

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

**AEROKLUB CZĘSTOCHOWSKI**

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
SAMOLOTU

**PZL-104 WILGA 35A**

<b>ZNAKI ROZPOZNAWCZE</b>	<b>NUMER FABRYCZNY</b>	<b>NUMER REJESTRU</b>

**ZATWIERDZONO**  
**Z UPOWAŻNIENIA**  
PREZESA URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO

DATA

PODPIS

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

WARSZAWA – OKĘCIE 1976  
PZL-104 WILGA 35A INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE

W niniejszej Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu PZL-104 WILGA 35A nie wolno dokonywać żadnych zmian, wpisów i uzupełnień bez zgody Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

W razie zgubienia niniejszej instrukcji należy niezwłocznie zawiadomić urząd Lotnictwa Cywilnego, a poza granicami państwa – placówkę analogiczną.

Każda osoba, która znajdzie niniejszą instrukcję, winna przesłać ją niezwłocznie do Urzędu Lotnictwa Cywilnego, 00-848 Warszawa, ul. Żelazna 59, a poza granicami państwa do placówki analogicznej.

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

**INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA**

**W LOCIE SAMOLOTU**

**PZL-104 WILGA 35 A**

**o numerach fabrycznych od 85218**

**Wersja: aeroklubowa – dwuster**

**Instrukcja ta jest częścią składową świadectwa sprawności technicznej  
wydanego dla egzemplarza samolotu o znakach rozpoznawczych**

Nr rejestracyjny



Nr fabryczny



Data \_\_\_\_\_

WYDANIE A

---

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

W niniejszej „Instrukcji użytkowania w locie samolotu PZL-104 „Wilga 35” nie wolno dokonywać żadnych wpisów i uzupełnień bez zgody Inspektoratu Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych.

W razie zgubienia niniejszej instrukcji należy niezwłocznie zawiadomić Inspektorat Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych, a poza granicami Państwa Polskiego – placówkę analogiczną.

Każda osoba, która znajdzie niniejszą Instrukcję winna przesłać ją niezwłocznie do Ministerstwa Komunikacji, Inspektorat Kontroli Cywilnych statków Powietrznych, Warszawa ul. Grójecka 17, a poza granicami Państwa Polskiego – do placówki analogicznej.

**UWAGA!** Niniejsza instrukcja przeznaczona jest do samolotu PZL-104 „Wilga 35A” wyposażonego w silnik AI-14 RA i śmigło US-122000.

II

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Informacja wstępna.

Niniejsza instrukcja została opracowana na podstawie wyników prób fabrycznych i państwowych.

Przeznaczenie instrukcji.

Instrukcja przeznaczona jest dla pilota i w związku z tym, zawarte w niej materiały i informacje techniczne zostały ograniczone do rozmiarów niezbędnych dla zagwarantowania prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji samolotu w locie. Szersze informacje dotyczące danych konstrukcyjnych, regulacyjnych i eksploatacyjnych zawarte są w opisach i instrukcjach przeznaczonych dla personelu technicznego.

Elementarne czynności pilota związane z techniką pilotażu /np. wykonanie zakrętu, koordynacja ruchów sterownicami itp./, zostały w niniejszej instrukcji pominięte, gdyż zakłada się, że pilot opanuje te czynności w trakcie szkolenia podstawowego pod kierunkiem instruktora.

III

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

**WYKAZ WPROWADZONYCH ZMIAN**

Miejsce, w którym tekst uległ zmianie jest zaznaczone pionową linią na marginesie strony oraz numerem zmiany.

Lp.	Strona	U w a g i	Data i podpis
1	1-23; 1-24; 1-25; 1-26; 1-27; 4-4; 4-15; 4-16; 6-3; 6-4; 6-5; 6-6;	W instrukcji przeznaczonej do samolotu od nr fabrycznego 96312, na którym zabudowano girobusołą GB-1 zamiast żyroskopowego wskaźnika kursu GPK-48 wymieniono strony zmienione biuletynem nr 117795.	21.02.77 r.
2	6-1D; 6-2D; 6-3D; 6-4D; 6-5D; 6-6D;	Dla samolotów wyposażonych w radiostację RT-241B f-my „Bendix” strony 6.1 -6.6 zastąpiono stronami 6.1D – 6.6D.	18.4.78 r.
3	IV a i IVb V 1-23 4-20 4-22	Wprowadzono stronę IVa i IVb Dopisano „Tłumik wydechu” Wprowadzono tłumik wydechu Wprowadzono uwagę nr 5 Wprowadzono uwagę	26.04.1978

IV

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Lp.	Strona	U w a g i	Data i podpis
3	6-3; 6-3D 6-5; 6-5D	Zmieniono rysunek Skasowano poz. 25	26.04.1978 r.
4	VI, VIII, IX 1-22  2-2; 2-4 2-5 2-6; 2-7; 2-8; 2-9/10; 2-17; 2-11; 2-12; 2-13; 2-14; 2-15; 2-16; 4-17 4-18  4-18A; 4-18B 4-19; 4-24; 4-25	Zmieniono teks wpisu Zmieniono wartości liczbowe, dodano punkt 4, skasowano uwagę Zmieniono wartości liczbowe Dodano treść do punktu 1 Zmieniono treść Wprowadzono nowe strony  Zmieniono wartości liczbowe Zmieniono nr wykresu, zmieniono treść punktu 1 i 3  Dodano nowe strony Zmieniono wartości liczbowe	22.VI.1978 r.

Va

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Lp.	Strona	U w a g i	Data i podpis
4	4-26 4-27, 4-28, 4-29, 4-30 4-31; 4-32 5-1; 5-2; 5-5; 5-6; 5-7; 5-8; 5-9; 5-10; 5-11; 5-12; 5-13; 5-14 5-15; 5-16	Wprowadzono punkt 10 zmieniono treść, uwagi w punkcie 1 i 3 Wprowadzono nowe strony  Zmieniono numery stron /4-27; 4-28/. Zmieniono treść punktu 1,3,4. Dodano punkt 7. Zmieniono wartości liczbowe Wprowadzono nowe wykresy  Zmieniono numer strony /5-16/ Skasowano strony	22.VI.78 r.
5	1-1; 1-2; 1-3; 1-23; 2-9/10; 2-12	Zgodnie z biuletynem zmian nr 1179108 wprowadzono zmiany dotyczące wielkości tolerancji wychyleń pow. Ster., wielkości hałasu samolotu z tłumikami oraz ciężaru tłumików	26.01.1979 r.

IVb

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Lp.	Strona	U w a g i	Data i podpis
6	VIII; 2-7, 2-8; 2-9/10, 2-11; 3-1, 4-33, 4-34, 4-35, 4-36, 4-7, 4-38 6-2, 6-3, 6-5, 6-6.	Wymieniono i dodano strony zmienione zgodnie z Biuletynem zmian Nr 1179113. Zmiana nr 6 dotyczy samolotów z radiostacją RS-6102 i radiokomпасem ARL-1601	6.03.1979 r.
7	VII, 4-16; 4-23; 4-24.	Zmieniono i wymieniono strony zgodnie z Biuletynem Zmian Nr 1179118	5.09.1979 r.
8	IX, 5-15.	Zmieniono strony zgodnie z Biuletynem Zmian Nr 1179121	24.09.1979 r.
9	2-3, 4-22.	Zmieniono strony zgodnie z Biuletynem Zmian Nr 1180127	04.06.1980 r.
10	V; VIII; 1-23; 4-39; 4-40; 4-41; 4-42; 4-43.	Zmieniono strony zgodnie z Biuletynem zmian Nr 1180129. Zmiana numer 10 ważna jest od samolotu nr fabr. 15800 564.	24.07.1980 r.
11	IV c; 2-7; 2-9/10; 2-11 i 2-12.	Zmieniono strony zgodnie z Biuletynem Zmian Nr 1183144. Zmiana nr 11 ważna jest od samolotu nr. fabr. 86225.	07.01.1983 r.
12	IVc, 4-8, 4-20, 4-34, 4-39 i 4-40.	Zmieniono strony zgodnie z Biuletynem Zmian Nr 1183148. Zmiana nr 12 ważna jest od samolotu nr fabr. 18830734.	22.12.1983 r.

IVc

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Lp.	Strona	U w a g i	Data i podpis
13	IVd i 4-5.	Zmieniono strony zgodnie z Biuletynem Zmian nr 1184151. Zmiana nr 13 jest ważna dla samolotów o numerach fabrycznych 18830758 do 18830760 i od numeru 18840762.	17.09.1984 r.
A	IVd, X, 7-1 do 7-6.	Wprowadzono „Uzupełnienie nr 1. Wersja samolotu z radiotelefonem 3001-40” Biuletynem zmian Nr1185155. Zmiana ważna dla samolotów wyposażonych w radiotelefon 3001-40.	27.05.1985 r.
B	IVd, 7-1, 7-7, 7-8, 7-9, 7-10, 7-11 i 7-12.	Wprowadzono UZUPEŁNIENIE nr 2 – Wersja samolotu z dodatkową instalacją paliwową – Biuletynem Zmian Nr 1186158. Zmiana ważna dla samolotów z dodatkowa instalacją paliwowa.	15.03.1986 r.
14	IVd, VI, 3-4 i 4-21.	Zmieniono strony zgodnie z Biuletynem Zmian nr 1187159. Zmiana ważna na samoloty od nr fabr. 85218.	09.02.1987 r.
15	IVd i 3-2.	Zmieniono strony zgodnie z Biuletynem Zmian nr 1195170. Zmiana ważna na samoloty od nr fabr. 85218.	30.10.1995 r.
16	1-22	Ważenie samolotu	20.03.2003 r.

IVd

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

SPIS TREŚCI

1. OPIS SAMOLOTU	1-1
1.1. Wersja	1-1
1.2. Konstrukcja samolotu	1-1
1.2.1. Kadłub	1-1
1.2.2. Skrzydło	1-1
1.2.3. Usterzenie	1-1
1.2.4. Układ sterowania	1-1
1.2.5. Bagażnik	1-1
1.2.6. Podwozie	1-3
1.2.7. Instalacja paliwowa	1-4
1.2.8. Instalacja olejowa	1-8
1.2.9. Instalacja przeciwoślodzeniowa	1-10
1.2.10. Chłodzenie silnika	1-10
1.2.11. Wentylacja kabiny	1-11
1.2.12. Wyposażenie przeciwpożarowe	1-11
1.2.13. Instalacja elektryczna	1-11
1.2.14. Instalacja hydrauliczna	1-13
1.2.15. Instalacja powietrzna	1-15
1.3. Podstawowe dane samolotu	1-18
1.3.1. Zasadnicze wymiary	1-18
1.3.2. Dane silnika	1-20
1.3.3. Ciężar samolotu i położenia środka ciężkości	1-22
1.4. Tłumik wydechu	1-23

V

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

2. WARUNKI UŻYTKOWANIA I OGRANICZENIA SAMOLOTU	2-1
2.1. Załoga samolotu	2-1
2.2. Dowlone rodzaje lotów	2-1
2.3. Dopuszczalna prędkość lotów	2-1
2.4. Dopuszczalne temperatury	2-3
2.5. Inne ograniczenia	2-4
2.6. Instrukcja załadowania	2-5
2.6.1. Napełnianie instalacji paliwowej i olejowej	2-5
2.6.2. Określenie ciężaru i położenia środka ciężkości samolotu	2-6
2.6.3. Tabela załadowania samolotu	2-11
2.6.4. Tabela załadowania samolotu	2-11
2.7. Stosowane paliwa i smary	2-13
2.8. Przegląd i prace okresowe	2-13
2.9. Barwne znakowanie przyrządów	2-14
3. SYTUACJE AWARYJNE	3-1
3.1. Defekt prądnicy	3-1
3.2. Pożar samolotu w locie	3-1
3.3. Defekt silnika	3-2
3.4. Przymusowe lądowanie	3-3
3.5. Opuszczanie samolotu w razie awarii	3-3
3.6. Korkociąg	3-4
4. UŻYTKOWANIE SAMOLOTU	4-1
4.1. Przegląd samolotu	4-1
4.1.1. Przegląd przed wejściem do kabiny	4-1

VI

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.1.2. Przegląd po zajęciu miejsca w kabinie	4-2
4.2. Rozruch i próba silnika	4-4
4.2.1. Rozruch silnika	4-4
4.2.2. Wyłączenie silnika zimnego	4-6
4.2.3. Rozruch silnika po usunięciu usterki	4-6
4.2.4. Podgrzewanie i próba silnika	4-7
4.2.4.1. Podgrzewanie silnika	4-7
4.2.4.2. Próba silnika	4-8
4.2.5. Wyłączenie silnika nagrzanego	4-14
4.3. Kołowanie	4-15
4.4. Start	4-15
4.4.1. Czynności przed startem	4-15
4.4.2. Start	4-17
4.5. Wznoszenie	4-18
4.6. Lot poziomy	4-19
4.7. Przeciągnięcia	4-21
4.8. Lot nurkowy	4-22
4.9. Głębokie zakręty	4-22
4.10. Lot ślizgowy	4-23
4.11. Podejście do lądowania	4-23
4.12. Lądowanie	4-23
4.13. Udaremnione lądowanie	4-24
4.14. Holowanie szybowców	4-25

VII

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.15. Wyrzucanie skoczków spadochronowych	4-31
4.16. Czynności po locie	4-32
4.17. Użytkowanie radiostacji	4-33
4.18. Użytkowanie radiokompasu	4-35
4.19. Użytkowanie girobusoli GB-1	4-39
5. OSIĄGI SAMOLOTU	5-1
5.1. Osiągi samolotu w wersji pasażerskiej	5-1
5.1.1. Prędkość lotu poziomego	5-1
5.1.2. Prędkość wznoszenia przy ziemi	5-1
5.1.3. Zasięg	5-2
5.1.4. Długotrwałość lotu	5-2
5.1.5. Pułap praktyczny	5-2
5.2. Osiągi samolotu z szybowcami	5-2
5.2.1 Prędkość wznoszenia przy ziemi	5-2
5.2.2. Pułapy praktyczne	5-3
5.2.3. Zasięg z szybowcami	5-3
5.3. Osiągi samolotu z nartami	5-5
5.3.1. Prędkość lotu poziomego	5-5
5.3.2. Prędkość wznoszenia przy ziemi	5-5
5.3.3. Zasięg	5-6
5.3.4. Długotrwałość lotu samolotu	5-6
5.3.5. Pułap praktyczny	5-6

VIII

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5.4. WYKRESY	5-7
5.4.1. Wykres prędkości wznoszenia, prędkości po torze przy najlepszym wznoszeniu i maksymalnej prędkości lotu poziomego oraz czasu wznoszenia	5-7
5.4.2. Wykres prędkości wznoszenia, prędkości po torze przy najlepszym wznoszeniu i maksymalnej prędkości lotu poziomego oraz czasu wznoszenia	5-8
5.4.3. Wykres zużycia paliwa w zależności od prędkości lotu	5-9
5.4.4. Wykres prędkości lotu w zależności od ciśnienia ładowania	5-10
5.4.5. Wykres zużycia paliwa w zależności od ciśnienia ładowania	5-11
5.4.6. Wykres startów /uwzględniono współczynniki 1.15 i 1.25 według BCAR/	5-12
5.4.7. Wykres lądowań	5-13
5.4.8. Wykres startów z szybowcami jednomiejscowymi „MUCHA STANDARD” /uwzględniono współczynniki 1.15 i 1.25 wg BCAR/	5-14
5.4.9. Wykres startów z szybowcem jednomiejscowym typu pirat	5-15

IX

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

6. WYPOSAŻENIE SAMOLOTU	6-1
6.1. Wyposażenie kabiny	6-1
6.2. Wyposażenie tablicy przyrządów	6-4
6.3. Wyposażenie do holowania szybowców	6-7
6.4. Wyposażenie do wyrzucania skoczków spadochronowych	6-7
6.5. Wyposażenie lotniskowo- hangarowe	6-8
7. UZUPEŁNIENIA	7-1

X

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Oznaczenie

$V_p$  – prędkość wskazywana przez przyrząd bez poprawek /ASIR/;  
 $V_{pp}$  – prędkość wskazywana przez przyrząd poprawiona o błąd laboratoryjny prędkościomierza /IAS/;  
 $V_{rz}$  – prędkość rzeczywista /TAS/;  
 $V_o$  – prędkość równoważna /prędkość rzeczywista  $\times \sqrt{\sigma}$  /EAS/;  
 $V_A$  – dopuszczalna prędkość brutalnego sterowania /EAS/;  
 $V_B$  – dopuszczalna prędkość w burzliwej atmosferze /IAS/;  
 $V_{NE}$  – dopuszczalna prędkość maksymalna /IAS/;  
 $V_{NO}$  – graniczna prędkość normalnego użytkowania /IAS/;  
 $V_{trz}$  – prędkość po torze podczas wznoszenia /TAS/;  
 $V_F$  – maksymalna prędkość z otwartymi klapami;  
 $W$  – pionowa składowa prędkości lotu /prędkość wznoszenia/;  
 $H$  – wysokość rzeczywista;  
 $H_b$  – wysokość barometryczna;  
 $t$  – czas;  
 $t_g$  – temperatura głowic cylindrów;  
 $t_{cl}$  – temperatura oleju;  
 $p_k$  – ciśnienie w rurze ssącej gaźnika;  
 $PG$  – ciśnienie odpowiadające pełnemu otwarciu przepustnicy;

XI

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

$Q_c$  – całkowity ciężar samolotu do startu;  
 $Q_w$  – ciężar własny samolotu;  
 $Q_u$  – ciężar użyteczny /ciężar załogi, paliwa, oleju i bagażu/;  
 $X_{SC}$  – współrzędna środka ciężkości mierzona wzdłuż cięciwy od krawędzi natarcia skrzydła;  
 $SCA$  – średnia cięciwa aerodynamiczna;  
 $\zeta_{kl}$  – kąt wychylenia klap;  
 $m$  – współczynnikiem obciążenia dopuszczalnego;  
 $n$  – liczba obrotów silnika na minutę;  
 $S$  – zasięg.

Konfiguracja – słowo to użyte w tekście, oznacza wariant kształtu zewnętrznego samolotu, uzyskany przez zmianę położenia części przestawianych /np. wychylenie klap/ albo zdemontowanie lub zamontowanie części zewnętrznych /np. zdjęcie drzwi do skoków/.

Konfiguracja gładka – samolot bez wychylonych klap oraz ze wszystkimi częściami zewnętrznymi / bez części dodatkowych/.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

1. OPIS SAMOLOTU.

1.1. W e r s j a.

Wersja samolotu – aeroklubowa – dwuster.

1.2. Konstrukcja samolotu.

1.2.1. K a d ł u b.

Kadłub samolotu jest konstrukcji półskorupowej całkowicie metalowy.

1.2.2. S k r z y d ł o.

Skrzydło jest konstrukcji jednodźwigarowej z kesonem pracującym, pokryte blachą duralową. Na całej długości jest slot stały, a z tyłu – klapolotki i klapy szczelinowe.

1.2.3. U s t e r z e n i e.

Usterzenie jest konstrukcji półskorupowej całkowicie metalowe. Stery wyważone są masowo i odciążone aerodynamicznie.

1.2.4. U k ł a d s t e r o w a n i a.

Lotki. Wychylenie lotek: w górę  $26^{\circ \pm 2^{\circ}}$   
w dół  $16^{\circ \pm 2^{\circ}}$

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

W czasie wychylenia klap lotki wychylają się równoległe z klapami o połowę kąta wychylenia klap /klapolotki/ - przy wychylonych klapach o  $44^\circ$  - wychylenie lotek w dół wynosi  $22^\circ$ . Napęd lotek – drążkiem sterowym za pomocą linek i popychaczy.

Klapy. Wychylenie klap:  $21^\circ$  i  $44^\circ$ .

Napęd klap – dźwignią umieszczoną w górnej lewej części kabiny za pomocą popychaczy. Dźwignia blokuje się w położeniach klap  $0^\circ$ ,  $21^\circ$  i  $44^\circ$ .

Ster wysokości. Wychylenie steru:

- w górę  $38^\circ \pm 1^\circ$
- w dół  $18^\circ \pm 2^\circ$

Napęd steru – drążkiem sterowym za pomocą popychaczy.

Klapka wyważająca. Wychylenie klapki:

- w górę  $30^\circ \pm 2^\circ$
- w dół  $30^\circ \pm 2^\circ$

Napęd klapki – pokrętle za pomocą linek i popychaczy – układ samohamowny. Pokrętło i wskaźnik położenia klapki wyważającej jest w kabinie z lewej strony.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Ster kierunku. Wchylenie steru: w lewo i w prawo po  $26^{\circ} \pm 2^{\circ}$ . Napęd steru – pedałami za pomocą popychaczy.

1.2.5. B a g a ż n i k.

Jeden bagażnik o pojemności  $0,5 \text{ m}^3$  i dopuszczalnej masie ładunku do 35 kG znajduje się za tylnymi fotelami, a drugi bagażnik podręczny o dopuszczalnej masie ładunku do 3 kG – w górnej prawej przedniej części kabiny.

1.2.6. P o d w o z i e.

Podwozie główne jest stałe, półwolnonośne typu wahaczowego.

Amortyzatory olejowo – gazowe dwustopniowe typu ściskanego.

Ciśnienie w amortyzatorach: w komorze I stopnia  $2^{+0,15} \text{ MPa} / 20^{+1,5} \text{ kG/cm}^2$ , a w komorze drugiego stopnia  $11^{+0,3} \text{ MPa} / 110^{+3} \text{ kG/cm}^2$ .

Amortyzatory napełnione są płynem AMG-10 i azotem.

Koła główne o wymiarach: 500 x 200 mm.

Ciśnienie w oponach  $0,15 \pm 0,01 \text{ MPa} / 1,5 \pm 0,1 \text{ kG/cm}^2$ .

Hamulce tarczowe.

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Podwozie ogonowe jest stałe typu wahaczowego z kółkiem sterowanym pedałami.

Amortyzator olejowo – gazowy typu ściskanego. Ciśnienie w amortyzatorze  $3,2 \pm 0,15$  MPa /  $32 \pm 1,5$  kG/cm<sup>2</sup>/. Amortyzator napełniony jest płynem AMG-10 i azotem

Koło ogonowe o wymiarach 255 x 110 mm. Ciśnienie w dętce koła  $0,2 \pm 0,01$  MPa /  $2 \pm 0,1$  kG/cm<sup>2</sup>/.

Narty. Na samolocie mogą być zabudowane narty stałe zamiast kół lub dodatkowo zabudowane narty podnoszone / bez zdejmowania kół/, które można opuszczać i podnosić w czasie lotu. Zawór sterowania nartami znajduje się z lewej strony kabiny.

#### 1.2.7. Instalacja paliwowa.

Dwa zbiorniki metalowe o pojemności po 95 l każdy, zabudowane w kesonach skrzydeł połączone są ze zbiorniczkiem wyrównawczym, znajdującym się pod podłogą, przed przednimi fotelami. Po obu stronach górnej części kabiny znajdują się zbiorniczki przelewowe, zapewniające dopływ paliwa do silnika w locie ze zwisem przy małej ilości paliwa. Silnik zasilany jest ze zbiornika wyrównawczego.

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Wlewy paliwa znajdują się w przykadłubowej części obu zbiorników skrzydłowych. Oba zbiorniki skrzydłowe zaopatrzone są w paliwomierze pływakowe ze wskaźnikami pod skrzydłami /przy kadłubie/ i wskaźniki ilości paliwa przy wlewach.

Błąd jednego paliwomierza  $\pm 8$  litrów.

Wskaźniki paliwomierzy posiadają dwie skale: wewnątrz – wskazuje ilości paliwa w locie poziomym /odczytywana z kabiny/ oraz zewnętrzna – wskazuje ilość paliwa w zbiornikach na postoju.

Wskaźniki przy wlewach paliwa przeznaczone są do odczytywania ilości paliwa w czasie napełniania zbiorników.

Każdy zbiornik posiada indywidualne odpowietrzenie zaopatrzone w zaworek przeciwdziałający wylewaniu się paliwa.

W każdym stanie lotu oraz na postoju samolotu, cała ilość paliwa ze zbiorników i instalacji spływa do zbiorniczka wyrównawczego.

Gatunek paliwa: benzyna lotnicza o zawartości 4-etylku ołowiu od 0 do 2,5 g na 1kg paliwa i o liczbie oktanowej od 70 do 100 lub „Aviation Gasoline grade 73, 80/87; 91/96; 100/130” firmy Shell.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Schemat instalacji paliwowej pokazany jest na rys. 1.

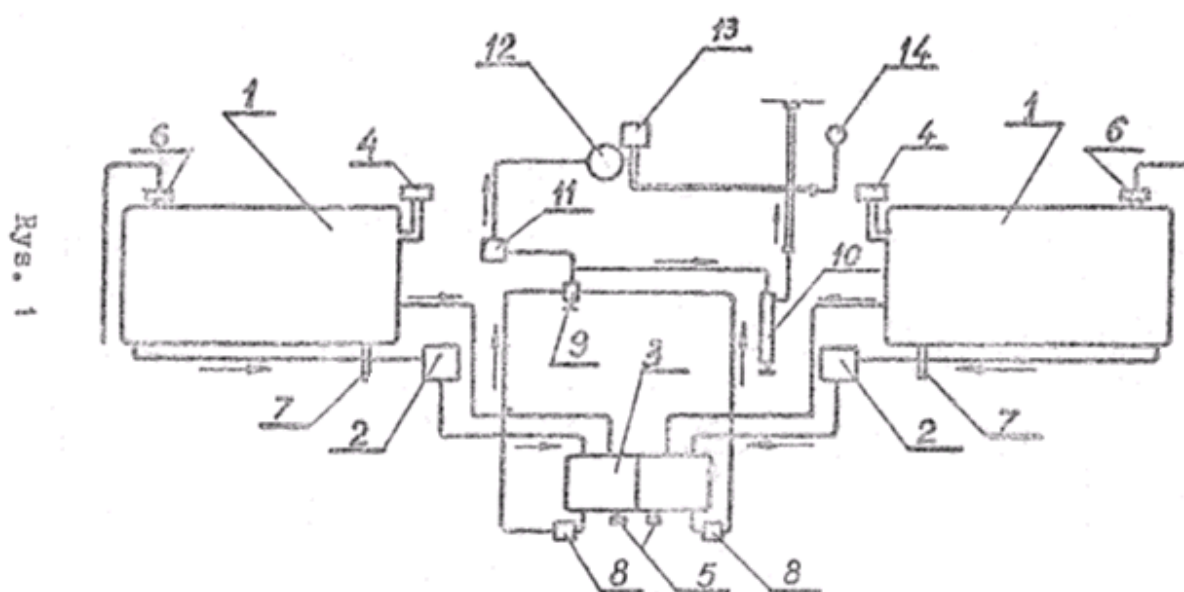
Objaśnienie do rys. 1.

- 1 - zbiorniki skrzydłowe
- 2 – zbiorniczki przelewowe
- 3 – zbiorniczek wyrównawczy
- 4 – wlewy paliwa
- 5 – zlewy paliwa
- 6 – zaworki odpowietrzające
- 7 – paliwomierze
- 8 – zaworki zwrotne
- 9 – zawór odcinający
- 10 – pompka zastrzykowa
- 11 – filtr paliwa
- 12 – pompa paliwa
- 13 – gaźnik
- 14 – nadajnik ciśnienia paliwa.





POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie



Rys. 1

1-7

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

1.2.8. Instalacja olejowa.

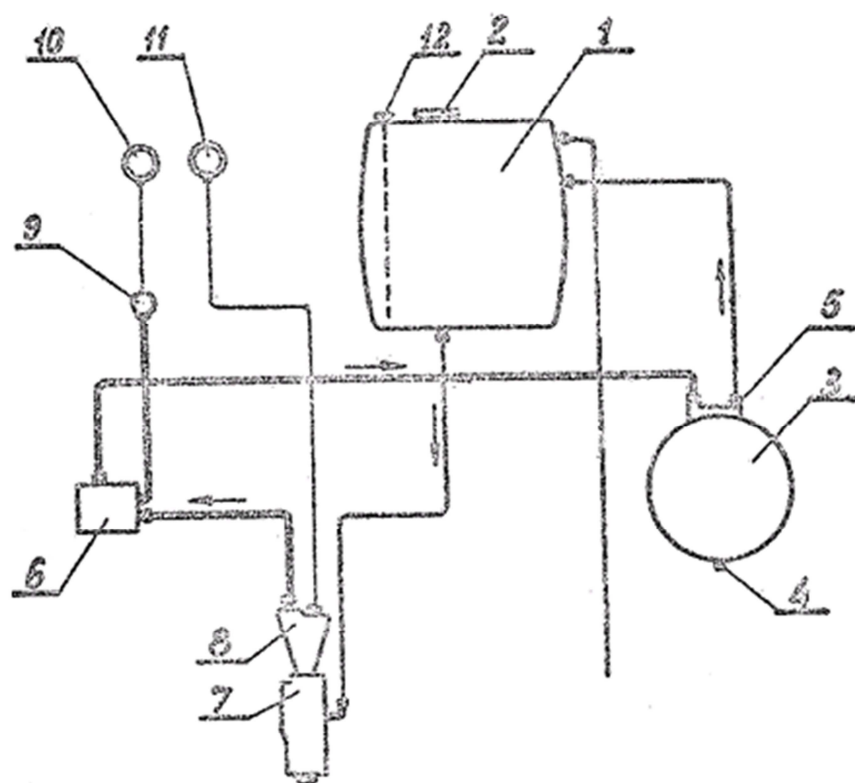
Zbiornik olejowy o pojemności 20 l zamocowany jest na ścianie ogniowej. Wlew oleju umieszczony jest w górnej części zbiornika oleju. Dostęp do wlewu umożliwiony jest przez wziernik na górnej osłonie silnikowej. Wskaźniki temperatury i ciśnienia oleju umieszczone są na tablicy przyrządów. Stosowany olej MS-20 i MK-22 lub Aero Shell 100 W. Schemat instalacji olejowej pokazany jest na rys. 2.

Objaśnienie do rys. 2.

- 1 – zbiornik oleju
- 2 – wlew oleju
- 3 - chłodnica oleju
- 4 – zlew oleju
- 5 – zawór bezpieczeństwa chłodnicy
- 6 – pompa oleju /na silniku/
- 7 – filtr oleju
- 8 – nadajnik temperatury oleju
- 9 – nadajnik temperatury oleju
- 10 – wskaźnik ciśnienia oleju
- 11 – wskaźnik temperatury oleju
- 12 – miernik ilości oleju.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie



Rys. 2

Rys. 2

1-9

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

### 1.2.9. Instalacja przeciwoblodzeniowa.

Instalacje przeciwoblodzeniową stanowi ogrzewanie elektryczne rurki Pitot'a, którego przełącznik znajduje się na pulpicie górnym.

### 1.2.10. Chłodzenie silnika.

Silnik chłodzony jest powietrzem i olejem. Chłodzenie silnika powietrzem regulowane jest z kabiny pokrętką umieszczoną na tablicy przyrządów. Obracając pokrętką w lewo – żaluzje centralne otwierają się, a w prawo – zamykają się.

Zasłonki górne regulowane są na ziemi. Zamyka się je całkowicie przy temperaturze otoczenia poniżej 5° C, a otwiera powyżej 5° C.

Olej chłodzony jest w chłodnicy oleju. Zasłonki chwytu powietrza do chłodnicy oleju otwierane są i zamykane pokrętką umieszczoną na tablicy przyrządów. Obracając pokrętką w lewo – zasłonki otwierają się, a w prawo – zamykają się.



1.2.11. Wentylacja kabiny.

Wentylacja kabiny – nawiewna. Nawiewniki w oknach i drzwiach są regulowane i blokowane z kabiny.

1.2.12. Wyposażenie przeciwpożarowe.

Do gaszenia pożaru samolotu przeznaczona jest gaśnica o pojemności 0,9 litra, napełniona halonem.

Gaśnica zamocowana jest w kabinie z prawej strony.

1.2.13. Instalacja elektryczna.

Instalacja elektryczna prądu stałego o napięciu 27,5 V jest jedнопrzewodowa /minus do masy/. Źródłami energii elektrycznej są: prądnica i akumulator o pojemności 10 Ah.

Instalacja elektryczna służy do zasilania przyrządów pokładowych, świateł pozycyjnych reflektora, oświetlenia kabiny, sygnalizacji rozruchu silnika oraz do radiostacji i ewentualnie radiokompasu.

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Końcówka do zasilania z akumulatora lotniskowego znajduje się z lewej strony kadłuba za drzwiami u dołu.

Oświetlenie kabiny składa się z 3-ch lamp. W górnej części kabiny zainstalowana jest lampa sufitowa, lampa oświetlająca tablicę przyrządów oraz lampa UFO wysyłająca promienie ultrafioletowa dla podświetlenia przyrządów pokładowych pokrytych masą świecąca.

W górnej części szyb bocznych znajdują się lampki oświetlające paliwomierze.

Światła pozycyjne znajdują się na końcówkach skrzydeł oraz na sterze kierunku. Reflektor zamocowany jest na końcówce lewego skrzydła.

Przycisk rozruchu uruchamia zawór elektromagnetyczny sterujący instalacją sprężonego powietrza do rozruchu. Obok przycisku rozruchu, na pulpicie przednim znajduje się przełącznik iskrowników.



1.2.14. Instalacja hydrauliczna /hamulcowa/.

Instalacja hydrauliczna służy do sterowania układem hamulców kół głównych podwozia.

Instalacja napełniona jest płynem hamulcowym H3 stosowanym w instalacji hamulcowej samochodu „Fiat 125 P”.

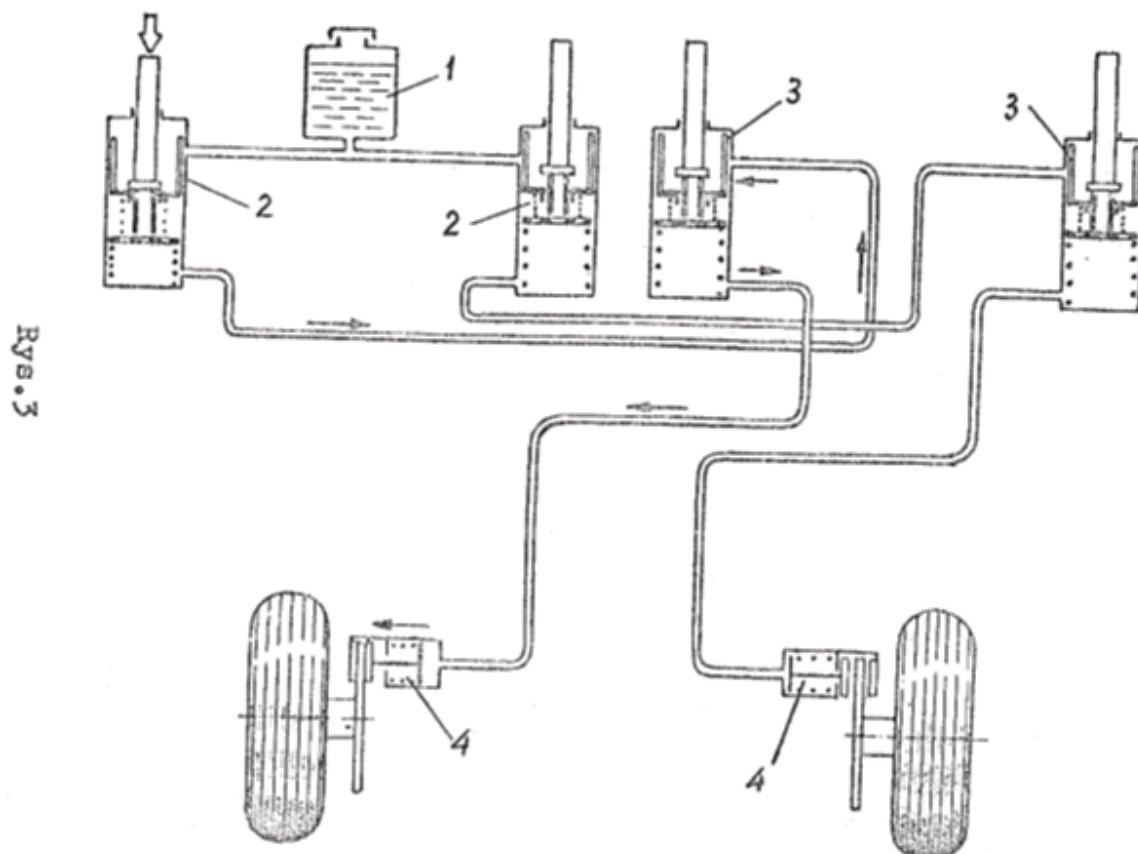
Hamulce sterowane są pedałami hamulcowymi zawieszonymi na pedałach sterownicy nożnej.

Schemat instalacji hydraulicznej pokazany jest na rys. 3.

Objaśnienie do rys. 3

- 1 – zbiorniczek na płyn hamulcowy
- 2 – pompki hamulcowe lewe
- 3 – pompki hamulcowe prawe
- 4 – hamulce tarczowe





Rys. 3





POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

1.2.15. Instalacja powietrzna.

Instalacja powietrzna służy do rozruchu silnika /a w przypadku zabudowy nart do hamowania samolotu poprzez hamulce nart/. Źródłem ciśnienia jest sprężarka AK-50P zasilająca dwie butle o pojemności po 3,0 litra.

Na prawej burcie /u dołu/ znajduje się manometr.

W przypadku awarii instalacji elektrycznej zawór rozruchu silnika może uruchomiony ręcznie z kabiny dźwigienką zaworu, umieszczonego na prawej burcie.

Z lewej strony kadłuba za wręgą 4 znajduje się wnęka, w której jest końcówka do ładowania instalacji powietrznej z butli lotniskowej. Schemat instalacji powietrznej pokazany jest na rys. 4.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Objaśnienie do rys. 4

- 1 – sprężarka
- 2 – filtr nasadowy
- 3 – filtr powietrza
- 4 – końcówka rozruchu silnika
- 5 – butla
- 6 – zawór redukcyjny
- 7 – zawór elektromechaniczny
- 8 – manometr
- 9 – zawór główny
- 10 – zawór zwrotny
- 11 – końcówka ładowania
- 12 – zawór bezpieczeństwa
- 13 – zawór dławiący
- 15\* - zawór bezpieczeństwa
- 16\* - sterownik
- 17\* – dźwignik hamulca
- 18\*\* – rozdzielacz powietrza do dźwigników nart
- 19\*\* - dławik
- 20\*\* - dźwignik narty

\*- dla nart stałych

\*\* - dla nart podnoszonych

1-16

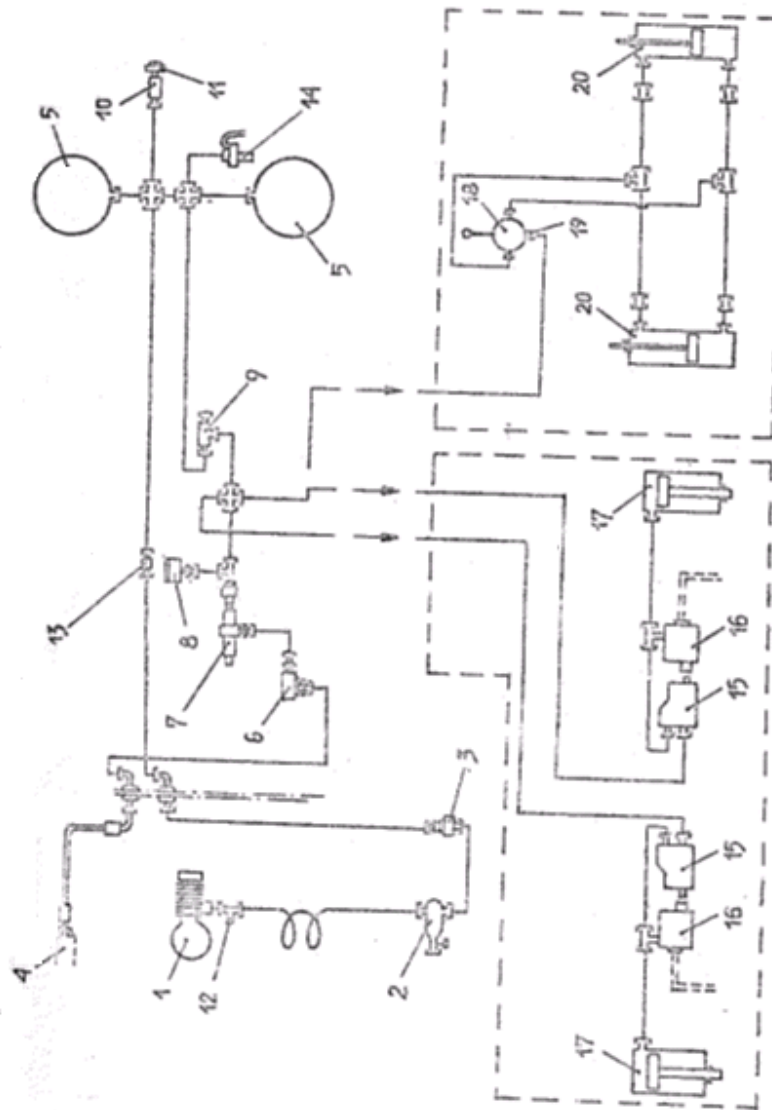
PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

baza wiedzy pilota



Rys. 4

Rys 4



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

1.3. Podstawowe dane samolotu.

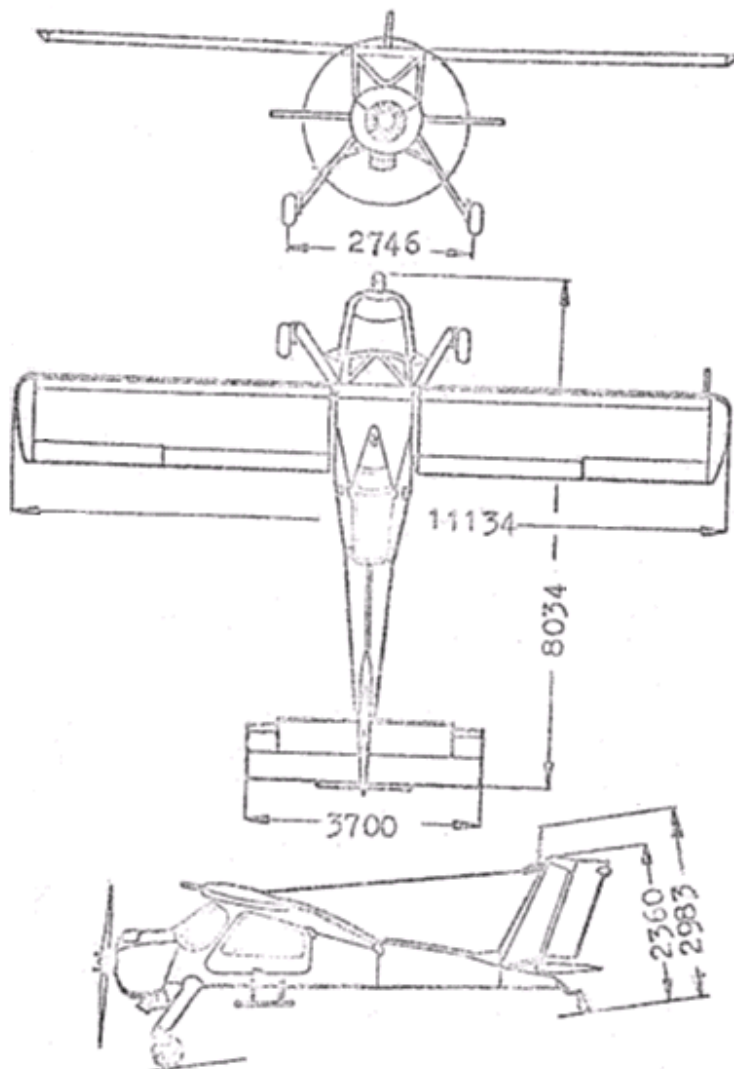
1.3.1. Zasadnicze wymiary

Samolot w rzutach zasadniczych pokazano na rys. 5.

Rozpiętość	11,34 m
Długość /na ziemi/	8,034 m
Wysokość /na ziemi/ z anteną	2,983 m
Prześwit między śmigłem, a ziemią:	
na trzech punktach	0,425 m
w linii lotu	0,330 m
wysokość drzwi	1,0 m
szerokość drzwi	1,5 m
pojemność bagażnika	0,5 m <sup>3</sup>
rozpiętość usterzenia poziomego	3,70 m
wysokość na postoju do szczytu usterzenia pionowego	2,36 m
ŚCA /średnia cięciwa aerodynamiczna/	1,4 m



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie



Rys. 5

Rys. 5.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

1.3.2. Dane silnika.

Silnika AI-14 RA o mocy maks. 191 kW /260 KM/. Śmigło US-122000. Kierunek obrotów lewy.

Rodzaj mocy	N [obr/min]	P <sub>k</sub> kPa [mm Hg]	Moc kW /KM/	Jednostkowe zużycie paliwa g/kWh/ g/KMh/	Ograniczenie czasowe
Moc start.	2350±25	B <sup>X</sup> +4,7±1,3 /B+35±10/	191-2% /260-2%/	348 ÷ 381 /255 ÷ 280/	5 min.
Moc nomin.	2050±20	B <sup>X</sup> +4,0±1,3 /B+30±10/	169-2% /220-2%/	326 ÷ 354 /240 ÷ 260/	Bez ograniczenia czasowego
0,75 mocy nominal.	1860±20	90,7±2 /680±15/	121 /165/	299 ÷ 326 /220 ÷ 240/	
0,6 mocy nominal.	1730±20	84±2 /630±15/	97 /132/	279 ÷ 306 /205 ÷ 225/	

B<sup>X</sup> - Ciśnienie atmosferyczne



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Temperatura oleju wchodzącego do silnika:

a/ minimalna przy podgrzonym silniku	$t_{cl} = 30^{\circ} \text{C}$ ,
b/ zalecana	$t_{cl} = 50 \div 55^{\circ} \text{C}$ ,
c/ max. Przy długotrwałej pracy silnika	$t_{cl} = 75^{\circ} \text{C}$ ,
d/ max. W ciągu 15 min.	$t_{cl} = 85^{\circ} \text{C}$ ,

Ciśnienie oleju

przy 1730 do 2350 obr/min	400-600 kPa /4-6 kG/cm <sup>2</sup> /
minimalne przy 500 obr/min	150 kPa /1,5 kG/cm <sup>2</sup> /

Ciśnienie paliwa

maksymalne	50 kPa /0,5 kG/cm <sup>2</sup> /
minimalne	15 kPa /0,15kG/cm <sup>2</sup> /

Temperatura głowic

a/ minimalna	$t_g = 140^{\circ} \text{C}$
b/ zalecana w locie poziomym	$t_g = 140 \div 210^{\circ} \text{C}$
c/ maks. przy długotrwałej pracy silnika	$t_g = 230^{\circ} \text{C}$
d/ max. podczas startu przy wznoszeniu wznoszeniu w ciągu 15 min.	$t_g = 240^{\circ} \text{C}$
e/ max. przy szybkim wznoszeniu w ciągu max. 5 min.	$t_g = 250^{\circ} \text{C}$



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

1.3.3. Masa samolotu i położenie środka masy.

1. Masa własna samolotu bez radiostacji i radiokompasu  $Q_w=870^{\pm 1\%}$  kg
2. Masa maksymalna samolotu do startu i lądowania  $Q_c=1300$  kg
3. Dopuszczalny zakres położenia środka masy  $24,4 \div 44$  %SCA
4. Położenie środka masy samolotu pustego  $30^{\pm 1\%}$  %SCA.

Data ważenia s – tu po naprawie	Waga kg	Podpis
20.03.2003 r.	930	
29.03.2007 r.	933	





1.4. Tłumiki wydechu/ w przypadku zamontowania/

Samolot może być dodatkowo wyposażony w tłumiki wydech typu T-3 zmniejszające hałas zespołu napędowego.

Tłumiki wykonane są z blachy żaroodpornej. Połączone są z kolektorami spalin poprzez złącze elastyczne i podwieszane do dolnej części kadłuba przy pomocy wsporników.

Konstrukcja tłumików nie pozwala na gromadzenie się oleju; zapobiegając powstawaniu pożaru.

Tłumiki typu T-3 nie wpływają na obniżenie mocy silnika i nie zwiększają zużycia paliwa.

Poziom hałasu samolotu z tłumikami typu T-3 na maksymalnej mocy trwałej na wysokości 300 m wynosi 63 dB /A/ określone zgodnie z wymaganiami załącznika 16 ICAO.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Z a r e z e r w o w a n a

1-24

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

2. WARUNKI UŻYTKOWANIA I OGRANICZENIA SAMOLOTU.

2.1. Załoga samolotu.

Maksymalna dopuszczalna ilość osób na pokładzie samolotu:

a – dla przewożenia pasażerów – 1 pilot + trzech pasażerów

b – dla skoków – 1 pilot + trzech skoczków

c – do holowania 1 szybowca – 1 pilot + 1 pasażer

d – do holowania 2 szybowców – 1 pilot

e – do holowania 3 szybowców – 1 pilot

2.2. Dozwolone rodzaje lotów.

Samolot dopuszczony jest do wykonywania:

a – lotów holujących z 1, 2 lub trzema szybowcami;

b – lotów połączonych z wyrzucaniem skoczków spadochronowych;

c – startów i lądowań w dzień w terenie przygodnym;

d – startów i lądowań w dzień na lotniskach nachylonych do 25%;

e – lotów transportowych z pasażerami lub ładunkiem;

f – lotów treningowych z szybowcami lub skoczkami z lotnisk w warunkach VMC;



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

g – lotów w warunkach IMC – jeżeli jest radiostacja i radiokompas;

h – startów z lotnisk położonych nad poziomem morza na wysokości do:

- dla  $Q_c = 1300$  kg                       $H=2550$  m
- dla  $Q_c = 1000$  kg                       $H=2900$  m.

2.3. Dopuszczalne prędkości lotu.

1 – Dopuszczalna maksymalna prędkość lotu w burzliwej atmosferze:

a – przy podmuchu

$$W = \pm 20 \text{ m/sek.}$$
$$\underline{V_B = 137 \text{ km/h}}$$

b – przy holowaniu, podmuchu

$$W = \pm 30 \text{ m/sek.}$$
$$I Q_C = \text{maks.} = 1000 \text{ kg}$$
$$\underline{V_B = 140 \text{ km/h}}$$

2 – Dopuszczalna prędkość brutalnego sterowania

$$\underline{V_A = 160 \text{ km/h}}$$

3 – Dopuszczalna maks. prędkość lotu z otwartymi klapami i maks. prędkość lotu przy otwieraniu i chowaniu klap

$$\underline{V_F = 130 \text{ km/h}}$$

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4 – Dopuszczalna prędkość normalnego użytkowania

$$V_{NO}=228 \text{ km/h}$$

5 – Dopuszczalna prędkość normalnego użytkowania w wariacie spadochronowym /bez drzwi/

$$V_{NO}=180 \text{ km/h}$$

6 – Dopuszczalna prędkość maksymalna

$$V_{NE}=260 \text{ km/h}$$

7 – Dopuszczalna prędkość maksymalna w wariacie spadochronowym / bez drzwi/

$$V_{NE}=200 \text{ km/h}$$

Dodatkowo w warunkach holowania powyższe prędkości mogą być ograniczone warunkami użytkowania szybowców na holu.

2.4. Dopuszczalne temperatury:

a/ głowice cylindrów  $t_g=230^\circ \text{ C}$

/ $t_g=250^\circ \text{ C}$  w ciągu 5 min./

b/ oleju wchodzącego  $t_{cl}=50 - 75^\circ \text{ C}$

/ $t_{cl}=85^\circ \text{ C}$  w ciągu 15 min./



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

2.5. Inne ograniczenia:

1. Dopuszczalne obciążenia:

$$m = +3,5 \text{ do } m = - 1,5$$

2. Całkowita masa do startu nie może przekroczyć  $Q_c=1300$  kg

3. Zabrania się wykonywania:

a – startów i lądowań przy wietrze o składowej bocznej /prostopadłej do osi podłużnej samolotu/ powyżej 6 m/sek.

b – holowania więcej niż trzech szybowców jednoosobowych lub dwóch dwuosobowych, przy czym łączna masa szybowców do startu nie może przekroczyć 1125 kg, a jednego szybowca 650 kg;

c – akrobacji;

d – korkociągu.

4. Zabrania się doprowadzania do takich sytuacji, które mogą zakończyć się „ślizgiem na ogon”.



2.6. Instrukcja załadowania.

2.6.1. Napełnianie instalacji paliwowej i olejowej.

1. Instalację paliwową napełnia się przez wlewy zbiorników skrzydłowych za pomocą specjalnego lejka.  
Pojemność całkowita instalacji paliwowej wynosi 193±4 litry.  
Minimalna ilość paliwa /wymagana na 30 minut lotu na mocy maksymalnej trwałej/ - 40 litrów.
2. Instalację olejową napełnia się przez wlew zbiornika oleju, po uprzednim otwarciu pokrywy wziernika w górnej części osłony silnika, za pomocą specjalnego lejka.  
Maksymalna ilość oleju w zbiorniku wynosi 16 litrów.  
Minimalna ilość oleju w zbiorniku wynosi 11 litrów.



2.6.2. Określenie masy i położenie środka masy samolotu w locie.

Wyważenie samolotu określa się na podstawie masy i położenia środka masy danego egzemplarza samolotu pustego, podanego w protokole ważenia, który ponadto określa kompletację samolotu.

W przypadku zamontowania lub demontażu z samolotu zważonego w określonej kompletacji wyposażenia, masa i środek masy samolotu pustego należy skorygować.

Aktualna masa i środek masy w locie określa się w sposób podany poniżej. Punkty określające na wykresie masę i środek masy samolotu w locie z paliwem i bez paliwa nie mogą wychodzić na zakreskowane pole.

Czynności przy określaniu masy i położenia środka masy samolotu w locie.

1. Nanieść punkt „1” na wykresie w punkcie odpowiadającym masie  $/Q_1/$  i położeniu środka masy  $/c_1/$  samolotu pustego, podanym w protokole ważenia samolotu, oraz określić moment statyczny  $M_1$  samolotu pustego.





POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

- Zsumować masy  $Q$  i momenty statyczne  $M$  /z tabeli/ dla mas znajdujących się w samolocie w czasie lotu /bez paliwa/ i nanieść na wykresie punkt „2” o współrzędnych  $Q_2+Q_1 = \Sigma Q$  i  $M_2=M_1+\Sigma M$ . Punkt „2” określa masę samolotu oraz położenie środka masy samolotu przy danym załadunku bez paliwa.
- Określić ilość paliwa i nanieść punkt „3” o współrzędnych  $Q_3=Q_2+Q_p$  i  $M_3=M_2+M_p$ . Punkt „3” określa masę samolotu oraz położenie środka masy przy danym załadunku z paliwem.

PRZYKŁAD

1. Masa samolotu pustego	$Q_1=890$ kg	
Położenie środka masy	$C_1=30\%$ SCA	
Moment statyczny z wykresu	$M_1=375$ kgm	
2. Pilot i pasażer	$Q$ /kg/	$M$ /kgm/
z przodu	160	97,6
Jeden pasażer z tyłu	77,5	115
Bagaż w tylnym bagażniku	30	69,6
Girobusola GB-1	6,4	-0,83
Radiostacja RS-6102	2,5	-0,5
Radiokompas ARL-1601	5	0
Olej	14	-5,67
	<hr/>	<hr/>
	$Q=295,4$	$M=275,2$

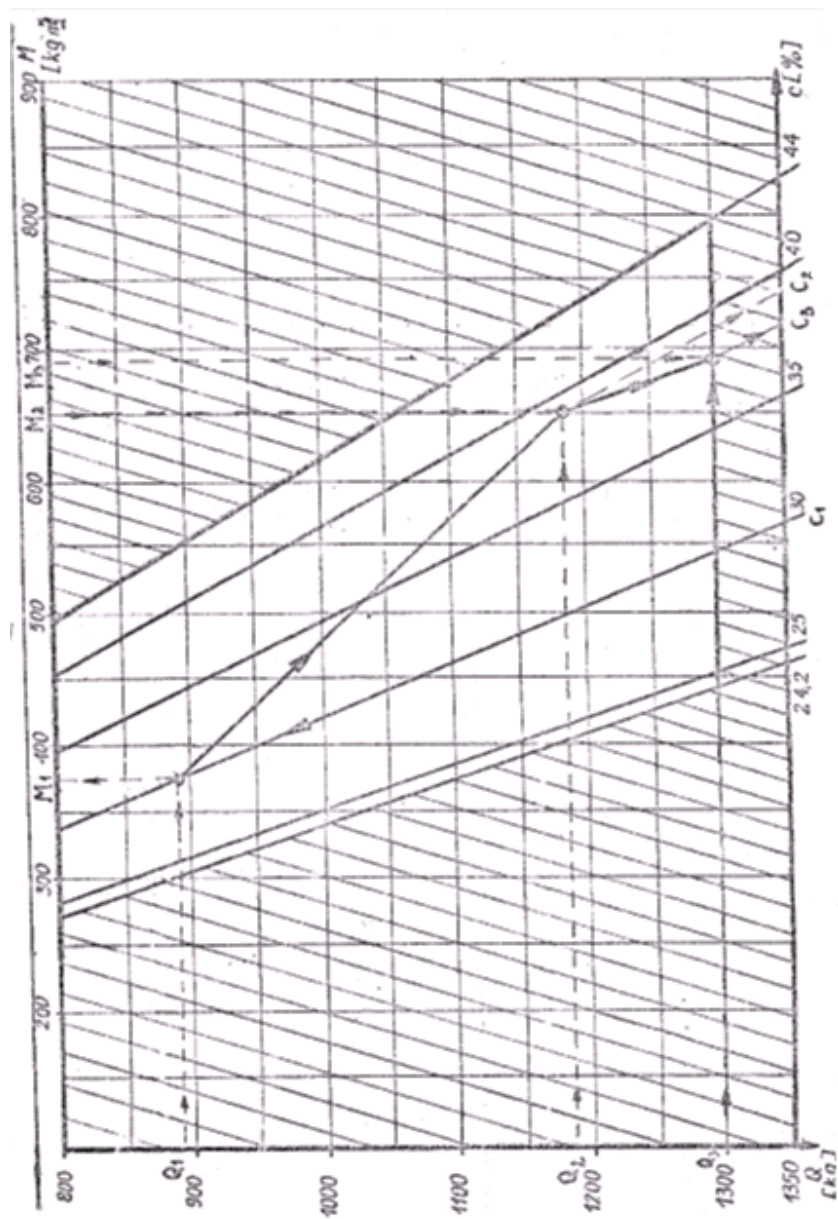
$$Q_2=Q_1+Q= 890 + 295,4 =1185,4 \text{ kg}$$

$$M_2=M_1+M=375 + 275,2 = 650,2 \text{ kgm}$$

Z wykresu –  $C_2 = 39,2 \%$  SCA.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie



2-8

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

TABELA MAS I MOMENTÓW STATYCZNYCH WYSTĘPUJĄCYCH PRZY ZAŁADOWANIU SAMOLOTU				
Lp.	Wyszczególnienie i miejsce występowania mas	Q /kg/	M /kgm/	
1.	Siedzenie przednie	pilot lub pasażer	$Q_p$ 77,5	$0,61*Q_p$ 47,3
		pilot lub pasażer + spadochron	87,5	53
		skoczek spadochronowy ze spadochronem	$Q_s$ 95,5	$0,62*Q_s$ 59,8
2.	Siedzenie tylne	pasażer	$Q_p$ 77,5	$1,49*Q_p$ 115
		pasażer + spadochron	87,5	130
		skoczek spadochronowy ze spadochronem	$Q_s$ 95,5	$1,44*Q_s$ 137,5
3.	Bagaż	przednia kieszeń	3	0,8
		bagażnik tylny	$0 < Q_b < 35$ 35	$2,32*Q_b$ 81
4.	Olej	minimum	10	-4,05
		maksimum	14	-5,67
5.	Narty	stałe bez kół	19,7	9,3
		podnoszone	50,5	15,2
6.	Tłumiki wydechu		20,5	12,3
7.	Wyposażenie radiowo - nawigacyjne	radiostacja R-860	11,5	14
		radiokompas ARK-9	29,5	35
		radiostacja RS-6102	2,5	-0,5
		radiokompas ARL-1601	5	0
		girobusola GB-1	6,4	-0,83
		radiostacja KY-195B; RT-241B	2,7	-0,54
		radiokompas KR-85	5	0
8.	Drażek sterowy i pedały w wersji dwusterowej		4	-0,4
9.	Paliwo	minimum	29/40 l/	11,5
			$29 < Q_p < 140$	$0,394*Q_p$
		Pełny zbiornik	140 /195 l/	55

2-9

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

**Uwaga!**

Przy wyznaczaniu środka masy i masy samolotu w locie należy brać faktyczne masy: pilotów, pasażerów i skoczków.

2-10

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

3. Ilość paliwa

$$Q_p = 1300 - Q_2 = 1300 - 1185,4 = 114,6 \text{ kg}$$

$$M_p = 0,394 \times Q_p = 0,394 \times 114,6 = 45,15$$

$$Q_3 = Q_2 + Q_p = 1185,4 + 114,6 = 1300 \text{ kg}$$

$$M_3 = M_2 + M_p = 650,2 + 45,15 = 695,35 \text{ kgm}$$

Położenie środka masy  $C_3 = 37,8 \% \text{ SCA}$

2.6.3. Przykład 1. Tabela załadunku samolotu dla  $Q_1 = 883 \text{ kg}$  i  $C_1 = 30\% \text{ SCA}$

Wyszczególnienie	Masa /kg/	Moment /kgm/
Masa samolotu pustego standard	883	376
Pilot ze spadochronem	87,5	53
Skoczek ze spadochronem na przednim siedzeniu	95,5	59,8
Skoczek ze spadochronem na tylnym siedzeniu	95,5	137,5
Radiostacja RS-6102	2,5	-0,5
Radiokompas ARL-1601	5	0
Girobusola GB-1	6,4	-0,83
Paliwo	110,6	43,58
Olej	14	-5,67
RAZEM	1300	662,88

Położenie środka masy  $Q_3 = 36,5 \% \text{ SCA}$ .



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

2.6.4. Przykład II. Tabela załadowania samolotu dla  $Q_1 = 892$  kg i  $C_1 = 31\%$  SCA.

Wyszczególnienie	Masa /kg/	Moment /kgm/
Masa samolotu pustego standard	892	385
Pilot	77,5	47,3
Dwóch pasażerów na tylnych siedzeniach	155	230
Narty podnoszone	50,5	15,2
Tłumiki wydechu	20,5	12,3
Radiokompas KR-85	5	0
Radiostacja KY-195B	2,7	-0,54
Bagaż w bagażniku tylnym	16,5	38,28
Bagaż w kieszeni przedniej	3	0,8
Paliwo	63,3	24,94
Olej	14	-5,67
RAZEM	1300	747,61

Położenie środka masy  $C_3 = 40\%$  SCA.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

2.7. Stosowane paliwa i smary.

1. Paliwo: benzyna lotnicza o zawartości 4-etylku ołowiu od 0 do max. 2,5 g na 1 kg paliwa i o liczbie oktanowej od 70 do 100 lub „Aviation gasoline grade: 73; 80/87; 91/96; 100/130 firmy Shell.
2. Olej MS-20 i MK-22 Aero Shell 100W.

2.8. Przeglądy i prace okresowe.

Prace okresowe wykonuje się w zależności od ilości godzin pracy płatowca lub silnika. Czas pracy płatowca – czas lotu.

Czas pracy silnika – czas lotu + 20% czasu pracy na ziemi.

Prace okresowe płatowca wykonuje się wg „Terminarza prac okresowych samolotu PZL-104 Wilga 35”, a silnika – według „terminarza prac okresowych silnika AI-14RA”.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

2.9. BARWNE ZNAKOWANIE PRZYRZĄDÓW.

1. Prędkościomierz

biały przerywany łuk	64 – 99 km/h
biały łuk/z zewnątrz/	99 – 130 km/h
zielny łuk	103 – 228 km/h
żółty łuk	228 – 260 km/h
czerwona linia promieniowa /maksimum/	260 km/h

2. Trójwskaźnikowy wskaźnik silnika

A. Wskaźnik ciśnienia paliwa

czerwona linia promieniowa	15 kPa
/minimum/	/0,15 kG/cm <sup>2</sup> /
żółty łuk	15 – 20 kPa
/przy 500 obr/min/	/0,15 – 0,2 kG/cm <sup>2</sup> /
zielony łuk/normalny	20 – 50 kPa
zakres pracy	/0,2 – 0,5 kG/cm <sup>2</sup> /
czerwona linia	50 kPa
promieniowa/maksimum	/0,5 kG/cm <sup>2</sup> /

B. Wskaźnik ciśnienia oleju

czerwona linia	150 kPa
promieniowa	/1,5 kG/cm <sup>2</sup> /
żółty łuk	150 – 400 kPa
/przy 500 obr/min/	1,5 -4 kG/cm <sup>2</sup> /
zielony łuk/normalny	400 – 600 kPa
zakres pracy silnika	/4 -6 kG/cm <sup>2</sup> /
czerwona linia	600 kPa
promieniowa /maksimum/	6 kG/cm <sup>2</sup> /



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

C. Wskaźnik temperatury oleju

czerwona linia promieniowa /minimum/	30° C
żółty łuk/zakres pracy ograniczony czasowo/	30 - 50° C
zielony łuk/normalny zakres pracy	50 - 75° C

3. Termometr przy wlocie do gaźnika

czerwona linia promieniowa /minimum/	+5° C
zielony łuk/normalny zakres wskazań/	+5° C - +30° C
żółty łuk	+30° C - +50° C
czerwona linia promieniowa /maksimum/	+50° C

4. Manometr ciśnienia ładowania

żółty łuk	43 – 60 kPa /320 – 450 mmHg/
zielony łuk/normalny zakres wskazań/	60 -107 kPa /450 – 805 mmHg/
czerwona linia promieniowa /maksimum/	107 kPa /805 mmHg/



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5. Wskaźnik temperatury głowic silnika

czerwona linia promieniowa /minimum/	140° C
zielony łuk/normalny zakres wskazań/	140° C - 230° C
żółty łuk/zakres pracy/ ograniczony do 15 minut/	230° C - 250° C
czerwona linia promieniowa /maksimum/	250° C

6. Wskaźnik liczby obrotów

czerwona linia promieniowa /minimum/	500 obr/min
żółty łuk	500 – 1710 obr/min
zielony łuk/normalny zakres wskazań/	1710 – 2070 obr/min
żółty łuk/ zakres pracy ograniczony do 5 minut/	2070 – 2375 obr/min
czerwona linia promieniowa /maksimum/	2375 obr/min

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

7. Wskaźnik ciśnienia sprężonego powietrza

żółty łuk/ utrudniony	1,5 – 2,5 MPa
rozruch silnika/	/15 – 25 kG/cm <sup>2</sup> /
zielony łuk/normlany	2,5 – 5 MPa
zakres pracy instalacji/	/25 - 50 kG/cm <sup>2</sup> /
czerwona linia promieniowa	5 MPa
/maksymalne ciśnienie	50 kG/cm <sup>2</sup> /
ładowania butli/	



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

2-18

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

3. SYTUACJE AWARYJNE

3.1. Defekt prądnic.

W przypadku defektu prądnic należy:

- wyłączyć prądnicę
- wyłączyć ogrzewanie rurki Pitot'a
- wyłączyć oświetlenie kabiny
- wyłączyć radiokompas ARL-1601

UWAGA: Czas lotu przy wyłączonych:

- przyrządach pokładowych
- radiostacji RS-6102
- girobusoli GB-1
- światłach pozycyjnych
- 5 min. pracy reflektora wynosi około 30 min. do pełnego wyczerpania akumulatora.

3.2. Pożar samolotu w locie.

Przy zaistnieniu pożaru w locie należy:

- 1 – zamknąć zawór paliwa,
- 2 – wyłączyć iskrowniki,
- 3 – przesunąć dźwignię przepustnicy do przodu,
- 4 – jeżeli źródło ognia jest dostępne z kabiny, zastosować gaśnicę,

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5- jeżeli źródło ognia jest niedostępne z kabiny, wykonać ślizg w stronę przeciwną od miejsca pożaru /dla zerwania płomienia/  
6 – lądować przymusowo / zgodnie z pkt. 3.4./ lub opuścić samolot/zgodnie z punktem 3.5/.

3.3. Defekt silnika.

1. W przypadku defektu silnika podczas startu i po starcie należy:
  - a/ do wysokości 100 m lądować przed siebie, unikając czołowego zderzenia z przeszkodami,
  - b/ powyżej 100 m lądować w miarę możliwości na lotnisku.
2. W przypadku konieczności lądowania poza terenem lotniska, postępować jak w pkt. 3.4.
3. Największy zasięg szybowania osiąga się w konfiguracji gładkiej (klapy  $0^\circ$ )  
Przy  $V_{pp}=110$  km/h  
Przy tej prędkości doskonałość samolotu wynosi 5,5  
Tzn. z wysokości 1000 m samolot przeleci na odległość 5500 m (bez wpływu wiatru).

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

3.4. Przymusowe lądowania.

1. Przymusowe lądowanie w terenie przygodnym wykonuje się z klapami wypuszczonymi na 44°.
2. Minimalna i zalecana prędkość podejścia do lądowania wynosi

$$V_{pp}=120 \text{ km/h}$$

3. Przed przyziemieniem należy:
  - a/ sprawdzić zapięcie pasów bezpieczeństwa, wyłączyć iskrowniki /położenie „0”/
  - b/ zamknąć zawór paliwa

3.5. Opuszczanie samolotu w razie awarii.

1. Dla ułatwienia szybkiego opuszczania samolotu, należy rzucić awaryjnie drzwi przy pomocy dźwigni umieszczonych nad drzwiami i wypchnąć drzwi ramieniem.
2. Konstrukcja umożliwia w zasadzie jednoczesne opuszczenie samolotu przez całą załogę, składająca się z 4-ch osób, jednak zaleca się następującą kolejność:
  - a/ pasażerowie z tyłu
  - b/ pasażer z przodu
  - c/ pilot

3.6. Korkociąg.

Wykonywanie korkociągów jest zabronione. Jeżeli wystąpi niezamierzony korkociąg:

1. Dźwignię przepustnicy – PRZYMKNĄĆ
2. Dać pełne wychylenie steru kierunku, przeciwne do kierunku obrotów.
3. Drążek sterowy - DO PRZODU
4. Po zatrzymaniu autorotacji ustawić stery do neutrum. Z chwilą gdy stery będą znów efektywne – doprowadzić płynnie do lotu poziomego.  
NIE DZIAŁAĆ GWAŁTOWNIE.

3-4

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

#### 4. UŻYTKOWANIE SAMOLOTU

##### 4.1. Przegląd samolotu.

##### 4.1.1. Przegląd przed wejściem do kabiny.

Przed wejściem do kabiny należy sprawdzić:

- 1 – czy podstawione są podstawki pod koła,
- 2 – ugięcie amortyzatorów podwozia głównego i ogonowego,
- 3 – ugięcie opon kół głównych i ogonowego,
- 4 – czy zdjęte są ustalacze sterów i lotek,
- 5 – czy nie są skrzyżowane linki sterowania kółkiem ogonowym,
- 6 – czy zamknięte są klapy,
- 7 – czy ilość paliwa i oleju w zbiornika jest zgodna z tabelą załadowania samolotu,
- 8 – czy są szczelne i zabezpieczone:  
instalacja paliwowa, olejowa, powietrzna i hamulcowa,
- 9 – działanie układu sterowania podgrzewaczem gaźnika,
- 10 – stan i zamocowanie osłon silnika, kołpaka śmigła i żaluzji,
- 11 – czy otwierają się i zamykają żaluzje osłon silnika i chłodnicy oleju,





POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

- 12 – ogólny stan zewnętrzny samolotu,
- 13 – przed lotami holowniczymi sprawdzić działanie zaczepu zwalniania liny holowniczej.

UWAGA: Nie wolno otwierać drzwi przy wychylonych klapach oraz wychylać klapy przy otwartych i podwieszonych drzwiach.

4.1.2. Przegląd po zajęciu miejsca w kabinie.

Po zajęciu miejsca w kabinie należy sprawdzić:

- 1 – czy wyłączone są iskrowniki /przełącznik w położenie „0”/
- 2 – czy są wyłączone wyłączniki zapłonu, akumulatora oraz prądnic,
- 3 – czy płynnie przesuwają się w całym zakresie dźwignie sterowania układami, przepustnicą gaźnika, składem mieszanki, regulatora obrotów, żaluzjami osłon silnika,
- 4 – czy śmigło ustawione jest na „mały skok” /dźwignia przesunięta do przodu – do oporu/.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

- 5 – czy dźwignia sterownia przepustnicą jest ustawiona na „mały gaz” /cofnięta/;
- 6 – czy dźwignia układu sterowania podgrzewaczem gaźnika jest w położeniu „wyłączone”;
- 7 – czy dźwignia układu sterowania składem mieszanki /poprawką wysokości/ jest przesunięta do przodu /wyłączona/;
- 8 – odblokować drążek sterowy i sprawdzić czy płynnie wychylają się lotki, klapy i stery w pełnym zakresie i właściwym kierunku;
- 9 – zamknąć i zabezpieczyć drzwi;
- 10 – zapiąć pasy bezpieczeństwa i sprawdzić czy załoga ma zapięte pasy bezpieczeństwa.



#### 4.2. Rozruch i próba silnika.

##### 4.2.1. Rozruch silnika.

UWAGA! Przy rozruchu silnika zachowane powinny być typowe środki ostrożności.

Przed rozruchem silnika należy:

- 1 – włączyć akumulator i girobusołę, a po 5 minutach uzgodnić wskazania girobusoli z busołą magnetyczną;
- 2 – drążek sterowy ściągnąć całkowicie na siebie;
- 3 – otworzyć zawór paliwa w położenie „L+P”
- 4 – odbezpieczyć uchwyt pompki zastrzykowej
- 5 – podać komendę „przekręcić śmigłem”

UWAGA! – przekręcić ręcznie śmigłem zgodnie z kierunkiem obrotów 3-5 obrotów i w czasie kręcenia śmigłem wstrzyknąć pompką zastrzykową kilka wstrzyków paliwa /latem 2-3, zimą 3-5/.

- 6 – ustawić dźwignię sterownia przepustnicą w położenie odpowiadające 900 – 1200 obr/min.;
- 7 – podać komendę „od śmigła”;
- 8 – otworzyć zawór główny powietrza;
- 9 – włączyć prądnicę;
- 10 – włączyć rozruch;



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

11 – włączyć przyrządy;

12 – otworzyć osłonę zabezpieczającą i nacisnąć przycisk rozruchu.  
Po jednej sekundzie /gdy wał korbowy osiągnie 300 – 400 obr/min/  
włączyć przełącznik iskrowników w położenie „1+2”.

Gdy silnik zapracuje zwolnić przycisk rozruchu.

13 – jeżeli silnik zaczął równomiernie pracować, dźwignię sterowania  
przepustnicą ustawić w położenie odpowiadające 900 – 1200 obr/min.

14 – wcisnąć i zabezpieczyć pompkę zastrzykową.

Jeżeli po uruchomieniu silnika, w czasie 15 – 20 sek. ciśnienie oleju  
nie osiągnie 150 kPa /1,5 kG/cm<sup>2</sup>/ - silnik włączyć i wyjaśnić  
przyczynę.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Ostrzeżenie

Jeżeli wskutek strzału w gaźnik przy rozruchu nastąpiło zapalenie paliwa w gaźnik, należy natychmiast wyłączyć zapłon i nie ruszać dźwigni sterowania przepustnicą.

Przy zatrzymaniu się silnika, przy pomocy przycisku rozruchu, obrócić kilka razy śmigło. Jeżeli płomień nie zgasną, należy przerwać rozruch silnika i użyć gaśnicę lotniskową.

4.2.2. Wyłączenie silnika zimnego.

- 1 – Wyłączyć iskrowniki /w położenie „0”/.
- 2 – Dźwignię sterowania przepustnicą przesunąć do przodu /do oporu/.
- 3 – Na przycisk rozruchu nałożyć osłonę zabezpieczającą.

4.2.3. Rozruch silnika po usunięciu usterki.

Po usunięciu usterki powtórzyć rozruch silnika według punktu 4.2.1.

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.2.4. Podgrzewanie i próba silnika.

4.2.4.1. Podgrzewanie silnika.

1. Ustalić obroty silnika w granicach od 900 – 1000 obr/min. i podgrzewać silnik do czasu, dopóki zacznie wzrastać temperatura oleju.
2. Zwiększyć obroty silnika do 1200 – 1300 obr/min. /zimą do 1400 obr/min/ i podgrzać silnik do osiągnięcia temperatury głowic cylindrów – około 100° C i temperatury oleju min 30° C.
3. Zwiększać stopniowo obroty silnika do 1600; 1800 i 2000 obr/min. i podgrzewać silnik – po około 1 minucie na każdym zakresie.

**UWAGA!**

1. W czasie podgrzewania silnika zimą, do czasu osiągnięcia temperatury głowic cylindrów 120° C i temperatury oleju min. 30° C, żaluzje osłon silnika i chłodnicy oleju – muszą być zamknięte.
2. Silnik jest podgrzany, jeżeli temperatura głowic cylindrów wzrośnie do 140° C, a temperatura oleju, podczas pracy silnika na 1600; 1800 i 2000 obr/min, wzrosła o 5 – 10° C.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.2.4.2. Próba silnika /wykres nr 1/

1. Sprawdzić moc nominalną silnika.

Ustawić obroty silnika na 2050 obr/min przy nadciśnieniu na ssaniu  $4,7 \pm 1,3$  kPa / $30 \pm 10$  mmHg/ i sprawdzić czy przyrządy wskazują podane wartości:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| a. ciśnienie oleju        | 400 – 600 kPa<br>/4 – 6 kG/cm <sup>2</sup> /   |
| b. ciśnienie paliwa       | 20 – 50 kPa<br>/0,2 – 0,5 kG/cm <sup>2</sup> / |
| c. temperatura oleju      | maks. 75° C                                    |
| d. temp. głowic cylindrów | 210° C   |

2. Sprawdzić pracę iskrowników i świec. Zmniejszyć obroty silnika do 1800 obr/min. /łopaty na „małym skoku”/ i wyłączyć na 15 – 20 sek. każdy iskrownik. Po przełączeniu na jeden iskrownik, silnik powinien pracować równomiernie i nie „trząść”, a spadek obrotów nie może przekroczyć 60 obr/min. Przed każdym przełączeniem z jednego iskrownika na drugi, w celu przepalenia świec, należy włączyć na 20 – 30 sek. oba iskrowniki.

3. Sprawdzić pracę prądnicy. Zmniejszyć obroty silnika do 1600 – 1700 obr/min. – napięcie prądnicy powinno wynosić 26,5 – 28,5 V.

UWAGA: Prądnica włącza się do sieci tylko przy włączonym akumulatorze.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4. Sprawdzić pracę regulatora obrotów. Zwiększyć obroty silnika do 2000 obr/min. na „małym skoku” i dźwignią sterowania regulatorem obrotów przestawić łopaty śmigła na „duży skok” – obroty silnika powinny się zmniejszyć do 1300 – 1400 obr/min. Następnie przestawić łopaty śmigła na „mały skok” – obroty silnika powinny wzrosnąć do 2000 obr/min.

UWAGA! Zimą, w celu podgrzania oleju w piaście śmigła, zmianę skoku łopat śmigła należy wykonać 2 do 3 razy.

5. Sprawdzić pracę śmigła. Ustalić obroty silnika na 2000 – 2050 obr/min, a łopaty śmigła ustawić na „mały skok”. Nie ruszając dźwigni sterowania przepustnicą gaźnika – dźwignią sterowania regulatorem obrotów zmniejszyć obroty silnika do 1860 obr/min. Następnie dźwignią sterowania przepustnicą gaźnika należy zmieniać, w pewnych granicach, ciśnienie ładowania – obroty silnika nie powinny się zmieniać.





POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Przy szybkim przesuwaniu dźwigni przepustnicy gaźnika , obroty silnika mogą odpowiednio zmniejszać się lub zwiększać w granicach 50 – 100 obr/min., a po 2 -3 sek. wrócić do 1860 obr/min.

6. Sprawdzić działanie poprawki wysokości. Przy obrotach silnika 1860 obr/min. i ciśnieniu ładowania  $90,7 \pm 2$  kPa / $680 \pm 15$  mmHg/ płynnie przesuwać dźwignię sterownia poprawką wysokości do siebie – po przekroczeniu połowy zakresu ruchu dźwigni od normalnego położenia dźwigni – obroty silnika powinny szybko spadać z objawami „strzałów w gaźnik”, a w końcowej fazie – z tendencją do zatrzymania się silnika. Po wystąpieniu wyżej opisanych objawów – dźwignię sterowania poprawką wysokości przesunąć w położenie do przodu – obroty silnika powinny szybko wzrosnąć do poprzedniej wartości, a silnik powinien pracować równomiernie.
7. Sprawdzić działanie podgrzewacza powietrza wchodzącego do gaźnika. Przy 1860 obr/min. silnika włączyć podgrzewacz powietrza i sprawdzić czy wzrasta temperatura powietrza wchodzącego do gaźnika –

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

- wzrost temperatury świadczy o sprawnym działaniu podgrzewacza.  
Po 10 -15 sek. przestawić dźwignię sterownia podgrzewaczem w położenie „wyłączone”.

8. Sprawdzić pacę silnika na mocy startowej. Przetawić śmigło na „mały skok”, otworzyć na 20 – 30 sek. całkowicie przepustnicę gaźnika /nadciśnienie ładowania  $4,7\pm 1,3$  kPa/  $35\pm 10$  mmHg/ i sprawdzić czy przyrządy wskazują niżej podane wartości:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| a. ciśnienie oleju              | 400 -600 kPa<br>/4 – 6 kG/cm <sup>2</sup> /    |
| b. ciśnienie paliwa             | 25 -50 kPa<br>/0,25 – 0,5 kG/cm <sup>2</sup> / |
| c. temperatura oleju            | 75° C  |
| d. temperatura głowic cylindrów | 230° C   |

UWAGA! W czasie tej próby nie wolno przekraczać temperatury głowic 230° C i temperatury oleju 75° C.

9. Sprawdzić pracę silnika na wolnych obrotach . Zmniejszyć obroty silnika do maks. 500 obr/min. /mały gaz/ - wskazania przyrządów powinny wynosić:

- |                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| a. ciśnienie oleju min.  | 150 kPa<br>/1,55 kG/cm <sup>2</sup> / |
| b. ciśnienie paliwa min. | 15 kPa<br>/0,15 kG/cm <sup>2</sup> /  |

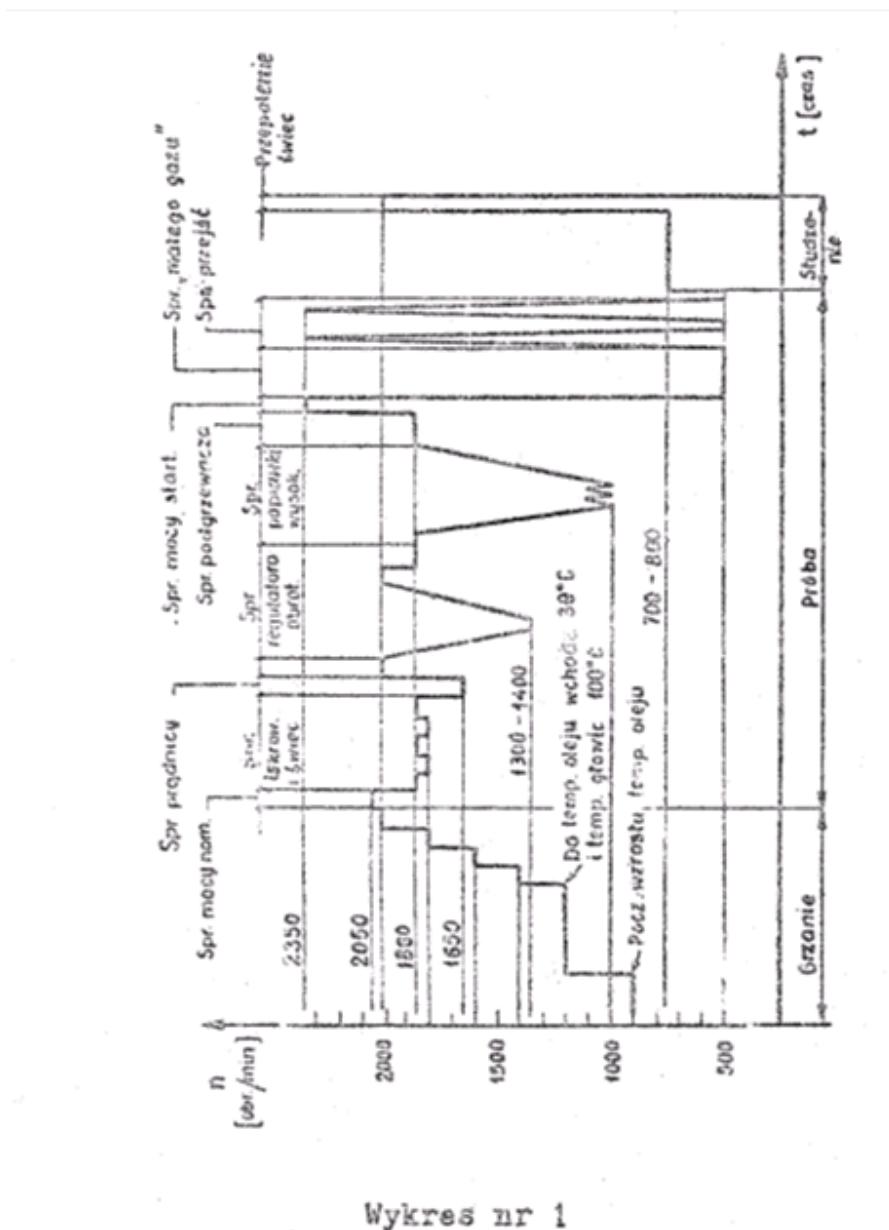


POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

10. Sprawdzić przejście silnika z małych obrotów do obrotów startowych /2350 obr/min/. Ustawić łopaty śmigła na „mały skok” i w przeciągu 2 – 3 sek. przestawić dźwignię sterowania przepustnicą gaźnika z położenia „mały skok”, w położenie odpowiadające „pełny gaz” – obroty silnika powinny wzrastać równomiernie bez trzęsienia i przerywania pracy silnika, a temperatura głowic cylindrów powinna wynosić minimum 120° C.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie



Wykres nr 1



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.2.5. Wyłączenie silnika nagrzanego.

1. Ustalić obroty 700 – 800 obr/min. ustawić śmigło na „mały skok”, otworzyć żaluzje osłon silnika i chłodnicy oleju oraz ochłodzić głowice cylindrów do temp 140 - 150° C.
2. Na czas 20 – 30 sek. zwiększyć obroty do 1900 – 2000 obr/min.
3. Płynnie zmniejszyć obroty do 600 – 700 obr/min., wyłączyć zapłon/iskrowniki na „0”/ i dźwignię sterowania przepustnicą przesunąć płynnie do przodu /pełny gaz/.
4. Zamknąć zawór paliwa, wyłączyć wszystkie wyłączniki i dźwignię sterownia przepustnicą przesunąć do tyłu /mały gaz/.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.3. Kołowanie.

1. Samolot rusza z miejsca /bez użycia hamulców/ z nawierzchni trawiastej przy 1300 obr/min.;
2. Całkowite wciśnięte hamulce utrzymują koła w położeniu nieruchomym, do maksymalnej mocy silnika.
3. Kołować wykonać z drążkiem całkowicie ściągniętym „na siebie” z prędkością szybko idącego człowieka /7 – 10 km/h/
4. Zakręty, w czasie kołowania wykonać przy zmniejszonej prędkości z użyciem hamulców.

4.4. S t a r t.

4.4.1. Czynności przed startem.

Przed startem należy:

- 1 – sprawdzić, czy uzgodniony jest kurs magnetyczny na girobusoli GB – 1, a w przypadku wykorzystania GB – 1 jako giroskopowego wskaźnika kursu – ustawić tarczę na kurs według busoli magnetycznej;
- 2 – klapkę wyważającą ustawić w położenie do startu – strzałka na zielonym polu.

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

- 3 – dźwignię regulatora obrotów ustawić w położenie do przodu /mały skok/;
- 4 – otworzyć żaluzje osłon silnika i chłodnicy oleju;
- 5 – dźwignię podgrzewacza gaźnika ustawić w położenie „wyłączone”;
- 6 – wychylić kłapy w położenie do startu /zlecane 21°/;
- 7 – sprawdzić, czy dźwignia poprawki wysokości jest w położeniu „normalne”;
- 8 – zahamować koła i sprawdzić pracę silnika.

**UWAGA!**

1. W warunkach normalnej eksploatacji /lotnisko o dobrej nawierzchni, długość pasa zapewniająca przeprowadzenie prawidłowej procedury startu – wiatr umiarkowany/ - starty należy przeprowadzać z klapami wychylonymi na 21°.
2. W warunkach lądowisk przygodnych /bardzo krótki pas rozbiegu i dobiegu, nawierzchnia nierówna, teren rozmiękły/ - dopuszcza się przeprowadzenie startów z klapami wychylonymi na 44°.
3. W warunkach silnych i bardzo silnych wiatrów należy przeprowadzić starty w konfiguracji wychylenia kłap według oceny pilota. Dopuszcza się położenie kłap 0°.

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.4.2. S t a r t.

1. Start wykonuje się na pełnej mocy silnika / $n=2550$  obr/min.  $p_k=PG$ , dopuszczalny czas 5 minut/ lub na mocy nominalnej / $n=2050$  obr/min.  $p_k=PG$ /.
2. Zaleca się wykonywać rozbieg z lekko uniesionym kółkiem ogonowym, które można podnieść w zależności od ciężaru samolotu do startu, przy prędkości  $V_{pp}=65 - 80$  km/h.
3. Prędkość oderwania samolotu od ziemi i bezpieczna prędkość minimalna po starcie wynosi:

$V_{pp}=108$ km/h	przy $\zeta_{kl}=0^\circ$
$V_{pp}=95$ km/h	przy $\zeta_{kl}=21^\circ$
$V_{pp}=82$ km/h	przy $\zeta_{kl}=44^\circ$

4. Rozpędzanie nad ziemią wykonuje się ze stopniowym nabieraniem wysokości z tym, uzyskanie prędkości  $V_{pp}=115$  km/h winno nastąpić na wysokości  $H \leq 10$  m dla wszystkich konfiguracji.
5. Po oderwaniu w czasie rozpędzania, nacisnąć na dźwignię hamulców i zahamować koła.





POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

6. Utrzymanie kierunku przy starcie, przy wietrze o składowej bocznej do 6 m/sek. nie sprawia nadmiernej trudności.
7. Wykonanie startu normalną techniką zabezpiecza pas o szerokości 50 m.
8. Długości i profile startów dla poszczególnych konfiguracji podano na wykresie 6 w rozdziale 5.

4.5. Wznoszenie.

1. Wznoszenie po starcie wykonać należy z prędkością  $V_{pp}=115$  km/h na mocy nominalnej / $n=2050$  obr/min/ i  $p_k=PG$ / utrzymując stałą prędkość aż do pułapu praktycznego.
2. Klapy zamykać na wysokości nie mniejszej niż 50 m nad przeszkodami.
3. Poprawkę wysokościową używać od wysokości  $H_b = 2000$  m w następujący sposób:
  - a/ dźwignię sterownia regulatorem obrotów przestawić łopaty śmigła na „mały skok”,
  - b/ dźwignię sterowania przepustnicą ustawić żądane obroty silnika,

## POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE

Warszawa – Okęcie

c/ nie ruszając dźwigni sterownia przepustnicą gaźnika przesunąć powoli dźwignię sterowania poprawki wysokościowej w kierunku „UBOGA” do położenia, przy którym obroty silnika osiągną najwyższą wartość, a dalsze przesunięcie dźwigni spowoduje ich spadek.

d/ cofnąć dźwignię sterowania poprawki wysokościowej w kierunku „BOGATA” do położenia, przy którym silnik osiągnie o 10 -20 obr/min mniej od najwyższych uzyskanych obrotów.

e/ ustawić dźwignię sterownia przepustnicą i regulatorem obrotów na założone warunki pracy silnika /ciśnienie ładowania i obroty/ i kontynuować lot/.

### OSTRZEŻENIE:

1. Dopuszczalny wzrost temperatury głowic w stosunku do temperatury przed regulacją wynosi max. 10° C. Jeżeli temperatury głowic wzrosną więcej – wzbogacić nieco mieszankę dźwignią sterowania poprawki wysokościowej/ w kierunku „BOGATA”.

4-18A

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

2. Przy nadmiernym zubożeniu mieszanki możliwe jest przerwanie pracy silnika. W przypadku przerwania pracy silnika z powodu zubożenia mieszanki poprawką wysokościową, koniecznym jest natychmiastowe przesunięcie dźwigni sterowania poprawką wysokościową w położenie mieszanka „BOATA”.

UWAGA! Podczas wznoszenia należy zwracać szczególną uwagę by nie przekraczać dopuszczalnych temperatur głowic cylindrów i oleju.

3. Po zejściu na wysokość  $H_b = 2000$  m należy poprawkę wysokościową wyłączyć przez przesunięcie dźwigni sterowania poprawką wysokościową całkowicie do przodu.

4-18B

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

<b>4.6. Lot poziomy: Parametry lotu poziomego podano poniżej:</b> Qc = 1300 kg wysokość H <sub>b</sub> = 500 m /samolot bez nart/						
Lp	Określenie prędkości poziomej	Parametry odpowiadające danej prędkości				Prędkość pozioma  V <sub>rz</sub> Km/h
		Ograniczenia czasowe	Ciśnienia ładowania Pk kPa /mm Hg/	Obroty n obr/min	Moc  -	
1.	Maksymalna /krótkotrwała/	5 min.	P.G.	2350	Maksymalna	192,5
2.	Maksymalna trwała	Bez ograniczeń	P.G.	2050	Nominalna	182
3.	Przelotowa I		88,7÷92,7 /665÷695/	1860	0,75 mocy nominalnej	161,5÷168
4.	Przelotowa II		82÷86 /615÷645/	1730	0,6 mocy nominalnej	149÷153,5



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

1. Obroty ustalać przez zmianę skoku śmigła , a ciśnienie ładowania dźwignią przepustnicy.
2. Przy występowaniu siły na drążku, samolot wyważyć przez wychylenie klapki wyważającej.
3. Prędkości maksymalne lotu poziomego z szybowcami na holu ograniczone są warunkami użytkowania szybowca.
4. Prędkość i parametry pracy silnika odpowiadające maksymalnym zasięgom podane są w rozdziale 5 niniejszej instrukcji.
5. W locie odbywającym się przy ujemnych temperaturach otoczenia nie rzadziej niż co 30 minut lotu należy trzykrotnie przestawić dźwignię regulatora obrotów w całym jego zakresie działania.

**UWAGA!** W przypadku stwierdzenia nierównomiernego wyczerpywania się paliwa z poszczególnych zbiorników nie zachodzi konieczność zmiany położenia zaworu na „L” lub „P”, ponieważ położenia zaworu w położeniu „L+P” zapewnia ciągłą pracę silnika aż do całkowitego wyczerpania się paliwa z obu zbiorników.

W czasie lotu nie należy wyłączyć akumulatora pokładowego z sieci.

4-20

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.7. Przeciągnięcie.

1. W locie z silnikiem zdławionym samolot nie przeciąga się lecz leci z prędkością minimalną 85 – 100 km/h – w zależności od masy i położenia klap.
2. Przy prędkości minimalnej samolot może wykonywać podłużne wahania, powodujące oscylację prędkości lotu. W locie na pełnej mocy samolot przeciąga się przy prędkości 56 – 65 km/h – w zależności od masy i położenia klap.
3. Samolot dynamicznie nie przeciąga się w żadnej konfiguracji i położenia SM. Przy gwałtownym ściągnięciu drążka, samolot zadziera maskę i wytraca prędkość do prędkości przeciągnięcia statycznego.
4. Przed przeciągnięciem, samolot jest sterowny przy pomocy wszystkich sterów.
5. Przeciągnięcia sygnalizowane są słabymi drganiami usterzenia.
6. W czasie przeciągnięcia, samolot opuszcza „maskę” bez tendencji do gwałtownych przechyłów i korkociągu, a przy lekkim oddaniu drążka – przechodzi do lotu ustalonego.

**UWAGA!** W czasie przeciągnięcia samolotu z użyciem mocy silnika i w przypadku brutalnego sterowania /sterem kierunku lub lotkami/ istnieje możliwość wejścia w KORKOCIĄG /wyprowadzenie patrz PROCEDURY AWARYJNE?.

7. Utrata wysokości przy wyprowadzaniu z przeciągnięcia waha się od 30 do 80 m, w zależności od konfiguracji, położenia SM i mocy silnika.

4-21

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

8. W zakrętach samolot nie przeciąga się w żadnej konfiguracji, przy całkowicie ściągniętym drążku przechodzi w spiralę.
9. W przypadku zabudowy sygnalizatora przeciągnięcia, w zakresie prędkości 8 do 14 km/h większej od prędkości przeciągnięcia, zapala się lampka sygnalizacyjna przeciągnięcia, słychać dzwonek w kabinie oraz sygnał akustyczny w słuchawkach.

4.8. Lot nurkowy.

1. Lot nurkowy można wykonywać do prędkości  $V_{NE} = 260$  km/h.

UWAGA! Lot nurkowy powyżej  $V_O = 230$  km/h realizować z takim otwarciem przepustnicy, by ciśnienie w kolektorze ssącym było nie mniejsze niż 43 kPa /320 mmHg/.

2. W wersji spadochronowej prędkość lotu nurkowego nie może przekraczać  $V_{NE}=200$  km/h.

4.9. Głębokie zakręty.

1. Głębokie zakręty wykonuje się z prędkością  $V=150$  km/h IAS na mocy nominalnej.
2. Przechylenie w zakrętach dopuszcza się do  $45^\circ$ .
3. Maksymalny współczynnik przeciążenia  $m = +3,5$ .

4-22

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.10. Lot ślizgowy.

1. Przy długotrwałym locie ślizgowym, należy zwracać uwagę na:
  - a – temperaturę głowic /minimalna 140° C/
  - b – temperaturę oleju /minimalna 30° C/
  - c – temperaturę powietrza wchodzącego do gaźnika /minimum 10° C/
2. Najkorzystniejsza prędkość lotu ślizgowego w konfiguracji gładkiej  $V_{pp}=120$  km/h.

4.11. Podejście do lądowania.

1. We wszystkich konfiguracjach podejście do lądowania zaleca się wykonywać z prędkością  $V_{pp}=120$  km/h przy  $p_k=43$  kPa /320 mmHg/.
2. Minimalna prędkość podchodzenia do lądowania /na mocy zdławionej/ wynosi  $V_{pp}=120$  km/h.
3. Przy podejściu do lądowania, śmigło ustawić na „mały skok”.

4.12. Lądowanie.

1. Prędkość przyziemienia na trzy punkty dla  $Q_c=1300$  kG wynosi:

z klapami 0°	$V_{pp}=110$ km/h
z klapami 44°	$V_{pp}=95$ km/h

2. Ze względu na zastosowany układ podwozia z kółkiem ogonowym zaleca się stosowanie następującej techniki przy lądowaniu / szczególnie z wiatrem bocznym na pasach utwardzonych/. Należy przyziemić w miarę możliwości dokładnie w trypunktowym położeniu samolotu ze sterem kierunku w środkowym położeniu. Po przyziemieniu drążek sterowy należy docisnąć całkowicie do siebie i utrzymywać kierunek przy pomocy steru kierunku i hamulców.

4-23

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

3. Długości lądowań i dobiegów podano na wykresie 7 w rozdziale 5.
4. Lądowanie przy wietrze czołowym do 15 m/sek i wietrze o składowej bocznej do 6 m/sek. nie sprawia nadmiernej trudności.

UWAGA!

1. W warunkach normalnej eksploatacji / lotnisko o dobrej nawierzchni, długość pasa zapewniająca przeprowadzenie prawidłowej procedury lądowania – wiatr umiarkowany/ - lądowanie należy przeprowadzić z klapami wychylonymi na 44°.
2. W warunkach silnych i bardzo silnych wiatrów należy przeprowadzać lądowania w konfiguracji wychylenia klap wg oceny pilota. Dopuszcza się położenie klap 0°.

4.13. Udaremnione lądowanie.

1. Przejście na drugi krąg możliwe jest z każdej wysokości podchodzenia do lądowania i we wszystkich konfiguracjach samolotu.
2. Kolejność czynności po podjęciu decyzji przejścia na drugi krąg:
  - a – zwiększyć moc silnika do maksymalnej;
  - b – schować kłapy /na wysokości min. 50 m nad przeszkodami/.

4-24

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.14. Holowanie szybowców.

1. Start z szybowcami wykonywać na pełnej mocy silnika /tylko do 5-ciu minut/ techniką normalną, jak przy starcie indywidualnym.
2. Długość startów i rozbiegów na holu z szybowcami podano na wykresie 8 w rozdz. 5.
3. Holowanie ze wznoszeniem wykonywać na mocy nominalnej / $n=2050$  obr/min. i  $p_k=PG$ / z prędkością  $V_{pp}=115$  km/h.
4. Holowanie na przelocie zaleca się stosować na parametrach najlepszego zasięgu, podanych w rozdz. 5 niniejszej instrukcji  $V_{pp}=110 - 130$  km/h.
5. Minimalna prędkość holowania  $V_{pp}=100$  km/h.
6. Maksymalna prędkość holowania zgodnie z warunkami użytkowania holowanego szybowca.
7. Dopuszczalna ilość holowanych przez samolot szybowców jednomiejscowych do 3 szt.
8. Dopuszcza się holowanie zespołu różnych typów szybowców pod warunkiem, że:
  - a. Łączna masa szybowców do startu nie przekroczy 1125 kG;

4-25

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

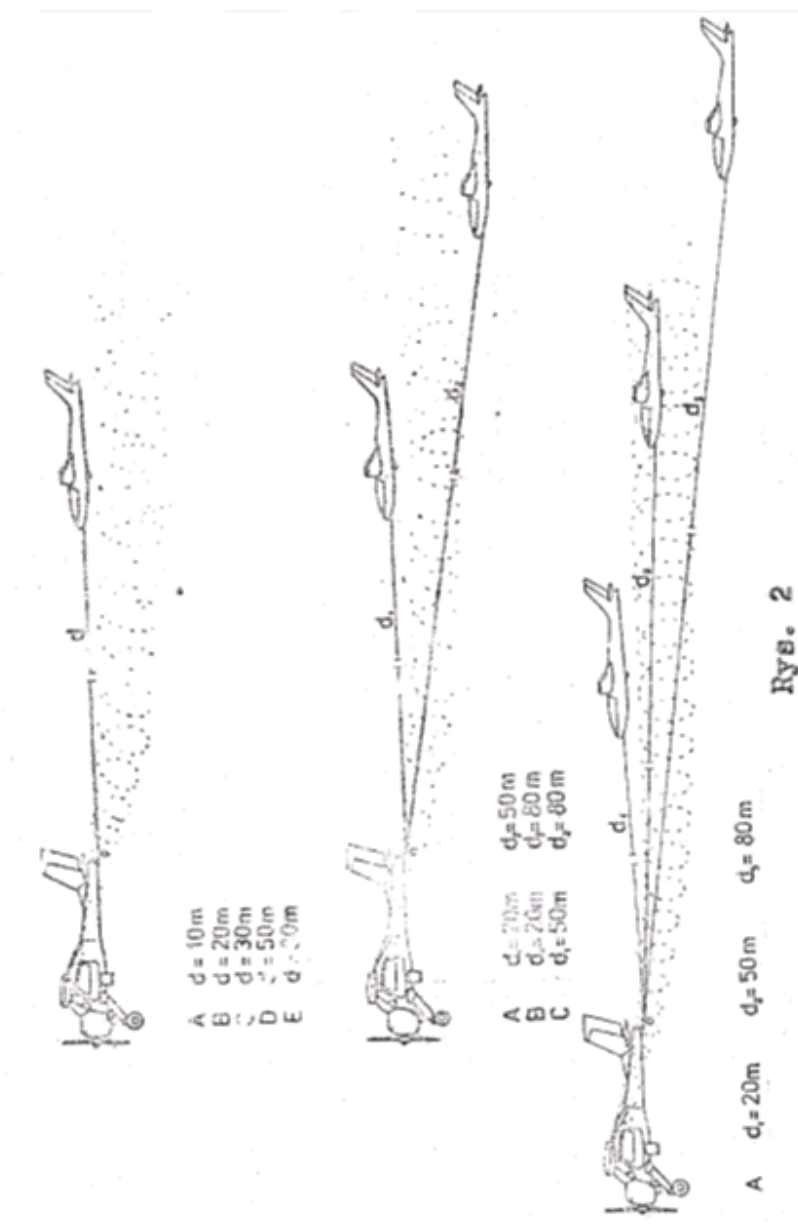
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

- b. Wszystkie szybowce holowane, wyposażone są w hamulce aerodynamiczne i hamulec kółka;
- 9. Dopuszczalna niesymetryczna pozycja na holu w granicach kąta sferycznego 60°.
- 10. Do holowania szybowców zaleca się stosować długości /zestawy długości/ lin oznaczone dużymi literami podane na rysunku nr 2. Ustawienie do startu za samolotem dwóch oraz trzech szybowców pokazane jest na rys. nr 3 i rys. nr 4.

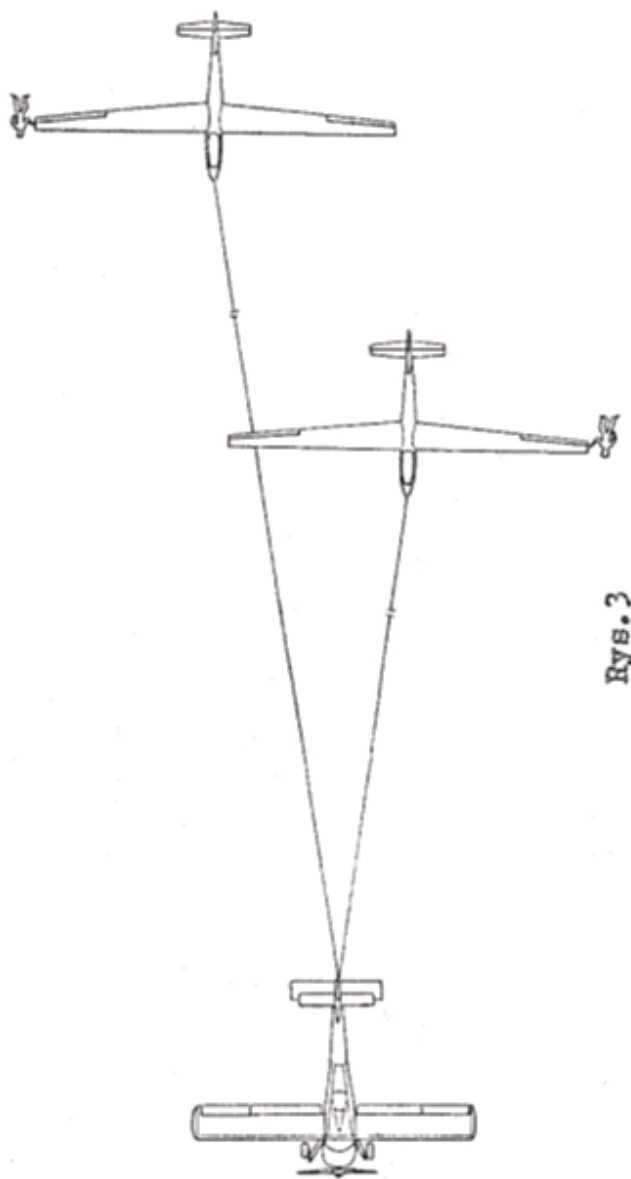
UWAGA!

1. W celu zabezpieczenia zaczepu szybowcowego i ogona samolotu przed uszkodzeniem w czasie holowania szybowców, należy stosować jeden bezpiecznik zrywowy -1 /rys. 5/ o wytrzymałości 1050±105 daN /1050±105kG/, zamocowany do zaczepu przy samolocie dla jednej, dwóch lub trzech lin holowniczych.
2. W czasie holowania szybowców, załoga na przednich fotelach musi mieć zapięte pasy biodrowe i plecowe.
3. Po zaczepieniu szybowca należy się upewnić czy uchwyt wyczepiania znajduje się w maksymalnym przednim położeniu, jeśli nie, to pchnąć uchwyt do oporu.



Rys. 2

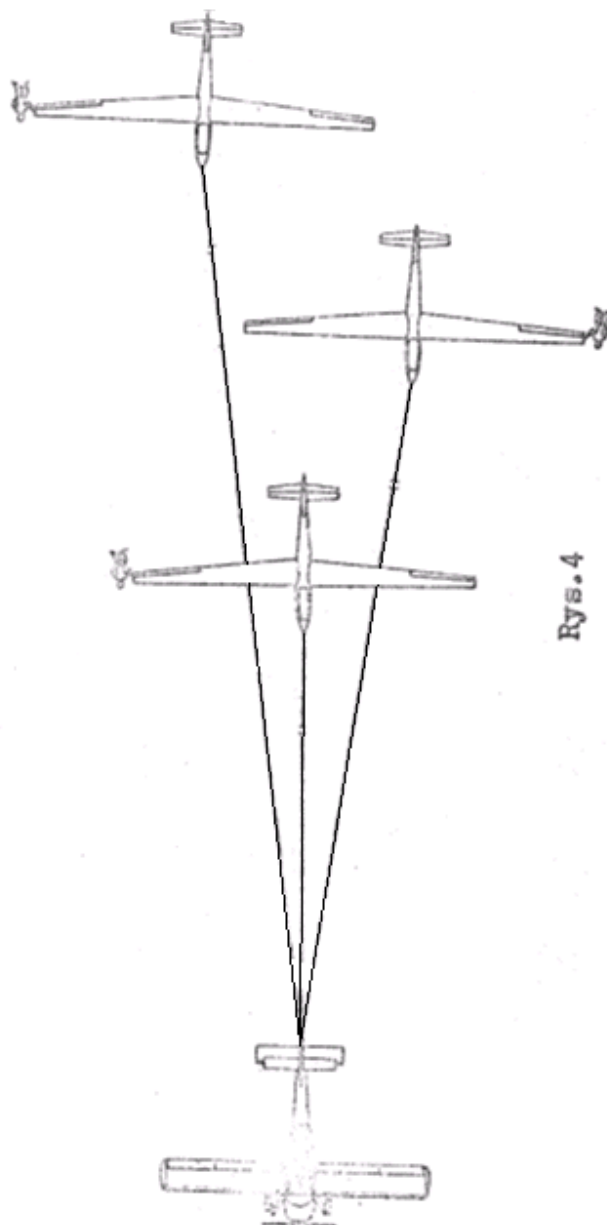




Rys. 3



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie



Rys. 4

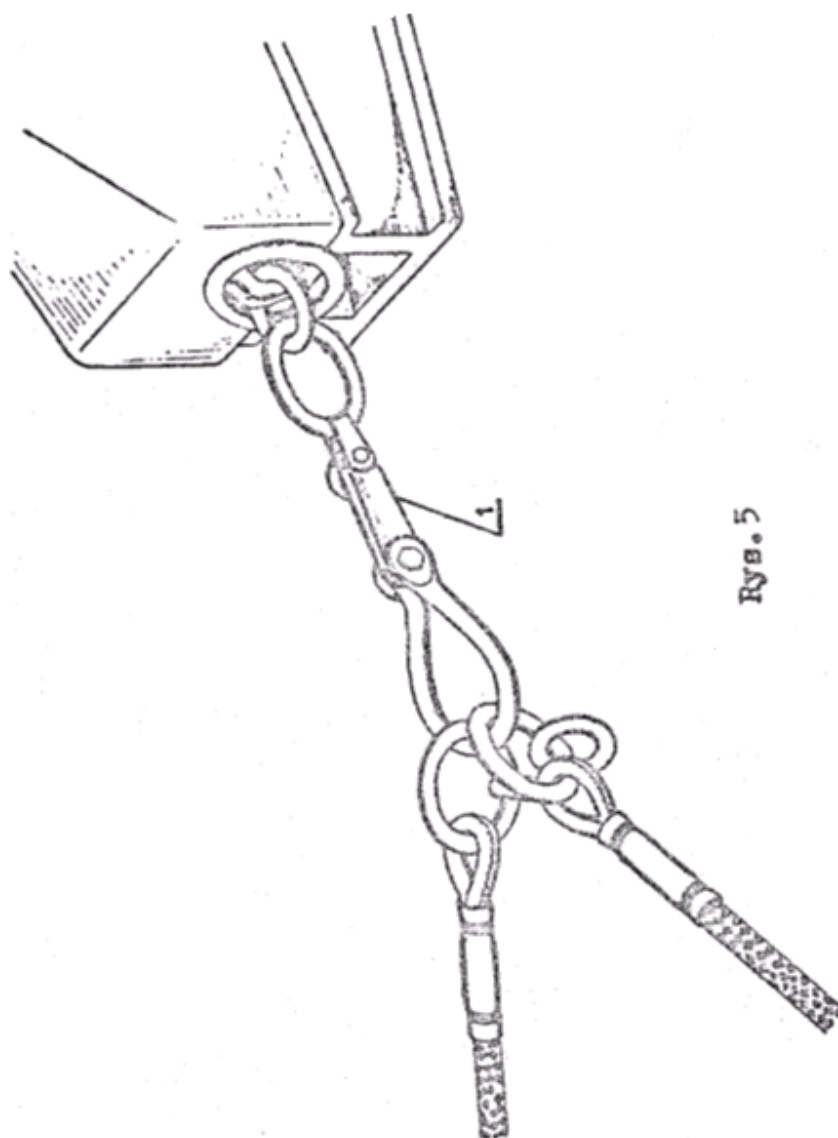
Rys. 4

4-29

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota



Rys. 5



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.15. Wyrzucanie skoczków spadochronowych.

1. Do wyrzucania skoczków spadochronowych samolot musi być wyposażony w prawy stopień spadochronowy i zaczepy na liny spadochronowe, a prawy przedni fotel należy obrócić oparciem do przodu /po uprzednim zdemontowaniu prawego drążka sterowego/ i zamontować podglówek.
2. Do skoków spadochronowych z samolotu należy zdjąć prawe drzwi, a założyć specjalny drążek i pas zabezpieczający.
3. Maksymalna ilość skoczków – 3.
4. Wyrzucanie skoczków wykonywać z lotu prostoliniowego przy prędkości

$$V_{pp} = 110 - 150 \text{ km/h}$$

5. Zaleca się wyrzucanie skoczków spadochronowych na zdławionej mocy silnika.
6. Technika opuszczania samolotu przez skoczków /kierunek i metoda/ - dowolna.
7. Przed wykonaniem skoku należy odpiąć przedni karabińczyk pasa zabezpieczającego i zaczepić go na okuciu mocowania tylnego karabińczyka pasa zabezpieczającego /obydwa końce pasa zabezpieczającego mają być zaczepione karabińczykami na jednym okuciu/.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

4.16. Czynności po locie.

1. Powiadomić mechanika o usterkach w czasie lotu.

UWAGA!

Jeżeli temperatura otoczenia spadnie poniżej 0° C, w czasie nie dłuższym od 3 minut po wyłączeniu silnika – należy spuścić kondensat z odwadniacza instalacji sprężonego powietrza.



4.17. Użytkowanie radiostacji RS-6102.

1. Włączyć wyłącznik „RADIO” znajdujący się na pulpicie wyłączników.
2. Włączyć radiostację wyłącznikiem -1 ustawiając wyłącznik w pozycji „ON”.
3. Nacisnąć przycisk kasowania „C” -5.
4. Wybrać przyciskami -4 żadaną częstotliwość i sprawdzić wybraną częstotliwość na wskaźniku cyfrowym -6.

UWAGA: Pierwsza cyfra /1/ jest wpisana przyciskiem kasowania „C” -5, następne cztery /kolejno/ przyciskami wybierania -4. Cyfra ostatnia nie jest wyświetlana, a jej wybranie następuje automatycznie.

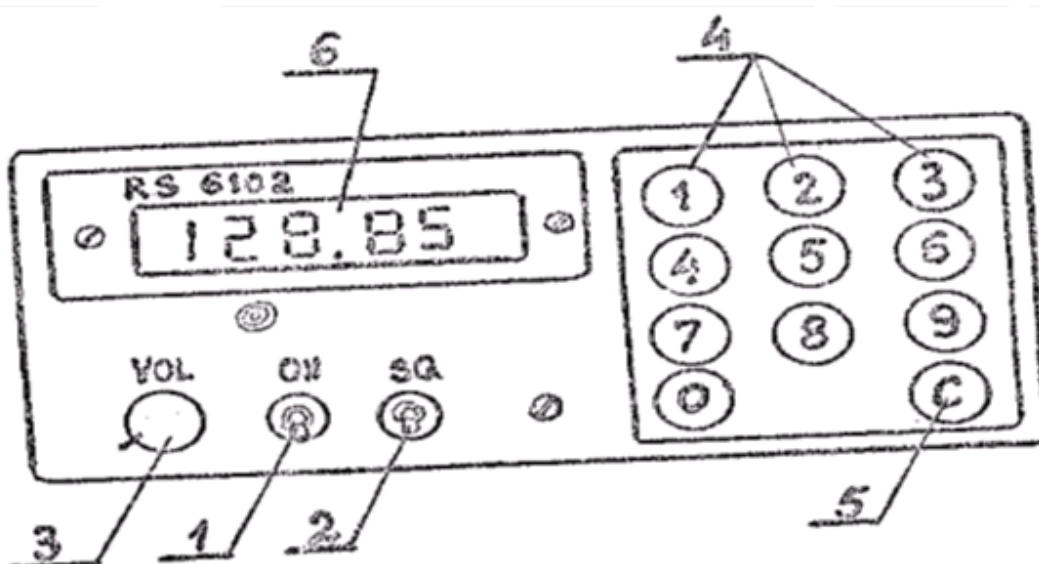
Przykład: Dla wybrania częstotliwości 128,325 MHz należy kolejno przycisnąć: przycisk kasowania „C” -5, przycisk wybierania -4 „2”, „8”, „3”, „2”.

5. Przy sprawnym odbiorniku powinien być słyszalny szum, jeśli przełącznik -2 nie jest w pozycji „SQ”. Pokrętle siły głosu -3 „VOL” dobrać odpowiednią głośność w czasie odbioru fonicznego radiostacji korespondenta.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

6. W celu przejścia z odbioru na nadawanie przez radiostację należy nacisnąć przycisk „NADAWANIE” znajdujący się na dźwigni gazu. Najkorzystniej jest mówić do mikrofonu z takiej odległości by był wyczuwalny wargami. W słuchawkach powinien być wyraźny podsłuch własnego nadawania.
7. W celu nawiązania łączności wewnętrznej należy przycisnąć przycisk „ROZMÓWNICA” znajdujący się również na dźwigni gazu.



UWAGA:

W przypadku korzystania z zestawu słuchawki – mikrofon typu AG-2 zamiast dostarczanego fabrycznie typu GSSz-A-18 – patrz „Instrukcja Obsługi Technicznej” rozdział 13 „UWAGA”.

#### 4.18. Użytkowanie radiokompasu ARL-1601.

##### 1. Włączenie radiokompasu.

Włączenie radiokompasu następuje przez włączenie przełącznika „RADIOKOMPAS” znajdującego się na pulpicie wyłączników oraz przez ustawienie przełącznika „ON-OFF” -10 w położenie „ON”. Na wskaźniku częstotliwości -15 pojawiają się po włączeniu dowolne cyfry. W przypadku zapalenia się wskaźnika pamięci -16 należy skasować go przez przyciśnięcie przycisku „P” -17 lub przełączenie przełącznika kanałów -14.

##### 2. Ustawienie częstotliwości.

W celu wybrania żądanej częstotliwości w kanale „I” należy:

- przełącznik kanałów -14 ustawić w położenie „II”;
- przycisnąć przycisk „P” -17, zapala się wskaźnik pamięci -16;
- naciskać przyciski z cyframi -18 odpowiadającymi kolejno tysiącom, setkom, dziesiątkom i jednostkom kiloherców – po każdym naciśnięciu przycisku wybrana cyfra pojawia się na wskaźniku;



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

- przełącznik kanałów -14 ustawić w położenie „I” – gaśnie wskaźnik pamięci -16, a wskaźnik cyfrowy wyświetla wybraną poprzednio częstotliwość.

W przypadku gdy częstotliwość jest mniejsza od 1000 kHz pierwszą wybraną cyfrą jest zero, przy czym to zero nie jest wyświetlane.

W przypadku, gdy przed skończeniem wybierania częstotliwości zgaśnie wskaźnik pamięci -16 należy ponownie przycisnąć przycisk /”P”/ -17 i ponownie wybierać żadaną częstotliwość. Samoczynne zgaśnięcie wskaźnika pamięci -16 następuje po 10 – 15 sek. od chwili przyciśnięcia przycisku /”P”/ -17.

W przypadku stwierdzenia pomyłki w trakcie wybierania należy dwukrotnie nacisnąć przycisk /”P”/ -17 i ponownie wybierać częstotliwość.

W celu wybrania częstotliwości w kanale „II” należy:

- przełącznik kanałów -14 ustawić w położenie „I”;
- nacisnąć przycisk /”P”/ -17;
- wybrać częstotliwość przez naciskanie przycisków



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

z cyframi zgodnie z opisem podanym dla kanału „I”;  
- przełącznik kanałów -14 ustawić w położenie „II”.

3. Włączenie namierzania.

Po wykonaniu czynności opisanych powyżej /w p.1 i 2/ należy przełącznik /”ADF – ANT”/ -11 ustawić w położenie „ADF”. Wtedy wskaźnik kursu ustawia się w kierunku określającym kierunek stacji radiowej, której częstotliwość wskazuje wskaźnik cyfrowy. Położenie przełącznika „A1 – A2”/ -12 nie wpływa na namiar.

W położeniu „ANT” radiokompas pracuje jako odbiornik nasłuchowy, w wskaźniku kursu ustawia się położenie 90°.

4. Sprawdzenie częstotliwości.

W celu sprawdzenia częstotliwości kanału na którym aktualnie odbiornik nie pracuje należy:

- przycisnąć przycisk /”P”/ -17,
- odczytać częstotliwość,
- ponownie przycisnąć przycisk /”P”/ -17.

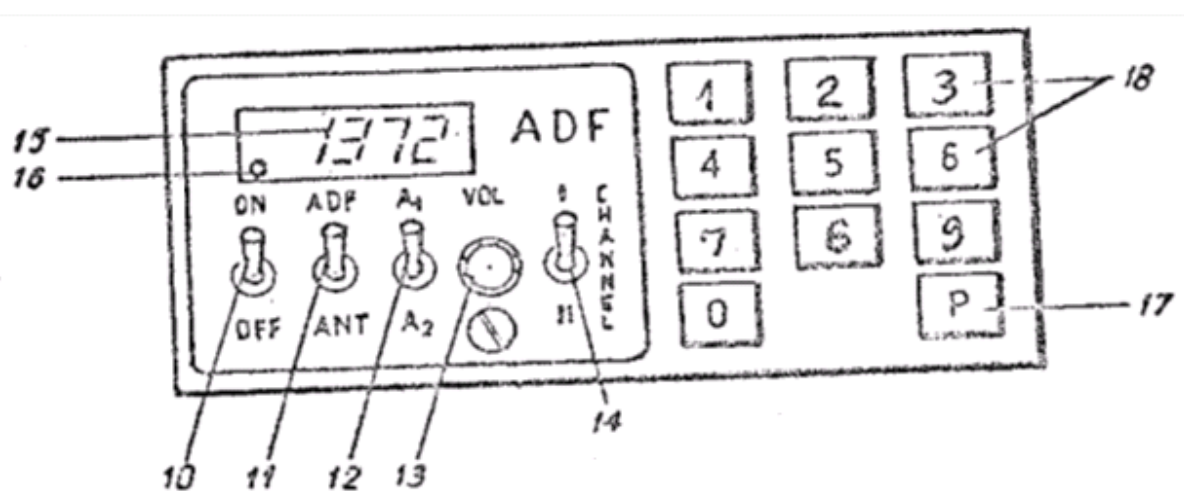
Wskazywanie częstotliwości sprawdzanej sygnalizowane jest zapaleniem się wskaźnika pamięci -16; po ponownym przyciśnięciu przycisku /”P”/ -17



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

- wskaźnik ten gaśnie. W przypadku nie przyciśnięcia ponownie przycisku /"P"/ -17 nastąpi samoczynne przełączenie wskaźnika częstotliwości na kanał, na którym pracuje odbiornik oraz zgaszenie wskaźnika pamięci -16 po czasie 10-15 sekund. W czasie sprawdzania lub wybierania częstotliwości radiokompas pracuje bez przerwy na częstotliwości kanału ustawionego przełącznikami kanałów -14.

Pokrętkiem „VOL” -13 reguluje się siłę głosu.



4-38

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

4.19. Użytkowanie girobusoli GB-1.

Girobusola GB-1 przeznaczona jest do określania kursu magnetycznego i kąta kursowego radiostacji prowadzącej.

Girobusola może pracować w zakresie temperatur od  $-35^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$  i na wszystkich zakresach eksploatacyjnych do jakich jest dopuszczony samolot PZL-104 Wilga 35.

W skład girobusoli GB-1 wchodzi:

- wskaźnik girobusoli,
- stabilizator giroskopowy,

Nadajnik magnetyczny /indukcyjny/.

Wskaźnik girobusoli „11” /rys. 2 rozdz. 6/ wskazuje kurs magnetyczny, przy współpracy z radiokomпасem wskazuje również kąt kursowy radiostacji prowadzącej, a po wyłączeniu nadajnika magnetycznego pracuje jako giroskopowy wskaźnik kursu.

Stabilizator giroskopowy jest giroskopowym nadajnikiem kursu, a nadajnik magnetyczny utrzymuje układ giroskopowy na właściwym kursie magnetycznym w locie horyzontalnym.





POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

W czasie, kiedy nadajnik magnetyczny jest wyłączony może nastąpić „zejście” giroskopu z kursu max. do  $4^\circ$  w czasie 15 minut.

Po ponownym włączeniu nadajnika magnetycznego w locie horyzontalnym kurs magnetyczny uzgadnia się automatycznie z prędkością ok.  $2^\circ$  /minutę. Jeżeli kurs magnetyczny jest uzgodniony, to widoczne są jednocześnie obydwie górne chorągiewki /czerwona i zielona/, przy czym chorągiewki te, w locie horyzontalnym, mogą na przemian „migać” /chować się i wysuwać/.

Do szybkiego uzgadniania kursu magnetycznego przeznaczone jest, na wskaźniku lewe pokrętko, które należy obracać w kierunku chorągiewki niewidocznej.

Ponieważ kurs magnetyczny uzgadnia się również na kursie większym o  $180^\circ$  od kursu rzeczywistego, to każdorazowo należy uzgodniony kurs magnetyczny porównać z busolą magnetyczną.

Kurs magnetyczny odczytuje się na podziałce tarczy ruchomej naprzeciw górnego



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

znacznika trójkątnego, radiowy kąt kursowy – na podziałce zewnętrznej naprzeciw grota wskazówki radiowej.

Znacznik kursu ustawia się prawym pokrętelem wskaźnika.

Zaleca się włączać girobusole włącznikiem „1” /rys. 2 rozdz. 6/ przed uruchomieniem silnika, a po około 5 minutach, przy włączonym nadajniku magnetycznym /wyłącznik „23” rys. 2 rozdz. 6/ należy uzgodnić kurs magnetyczny. Po włączeniu girobusoli chowa się na wskaźniku prawy czerwony sygnalizator.

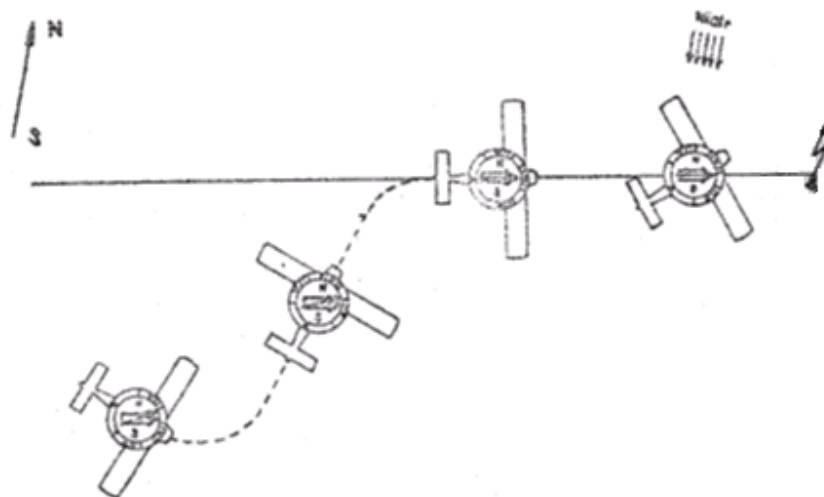
Dla wygodniejszego posługiwania się w czasie lotu girobusolą zaleca się znacznik kursu ustawić na kurs założony /peleng radiostacji/.

W locie aktywnym samolot powinien lecieć kursem, na którym wskazówka radiopelengu pokrywa się ze znacznikiem kursu.

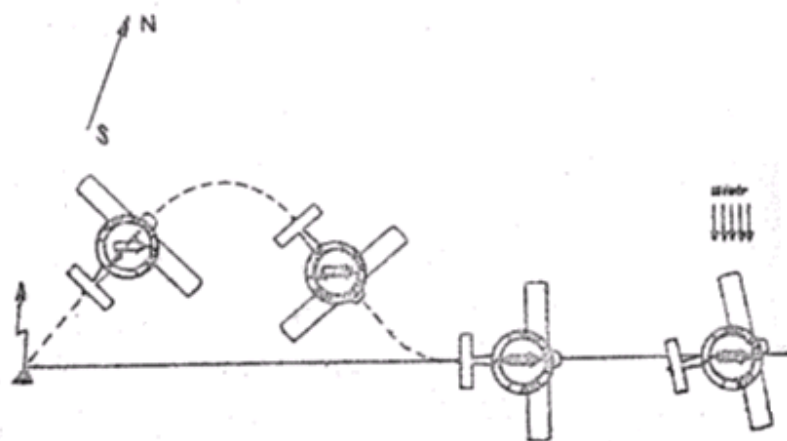
Lot aktywny na radiostację pokazany jest na rys. 6, o od radiostacji – na rys. Właściwości wskaźnika girobusoli mogą być wykorzystane również do lądowania według systemu OSP /rys. 8/.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie



Rys. 6



Rys. 7

Rys. 7

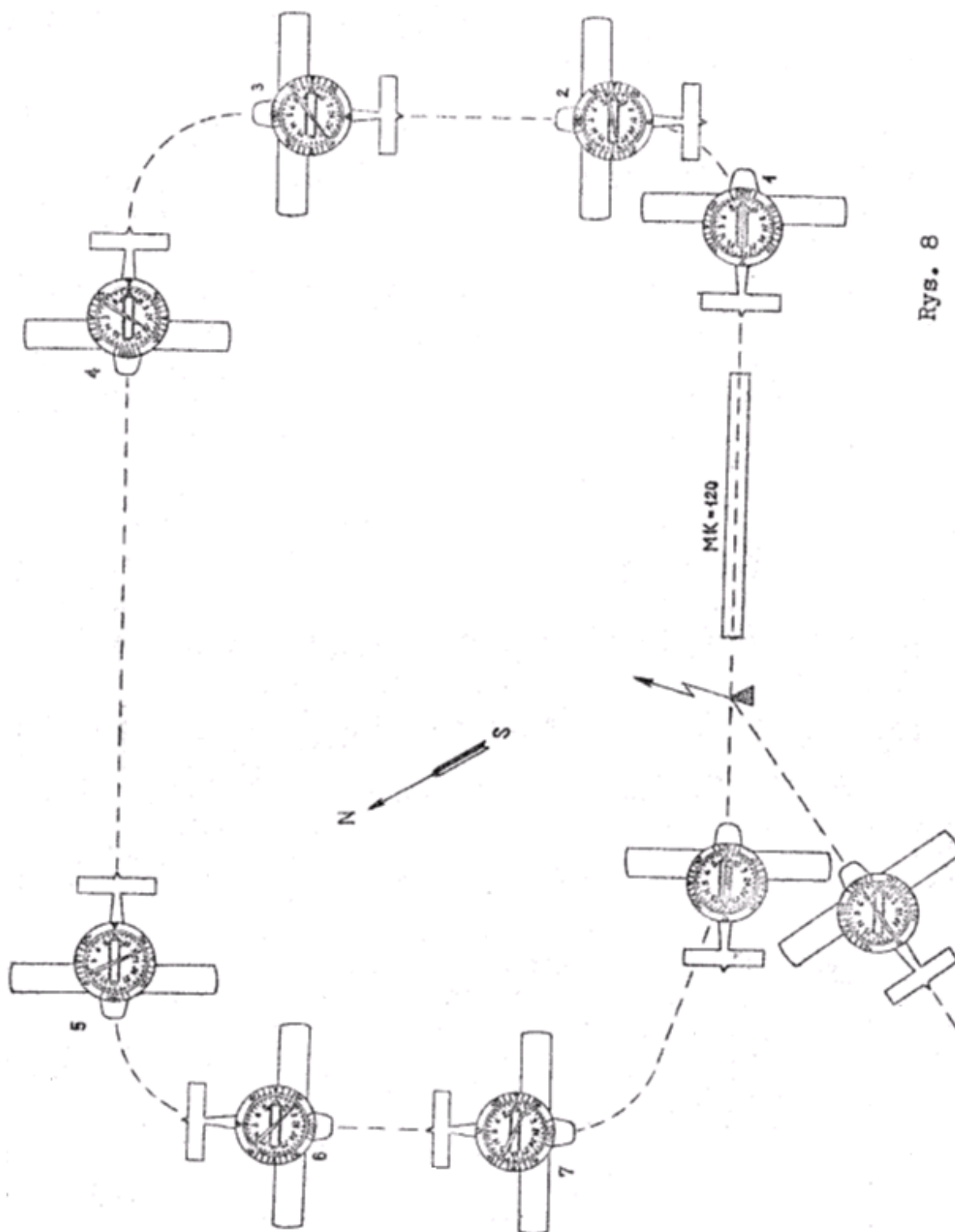
4-42

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie



Rys. 8

4-43

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

5. OSIĄGI SAMOLOTU.

5.1. Osiągi samolotu w wersji pasażerskiej.

5.1.1. Prędkość lotu poziomego.

$$Q_c = 1300 \text{ kg}; H_b = 500 \text{ m}$$

a – prędkość maksymalna trwała  
 $n=2050 \text{ obr/min}$  i  $p_k=PG$

$$\underline{V_{rz} = 182 \text{ km/h}}$$

b – prędkość maksymalna w czasie do 5 minut  
 $n=2350 \text{ obr/min}$ ; i  $p_k=PG$

$$\underline{V_{rz} = 192,5 \text{ km/h}}$$

c – prędkość przelotową  
 $n=1860 \text{ obr/min}$ ;  $p_k=90,5 \text{ kPa}$   
/680 mmHg/

5.1.2. Prędkość wznoszenia przy ziemi.

$$Q_c=1300 \text{ kg}$$

a –  $n=2050 \text{ obr/min}$  i  $p_k=PG$

$$\underline{W=3,8 \text{ m/sek.}}$$

b –  $n=2350 \text{ obr/min.}$  i  $p_k=PG$

$$\underline{W=4,6 \text{ m/sek.}}$$



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5.1.3. Zasięg.

$Q_c=1300$  kg;  $H_b=500$  m;  $n=1800$  obr/min;  
 $P_k=73$  kPa /550 mmHg/;  $V_{rz}=137$  km/h;  
195 l paliwa /bez wyczerpania zapasu na 0,5 h lotu/

$$\underline{S = 560 \text{ km}}$$

5.1.4. Długotrwałość lotu.

$H_b = 500$  m;  $n = 1700$  obr/min;  
 $P_k=70$  kPa /525 mmHg/; 195 l. paliwa

$$\underline{t = 5 \text{ godz. } 14 \text{ min.}}$$

5.1.5. Pułap praktyczny.

$Q_c = 1300$  kG;  $\underline{H_b = 3960 \text{ m}}$

osiągany w czasie

$$\underline{t = 48 \text{ min.}}$$

5.2. Osiągi samolotu z szybowcami.

5.2.1. Prędkość wznoszenia przy ziemi.

$n = 2050$  obr/min;  $p_k=PG$ ,  $\zeta_{kl}=0^\circ$

a – holowanie 1-go szybowca typu „Bocian”

$$\underline{W=3,5 \text{ m/sek.}}$$

b – holowanie 2-ch szybowców typu „Mucha”

$$\underline{W=3,1 \text{ m/sek.}}$$

5-2

c - holowanie 3-ch szybowców typu „Mucha”

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

W=2,0 m/sek.

5.2.2. Pułapy praktyczne.

a – z jednym szybowcem

H<sub>b</sub> = 3540 m

osiągany w czasie

t = 39,5 min

b – z dwoma szybowcami

H<sub>b</sub> = 3450 m

osiągany w czasie

t = 46,5 min

c – z trzema szybowcami

H<sub>b</sub> = 2210 m

osiągany w czasie

t = 39,5 min

5.2.3. Zasięg z szybowcami.

H<sub>b</sub>= 500 m, n= 1750 obr/min.

195 l paliwa /bez wyczerpania zapasu na 0,5 h lotu/

a – z jednym szybowcem: V<sub>rz</sub> = 130 km/h

P<sub>k</sub> = 73 kPa /550 mmHg/:

S = 545 km

5-3

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

b – z dwoma szybowcami:  $V_{rz} = 120 \text{ km/h}$   
 $P_k = 80 \text{ kPa} / 600 \text{ mm Hg/}$ :

c – z trzema szybowcami:  $V_{rz} = 120 \text{ km/h}$   
 $P_k = 87 \text{ kPa} / 650 \text{ mmHg/}$ ;

$S = 410 \text{ km}$

5-4

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota



5.3. Osiągi samolotu z nartami.

5.3.1. Prędkości lotu poziomego.

$$Q_c = 1300 \text{ kg i } H_b = 500 \text{ m}$$

a – prędkość maksymalna trwała

$$n = 2050 \text{ obr/min. i } p_k = \text{PG}$$

$$\underline{V_{rz}} = 162 \text{ km/h}$$

b – prędkość maksymalna /5 min./ przy

$$n = 2350 \text{ obr/min. i } p_k = \text{PG}$$

$$\underline{V_{rz}} = 170 \text{ km/h}$$

c – prędkość przelotowa:  $n = 1860 \text{ obr/min}$

$$p_k = 90,5 \text{ kPa /680 mmHg/}$$

$$\underline{V_{rz}} = 148 \text{ km/h}$$

5.3.2. Prędkość wznoszenia przy ziemi.

a –  $Q_c = 1300 \text{ kG; } n = 2050 \text{ obr/min.}$   
i  $p_k = \text{PG}$

$$\underline{W} = 2,9 \text{ m/sek}$$

b –  $Q_c = 1300 \text{ kG; } n = 2350 \text{ obr/min.}$   
i  $p_k = \text{PG}$

$$\underline{W} = 3,5 \text{ m/sek}$$



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5.3.3. Zasięg.

$Q_c = 1300 \text{ kG}$ ;  $H_b = 500 \text{ m}$ ;  $n = 1800 \text{ obr/min}$ ;  
 $P_k = 73 \text{ kPa /550 mm HG/}$ ;  $V_{rz} = 124 \text{ km/h}$ ;  
195 l. paliwa /bez wyczerpania zapasu na 0,5 h lotu/

$$\underline{S = 510 \text{ km}}$$

5.3.4. Długotrwałość lotu samolotu.

$Q_c = 1300 \text{ kG}$ ;  $H_b = 500 \text{ m}$ ;  $n = 1700 \text{ obr/min}$ ;  
 $P_k = 70 \text{ kPa /525 mm Hg/}$ ; 195 l. paliwa;

$$\underline{t = 5 \text{ godz. } 14 \text{ min}}$$

5.3.5. Pułap praktyczny.

$Q_c = 1300 \text{ kG}$ ;  $n = 2050 \text{ obr/min}$ .

$$\underline{H_b = 3780 \text{ m}}$$

osiągany w czasie

$$\underline{t = 48 \text{ min}}$$

UWAGA!

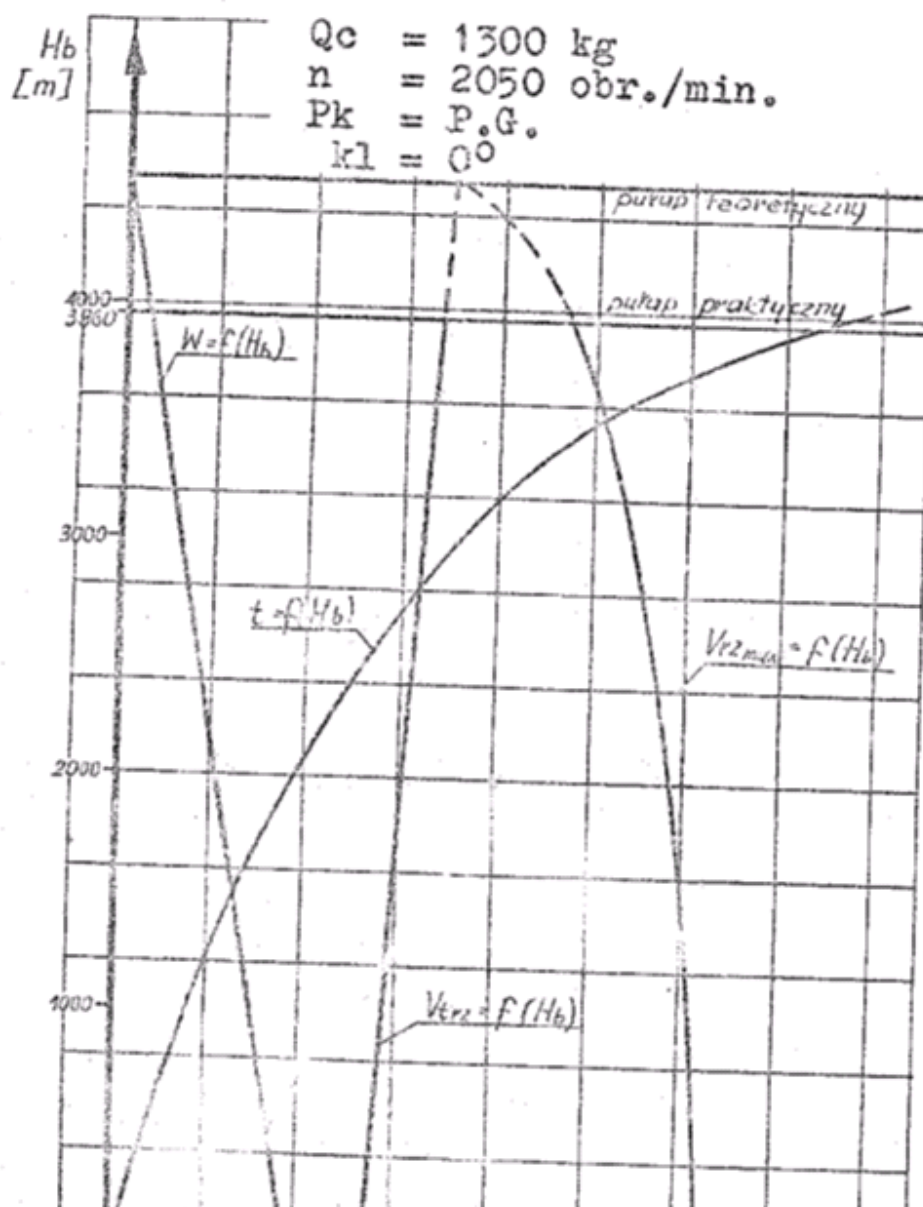
Osiągi podane w niniejszym rozdziale odnoszą się do warunków standardowych klimatu strefy umiarkowanej.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5.4. Wykresy.

5.4.1. Wykresy prędkości wznoszenia, prędkości po torze najlepszym wznoszeniu i maksymalnej prędkości lotu poziomego oraz czasu wznoszenia. /Schemat bez nart/.



Wykres 1

5-7

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip

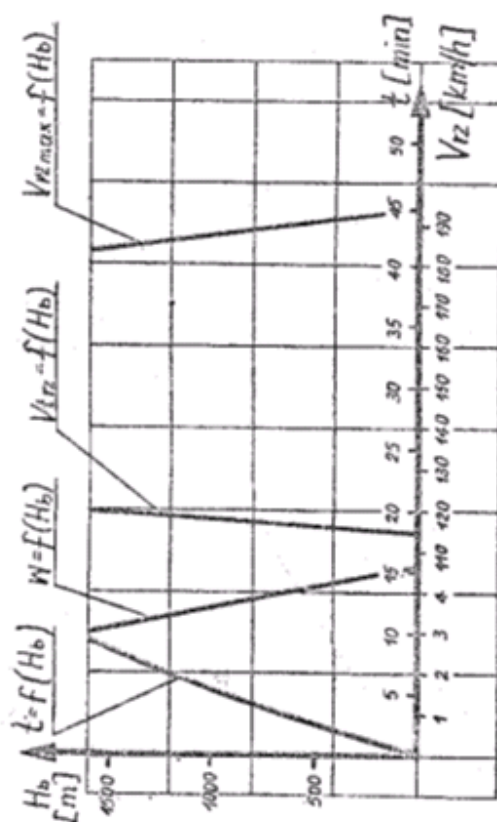


znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5.4.2. Wykres prędkości wznoszenia, prędkości po torze przy najlepszym wznoszeniu i maksymalnej prędkości lotu poziomego.  
/Samolot bez nart/.

$Q_c = 1300 \text{ kg}$   
 $n = 2350 \text{ obr/min.}$   
 $P_k = \text{PG}$   
 $\kappa_l = 0^\circ$



Wykres 2

Wykres 2

5-8

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



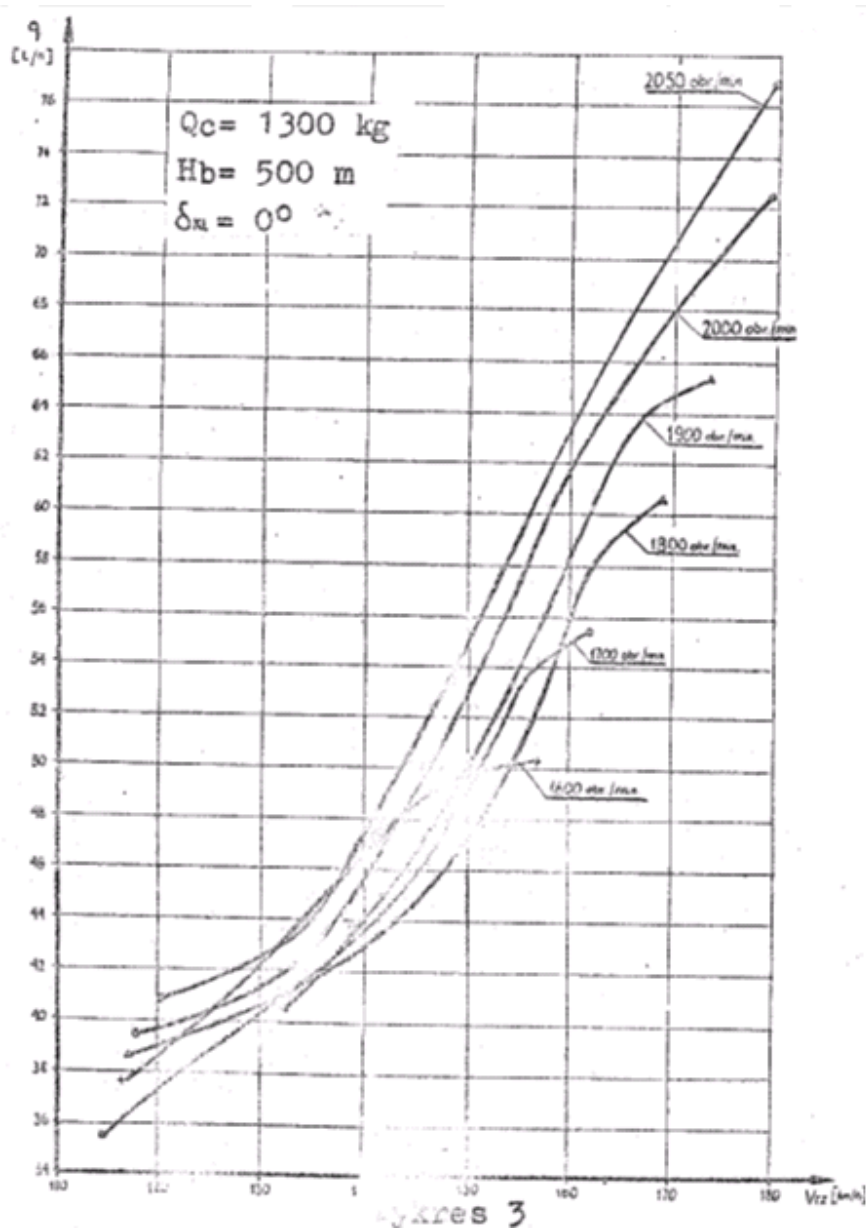
znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5.4.3. Wykres zużycia paliwa w zależności od prędkości lotu  
/Samolot bez nart/



Wykres 3

5-9

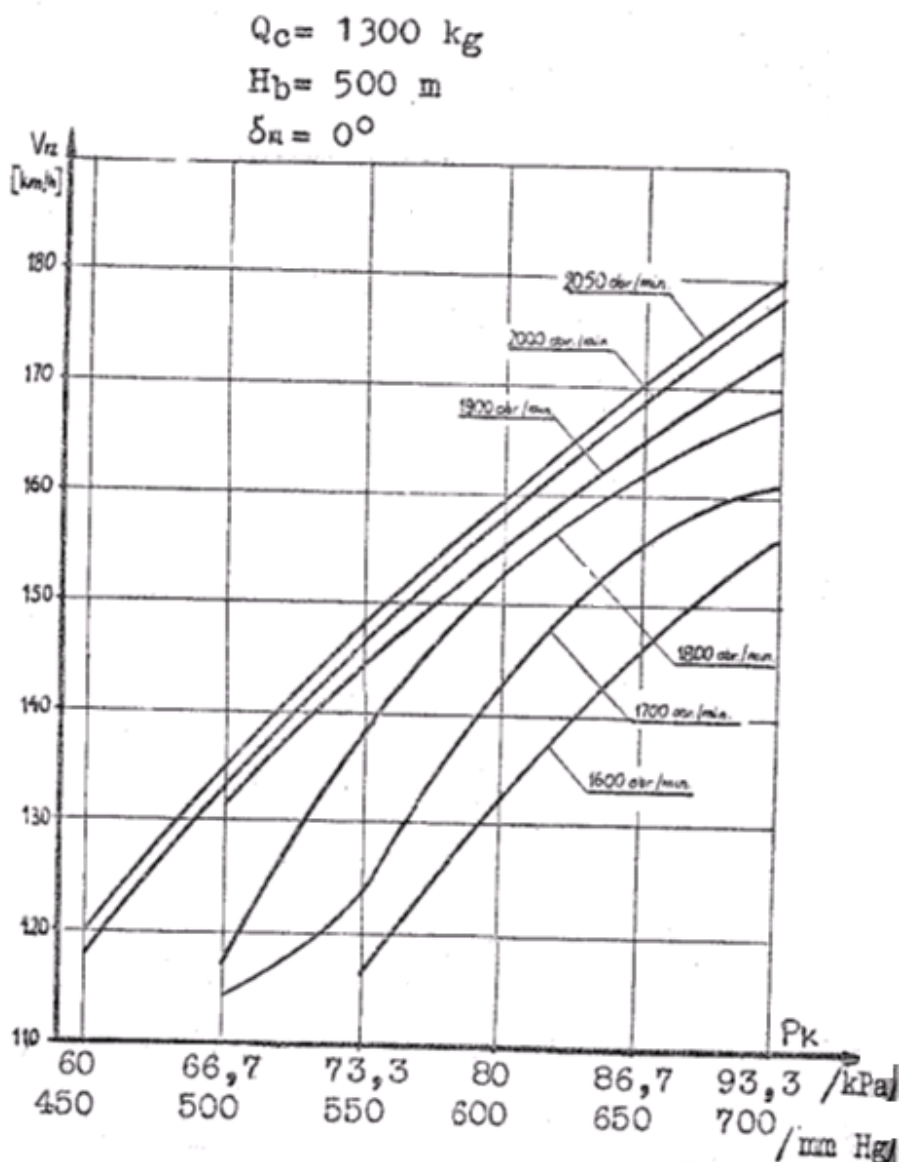
PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5.4.4. Wykres prędkości lotu w zależności od ciśnienia ładowania  
/Samolot bez nart/



Wykres 4

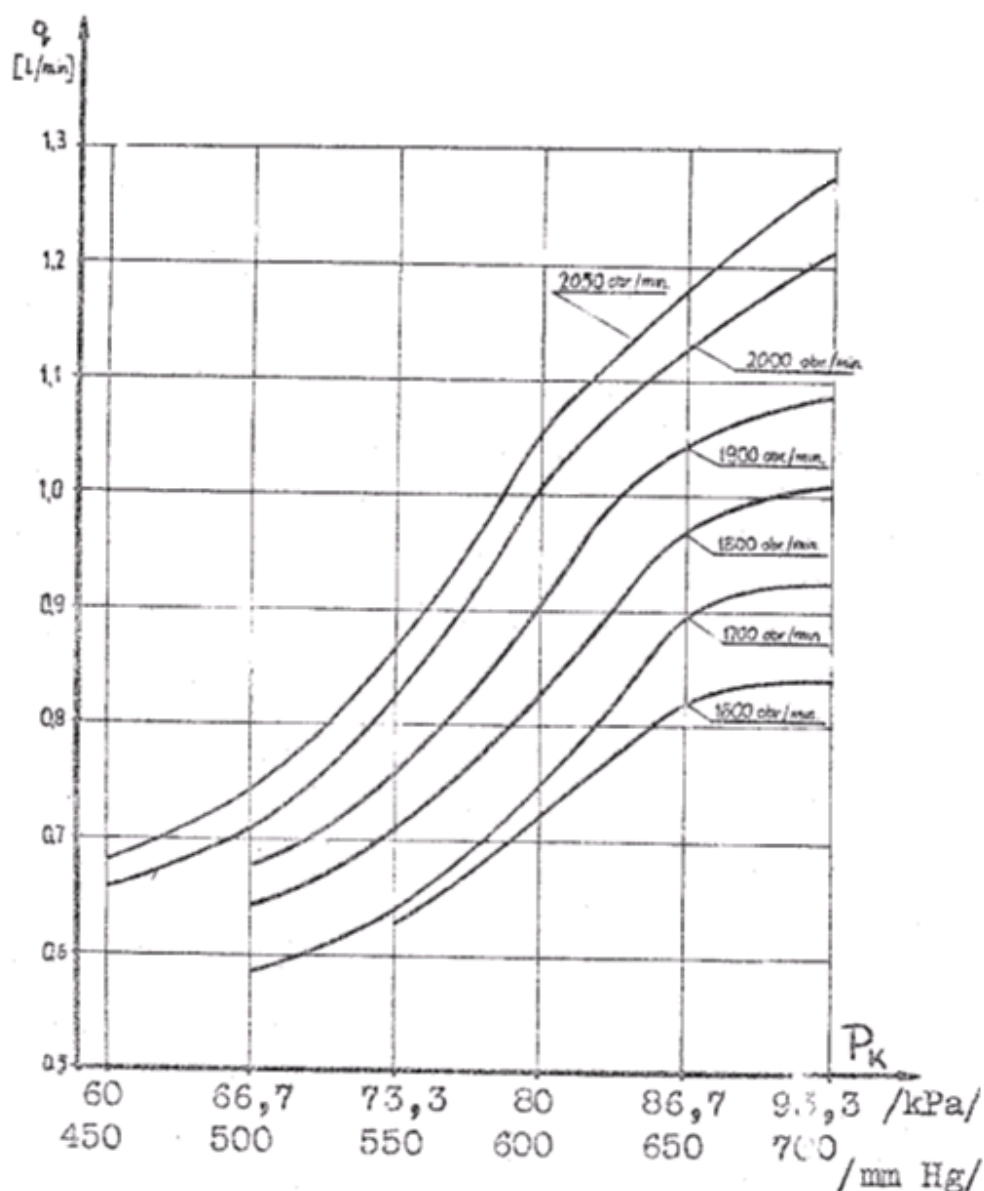
5-10

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

5.4.5. Wykres zużycia paliwa w zależności od ciśnienia ładowania  
 $H_b = 500$  m.



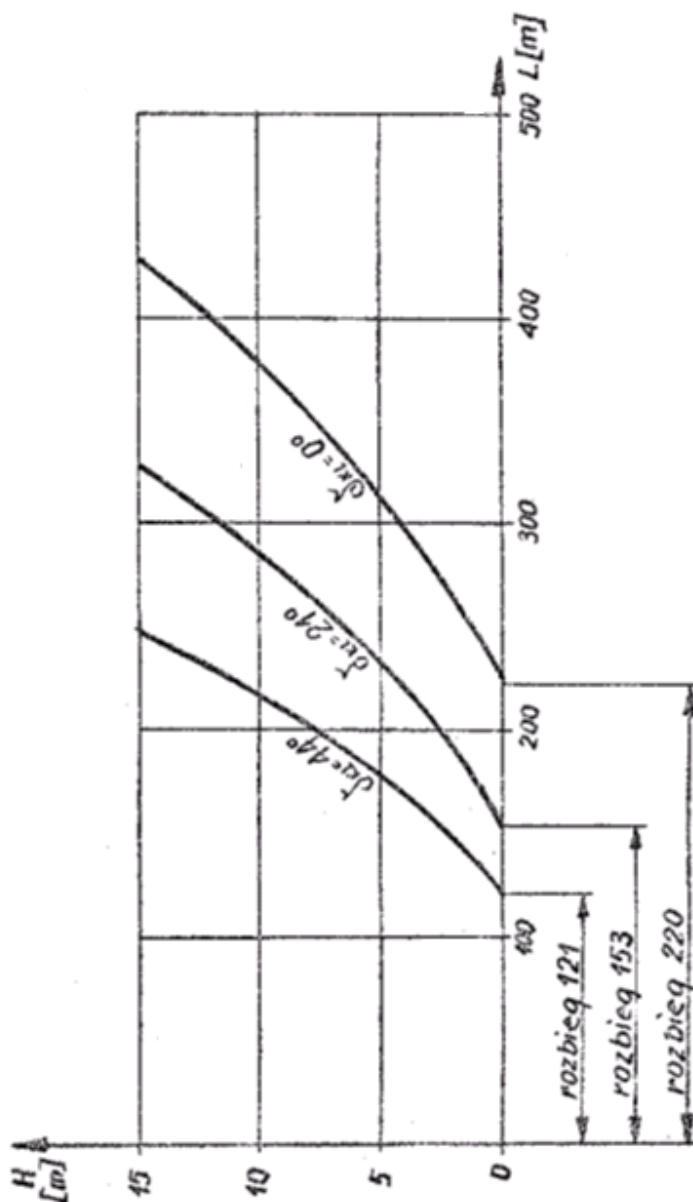
Wykres 5



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5.4.6. Wykres startów /uwzględniono współczynniki 1,15 i 1.25 według BCAR/.

$Q_c = 1300 \text{ kG}$   $n = 2350 \text{ obr/min}$   
 $P_k = \text{PG}$ , prędkość wiatru 0 – 2 m/sek.  
nawierzchnia trawiasta



Wykres 6

5-12

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



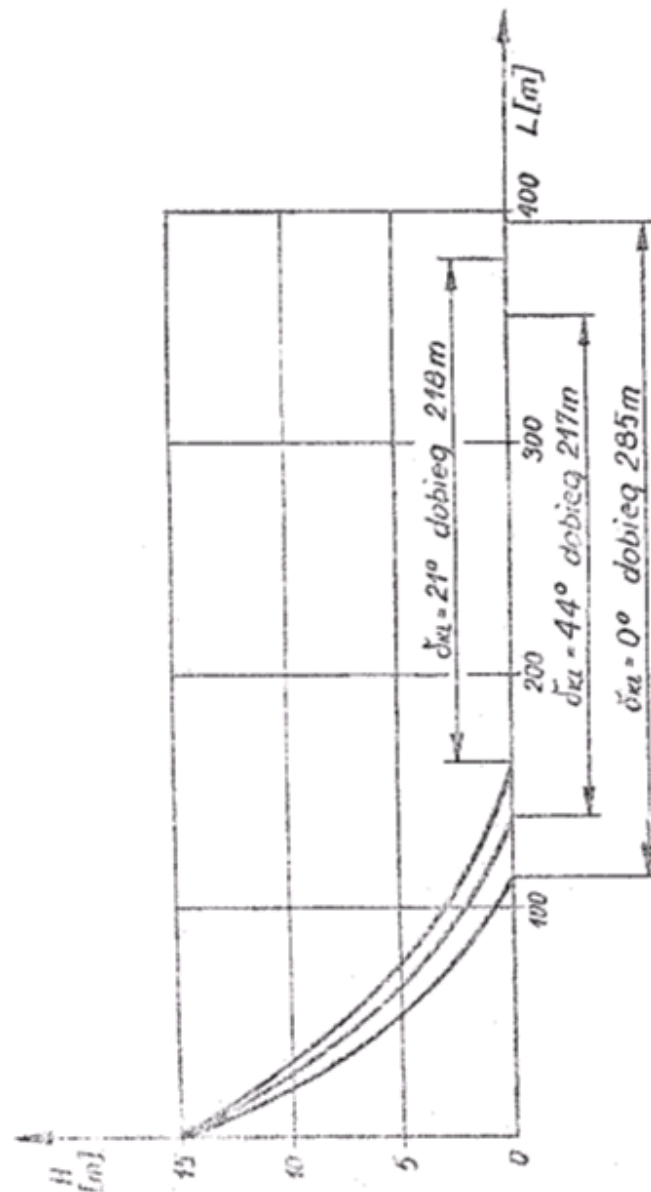
znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5.4.7. Wykres ładowań

$Q_c = 1300 \text{ kg}$   
Prędkość wiatru 0 – 2 m/sek.  
nawierzchnia trawiasta



Wykres 7

5-13

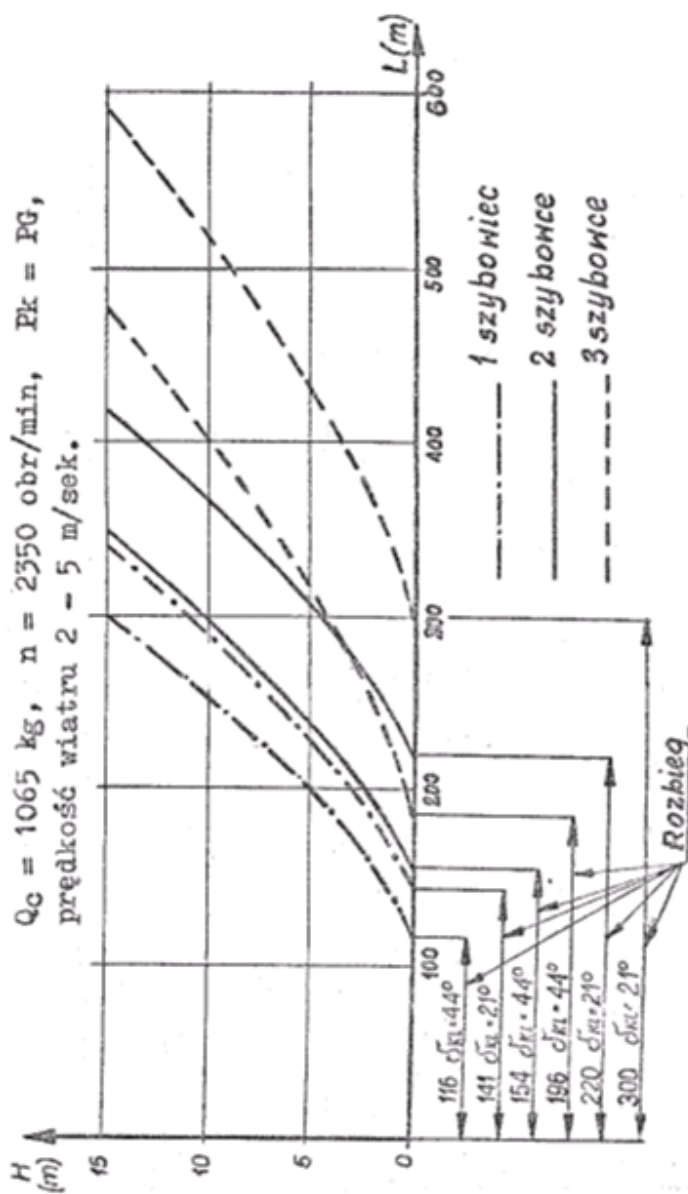
PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

5.4.8. Wykres startów z szybowcami jednomiejscowymi „MUCHA STANDARD” /uwzględniono współczynniki 1,15 i 1,25 według BCAR/.



Wykres 8

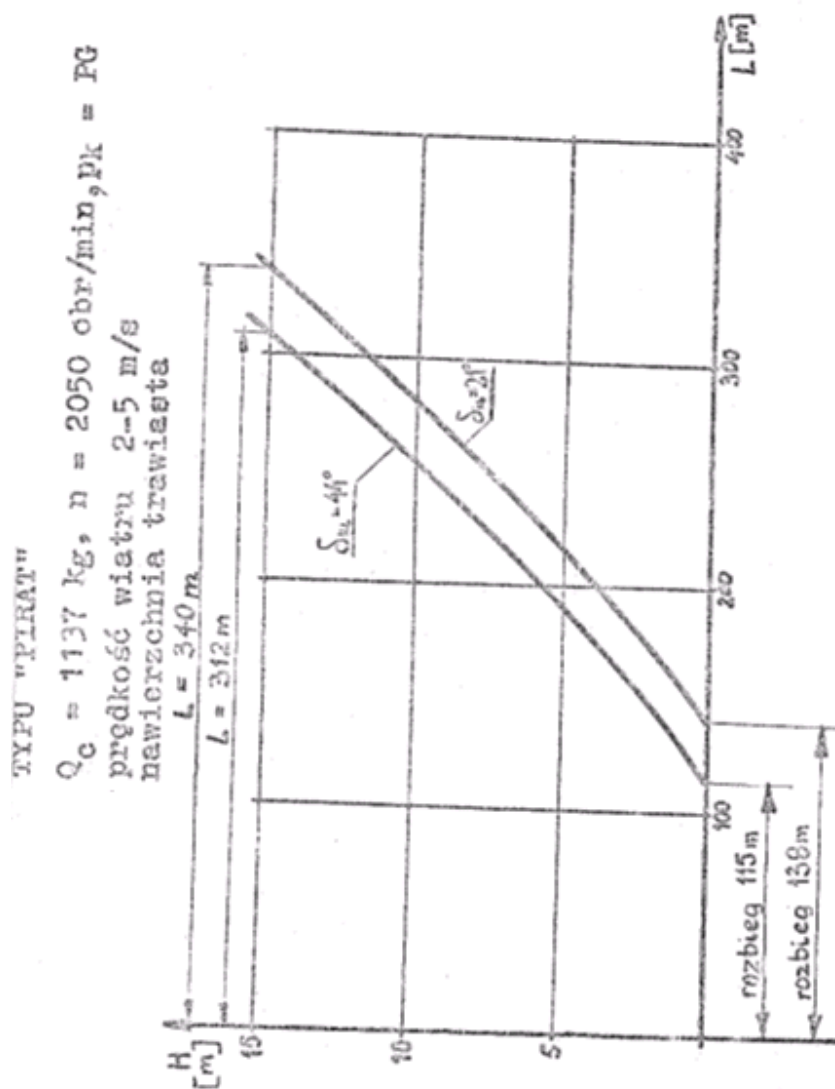
5-15

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

5.4.9. Wykres startów z szybowcem jednomiejscowym typu „PIRAT”



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Z a r e z e r w o w a n a

5-16

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

6. WYPOSAŻENIE SAMOLOTU.

6.1. Wyposażenie kabiny /rys. 1/.

1. Sterownica nożna
2. Dźwonek sterowy
3. Dźwonek hamulców
4. Dźwonek przepustnicy
5. Pokrętko klapki wyważającej
6. Dźwonek regulatora obrotów
7. Blokowanie dźwigni gazu i regulatora obrotów
8. Lampka UFO
9. Gniazdo do hełmofonu
10. Dźwonek podgrzewania mieszanki
11. Dźwonek ogrzewania kabiny
12. Dźwonek sterowania klapami
13. Blokada dźwigni klap
14. Uchwyt
15. Reflektor kabiny
16. Wycieraczka szyby /jeżeli jest zabudowana/
17. Manometr ciśnienia instalacji powietrznej
18. Dźwonek zaworu elektromechanicznego /awaryjny/
19. Bagażnik podręczny

6-1

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

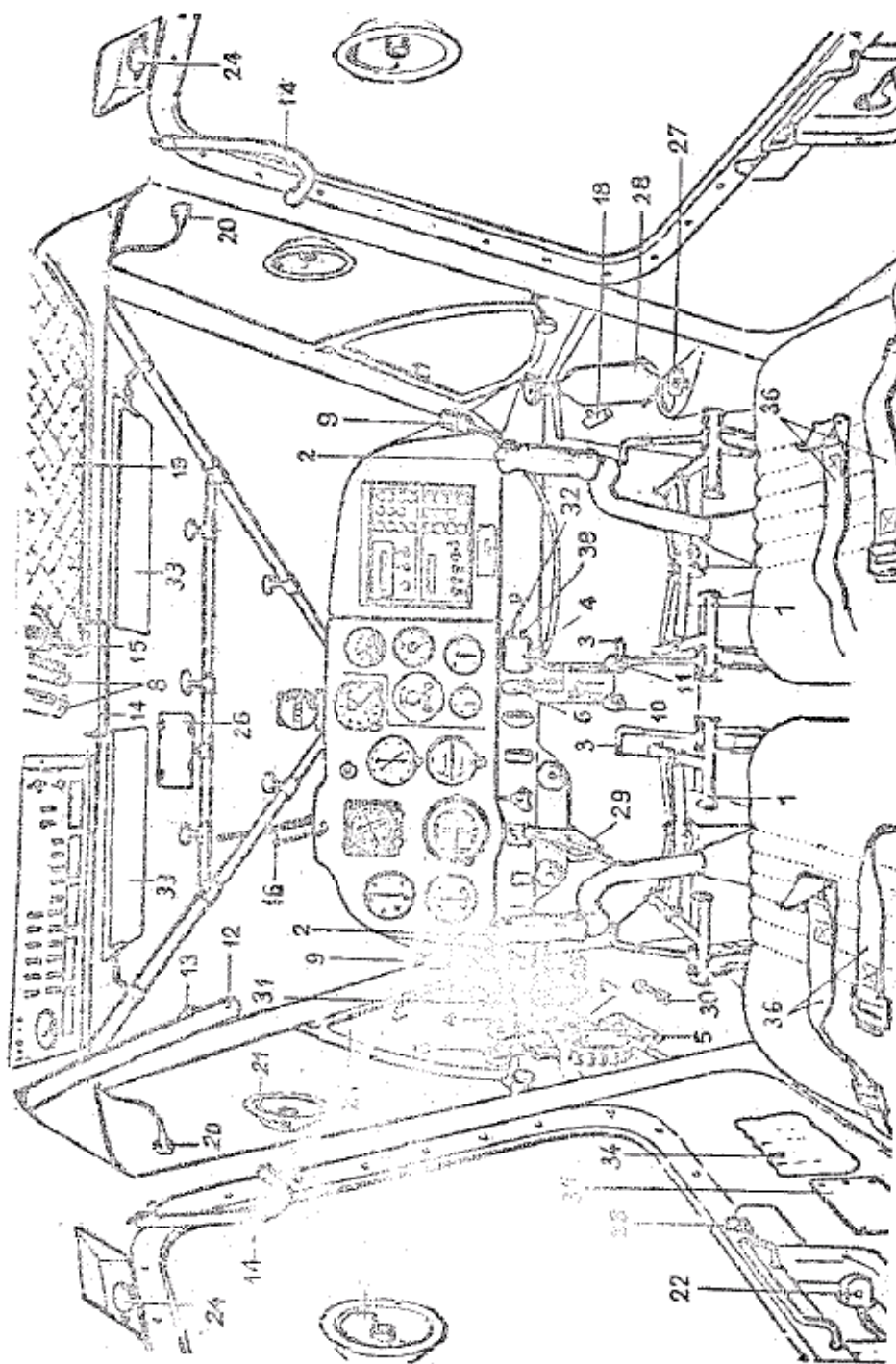
20. Lampka oświetlająca paliwomierze
21. Nawiewniki
22. Zamek drzwi
23. Dźwignia blokowania drzwi w położeniu otwartym
24. Dźwignia zrzutu awaryjnego drzwi
25. Uchwyt wyczepu liny holowniczej
26. Lusterko wsteczne
27. Zawór instalacji powietrznej
28. Gaśnica
29. Blokaż drążka sterowego i hamulców
30. Rozdzielacz powietrza do podnoszenia i opuszczania nart /jeżeli jest zabudowany/
31. Przycisk „nadawanie I pilota”
32. Przycisk „nadawanie II pilota”
33. Zastłonki przeciwsłoneczne
34. Kieszeń na mapę
35. Tabela załadowania samolotu
36. Pasy bezpieczeństwa
37. Przycisk „rozmównica I pilota”
38. Przycisk „rozmownica II pilota”

6-2

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota



Rys. 1

Rys. 1

6-3

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

Wyposażenie tablicy przyrządów /rys. 2/.

1. Przycisk rozruchu
2. Przełącznik iskrowników
3. Zawór odcinający paliwo
4. Uchwyt do sterownia poprawka wysokości
5. Pompka zastrzykowa
6. Wyłącznik reflektora
7. Pokrętko sterowania żaluzjami osłon
8. Pokrętko sterownia zasłonka chłodnicy oleju
9. Prędkościomierz
10. Wysokościomierz
11. Wskaźnik girobusoli
12. Sztuczny horyzont
13. Wariometr
14. Obrotomierz
15. Wskaźnik temperatury głowic
16. Kontroler silnika
17. Wskaźnik ciśnienia ładowania
18. Wskaźnik temperatury powietrza wlotowego do gaźnika
19. Radiostacja
20. Radiokompas
21. Przełącznik radiostacja – radiokompas
22. Busola
23. Wyłącznik nadajnika magnetycznego
24. Zegar czasowy
25. Zakrętomierz

6-4

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



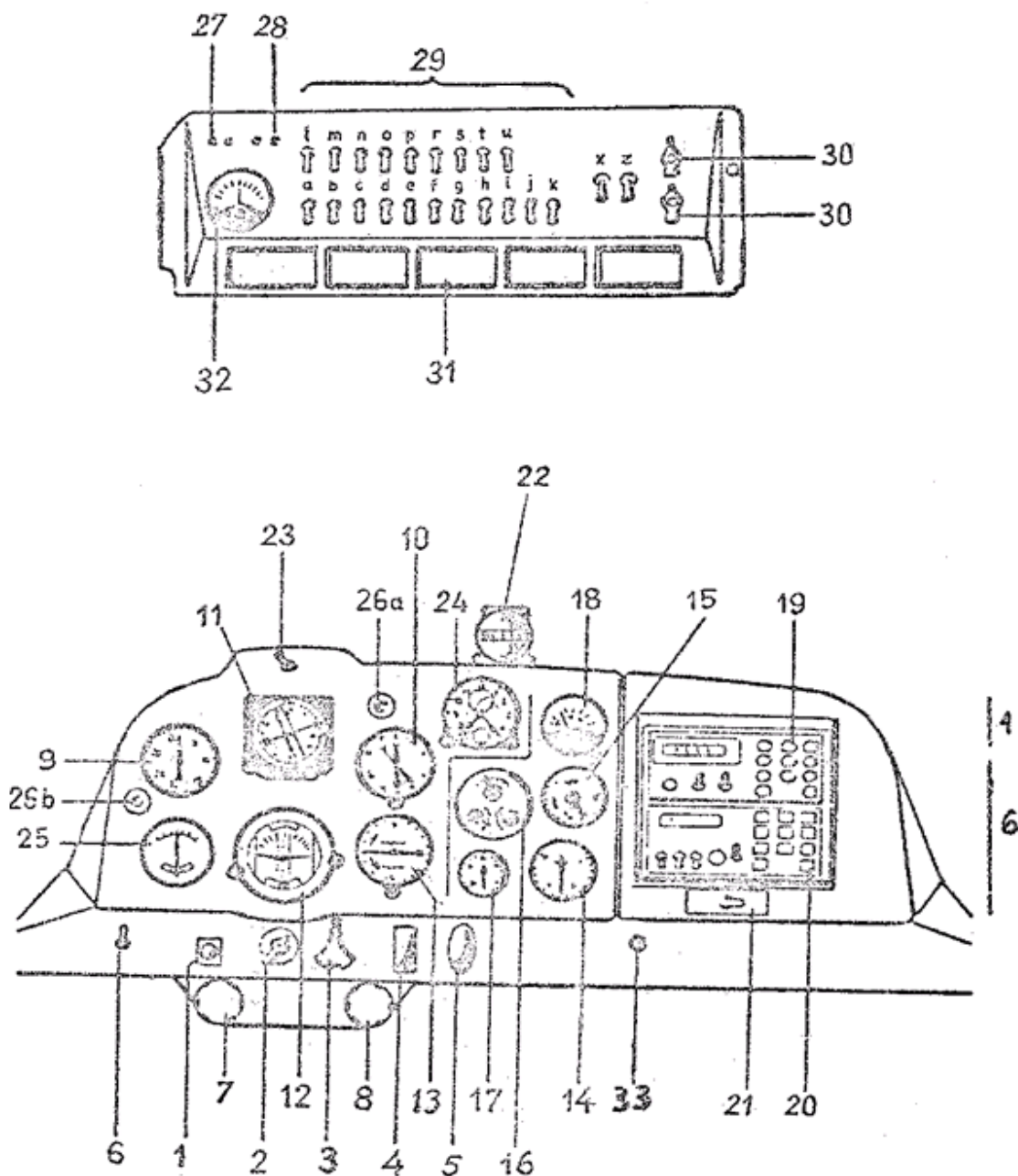
znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

baza wiedzy pilota



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie



Rys. 2

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

- 26a. Lampka sygnalizacyjna prądnicy
- 26b. Lampka sygnalizatora przeciągnięcia
- 27. gniazdo lampy przenośnej
- 28. Gniazdo radiostacji przenośnej
- 29. Wyłączniki:
  - a – akumulatora
  - b – prądnicy
  - c – rozruchu
  - d – wskaźników ciśnienia oleju i ciśnienia ładowania
  - e – wskaźnika ciśnienia paliwa
  - f – wskaźników temperatury oleju i powietrza wlotowego do gaźnika
  - g – ogrzewania rurki Pitot’a
  - h – oświetlenia kabiny
  - i – lampy sufitowej
  - j – oświetlenia przyrządów
  - k – świateł pozycyjnych
  - l – girobusoli
  - n – zakrętomierza
  - o – radia
  - p – radiokompasu
  - r – wycieraczki szyby
  - s – migacza
  - t – sygnalizatora przeciągnięcia
  - u – zestawu UPRS
  - 
  - 
  - x – zabezpieczenia układu nadnapięciowego
  - z – zabezpieczenia prądnicy.
- 30. Opornik oświetlenia UFO
- 31. Tabliczki poprawek przyrządów
- 32. Woltoamperomierz

6-6

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

33. Sterowanie ogrzewaniem na nogi pilota

6.3, Wyposażenie do holowania szybowców.

- zaczep szybowcowy z osłoną
- uchwyt z linką do otwierania zaczepu liny holowniczej
- bezpiecznik zrywowy z liną holowniczą
- lusterko wsteczne w kabinie.

6.4. Wyposażenie do wyrzucania skoczków spadochronowych.

- zaczep do lin spadochronowych /środkowy i prawy/
- drążek i pas zabezpieczający w prawym otworze drzwiowym
- tylne siedzenie dla skoczków.



POLSKIE ZAKŁADY LOTNICZE  
Warszawa – Okęcie

6.5. Wyposażenie lotniskowo – hangarowe.

- podstawki pod koła
- ustalacze sterów i lotek
- liny i kołki do kotwiczenia samolotu
- pokrowce
- komplet narzędzi
- teczki z dokumentacją towarzyszącą.

6-8

PZL-104 WILGA 35 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE  
Aeroklub Częstochowski - Tomasz Osip



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota