-



grafiami oraz ewentualnie rysunkiem w trzech rzutach. O aktualności informacji świadczy zamieszczenie opisów ostatnich nowości, jak PZL M-26 Iskierka, I-22, chińska łódź latająca Harbin PS-5 ze skrzydłem i silnikami od An-12 czy opis Il-114, w którym podano, że ten samolot będzie miał podwozie produkcji PZL-Krosno, a wielołopatowe śmigła produkcji PZL-Warszawa Okęcie. Książka jest jedynym na świecie wydawnictwem zawierającym dane o wszystkich współczesnych konstrukcjach lotniczych. W tym wydaniu nie została podana cena książki, lecz zapewne jest wyższa niż w poprzednim roku, czyli wynosi ok. 70 Ł.

A.G.
ŠMOLDAS Z.: Průkopníci českého letectví. Wyd. Kruh, Hradec Kralove 1984, s. 240, cena Kčs 39.—

Książka „Pionierzy czeskiego lotnictwa” składa się z dwóch części. W pierwszej są przedstawione prace z końca XIX w. i początku XX w.: dr O. Vaňka (sterowiec),

inż. G. Fingera (samolot z napędem wentylatorowym), F. Stepanka (szybowiec), J. Hirscha (latający rower), J. Homoli (ornitopter), C. Chalupskiego (ornitopter) i L. Očenaška (gwiazdowy silnik rotacyjny i samolot). Główna część książki jest poświęcona czeskim konstruktorom i pilotom działającym w latach 1910-1914: J. Kašparowi, E. Cihakowi, J. Cermakowi, F. Šimunkowi, K. Tučkowi, M. Vlachowi oraz pierwszej czeskiej pilotce Boženie Langlerowej i kilku innym pilotom. Informacje zawarte w książce są szczegółowo udokumentowane, o czym świadczy aż 800 przypisów źródłowych.

A.G.
GLASS A.: Polish Wings (wyd. ang.), Polnische Flugzeuge (wyd. niem.), Polskie skrzydła (wyd. polskie). Interpress, Warszawa 1986, s. 108. Cena zł 680.—

Historia polskiego lotnictwa w fotografii — tak powinien brzmieć podtytuł tego albumu, który ukazał się w trzech odrębnie wydanych wersjach językowych. Jest to pierwsze w powojennym czterdziestolecie albumowe wydawnictwo poświęcone polskiemu lotnictwu. Zawartość albumu stanowi 229 zdjęć z wyczerpującymi podpisami oraz 5 mapek słynnych przelotów. Książka dzieli się na rozdziały: Czasy pionierskie, Lotnictwo wojskowe 1918-1939, 1939-1945 i od 1945 r., Polskie linie lotnicze, Lotnictwo gospodarcze, Lotnictwo sanitarne, Sport samolotowy, Sport szybowcowy, Sport balonowy, Sport spadochronowy i Polskie samoloty za granicą. Kredowy papier i dobre zdjęcia o kremowo-piaskowym zabarwieniu dały w wyniku estetycznie wydany album. Na końcu książ-



ki zamieszczono 12 barwnych plansz pokazujących malowanie samolotów polskiego lotnictwa. Choć książka ukazała się w 1986 r., na stronie tytułowej wydań obcojęzycznych figuruje 1985 r., zaś wydania polskiego — 1984 r., co świadczy o dość powolnym jej druku.

Iz historii sowieckiej awiacji. Samoloty OKB imeni S. W. Iluszyna. Pod red. G. W. Nożołitowa. Wyd. Maszynostrojenije. Moskwa 1985, s. 264, cena rbl 1,70 (zł 136.—)

Rzadko się zdarza, aby konstruktorzy opisywali historię rozwoju swych konstrukcji. Nie zdarzyło się również, aby książkę o dziejach powstania swych samolotów napisał zespół konstruktorów pod kierunkiem szefa biura konstrukcyjnego. Jest to więc pierwsza książka tego rodzaju. Przynosi ona wiele nowości np. o samolocie Il-1 poprzedniku Il-10, o samolocie Il-30, czy o różnych nieznanach i mało znanych wersjach samolotów produkowanych seryjnie.

W książce przedstawiono dzieje samolotów bombowych: DB-3, Il-4, DB-4, Il-6, Il-22, Il-28, Il-30, Il-46 i Il-54, szturmowych: Il-2, Il-8, Il-10, Il-16 i Il-20 oraz pasażerskich i transportowych: Il-12, Il-14, Il-18, Il-62, Il-76T i Il-86, a także szybowca transportowego Il-32.

A.G.
Książka jest bogatym źródłem informacji o rozwoju opisanych w niej samolotów.

WITKOWSKI B.: Wiropląty w Polsce. Biblioteka Skrzydlatej Polski nr 38, Wyd. Komunikacji i Łączności. Warszawa 1986 s. 80, cena zł 100.—

Dzieje wiroplątów w Polsce obejmują projekty i próby Lipkowskiego z 1904 r., Tańskiego z 1908 r., loty wiatrakowca Cierwa C-30A od 1934 r., śmigłowce rodzimej konstrukcji Gil, Żuk, Trzmiel, Łątka, Sokół, licencyjne SM-1 i Mi-2, polskie wersje SM-2 i Kania śmigłowców licencyjnych, próby współpracy z wytwórniami Silvercraft, Hughes i Enstrom oraz projekty Jaszczurka, Zięba i Sójka. Szkoda, że nie zamieszczono zdjęć Łątki, Mi-2M czy makiet Taurusa oraz rysunków lub zdjęć modeli czy makiet SM-6 i innych nie zrealizowanych projektów.

A.G.
SZOLDRSKA H.: Lotnictwo Podziemia czyli dzieje Wydziału Lotniczego KG AK. Biblioteka Skrzydlatej Polski nr 29, Wyd. Komunikacji i Łączności. Warszawa 1986, s. 240, cena zł 300.—

Po raz pierwszy zostały opracowane dzieje polskiej konspiracji lotniczej podczas okupacji hitlerowskiej. Książka pokazuje jak z indywidualnie organizowanych grup lotniczych działających w latach 1940-1941 utworzono w 1942 r. Szefostwo Lotnictwa KG ZWZ i Bazy Lotnicze w poszczególnych okręgach. Opisano ich organizację i działalność, aż po udział w Powstaniu Warszawskim. Materiał przedstawiony zwięźle i skrótowo uzupełniają wspomnienia Zbigniewa Fleszyńskiej-Pokorny, które pokazują atmosferę oraz realia ówczesnej działalności lotniczej. W aneksie zamieszczono najważniejsze dokumenty. Jest to cenna pozycja dot. dziejów polskiej działalności lotniczej.

cd. z II s. okł.

WYTWÓRNIĄ SPRZĘTU KOMUNIKACYJNEGO PZL-KROSNO/TRANSPORT EQUIPMENT MANUFACTURING CENTRE

ul. Żwirki i Wigury 6
38-400 Krosno n. Wisłokiem, Poland
tel. 229-11, 224-53
telex: 065263
Naczelny Dyrektor/General Manager:
inż. Jan Czerniecki
Wyroby/Activities:
Podwozia/Landing gear
Szybowce/Gliders



WYTWÓRNIĄ URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH PZL-DĘBICA/REFRIGERATING EQUIPMENT FACTORY

ul. Metalowców 25
39-200 Dębica, Poland
tel. 2031, 2300
telex: 066617 wuch pl
Dyrektor Naczelny/General Manager:
mgr inż. Jan Ogłoblin
Wyroby/Activities:
Silniki lotnicze/Aero engines



AN-28



Fot. L. Zielaskowski

MULTI-ROLE SHORT-RANGE TRANSPORT

- Many missions:
 - 17 passengers
 - Transport
 - Medevac and rescue
 - Forest fire patrol
- Outstanding take-off and climb performance
- Possible full-payload operation under high temperature conditions and in mountains



PZL-MIELEC
49 years of experience
12 thousand of aircraft built

MANUFACTURER:

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego
PZL-Mielec
ul. Ludowego Wojska Polskiego 3, 39-300 Mielec, Poland
Phone: 7000. Telex:

EXPORTER:

PEZETEL Foreign Trade Enterprise Ltd.
Aleja Stanów Zjednoczonych 61
00-991 Warszawa 44, POBox 6, Poland
Phone:10-80-01. Cable: Pezetel, Telex: 813 314 pzl. pl.



PEZETEL
POLAND