

## INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE SAMOLOTU AT-3 R100



**Znaki rozpoznawcze:**                    **SP-DKD**  
**Numer fabryczny:**                    **AT3-087**  
**Numer rejestru:**                    .....

**ZATWIERDZAM:**

.....  
z up. Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego

Samolot ten ma być użytkowany zgodnie z informacjami  
i ograniczeniami zawartymi w tej instrukcji.  
Niniejsza instrukcja powinna zawsze znajdować się na pokładzie samolotu.

Dok. Nr. ATL3.03

## Rozdział 1

### DANE OGÓLNE

	Strona
1.1. Wprowadzenie.....	
1.2. Podstawa certyfikacji.....	
1.3. Ostrzeżenia, przestrogi i uwagi.....	
1.4. Dane opisowe.....	
1.4.1. Płatowiec.....	
1.4.2. Silnik.....	
1.4.3. Śmigło.....	
1.5. Widok samolotu w trzech rzutach.....	
1.6. Wykaz skrótów i określeń.....	

## 1.1. Wprowadzenie

Instrukcja Użytkowania w Locie samolotu została przygotowana aby dostarczyć pilotom i instruktorom informacji dla bezpiecznego i sprawnego użytkowania tego samolotu kategorii Bardzo Lekkich Samolotów. Instrukcja ta zawiera materiał, który ma być dostarczony pilotowi zgodnie z wymaganiami JAR-VLA. Zawiera ona także dane uzupełniające dostarczone przez producenta samolotu.

Pilot jest odpowiedzialny za dokładne zapoznanie się z treścią niniejszej instrukcji wraz z wprowadzonymi do niej uzupełniającymi zmianami.

**PRZESTROGA**  
**NINIEJSZA INSTRUKCJA NIE JEST PODRĘCZNIKIEM PILOTAŻU,**  
**DO TEGO CELU SŁUŻĄ PODRĘCZNIKI SPECJALISTYCZNE**

W razie zgubienia niniejszej Instrukcji należy niezwłocznie zawiadomić Urząd Lotnictwa Cywilnego - Inspektorat Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych, a poza granicami Państwa Polskiego odpowiedni organ lotniczego nadzoru technicznego.

Każda osoba, która znajdzie niniejszą instrukcję, powinna przesłać ją niezwłocznie do Producenta:

AERO AT Sp. z o. o.

ul. COP-u 2

39-300 Mielec

Polska

tel. +48 177745703

fax +48 177745718

e-mail: service@at-3.com

a poza granicami Państwa Polskiego do odpowiedniego państwowego organu lotniczego nadzoru technicznego.

## 1.2. Podstawa certyfikacji

Ten typ samolotu został zatwierdzony przez Europejską Agencję Bezpieczeństwa Lotniczego zgodnie z przepisami JAR-VLA łącznie ze zmianą VLA/92/1 i posiada Certyfikat Typu A.021.

### 1.3. Ostrzeżenia, przestrogi i uwagi

Poniższe definicje określają znaczenie następujących pojęć: ostrzeżenie, przestroga, uwaga.

#### **OSTRZEŻENIE:**

Oznacza, iż nieprzestrzeganie odnośnych ostrzeżeń prowadzi do natychmiastowego lub znacznego zmniejszenia bezpieczeństwa lotu.

#### **PRZESTROGA:**

Oznacza, iż nieprzestrzeganie odnośnych przestróg może prowadzić do natychmiastowego lub znacznego zmniejszenia bezpieczeństwa lotu.

#### **UWAGA:**

Zwraca uwagę na wszelkie zagadnienia specjalne, nie związane bezpośrednio z bezpieczeństwem, ale będące istotnymi bądź niezwykłymi.

### 1.4. Dane opisowe

SAMOLOT BARDZO LEKKI - AT-3R100 jest samolotem dwumiejscowym, jednosilnikowym, dolnopłatem o konstrukcji metalowej z podwoziem stałym, z kółkiem przednim.

#### 1.4.1. Płatowiec:

##### 1. Wymiary:

- Rozpiętość	8,35 m (24' 9 <sup>1/4</sup> "
- Długość	6,25 m (20" 6")
- Wysokość	2,23 m (7" 3 <sup>3/4</sup> "
-Wznios	3°
- Powierzchnia nośna	10,5 m <sup>2</sup> (109.8 ft <sup>2</sup> )
- Średnia cięciwa aerodynamiczna	1,27 m (4" 2")
- Obciążenie powierzchni nośnej	60.0 kg/m <sup>2</sup> (12.3 lb/ft <sup>2</sup> )
- Profil skrzydła	NACA 4415

## 2. Wchylenie sterów:

- Usterzenie płytowe (kąty odniesione są do bazy kadłuba - czerwony punkt na kadłubie)
  - Położenie „spływ do dołu”  $10^{\circ} \pm 1^{\circ}$
  - położenie „spływ do góry”  $12^{\circ} \pm 1^{\circ}$
- Klapka dociążająco – wyważająca (kąty odniesione są do bazy kadłuba - czerwony punkt na kadłubie)
  - przy ustawieniu usterzenia w pol. „spływ do dołu”:
    - klapka wychylona jest max do dołu o kąt  $26^{\circ} \pm 3^{\circ}$
  - „ przy ustawieniu usterzenia w pol. „spływ do góry?”:
    - klapka wychylona jest max. do góry o kąt  $35^{\circ} \pm 3^{\circ}$
- Lotki (kąty odniesione do cięciwy skrzydła)
  - W górę  $15 \pm 2^{\circ}$
  - W dół  $10 \pm 2^{\circ}$
- Ster kierunku (kąty odniesione do cięciwy usterzenia kierunku)
  - W lewo i w prawo  $30^{\circ} \pm 2^{\circ}$
- Klapy (kąty odniesione do cięciwy skrzydła)
  - schowane  $0^{\circ} \pm 2^{\circ}$
  - do startu  $15^{\circ} \pm 2^{\circ}$
  - do lądowania  $30^{\circ}$  lub  $40^{\circ} \pm 5^{\circ} - 2^{\circ}$

## 3. Podwozie:

- Rozstaw kół  $2,26 \text{ m (7'' 5'')}$
- Ogumienie kół głównych:
  - typ:  $380 \times 150$
  - ciśnienie:  $2,5 \text{ Bar (36 psi)}$
- Ogumienie koła przedniego
  - typ:  $5.00-4$
  - ciśnienie:  $2,5 \text{ bar (36 psi)}$
- Hamulce  $\text{tarczowe}$
- Rodzaj amortyzacji  $\text{goleń sprężysta}$

### 1.4.2. Silniki

1. Czterocyldrowy silnik BOMBARDIER ROTAX model 912S2, lub 9 I 2S4 w układzie bokser. Cylindry chłodzone powietrzem, a głowice cieczą, zapłon podwójny. Moc startowa 73,5 kW (100 KM), moc ciągła 69 kW (93,8 KM).

W niniejszym uzupełnieniu podano procedury, opisy i informacje o osiąгах dla w/w silników.

2. Czterocyldrowy silnik BOMBARDIER ROTAX 912iSc Sport W układzie bokser. Cylindry chłodzone powietrzem, a głowice cieczą, zapłon podwójny. Moc startowa 73,5 kW (100 KM), moc ciągła 72 kW (97,9 KM).

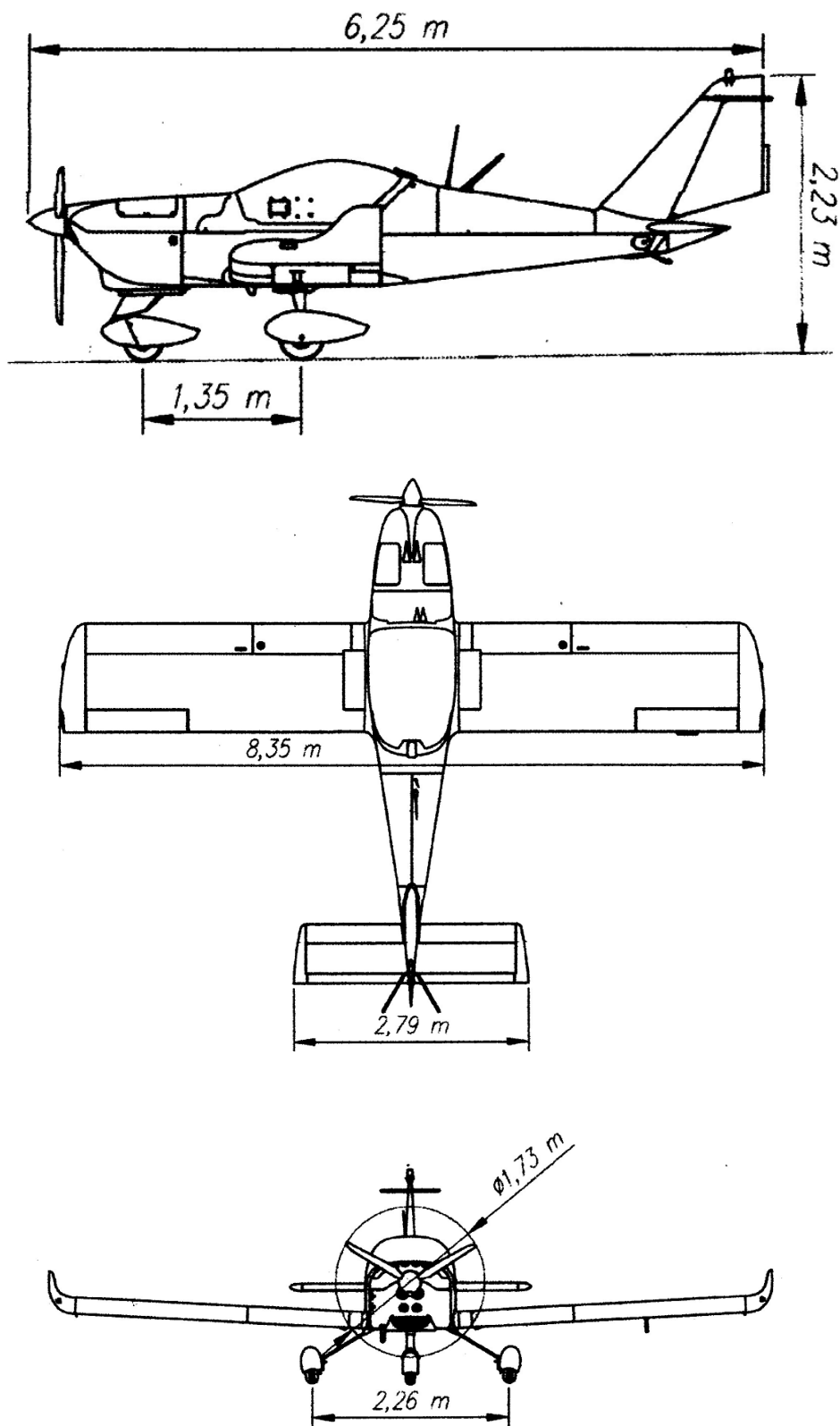
#### **UWAGA**

**SPECYFICZNE DLA SILNIKA ROTAX 912iSc  
PROCEDURY, OPISY I INFORMACJE O OSIĄGACH  
PODANO W UZUPEŁNIENIU NR 65A „ SILNIK  
ROTAX 912iSc SPORT DLA MTOW 630 kg”**

### 1.4.3. Śmigło

Ze wszystkimi silnikami wymienionymi w pkt. 1.4.2 stosowane jest przestawialne na ziemi, trzyłopatowe śmigło EUROP 3-1-1P. o średnicy zewnętrznej 1.73 m (5” 8”) z kompozytowymi łopatom i duralową piastą.

## 1.5. Widok samolotu w trzech rzutach



## 1.6. Wykaz skrótów i określeń

Następujące oznaczenia zostały użyte lub mogą być pomocne W poszczególnych rozdziałach instrukcji.

### Podstawowe prędkości i ich oznaczenia:

**IAS** - PRĘDKOŚĆ WSKAZYWANA, oznacza prędkość statku powietrznego wskazywaną na jego prędkościomierzu w układzie z Rurką Pitot'a wyskalowanym dla ściśliwego przepływu adiabaticznego w warunkach atmosfery wzorcowej na poziomie morza, nie poprawioną o błąd układu pomiaru prędkości. Wartości IAS podane w tej instrukcji zakładają zerowy błąd przyrządu.

**CAS** - PRĘDKOŚĆ CECHOWANA oznacza wskazywaną prędkość statku powietrznego skorygowaną o poprawkę aerodynamiczną i o poprawkę przyrządu. Prędkość cechowana jest równa prędkości rzeczywistej w warunkach atmosfery wzorcowej na poziomie morza.

**TAS** - PRĘDKOŚĆ RZECZYWISTA oznacza prędkość statku powietrznego względem niezaburzonego powietrza. Jest to prędkość CAS, z uwzględnieniem zmiany gęstości powietrza ze zmianą wysokości i temperatury:

$$TAS = CAS \cdot \sqrt{\frac{\rho_0}{\rho}}$$

gdzie  $\rho$  - gęstość powietrza na danej wysokości.

**V<sub>NE</sub>** - Prędkość nieprzekraczalna. Jest to prędkość, której nie wolno przekroczyć w żadnych warunkach.

**V<sub>NO</sub>** - Maksymalna konstrukcyjna prędkość przelotowa. Jest to prędkość, której nie można przekraczać z wyjątkiem spokojnej atmosfery, ale wtedy tylko z zachowaniem ostrożności.

**V<sub>A</sub>** - Prędkość manewrowa. Powyżej tej prędkości nie stosować pełnych ani nagłych wychyleń sterów, ponieważ w pewnych warunkach samolot może zostać przeciążony.

**V<sub>FE</sub>** - Maksymalna prędkość z wypuszczonymi klapami. Jest to nieprzekraczalna prędkość samolotu z wychylonymi klapami.

**V<sub>SI</sub>** - Prędkość przeciągnięcia lub minimalna prędkość lotu ustalonego, przy której samolot jest sterowny w konfiguracji innej niż do lądowania.

**V<sub>S0</sub>** - Prędkość przeciągnięcia lub minimalna prędkość lotu ustalonego, przy której samolot jest sterowny w konfiguracji do lądowania.



**V<sub>X</sub>** - Prędkość lotu dla najbardziej stromego wznoszenia. Jest to prędkość, przy której osiąga się największy przyrost wysokości na najkrótszej drodze.

**V<sub>Y</sub>** - Prędkość lotu dla maksymalnej prędkości wznoszenia. Jest to prędkość, przy której osiąga się największy przyrost wysokości w najkrótszym czasie.

### Określenia meteorologiczne

ISA Międzynarodowa atmosfera wzorcowa.

Założenia ISA:

- powietrze jest suchym gazem doskonałym,
- temperatura na poziomie morza 15°C (59°F),
- ciśnienie na poziomie morza 1013,25 hPa,
- spadek temperatury wynosi 3,25°C na każde 500 m (3.564°F na każde 1000 ft) licząc od poziomu morza do wysokości, na której temperatura wynosi: —56,5 °C (-70°F).

**OAT** - Temperatura otoczenia. Jest to temperatura powietrza statycznego odczytana z termometru lub otrzymana od naziemnej służby meteorologicznej, poprawiona o błąd przyrządu i wpływ ściśliwości powietrza.

**Wysokość ciśnieniowa** - wysokość wskazywana przez wysokościomierz, gdy został on ustawiony na standardowe ciśnienie na średnim poziomie morza 1013,25 hPa.

### Określenia mocy

**Moc startowa** - moc maksymalna.

**Moc maksymalna ciągła** - maksymalna moc dopuszczalna podczas całego lotu.

**Awaria silnika** - wszelkie zakłócenia w pracy silnika włącznie z zaprzestaniem pracy.

### Określenia ciężarowe i terminologia stosowana przy określaniu środka ciężkości samolotu

**Maksymalny ciężar startowy** - maksymalny ciężar samolotu W chwili rozpoczęcia startu.

**Maksymalny ciężar do lądowania** - maksymalny ciężar samolotu 111,J W chwili przyziemienia.

**Ciężar samolotu pustego** - ciężar samolotu wyposażonego, z niezużywalną ilością paliwa i pełną ilością płynów roboczych (olej, ciecz chłodząca i płyn hydrauliczny).

**Środek ciężkości** - wyobrażalny punkt na samolocie. Samolot zawieszony w tym punkcie znajduje się w równowadze.

**Ograniczenie położenia środka ciężkości** - zakres położenia środka ciężkości, który nie może

być przekroczony przy załadunku dla określonego ciężaru.

**SCA** średnia cięciwa aerodynamiczna.

**Paliwo użyteczne** - ilość paliwa, jaką można wykorzystać bez oznak niewłaściwej pracy silnika.

**Paliwo nieużywalne** - ilość paliwa, przy której wystąpią pierwsze oznaki niewłaściwej pracy silnika przy najbardziej niekorzystnych warunkach zasilania, występujących przy normalnym użytkowaniu samolotu.

## OKREŚLENIA OPERACYJNE

**Rozbieg** - odległość od miejsca ruszenia samolotu do miejsca oderwania się samolotu od powierzchni startu.

**Długość startu** - odległość od miejsca ruszenia do miejsca uzyskania przez samolot wysokości 15 m (50 ft) nad powierzchnię startu. odległość ta jest mierzona równoległe do powierzchni startu.

**Długość lądowania** - odległość od miejsca w którym samolot posiada wysokość 15 m (50 ft) nad powierzchnię lądowania do miejsca zatrzymania się samolotu. Odległość ta jest mierzona równoległe do powierzchni lądowania.

**Dobieg** - odległość od miejsca dotknięcia powierzchni lądowania przez samolot do miejsca zatrzymania się samolotu.

**Wiatr boczny** - składowa wiatru prostopadła do kierunku ruchu samolotu.

**Zademonstrowane własności przy wietrze bocznym** - prędkość wiatru bocznego, przy której wykazano możliwość wykonania prawidłowego startu i lądowania bez użycia nadmiernej siły, zręczności ani koncentracji pilota.

## Rozdział 2

### OGRANICZENIA

	Strona
2.1. Wprowadzenie.....	
2.2. Prędkość lotu.....	
2.3. Oznaczenie prędkościomierza.....	
2.4. Zespół napędowy.....	
2.5. Oznaczenie przyrządów zespołu napędowego.....	
2.6. Ciężar.....	
2.7. Środek ciężkości.....	
2.8. Zatwierdzone manewry.....	
2.9. Współczynniki obciążeń manewrowych.....	
2.10. Załoga statku powietrznego.....	
2.11. Rodzaj użytkowana.....	
2.12. Paliwo.....	
2.13. Ilość miejsc.....	
2.14. Tabliczki ograniczeń.....	

## 2.1. Wprowadzenie

Rozdział ten zawiera ograniczenia użytkowe, oznaczenia przyrządów oraz podstawowe tabliczki informacyjne potrzebne do bezpiecznego użytkowania samolotu, silnika, standardowych układów i standardowego wyposażenia.

Ograniczenia zawarte w niniejszym rozdziale oraz w Rozdziale 9 są zatwierdzone przez EASA.

## 2.2. Prędkości lotu

Poniżej podano prędkości lotu i ich oznaczenie użytkowe.

Oznaczenia		IAS			Uwagi
Prędkość		km/h	mph	kts	
Maksymalna prędkość nieprzekraczalna	$V_{NE}$	236	146	127	Nie przekraczać tej prędkości w żadnych warunkach użytkowania
Maksymalna konstrukcyjna prędkość przelotowa	$V_{NO}$	208	129	112	Nie przekraczać tej prędkości z wyjątkiem spokojnej atmosfery, a wtedy tylko z zachowaniem ostrożności
Prędkość manewrowa	$V_A$	208	129	112	Powyżej tej prędkości nie stosować pełnych ani nagłych wychyleń sterów, ponieważ w pewnych warunkach samolot może zostać przeciążony przy pełnym wychyleniu sterów
Prędkość maksymalna z wypuszczonymi klapami	$V_{FE}$	163	101	88	Nie przekraczać tej prędkości z Klapami wychylonymi na 15°, 30°, 40°

## 2.3. Oznaczenia prędkościomierza

Poniżej podano oznaczenia prędkościomierza i znaczenie kodu barwnego.

Sektor biały	zakres stosowania klap skrzydłowych
Sektor zielony	zakres normalnego użytkowania
Sektor żółty	zakres dopuszczalny do użytkowania z ograniczeniem (manewry należy wykonywać z zachowaniem ostrożności i tylko w atmosferze spokojnej)
Czerwona linia	maksymalna prędkość dla wszystkich rodzajów użytkowania

Zakres prędkości IAS				
		km/h	mph	kts
Sektor biały	Od	93	58	50
	Do	163	101	88
Sektor zielony	Od	101	63	55
	Do	208	129	112
Sektor żółty	Od	208	129	112
	Do	236	146	127
Sektor czerwony		236	146	127

## 2.4. Zespół napędowy

### Silnik:

Wytwórca silnika BRP.-POWER”JRAIN GmbH Co. KG

Model silnika 912S2 lub 912S4

Moc startowa 73,5 kW (98.5 HP)

Moc ciągła 69 kW (92.5 HP)

### Obroty silnika

- startowe (5 min.) 5800 [obr/min],

- ciągłe 5500 [obr/min],

Obroty biegu jałowego ~1400 [obr/min],

### Temperatura głowic cylindrów maksymalna:

dla silników o nr seryjnym bez rozwinięcia -Ol 135°C (275°F)

dla silników o nr seryjnym z. rozwinięciem -Ol 120°C (248°F)

### Temperatura oleju

-maksymalna 130°C (266°F)

-minimalna 50°C (122°F)

-normalna eksploatacyjna 90-110°C (194-230°F)

### Ciśnienie oleju:

- minimalne 0,8 bar (11.6 psi)

-maksymalne 7 bar (101.5 psi)

-normalne 2~5 bar (29~72.5 psi)

### Ciśnienie paliwa:

- maksymalne: 0,4 bar (5.8 psi),  
z pompą paliwa o numerze od s/n 11.0036 0,5 bar (7,26 psi)
- minimalne 0,15 bar (2.2 psi)

## Temperatury rozruchu silnika:

- maksymalna 50°C (122°F)
- minimalna -25°C (-13°F)

## Paliwo:

Benzyna samochodowa bezołowiowa o min. liczbie oktanowej RON 95 EN228 Premium, EN228 Premium Plus.

Benzyna lotnicza AVGAS 100LL. W przypadkach wątpliwych co do rodzaju i jakości paliwa sprawdź ograniczenia i zalecenia w „Instrukcji Użytkowania Silników Lotniczych Rotax 912S”

## Oleje:

Oleje oznaczone „SF” lub „SG” wg, klasyfikacji API

od -5°C do 40°C (od 23°F do 104°F)	SAE 20W-50; SAE 20W-40
od -15°C do 40°C (od 5°F do 104°F)	SAE 15W-50; SAE 15W-40
od -25°C do 40°C (od -13°F do 104°F)	SAE 10W-40
od -30°C do 40°C (od -22°F do 104°F)	SAE 5W-50; SAE 5 W-40

- maksymalna ilość oleju 3,5 l (3.6 US qts)
- minimalna ilość oleju 3,0 l (2.6 US qts)

## Płyn chłodzący:

Bezwodny płyn niezamarzający do chłodnic aluminiowych Pojemność instalacji - 2,8 l (3,0 US qts)

Zalecane przez producenta silnika gatunki płynów chłodzących podano w „Instrukcji Użytkowania Silników Lotniczych Rotax serii 912”

## Śmigło:

Wytwórca śmigła

AERO Sp. z o.o.

Model śmigła

EUROP 3-1-1P

Średnica śmigła	1,73 m (5' 89")
Kierunek obrotów	prawy
Kąt zaklinowania łopat (75% R)	21,5° ±0,5°

## 2.5. Oznaczenia przyrządów zespołu napędowego

Poniżej podano oznaczenia przyrządów zespołu napędowego i znaczenie ich oznaczeń barwnych.

Oznaczenie barwne	Czerwona Linia lub łuk	Zielony łuk	Żółty łuk	Czerwona linia lub łuk
Przyrząd lub mierzona wielkość	Ograniczenie minimalne	Zakres normalnego użytkowania	Zakres zachowania ostrożności	Ograniczenie maksymalne
Obrotomierz	-	14005500 obr/min	0+1400 5500±5800 obr/min	5800±7000 obr/min
Temperatura oleju	50°C (120°F)	90±110°C (194 - 230°F)	50 - 90°C (120 - 194°F) 110 - 1300C (230 - 266°F)	130°C (266°F)
Temperatura głowic cylindra	-	75 – 135°C <sup>1)</sup> 167 - 275°F <sup>1)</sup> 75 – 120°C <sup>2)</sup> 167 - 248°F <sup>2)</sup>	-	135°C <sup>1)</sup> 275°F <sup>1)</sup> 120°C <sup>2)</sup> 248°F <sup>2)</sup>
Temperatur gazów wylotowych	-	600 – 850°C 1112 – 1560°F	850 – 850°C 1560 – 1616°F	880 – 900°C 1616 – 1652°C
Ciśnienie oleju	0,8 bar (11,6 psi)	2 – 5 bar (30 – 72.5 psi)	0,8 – 2 bar (11.6 – 30 psi) 5 – 7 bar (72.5 – 101.5 psi)	7 bar (101.5 psi)
Ciśnienie paliwa	0,15 bar (2.2 psi)	0,15 – 0,4 bar (2.2 – 5.8 psi)	-	04 bar (5.8 psi) 0.5 bar <sup>3)</sup> (7.26 psi) <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> dla silników o numerze seryjnym bez rozwinięcia -OI

<sup>2)</sup> dla silników o numerze seryjnym bez rozwinięcia -OI

<sup>3)</sup> dla silników z pompą paliwa o numerze od s/n 11.0036

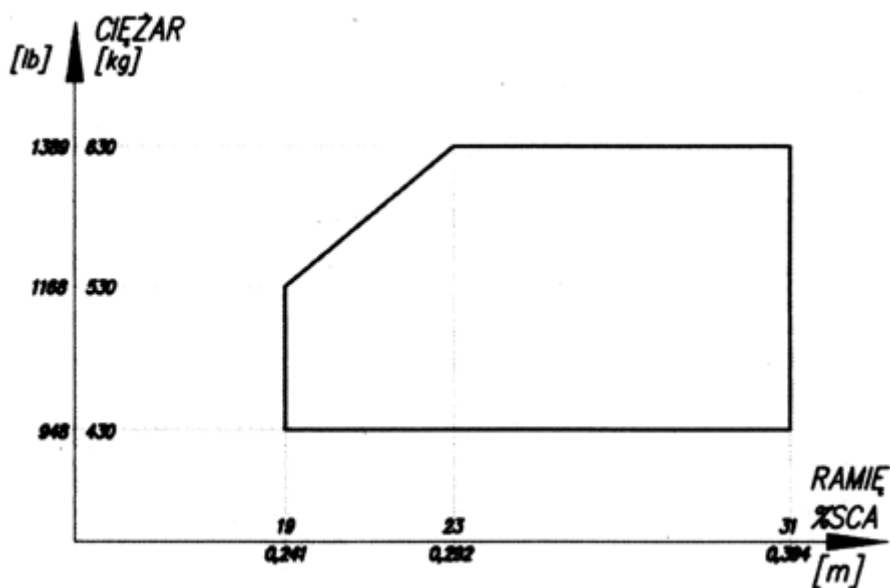
**UWAGA**  
**OGRANICZENIA DLA SILNIKA ROTAX 912iSc**  
**PODANO W UZUPEŁNIENIU NR 65A „SILNIK**  
**ROTAX 912iSc SPORT DLA MTOW 630 kg”**

## 2.6. Ciężar

Maksymalny ciężar startowy	630 kg (1389 Ib)
Maksymalny ciężar do lądowania	630 kg (1389 Ib)
Ciężar samolotu pustego z wyposażeniem standardowym	370 kg (816 Ib)
Maksymalny ciężar ładunku w przedziale bagażowym	30 kg (66 Ib)
-      bagażnik lewy (większy)	20 kg 44 Ib)
-      bagażnik prawy (mniejszy)	10 kg (22 Ib)

## 2.7. Środek ciężkości

Odległości skrajnych dopuszczalnych położenia środka ciężkości od początku średniej cięciwy aerodynamicznej (SCA).





## 2.8. Zatwierdzone manewry

Zatwierdzone manewry:

- Wszelkie manewry występujące w normalnym locie
- Przeciągnięcia (za wyjątkiem ślizgu na ogon)
- Leniwe ósemki
- Świece
- Strome zakręty, w których kąt przechylenia nie przekracza 60°

Prędkości wprowadzenia:	IAS		
	km/h	mph	kts
Leniwe ósemki	187	116	101
Świece	212	132	114
Strome zakręty z przechyleniem 60°	170	106	92

**OSTRZEŻENIE**  
**AKROBACJA I ZAMIERZONY KORKOCIĄG**  
**ZABRONIONE**

## 2.9. Współczynniki obciążeń manewrowych

Ograniczenia współczynników maksymalnych obciążeń.

Kłapy schowane:  $-1,5 \div +3,8$

Kłapy wypuszczone:  $0 \div +2$

## 2.10. Załoga statku powietrznego

Minimalna załoga – 1 pilot.

## 2.11 Rodzaje użytkowania

Samolot jest dopuszczony do wykonywania lotów w warunkach VFR Dzień/Noc.

Samolot ten może wykonywać loty VFR Dzień, jeśli ma zamontowane i działające wyposażenie wymienione w WYKAZIE MINIMALNEGO WYPSAŻENIA

**UWAGA****WYKONYWANIE LOTÓW****W WARUNKACH VFR Noc WEDŁUG WYMAGAŃ:**

- UZUPEŁNIENIA NR 43, „VFR NOC (przrządy analogowe)”
- UZUPEŁNIENIA NR 44 „VFR NOC (glass cockpit)”

**OSTRZEŻENIE**

**LOTY W WARUNKACH  
OBŁODZENIA SĄ ZABRONIONE**

**WYKAZ MINIMALNEGO WYPOSAŻENIA**

SYSTEMY LUB URZĄDZENIA	VFR DZIEN
<b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akumulator</li> <li>2. Prądnicą</li> <li>3. Woltoamperomierz</li> <li>4. Kontrolka prądu</li> </ol>	 1 1 1 1
<b>PRZYRZĄDY PILOTAŻOWO-NAWIGACYJNE</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prędkościomierz</li> <li>2. Wysokościomierz</li> <li>3. Busola magnetyczna</li> </ol>	 1 1 1
<b>PRZYRZĄDY KONTROLI SILNIKA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obrotomierz</li> <li>2. Wskaźnik temperatury głowic cylindrów</li> <li>3. Wskaźnik temperatury gazów wylotowych</li> <li>4. Wskaźnik temperatury oleju</li> <li>5. Wskaźnik ciśnienia oleju</li> <li>6. Wskaźnik ilości paliwa</li> <li>7. Wskaźnik ciśnienia paliwa</li> </ol>	 1 1 1 1 1 1 1

1 - W rubryce VFR DZIEŃ oznacza zamontowane i działające wyposażenie lub odczyt parametru na wskaźniku zintegrowanym.

**2.12 Paliwo**

Dwa zbiorniki w skrzydłach:

- paliwo ogółem: 2 x 51 litrów

- paliwo użyteczne: 2 x 50 litrów
- paliwo niezużywalne: 2 x 1 litr

Zatwierdzone paliwo:

Benzyna samochodowa bezołowiowa o minimalnej liczbie oktanowej RON95, EN228 Premium, EN228 Premium Plus Benzyna lotnicza AVGAS 100LL. W przypadkach wątpliwych co do rodzaju i jakości paliwa sprawdź ograniczenia i zalecenia W „Instrukcji Użytkowania Silników Lotniczych Rotax 912S”.

### 2.13. Ilość miejsc

Samolot jest dwumiejscowy.

Podwójne sterownice umożliwiają sterowanie samolotem zarówno z fotela lewego jak i prawego.

### 2.14. Tabliczki ograniczeń

Na tablicy przyrządów:

**AT-3 R100 ZATWIERDZONY wg JAR-VLA DO LOTÓW  
VFR DZIEŃ BEZ OBLODZENIA.  
AKROBACJA I KORKOCIĄG ZABRONIONE.  
INNE OGRANICZENIA wg INSTR. UŻYTK. W LOCIE**

Na tablicy przyrządów, pod prędkościomierzem, w zależności od jednostki skalowania prędkościomierza jedna z tabliczek:

**PRĘDKOŚĆ MANEWROWA****V<sub>A</sub> 208 km/h IAS****PRĘDKOŚĆ MANEWROWA****V<sub>A</sub> 129 MPH IAS****PRĘDKOŚĆ MANEWROWA****V<sub>A</sub> 112 KTS IAS**

Na pokrywie prawego bagażnika:

BAGAŻ – 22 lb

lub

BAGAŻ – 10 kg

Na pokrywie lewego bagażnika:

BAGAŻ – 44 lb

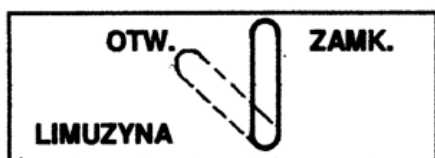
lub

BAGAŻ – 20 kg

Przy uchwycie zrzutu awaryjnego limuzyny:

**ZRZUT AWARYJNY - CIĄGNAĆ**

Przy uchwycie otwierania limuzyny:



Przy wlewach paliwa na górnej powierzchni skrzydeł:

**PALIWO 50 LITRÓW**  
**BEZOŁOWIOWA MIN RON 95**  
**EN228 PREMIUM**  
**EN228 PREMIUM PLUS**  
**AVGAS 100LL**

Przy wlewie oleju jedna z tabliczek:

**OLEJ 3,5L**

**OLEJ 3,6 US QTS**

### Rozdział 3

## PROCEDURY AWARYJNE

	Strona
3.1. Wprowadzenie.....	
3.2. Awaria silnika.....	
3.2. 1. Awaria silnika podczas startu.....	
3.2.2. Usterki silnika podczas lotu.....	
3.3. Uruchomienie silnika w locie.....	
3.4. Dym i pożar.....	
3.4. 1. Pożar na ziemi.....	
3.4.2. Pożar w locie.....	
3.5. Lot ślizgowy.....	
3.6. Lądowanie awaryjne.....	
3.6.1. Lądowanie zapobiegawcze.....	
3.6.2. Lądowanie z wyłączonym silnikiem.....	
3.7. Wyprowadzenie z niezamierzonego korkociągu.....	
3.8. Inne sytuacje awaryjne.....	
3.8.1. Oblodzenie.....	
3.8.2. Awaryjne opuszczanie samolotu z użyciem spadochronu.....	
3.8.3. Usterka w obwodzie elektrycznym.....	
3.8.4. Usterki w ciśnieniowej instalacji przyrządów pokładowych.....	
3.8.5. Usterka napędu klapki wyważającej steru wysokości.....	

### 3.1. Wprowadzenie

Rozdział 3 podaje wykaz czynności kontrolnych i procedury dla opanowania sytuacji awaryjnych, jakie mogą wystąpić.

W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej, dla zapobieżenia niebezpieczeństwu, należy uwzględnić i w miarę potrzeby zastosować podstawowe wskazania opisane w tym rozdziale.

### 3.2. Awaria silnika

#### 3.2.1. Awaria silnika podczas startu

- Prędkość - utrzymać IAS=118 km/h = 73 mph = 64 kts
- Pompa paliwowa WYŁĄCZYĆ
- Zawór paliwa ZAMKNAĆ
- Przepustnica BIEG JAŁOWY
- Zapłon WYŁĄCZYĆ
- Akumulator i prądnicą WYŁĄCZYĆ
- Lądowanie: na wprost z omijaniem ewentualnych przeszkód

#### 3.2.2. Awaria silnika podczas lotu

- Spadek ciśnienia paliwa, spadek mocy silnika

- Pompa paliwa WŁĄCZYĆ
- Lot WYRÓWNAĆ
- Ustawienie zaworów paliwa SPRAWDZIĆ
- Rość paliwa w zbiornikach SPRAWDZIĆ
- Zasilanie silnika ze zbiornika z większą ilością paliwa USTAWIĆ

### OSTRZEŻENIE

**Wykonywanie gwałtownych manewrów, oraz długotrwałych lotów ze zwisem, przy małej ilości paliwa może doprowadzić do wystąpienia zakłóceń w pracy silnika, a nawet spowodować jego zatrzymanie.**

- Nadmierne drgania silnika

- Podgrzew gaźnika WŁĄCZYĆ

- Pompa paliwa WŁĄCZYĆ
- Przekroczenie max. dopuszczalnych temp. głowic cylindrów .
  - Porównawczo wskazania trmp. gazów wylotowych **SPRAWDZIC**
- Przekroczenie max. dopuszczalnych obr. silnika
- Przekroczenie max. dopuszczalnej temp. oleju
- Spadek ciśnienia oleju poniżej dopuszczalnego

### **PRZESTROGA**

**W PODANYCH POWYŻEJ PRZYPADKACH NALEŻY  
ZREDUKOWAĆ MOC SILNIKA DO MINIMALNEGO POZIOMU,  
LECIEĆ DO NAJBLIŻSZEGO LOTNISKA  
PRZYGOTOWAĆ SIĘ DO MOŻLIWOŚCI LĄDOWANIA  
ZAPOBIEGAWCZEGO**

### **3.3. Uruchomienie silnika w locie**

- Prędkość - utrzymać IAS=127 km/h = 79 mph = 67 kts
- Ilość paliwa W zbiorniku SPRAWDZIĆ
- Zawór paliwa - otwarcie SPRAWDZIĆ
- Pompa paliwowa WŁĄCZYĆ
- Przepustnica— ustawić BIEG JAŁOWY  
(lub 10% otwarcia)
- „Ssanie” - (przy wychłodzonym silniku) WŁĄCZYĆ
- Gdy śmigło wiatrakuje - zapłon WŁĄCZYĆ
- Gdy śmigło zatrzymało się - rozruch WŁĄCZYĆ

Jeśli silnik wznowi pracę

- Przepustnica - do uzyskania potrzebnej mocy USTAWIĆ
  - Parametry pracy silnika SPRAWDZIĆ
  - Pompa paliwowa WYŁĄCZYĆ
- Jeśli silnik nie wznowi pracy LĄDOWAĆ AWARYJNIE



**UWAGA**

**SILNIK ZDOLNY JEST DO PONOWNEGO URUCHOMIENIA W CAŁYM ZAKRESIE UŻYTKOWANYCH PRĘDKOŚCI I WYSOKOŚCI LOTU.**

**UTRATA WYSOKOŚCI I SPADKU PRĘDKOŚCI LOTU W CZASIE URUCHAMIANIA SILNIKA W POWIETRZU, JEST NIEWIELKA.**

**NIE USTANAWIA SIĘ SPECJALNEJ PROCEDURY URUCHAMIANIA SILNIKA W POWIETRZU**

**3.4. Dym i pożar****3.4.1. Pożar na ziemi**

W przypadku pożaru na ziemi należy wykonać następujące czynności:

- |                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| • Zawór paliwa                    | ZAMKNAĆ        |
| • Przepustnica                    | PEŁNE OTWARCIE |
| • Zapłon                          | WYŁĄCZYĆ       |
| • Odbiorniki energii elektrycznej | WYŁĄCZYĆ       |
| • Akumulator i prądnicą           | WYŁĄCZYĆ       |
| • Gaśnica                         | UŻYĆ           |

**3.4.2. Pożar w locie**Pożar silnika

Wykonać następujące czynności:

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| • Prędkość utrzymać  | IAS=127 km/h = 79 mph = 67 kts |
| • Zawór paliwa   | ZAMKNAĆ                        |
| • Przepustnica   | PEŁNE OTWARCIE                 |
| • Zapłon   | WYŁĄCZYĆ                       |
| • Akumulator i prądnicą  | WYŁĄCZYĆ                       |
| • Wentylacja i ogrzewanie kabiny (okienka)                       | ZAMKNAĆ                        |
| • Ślizg w przeciwnym kierunku do płomienia<br>celem zdmuchnięcia | WYKONAĆ                        |
| • Po zatrzymaniu silnika   | LĄDOWAĆ AWARYJNIE              |

**PRZESTROGA**  
**PO POŻARZE NIE NALEŻY PRÓBOWAĆ PONOWNEGO**  
**URUCHOMIENIA SILNIKA**

Pożar instalacji elektrycznej

Wykonać następujące czynności:

- Prędkość-utrzymać IAS=127 km/h = 79 mph = 67 kts
- Odbiorniki energii elektrycznej WYŁĄCZYĆ
- Gaśnica, (jeśli pożar jest w kabinie) UŻYĆ
- Wentylacja kabiny (okienka) OTWORZYĆ
- W przypadku utrzymywania się pożaru podjąć decyzję o miejscu lądowania

### 3.5. Lot ślizgowy

- Zalecana konfiguracja klapy schowane
- Prędkość IAS=127 km/h = 79 mph = 67 kts
- Przepustnica BIEG JAŁOWY
- Doskonałość (przy silniku niepracującym) -10

### 3.6. Lądowanie awaryjne

#### 3.6.1. Lądowanie zapobiegawcze

- Teren do lądowania SPRAWDZIĆ
- Klapy - do lądowania (400) WYCHYLIĆ
- Prędkość podejścia IAS =110km/h = 68 mph = 60 kts
- Pasy bezpieczeństwa DOCIĄGNAĆ
- Odbiorniki energii elektrycznej WYŁĄCZYĆ
- Zamki limuzyny ODBLOKOWAĆ

Przed zetknięciem z ziemią:

- Zawór paliwa ZAMKNAĆ
- Akumulator i prądnicą WYŁĄCZYĆ
- Zapłon WYŁĄCZYĆ
- Wyrównać bezpośrednio przed przyziemieniem.

Po lądowaniu drążek sterowy trzymać całkowicie ściągnięty.

**3.6.2. Lądowanie z wyłączonym silnikiem**

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| • Klapy— do lądowania (40°)       | WYCHYLIĆ                       |
| • Prędkość podejścia- utrzymać    | IAS =110km/h = 68 mph = 60 kts |
| • Pasy bezpieczeństwa             | DOCIĄGNAĆ                      |
| • Zamki limuzyny                  | ODBLOKOWAĆ                     |
| • Odbiorniki energii elektrycznej | WYŁĄCZYĆ                       |
| • Zawór paliwa                    | ZAMKNAĆ                        |
| • Akumulator i prądnica           | WYŁĄCZYĆ                       |
| • Zapłon                          | WYŁĄCZYĆ                       |
| • Przepustnica                    | BIEG JAŁOWY                    |

**3.7. Wyprowadzenie z niezamierzonego korkociągu**

W przypadku niezamierzonego wprowadzenia samolotu W korkociąg obowiązuje następująca procedura wyprowadzania z korkociągu:

- |   |             |
|---|-------------|
| • Przepustnica                            | BIEG JAŁOWY |
| • Ster kierunku - przeciwie do samoobrotu | WYCHYLIĆ    |
| • Drażek                                  | NEUTRUM     |
| • Lotki                                   | NEUTRUM     |
| • Klapy                                   | SCHOWAĆ     |

Po ustaniu samoobrotów:

- |   |         |
|---|---------|
| • Ster kierunku                               | NEUTRUM |
| • Drażek - łagodnie przejść do lotu poziomego |         |
| • Przepustnica - do lotu poziomego            | USTAWIĆ |

**OSTRZEŻENIE**

**ZAMIERZONE WPROWADZANIE W KORKOCIĄG  
SAMOLOTU JEST ZABRONIONE**

### 3.8. Inne sytuacje awaryjne

#### 3.8.1 Oblodzenie

- Ponieważ samolot nie ma instalacji antyoblodzeniowej, należy jak najszybciej opuścić obszar, w którym istnieją warunki oblodzeniowe.
- Podgrzew gaźnika WŁĄCZYĆ
- Podgrzew kabiny WŁĄCZYĆ
- Usunięcia lodu z wiatrochronu w ograniczonym zakresie można dokonać ręcznie przez okienko kabiny.

#### 3.8.2. Awaryjne opuszczanie samolotu z użyciem spadochronu

- Prędkość - utrzymać IAS=127 km/h = 79 mph = 67 kts
- Zawory paliwa ZAMKNAĆ
- Zapłon WYŁĄCZYĆ
- Akumulator i prądnica WYŁĄCZYĆ
- Przewody radiowe ODŁĄCZYĆ
- Pasy ODPIĄĆ
- Limuzynkę ZRZUCIĆ  
(pociągnąć obie dźwignie awaryjnego zrzutu,  
po czym wypchnąć limuzynę dwoma rękami)
- Samolot OPUSCIĆ
- Spadochron w bezpiecznej odległości  
od samolotu OTWORZYĆ

#### 3.8.3. Usterka w obwodzie elektrycznym

- Sprawdzić stan instalacji elektrycznej  
(woltoamperomierz, lampki awarii prądnicy  
i alternatora)
- Sprawdzić wyłączniki automatyczne  
i bezpieczniki. W miarę potrzeb  
włączyć je ponownie do pracy.

W przypadku awarii prądnicy należy:

- Prądnica WYŁĄCZYĆ

- Niepotrzebne do kontynuowania lotu odbiorniki energii elektrycznej

WYŁĄCZYĆ

#### **3.8.4. Usterki w ciśnieniowej instalacji przyrządów pokładowych**

Awaria ciśnieniowej instalacji przyrządów pokładowych może być spowodowana nieszczelnością lub niedrożnością przewodów.

Z niesprawną instalacją ciśnienia całkowitego i statycznego lot należy kontynuować według wskazań obrotomierza i innych działających przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych (np. sztuczny horyzont). Po wylądowaniu należy sprawdzić odwodnienie instalacji, sprawdzić czystość i drożność nadajnika ciśnienia całkowitego i statycznego. Sprawdzić szczelność całego układu instalacji.

#### **3.8.5. Usterka napędu klapki wyważającej steru wysokości**

W przypadku awarii napędu klapki wyważającej steru wysokości w przelocie przy ustawieniu klapki w skrajnym położeniu „ciężki na ogon” (nos do góry), w celu zmniejszenia siły na sterownicy należy zmniejszyć prędkość lotu do około  $IAS = 118 \text{ km/h} = 73 \text{ mph} = 64 \text{ kts}$ .

**STRONA CELOWO NIEZAPISANA**

## Rozdział 4

### PROCEDURY NORMALNE

	Strona
4.1. Wprowadzenie.....	
4.2. Składanie i rozkładanie.....	
4.3. Przegląd przed i po dniu lotnym.....	
4.4. Przygotowanie do lotu.....	
4.4.1. Określenie ciężaru i środka ciężkości.....	
4.4.2. Przegląd samolotu przed lotem.....	
4.5. Procedury normalne i wykaz czynności kontrolnych.....	
4.5.1. Prędkości bezpiecznego użytkowania.....	
4.5.2. Przed uruchomieniem silnika.....	
4.5.3. Korzystanie z zewnętrznego źródła energii.....	
4.5.4. Uruchomienie silnika.....	
4.5.5. Przed kołowaniem.....	
4.5.6. Kołowanie.....	
4.5.7. Przed startem.....	
4.5.8. Start.....	
4.5.9. Wznoszenie.....	
4.5.10. Przelot.....	
4.5.11. Schodzenie.....	
4.5.12. Przed lądowaniem.....	
4.5.13. Lądowanie.....	
4.5.14. Zaniechane lądowanie.....	
4.5.15. Po lądowaniu.....	
4.5.16. Wyłączenie silnika.....	
4.5.17. Po locie.....	
4.6. Informacje dodatkowe.....	
4.6.1. Przecignięcie.....	
4.6.2. Manewry w locie.....	
4.6.3. Lot z pasażerem.....	
4.6.4. Start i lądowanie z bocznym wiatrem.....	
4.6.5. Prędkości operacyjne startów i lądowań.....	
4.6.6. Lot z małą ilością paliwa.....	

#### 4.1. Wprowadzenie

Rozdział 4 podaje wykaz czynności kontrolnych oraz procedury dla prowadzenia normalnej eksploatacji samolotu z zabudowanym wyposażeniem standardowym. Procedury normalne związane z użytkowaniem samolotu z wyposażeniem dodatkowym zawiera Rozdział 9 niniejszego uzupełnienia.

#### 4.2. Składanie i rozkładanie

Jeśli zajdzie potrzeba demontażu samolotu i przygotowania do transportu to należy wykonać to wg Instrukcji Obsługi Technicznej Samolotu AT-3 R100 Rozdział 2.6. Transport zdemontowanego samolotu.

#### 4.3. Przegląd przed i po dniu lotnym

##### Zalecane przeglądy przed dniem lotnym

- Sprawdzić poziom paliwa, oleju i cieczy chłodzącej.
- Sprawdzić, czy nie ma wycieków oleju, paliwa i cieczy chłodzącej
- Zlać odstęp paliwa
- Sprawdzić stan układu wydechowego
- Sprawdzić stan podwozia przedniego i głównego:
  - stan ogumienia
  - ciśnienie w oponach (wzrokowo)
  - stan gum amortyzatora podwozia przedniego
- Sprawdzić stan osłon silnika: zamknięcie i zabezpieczenie
- Sprawdzić czystość i stan łopaty śmigła
- Sprawdzić czystość limuzyny
- Sprawdzić, czy limuzyna normalnie się otwiera i zamyka
- Sprawdzić, czy pokrywy wżerników w kadłubie i skrzydłach są zamknięte
- Sprawdzić czystość nadajnika ciśnienia całkowitego i statycznego
- Sprawdzić stan odwadniaczy i dokręcenie ich kapturków.
- Sprawdzić stan i zamocowanie anten
- Sprawdzić stan statecznika i steru
- Sprawdzić stan i mocowanie pasów bezpieczeństwa
- Sprawdzić swobodę ruchów, czy nie ma wyczuwalnych luzów i nadmiernego tarcia w układach sterowania sterami, lotkami i klapami
- Sprawdzić, czy dźwignie sterowania silnikiem przesuwiają się płynnie
- Sprawdzić stan wszystkich przyrządów pokładowych
- Sprawdzić stan akumulatora oraz instalacji elektrycznej i radio nawigacyjnej:
  - wyłącznik akumulatora    WŁĄCZYĆ
  - wskazania woltoamperomierza    SPRAWDZIĆ
  - zakrętomierz, sztuczny horyzont,    SPRAWDZIĆ



- urządzenia radiowe

SPRAWDZIĆ

Akumulator jest sprawny jeśli wolto - amperomierz wskazuje nie mniej niż 12V.

### Zalecany przegląd po dniu lotnym

- Sprawdzić czy nie ma wycieków oleju, paliwa i cieczy chłodzącej
- Sprawdzić stan i zamocowanie anten
- Sprawdzić ogólny stan płatowca i podwozia

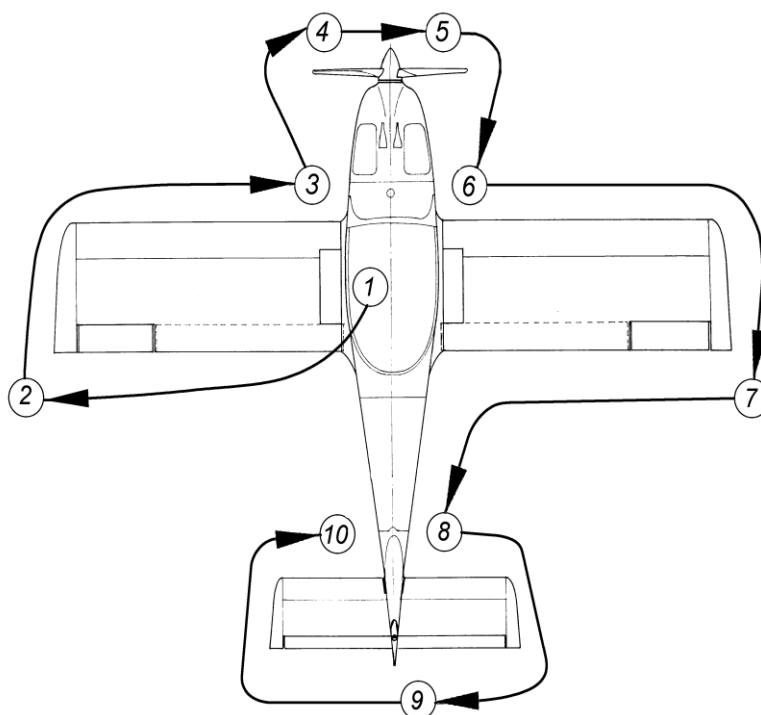
## 4.4. Przygotowanie do lotu

### 4.4.1. Określenie ciężaru i środka ciężkości

Za prawidłowe załadowanie samolotu odpowiada pilot. Musi on dopilnować, aby położenie środka ciężkości nie przesunęło się poza granice dopuszczalne określone w pkt. 2.7 „Środek ciężkości” niniejszego uzupełnienia. Procedura określania położenia ciężaru i środka ciężkości załadowanego samolotu opisana jest w Rozdziale 6 niniejszego uzupełnienia.

### 4.4.2. Przegląd samolotu przed lotem

Obowiązkiem pilota jest wykonanie przeglądu przed lotem i po przerwie w lotach połączonej z opuszczeniem kabiny. Przegląd przeprowadzić obchodząc samolot wokół wg ruchu wskazówek zegara rozpoczynając od kabiny.



**1) KABINA**

- Limuzyna - otwarcie, zamknięcie, działanie zamków SPRAWDZIĆ
- Wnętrze kabiny - zbędne przedmioty USUNĄĆ
- Dyszel ze sterownic - jeśli założono ZDJAĆ
- Stan siedzeń SPRAWDZIĆ
- Bagaż, dyszel -jeśli będzie przewożony ZAMOCOWAĆ
- Pasy bezpieczeństwa SPRAWDZIĆ
- Sterownice - swobodne ruchy,  
brak wyczuwalnych luzów,  
brak nadmiernego tarcia SPRAWDZIĆ
- Klapka wyważająca  
- ruch w całym zakresie SPRAWDZIĆ  
- W położeniu -„START” USTAWIĆ
- Klapy - wychylenia SPRAWDZIĆ
- Klapy - na 40° USTAWIĆ
- Podgrzew gaźnika - wyłączenie SPRAWDZIĆ
- Zawory paliwa - zamknięcie SPRAWDZIĆ
- Pompa paliwa - wyłączenie SPRAWDZIĆ
- Zapłon - wyłączenie SPRAWDZIĆ
- Stan paliwa —w zbiornikach SPRAWDZIĆ
- Akumulator i prądnicą - wyłączenie SPRAWDZIĆ
- Odbiorniki energii elektrycznej - wyłączenie SPRAWDZIĆ
- Hamulec postojowy (jeśli zabudowano) WŁĄCZYĆ

**2) SKRZYDŁO LEWE**

- Struktura - czystość i stan SPRAWDZIĆ
- Klapy- strukturę, luzy w sterowaniu i zawiasach SPRAWDZIĆ
- Lotki- strukturę, luzy w sterowaniu i zawiasach SPRAWDZIĆ
- Rurka Pitot’a - czystość i zamocowanie SPRAWDZIĆ
- Zamknięcie wzierników SPRAWDZIĆ
- Stan i drożność odpowietrzenia zbiorników SPRAWDZIĆ
- Wycieki paliwa pod samolotem SPRAWDZIĆ

**3) PODWOZIE LEWE**

- Ogumienie-ciśnienie (wzrokowo) SPRAWDZIĆ
- Instalacja hamulcowa SPRAWDZIĆ
- Odstój paliwa z zaworu drenażowego ZLAĆ

**4) PRZEDNIA CZĘŚĆ KADŁUBA**

- Limuzyna - czystość SPRAWDZIĆ
- Zbiornik paliwa - ilość paliwa i zamknięcie korka SPRAWDZIĆ
- Osłony silnika - zamknięcie, wycieki SPRAWDZIĆ
- Śmigło i kołpak - stan i czystość SPRAWDZIĆ
- Rury wydechowe - stan SPRAWDZIĆ
- Antena transpondera - stan i zamocowanie SPRAWDZIĆ
- Dolna powierzchnia kadłuba - stan i czystość SPRAWDZIĆ
- Zasłonki wlotów powietrza - zamocowanie SPRAWDZIĆ

**UWAGA**

**ZASŁONKI WLOTÓW ZALECA SIĘ  
ZAMONTOWAĆ PRZY TEMPERATURZE  
OTOCZENIA PONIŻEJ 12°C/54°F.**

**5) PODWOZIE PRZEDNIE**

- Ogumienie - ciśnienie (wzrokowo) SPRAWDZIĆ
- Amortyzator - stan SPRAWDZIĆ
- Dyszel do przetaczania - usunięcie SPRAWDZIĆ

**6) PODWOZIE PRAWE I PRZEDNIA CZĘŚĆ KADŁUBA**

- Ogumienie - ciśnienie wzrokowo SPRAWDZIĆ
- Instalacja hamulcowa SPRAWDZIĆ
- Odstój paliwa z zaworów drenażowych ZLAĆ
- Zamknięcie korków paliwa SPRAWDZIĆ
- Olej - poziom i włożenie miarki SPRAWDZIĆ  
(uprzednio obrócić śmigłem ręcznie kilka razy)

**UWAGA**

**Zaleca się przy każdorazowym tankowaniu samolotu do pełna (100 litrów) uzupełnić poziom oleju do poziomu maksimum.**

**PRZESTROGA**

**PRZY RĘCZNYM OBRACANIU ŚMIGŁEM NALEŻY ZACHOWAĆ SZCZEGÓLNA OSTROŻNOŚĆ ORAZ SPRAWDZIC CZY:**

- ZAPŁON JEST WYŁĄCZONY**
- ZAWÓR POSTOJOWY JEST WŁĄCZONY lub**
- PODSTAWKI WŁOŻONE POD KOŁA**

**ISTNIEJE ZAWSZE PEWNE PRAWDOPODOBIENSTWO SAMOZAPŁONU**

**7) SKRZYDŁO PRAWE**

- Struktura - czystość i stan SPRAWDZIĆ
- Lotki - strukturę, luzy w sterowaniu i zawiasach SPRAWDZIĆ
- Klapy - strukturę, luzy w sterowaniu i zawiasach SPRAWDZIĆ
- Zamknięcie wzierników SPRAWDZIĆ
- Stan i drożność odpowietrzenia zbiorników SPRAWDZIĆ
- Wycieki paliwa pod samolotem SPRAWDZIĆ

**8) PRAWA STRONA TYŁU KADŁUBA**

- Struktura kadłuba - stan i czystość SPRAWDZIĆ
- Antena radiostacji - stan i zamocowanie SPRAWDZIĆ

**9) USTERZENIE**

- Statecznik pionowy - stan i czystość SPRAWDZIĆ
- Ster kierunku - zawiasy i luzy SPRAWDZIĆ
- Ster wysokości (płytowy) - zawiasy i luzy SPRAWDZIĆ
- Klapka wyważająca - zawiasy i luzy SPRAWDZIĆ

**10) LEWA STRONA TYŁU KADŁUBA**

- Struktura kadłuba- czystość i stan (wzrokowo) SPRAWDZIĆ
- Zamknięcie wziernika SPRAWDZIĆ

**4.5. Procedury normalne i wykaz czynności kontrolnych****4.5.1. Prędkości bezpiecznego użytkowania.**

Prędkość	Kłapy	IAS		
		km/h	mph	cts
Start - oderwanie - na wysokości H = 15 m	15°	88	55	47
		118	73	64
Maksymalnego kąta wznoszenia (Vx)	0°	111	69	60
Maksymalnego wznoszenia (Vy)	0°	134	83	72
Maksymalnego kąta wznoszenia(Vx)	15°	109	68	59
Maksymalnego wznoszenia (Vy)	15°	127	79	69
W burzliwej atmosferze (zalecane)	0	160	99	86
Podejście do lądowania	40°	110	68	60
Maksymalna składowa wiatru	0 ÷ 40°	21,6	13,4	11,7

**4.5.2. Przed uruchomieniem silnika**

- Miejsce w kabinie ZAJĄĆ
- Limuzyna ZAMKNAĆ I ZABLOKOWAĆ
- Bagaż - zamocowanie SPRAWDZIĆ
- Pasy ZAPIĄĆ
- Stan paliwa - na wskaźniku SPRAWDZIĆ
- Zapłon - wyłączenie SPRAWDZIĆ
- Akumulator i prądnica - wyłączenie SPRAWDZIĆ
- Odbiorniki elektryczne - wyłączenie SPRAWDZIĆ
- Klapka wyważająca - położenie „START” SPRAWDZIĆ
- Sterownice swobodny ruch SPRAWDZIĆ
- Kłapy SCHOWAĆ
- Hamulec postojowy (jeśli zabudowano) WYŁĄCZYĆ

#### 4.5.3. Korzystanie z zewnętrznego źródła energii

Samolot jest przystosowany do korzystania z zewnętrznego źródła energii elektrycznej. Typowe gniazdo zasilania (typ 11041) zainstalowane jest na lewej burcie samolotu przed skrzydłem. Dostarczony przewód zasilający posiada oznaczoną biegunowość. Przewód ten należy podłączyć do źródła energii elektrycznej (akumulatora) zwracając szczególną uwagę na właściwą biegunowość. Źródło zasilania zewnętrznego powinno posiadać napięcie 12÷14 V. Rozruch silnika z zewnętrznego źródła energii elektrycznej przeprowadza się w taki sam sposób jak z akumulatora pokładowego.

Po rozruchu silnika przewód należy odłączyć od samolotu.

**PRZESTROGA**  
**ODWROTNE PODŁĄCZENIE BIEGUNOWOŚCI MOŻE**  
**DOPROWADZIĆ DO USZKODZENIA INSTALACJI ELEKTRYCZEJ**  
**SAMOŁOTU.**

#### 4.5.4. Uruchomienie silnika

**PRZESTROGA**  
**ZABRANIA SIĘ URUCHAMIANIA SILNIKA**  
**Z WŁĄCZONYM HAMULCEM POSTOJOWY.**

**PRZESTROGA**  
**W TRAKCIE PRÓBY SILNIKA, POMIMO UŻYCIA**  
**HAMULCÓW SAMOŁOT MOŻE SIĘ PRZEMIESZCZAĆ.**  
**DLATEGO ZALECA SIĘ DODATKOWE**  
**ZABEZPIECZENIE SAMOŁOTU PODSTAWKAMI POD KOŁA.**  
**PODCZAS URUCHAMIANIA I PRÓBY SILNIKA BEZ**  
**PODSTAWEK NALEŻY ZACHOWAĆ SZCZEGÓLNA**  
**OSTROŻNOŚĆ.**

#### Silnik zimny

- Zawory paliwa OTWORZYĆ
- Urządzenie rozruchowe („ssanie”) WŁĄCZYĆ

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| • Akumulator i prądnicą                | WŁĄCZYĆ                           |
| • Lampka „AWARIA PRĄDNICY” - świecenie | SPRAWDZIĆ                         |
| • Pompa paliwowa                       | WŁĄCZYĆ                           |
| • Przepustnica - ustawić               | BIEG JAŁOWY<br>(lub 10% otwarcia) |
| • Obszar śmigła - wolny                | SPRAWDZIĆ                         |
| • Hamulec postojowy - wyłączenie       | SPRAWDZIĆ                         |
| • Hamulec                              | NACISNAĆ                          |
| • Rozruch                              | WŁĄCZYĆ                           |

Rozrusznik może być włączony bez przerwy 10 sek. potem należy go chłodzić 2 min. W czasie pracy rozrusznika świeci się lampka „ROZRUSZNIK WŁĄCZONY”.

#### UWAGA

**KONTROLOWAĆ CZY CIŚNIENIE OLEJU ZACZNIE  
ROSNĄC W CZASIE NIE DŁUŻSZYM NIZ 10 s.  
ZWIEKSZENIE OBROTOW SILNIKA JĘST  
DOPUSZCZALNE TYLKO WTEDY, GDY CISNIENIE  
OLEJU USTABILIZUJE SIĘ  
POWYZEJ 2 bar (29 psi)**

#### PRZESTROGA

**ABY UNIKNĄC USZKODZENIA AKUMULATORA  
I ROZRUSZNIKA NIGDY NIE WŁĄCZAC ROZRUSZNIKA  
NA DŁUŻEJ NIZ 10 s. PRZEDNASTĘPNY M WŁĄCZENIEM  
ODCZEKAĆ MINIMUM 2 MINUTY.  
NIGDY NIE WŁĄCZAC ROZRUSZNIKA, JESLI ŚMIGŁO  
NIE ZATRZYMAŁO SIĘ CAŁKOWICIE,  
NIE WYKONYWAC ROZRUCHU Z ROZŁADOWANEGO  
AKUMULATORA GDYŻ GROZI TO USZKODZENIEM  
UKŁADU ROZRUCHOWEGO,  
O DOBRYM STANIE AKUMULATORA SWIADCZY  
ENERGICZNE OBRACANIE ŚMIGŁA PRZEZ  
ROZRUSZNIK.  
W PRZECIWNYM PRZYPADKU WYŁĄCZYĆ  
ROZRUSZNIK, AKUMULATOR I USUNĄĆ USTERKĘ**

**Silnik gorący**

Procedura taka sama jak dla silnika zimnego, ale bez pokręcania śmigłem i włączenia urządzenia rozruchowego „ssanie”.

**Procedura w niskiej temperaturze otoczenia**

Taka sama jak dla silnika zimnego, z tym, że przepustnica powinna być ustawiona tylko w pozycji „BIEG JAŁOWY” a podgrzew gaźnika powinien być włączony. Należy ponadto obserwować ciśnienie oleju, gdyż może się ono obniżyć z powodu zwiększonych oporów przepływu przez pompę oleju.

W koniecznym przypadku silnik podgrzać używając dmuchawy gorącego powietrza.

W celu polepszenia warunków pracy silnika w niskiej temperaturze otoczenia zaleca się zastosować zasłonki wlotów powietrza.

**UWAGA**

**W NISKIEJ TEMPERATURZE OTOCZENIA  
URUCHOMIENIE SILNIKA, MOŻE BYĆ UTRUDNIONE  
ZE WZGLĘDU NA SPADEK POJEMNOSCI  
AKUMULATORA. ZALECA SIĘ KORZYSTANIE Z  
ZASILANIA LOTNISKOWEGO**

Po uruchomieniu

- |   |           |
|---|-----------|
| • Obroty 2500 obr/min   | UTRZYMAĆ  |
| Utrzymać obroty do momentu osiągnięcia płynnej pracy silnika. |           |
| • Lampka „AWARIA PRĄDNICY” - zgaśnięcie                       | SPRAWDZIĆ |
| • Lampka „ROZRUSZNIK WŁĄCZONY”<br>- zgaśnięcie                | SPRAWDZIĆ |
| • Urządzenie rozruchowe „ssanie”                              | WYŁĄCZYĆ  |
| • Pompa paliwa  | WYŁĄCZYĆ  |
| • Odbiorniki elektryczne                                      | WŁĄCZYĆ   |
| • Wskazania przyrządów  | SPRAWDZIĆ |
| • Obroty 2000 ÷ 2500 obr/min                                  | UTRZYMAĆ  |



(do momentu osiągnięcia temp. oleju 50°C (122°F))

#### Próba pracy silnika

- |  |           |
|--|-----------|
| • Hamulec                                      | NACISNAĆ  |
| • Dźwignia sterowa                             | ŚCIAĞNAĆ  |
| • Wskazania przyrządów - w zakresie zielonym   | SPRAWDZIĆ |
| • Obroty 4000 obr/min                          | USTAWIĆ   |
| • Przełącznik zapłonu w położeniu „R”          | USTAWIĆ   |
| • Przełącznik zapłonu w położeniu „L”          | USTAWIĆ   |
| • Przełącznik zapłonu w położeniu „R+L” (BOTH) | USTAWIĆ   |
| • Przepustnica - pełne otwarcie                | USTAWIĆ   |
| • Obroty maksymalne                            | SPRAWDZIĆ |

#### UWAGA

**MAX. OBROTY NA ZIEMI 5300 obr/min.  
 SPADEK OBROTÓW Z PRACUJĄCYM TYLKO  
 JEDNYM ZESPOŁEM ZAPŁONOWYM  
 NIE MOŻE PRZEKROCZYĆ 300 obr/min.  
 MAX SPADEK OBROTÓW MIĘDZY POŁOŻENIEM  
 „R” I „L” NIE MOŻE PRZEKRACZAC 120 obr /mln.**

- |  |           |
|--|-----------|
| • Podgrzew gaźnika                     | SPRAWDZIĆ |
| • Obroty biegu jałowego (1600 obr/min) | SPRAWDZIĆ |
| • Silnik (krótko)                      | SCHŁODZIĆ |

**4.5.5. Przed kołowaniem**

- |  |           |
|--|-----------|
| • Sztuczny horyzont                                  | WŁĄCZYĆ   |
| • Zakrętomierz                                       | WŁĄCZYĆ   |
| • Wysokościomierz                                    | NASTAWIĆ  |
| • Radio - włączyć i działanie                        | SPRAWDZIĆ |
| • Transponder<br>(jeśli wymagany— kod i pozycję SBY) | USTAWIĆ   |

**4.5.6. Kołowanie**

- |                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| • Hamulec                             | ZWOLNIĆ   |
| • Działanie hamulców                  | SPRAWDZIĆ |
| • Drażek sterowy - zależnie od wiatru | USTAWIĆ   |
- Kołować używając hamulców a przy większych prędkościach steru kierunku.

**PRZESTROGA**

**PRACA SILNIKA NA ZIEMI NA MOCY POWYŻEJ  
NIEZBĘDNEJ DO KOŁOWANIA WINNA BYĆ OGRANICZONA  
DO MINIMUM DLA UNIKNIĘCIA PRZEGRZANIA  
SILNIKA I ZAPYLANIA KURZEM**

**4.5.7. Przed startem**

- |  |           |
|--|-----------|
| • Zapięcie pasów                                     | SPRAWOZIĆ |
| • oba zawory, paliwowe - otwarcie                    | SPRAWDZIĆ |
| • Pompa paliwa                                       | WŁĄCZYĆ   |
| • Klapka wyważająca - ustawienie „START”             | SPRAWDZIĆ |
| • Klapy - do startu (15°)                            | USTAWIĆ   |
| • Zapłon - pozycja „R+L”(BOTH)                       | SPRAWDZIĆ |
| • Podgrzanie gaźnika (jeśli był włączony)            | WYŁĄCZĆ   |
| • Temperatura cieczy chłodzącej-na zakresie zielonym | SPRAWDZIĆ |
| • Temperatura oleju - na zakresie zielonym           | SPRAWDZIĆ |
| • Ciśnienie oleju - na zakresie zielonym             | SPRAWDZIĆ |
| • Ciśnienie paliwa - na zakresie zielonym            | SPRAWDZIĆ |
| • Wysokościomierz - ustawienie                       | SPRAWDZIĆ |

- Zakrętomierz, sztuczny horyzont - działanie **SPRAWDZIĆ**

W przypadku, kiedy jest duża różnica ilości paliwa w zbiornikach, a zwłaszcza gdy w jednym jest blisko „zera” ustawić pobór tylko ze zbiornika o większej ilości paliwa.

### **PRZESTROGA**

**W instalacji silnika gaźnikowego ROTAX 9125 nadmiar paliwa powraca tylko do prawego zbiornika, niezależnie od ustawienia zaworów paliwa.**

**W przypadku pełnego prawego zbiornika nie zaleca się ustawiania poboru paliwa wyłącznie z lewego zbiornika.**

**Może to doprowadzić do wycieku paliwa**

**Z odpowietrzenia zbiornika na prawym skrzydle.**

#### **4.5.8. Start**

- Hamulec **ZWOLNIĆ**
- Przepustnica - stopniowo ustawić **PEŁNE OTWARCIE**
- Kierunek -sterownicą nożną **UTRZYMAĆ**
- Prędkość po oderwaniu – utrzymać **IAS=120 km/h = 75 mph = 65 kts**
- Prędkość - (powyżej 15 m (50 ft))  
zwiększyć **IAS=134 km/h = 83 mph = 72 kts**
- Klapy **SCHOWAĆ**
- Pompa paliwowa (powyżej 100m (300 ft)) **WYŁĄCZYĆ**

#### **4.5.9. Wznoszenie**

- Przepustnica - ustawić **PEŁNE OTWARCIE**
- Wznosić się na prędkości **IAS=134 km/h = 83 mph = 72 kts**

(Najlepsza prędkość wznoszenia maleje o 3 km/h na każde 1000 m wysokości (0.57 mph = 0.49 kts na każde 1000 ft wysokości))

- Parametry pracy silnika **KONTROLOWAĆ**
- Transponder W pozycji „ON”, (jeśli wymagany) **USTAWIĆ**

**4.5.10. Przelot**

- |                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| • Przepustnica - w/g potrzeb     | USTAWIĆ     |
| • Klapkę wyważającą— do przelotu | USTAWIĆ     |
| • Parametry pracy silnika        | KONTROLOWAĆ |

**UWAGA**

**Zaleca się użytkowanie samolotu z obydwoma zaworami paliwa ustawionymi w pozycji otwarte.**

**W normalnych warunkach użytkowania nie występują nierównomierności w zużyciu paliwa z poszczególnych zbiorników.**

Przyczyną nierównomiernego zużycia paliwa może być np. lot ze zwisem oraz wykonywanie nieskoordynowanych manewrów. W przypadku różnicy większej niż 1% pojemności zbiornika, można na jakiś czas zamknąć zawór zbiornika z mniejszą ilością paliwa.

**OSTRZEŻENIE**

**W przypadku otwarcia jednego zaworu paliwa lot ze zwisem na stronę używanego zbiornika może doprowadzić do wystąpienia zakłóceń w pracy silnika a nawet spowodować jego zatrzymanie.**

**4.5.11. Schodzenie**

- |   |             |
|---|-------------|
| • Przepustnica - w/g potrzeb            | USTAWIĆ     |
| • Pompa paliwa                          | WŁĄCZYĆ     |
| • Temperatura cieczy chłodzącej i oleju | KONTROLOWAĆ |

(W przypadku przechłodzenia silnika, co pewien czas otworzyć przepustnicę i włączyć podgrzew gaźnika)

**4.5.12. Przed lądowaniem**

- |                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| • Pompa paliwa                   | WŁĄCZYĆ |
| • Podgrzew gaźnika - w/g potrzeb | USTAWIĆ |
| • Przepustnica- w/g potrzeb      | USTAWIĆ |

- Klapy - do lądowania (400) USTAWIĆ
- Prędkość podejścia końcowego – utrzymać IAS=110 km/h = 68 mph = 60 kts

#### 4.5.13. Lądowanie

- Moc silnika - poniżej 15m (50 ft) wysokości ZMNIJSZYĆ
- Przyziemić na główne podwozie przy prędkości IAS = 95 km/h = 59 mph = 52 kts
- Przepustnica - ustawić BIEG JAŁOWY
- Hamowanie w/g POTRZEB

#### 4.5.14. Lądowanie zaniechane

- Podgrzew gaźnika WYŁĄCZYĆ
- Przepustnica – stopniowo PEŁNE OTWARCIE
- Prędkość ZWIĘKSZYĆ
- Klapy – stopniowo SCHOWAĆ
- Prędkość – utrzymać IAS=134 km/h = 83 mph = 72 kts
- Do wznoszenia PRZEJŚĆ

#### 4.5.15. Po lądowaniu

- Pompa paliwa WYŁĄCZYĆ
- Podgrzew gaźnika WYŁĄCZYĆ
- Klapy SCHOWAĆ
- Sztuczny horyzont WYŁĄCZYĆ I ZABLOKOWAĆ
- Zakrętomierz WYŁĄCZYĆ
- Transponder WYŁĄCZYĆ

#### 4.5.16. Wyłączenie silnika

- Radio WYŁĄCZYĆ
- Wyposażenie elektryczne WYŁĄCZYĆ
- Przepustnica - ustawić BIEG JAŁOWY  
(silnik schłodzić do normalnego poziomu eksploatacji)
- Zapłon (po upływie 2~3 mm) WYŁĄCZYĆ

**Po zatrzymaniu silnika**

- Akumulator i prądnicę WYŁĄCZYĆ
- Zawór paliwowy ZAMKNAĆ

**4.5.17. Po locie**

- Włączyć hamulec postojowy lub ustawić podstawki pod koła
- Dźwążek sterowy - pasami ŚCIGAĆ
- Limuzyna - na kluczyk. ZAMKNAĆ
- Samolot na równym podłożu USTAWIĆ

**PRZESTROGA**

**Jeżeli nie ma możliwości ustawienia samolotu w pozycji ze skrzydłami w poziomie, to należy zamknąć zawory paliwa, aby zapobiec przelewaniu się paliwa pomiędzy zbiornikami. Przy dużym przechyleniu samolotu na jedno ze skrzydeł, może dojść do wycieku paliwa przez odpowietrzenie zbiornika.**

**4.6 Informacje dodatkowe****4.6.1 Przeciągnięcie**

Przeciągnięcie samolotu należy wykonywać powoli ścigając dźwążek na siebie. Silnik powinien pracować na biegu jałowym. Przy kłapach schowanych samolot praktycznie nie przeciąga się. Zbliżenie się do prędkości przeciągnięcia sygnalizowane jest drzeniem samolotu występującym na prędkościach większych niż prędkości przeciągnięcia o 10÷20 km/h (6÷12 mph = 5÷11 kts). Samolot wykonuje oscylacje poprzeczne i podłużne. Odzyskanie sterowności następuje bezzwłocznie po wychyleniu dźwążka sterowego do przodu.

**PRZESTROGA**

**Nigdy nie próbować przeciągnięcia nisko nad ziemią**

Prędkość przeciągnięcia - patrz Rozdział 5 niniejszego uzupełnienia.

**UWAGA**

**PRĘDKOŚCI PRZECIĄGNIĘĆ PRZY MOCY WIĘKSZEJ NIŻ BIEG  
JAŁOWY SILNIKA SĄ MNIEJSZE OD PODANYCH W TABELI  
O 2÷15 km/h (1÷9mph=1÷8kts)  
W ZALEŻNOŚCI OD POŁOŻENIA KLAP I CIĘŻARU SAMOLOTU**

**4.6.2. Manewry w locie**

Manewry w locie wykonać zgodnie z ograniczeniami podanymi w pkt. 2.8. Zatwierdzone manewry.

Strome zakręty wykonywać przy pełnym otwarciu przepustnicy

**4.6.3. Lot z pasażerem**

Obowiązkiem pilota jest poinformowanie pasażera o zachowaniu się W kabinie samolotu.

**4.6.4. Start i lądowanie z bocznym wiatrem**

Zademonstrowano poprawne własności samolotu podczas startu lądowania przy wietrze bocznym o sile do 6 m/s (215,6 km/h = 13.4 mph = 11.7 kts)

**Start**

Drażek wychylony w kierunku wiatru bocznego. Kierunek startu utrzymać za pomocą steru kierunku. Koło przednie utrzymać na ziemi do prędkości oderwania. Startować tak, aby uniknąć ponownego dotknięcia ziemi.

**Lądowanie**

Klapy wychylone do potrzebnego minimum wynikającego z warunków lotniska. Podchodzić z przechyleniem samolotu w stronę wiatru, a przy silnym bocznym wietrze również z odchyleniem osi samolotu pod wiatr w stosunku do kierunku podejścia.

Wyrównać na kierunek lądowania bezpośrednio przed przyziemieniem.

Wcześniejsze opuszczenie koła przedniego po przyziemieniu ułatwia utrzymanie kierunku. Po przyziemieniu przytrzymać koło przednie na ziemi zachowując kierunek sterem kierunku, a następnie hamulcami.

Na dobiegu wychylać drążek przeciwnie do kierunku bocznego wiatru.

#### 4.6.5. Prędkości operacyjne startów i lądowań

Poniżej podano prędkości operacyjne dla możliwych do stosowania zakresów użytkowania kłap.

Kłapy	Start IAS								
	Uniesienie koła przedn.			Oderwanie			Prędk. Po starcie		
	km/h	mph	kts	km/h	mph	kts	km/h	mph	kts
0°	80	50	43	95	57	51	120	75	65
15°	80	50	43	88	55	47	118	73	64
30°	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40°	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kłapy	Lądowanie IAS								
	Prędk. podejścia			Przyziemienie			Opuszczenie koła przed.		
	km/h	mph	kts	km/h	mph	kts	km/h	mph	kts
0°	120	75	65	106	66	57	89	55	48
15°	118	73	64	102	63	55	85	53	46
30°	115	71	62	99	61	54	82	51	44
40°	110	68	59	95	59	52	80	50	43

#### UWAGA

**Prędkości w procedurach normalnych i awaryjnych są podane dla standardowego ustawienia kłap do lądowania (40°).**

**Prędkości lądowania dla innych ustawień kłap podano w powyższej tabeli.**

#### 4.6.6. Lot z małą ilością paliwa

Przyjęto, że lot z małą ilością paliwa jest wtedy, gdy w zbiornikach pozostało po 10 litrów paliwa zużywalnego. 20 litrów paliwa wystarcza na godzinę normalnego lotu. Aby całkowicie wykorzystać paliwo, należy:

- lot poziomy
- skoordynowane manewry

UTRZYMAĆ

WYKONYWAĆ



- |  |            |
|--|------------|
| • dodatkowa (elektryczna) pompa paliwa                               | WŁĄCZYĆ    |
| • ciśnienie paliwa i obroty silnika                                  | OBSERWOWAĆ |
| • spadek ciśnienia paliwa lub obrotów silnika,<br>zbiornik z paliwem | ZAMKNAĆ    |

**UWAGA****Silnik gaźnikowy ROTAX 912S**

**W przypadku konieczności wypracowania całego paliwa:**

- 1) zużyć co najmniej po 3/4 paliwa z obu zbiorników,**
- 2) zużyć całe paliwo ze zbiornika lewego,**
- 3) zużyć pozostałe paliwo ze zbiornika prawego.**

**UWAGA****Silnik wtryskowy ROTAX 912i5**

**W przypadku konieczności wypracowania całego paliwa zaleca się korzystanie z obydwu zbiorników.**

**W przypadku nierównomiernego wypracowania paliwa, należy na jakiś czas zamknąć zawór-zbiornika z mniejszą ilością paliwa.**

**PRZESTROGA**

**Wskazania paliwomierza zawsze są obarczone błędem.**

**STRONA CELOWO NIEZAPISANA**

**Rozdział 5****OSIĄGI**

strona

5.1. Wprowadzenie.....	
5.2. Dane zatwierdzone.....	
5.2. 1. Skalowanie układu prędkościomierza.....	
5.2.2. Prędkości przeciągnięcia.....	
5.2.3. Osiągi podczas startu.....	
5.2.4. Długość lądowania.....	
5.2.5. Osiągi podczas wznoszenia.....	
5.3. Informacje dodatkowe.....	
5.3.1. Przelot.....	
5.3.2. Wznoszenie po zaniechanym lądowaniu.....	
5.3.3. Starty i lądowania na nawierzchni trawiastej.....	
5.3.4. Wpływ deszczu i osadzania się owadów na osiągi i charakterystyki lotu.....	
5.3.5. Sprawdzony zakres temperatur użytkowania.....	
5.3.6. Zademonstrowane własności przy wietrze bocznym.....	
5.3.7. Wykres ofertowy.....	
5.3.8. Hałas.....	

## 5.1. Wprowadzenie

Rozdział ten zawiera zatwierdzone dane dotyczące:

- Skalowania układu prędkościomierza
- Prędkości przeciągnięć
- Osiągów podczas startu
- Dodatkowe informacje producenta

Podane wielkości wyliczono na podstawie rzeczywistych prób w locie, z samolotem i silnikiem w dobrym stanie przy zastosowaniu przeciętnej techniki pilotażu.

## 5.2. Dane zatwierdzone

### 5.2.1. Skalowanie układu prędkościomierza

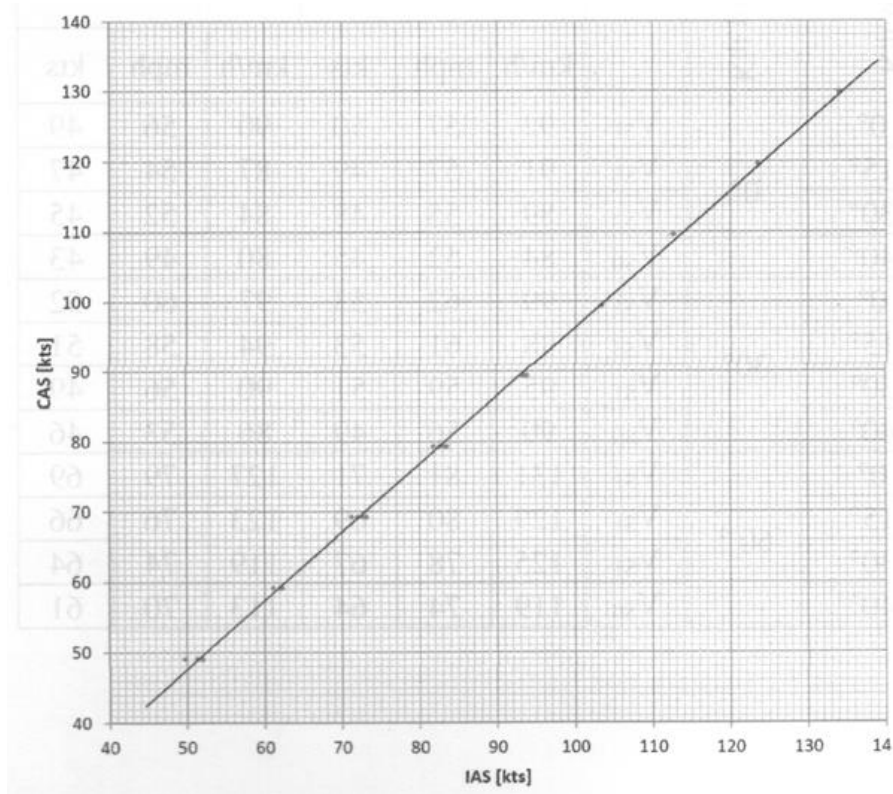
Wykres sporządzono na podstawie danych otrzymanych w wyniku prób w locie.

$$CAS = IAS + \delta V$$

$\delta V$  - poprawka aerodynamiczna

#### WZNOSZENIE, LOT POZIOMY, OPADANIE

Kłapy: schowane, startowe i do lądowania.



**5.2.2. Prędkości przeciągnięcia**

Warunki:

- Maksymalny ciężar samolotu 630 kG (1389 Ib)
- Przepustnica BIEG JAŁOWY

Kąt wychylenia klap	Kąt przechylenia		Prędkość przeciągnięcia					
			IAS			CAS		
			km/h	mph	kts	km/h	mph	kts
0°	0°	V <sub>S1</sub>	92	57	50	90	56	49
15°		V <sub>S1</sub>	91	57	49	87	54	47
30°		V <sub>S1</sub>	89	55	48	84	52	45
40°		V <sub>S0</sub>	84	52	45	80	49	43
0°	30°	V <sub>S1</sub>	99	62	53	97	60	52
15°		V <sub>S1</sub>	98	61	53	95	58	51
30°		V <sub>S1</sub>	95	59	51	90	56	49
40°		V <sub>S0</sub>	90	56	49	86	53	46
0°	60°	V <sub>S1</sub>	131	81	71	127	79	69
15°		V <sub>S1</sub>	129	80	69	123	76	66
30°		V <sub>S1</sub>	125	78	67	119	74	64
40°		V <sub>S0</sub>	119	74	64	113	70	61

**5.2.3. Osiągi podczas startu**

Warunki:

- Ciężar maksymalny 630 kg (1389 ib)
- Pas startowy betonowy
- Moc - startowa
- Klapy - do startu (15°)
- Prędkość oderwania IAS = 95 km/h = 57 mph = 51 kts
- Prędkość na wysokości 15 m IAS=118 km/h =73 mph =64 kts

**UWAGA**  
**DLUGOŚĆ STARTU ZMNIEJSZA SIĘ O 8%**  
**NA KAŻDE 10 km/h (6 mph 15 kts)**  
**WIATRU CZOŁOWEGO**  
**I ZWIĘKSZA SIĘ O 25% NA KAŻDE 10 km/h (6 mph 15 kts)**  
**WIATRU TYLNEGO**

Aby uzyskać dokładne wartości pośrednich osiągow z tabel, konieczne jest dokonanie interpolacji pomiędzy przyrastającymi wartościami.

## DŁUGOŚĆ ROZBIEGU I STARTU

<b>Wysokość ciśnieniowa 0 m STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-15	-5	+5	+15	+25	+35
	°F	5	23	41	59	77	99
Rozbieg	m	168	174	181	187	200	214
	ft	550	571	592	614	657	702
Długość startu na wys. 15m (50 ft)	m	407	422	438	454	486	519
	ft	1335	1385	1437	1490	1594	1703
<b>Wysokość ciśnieniowa 500 m (1460 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-18	-8	+2	+12	+22	+32
	°F	-1	17	35	53	71	89
Rozbieg	m	176	183	193	208	223	238
	ft	576	599	635	682	730	781
Długość startu na wys. 15m (50 ft)	m	426	443	469	504	540	578
	ft	1399	1454	1540	1654	1773	1895
<b>Wysokość ciśnieniowa 1000 m (3280 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-21	-11	-1	+9	+19	+29
	°F	-7	11	29	47	65	83
Rozbieg	m	184	199	214	230	247	264
	ft	603	652	703	756	810	867
Długość startu na wys. 15m (50 ft)	m	446	482	520	559	600	641
	ft	1464	1583	1706	1834	1967	2104
<b>Wysokość ciśnieniowa 1500 m (4920 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-25	-15	-5	+5	+15	+25
	°F	-13	5	23	41	59	77
Rozbieg	m	204	221	238	256	275	295
	ft	669	724	782	841	903	966
Długość startu na wys. 15m (50 ft)	m	495	536	578	622	668	715
	ft	1625	1758	1897	2041	2191	2345
<b>Wysokość ciśnieniowa 2000 m (6560 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-28	-18	-8	+2	+12	+22
	°F	-18	0	18	36	54	72
Rozbieg	m	227	245	265	285	307	329
	ft	743	805	870	937	1006	1078
Długość startu na wys. 15m (50 ft)	m	550	596	643	693	744	797
	ft	1804	1955	2111	2273	2442	2616

#### 5.2.4. Długość lądowania

Warunki:

- Ciężar maksymalny 630 kg (1389 lb)
- Pas lądowania betonowy
- Moc - bieg jałowy
- Klapy - do lądowania 40°
- Hamowanie maksymalne
- Prędkość podejścia na wysokości 15 m (50 ft) IAS = 110 km/h = 66mph = 60 kts

#### **UWAGA**

**DŁUGOŚĆ LĄDOWANIA ZMNIEJSZA SIĘ O 8% NA  
KAŻDE 10 km/h (6 mph=5 kts) WIATRU CZOŁOWEGO  
I ZWIĘKSZA SIĘ O 24% NA KAŻDE 10 km/h  
(6 mph=5 kts) WIATRU TYLNEGO**



## DŁUGOŚĆ LĄDOWANIA

<b>Wysokość ciśnieniowa 0 m STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-15	-5	+5	+15	+25	+35
	°F	5	23	41	59	77	99
Długość lądowania z wys. 15m (50 ft)	m	139	145	150	156	161	166
	ft	457	475	493	511	528	546
Dobieg	m	350	364	377	391	405	418
	ft	1149	1194	1238	1283	1327	1372
<b>Wysokość ciśnieniowa 500 m (1460 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-18	-8	+2	+12	+22	+32
	°F	-1	17	35	53	71	89
Długość lądowania z wys. 15m (50 ft)	m	146	152	158	163	169	175
	ft	479	498	517	536	555	573
Dobieg	m	367	382	396	410	425	439
	ft	1204	1252	1299	1346	1394	1441
<b>Wysokość ciśnieniowa 1000 m (3280 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-21	-11	-1	+9	+19	+29
	°F	-7	11	29	47	65	83
Długość lądowania z wys. 15m (50 ft)	m	153	159	165	171	178	184
	ft	503	523	543	563	583	603
Dobieg	m	385	400	416	431	446	461
	ft	1263	1313	1363	1414	1464	1514
<b>Wysokość ciśnieniowa 1500 m (4920 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-25	-15	-5	+5	+15	+25
	°F	-13	5	23	41	59	77
Długość lądowania z wys. 15m (50 ft)	m	161	167	174	180	187	193
	ft	527	549	570	591	612	634
Dobieg	m	404	420	436	453	469	485
	ft	1325	1378	1432	1485	1539	1592
<b>Wysokość ciśnieniowa 2000 m (6560 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-28	-18	-8	+2	+12	+22
	°F	-18	0	18	36	54	72
Długość lądowania z wys. 15m (50 ft)	m	169	176	183	189	196	203
	ft	554	576	599	621	644	667
Dobieg	m	424	441	459	476	493	510
	ft	1391	1448	1505	1561	1618	1675

### 5.2.5. Osiągi podczas wznoszenia

Kłapy schowane ( $0^\circ$ )

Warunki:

- Ciężar maksymalny 630 kg (1389 lb)
- Moc - nominalna
- Prędkość  $V_Y = 134 \text{ km/h} = 83 \text{ mph} = 72 \text{ kts IAS}$

Prędkość tą zmniejszać o 3 km/h na każde 1000 m wysokości (0.6 mph, = 0.5 kts na każde 1000 ft wysokości)

## WZOSZENIE (Kłapy 0°)

<b>Wysokość ciśnieniowa 0 m STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-15	-5	+5	+15	+25	+35
	°F	5	23	41	59	77	95
Wznoszenie	m/s	4,76	4,58	4,42	4,26	4,12	3,99
	ft/min	937	902	870	839	811	785
<b>Wysokość ciśnieniowa 500 m (1 460 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-18	-8	+2	+12	+22	+32
	°F	-1	17	35	53	71	89
Wznoszenie	m/s	4,40	4,23	4,08	3,94	3,80	3,68
	ft/min	866	833	803	775	748	724
<b>Wysokość ciśnieniowa 1000 m (3 280 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-21	-11	-1	+9	+19	+29
	°F	-7	11	29	47	65	83
Wznoszenie	m/s	4,04	3,88	3,74	3,61	3,48	3,37
	ft/min	795	764	736	710	685	663
<b>Wysokość ciśnieniowa 1500 m (4 920 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-25	-15	-5	+5	+15	+25
	°F	-13	5	23	41	59	77
Wznoszenie	m/s	3,67	3,53	3,40	3,28	3,16	3,06
	ft/min	723	695	669	645	623	602
<b>Wysokość ciśnieniowa 2000 m (6 560 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-28	-18	-8	+2	+12	+22
	°F	-18	0	18	36	54	72
Wznoszenie	m/s	3,31	3,18	3,06	2,95	2,84	2,75
	ft/min	651	625	602	580	560	541
<b>Wysokość ciśnieniowa 2500 m (8 200 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-31	-21	-11	-1	9	19
	°F	-24	-6	12	30	48	66
Wznoszenie	m/s	2,94	2,83	2,72	2,62	2,53	2,44
	ft/min	580	557	535	516	497	480
<b>Wysokość ciśnieniowa 3000 m (9 843 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-35	-25	-15	-5	6	16
	°F	-30	-12	6	24	42	60
Wznoszenie	m/s	2,58	2,47	2,38	2,29	2,21	2,13
	ft/min	507	487	468	451	435	420
<b>Wysokość ciśnieniowa 3500 m (11 483 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-38	-28	-18	-8	2	12
	°F	-36	-18	0	18	36	54
Wznoszenie	m/s	2,21	2,12	2,04	1,96	1,89	1,82
	ft/min	435	418	401	386	372	359
<b>Wysokość ciśnieniowa 4000 m (13 123 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	-41	-31	-21	-11	-1	9
	°F	-42	-24	-6	12	30	48
Wznoszenie	m/s	1,84	1,77	1,70	1,63	1,57	1,52
	ft/min	363	348	334	321	309	298

Kłapy schowane ( $15^\circ$ )

Warunki:

- Ciężar maksymalny 630 kg (1389 lb)
- Moc - nominalna
- Prędkość  $V_Y = 127 \text{ km/h} = 79 \text{ mph} = 69 \text{ kts IAS}$

Prędkość tą zmniejszać o 3 km/h na każde 1000 m wysokości (0.6 mph, = 0.5 kts na każde 1000 ft wysokości)

## WZOSZENIE (Kłapy 15°)

<b>Wysokość ciśnieniowa 0 m STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	<b>-15</b>	<b>-5</b>	<b>+5</b>	<b>+15</b>	<b>+25</b>	<b>+35</b>
	°F	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>41</b>	<b>59</b>	<b>77</b>	<b>95</b>
Wznoszenie	m/s	4,62	4,45	4,29	4,14	4,00	3,87
	ft/min	910	876	844	815	788	762
<b>Wysokość ciśnieniowa 500 m (1 460 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	<b>-18</b>	<b>-8</b>	<b>+2</b>	<b>+12</b>	<b>+22</b>	<b>+32</b>
	°F	<b>-1</b>	<b>17</b>	<b>35</b>	<b>53</b>	<b>71</b>	<b>89</b>
Wznoszenie	m/s	4,26	4,10	3,95	3,81	3,68	3,56
	ft/min	838	806	777	750	724	700
<b>Wysokość ciśnieniowa 1000 m (3 280 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	<b>-21</b>	<b>-11</b>	<b>-1</b>	<b>+9</b>	<b>+19</b>	<b>+29</b>
	°F	<b>-7</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>47</b>	<b>65</b>	<b>83</b>
Wznoszenie	m/s	3,89	3,74	3,60	3,48	3,36	3,24
	ft/min	766	736	709	684	661	639
<b>Wysokość ciśnieniowa 1500 m (4 920 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	<b>-25</b>	<b>-15</b>	<b>-5</b>	<b>+5</b>	<b>+15</b>	<b>+25</b>
	°F	<b>-13</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>41</b>	<b>59</b>	<b>77</b>
Wznoszenie	m/s	3,52	3,39	3,26	3,14	3,03	2,93
	ft/min	693	667	642	619	597	577
<b>Wysokość ciśnieniowa 2000 m (6 560 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	<b>-28</b>	<b>-18</b>	<b>-8</b>	<b>+2</b>	<b>+12</b>	<b>+22</b>
	°F	<b>-18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>72</b>
Wznoszenie	m/s	3,15	3,03	2,92	2,81	2,71	2,62
	ft/min	621	597	574	553	534	516
<b>Wysokość ciśnieniowa 2500 m (8 200 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	<b>-31</b>	<b>-21</b>	<b>-11</b>	<b>-1</b>	<b>+9</b>	<b>+19</b>
	°F	<b>-24</b>	<b>-6</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>66</b>
Wznoszenie	m/s	2,78	2,67	2,57	2,48	2,39	2,31
	ft/min	548	526	506	488	470	454
<b>Wysokość ciśnieniowa 3000 m (9 843 ft) STD</b>							
Temperatura otoczenia OAT	°C	<b>-35</b>	<b>-25</b>	<b>-15</b>	<b>-5</b>	<b>+6</b>	<b>+16</b>
	°F	<b>-30</b>	<b>-12</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>42</b>	<b>60</b>
Wznoszenie	m/s	2,41	2,32	2,23	2,15	2,07	2,00
	ft/min	475	456	439	422	407	393

### 5.3. Informacje dodatkowe

#### 5.3.1. Przelot

##### Prędkość, zasięg i długotrwałość lotu

Warunki:

- Ciężar maksymalny 630 kg (1389 lb)
- Klapy schowane
- Zużywalna ilość paliwa 2 x 50 litrów
- **Benzyna bezołowiowa samochodowa RON 95**

#### **UWAGA**

**Podane w tabelach zasięgi i długotrwałości lotu  
odpowiadają pełnemu wykorzystaniu paliwa na  
podanej wysokości bez uwzględnienia  
kołowania, startu, lotu wznoszącego itp.**

Silnik Rotax 912S wysokość ciśnieniowa H = 300 m (985 ft)															
Obr. silnika	Prędkość lotu									Zużycie paliwa		Paliwo zużywalne 100L			
	IAS			CAS			TAS					Czas lotu	Zasięg		
RPM	km/h	mph	kts	km/h	mph	kts	km/h	mph	kts	l/h	US gal/h	h	km	miles	NM
4200	147	92	80	143	89	77	145	90	78	14,0	3,70	07:08	1033	642	558
4400	155	96	84	150	93	81	152	95	82	15,3	4,04	06:32	996	619	538
4600	165	102	89	160	99	86	162	101	87	16,8	4,44	05:57	963	598	520
4800	176	110	95	171	106	92	173	108	94	18,0	4,76	05:33	962	598	519
5000	184	115	99	178	111	96	181	112	98	19,6	5,18	05:06	923	574	498
5200	196	122	106	190	118	102	192	119	104	21,6	5,71	04:37	888	552	479
5400	204	127	110	197	123	106	200	124	108	24,0	6,34	04:10	833	518	450

Silnik Rotax 912S wysokość ciśnieniowa H = 2000 m (6560 ft)															
Obr. silnika	Prędkość lotu									Zużycie paliwa		Paliwo zużywalne 100L			
	IAS			CAS			TAS					Czas lotu	Zasięg		
RPM	km/h	mph	kts	km/h	mph	kts	km/h	mph	kts	l/h	US gal/h	h	km	miles	NM
4200	132	82	71	128	79	69	141	88	76	13,5	3,57	07:24	1044	649	564
4400	138	85	74	134	83	72	147	91	80	14,3	3,78	06:59	1028	639	555
4600	144	90	78	140	87	76	154	96	83	15,2	4,02	06:34	1014	630	547
4800	161	100	87	156	97	84	172	107	93	17,5	4,62	05:42	982	610	530
5000	169	105	91	163	102	88	180	112	97	19,4	5,12	05:09	929	577	501
5200	180	112	97	175	109	94	193	120	104	20,6	5,44	04:51	934	580	504
5400	188	117	102	182	113	98	201	125	108	24,6	6,50	04:03	814	506	439

### **5.3.2. Wznoszenie po zaniechanym lądowaniu**

Ręczne, bezpieczne chowanie klap jest możliwe w czasie nie dłuższym niż 2 sek. bez utraty wysokości, bez nagłej zmiany kąta natarcia i bez wymagania wyjątkowych umiejętności pilotażowych. Po schowaniu klap samolot posiada osiągi jak w pkt. 5.2.5. „Osiągi podczas wznoszenia”.

### **5.3.3. Starty i lądowania na nawierzchni trawiastej**

Jest możliwe wykonywanie startów i lądowań z nawierzchni trawiastej o wysokości trawy do 15 cm ( 6” „ - nieco mniej niż pół średnicy koła). Dla startu z krótko skoszonej trawy długość rozbiegu zwiększa się o ok. 10%.

### **5.3.4. Wpływ deszczu i osadzania się owadów na osiągi i charakterystyki lotu**

Nie stwierdzono zauważalnych zmian osiągow i charakterystyk w locie wywołanych przez deszcz i osadzanie się owadów.

### **5.3.5. Sprawdzony zakres temperatur użytkowania**

W trakcie prób W locie wykonywanych w temp. otoczenia od -15°C do +30°C (od 5°F do 86°F) stwierdzono, że wszystkie instalacje i układy działają poprawnie a temperatury elementów zespołu napędowego i płynów silnikowych utrzymują się w granicach ustalonych przez wytwórcę silnika.

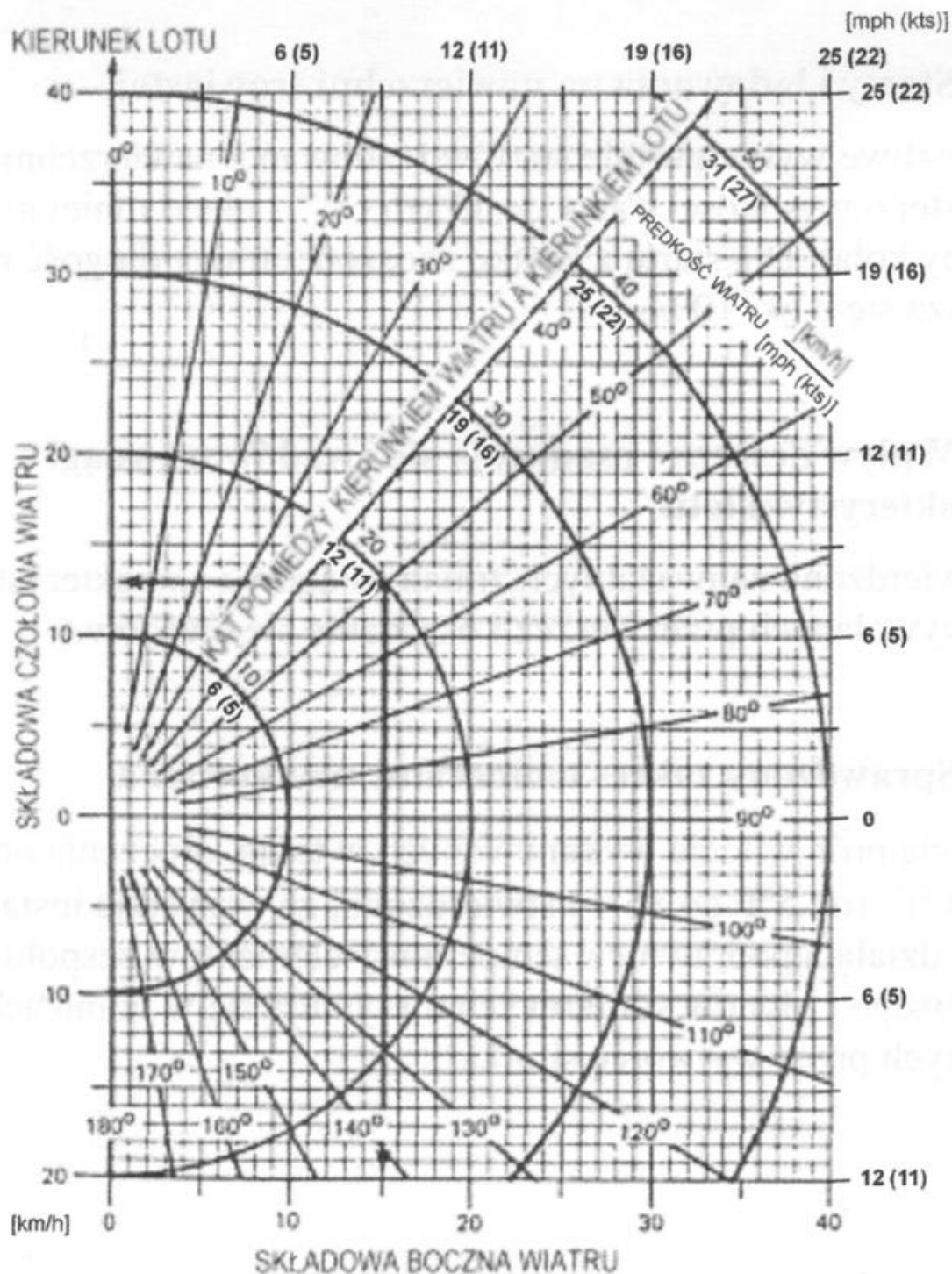


### 5.3.6. Zademonstrowane własności przy wietrze bocznym

Zademonstrowano poprawne własności samolotu podczas startu i lądowania przy wietrze bocznym o sile do 6 mis (21,6 km/h 13.4mph= 11.7kts)

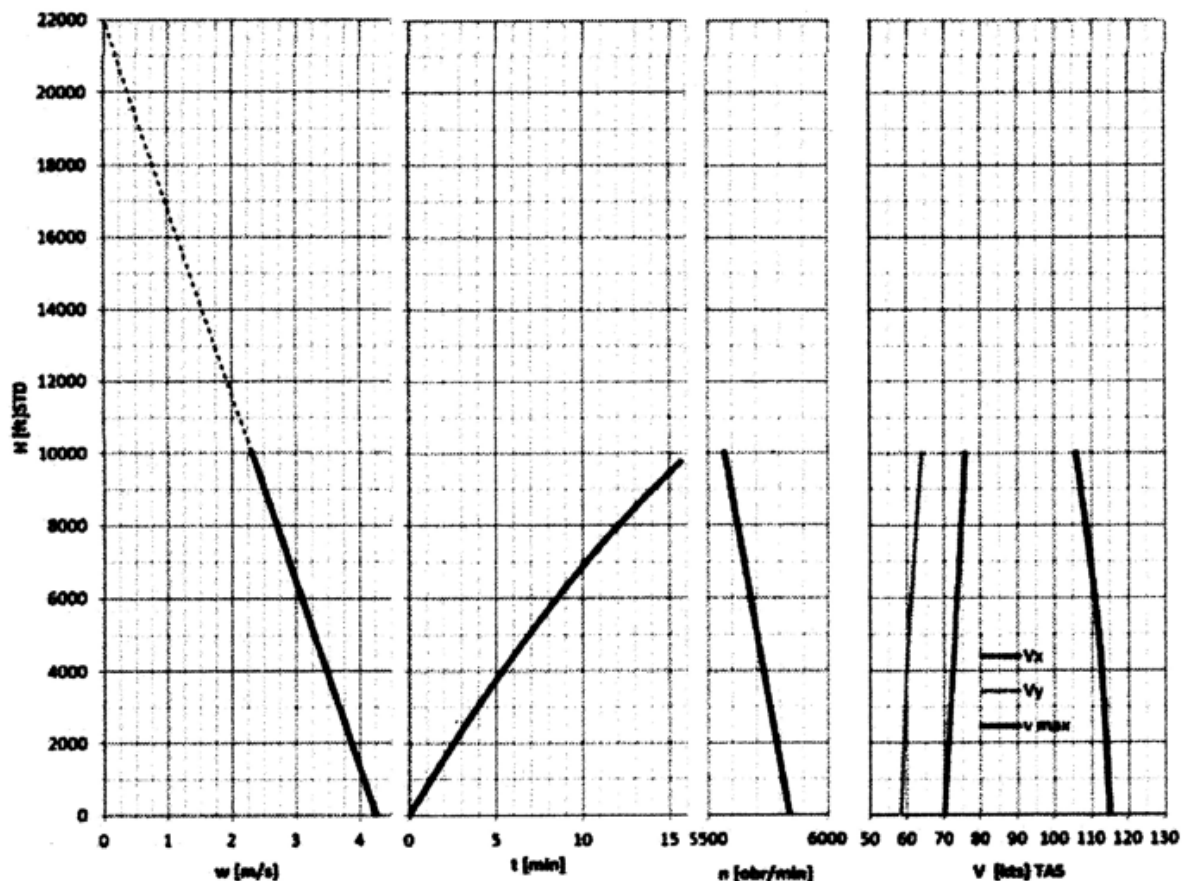
Demonstracji dokonano dla wszystkich wychyleń kłap.

#### Diagram określenia składowych wiatru bocznego



## 5.3.7. Wykres ofertowy

**Ciężar samolotu 630 kg**  
**Moc maks. klapy schowane**



## 5.3.8. Hałas

Do czasu wykonania ponownych prób, hałas zewnętrzny samolotu AT-3R100, wyznaczony zgodnie z procedurą Rozdz. 10 Aneks 16 ICAO określono jako nie większy od dopuszczalnego, wynoszącego 71.5 dB(A)

**Rozdział 6**  
**CIEŻAR I ZAŁADOWANIE**

	Strona
6.1.      Wprowadzenie.....	
6.2.      Określanie ciężaru i załadunku do lotu.....	
6.3.      Zapis ciężaru i momentu.....	
6.4.      Lista wyposażenia AT-3R100.....	

### 6.1. Wprowadzenie

Rozdział ten zawiera ograniczenia ładunku użytecznego w ramach których samolot może być bezpiecznie użytkowany. Procedura ważenia samolotu podana jest w Instrukcji Obsługi Technicznej Samolotu AT-3 R100. Po każdej zmianie ciężaru samolotu pustego należy uzupełnić tabelę „Zapis ciężaru i momentu” pkt 6.3 niniejszego uzupełnienia.

Wyposażenie zainstalowane na tym egzemplarzu samolotu zaznaczone jest w tabeli „Lista wyposażenia AT-3R100” pkt 6.4.

### 6.2 Określanie ciężaru i załadowania do lotu

Aby określić ciężar i położenie środka ciężkości samolotu należy postąpić zgodnie z jedną z dwóch niżej opisanych metod.

#### **UWAGA**

**Podczas określania położenia środka ciężkości  
należy wziąć pod uwagę planowane zużycie paliwa.**

*Metoda graficzna*

- Z tabeli „Zapis ciężaru i momentu” pkt 6.3 odczytać wartość aktualnego ciężaru i momentu samolotu pustego. Jeżeli na tylnej ścianie kabiny jest zapięty dyszel składany to do masy samolotu pustego należy dodać 1,5 kg a moment zwiększyć o 2,6 kgm.

- Dla ciężarów załogi (pasażera i pilota), bagażu i paliwa . zużywalnego odczytać wartość momentów z wykresu 1. „Wartości momentów załogi, paliwa i bagażu”.

Na wykresie momentu paliwa znajdują się znaczniki odpowiadające 10 L paliwa zużywalnego. Ciężar zużywalnego paliwa można odczytać z dolnej skali wykresu lub obliczyć przyjmując ciężar 0,72 kg/litr.

- Ciężary i momenty należy zsumować wg poniższej tabeli:

	Przykład załadowana		Załadowanie samolotu	
	Ciężar [kg]	Moment [kgm]	Ciężar [kg]	Moment [kgm]
Samolot pusty	370	91,3		
Paliwo	57,6	11,1		
Załoga	142	85,2		
Bagaż	14	15,8		
Dyszel składany	1,5	2,6		
Całk. Ciężar i moment s-tu	573,1	206,0		

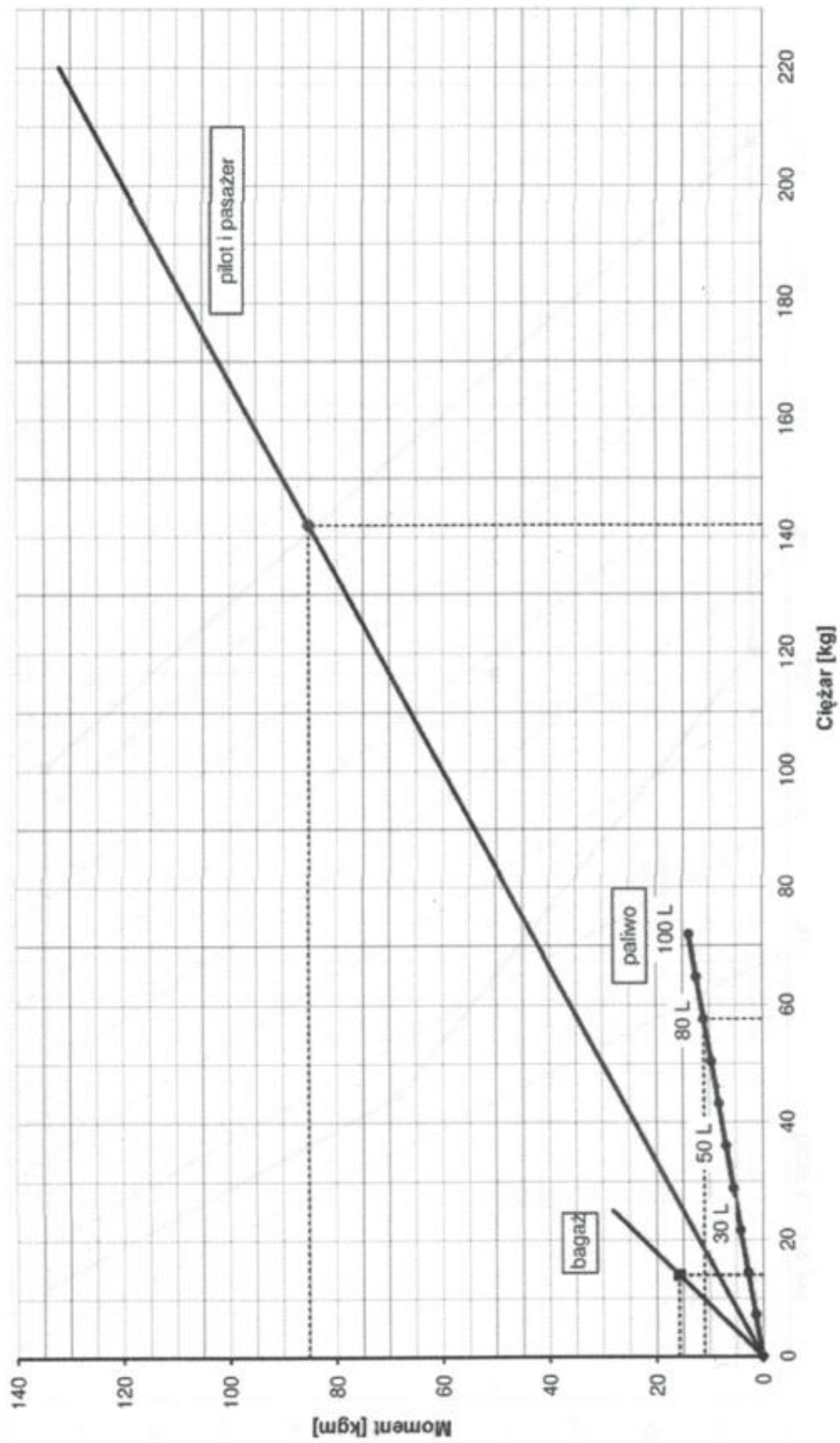
- Dla całkowitego ciężaru i momentu samolotu obliczonego w tabeli sprawdzić na wykresie 2. „Załadowanie samolotu” czy środek ciężkości znajduje się wewnątrz zaznaczonego obszaru. Jeśli nie, należy zmienić załadowanie samolotu. Środek ciężkości w czasie całego lotu musi znajdować się w zaznaczonym obszarze.

**UWAGA**

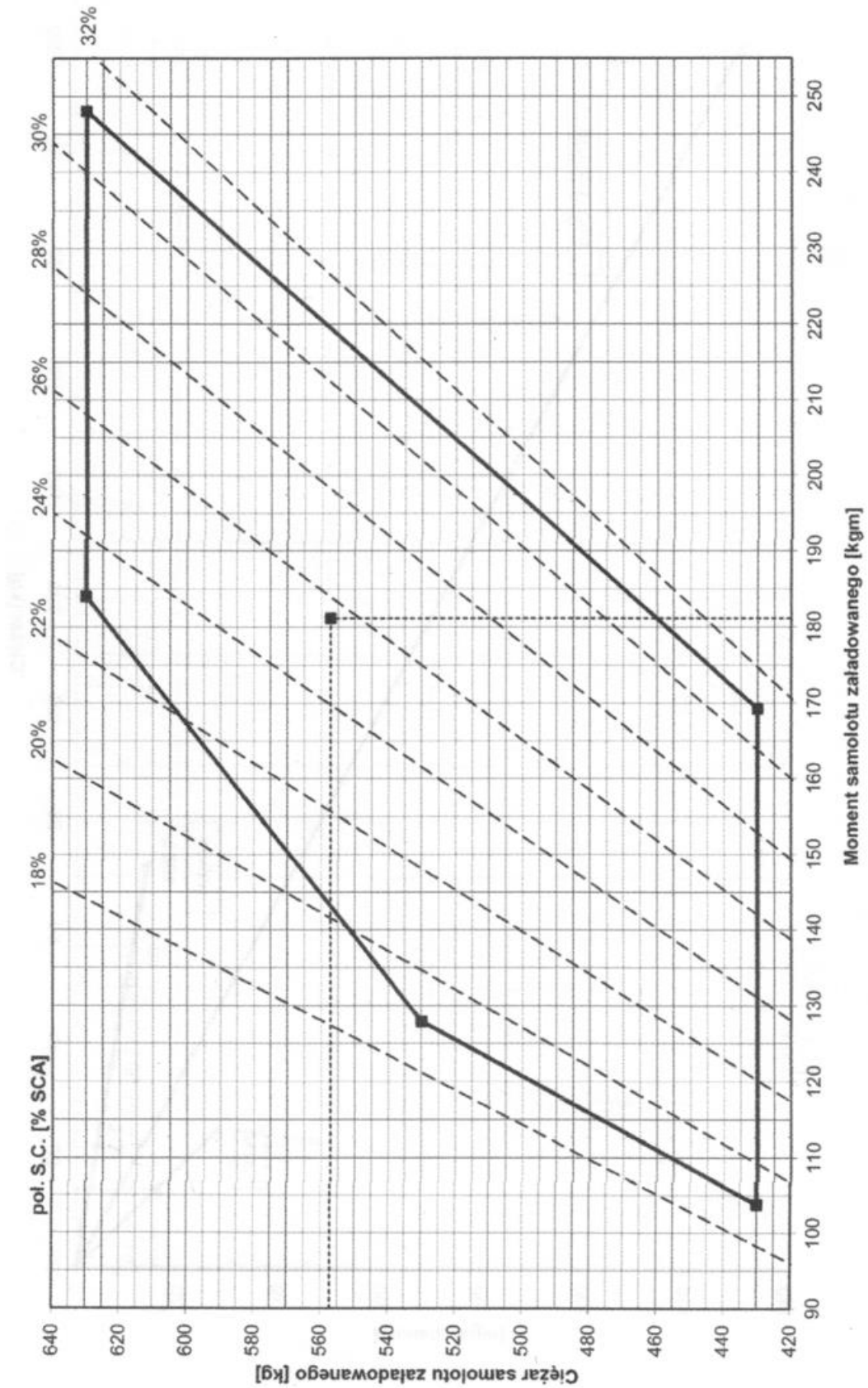
**Ciężar samolotu pustego jest to ciężar samolotu z nieużywalną ilością paliwa, pełną ilością oleju i płynu chłodniczego oraz wyposażeniem podanym w pkt 6.4.**

**UWAGA**

**Ciężar całkowity samolotu nie może być mniejszy od 430 kg i nie może być większy od 630 kg.**



Wykres 1. Wartości momentów załogi, paliwa i bagażu



Wykres 2. Załadunek samolotu



*Metoda obliczeniowa*

Przy obliczeniach środka ciężkości można pominąć zmiany ilości oleju i płynu chłodzącego ze względu na niewielką zmianę ciężaru 0,51 (0,45kg) pomiędzy stanem „min.” a „max.”

- Z tabeli „Zapis ciężaru i momentu” pkt 6.3 odczytać wartość aktualnego ciężaru i momentu samolotu pustego. Jeżeli na tylnej ścianie kabiny jest zapięty dyszel składany to do masy samolotu pustego należy dodać 1,5 kg a do moment zwiększyć o 2,6 kgm.

- Wartości momentów dla ciężarów paliwa, pasażera, pilota. oraz bagażu można obliczyć według wzoru:

moment załogi (pilota i pasażera):

$$M_{zał}[\text{kgm}] = 0,60(\text{ramię}) \times Q_{zał}$$

moment bagażu:

$$M_{bag}[\text{kgm}] = 1,125(\text{ramię}) \times Q_{bag}$$

moment paliwa:

$$M_{pal}[\text{kgm}] = 0,192(\text{ramię}) \times Q_{pal}$$

Gdzie: Q - ciężar [kg]

Ciężary i momenty należy zsumować w poniższej tabeli:

	Przykład załadowania			Załadowanie samolotu		
	Ciężar [kg]	Ramię [m]	Moment [kgm]	Ciężar [kg]	Ramię [m]	Moment [kgm]
Samolot pusty	358	-	91,3		-	
Paliwo (0,72 kg/l)	57,6	0,192	11,1		0,192	
Załoga	142	0,6	85,2		0,6	
Bagaż	14	1,125	15,8		1,125	
Dyszel składany	1,5	1,733	2,6		1,733	
Całk. Ciężar i moment s-tu	573,1	0,359*	206,0			

\* ramię środka ciężkości = całkowity moment podzielony przez całkowity ciężar samolotu (patrz powyżej)

Obliczyć ramię środka ciężkości samolotu:

$$X_{sc} = \frac{M}{Q} \quad [\text{m}]$$

Gdzie: M - moment całkowity samolotu

Q - ciężar całkowity samolotu

#### **UWAGA**

**Ramię środka ciężkości mierzone jest od krawędzi natarcia skrzydła w tył.  
Otrzymana wartość XSC nie może być mniejsza od 0,241 m i nie może być  
większa od 0,394 m**

Obliczyć położenie środka ciężkości w % średniej cięciwy aerodynamicznej skrzydła:

$$\bar{x}_{sc} = \frac{X_{sc}}{1,27} \cdot 100\%$$

#### **UWAGA**

**Otrzymana wartość XSC nie może być mniejsza  
od 19,0%SCA I nie może być większa od 31%SCA**

**6.3. Zapis ciężaru i momentu**

NUMER FABRYCZNY: AT3-087		ZNAKI ROZPOZNAWCZE: SP-DKD								
CIĘŻAR I MOMENT SAMOLOTU PUSTEGO (DWIE OSTATNIE KOLUMNY)										
DATA	PODPIS	OPIS MODYFIKACJI	ZMIANA CIĘŻARU						Qp [kg]	Mp [kgm]
			DODANO (+)			ZDJĘTO (-)				
			Q [kg]	RAM [m]	MOM [kgm]	Q [kg]	RAM [m]	MOM [kgm]		
2018-05-26	n/n	Samolot fabrycznie nowy z zabudowanym wyposażeniem wymienionym w liście wyposażenia pkt. 6.4						383,3	98.23	
2020-05-15	n/n	ATB3.47.L Mmto = 630 kg	-	-	-	-	-	-	-	

Chronologia zmian konstrukcyjnych i wyposażenia wpływającego na ciężar i moment bezwładności samolotu

**6.4 Lista wyposażenia AT3R100**

WYPOSAŻENIE STANDARDOWE		
Lp	Nazwa	
1	Prędkościomierz	
2	Wysokościomierz	
3	Wariometr	
4	Busola	
5	Przyrządy kontroli pracy silnika	obrotomierz elektron.
		wsk. temp. oleju
		wsk. ciśnienia oleju wsk. ciśnienia paliwa
		wsk. temp. powietrza
		wsk. EGT
		wsk. temp. cylindrów
6	Instalacja elektryczna (standardowa)	woltoamperomierz akumulator

**UWAGA**

**Wyposażenie standardowe i opcjonalne  
montowane przez producenta samolotu  
zostało wliczone w ciężar samolotu pustego**

WYPOSAŻENIE OPCJONALNE			
Lp	Nazwa	Typ	Montaż
1	Zakrętomierz	1394T1 00-7Z	o
2	Sztuczny horyzont	GH-112	o
3	Sztuczny horyzont RC.Allen	RCA-26AK-2	o
4	Żyroskopowy wskaźnik kursu R.C. Allen	RCAI5AK-1	o
5	Zegar DAVTRON	11800	+
6	Zegar	ACzS-1	o
7	Zegar Mitchell	D1 -312-5038	o
8	Radiostacja	KY-97A	o
9	Radiostacja	KX 125	o
10	Wskaźnik VOR	KI208	o
11	Telefon pokładowy	SPA-400	+
12	TransponderTRT		o
13	Transponder	KT-76A	o
14	Transponder	TT31	o
15	Koder wysokości	A-30	o
16	GPS Bendix-King	Skymap IIIC	o
17	Licznik motogodzin	VDO MALAYSIA 3381001 2002	o
18	Sygnalizacja przeciągnięcia	ACI TI	+
19	Przepływomierz	TL-2512	o
20	Przepływomierz	TL-2524	o
21	Wlot powietrza do kabiny	AT3.77.400.0	+
22	Wylot powietrza z kabiny	AT3.77.450.0	+
23	Gaśnica	AT3.75.000.0	+
24	Owiewki kół	AT3.45.200.0	+
25	Hamulec postojowy	AT3.47.100.0	o
26	Hamulec postojowy	AT3.47.130.0	o
27	Alternator	AT3.61.390.0	+
28	Światła stroboskopowe	AT3.61 .400.0	o
29	Reflektory	AT3.61.410.0	o
30	Sterowanie zasłonką chłodnicy oleju	AT3.54.400.0	+
31	Radiostacja	GTR 225A	o
32	Radiostacja	GTN 650	+

+ wyposażenie zainstalowane

o wyposażenie me zainstalowane

WYPOSAŻENIE OPCJONALNE			
Lp	Nazwa	Typ	Montaż
33	Lampa antykolizyjna	WHELEN	o
34	Światła pozycyjne	AT3.61.440.0	o
35	Antena zespolona GPS - VHF	AT3.62.400.0	o
36	Odchylona oś śmigła	AT3.52.500.0	+
37	ELT KANNAD	406 AF-COMPACT	+
38	Sygnalizacja pracy pompy paliwa	AT3.61.630.0	+
39	Sygnalizacja otwarcia limuzyny	AT3.25.250.0	+
40	Oświetlenie przyrządów	AT3.73.200.0	o
41	Oświetlenie przyrządów	AT3.73.300.0	+
42	System GARMIN	G500	+
43	Elektroniczny kontroler silnika	MVP-50P	+
44	Audio panel	GMA 340	o
45	COMM/NAV/GPS	GNS 430W	o
46	Radiostacja	SL 30	o
47	Wskaźnik VOR/ILS	MD200-306	o
48	Transponder	GTX 328	+
49	FLARM	ECW 100	o
50	Podgrzewana rurka Pitota	AT3.71 .200.0	+
51	Sztuczny horyzont	4200-10/11	o
52	Reflektory LED	AT3.61.650.0	o
53	GPS GARMIN	AERA500	o
54	Koder wysokości	SSD 120	o
55	GPS GARMIN	695	o
56	ASPEN	EFDI000	o
57	DYNON	EFIS-D6	o
58	P-CAS Zaon	MRX	o
59	Radiostacja	SL 40	o
60	Sztuczny horyzont	RCA 2600	+
61	Licznik godzin lotu Winter Quartz	1510 FSZM	+
62	Bezwładnościowe pasy bezpieczeństwa	AT3 76.050.0	+
63	Sterowana zasłonka wlotu powietrza do chłodnic	AT3 54 450 0	+
64	Sterowanie sterem kierunku	AT3.28.000.0	+

+ wyposażenie zainstalowane

o wyposażenie nie zainstalowane

WYPOSAŻENIE OPCJONALNE			
Lp	Nazwa	Typ	Montaż
65	Przystosowanie do zabudowy instalacji dymnej Wariant ..... instalacji elektrycznej	AT3.75.400.0	
66	Radiostacja	GNC 255A	o
67	Wskaźnik VOR/ILS	GI 106B	o
68	GPS GARMIN	AERA 660	o
69	Silnik ROTAX	912iSc Sport	o
70	Kontroler silnika	EMU 912iS evo	o
71	Oświetlenie tablicy przyrządów	AT3.81.250.0	o
72	Podwozie i układ hamulcowy	BERINGER	+
73	Reflektory w osłonie silnika	AT3.81 250.0	+
74	Światła pozycyjne I stroboskopowe	ORION 600	+
75	System GARMIN	G5	o
76	Radiostacja	TRIG TY91	o
77	Transponder	TRIG TT21	o
78	GPS GARMIN	AERA795	o
79	FLARM	LXNAV FlarmMouse	o
80	System GARMIN	G500 TXi	o

+ wyposażenie zainstalowane

o wyposażenie nie zainstalowane

**STRONA CELOWO NIEZAPISANA**



**Rozdział 7****OPIS SAMOLOTU I WYPOSAŻENIA**

Strona

7.1.	Wprowadzenie.....	
7.2.	Płatowiec.....	
7.2.1.	Kadłub.....	
7.2.2.	Skrzydła.....	
7.2.3.	Usterzenie poziome.....	
7.2.4.	Usterzenie pionowe.....	
7.3.	Sterowanie.....	
7.3.1.	Sterowanie lotkami.....	
7.3.2.	Sterowanie klapami.....	
7.3.3.	Sterowanie sterem wysokości.....	
7.3.4.	Sterowanie klapką wyważająco-dociążającą.....	
7.3.5.	Sterowanie sterem kierunku.....	
7.4.	Tablica przyrządów.....	
7.5.	Układ podwozia.....	
7.5. 1.	Instalacja hamulcowa.....	
7.5.2.	Hamulec postojowy.....	
7.6.	Siedzenia i uprząż bezpieczeństwa.....	
7.7.	Przedział bagażowy.....	
7.8.	Limuzyna.....	
7.9.	Zespół napędowy.....	
7.9.1.	Silnik.....	
7.9.2.	Śmigło.....	
7.10.	Instalacja paliwowa.....	
7.11.	Instalacja ciśnienia całkowitego i statycznego.....	
7.12.	Instalacja elektryczna.....	
7.13.	Wyposażenie samolotu.....	
7.13.1.	Wentylacja i ogrzewanie kabiny.....	
7. I 3.2.	Instalacja podgrzewu gaźników.....	
7.13.3.	Zasłonki wlotów powietrza.....	

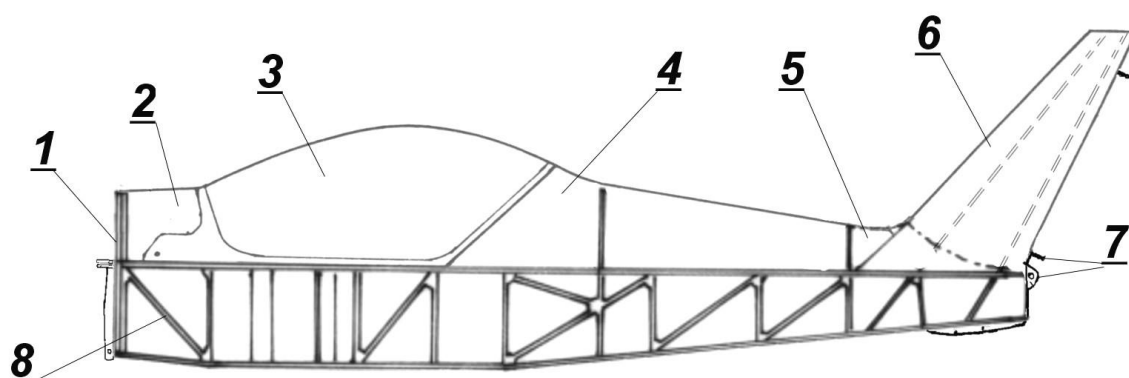
## 7.1. Wprowadzenie

Rozdział ten zawiera opis samolotu i jego wyposażenia.

## 7.2. Płatowiec

### 7.2.1. Kadłub

Struktura kadłuba metalowa, w tylnej części przechodząca w integralny statecznik pionowy. Kabina przykryta jednoczęściową limuzyną. Owiewki wykonane są z kompozytu szklano-epoksydowego.

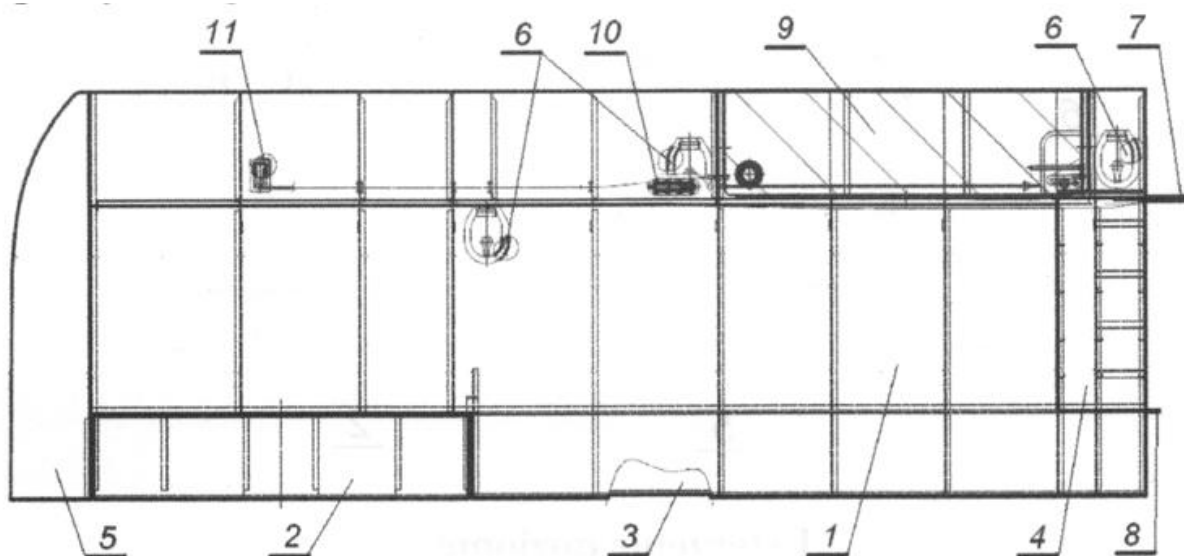


**Kadłub**

1. Ściana ogniowa
2. Osłona nadzbiornikowa
3. Limuzyna
4. Przejście limuzyna - kadłub
5. Przejście kadłub statecznik pionowy
6. Statecznik pionowy
7. Okucia statecznika poziomego i steru kierunku
8. Struktura kadłuba

### 7.2.2. Skrzydła

Struktura skrzydła metalowa, wydłużona o 350 mm w stosunku do standardowego skrzydła, ze zbiornikiem paliwa o pojemności 511 paliwa w noskowej części skrzydła u jego nasady. Skrzydła połączone są z kadłubem poprzez sworznie dźwigara głównego i tylnego. Lotki (wydłużone w stosunku do standardowej) i kłapy (bez zmian) o podobnej konstrukcji są zawieszane na zawiasach taśmowych. Końcówka skrzydła wykonana z kompozytu szklano-epoksydowego.

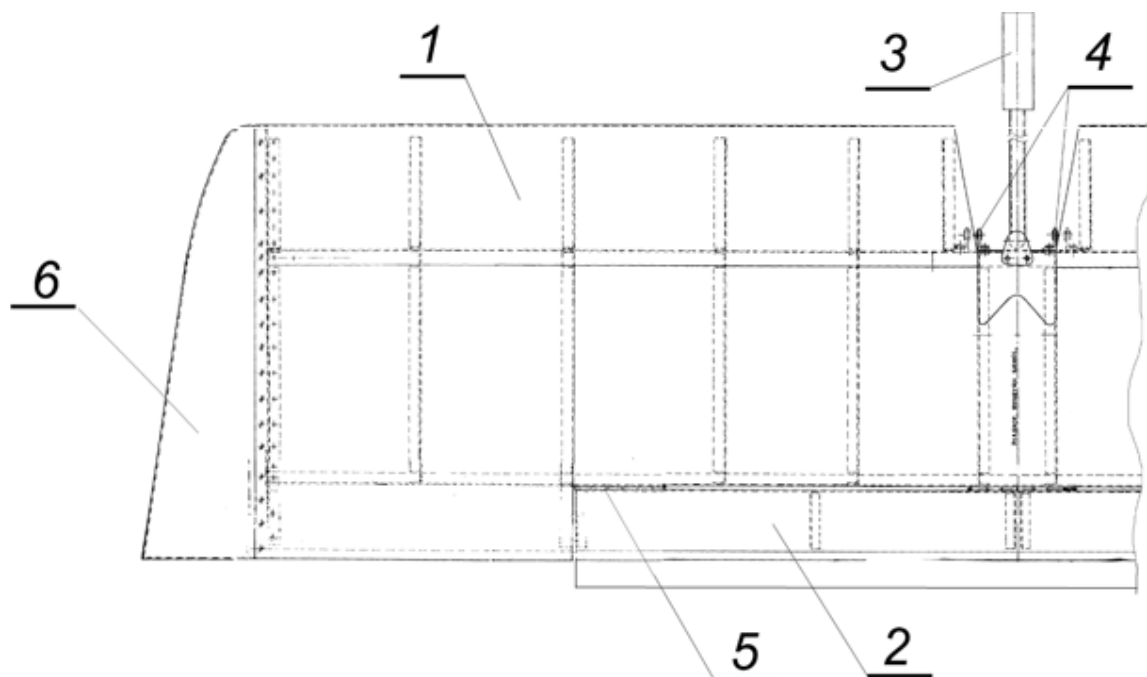


#### Skrzydło

1. Struktura skrzydła
2. Lotka
3. Kłapa
4. Chodnik
5. Końcówka skrzydła
6. Wziernik (x3)
7. Dźwigar główny
8. Dźwigar tylny
9. Zbiornik paliwa
10. Wziernik paliwomierza
11. Odpowietrzenie zbiornika paliwa

### 7.2.3. Usterzenie poziome

Usterzenie poziome typu płytowego, konstrukcji analogicznej jak skrzydło, wyważone masowo, zawieszane w dwóch punktach. Usterzenie wyposażone jest w klapkę wyważająco-dociążającą.

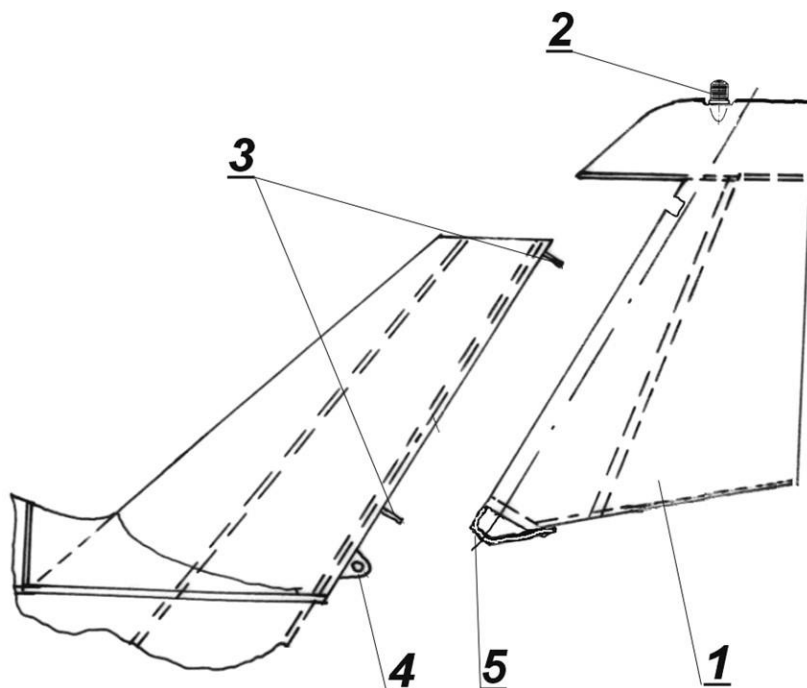


#### Usterzenie poziome

1. Struktura statecznika poziomego
2. Klapka wyważająco-dociążająca (trymer)
3. Ciężarek wyważający
4. Okucia zawieszenia
5. Zawiasy
6. Laminatowa końcówka

### 7.2.4. Usterzenie pionowe

Usterzenie pionowe składa się ze statecznika pionowego i steru kierunku. Ster zawieszony na dwóch okuciach. Na szczycie steru kierunku zabudowano lampę antykolizyjną. Statecznik pionowy stanowi integralną część kadłuba.



**Usterzenie pionowe**

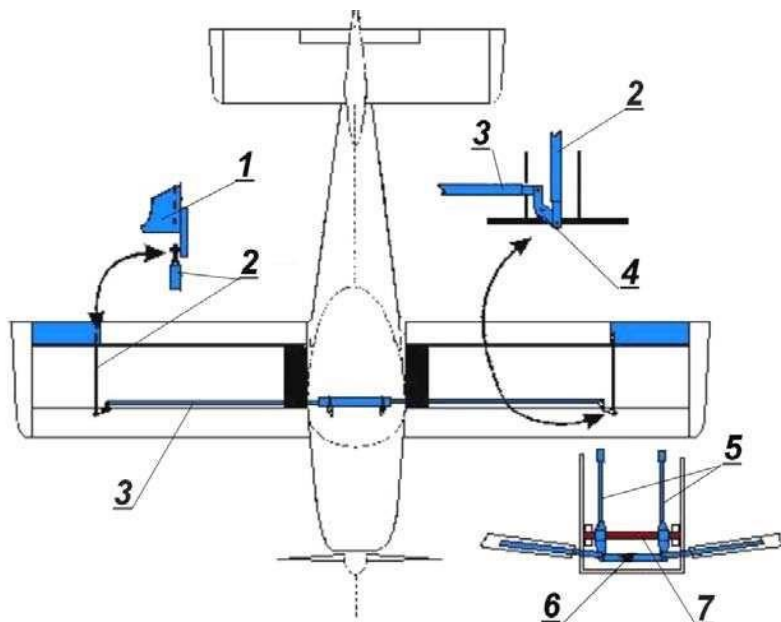
- I. Ster kierunku
2. Lampa antykolizyjna
3. Zawieszenia steru kierunku
4. Okucia statecznika poziomego
5. Okucie dolne steru kierunku

### 7.3. Sterowanie

Ten podrozdział zawiera opisy mechanizmów sterowania: klapami, lotkami, sterem wysokości, klapką wyważająco - dociążającą steru wysokości i sterem kierunku.

### 7.3.1. Sterowanie lotkami

Lotki wychylane różnicowo poprzez zespół popychaczy i dźwigni kątowych. Mechanizm sterowania przedstawiono na schemacie.



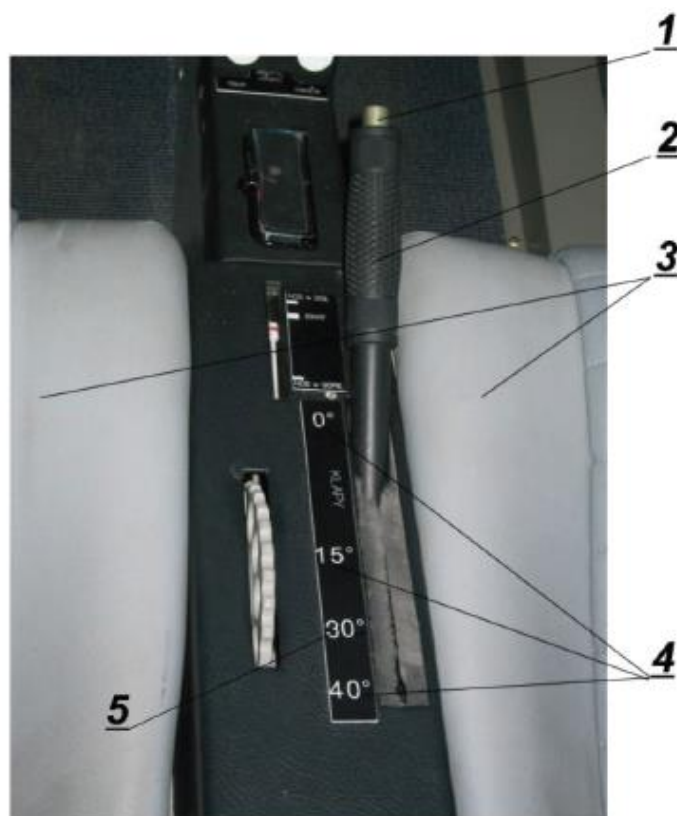
**Sterowanie lotkami**

1. Lotka
2. Popychacz
3. Popychacz
4. Dźwignia kątowa
5. Drażki sterowe
6. Popychacz
7. Rura skrętna

### 7.3.2. Sterowanie klapami

Kłapy krokodylowe znajdują się na krawędzi spływowej skrzydeł, pomiędzy kadłubem i lotkami. Dźwignia sterowania kłap znajduje się w kabinie na konsoli między fotelami. Dźwignia ta wyposażona jest w przycisk zwalniający, którego naciśnięcie umożliwia przesunięcie dźwigni w jedno z trzech położeń. Skrajne położenie dźwigni do dołu jest równoznaczne ze schowaniem kłap ( $\delta K = 00$ ).

Przesunięcie dźwigni w położenie środkowe powoduje wychylenie kłap o kąt  $K = 15^\circ$ , zaś w położenie skrajne tylne - o kąt  $K = 40^\circ$ . Opcjonalnie samolot może posiadać dodatkowe położenie kłap  $30^\circ$  (patrz Uzupełnienie Nr 55). Dźwignia przekazuje napęd na kłapy przez popychacz i rurę skrętną wyposażoną w trzpienie wchodzące w otwory w kłapach.

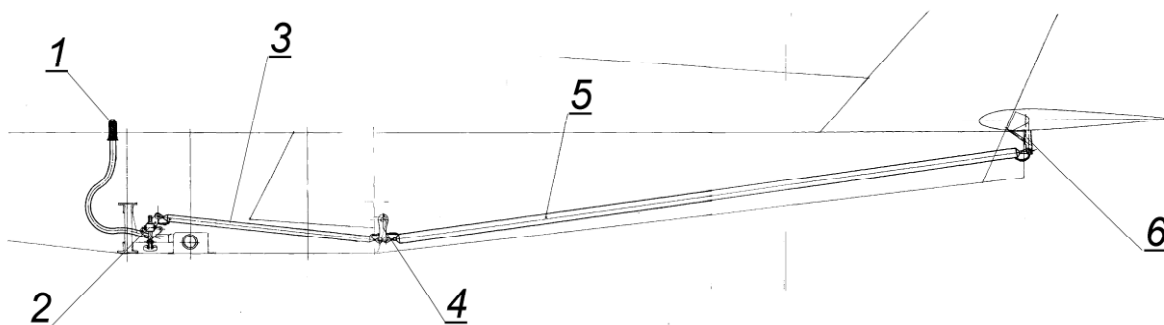


**Położenie mechanizmów sterowania klapami**

1. Przycisk zwalniający
2. Dźwignia napędu kłap
3. Fotele
4. Tabliczka - kąty wychylenia kłap
5. Opcjonalne położenie kłap 300

### 7.3.3. Sterowanie sterem wysokości

Płytowy ster wysokości zamocowany jest do dźwigara statecznika pionowego i napędzany drążkiem sterowym poprzez układ popychaczy i dźwignię pośrednią. Mechanizm sterowania przedstawia rysunek.



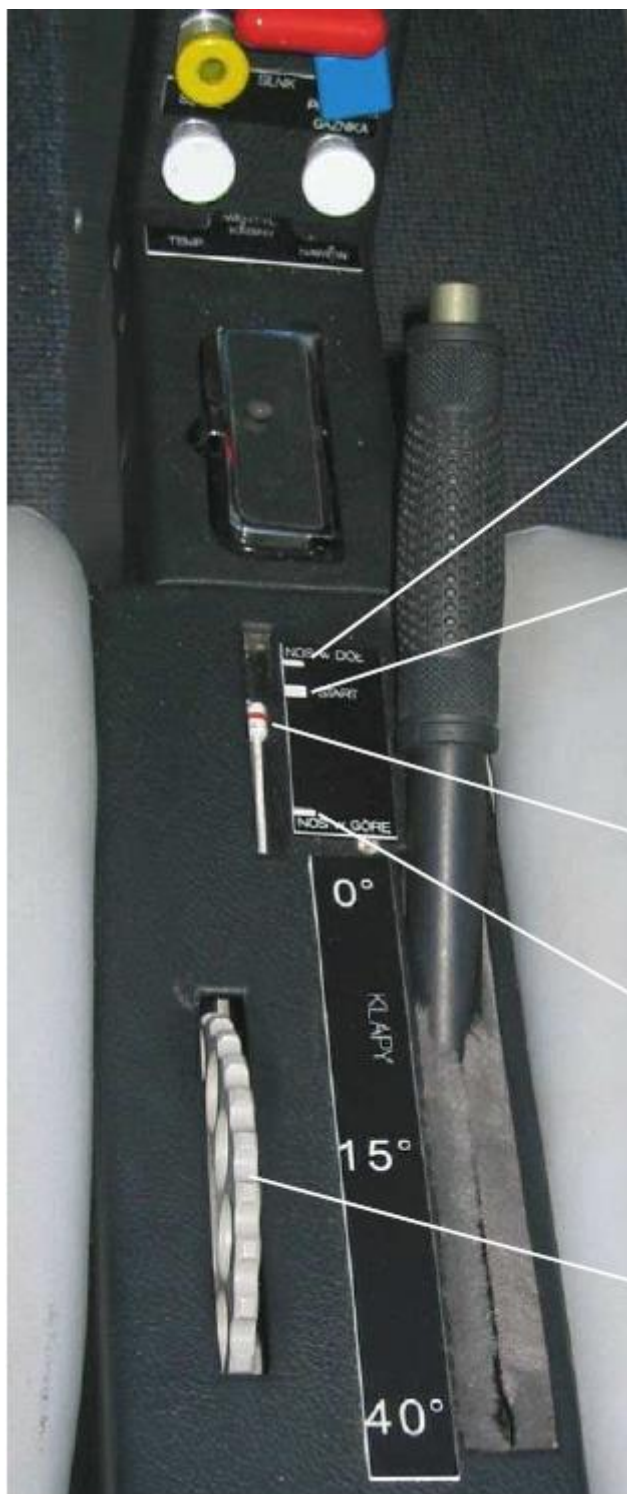
**Sterowanie sterem wysokości**

1. Drążek sterowy
2. Rura skrętna
3. Popychacz krótki
4. Dźwignia pośrednia
5. Popychacz długi
6. Dźwignia steru



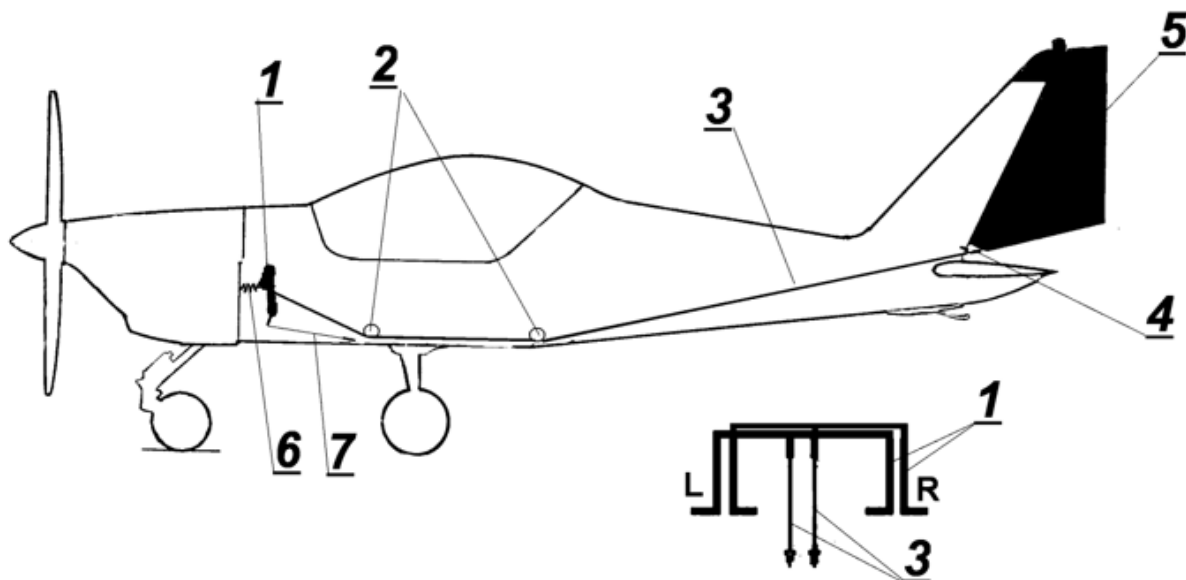
### 7.3.4. Sterowanie klapką wyważająco-dociążającą

Klapka wyważająco-dociążająca zamocowana na krawędzi spływowej usterzenia wysokości jest napędzana poprzez wałek skrętny, samohamowny mechanizm śrubowy oraz zespół dźwigni i popychacz. Pokrętło i wskaźnik położenia przedstawione są na zdjęciu.



### 7.3.5. Sterowanie sterem kierunku

Ster kierunku zamocowany na stateczniku pionowym, wychylany sterownicami nożnymi poprzez układ linek. Linki prowadzone na rolkach, naciąg linek wywołany sprężynami. Mechanizm sterowania przedstawia rysunek.



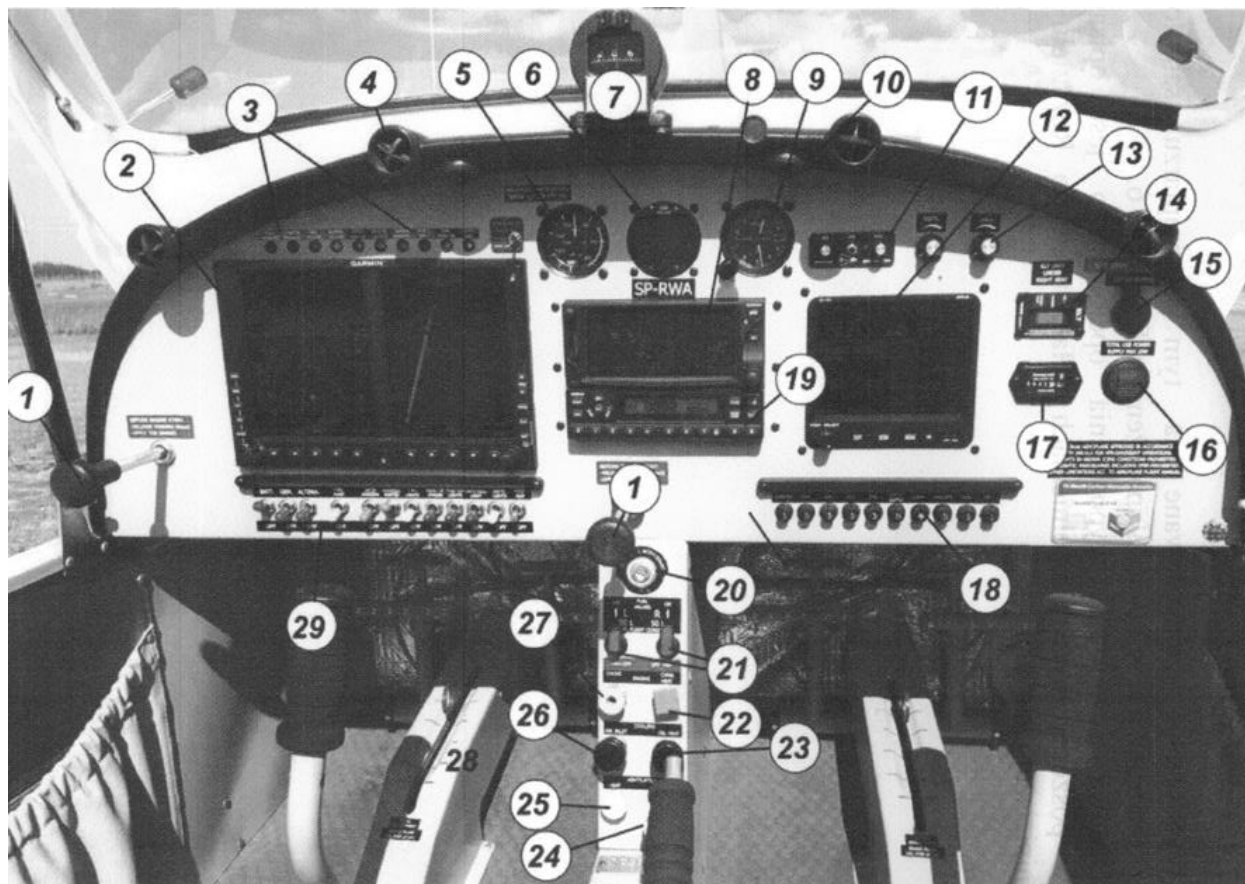
Schemat układu sterowania sterem kierunku

1. Sterownice nożne
2. Rolki prowadzące
3. Linki
4. Dźwignia napędu steru kierunku
5. Ster kierunku
6. Sprężyny napinające
7. Linki odciążu

#### **7.4. Tablica przyrządów**

Wyposażenie zainstalowane na tym egzemplarzu samolotu zaznaczone jest W Liście Wyposażenia w Rozdziale 6.

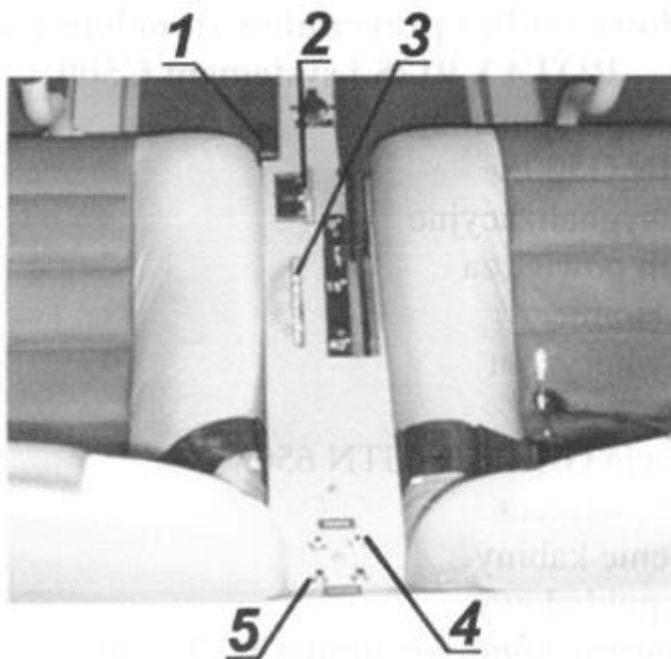
Budowa i obsługa wyposażenia opcjonalnego jest opisana W poszczególnych uzupełnieniach dołączonych do Rozdziału 9 niniejszej instrukcji.



### Przykładowa tablica przyrządów samolotu z silnikiem

#### ROTAX 912S i systemem G500

- |   |   |
|---|---|
| 1. Dźwignia przepustnicy                    | 15. Gniazda zasilania pokładowego                   |
| 2. GARMIN G500                              | 16. Gniazda zasilania USB                           |
| 3. Lampki sygnalizacyjne                    | 17. Licznik motogodzin                              |
| 4. Nadmuchi powietrza                       | 18. Bezpieczniki                                    |
| 5. Prędkościomierz                          | 19. Transponder GARMIN GTX 328                      |
| 6. Sztuczny horyzont                        | 20. Przełącznik zapłonów                            |
| 7. Busola                                   | 21. Zawory paliwa                                   |
| 8. Radiostacja GARMIN GTN 650               | 22. Sterowanie podgrzewem gaźników                  |
| 9. Wysokościomierz                          | 23. Sterowanie zasłonką chłodnicy oleju             |
| 10. Oświetlenie kabiny                      | 24. Sterowanie siłą nadmuchu                        |
| 11. Telefon pokładowy                       | 25. Sterowanie ogrzewaniem kabiny                   |
| 12. Elektroniczny kontroler silnika MVP-50P | 26. Sterowanie zasłonką wlotu powietrza do chłodnic |
| 13. Sterowanie oświetleniem kabiny          | 27. Sterowanie „ssaniem”                            |
| 14. Panel ELT                               | 28. Wyłączniki                                      |

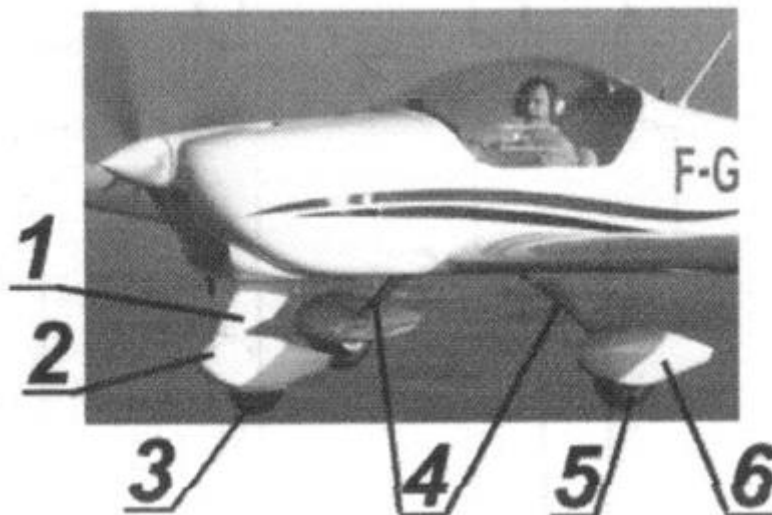


**Konsola między fotelowa**

1. Dźwignia zaworu hamulca postojowego
2. Wskaźnik położenia trymera
3. Pokrętko trymera
4. Gniazda mikrofonów
5. Gniazda słuchawek.

### 7.5. Układ podwozia

Podwozie stałe, trójkołowe z kołem przednim. Golenie podwozia głównego sprężyste, podwozie przednie wyposażone w amortyzator gumowy. Podwozie umożliwia lądowanie na nieprzygotowanym trawiastym pasie.



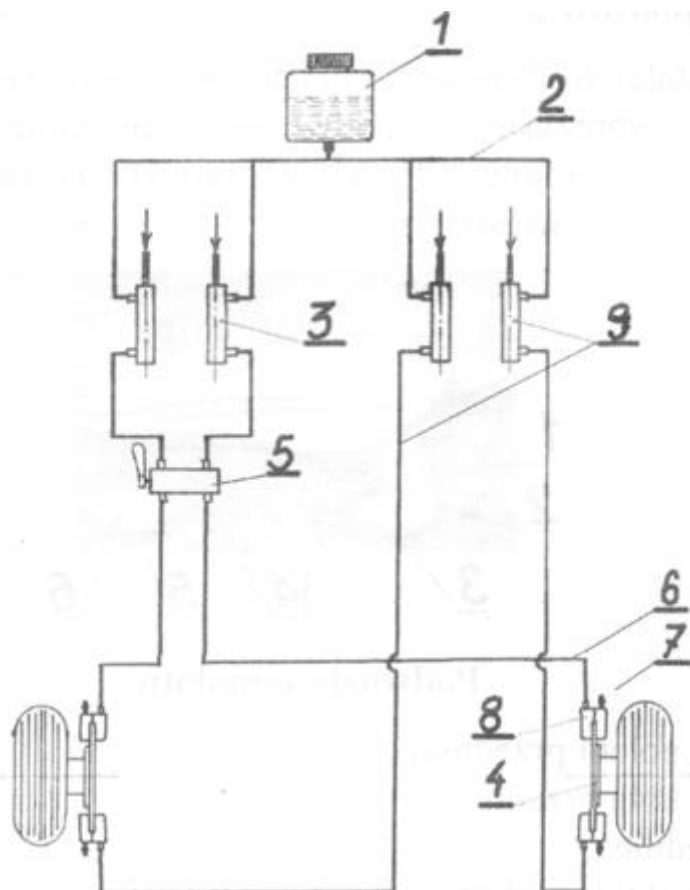
**Podwozie samolotu**

1. Owiewka goleni przedniej
2. Owiewka koła przedniego
3. Koło przednie
4. Golenie podwozia głównego
5. Koło główne
6. Owiewka koła głównego

#### 7.4.1. Instalacja hamulcowa

Samolot wyposażony jest w hydrauliczne hamulce tarczowe.

Zbiornik płynu znajduje się za przegrodą ogniową po stronie silnika. Pompki hamulcowe umieszczone są na sterownicach nożnych i uruchamia się je naciskając dźwignię przednią częścią stopy. Koła są hamowane niezależnie. Tarcze hamulcowe zamocowane są do piast kół głównych a zaciski hamulcowe do goleni, Instalację wyposażono w zawory odpowietrzające umieszczone w dolnej części zacisków hamulcowych. Instalacja wyposażona jest w zawór postojowy zamontowany na linii lewego pilota.

**Schemat instalacji hamulcowej**

1. Zbiornik płynu hamulcowego
2. Przewody zasilające
3. Pompki hamulcowe
4. Tarcza hamulcowa
5. Zawór postojowy
6. Przewody wysokiego ciśnienia
7. Zawór odpowietrzający
8. Zacisk hamulcowy
9. Instalacja hamulcowa prawego pilota

**7.5.2. Hamulec postojowy.**

Zawór hamulca postojowego zabudowany jest w tunelu środkowym, a jego dźwignia dostępna od strony lewego fotela.

**PRZESTROGA**

**ZABRANIA SIĘ URUCHAMIANIA SILNIKA  
Z WŁĄCZONYM HAMULCEM POSTOJOWYM**

**UWAGA**

**W CELU WŁĄCZENIA HAMULCA POSTOJOWEGO NALEŻY:  
- NACISNĄĆ DŹWIGNIE HAMULCOWE LEWEGO FOTELA :  
WŁĄCZYĆ HAMULEC POSTOJOWY**

**UWAGA**

**ZE WZGLĘDU NA MOŻLIWY STOPNIOWY SPADEK SIŁY  
HAMOWANIA, PRZY DŁUŻSZYM POSTOJU ZALECA SIĘ  
DODATKOWE ZABEZPIECZENIE SAMOŁOTU PRZED  
PRZETOCZENIEM**

Zawór hamulca postojowego może występować w dwóch typach. Typ zabudowanego zaworu postojowego podany jest w tabeli „Wyposażenie opcjonalne” w Rozdziale 6 niniejszej instrukcji.

W przypadku instalacji hamulcowej w Wariancie 2 zawór postojowy zabudowany jest w instalacji hamulcowej lewego fotela.

Rolę hamulca postojowego oraz blokady sterów może pełnić dyszel składany założony na drążek sterowy i sterownice nożne. Sposób użycia dyszla opisano w Rozdziale 8.4.2 „Parkowanie”.



### Hamulec postojowy AT3.47.100.0

Zawór hamulca postojowego AT3.47.100.0 jest zaworem jednokierunkowym. Po jego włączeniu możliwe jest zwiększenie ciśnienia w instalacji i zahamowanie samolotu.



1. Dźwignia zaworu
2. Tabliczka zaworu
3. Tabliczka informacyjna

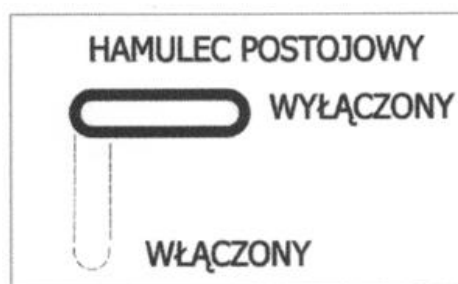
**Hamulec postojowy AT3.47.130.0**

Zawór hamulca postojowego AT3.47.130.0 jest zaworem odcinającym. Po jego włączeniu niemożliwe jest zwiększenie ciśnienia w instalacji, następuje odcięcie pompek hamulcowych od zacisków. Zamknięcie zaworu przy braku ciśnienia W instalacji uniemożliwia hamowanie samolotu.

**PRZESTROGA**

**NIE WŁĄCZAĆ ZAWORU HAMULCA POSTOJOWEGO PRZED  
NACIŚNIĘCIEM NA DŹWIGNIE HAMULCA  
HAMULCE LEWEGO FOTEŁA NIE DZIAŁAJĄ GDY HAMULEC  
POSTOJOWY JEST WŁĄCZONY**

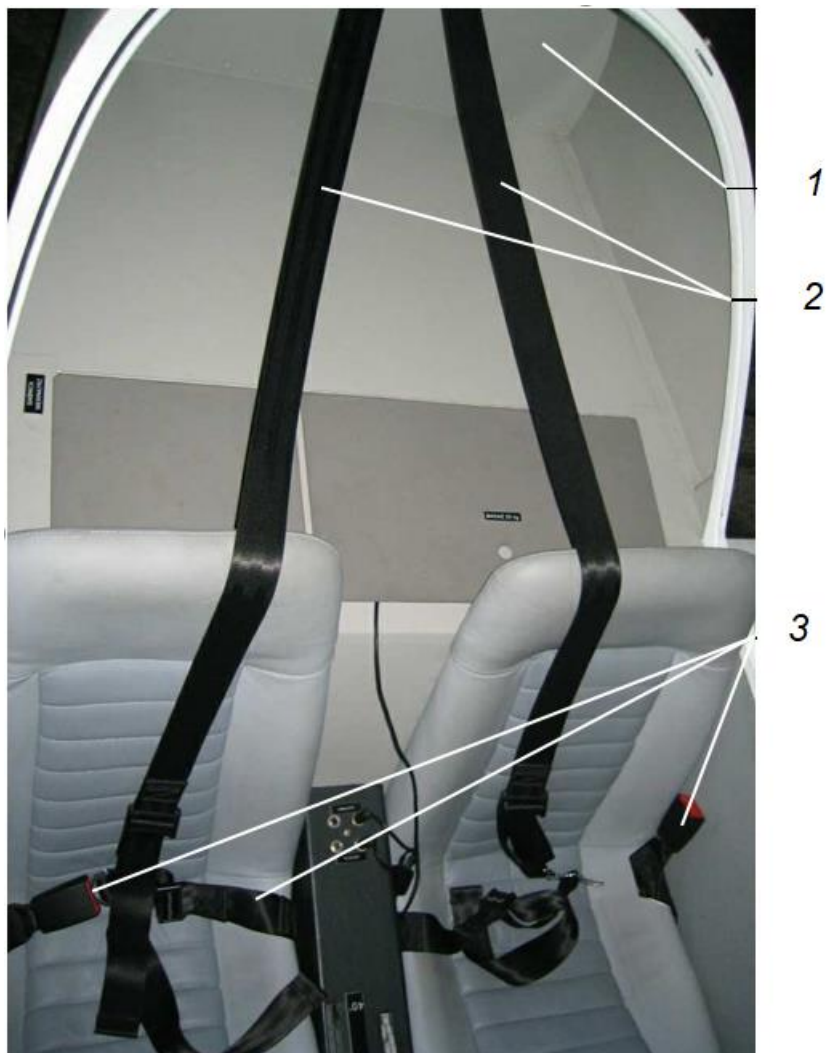
W przypadku instalacji hamulcowej w Wariancie 2 hamulce prawego fotela działają niezależnie od położenia zaworu.

**Hamulec postojowy AT3.47.130.0 w położeniu włączony**

1. Dźwignia zaworu
- 2 Tabliczka zaworu
3. Tabliczka informacyjna

## 7.6. Siedzenia i uprząż bezpieczeństwa

Siedzenia zabudowane na stałe (nieregulowane). Sposób zabudowy siedzeń przedstawia rysunek. Każde z siedzeń jest wyposażone w pasy o regulowanej długości.



### Rozmieszczenie pasów bezpieczeństwa

1. Tylna wręga
2. Pasy barkowe
3. Pasy biodrowe

### 7.7. Przedział bagażowy

Przedział bagażowy znajduje się za siedzeniami i składa się z dwóch komór (patrz rysunek). Komory są osłonięte metalowymi pokrywami zamykanymi na zatrzask. Przyciśnięcie klapki zatrzasku zwalnia zatrzask i umożliwia podnoszenie pokrywy do góry.

W przedziale bagażowym można przewozić bagaż o łącznym ciężarze 30 kg: w lewej komorze 20 kg, w prawej 10 kg.



#### Bagażniki

1. Komora prawego bagażnika
2. Pokrywa prawego bagażnika
3. Pokrywa lewego bagażnika
4. Komora lewego bagażnika
5. Wziernik

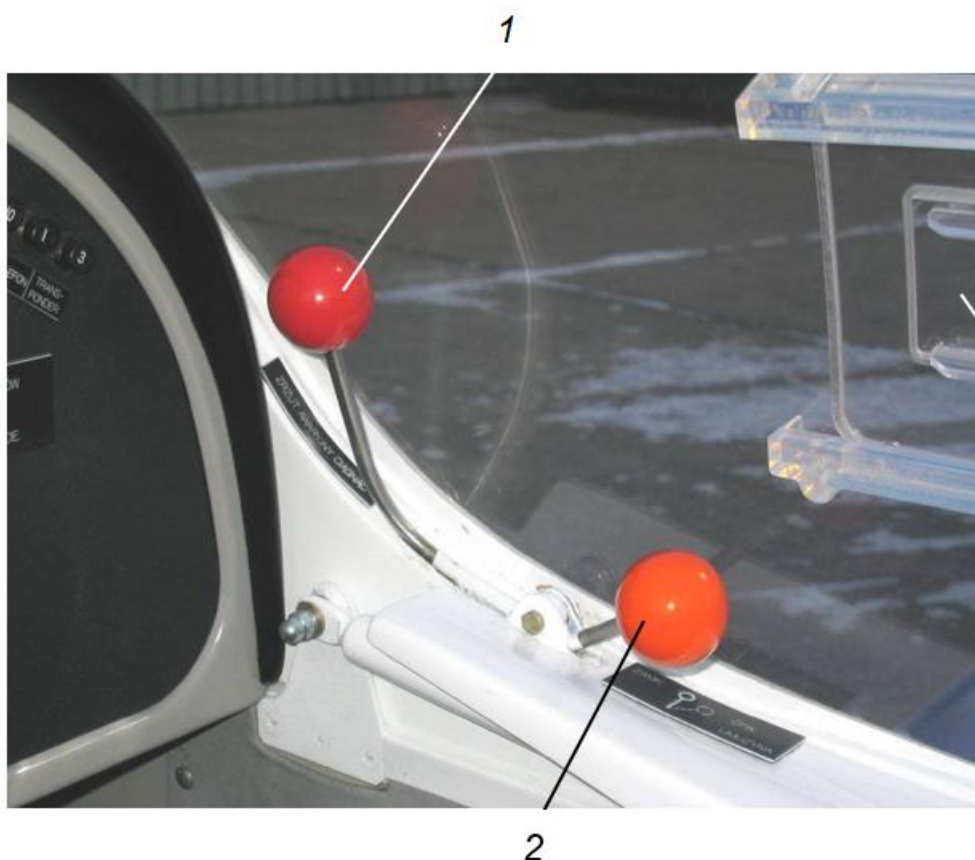
#### **PRZESTROGA**

**W PRZEDZIALE BAGAŻOWYM NIE WOLNO  
PRZEWOZIĆ SUBSTANCJI ŁATWOPALNYCH,  
ŻRĄCYCH, WYBUCHOWYCH, RADIOAKTYWNYCH  
I INNYCH SZKODLIWYCH DLA ZDROWIA  
I ŻYCIA ZAŁOGI**

## 7.8. Limuzyna

Osłona kabiny (limuzyna) jest wykonana z kompozytu szklano-epoksydowego i z profitowanej pleksi. Otwiera się do przodu, wokół osi znajdującej się przed kabiną.

Po wejściu do kabiny, należy opuścić limuzynę tak, aby oparła się o burty samolotu, a następnie zablokować ją przy pomocy czarnych dźwigni [2]. Zrzut awaryjny limuzyny polega na pociągnięciu dźwigni zrzutu [11 (czerwone gałki) z lewej i prawej strony a następnie oburącz wypchnięciu limuzyny mocno do góry.



### Dźwignia blokowania i zrzutu limuzyny

1. Dźwignia zrzutu awaryjnego
2. Dźwignia otwierania i zamykania limuzyny

## **7.9. Zespół napędowy**

### **7.9.1. Silnik**

Rotax 912S2 lub 912S4

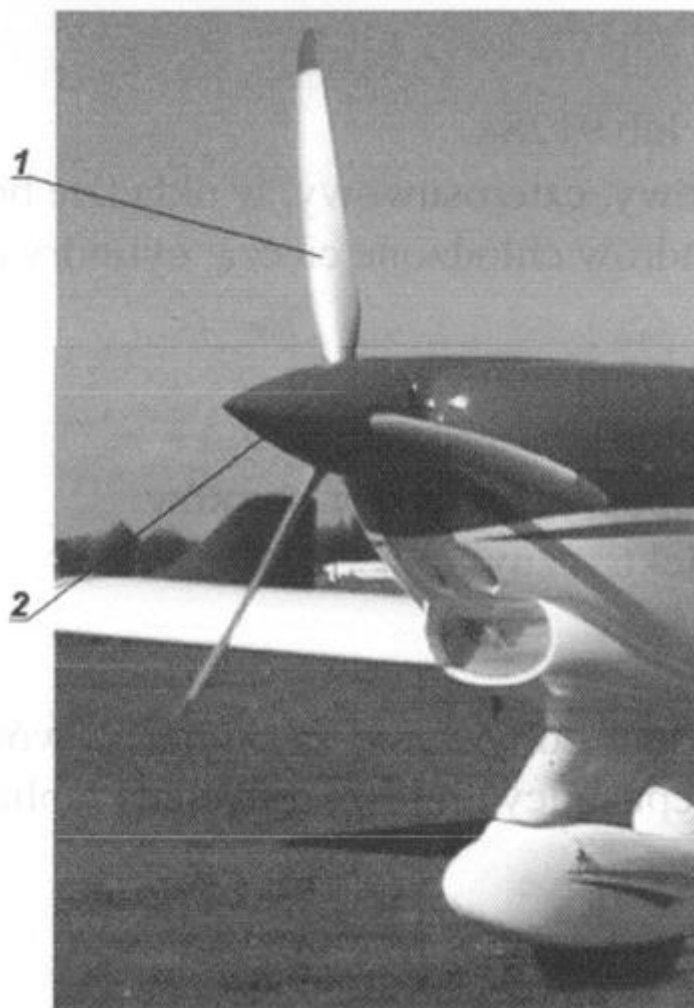
- Czterocylindrowy, czterosuwowy, W układzie bokser
- Głowice cylindrów chłodzone cieczą, cylindry chłodzone powietrzem
- Smarowanie wymuszone
- Podwójny zapłon
- Napęd śmigła poprzez reduktor obrotów
- Rozrusznik elektryczny
- Prądnicą

Sterowanie silnikiem odbywa się za pomocą dwóch sprzężonych ze sobą dźwigni przepustnicy umieszczonych na tablicy przyrządów.

### **7.9.2. Śmigło**

Oznaczenie śmigła: ELPROP 3-1-1P

- Trzyłopatowe, z kompozytowymi łopatom i duralową piastą
- Nastawne na ziemi
- Średnica zewnętrzna 1,73 m
- Kierunek obrotów - prawy



### Śmigło zabudowane na samolocie

1. Łopata śmigła
2. Kołpak śmigła

### 7.10. Instalacja paliwowa

Instalacja paliwowa jest zależna od typu zabudowanego silnika. Poniżej podano opis instalacji silnika ROTAX 912S.

Opis instalacji silnika ROTAX 912iS jest zawarty w Uzupelnieniu Nr 65A „Silnik ROTAX 912iSc dla MTOW 630 kg”.

Paliwo znajduje się w dwóch zbiornikach paliwa o pojemności całkowitej 51 litrów każdy. Zbiorniki znajdują się w noskowej, przykadłubowej części skrzydeł. Każdy zbiorniki wyposażony jest w gardziel wlewu zamykaną korkiem umieszczoną na górnej powierzchni skrzydła. Zawory drenażowe umieszczone są pod skrzydłem przy kadłubie.

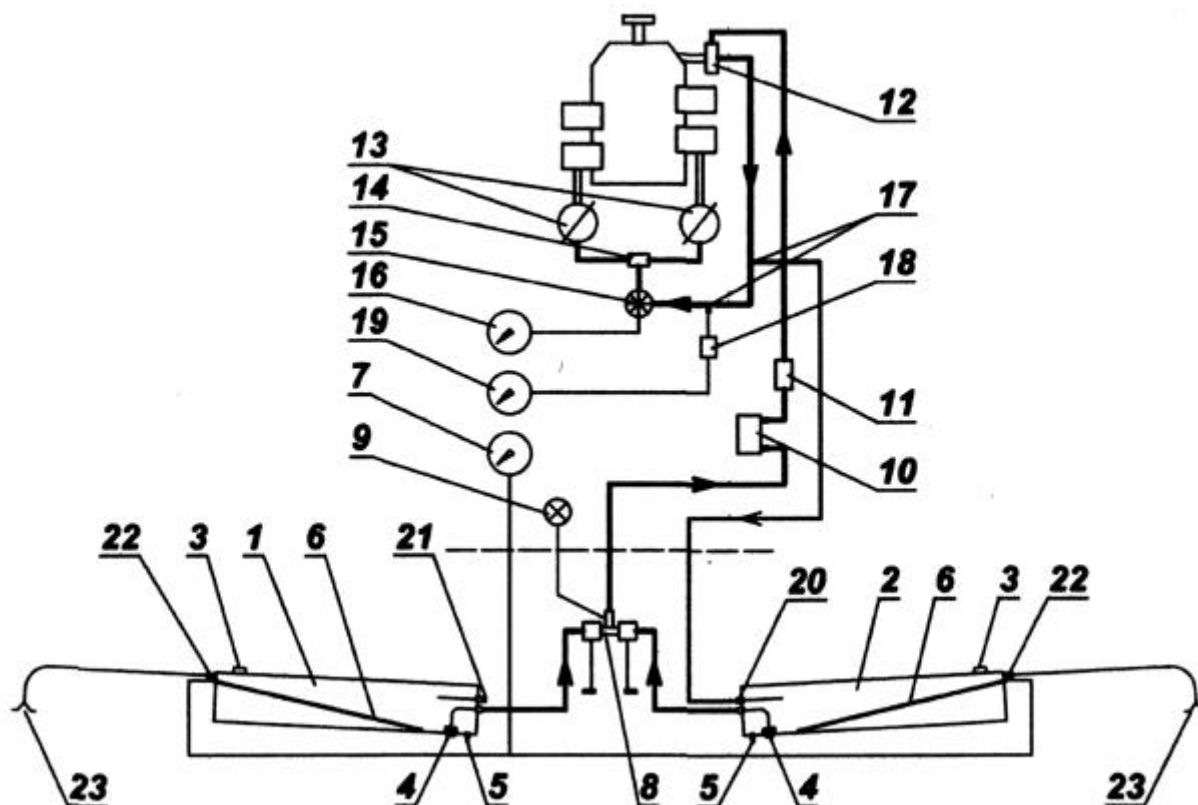
Zbiorniki mają konstrukcje laminatową i są wklejone do struktury skrzydeł. Poziom paliwa jest mierzony niezależnie w obydwu zbiornikach przez pojemnościowe czujniki poziomu.

Paliwo pobierane jest poprzez filtry zgrubne umieszczone wewnątrz zbiorników w pobliżu zaworów drenażowych. Przed ścianą ogniową umieszczony jest zespół zaworów umożliwiających niezależne sterowanie zasilaniem paliwa z poszczególnych zbiorników. W przypadku zaniknięcia dwóch zaworów jednocześnie zaświeci się czerwona lampka „Paliwo zamknięte”. Paliwo poprzez pompy paliwa i filtr dokładny podawane jest do silnika.

Ciśnienie w instalacji jest mierzone przez czujnik ciśnienia paliwa. Nadmiar paliwa poprzez linię powrotu wraca do prawego zbiornika.

Zbiorniki są odpowietrzane poprzez zawory jednokierunkowe i króćce odpowietrzenia. Króćce odpowietrzenia znajdują się na dolnej powierzchni skrzydeł w pobliżu końcówek.

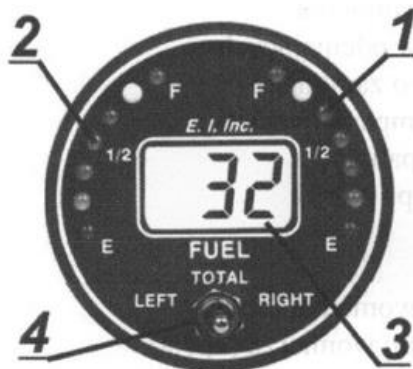




### Schemat instalacji paliwowej samolotu z silnikiem gaźnikowym Rotax 912S

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Zbiornik skrzydłowy lewy    | 13. Gaźniki                          |
| 2. Zbiornik skrzydłowy prawy   | 14. Rozdzielacz                      |
| 3. Korki wlewu                 | 15. Dajnik przepływomierza (opcja)   |
| 4. Zgrubne filtry paliwa       | 16. Wskaźnik przepływomierza (opcja) |
| 5. Zawory drenażowe            | 17. Łączniki                         |
| 6. Dajniki paliwomierzy        | 18. Dajnik ciśnienia paliwa          |
| 7. Wskaźnik paliwomierza       | 19. Wskaźnik ciśnienia paliwa        |
| 8. Zespół zaworów odcinających | 20. Króciec powrotu paliwa z dyszą   |
| 9. Lampka „Paliwo zamknięte”   | 21. Zaślepka                         |
| 10. Elektryczna pompa paliwa   | 22. Zawory odpowietrzające           |
| 11. Dokładny filtr paliwa      | 23. Odpowietrzenia zbiorników        |
| 12. Silnikowa pompa paliwa     |                                      |

Pomiar poziomu paliwa odbywa się za pomocą pojemnościowych czujników niezależnie dla prawego i lewego zbiornika. W zależności od wyposażenia samolotu poziom paliwa może być wskazywany przez osobny wskaźnik lub elektroniczny kontroler silnika (EMS) silnika. Jako niezależny wskaźnik zastosowano FL-2CA.



**Rys. Panel czołowy wskaźnika poziomu paliwa FL-2CA**

1. Lampki poziomu paliwa w zbiorniku prawym
2. Lampki poziomu paliwa w zbiorniku lewym
3. Wyświetlacz ilości paliwa
4. Przełącznik: „lewy”, „oba”, „prawy” zbiornik

Wskaźnik poziomu paliwa FL-2CA informuje o poziomie paliwa w zbiornikach poprzez zapalenie lampek sygnalizacyjnych niezależnie dla prawego i lewego zbiornika.

Powyżej 1/4 pojemności (12 l) zbiornika poziom paliwa jest wskazywany poprzez zapalenie jednej z pięciu zielonych lampek. Jeżeli poziom paliwa w danym zbiorniku spadnie poniżej 1/4 pojemności (12 l) żółta lampka zacznie migać.

Jeżeli poziom paliwa w danym zbiorniku spadnie poniżej 1/8 pojemności (6 l) czerwona lampka zacznie migać.

Zmiana pozycji przełącznika spowoduje, że lampka przestanie migać.

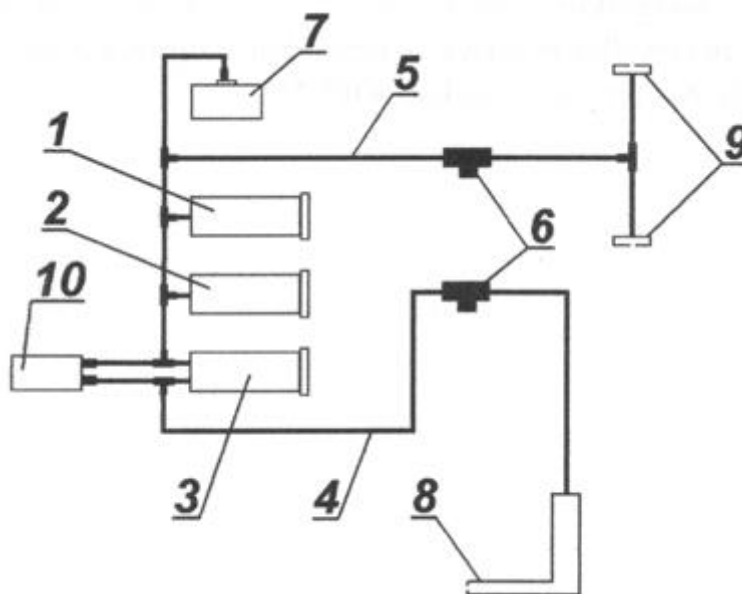
Równocześnie ilość paliwa w litrach jest wyświetlana na wyświetlaczu urządzenia. W zależności od ustawienia przełącznika wyświetlana jest ilość paliwa w lewym (LEFT), prawym (RIGHT) lub całkowita w obydwu zbiornikach paliwa (TOTAL).

Jeżeli ilość paliwa w zbiorniku spadnie poniżej 2 litrów wyświetlona zostanie wartość „0”

Po włączeniu zasilania wskaźnik wykonuje test. W czasie testu świecą się wszystkie lampki oraz wyświetlany jest komunikat „8888”. W przypadku przerwy w obwodzie czujnika poziomu paliwa wyświetlony zostanie komunikat „OPEN”.

### **7.11 Instalacja ciśnienia całkowitego i statycznego**

Powietrze o ciśnieniu statycznym pobierane jest przez dajniki i przekazywane, w zależności od wariantu wyposażenia do prędkościomierza, wysokościomierza, wariometru, kodera wysokości i centrali danych aerodynamicznych. Dajnik ciśnienia całkowitego może być wyposażony w podgrzewanie.



**Schemat instalacji ciśnienia całkowitego i statycznego**

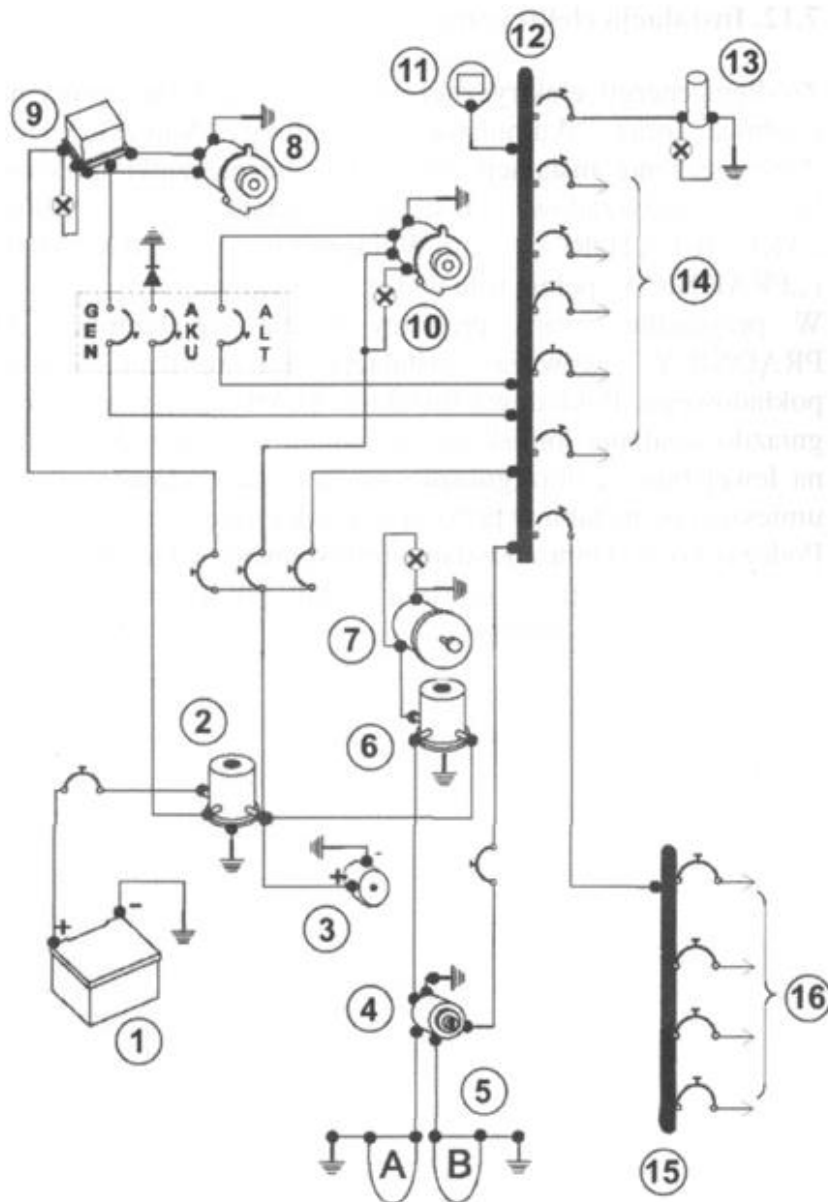
- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Wariometr                   | 6 Odwadniacze                        |
| 2. Wysokościomierz             | 7. Koder wysokości                   |
| 3. Prędkościomierz             | 8. Dajnik ciśnienia całkowitego      |
| 4. Linia ciśnienia całkowitego | 9 Dajnik ciśnienia statycznego       |
| 5. Linia ciśnienia statycznego | 10. Centrala danych aerodynamicznych |

### 7.12. Instalacja elektryczna

Źródłem energii elektrycznej samolotu jest zabudowana na silniku prądnica oraz akumulator pokładowy. Napięcie sieci 12V. Zabezpieczenie instalacji zapewniają bezpieczniki umieszczone na tablicy przyrządów. Instalację włącza się wyłącznikiem „AKUMULATOR”. Wyłączniki „AKUMULATOR” i „PRĄDNICA” pełnią rolę wyłącznika głównego.

W przypadku awarii prądnicy zapala się lampka „AWARIA PRĄDNICY”, wówczas instalacja jest zasilana z akumulatora pokładowego. Pokładowa instalacja elektryczna wyposażona jest w gniazdo zasilania lotniskowego, zabudowane przed ścianą ogniową na lewej burcie, oraz gniazdo zasilania pokładowego (zapalniczki) umieszczone na tablicy przyrządów w kabinie.

Podczas korzystania z zasilania lotniskowego włączanie i wyłączanie urządzeń elektrycznych odbywa się tak, jak w przypadku zasilania z akumulatora pokładowego.



Schemat przykładowej instalacji elektrycznej

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Akumulator                     | 9. Regulator napięcia                  |
| 2. Stycznik akumulatora           | 10. Alternator (opcja)                 |
| 3. Gniazdo zasilania lotniskowego | 11. Woltomierz (w kontrolerze silnika) |
| 4. Stacyjka                       | 12. Szyna główna                       |
| 5. Moduły zapłonowe               | 13. Elektryczna pompa paliwa           |
| 6. Stycznik rozrusznika           | 14. Zespół włączników i bezpieczników  |
| 7. Rozrusznik                     | 15. Szyna awioniki                     |
| 8. Generator                      | 16. Bezpieczniki awioniki              |

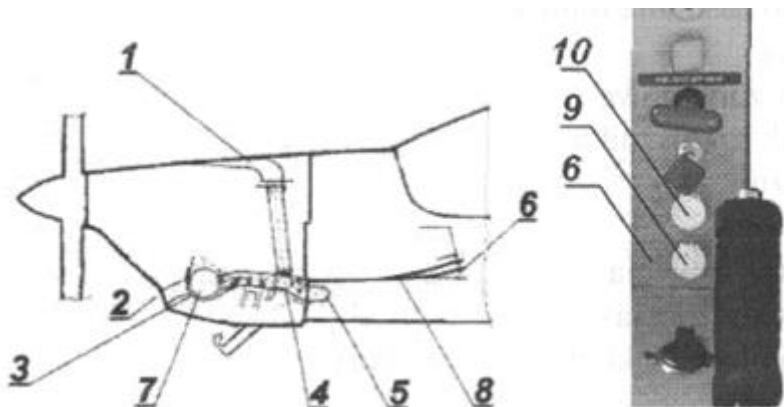
### 7.13. Wyposażenie samolotu

Szczegółowy opis wyposażenia standardowego samolotu oraz możliwego do zabudowania na samolocie wyposażenia dodatkowego zawarty jest w Instrukcji Obsługi Technicznej Samolotu AT-3R100. Eksploatacja samolotu z zabudowanym wyposażeniem dodatkowym opisana jest w rozdziale 9 - Uzupełnienia.

#### 7.13.1 Wentylacja i ogrzewanie kabiny

Nadmuch powietrza zimnego do dolnej części kabiny odbywa się przez chwyt powietrza wspólny z wlotem powietrza do gaźników, połączony przewodem z mieszaczem. Mieszacz pozwala na regulację ilości i temperatury powietrza dochodzącego do kabiny.

Powietrze do ogrzewania jest pobierane z wlotu i podgrzewane w nagrzewnicy umieszczonej pod tłumikiem wydechu, a następnie doprowadzane do mieszacza. Powietrze z mieszacza przedostaje się do wylotu. Ciężna sterujące znajdują się na pulpicie środkowym.



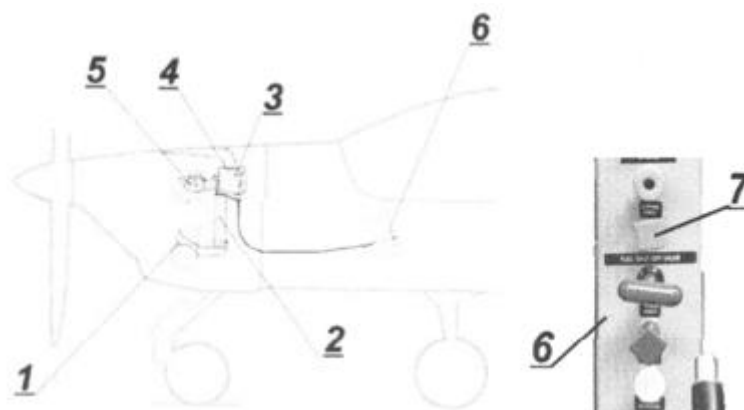
#### Wentylacja i ogrzewanie kabiny

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. Wlot zimnego powietrza | 6. Pulpit środkowy    |
| 2. Wlot nagrzewnicy       | 7. Tłumik             |
| 3. Nagrzewnica            | 8. Ciężna sterowania  |
| 4. Mieszacz               | 9. Ciężno ogrzewania  |
| 5. Nawiew w kabinie       | 10. Ciężno wentylacji |

Wymianę powietrza w kabinie przyspiesza otwarcie wylotu powietrza znajdującego się w tylnej, górnej części ramy limuzyny.

### 7.13.2 Instalacja podgrzewu gaźników

Przymknięcie dopływu zimnego powietrza z wlotu na górnej osłonie silnika powoduje zasysanie powietrza z pod maski silnika poprzez nagrzewnicę [1] umieszczoną, nad tłumikiem wydechu i po ogrzaniu, powietrze przewodem [2] do skrzynki filtrów [3] gdzie strumienie powietrza ulegają zniszczeniu. Dopływ zimnego powietrza jest zamykany klapką [4], sterowaną cięgnem [6] umieszczonym na pulpicie środkowym w kabinie. Dajnik temperatury powietrza umieszczony jest w filtrze powietrza do lewego gaźnika. Temperatura wskazywana jest na ekranie EMS lub wskaźniku analogowym. Wzrost temperatury uzyskuje się poprzez wyciągnięcie gałki z tablicy i zablokowanie w położeniu otwartym - obrót w prawo.



1. Nagrzewnica

2. Przewód

3. Skrzynka filtrów

4. Wlot powietrzna

5. Gaźnik

6. Pulpit środkowy

7. Cięgno sterowania podgrzewem gaźnika

### 7.13.3 Zasłonki wlotów powietrza

W przypadku eksploatacji samolotu w niskiej temperaturze otoczenia, w celu zmniejszenia intensywności chłodzenia, zaleca się użycie zasłonek wlotów powietrza. Zasłonki mocowane są do dolnej osłony silnika za pomocą wkrętów.

#### UWAGA

**ZASŁONKI WLOTÓW ZALECA SIĘ ZAMONTOWAĆ PRZY  
TEMPERATURZE OTOCZENIA PONIŻEJ 12°C/54°F.**