

Niniejsza Instrukcja jest polskim tłumaczeniem dokumentu:

Pilot Operation Handbook A22L2-POH-02 S/N 524

Za zgodność z oryginałem odpowiada właściciel/użytkownik statku powietrznego, który złożył oświadczenie potwierdzone własnoręcznym podpisem na odwrocie tej strony.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości/trudności, należy posłużyć się oryginalnym tekstem.

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE I OBSŁUGI TECHNICZNEJ

SAMOŁOT ULTRALEKKI AEROPRAKT 22 L2, A22 L2

Nr fabryczny: **524**

Znaki rozpoznawcze: **SP-SMVM**

Wydanie: 15.12.2016 wyd. 1 zm. 0

INSTRUKCJA ZATWIERDZONA DECYZJĄ PREZESA URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO

Z DNIA R. NR

KATEGORIA „ULTRALEKKI”

TEN SAMOŁOT MOŻE BYĆ UŻYTKOWANY W KATEGORII “ULTRALEKKI” W CELACH REKREACYJNYCH, SPORTOWYCH I POKAZOWYCH ORAZ INNYCH Z WYŁĄCZENIEM PRZEWOZU LOTNICZEGO.

UŻYTKOWANIE TEGO SAMOŁOTU DO SZKOLENIA I TRENINGU W CELU UZYSKANIA ŚWIADECTWA KWALIFIKACJI PILOTA SAMOŁOTU ULTRALEKKIEGO ORAZ WPISU UPRAWNIENI DO TEGO ŚWIADECTWA MOŻE ODBYWAĆ SIĘ WYŁĄCZNIE W CERTYFIKOWANYM OŚRODKU SZKOLENIOWYM.

SAMOŁOT MUSI BYĆ UŻYTKOWANY ZGODNIE Z OGRANICZENIAM I INFORMACJAMI PODANYMI W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.

NINIEJSZA INSTRUKCJA MUSI ZAWSZE ZNAJDOWAĆ SIĘ NA POKŁADZIE SAMOŁOTU.

Niniejsza instrukcja została opracowana na podstawie oryginalnej instrukcji producenta samolotu „AEROPRAKT-22L2 Pilot „Operating Handbook” wydanie A22L2-POH-02 S/N 524 z 15.12.2016 i została dostosowana do wymagań polskich przepisów (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 26.03.2013, Dz. U. z 10.04.2013 poz. 440, załącznik nr 5, Ultralekkie Statki Powietrzne)

Ja niżej podpisany przyjmuję do wiadomości, że jestem osobą odpowiedzialną za zgodność Instrukcji z oryginałem oraz za bieżące wprowadzanie do niej zmian wynikających z biuletynów producenta.

.....
Data i podpis osoby składającej oświadczenie.

Wykaz stron aktualnych

Strona	Zmiana	Data wydania	Strona	Zmiana	Data wydania	Strona	Zmiana	Data wydania
1	0	12.2016	27	0	12.2016	53	0	12.2016
2	0	12.2016	28	0	12.2016	54	0	12.2016
3	0	12.2016	29	0	12.2016	55	0	12.2016
4	0	12.2016	30	0	12.2016	56	0	12.2016
5	0	12.2016	31	0	12.2016	57	0	12.2016
6	0	12.2016	32	0	12.2016	58	0	12.2016
7	0	12.2016	33	0	12.2016	59	0	12.2016
8	0	12.2016	34	0	12.2016	60	0	12.2016
9	0	12.2016	35	0	12.2016	61	0	12.2016
10	0	12.2016	36	0	12.2016	62	0	12.2016
11	0	12.2016	37	0	12.2016	63	0	12.2016
12	0	12.2016	38	0	12.2016			
13	0	12.2016	39	0	12.2016			
14	0	12.2016	40	0	12.2016			
15	0	12.2016	41	0	12.2016			
16	0	12.2016	42	0	12.2016			
17	0	12.2016	43	0	12.2016			
18	0	12.2016	44	0	12.2016			
19	0	12.2016	45	0	12.2016			
20	0	12.2016	46	0	12.2016			
21	0	12.2016	47	0	12.2016			
22	0	12.2016	48	0	12.2016			
23	0	12.2016	49	0	12.2016			
24	0	12.2016	50	0	12.2016			
25	0	12.2016	51	0	12.2016			
26	0	12.2016	52	0	12.2016			

Wykaz zmian

Wszystkie zmiany w niniejszej instrukcji, z wyjątkiem podanych wielkości mas, winny być wprowadzone do poniższej tabeli zgodnie z informacją od producenta. Nowy lub skorygowany tekst na poprawionych stronach wskazuje się czarną pionową linią na marginesie strony, a data zmiany jest uwidoczniona w dolnym rogu strony.

Nr zmiany	Rozdział	Strony	Data zm.	Zatwierdzenie	Podpis

SPIS TREŚCI

1 Dane ogólne.....	9
1.1 Wprowadzenie.....	9
1.2 Podstawa dopuszczania.....	9
1.2.1 Badania okresowe.....	9
1.3 Opis samolotu.....	9
1.4 Dane techniczne.....	10
1.5 Szkic samolotu w trzech rzutach.....	10
2 Ograniczenia.....	10
2.1 Wprowadzenie.....	10
2.2 Prędkości.....	11
2.3 Oznaczenia na prędkościomierzu.....	12
2.4 Zespół napędowy.....	13
2.5 Przyrządy kontroli silnika.....	14
2.5.1 Oznaczenia zakresów pracy przyrządów.....	14
2.6 Masa.....	14
2.7 Dopuszczalny zakres położenia środka ciężkości.....	14
2.8 Dopuszczalne manewry w locie.....	14
2.9 Dopuszczalne współczynniki obciążeń.....	15
2.10 Załoga samolotu.....	15
2.11 Rodzaje zastosowań.....	15
2.12 Paliwo.....	15
2.13 Inne ograniczenia.....	15
2.14 Ograniczenia pracy silnika w temperaturach ujemnych.....	15
2.15 Tabliczki informacyjne.....	16
3 Procedury awaryjne.....	18
3.1 Wprowadzenie.....	18
3.1.1 Procedury awaryjne.....	18
3.2 Awaria zespołu napędowego.....	18
3.2.1 Awaria silnika podczas rozbiegu (na pasie startowym).....	18
3.2.2 Awaria silnika podczas startu.....	18
3.2.3 Awaria silnika w locie wznoszącym.....	18
3.2.4 Awaria silnika w locie poziomym.....	18
3.2.5 Nadmierne, przedłużające się drgania silnika.....	18
3.2.6 Rozruch silnika w powietrzu.....	19
3.3 Lądowanie awaryjne.....	19
3.4 Dym i pożar.....	19
3.4.1 Na ziemi.....	19
3.4.2 Podczas startu.....	19
3.4.3 W locie.....	19

3.4.4 Ładowanie z wyłączonym silnikiem.....	20
3.4.5 Wyprowadzenie z korkociągu.....	20
3.5 Awaria systemu przyrządów ciśnieniowych.....	20
3.5.1 Blokada rurki Pitota.....	20
3.5.2 Blokada pomiaru ciśnienia statycznego.....	20
3.6 Awaria radiostacji.....	21
3.7 Awaria instalacji elektrycznej.....	21
3.7.1 Wybrane dysfunkcje układu elektrycznego.....	21
3.7.2 Kontrolka ładowania świeci się przy uruchomionym silniku.....	21
3.7.3 Dym z instalacji elektrycznej lub pożar.....	22
3.7.4 Awaria przyrządów pokładowych zasilanych elektrycznie.....	22
3.8 Lot w niebezpiecznych warunkach meteorologicznych.....	22
3.8.1 Lot w warunkach oblodzenia.....	22
3.8.2 Burza.....	22
3.8.3 Chmury.....	22
3.8.4 Silne turbulencje.....	22
3.8.5 Zagrożenie uskokiem wiatru przy lądowaniu.....	22
3.8.6 Lądowanie poza lotniskiem.....	23
3.9 System ratunkowy.....	23
3.9.1 Uruchamianie system bezpieczeństwa.....	23
3.9.2 Działanie systemu.....	23
3.9.3 Zabudowa systemu ratunkowego.....	23
4 Normalne użytkowanie.....	24
4.1 Normalne użytkowanie.....	24
4.2 Przegląd samolotu przed lotem.....	24
4.2.1 Zespół napędowy.....	25
4.2.2 Podwozie.....	25
4.2.3 Powierzchnie nośne (prawe, lewe).....	25
4.2.4 Kadłub.....	26
4.2.5 Usterzenie ogonowe.....	26
4.2.6 Kokpit.....	26
4.2.7 Uruchomienie silnika.....	27
4.3 Kołowanie i lot.....	27
4.3.1 Kołowanie.....	27
4.3.2 Przed startem.....	28
4.3.3 Start.....	28
4.3.4 Start z wiatrem bocznym.....	28
4.3.5 Wznoszenie.....	28
4.3.6 Lot poziomy.....	28
4.3.7 Zniżanie, lądowanie normalne.....	28

4.3.8 Lądowanie na krótkim pasie.....	29
4.3.9 Lądowanie z wiatrem bocznym.....	30
4.3.10 Odejście na drugi krąg.....	30
4.3.11 Po wylądowaniu.....	30
5 Osiągi.....	30
5.1 Korekty wskazań prędkościomierza.....	30
5.2 Prędkość przeciągnięcia (IAS).....	31
5.3 Start na bramkę 15 m.....	31
5.4 Długość lądowania.....	31
5.5 Prędkość wznoszenia (IAS).....	31
5.6 Prędkość przelotowa i maksymalna.....	31
5.7 Owady i krople deszczu.....	31
6 Ciężar i określenie położenia środka ciężkości.....	31
6.1 Ważenie samolotu.....	32
7 Opis samolotu i jego układów.....	34
7.1 Płatowiec.....	34
7.1.1 Kadłub.....	34
7.1.2 Skrzydła.....	34
7.1.3 Klapolotki.....	34
7.1.4 Statecznik poziomy i ster wysokości.....	34
7.1.5 Statecznik pionowy i ster kierunku.....	35
7.1.6 Podwozie.....	35
7.1.7 Silnik.....	35
8 Układy sterowania samolotem.....	36
8.1 Układ sterowania sterem wysokości.....	36
8.2 Układ sterowania trymerem steru wysokości.....	37
8.3 Układ sterowania sterem kierunku i kółkiem przednim.....	38
8.4 Układ sterowania klapolotkami.....	38
8.5 Sterowanie pracą silnika.....	40
8.6 Układ hamulcowy.....	41
8.7 System przyrządów ciśnieniowych.....	42
8.8 Układ paliwowy.....	43
8.9 Bagażnik.....	44
8.10 Ogrzewanie kabiny.....	44
8.11 Siedzenia i pasy bezpieczeństwa.....	45
8.12 System bezpieczeństwa.....	45
8.13 Układ elektryczny.....	45
8.14 Bilans energetyczny.....	46
8.15 Schemat elektryczny główny.....	47
8.16 Schemat elektryczny instalacji radiostacji pokładowej KRT-2.....	48

8.17 Schemat elektryczny instalacji PTT.....	49
8.18 Schemat elektryczny instalacji świateł pozycyjnych i stroboskopowych.....	49
8.19 Schemat elektryczny czujników i przyrządów silnikowych.....	50
9 Uzupełnienia.....	51
9.1.1 Obsługa techniczna.....	51
9.1.2 Terminarz czynności obsługowych samolotu Aeroprakt 22 L2.....	53
9.1 Konserwacja i przechowywanie samolotu.....	56
9.2 Transport naziemny.....	57
9.3 Przewożenie samolotu.....	57
9.4 Montaż i demontaż.....	57
9.4.1 Demontaż skrzydeł i statecznika poziomego.....	57
9.4.2 Demontaż śmigła.....	59
9.4.3 Demontaż silnika.....	59
9.5 Mycie i konserwacja samolotu.....	59
9.6 Awionika.....	60
9.6.1 Przyrządy zamontowane w samolocie.....	60
9.6.1.1 Lista oznaczeń, przyrządów i przełączników zabudowanych w kokpicie:.....	61
9.6.2 Holowanie bannerów i szybowców.....	62
9.6.2.1 Ograniczenia.....	62
9.6.2.2 Osiągi.....	62
9.6.2.3 Holowanie szybowców.....	62
9.6.2.4 Holowanie bannerów.....	63
9.6.2.5 Procedury awaryjne.....	63
9.6.2.6 Obsługa.....	63
9.7 Uwagi końcowe.....	63

1 Dane ogólne

1.1 Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja użytkowania w locie i obsługi technicznej samolotu Aeroprakt 22 L2 zawiera niezbędne dane dla bezpiecznego i sprawnego użytkowania samolotu przez pilotów oraz jego obsługi przez mechaników.

Oprócz informacji wymaganych przez prawo, instrukcja zawiera dodatkowe, użyteczne dla pilotów, szczegóły i wskazówki eksploatacyjne producenta.

Znajomość zawartości niniejszej instrukcji jest konieczna dla bezpiecznego użytkowania samolotu. Nie zastępuje ona jednak wymaganego przeszkolenia i wprowadzenia przez odpowiednio wykwalifikowany personel.

Instrukcja nie zawiera szczegółowych opisów i instrukcji użytkownika opcjonalnego wyposażenia zabudowanego na życzenie klienta. Podczas eksploatacji opcjonalnego wyposażenia należy korzystać z dostarczonych wraz samolotem oryginalnych instrukcji użytkowania w locie i obsługi technicznej urządzeń i przyrządów oraz przestrzegać aktualizacji oprogramowania w/w urządzeń jeśli jest to wymagane.

1.2 Podstawa dopuszczenia

Podstawą prawną dopuszczenia do lotów samolotów ultralekkich w Polsce jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 26.03.2013, Dz. U. z 10.04.2013 poz. 440, załącznik nr 5, Ultralekkie Statki Powietrzne z późniejszymi zmianami. Przy eksploatacji samolotu należy zawsze przestrzegać zawartych w nim przepisów i postanowień.

Samolot ultralekki A22 L2 został zaprojektowany, zbudowany i sprawdzony zgodnie z przepisami niemieckimi „Lufttüchtigkeitsforderungen für Aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge” LTF-UL z 23.09.2010 i dopuszczony zgodnie z kartą typu (Kennblatt) Nr. 799-10 2 Deutscher Ultraleichtflugverband e.V. oraz spełnia wymagania EASA CRI A-03 CS-VLA VFR night.

Świadectwo Hałasu zostało wydane zgodnie z przepisami „Lärmvorschriften für Luftfahrzeuge” LVL z dnia 1 sierpnia 2004 roku.

1.2.1 Badania okresowe

Statki powietrzne tej kategorii podlegają obowiązkowi corocznej kontroli technicznej i dopuszczenia do wykonywania lotów.

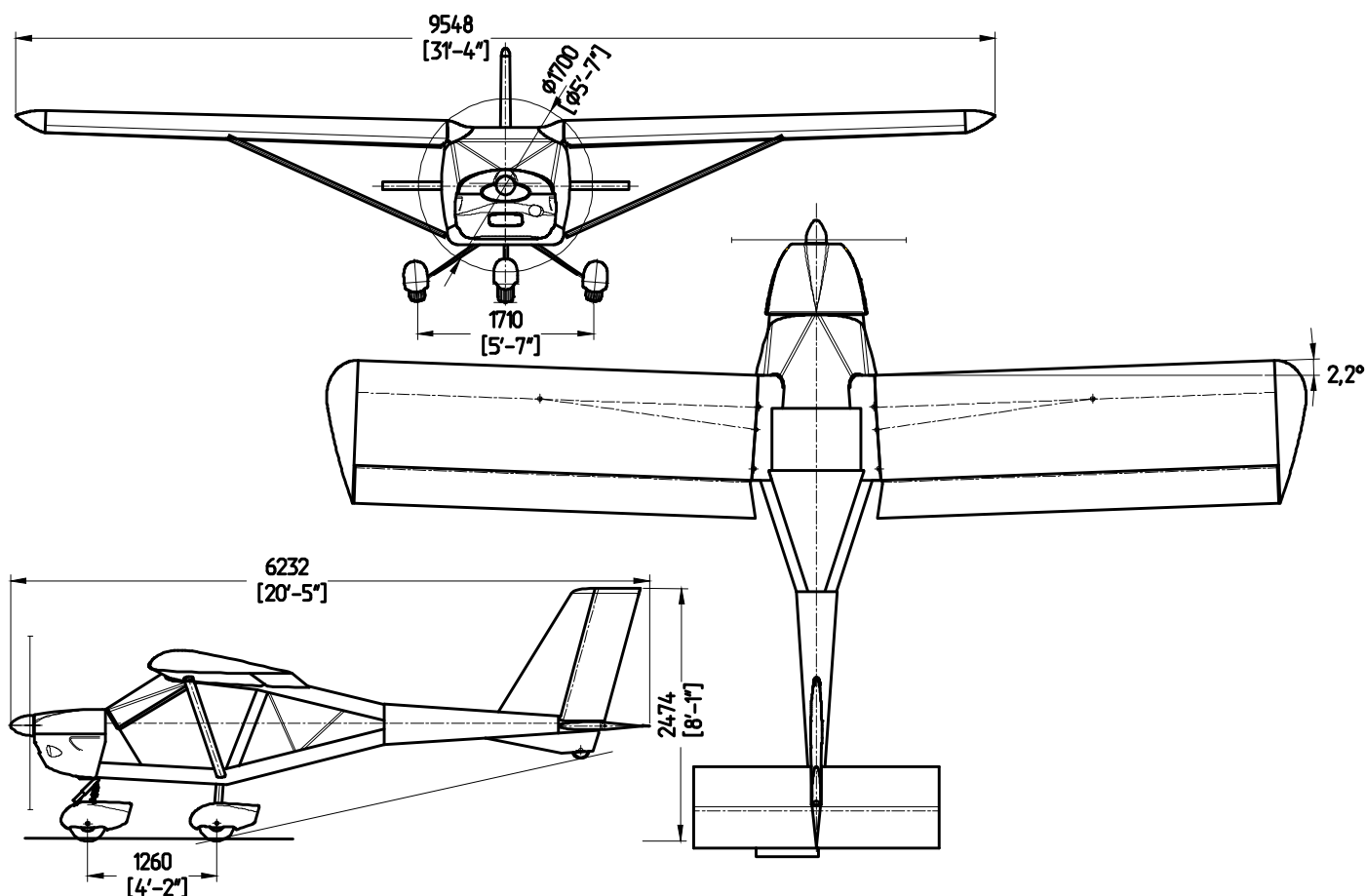
1.3 Opis samolotu

A22 L2 jest dwumiejscowym górnopłatem o konstrukcji duraluminiowej o stałym, resorowanym podwoziu z przednim kółkiem skrętnym. Powierzchnie nośne i usterzenie są obciążone częściowo specjalną tkaniną termokurczliwą Diatex. Silnik Rotax-912 ULS, umieszczony z przodu, napędza trójłopatowe śmigło ciągnące KievProp typ 263 o skoku nastawnym na ziemi. Samolot A22 L2 S/N 524 przewidziany jest do lotów **VFR dzień i noc** w warunkach meteorologicznych nie powodujących oblodzenia. Samolot może być wykorzystywany do szkolenia do świadectwa kwalifikacji pilota samolotu ultralekiego. Samolot A22 L2 spełnia wymogi kategorii: samolot ultralekki, dwumiejscowy, wyposażony w spadochronowy system ratowniczy dopuszczony do holowania szybowców i bannerów.

1.4 Dane techniczne

Rozpiętość:	9.55 m
Powierzchnia nośna:	12.62 m ²
Długość:	6.23 m
Wysokość:	2,47 m
Średnia cięciwa aerodynamiczna (MAC):	1,4 m
Obciążenie powierzchni nośnej:	37,44 kg/m ²
Powierzchnia usterzenia ogonowego:	1,92 m ²

1.5 Szkic samolotu w trzech rzutach



Rys. 1

2 Ograniczenia

2.1 Wprowadzenie

Niniejszy rozdział zawiera ograniczenia w użytkowaniu, oznaczenia przyrządów i wskaźników, oraz podstawowe tablice niezbędne do bezpiecznej eksploatacji samolotu, jego zespołu napędowego, standardowych systemów i wyposażenia.

Pilot powinien bezwzględnie stosować się do zamieszczonych tutaj ograniczeń w użytkowaniu samolotu.

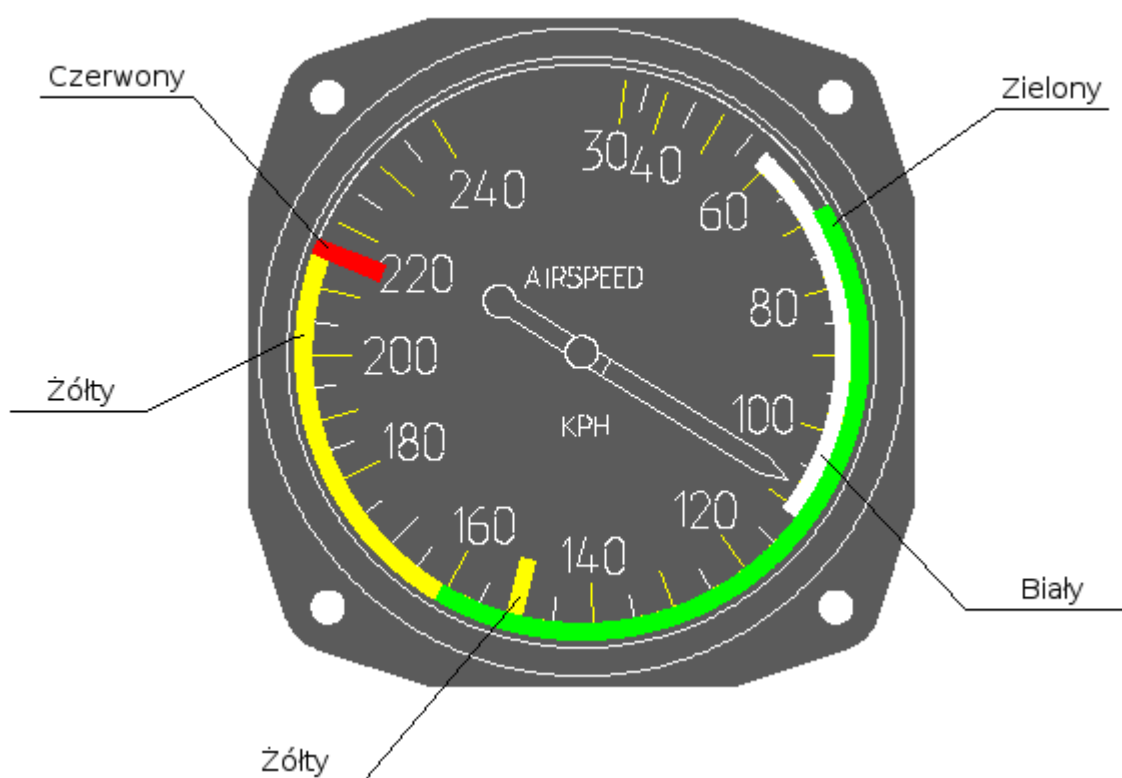
2.2 Prędkości

Ograniczenia prędkości i ich operacyjne znaczenia pokazane są w poniższej tabeli.

PRĘDKOŚCI	CAS km/h (kts)	IAS, km/h (kts)	ZNACZENIE
V_{NE} – maksymalna prędkość dopuszczalna	210 (113)	216 (116.5)	Nigdy nie przekraczać tej prędkości w każdych warunkach użytkowania.
V_{RA} – maksymalna prędkość w burzliwej atmosferze	160 (86)	161 (87)	Nie przekraczać tej prędkości podczas gwałtownych zmian prędkości pionowej otaczającego powietrza.
V_A – prędkość manewrowa	150 (81)	150 (81)	Powyżej tej prędkości nie stosować pełnych, ani nagłych wychyleń sterów, ponieważ w pewnych warunkach samolot może zostać przeciążony przy pełnym wychyleniu sterów.
V_{FE} – maksymalna prędkość wychylenia klap	115 (62)	112 (60.5)	Nigdy nie przekraczać tej prędkości przy wychylonych klapach.
V_{S1} – prędkość przeciągnięcia klapy schowane	70 (38)	63 (34)	Przy maksymalnej masie startowej.
V_{S0} – prędkość przeciągnięcia klapy pełne	60 (32)	52 (28)	Przy maksymalnej masie startowej.

2.3 Oznaczenia na prędkościomierzu

Oznaczenie	IAS przedział lub wartość, km/h (kts)	Znaczenie
Biały łuk	57 - 112 (31 – 60.5)	Zakres użytkowania klap
Zielony łuk	69 - 161 (37.5 - 87)	Zakres normalnego użytkowania samolotu
Żółty łuk	161 - 216 (87 – 116.5)	Zakres dopuszczalny do użytkowania z ograniczeniami. Manewry można wykonywać z zachowaniem ostrożności i tylko w atmosferze spokojnej.
Żółta linia	150 (81)	Prędkość manewrowa
Czerwona linia	216 (116.5)	Maksymalna prędkość dla wszelkich rodzajów użytkowania (V_{NE})



2.4 Zespół napędowy

Producent silnika:	BOMBARDIER-Rotax-GmbH (Austria)
Model:	Rotax-912ULS
Typ:	4-cylindrowy, 4-suwowy silnik chłodzony cieczą w układzie bokser.
Moc maksymalna:	73,5 kW - 100 KM (Hp)
Czas pracy z mocą maksymalną/obroty maksymalne:	5 min /5800 rpm
Obroty maksymalne (bez ograniczeń czasu pracy)	5500 rpm
Obroty minimalne przy ustawieniu dźwigni mocy na minimum	1400 rpm
Maksymalna temperatura głowicy	135 °C (284 °F)
Temp. oleju, normalna minimalna maksymalna	90-110 °C (190-250 °F) 50 °C (120 °F) 130 °C (266 °F)
Temp. gazów wylotowych: - maksymalna przy starcie - maksymalna - normalna	880 °C (1620 °F) 850 °C (1560 °F) 800 °C (1470 °F)
Ciśnienie oleju, normalna minimalna maksymalna	2,0-5,0 bar (29-73 psi) (około 3500 RPM) 0,8 bar (12 psi) (poniżej 3500 RPM) 7 bar (100 psi) (zimny start, przez krótki czas)
Ciśnienie paliwa, normalne maksymalne	0,15-0,4 bar (2,2-5,8 psi) 0,4 bar (5,8 psi)
Paliwo:	Paliwo samochodowe min. LO95 lub AVGAS 100LL*
Olej:	Samochodowy wg. API „SF“ lub „SG“
Dopuszczalny zakres temperatur zewnętrznych	od -25 °C do +50 °C
Producent śmigła:	KievProp (Ukraina)
Zatwierdzone typy	Trójłopatowe, KievProp 263 średnica 1700 mm, skok 19,0° dla r = 637mm (75%)

Uwaga: należy przestrzegać parametrów zawartych w aktualnej Instrukcji Użytkowania w Locie i Instrukcji Obsługi Technicznej (liniowa) silników Rotax 912.

*) Przy stosowaniu paliwa **AVGAS 100 LL** przestrzegać zaleceń obsługowych, a w szczególności dotyczących **wymiany oleju co 50 h** zawartych w IOT Rotax 912 (rozdz. 5.1, terminarz prac okresowych pkt. 14)

2.5 Przyrządy kontroli silnika

Do monitorowania parametrów pracy silnika służą co najmniej:

Obrotomierz,

Wskaźnik temperatury oleju,

Wskaźnik ciśnienia oleju,

Wskaźnik temperatury cieczy chłodzącej lub temperatury głowic (CHT).

2.5.1 Oznaczenia zakresów pracy przyrządów

Skala przyrządów jest oznaczona kolorami:

Kolor zielony – normalny zakres pracy

Kolor żółty - zakres ostrzegawczy

Kolor czerwony – zakres przekroczony (wartość awaryjna)

Przyrządy cyfrowe posiadają zgodne z ich instrukcjami zaprogramowane zakresy pracy normalnej, ostrzegawczej i awaryjnej. Wartość awaryjna jest sygnalizowana czerwoną kontrolką. Jeśli przyrządy cyfrowe mają ekran kolorowy wyświetlane są zakresy w kolorach odpowiadających oznaczeniom na przyrządach analogowych.

Szczegółowy spis przyrządów i ich rozmieszczenie znajduje się w rozdziale:

UZUPEŁNIENIA.

2.6 Masa

Maksymalna masa startowa: 472,5 kg z zabudowanym systemem ratunkowym

Maksymalna masa przy lądowaniu: 472,5 kg z zabudowanym systemem ratunkowym

Masa pustego samolotu: 299,6 kg (protokół ważenia z 14.12.2016)

Minimalna masa pilota (lot jednoosobowy): 60,0 kg

Maksymalna masa bagażu: 20,0 kg

2.7 Dopuszczalny zakres położenia środka ciężkości

Dopuszczalny zakres położenia środka ciężkości w locie wynosi: 1,5 do 1,7 m od płaszczyzny odniesienia (PO = kołnierz reduktora silnika). Wyznaczanie środka ciężkości opisano w rozdziale niniejszej instrukcji.

2.8 Dopuszczalne manewry w locie

Samolot Aeroprakt 22 L2 należy do kategorii: **SAMOŁOT ULTRALEKKI**.

Wszelkie manewry winny zawierać się wewnątrz następujących ograniczeń:

- wszelkie manewry występujące w normalnym locie,
- przeciągnięcia z wyjątkiem ślizgu na ogon,
- leniwe ósemki, świece i strome zakręty, w których kąt przechylenia nie przekracza 60° (klapy schowane lub wypuszczone),
- pochylenie wokół osi poprzecznej do maksymalnie 30° w górę i w dół,
- ślizg boczny o kącie przechylenia do 15° z prędkością do 130 km/h.

2.9 Dopuszczalne współczynniki obciążeń

Przy masie startowej: 472,5 kg

dodatni: 4

ujemny: 2

2.10 Załoga samolotu

Załoga samolotu może składać się z jednej lub dwóch osób.

OSTRZEŻENIE:

Lot samolotem z obciążeniem bagażnika przekraczającym 20 kg jest kategorycznie ZABRONIONY

2.11 Rodzaje zastosowań

Samolot Aeroprakt 22 L2 może być eksploatowany w warunkach **VFR dzień i noc**, kiedy nie zachodzi niebezpieczeństwo oblodzenia.

Samolot może być używany do szkolenia w celu uzyskania świadectwa kwalifikacji pilota samolotu ultralekkiego.

2.12 Paliwo

Pojemność zbiorników:

Całkowita pojemność: 110 litrów

Objętość użyteczna: 89 litrów

Rodzaj paliwa:

Paliwo samochodowe min. LO95 lub AVGAS 100LL – **przestrzegać ograniczeń stosowania zawartych w IOT silnika Rotax 912.**

2.13 Inne ograniczenia

składowa boczna wiatru dla samolotu A22 L2: **7 m/s**

minimalna wysokość otwarcia spadochronowego systemu bezpieczeństwa: **200 m**

maksymalna prędkość otwarcia spadochronowego systemu bezpieczeństwa wynosi: **160 km/h**

2.14 Ograniczenia pracy silnika w temperaturach ujemnych

Instrukcja użytkowania silnika wprowadza ograniczenia w jego pracy w ujemnych temperaturach.

W ujemnych temperaturach otaczającego powietrza możliwe są:

- oblodzenie gaźnika,
- zmiana składu mieszanki paliwowo-powietrznej,
- zmniejszenie mocy
- zamarzanie przewodów paliwowych.

Zakres dopuszczalnych temperatur eksploatacyjnych silnika Rotax 912 ULS wynosi od -25°C do +50°C.

2.15 Tabliczki informacyjne

Na desce kokpitu w miejscu widocznym dla pilota:

Figury akrobacji i zamierzony korkociąg są zabronione

Palenie wzbronione

OGRANICZENIA PRĘDKOŚCI (IAS)

V_{S1} = 63 km/h prędkość przeciągnięcia klapy schowane
 V_{S0} = 52 km/h prędkość przeciągnięcia klapy pełne
 V_{FE} = 112 km/h maksymalna prędkość wychylenia klap
 V_A = 150 km/h prędkość manewrowa
 V_{RA} = 161 km/h maksymalna prędkość w burzliwej atmosferze
 V_{NE} = 216 km/h maksymalna prędkość dopuszczalna

Na konsoli środkowej:

Przy dźwigni uruchamiania systemu ratunkowego na czerwonym tle:

System bezpieczeństwa

Maksymalna prędkość otwarcia: 160 km/h

W widocznym miejscu w kabinie w pobliżu dźwigni systemu ratunkowego:

OSTRZEŻENIE

SPADOCHRONOWY SYSTEM RATUNKOWY

Jeśli zaistnieje konieczność użycia systemu należy:

- Wyłączyć zapłon (silnik)
 - Pociągnąć za rączkę
 - Zamknąć zawory paliwa
 - Dociągnąć pasy bezpieczeństwa
 - Wyłączyć główny wyłącznik
 - Chronić rękami twarz i ciało
 - Wcisnąć się w siedzenie wyciągając nogi
- Użycie tylko w sytuacjach awaryjnych

Przy zaworach paliwa:

ZAMKNIĘTY

Lewy
Zbiornik

OTWARTY

ZAMKNIĘTY

Prawy
Zbiornik

OTWARTY

Na belce za siedzeniem pilota:

Maks. masa startowa : 472,5 kg
Masa pustego samolotu:
Dopuszczalny ładunek:
Data protokołu ważenia:

Nad siedzeniem drugiego pilota:

Ten statek powietrzny otrzymał pozwolenie na wykonywanie lotów w kategorii „ULTRALEKKI” i nie spełnia wymagań odnoszących się do szerokich i szczegółowych przepisów dotyczących zdolności do lotu, które są oparte na Aneksie 8 do Konwencji o Międzynarodowym Lotnictwie Cywilnym

Przy bagażniku:

BAGAŻ MAX. 20 KG

Przy wlewach

paliwa:

**BENZYNA MIN.
LO95, AVGAS 100LL**

Na zewnątrz samolotu:

- na obu burtach **ULTRALEKKI**
- w miejscu zainstalowania systemu bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Zabudowany pirotechniczny
spadochronowy system ratunkowy



Na desce kokpitu w miejscu widocznym dla pilota, żaroodporna tabliczka:

SP-SMVM

**WYCZEP AWARYJNY
MAX MASA HOLOWANEGO
SZYBOWCA 700KG**

obok dźwigni wyczechu awaryjnego

**MAKSYMALNA MASA
HOLOWANEGO SZYBOWCA
NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ
700 KG**

na haku holowniczym

**BEZPIECZNA PRĘDKOŚĆ
HOLOWANIA SZYBOWCA
NIE POWINNA BYĆ MNIEJSZA
OD 95 KM/H IAS**

w widocznym miejscu na desce kokpitu

3 Procedury awaryjne

3.1 Wprowadzenie

Niniejszy rozdział zawiera zalecenia dla pilotów na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnych podczas lotu. Sytuacje krytyczne spowodowane niesprawnością płatowca lub dysfunkcją silnika są niezmiernie rzadkie, o ile stale przeprowadza się przedlotowe przeglądy i okresowe kontrole. Prędkości podane w tym rozdziale wg. IAS.

3.1.1 Procedury awaryjne

Poniższe procedury awaryjne obowiązują w lotach VFR dzień i noc. Pilot jest zobowiązany do przestrzegania poniższych procedur.

3.2 Awaria zespołu napędowego

3.2.1 Awaria silnika podczas rozbiegu (na pasie startowym)

1. Przepustnica: bieg jałowy
2. Iskrowniki: WYŁĄCZONE
3. Hamowanie: wg potrzeby

3.2.2 Awaria silnika podczas startu

1. Kierunek: NIE ZAWRACAĆ
2. Prędkość: 100 km/h – prędkość najdłuższego szybowania
3. Przepustnica: bieg jałowy
4. Iskrowniki: WYŁĄCZONE
5. Stacyjka: WYŁĄCZONA
6. Zawory paliwa: ZAMKNIĘTE
7. Lądowanie: na wprost, z niewielkimi korektami kierunku dla uniknięcia przeszkód

3.2.3 Awaria silnika w locie wznoszącym

1. Prędkość szybowania: 100 km/h – prędkość najdłuższego szybowania
2. Przepustnica: bieg jałowy
3. Iskrowniki: WYŁĄCZONE
4. Zawory paliwa: ZAMKNIĘTE
5. Kierunek: przy wystarczającym zapasie wysokości można zawrócić w stronę lotniska
6. Lądowanie: na wprost, z niewielkimi korektami kierunku dla uniknięcia przeszkód

3.2.4 Awaria silnika w locie poziomym

1. Prędkość szybowania: 100 km/h – prędkość najdłuższego szybowania
2. Miejsce lądowania: wybrać (uwzględniając na wysokość i kierunek wiatru)
3. Silnik: podjąć próbę uruchomienia w powietrzu jeśli pozwoli na to zapas wysokości i czasu wg. procedury **Rozruch silnika w powietrzu**.

3.2.5 Nadmierne, przedłużające się drgania silnika

Nadmierne drgania mogą być spowodowane między innymi :

- złym stanem świec zapłonowych
- uszkodzeniem śmigła
- uszkodzeniem zawieszenia silnika
- oblodzeniem gaźnika

Postępowanie przy wystąpieniu:

1. Obroty silnika: zmniejszyć
2. Prędkość: poniżej 150 km/h(VA)

-
3. Podgrzew gaźników: WŁĄCZYĆ
 4. Drgania utrzymują się – silnik: WYŁĄCZYĆ
 5. Po wyłączeniu: postępować wg procedury 3.2

3.2.6 Rozruch silnika w powietrzu

1. Przepustnica: bieg jałowy
2. Zawory paliwa: otwarte
3. Poziom paliwa: SPRAWDZIĆ
4. Iskrowniki: WŁĄCZYĆ
5. Kluczyk stacyjki: obrócić do pozycji START

3.3 Lądowanie awaryjne

1. Prędkość szybowania: 100 km/h – prędkość najdłuższego szybowania
2. Kłapy skrzydłowe: wg potrzeby
3. Iskrowniki: WYŁĄCZONE
4. Zawory paliwa: ZAMKNIĘTE
5. Miejsce lądowania: WYBRAĆ (uwzględniając na wysokość i kierunek wiatru)

Jeżeli bezpieczne lądowanie wydaje się niemożliwe do wykonania – użyć systemu bezpieczeństwa.

6. Powiadomienie o awarii: wykonać na częstotliwości bieżącej lub 121,5 MHz
7. Kłapy: pełne na podejściu
8. Lądowanie: w wybranym miejscu z niewielkimi korektami kierunku dla uniknięcia przeszkód
9. Przyziemienie: z dopuszczalną, minimalną prędkością

3.4 Dym i pożar

3.4.1 Na ziemi

1. Stacyjka: WYŁĄCZONA
2. Główny wyłącznik prądu: WYŁĄCZONY
3. Zawory paliwa prawy+lewy: OBA ZAMKNIĘTE
4. Rozpiąć pasy bezpieczeństwa, opuścićabinę
5. Podjąć niezbędne czynności w celu ugaszenia pożaru lub powstrzymania powstawania dymu

3.4.2 Podczas startu

1. PRZEPUSTNICA: BIEG JAŁOWY
2. Stacyjka: WYŁĄCZONA
3. Zawory paliwa: ZAMKNIĘTE
4. Podczas startu – przerwać start, w razie potrzeby użyć hamulców
5. Po starcie – przerwać start, wylądować niezwłocznie unikając kolizji z przeszkodami
6. Rozpiąć pasy bezpieczeństwa, opuścićabinę
7. Podjąć niezbędne czynności w celu ugaszenia pożaru lub powstrzymania powstania dymu

3.4.3 W locie

1. Stacyjka: WYŁĄCZONA
2. Zawory paliwa: ZAMKNIĘTE
3. Wolant/Drażek: oddać
4. Prędkość: poniżej 210 km/h
5. Miejsce lądowania: WYBRAĆ (uwzględniając na wysokość i kierunek wiatru)

6. Lądowanie: w WYBRANYM miejscu, z niewielkimi korektami kierunku dla uniknięcia przeszkód
7. Rozpiąć pasy bezpieczeństwa, opuścić kabinę
8. Podjąć niezbędne czynności w celu ugaszenia pożaru lub powstrzymania powstania dymu

3.4.4 Lądowanie z wyłączonym silnikiem

1. Klapy skrzydłowe: wg potrzeby
2. Prędkość (IAS): 100 km/h
3. Zawory paliwa prawy+lewy: WYŁĄCZONE
4. Stacyjka: WYŁĄCZONA
5. Wyrównanie: 5 m
6. Wytrzymanie: 0,5 m
7. Przyziemienie: 60 km/h

UWAGA: maksymalna doskonałość samolotu : 10

3.4.5 Wyprowadzenie z korkociągu

1. Lotki POŁOŻENIE NEUTRALNE
2. Ster kierunku: W PEŁNI W KIERUNKU PRZECIWNYM DO KIERUNKU OBROTU SAMOLOTU
3. Wolant/drażek: ODDAĆ LEKKO DO PRZODU OD POZYCJI NEUTRALNEJ
4. Po ustaniu rotacji: ster kierunku w pozycji NEUTRALNEJ
5. Wyprowadzenie: po osiągnięciu prędkości 100 km/h łagodnie wyprowadzić z nurkowania poprzez PŁYNNE pociągnięcie wolantu/drażka na siebie

Uwaga: samolot ostrzega o zbliżaniu się do zakresów przeciągnięcia poprzez wyczuwalne drżenie jego konstrukcji oraz wolanta/drażka

Ostrzeżenie: zamierzone wprowadzanie samolotu w korkociąg jest ZABRONIONE!

Nie przekraczać współczynnika przeciążenia +4 i dopuszczalnej prędkości 210 km/h

3.5 Awaria systemu przyrządów ciśnieniowych

3.5.1 Blokada rurki Pitota

Objawy dysfunkcji:

w locie poziomym wskazania prędkościomierza nie zmieniają się wraz ze zmianami prędkości, przy zniżaniu wskazania prędkościomierza maleją a przy wznoszeniu rosną.

Postępowanie:

wskazania prędkościomierza: pomijać

w locie poziomym przepustnica:

4100-4300 obr/min, co odpowiada prędkości ok. 100 do 110 km/h

przy zniżaniu przepustnica: bieg jałowy

Wariometr: - 4 m/s → co odpowiada prędkości ok. 110 km/h

3.5.2 Blokada pomiaru ciśnienia statycznego

Objawy dysfunkcji:

wskazania wariometru i wysokościomierza nie zmieniają się wraz ze zmianami wysokości przy zniżaniu wskazania prędkościomierza rosną a przy wznoszeniu maleją

Postępowanie:

Wskazania prędkościomierza: pomijać

prędkość lotu kontrolować tylko według wskazań obrotomierza

3.6 Awaria radiostacji

Przy braku łączności radiowej **sprawdzić**:

czy radiostacja jest włączona

czy prawidłowo ustawiono częstotliwość

czy podłączono kable od słuchawek do gniazd

bezpiecznik radiostacji (w razie potrzeby i możliwości)

Postępowanie:

Głośność (VOLUME): MAX

blokada szumów (SQUELCH): wyłączona

inne częstotliwości: sprawdzić

3.7 Awaria instalacji elektrycznej

3.7.1 Wybrane dysfunkcje układu elektrycznego

Podczas normalnej pracy silnika Rotax 912 instalacja elektryczna samolotu jest zasilana w sposób ciągły.

Przypadkowe wyłączenie stacyjki startera kluczykiem lub wyłączenie głównego wyłącznika prądu przy uruchomionym silniku tak na ziemi jak i podczas lotu nie powoduje zatrzymania silnika, skutkuje natomiast wyłączeniem przyrządów i urządzeń elektrycznych zainstalowanych w kokpicie.

UWAGA: Wyłączenie silnika następuje poprzez ustawienie obu przełączników iskrowników w pozycję wyłączony, a jeśli awarii uległy iskrowniki za pomocą odcięcia dopływu paliwa przez zamknięcie obu kranów paliwa.

UWAGA: Wyłączony główny wyłącznik prądu uniemożliwia wykonanie rozruchu silnika przez przekręcenie kluczyka stacyjki do pozycji START.

W poniżej przedstawionych sytuacjach oraz nieopisanych tutaj dysfunkcjach układu elektrycznego należy odstąpić od wykonywania lotu. Konieczny jest przegląd instalacji elektrycznej samolotu i silnika przez uprawnionego mechanika:

nierównomierna praca silnika może być spowodowana awarią jednego z obwodów iskrowników – silnik zgaśnie po wyłączeniu sprawnego obwodu lub uszkodzeniem świec zapłonowych

rozrusznik nie włącza się jeśli akumulator jest naładowany, awaria dotyczy najczęściej przekaźnika zapłonu lub przewodu masy („-”) rozrusznika

rozrusznik kręci silnikiem z oporem jeśli akumulator jest naładowany, awaria może dotyczyć miejsc połączenia bloku silnika z przewodem masy („-”), rozrusznika lub akumulatora

UWAGA: użytkownik/właściciel samolotu nie może wykonywać samodzielnie napraw instalacji elektrycznej bez posiadania stosownych uprawnień

3.7.2 Kontrolka ładowania świeci się przy uruchomionym silniku

Na ziemi:

Iskrowniki wyłączyć

Stacyjka wyłączyć

Główny wyłącznik prądu wyłączyć

Sprawdzić podłączenie kabli do regulatora napięcia, połączyć ponownie

Wykonać procedurę uruchomienie silnika

Jeśli: kontrolka zgasła po zwiększeniu obrotów układ ładowania jest sprawny

Jeśli: kontrolka nadal się świeci układ ładowania jest niesprawny, konieczna naprawa

W powietrzu:

Przyrządy i urządzenia elektryczne włączone wyłącznie niezbędne: radiostacja

Powiadomienie o awarii wykonać na częstotliwości bieżącej lub 121,5 MHz

Ładowanie wykonać na najbliższym lotnisku

Po wylądowaniu	usunąć przyczynę awarii przed kolejnym lotem
Akumulator	sprawdzić stan naładowania przed kolejnym lotem

UWAGA: awaria ładowania nie powoduje przerwania pracy silnika, jednak długotrwały lot z włączonymi urządzeniami elektrycznymi powoduje szybkie rozładowanie akumulatora, a nawet jego trwałe uszkodzenie. Nie wolno wykonywać lotów z awarią układu ładowania jak również z niesprawnym akumulatorem.

3.7.3 Dym z instalacji elektrycznej lub pożar

Postępować według procedur zawartych w rozdziale Dym i Pożar.

3.7.4 Awaria przyrządów pokładowych zasilanych elektrycznie

1. Wyłączyć zasilanie przyrządu odpowiednim przełącznikiem
2. Sprawdzić odpowiedni bezpiecznik, jeśli uszkodzony wymienić
3. Bezpiecznik nieuszkodzony - oddać przyrząd do naprawy
4. Po wymianie bezpiecznika włączyć zasilanie urządzenia odpowiednim przełącznikiem
5. Urządzenie nadal niesprawne - oddać przyrząd do naprawy

Uwaga: zaleca się wyłączenie zasilania pozostałych, sprawnych przyrządów podczas próby sprawdzenia i ewentualnej wymiany bezpieczników.

Uwaga: nie zaleca się dokonywania wymiany bezpieczników w czasie lotu. Każdorazowo wymiany takiej nie powinien wykonywać pilot w locie jednoosobowym.

3.8 Lot w niebezpiecznych warunkach meteorologicznych

3.8.1 Lot w warunkach oblodzenia

Jeżeli pomimo podjęcia wszelkich środków ostrożności pojawi się oblodzenie należy postępować jak niżej:

Zawrócić lub zmienić wysokość lotu tak, aby opuścić strefę zagrożenia i znaleźć się w temperaturze otaczającego powietrza, przy której niebezpieczeństwo oblodzenia jest niższe.

Zaplanować lądowanie na najbliższym lotnisku. Przy wyjątkowo szybkim narastaniu oblodzenia wylądować w najbliższym możliwym miejscu.

UWAGA: samolot nie jest wyposażony w instalację odlodzeniową i wykonywanie lotów w znanych warunkach zagrożenia oblodzeniem jest ZABRONIONE.

3.8.2 Burza

Wykonywanie lotów przy zagrożeniu burzą jest zabronione. Jeżeli pomimo podjęcia wszelkich środków ostrożności pojawi się zagrożenie możliwością wlotu w burzę należy bezwzględnie doprowadzić do jej ominięcia lub jeśli to niemożliwe, wylądować w najbliższym możliwym miejscu.

3.8.3 Chmury

Wykonywanie lotów w chmurach (IFR) jest zabronione.

3.8.4 Silne turbulencje

Prędkość nie mniej niż 100km/h, w zielonym zakresie prędkości.

Zakręty w przechyleniu do 30°.

Wysokość utrzymywać na co najmniej 150 m AGL.

3.8.5 Zagrożenie uskokiem wiatru przy lądowaniu

Prędkość podejścia: 100 km/h

Pilot powinien być gotowy do zwiększenia mocy silnika na maksymalną startową (ewentualne przejście na drugi krąg).

3.8.6 Lądowanie poza lotniskiem

W przypadku konieczności przymusowego lądowania poza lotniskiem należy:

1. Wybrać odpowiednie miejsce,
2. Zwrócić uwagę na kierunek wiatru i przeszkody na linii podejścia,
3. Wylądować.

Przy lądowaniu w miejscu z gęstą i wysoką roślinnością (plony, krzaki itp.) dla określenia wysokości wyrównania i wytrzymania należy przyjąć ich górną część jako poziom ziemi.

Przymusowe lądowanie na wodzie i w lesie należy przeprowadzić w warunkach przepadania z pełni wysuniętymi klapami.

Lądując w lesie należy wybrać jego najgęstsza część i dla określenia wysokości wyrównania i wytrzymania wybrać wierzchołki drzew jako poziom ziemi.

Lądując w wodzie należy rozpiąć wcześniej pasy bezpieczeństwa aby móc natychmiast opuścić samolot. Wysokość wyrównywania i wytrzymania określić wg poziomu wody przyjmując ją za poziom ziemi.

3.9 System ratunkowy

3.9.1 Uruchamianie system bezpieczeństwa

System bezpieczeństwa winien być wyzwalany tylko w skrajnie niebezpiecznych przypadkach przy pełnej utracie kontroli nad samolotem.

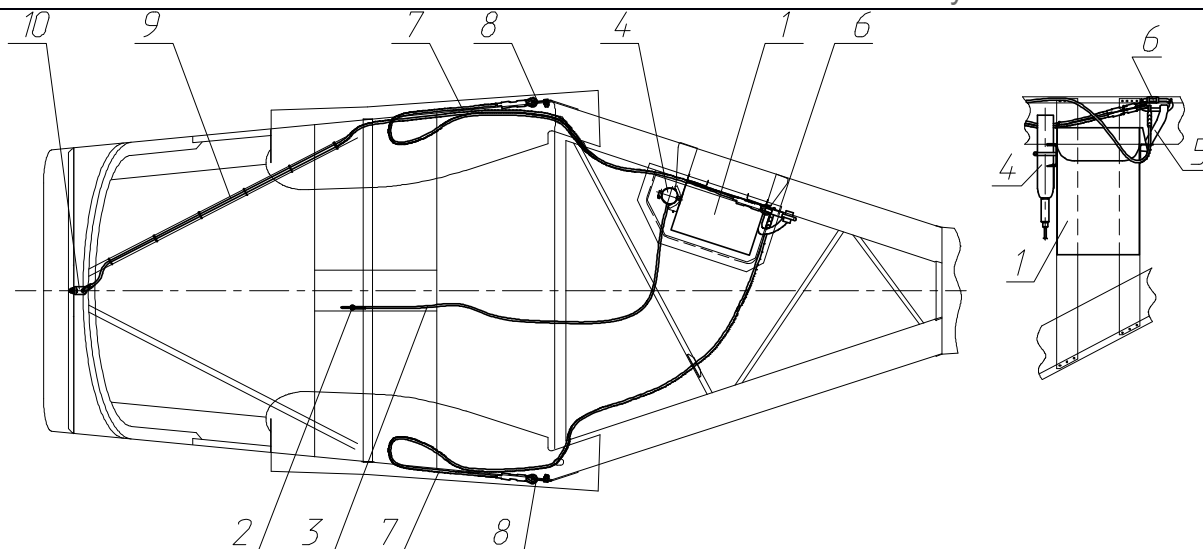
1. Wyłączyć silnik – iskrowniki wyłączyć.
2. System bezpieczeństwa uruchomić
 - pociągnąć energicznie do góry rączkę na ok. 5 cm.
3. Zamknąć zawory paliwa.
4. Jeśli wystarczy czasu: napiąć pasy bezpieczeństwa.
5. Wyłączyć główny wyłącznik prądu.
6. Chronić rękami twarz i ciało.
7. Wcisnąć się w siedzenie wyciągając nogi.

3.9.2 Działanie systemu

Poprzez pociągnięcie do góry rączki na konsoli pomiędzy siedzeniami rakiet wyciągająca spadochron zostaje odpalona. Następuje przy tym wyrwanie specjalnego dekla w kadłubie, rozwinięcie czaszy, napięcie lin nośnych i uszkodzenie przedniej szyby samolotu.

Po uruchomieniu systemu samolot zostaje stabilnie podwieszony w trzech punktach i opada do ziemi. System ma za zadanie ochronić załogę, a nie samolot.

3.9.3 Zabudowa systemu ratunkowego



Rysunek 1: schemat zabudowy system bezpieczeństwa

Plecak ze spadochronem (1) znajduje się na stelażu za bagażnikiem po prawej stronie kadłuba. System uruchamiany jest przez pociągnięcie rączki uchwytu (2), połączonej linką (3) z rakieta (4). Rakietą połączona jest linką ze sprzączką wyciągającą czaszę spadochronu (5) i pierścień (6), do którego podpięte są liny główne (7) i (9) zakotwiczone w punktach mocowania (8) i (10) do struktury kadłuba.

Punkty mocowania jak i długość lin zostały dobrane w taki sposób, aby po otwarciu spadochronu uzyskać lekkie pochylenie nosa, co zapewnia większy stopień bezpieczeństwa dla załogi podczas awaryjnego lądowania, chociaż samolot może zostać uszkodzony na skutek absorpcji przeciążenia podczas uderzenia przy lądowaniu.

4 Normalne użytkowanie

4.1 Normalne użytkowanie

Poniższe procedury obowiązują podczas wykonywania lotów VFR dzień. Pilot samolotu jest zobowiązany do zapoznania się i przestrzegania podanych w tym rozdziale procedur.

4.2 Przegląd samolotu przed lotem

Pilot jest zobowiązany do sprawdzenia ogólnego stanu samolotu przed lotem. Samolot nie może mieć żadnych uszkodzeń i wykazywać nieprawidłowości, które mogą być istotne dla bezpieczeństwa lotu. Szyby kokpitu, śmigło, skrzydła oraz powierzchnie sterowe muszą być wolne od kropli wody, śniegu, szronu, lodu i zanieczyszczeń, które ograniczają widoczność, własności aerodynamiczne oraz zwiększają masę samolotu. Pilot jest zobowiązany do przeprowadzenia przeglądu przed każdym lotem w następującej kolejności:

1. Zespół napędowy
2. Podwozie
3. powierzchnie nośne – prawe
4. Kadłub – prawa strona
5. Usterzenie ogonowe
6. Kadłub – lewa strona
7. Powierzchnie nośne – lewe
8. Kokpit

UWAGA: po każdym tankowaniu i przed pierwszym lotem w dniu lotów należy bezwzględnie sprawdzić paliwo na obecność wody lub zanieczyszczeń poprzez sprawdzenie paliwa zlanego z odstoju przez zawór spustowy.

Aby uniknąć ewentualnego korka powietrznego w przewodach doprowadzających paliwo z lewego lub prawego zbiornika po każdym tankowaniu należy sprawdzić swobodny wypływ paliwa przez zawór spustowy kolejno z lewego zbiornika przy zamkniętym prawym zaworze i z prawego zbiornika przy zamkniętym lewym zaworze zbiornika paliwa. Paliwo powinno wypływać swobodnie nieprzerwanym strumieniem.

4.2.1 Zespół napędowy

1. Silnik

otworzyć pokrywę silnika;
poziom oleju, płynu chłodzącego i hamulcowego – sprawdzić;
sprawdzić czy nie ma widocznych wycieków, plam, ciał obcych, luźnych elementów;
zamocowanie silnika i wibroizolatory – sprawdzić czy nienaruszone i brak jest widocznych pęknięć;
kable, przewody elektryczne, wtyczki – sprawdzić czy nienaruszone i bezpiecznie połączone;
przewody: olejowe, płynu chłodzącego i paliwa – sprawdzić stan i szczelność;
układ wydechowy - sprawdzić niezawodność połączeń, stan sprężyn oraz czy nie ma pęknięć;
zamknąć pokrywę silnika dokładnie zakręcając wkręty zatraskowe;
lampa lądowania – sprawdzić mocowanie i ustawienie

2. Śmigło

sprawdzić czy brak wgnieceń, okaleczeń i innych uszkodzeń łopaty;
stan mocowania - sprawdzić;
stan kołpaka i jego mocowania - sprawdzić.

4.2.2 Podwozie

1. Koło przednie

opona: sprawdzić stan i ciśnienie (normalne ugięcie opony: 20-30 mm)
1.6 kg/cm² (22.7 psi);
stan amortyzatora gazowego i goleni – sprawdzić;
stan i mocowanie owiewki lub osłony przeciwbłotnej (opcja) – sprawdzić.

2. Koła główne

opony: sprawdzić stan i ciśnienie (normalne ugięcie opony 20-30 mm)
1.6 kg/cm² (22.7 psi);
stan goleni sprężystych i ich mocowania - sprawdzić;
hamulce: sprawdzić tarcze, zaciski i przewody hydrauliczne;
brak wycieków z przewodów hydraulicznych - sprawdzić;
stan i mocowanie owiewek lub osłon przeciwbłotnych (opcja) - sprawdzić.

4.2.3 Powierzchnie nośne (prawe, lewe)

UWAGA: przed sprawdzeniem powierzchni nośnych zdjąć blokadę sterów na lewym wolancie pociągając zawleczkę do góry. Zawleczka oznaczona jest czerwoną chorągiewką z białym napisem „**Remove before flight**” (tłum. z j. ang. „**Usunąć przed lotem**”).

1. Skrzydło

brak uszkodzeń noska profilu i poszycia - sprawdzić
mocowania do kadłuba oraz ich zabezpieczenie - sprawdzić
klapolołki: sprawdzić mocowanie napędu, lekkość wychyleń, luzy, ułożyskowanie i poszycie
zbiornik paliwa: sprawdzić stan paliwa, dokręcenie korków, brak przecieków, drożność odpowietrzenia światła pozycyjne i stroboskopowe – sprawdzić dokręcenie i stan osłon

2. Zastrzał

stan - sprawdzić
mocowanie do kadłuba i skrzydła oraz ich zabezpieczenia - sprawdzić

urka Pitota i dajnik ciśnienia statycznego – sprawdzić czy czyste i drożne

4.2.4 Kadłub

brak widocznych uszkodzeń - sprawdzić

sprawdzić paliwo na ewentualną obecność wody spuszcając niewielką jego ilość z zaworu spustowego

sprawdzić , akumulatora, linek i drążków systemu sterowania (poprzez przeźroczyste pokrycie kadłuba)

zawiasy i zamki drzwi – sprawdzić: czy bez widocznych uszkodzeń, skuteczność zamknięcia

sprawdzić mocowanie i stan systemu bezpieczeństwa

sprawdzić zamocowanie i stan bagażnika

4.2.5 Usterzenie ogonowe

1. Statecznik poziomy:

poszycie – sprawdzić czy brak zarysowań i uszkodzeń

mocowanie/zabezpieczenie do części ogonowej kadłuba – sprawdzić

2. Ster wysokości:

poszycie – sprawdzić czy brak zarysowań i uszkodzeń

funkcjonowanie, lekkość wychyleń, luzy, łożyskowanie pokryte smarem - sprawdzić

mocowanie/zabezpieczenie drążka sterującego - sprawdzić

3. Ster kierunku:

poszycie – sprawdzić czy brak zarysowań i uszkodzeń

mocowanie/zabezpieczenie do części ogonowej kadłuba - sprawdzić

ułożyskowanie steru kierunku (górne, dolne) pokryte smarem - sprawdzić

funkcjonowanie, lekkość wychyleń, luzy - sprawdzić

mocowanie/zabezpieczenie linek sterujących – sprawdzić

4. Statecznik pionowy

nity okuć mocujących i poszycie – sprawdzić

stan lampy stroboskopowej – sprawdzić

4.2.6 Kokpit

sprawdzić zamocowanie opaskami oraz stan przewodów elektrycznych, powietrznych w kokpicie: lewy i prawy słupek, lewa burta pod siedzeniem pilota i pod dywanikiem oraz przewodów paliwowych: lewy i prawy słupek za kranami paliwa, prawa burta pod dywanikiem pod siedzeniem pasażera. Przed **lotem** sprawdzić działanie i stan naładowania akumulatora latarki oraz działanie oświetlenia przyrządów i kabiny.

1. Przed uruchomieniem silnika:

kokpit brak obcych przedmiotów

przeszklenie czyste i bez uszkodzeń

środek ciężkości sprawdzony

pasy bezpieczeństwa dopasowane i zapięte

drzwi zamknięte i zablokowane

bagażnik zamknięty

system bezpieczeństwa odbezpieczony

blokada sterów zdjąć

przewody ciśnieniowe wolne od wody (ciśnienie statyczne i pełne)

sterowanie swobodne przemieszczanie i prawidłowość wychyleń w pełnym zakresie ruchów

zawory paliwowe oba OTWARTE, sprawdzić stan paliwa

hamulec postojowy zaciągnięty

przyrządy elektryczne WYŁĄCZONE

4.2.7 Uruchomienie silnika

wyłącznik główny	WŁĄCZONY
obręb śmigła	wolny
podgrzew gaźnika	WŁ. - jeśli jest konieczny
start zimny	
iskrowniki	oba WYŁĄCZONE (WYŁ.)
przepustnica	bieg jałowy
stacyjka	uruchomić rozrusznik na ok. 5 sek.
ssanie	włączone
iskrowniki	oba WŁĄCZONE (WŁ.)
stacyjka	włączyć rozrusznik do chwili uruchomienia silnika (maksymalnie przez 10 sek.)
przepustnica	ustawić w minimalnej pozycji pozwalającej na ustabilizowaną pracę bez wibracji (około 1900-2100 RPM)
ssanie	wyłączyć (stopniowo, aby silnik pracował stabilnie)
silnik	rozgrzewać na 2000 do 2500 RPM
start ciepły	
przepustnica	bieg jałowy
ssanie	zamknięte
iskrowniki	oba WŁĄCZONE (WŁ.)
stacyjka	włączyć rozrusznik do chwili uruchomienia silnika (maksymalnie przez 10 sek.)
silnik	rozgrzewać na 2000 do 2500 RPM
dalsze postępowanie wspólne dla startu zimnego i ciepłego	
przrządy elektryczne	włączyć wg. potrzeb, sprawdzić i ustawić
obroty	utrzymywać 2500 RPM do osiągnięcia temp. oleju. 50°
iskrowniki	wykonać test dla 4000 RPM z włączonymi hamulcami
ciśnienie oleju	sprawdzić, czy zawierają się w zakresie 2,0 – 5,0 bar (29-73 psi) dla powyżej 3500 RPM
oświetlenie zewnętrzne	sprawdzić działanie świateł obrysowych, światła lądowania i światła stroboskopowego przed lotem
akumulator	sprawdzić stopień naładowania akumulatora i poprawne działanie układu jego ładowania

4.3 Kołowanie i lot

4.3.1 Kołowanie

droga kołowania	SPRAWDZIĆ CZY JEST WOLNA
przepustnica	BIEG JAŁOWY
hamulec postojowy	ZWOLNIĆ
sterowanie	pedałami
hamulce	sprawdzić (bieg jałowy, kierunek na wprost, płynnie pociągnąć dźwignię hamulca)
wolant/drażek	ster wysokości ustawić w położeniu neutralnym, klapolotki przeciw bocznemu wiatrowi
przepustnica	ustawiać stosownie do wymaganej prędkości kołowania
hamulce	używać stosownie do potrzeb, przepustnicę ustawiać na bieg jałowy przy zatrzymywaniu

UWAGA: Jeśli konieczne jest nagłe zatrzymanie, wyłączyć iskrowniki i użyć hamulca.

1. Przy kołowaniu z bocznym wiatrem samolot ma tendencje do skręcania pod wiatr.
2. Przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s lot konieczna jest osoba towarzysząca, która przy kołowaniu znajdować się będzie po stronie nawietrznej przy końcu skrzydła i zabezpieczać przed uniesieniem skrzydła przez wiatr.

4.3.2 Przed startem

miejsce	zająć pozycję do startu, wzdłuż pasa, możliwie pod wiatr
hamulce	nacisnąć
stery	sprawdzić ponownie płynność ruchu w całym zakresie
trymer	ustawić w pozycji neutralnej
klapy	normalnie poz. I -10°, gdy wiatr ponad 8 m/s - schowane
temperatury	sprawdzić: ciecz chłodząca min. 60°C, olej min. 50°C.
poziom paliwa	sprawdzić
zawory paliwa	sprawdzić, oba OTWARTE
przysięgi silnikowe	sprawdzić

4.3.3 Start

sterowanie	ustawić pedały w pozycji neutralnej
hamulce	zwolnić
przepustnica	stopniowo pełna moc
podniesienie kółka	40 km/h (IAS)
kierunek	utrzymywać sterem kierunku
oderwanie	ok. 80 km/h. Do 100 km/h (IAS) przyspieszać płasko nad ziemią (3-5 m)
klapy	jeśli były użyte na wys. 50 m AGL powoli (3 sek.) schować

Uwaga: przy wietrze czołowym 8 m/s i więcej wysunięcie kłap nie jest ZALECANE

4.3.4 Start z wiatrem bocznym

Uwaga: maksymalna dopuszczalna boczna składowa prędkości wiatru wynosi 7 m/s

klapy	schowane
ster kierunku	kompensować boczne przemieszczenie samolotu
lotki	na wiatr dla zapewnienia równego obciążenia kół głównych ze wzrostem prędkości powoli przemieszczać w położenie neutralne
oderwanie	5 – 10 km/h więcej niż normalnie

4.3.5 Wznoszenie

Prędkości (IAS):

najlepszy kąt wznoszenia przy $V_x = 90$ km/h,

najwyższa prędkość wznoszenia przy $V_y = 100$ km/h.

W warunkach silnej turbulencji zwiększyć prędkość o 10 km/h.

Parametry pracy silnika w normalnym zakresie pracy – stała kontrola:

EGT max. 850°C, CHT max. 120°C, ciśnienie oleju max. 5,0 bar (73 psi).

Trymer ustawić wg potrzeb dla zmniejszenia siły na wolancie/drażku.

4.3.6 Lot poziomy

przepustnica wg potrzeb.

(w turbulencji prędkość nie mniej niż 100 km/h IAS)

trymer wg potrzeb

paliwo okresowo sprawdzać stan paliwa. W razie potrzeby wyrównywać poziom paliwa w obu zbiornikach za pomocą zaworów paliwowych. Pusty zbiornik zamknąć

zakręty głębokie zakręty przy max. przechyleniu – 60° . W turbulencji – 30°.

4.3.7 Zniżanie, lądowanie normalne

prędkość podejścia	100 km/h IAS , +10 km/h gdy pada deszcz lub występują silne turbulencje
podgrzew gaźników	WŁĄCZYĆ
klapy	wg potrzeb (0°, 10° lub 20°) (poniżej 112 km/h IAS)
trymer	wg potrzeb
wysokość	regulować przepustnicą
wyrównanie	4 – 5 m
wytrzymanie	0,2 – 0,3 m
przepustnica	bieg jałowy
przyziemienie	najpierw koła główne
dobieg	opuścić powoli przednie kółko
hamowanie	według potrzeb, unikać hamowania przy dużej prędkości lub podniesionym przednim kółku
klapy	schować przy prędkości poniżej 40 km/h

4.3.8 Lądowanie na krótkim pasie

prędkość podejścia	minimalna 90 km/h IAS, +10 km/h gdy pada deszcz lub silne turbulencje
podgrzewanie gaźników	WŁĄCZYĆ
klapy	pełne poz. II - 20°) (poniżej 112 km/h! IAS)
trymer	wg potrzeb

- Kolejne czynności jak przy lądowaniu normalnym.
- Przyziemić przy minimalnej prędkości.
- Unikać zetknięcia ogona z ziemią.

Uwaga: przy wietrze czołowym powyżej 8 m/s nie zaleca się wysuwania klap. W niektórych warunkach np. przy silnym wietrze czołowym lub niebezpieczeństwie uskoku wiatru należy zwiększyć prędkość podejścia.

4.3.9 Lądowanie z wiatrem bocznym

Uwaga: maksymalna dopuszczalna boczna składowa prędkości wiatru wynosi 7 m/s
klapy schowane

podejście do lądowania

lotki przechylenie pod wiatr
ster kierunku utrzymywać kierunek lądowania wychyleniem z wiatrem
wyrównanie stopniowo redukować przechylenie
przyziemienie skrzydła równoległe do ziemi

4.3.10 Odejście na drugi krąg

przepustnica pełna moc
klapy wg potrzeb
prędkość 100 km/h IAS
lot po kręgu i podejście powtórzyć

4.3.11 Po wylądowaniu

przepustnica bieg jałowy
hamulec postojowy zaciągnąć
podgrzewanie gaźników WYŁ. (opcja)
instrumenty elektryczne WYŁ.
iskrowniki A i B **WYŁĄCZYĆ**
wyłącznik główny prądu WYŁĄCZYĆ
system bezpieczeństwa ZABEZPIECZYĆ
blokada sterów ZAŁOŻYĆ

5 Osiągi

5.1 Korekty wskazań prędkościomierza

IAS [km/h]	70	90	110	130	150	170	190
CAS [km/h]	63	85	108	128	150	171	194
Poprawka	-7	-5	-2	-2	0	1	4

5.2 Prędkość przeciągnięcia (IAS)

Konfiguracja:

maksymalna dopuszczalna masa startowa, bieg jałowy silnika

klapy w pozycji II (20°) 52 km/h

klapy w pozycji I (10°) 58 km/h

klapy schowane 63 km/h

W zakręcie przy schowanych klapach, konfiguracja gładka:

przechylenie 60° 95 km/h

przechylenie 30° 75 km/h

5.3 Start na bramkę 15 m

Długość rozbiegu 105 m. Długość startu na bramkę 15 m we wszystkich warunkach startu i przy maksymalnej dopuszczalnej masie startowej nie przekracza **215 m**.

5.4 Długość lądowania

Długość dobiegu 105m. Długość lądowania z wysokości 15 m we wszystkich warunkach lądowania i przy maksymalnej dopuszczalnej masie startowej nie przekracza **350 m**.

5.5 Prędkość wznoszenia (IAS)

Prędkość maksymalnego wznoszenia: **90 – 100 km/h**

Prędkość pionowego wznoszenia blisko poziomu ziemi i przy maksymalnej dopuszczalnej masie startowej wynosi nie mniej niż **3,5 m/s**.

5.6 Prędkość przelotowa i maksymalna

Prędkość przelotowa wynosi ok. **152 km/h** przy obrotach silnika **4500 obr/min**.

Prędkość maksymalna w locie poziomym V_H wynosi ok. **180 km/h**.

5.7 Owady i krople deszczu

Owady i krople deszczu **nieznacznie pogarszają** osiągi samolotu. **Ograniczają widoczność** ze względu na brak wycieraczek.

6 Ciężar i określenie położenia środka ciężkości

Dla zapewnienia bezpieczeństwa w locie samolot musi być eksploatowany wyłącznie w określonym zakresie dopuszczalnych obciążeń. Za ich przestrzeganie pełną odpowiedzialność ponosi pilot samolotu.

Rzeczywistą masę i moment statyczny pustego samolotu należy pobrać z ważnego protokołu ważenia. Wartości te różnią się w różnych samolotach ze względu na różnice w wyposażeniu, które dostosowane jest do życzeń właściciela.

Przy zabudowie lub wymontowaniu elementów wyposażenia, wymianie rodzaju śmigła itp. należy przeprowadzić ponowne ważenie samolotu.

6.1 Ważenie samolotu

Stan samolotu przy ważeniu:

wyposażenie zgodnie ze spisem wyposażenia wpisanym do książki samolotu ultralekkiego, z płynem hamulcowym, olejem, płynem chłodniczym i niezużywalną ilością paliwa.

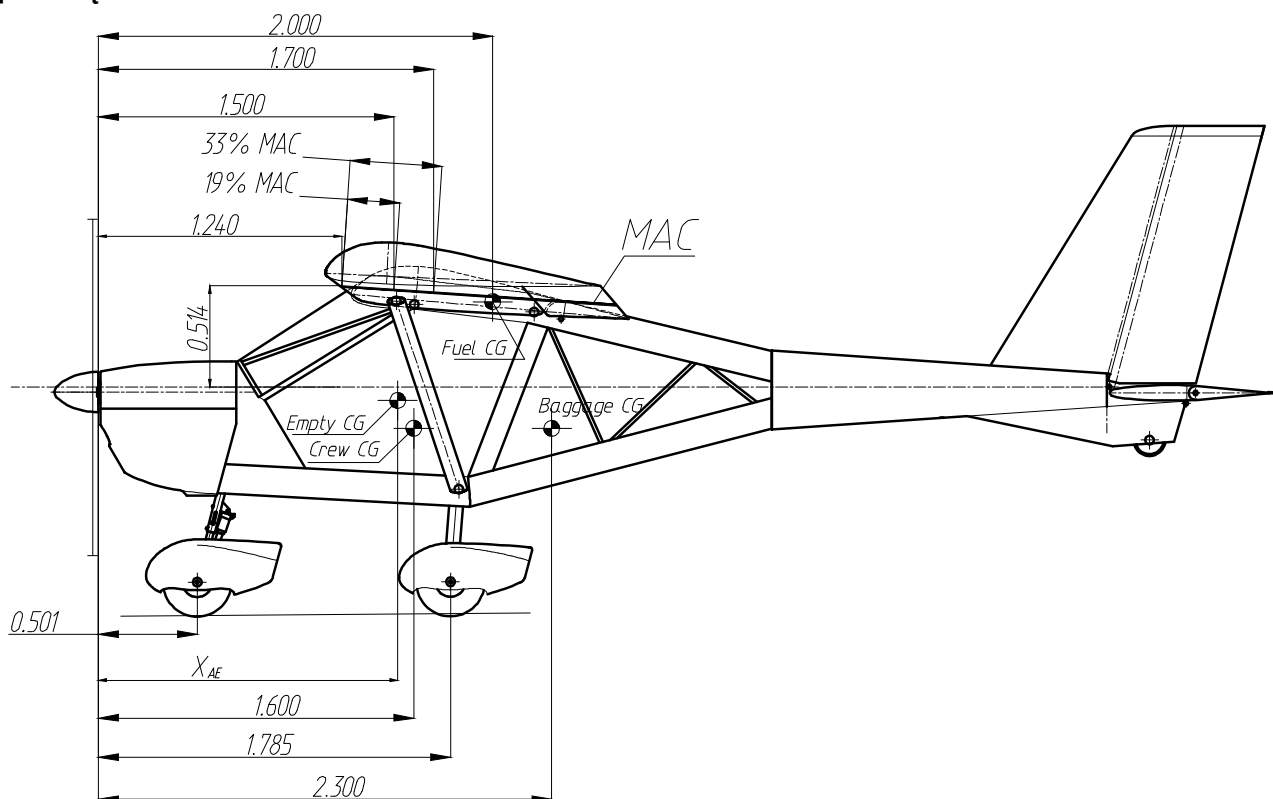
Płaszczyzna odniesienia (PO):

kołnierz reduktora silnika

Pozioma płaszczyzna odniesienia (Fuselage CL):

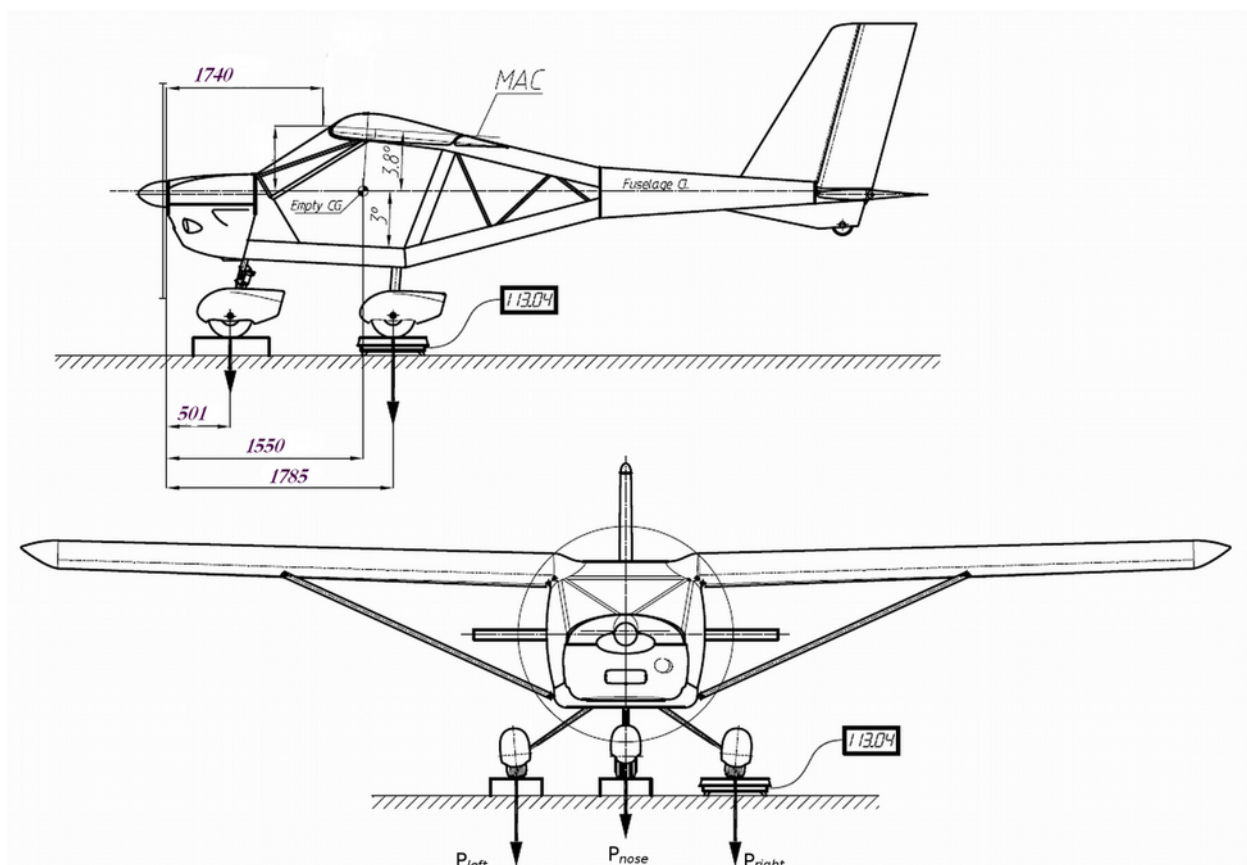
linia środkowa kadłuba

W prawidłowo wypoziomowanym samolocie linia burty nachylona jest do poziomu pod kątem 3°.



Rysunek 2: Wymiary do obliczenia położenia środka ciężkości samolotu

MAC (Mean Aerodynamic Chord)	– średnia cięciwa aerodynamiczna [SCA]
CG (Center of Gravity)	– położenie środka ciężkości
Fuel	– z paliwem
Empty	– pustego samolotu
Crew	– z załogą
Baggage	– z bagażem



Całkowity ciężar pustego samolotu:

$$P = P_{left} + P_{nose} + P_{right}$$

Środek ciężkości pustego samolotu: $X_{CG} = \frac{P_{nose} \times 0,501 + (P_{left} + P_{right}) \times 1,785}{P}$

P_{nose} - ciężar wywierany na wagę przez kółko przednie [kG]

P_{lef} - ciężar wywierany na wagę przez lewe kółko podwozia głównego [kG]

P_{right} - ciężar wywierany na wagę przez prawe kółko podwozia głównego [kG]

Obliczanie położenia środka ciężkości	Ciężar [Kg]	Ramię [m]	Moment [kGm]
Ciężar pustego samolotu wg protokołu ważenia			
Załoga		1600	
Paliwo (1l = 0,73 kG)		2000	
Bagażnik		2300	
RAZEM:			

Położenie środka ciężkości = $\frac{\text{sumaryczny moment}}{\text{sumaryczny ciężar}}$

Dopuszczalny zakres położenia środka ciężkości w locie musi mieścić się w zakresie:
1,4 do 1,7 m od PO [19% - 33% ŚCA]

Data ważenia (co 4 lata)	Ciężar pustego samolotu	Położenie środka ciężkości
14.12.2016	299,6 kG	1,504 m

7 Opis samolotu i jego układów

7.1 Płatowiec

A22 L2 jest dwumiejscowym (siedzenia obok siebie) metalowym górnopłatem z zastrzałami montowanymi do kadłuba o trójkątowym podwoziu ze skrętnym kółkiem przednim.

7.1.1 Kadłub

Kadłub wykonany jest w całości jako konstrukcja metalowa. Sekcję środkową kadłuba tworzą gięte arkusze blachy z duraluminium 2024T3 o grubości od 1,5 mm do 2 mm. Kadłub ma 6 wręg. Wręgi 1, 2, 4, 5 i 6 są wręgami z duraluminium, natomiast wręgę nr 3 utworzono jako ramę z giętych elementów arkusza blachy. Węzły mocowania ramy silnika i zawieszenia przedniej nogi przenoszące obciążenia na kadłub samolotu zamontowane są na wrędze nr 1. Wsporniki mocowania skrzydeł, nogi głównych podwozia oraz zastrzałów zamontowane są na wrędze nr 3. Sekcja ogonowa wykonana została jako pojedyncza skorupa (monocoque) z duraluminiowej blachy 2024T3 o grubości 0,8 mm wzmocniona wręgami nr 4, 5 i 6. Statecznik pionowy i płetwa z kółkiem ogonowym mocowane są do wręg nr 5 i 6. Dwuczęściowa pokrywa silnika została wykonana jako kompozytowa z włókna szklanego. Podłogę i dach środkowej części kadłuba pokryto arkuszami blachy duraluminiowej o grubości 0,5 mm. Przeszklenie przodu kabiny, części bocznych i górnej kadłuba oraz drzwi wykonano z PET lub poliwęglanu.

7.1.2 Skrzydła

Skrzydła o stałym profilu R-IIIa-15% wykonane są jako konstrukcja żebrowa z duraluminium 2024T3. Metalowe poszycie noska profilu stanowi razem ze ścianką głównego dźwigara sztywny kontur zamknięty. Za dźwigarem poszycie skrzydła wykonane jest ze specjalnej tkaniny termokurczliwej Diatex. Żebra wykonane są z duraluminiowej blachy 6061T6 o grubości 0,5-0,8 mm. Dźwigar jest nitowaną strukturą arkuszy z duraluminium 6061T6 o grubości 0,8 mm i wytłaczanych sekcji (gięte aluminium D16chT). Wspornik zastrzału i uchwyt przedni skrzydła są zamocowane do dźwigara. Uchwyt tylny skrzydła zamocowany jest do struktury tylnego usztywnienia. Wsporniki zawiasów klapoletek wykonane z duraluminiowej blachy o grubości 5 mm przymocowane są do żeber 1, 5, 9 i 13.

Na kompozytowych końcówkach skrzydeł zamontowano zintegrowane w jednej opływowej obudowie światła LED: pozycyjne (na prawym skrzydle lampa zielona, na lewym lampa czerwona, lampy stroboskopowe, lampy białe-tylne)

Dźwigar: grubość 0,8 mm

Żebra i poszycie: grubość 0,5 mm

Zwichrzenie: 2,5°

7.1.3 Klapolotki

Klapolotki, podobnie jak skrzydła, wykonane są jako struktura duraluminiowa odporna na skręcanie z poszyciem z termokurczliwego Diatexu. Metalowy nosek razem ze ścianką dźwigara stanowi sztywny kontur zamknięty.

7.1.4 Statecznik poziomy i ster wysokości

Statecznik poziomy jest w pełni metalowy i tworzy go struktura złożona z żeber, dźwigara i poszycia. Poszycie wykonano z duraluminiowej blachy 2024T3 o grubości 0,5 mm. Statecznik posiada własne wsporniki mocowania do kadłuba oraz 3 wsporniki zawiasów steru wysokości.

Ster wysokości jest strukturalnie podobny do konstrukcji klapoletek.

7.1.5 Statecznik pionowy i ster kierunku

Statecznik pionowy jest integralną częścią kadłuba o strukturze zbliżonej do statecznika poziomego. Ster kierunku mocowany jest do statecznika pionowego i jest strukturalnie podobny do konstrukcji klapoletek.

7.1.6 Podwozie

Podwozie trójkątowe ze sterowanym kółkiem przednim. Podwozie główne wykonane jest jako aluminiowa belka sprężysta. Belka zamocowana jest do wręgi głównej nr 3 w dwóch punktach: na dolnym i górnym wsporniku. Wsporniki wykonane są z aluminium. Koła podwozia głównego wyposażone są w hydrauliczne, tarczowe hamulce firmy Matco.

Koła chronione demontowalnymi, kompozytowymi owiewkami

Przednia goleń o konstrukcji rurowej z widelcem jest sterowana za pomocą kierownicy z popychaczami połączonymi z pedałami sterującymi sterem kierunku. Goleń jest umocowana w dolnym gnieździe na wsporniku mocowanym do pierwszej wręgi oraz w górnym gnieździe na wsporniku ograniczająco-centrującym z blokadą na śrubie z zawleczką. Na aluminiowych wspornikach o grubości 5 mm (2024T3) osadzono łożyska ślizgowe wykonane ze specjalnego stopu mosiądzu.

Goleń jest wyposażona w amortyzator gazowy ze sprężyną, rura goleni porusza się i jest **smarowana smarem stałym poprzez dwie smarowniczk** (pot. kalamitki).

Koło chronione jest demontowalną, kompozytową owiewką.

Podwozie dane:

Rozstaw podwozia głównego – 1710,

Odległość między przednią golenią a podwoziem głównym – 1285 mm,

Promień skrętu - ok. 2 m,

Hamulce: tarczowe z zaciskiem pływającym Matco, przewody hamulcowe miedziane.

Koła główne:

Rozmiar – 6.00×6.00,

Ciśnienie – 1.6 kg/cm² (22.7 psi).

Koło przednie:

Rozmiar – 6.00×6.00,

Kąt skrętu: ±30°.

Ciśnienie – 1.6 kg/cm² (22.7 psi).

7.1.7 Silnik

Aeroprakt 22L2 napędza czterosuwowy, benzynowy silnik produkcji BOMBARDIER-ROTAX Inc. (Austria) **ROTAX 912 ULS** o mocy startowej 100 KM. Silnik czterocylindrowy w układzie płaskim (boxer) z systemem smarowania za pomocą suchej miski olejowej z oddzielnym zbiornikiem oleju (3 litry, pojemność układu olejowego Aeroprakt 22L2 wynosi ok. 3,5 l) i z automatycznym kasowaniem luzów zaworowych. Wyposażony w dwa gaźniki, podwójne świece i zdwojony elektroniczny układ zapłonowy, membranową, mechaniczną pompę paliwa, zintegrowaną pompę cieczy chłodzącej oraz rozrusznik elektryczny i prądnicę. Wał silnika poprzez zintegrowaną przekładnię (reduktor – przełożenie 2,43) ze sprzęgłem poślizgowym napędza śmigło. Silnik wyposażony jest w podgrzewacz wlotu powietrza do gaźników (airbox – czerpnia) zaprojektowany przez Aeroprakt, służący do zapobiegania oblodzenia gaźników. Na chłodnicy cieczy znajduje się zaprojektowana przez Aeroprakt czerpnia ogrzanego powietrza służąca do dostarczania go przewodem do kabiny. Po lewej stronie deski kokpitu znajdują się dźwignie, których pociągnięcie włącza odpowiednio powietrza ogrzewającego kabinę i podgrzewanie powietrza dostarczanego do gaźników. Zawieszenie silnika – rama z wibroizolatorami została zaprojektowana przez Aeroprakt.

Przez cały czas trwania lotu paliwo przepływa do silnika przez otwarte zawory. Jeśli jeden ze zbiorników jest pusty należy zamknąć zawór, aby zapobiec zassaniu powietrza do przewodu paliwowego, co może spowodować awarię silnika.

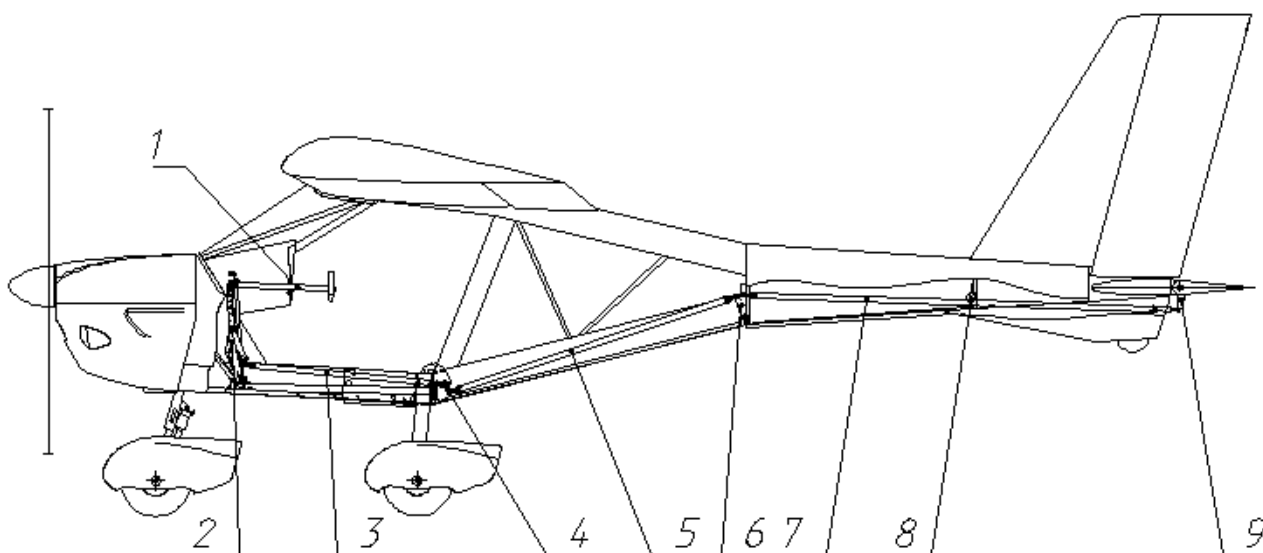
Gdy oba zbiorniki są zatankowane do pełna, paliwo przepływające z jednego zbiornika do drugiego (np. z powodu sił poprzecznych podczas uślizgu lub gdy skrzydła nie były w poziomie podczas kołowania lub hangarowania), może spowodować przepełnienie zbiornika na jednym ze skrzydeł. Grozi to wyciekami paliwa przez odpowietrznik. W takim wypadku zaleca się, aby **zamknąć zawór paliwowy zbiornika** znajdującego się w skrzydle, z którego paliwo przelewa się do drugiego zbiornika.

8 Układy sterowania samolotem

8.1 Układ sterowania sterem wysokości

System sterowania sterem wysokości, jak pokazano na poniższym rysunku, jest sztywnym wieloogniwowym mechanizmem dźwigniowym. Przeniesienie ruchu pchania i ciągnięcia za wolant (1), przekazywane jest poprzez łącznik (2) na popychacz (3). Następnie przez dźwignię (4) na popychacz (5). Dalej przez dźwignię (6) i popychacz (7) na rolkach (8) ruch przekazywany jest na ramiona (9) steru wysokości.

Kąty wychYLENIA steru wysokości: do góry $25^{\circ} \pm 1^{\circ}$ w dół $20^{\circ} \pm 1^{\circ}$

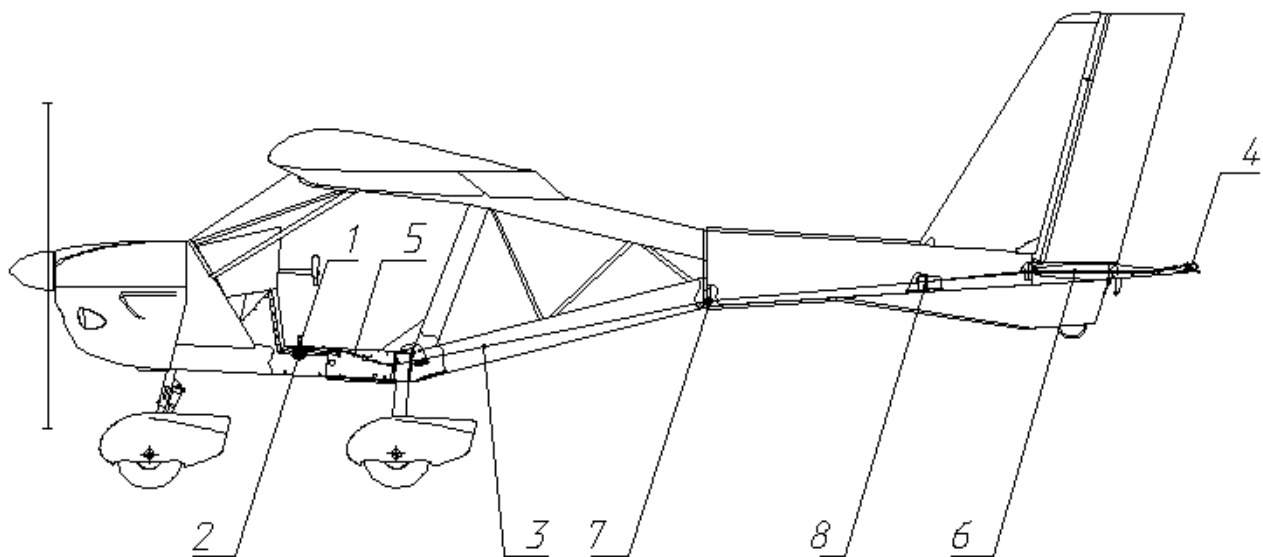


Rysunek 3: układ sterowania sterem wysokości

8.2 Układ sterowania trymerem steru wysokości

Dźwignia sterowania trymerem steru wysokości wraz z pokrętłem stabilizatora (hamulca) znajdują się na konsoli środkowej po jej lewej stronie(1). Dźwignia przez wbudowaną przekładnię (2) skraca lub wydłuża stalową linkę (3) podpiętą do ramienia trymera (4). Linka ukryta w pancerzu na odcinku (3) – ostatnia wręga kadłuba i (6) – statecznik poziomy), przechodzi przez stabilizator dociskowy (5) oraz przez rolki (7) i (8) w ogonie. Naciąg linki trymera realizowany jest przez sprężynę zamocowaną w uchwycie statecznika poziomego. Stabilizację położenia trymera zapewnia stabilizator dociskowy, którego siłę można zmienić pokrętłem.

Kąty wychylenia trymera: w górę $21\pm1^\circ$, w dół $22\pm1^\circ$.

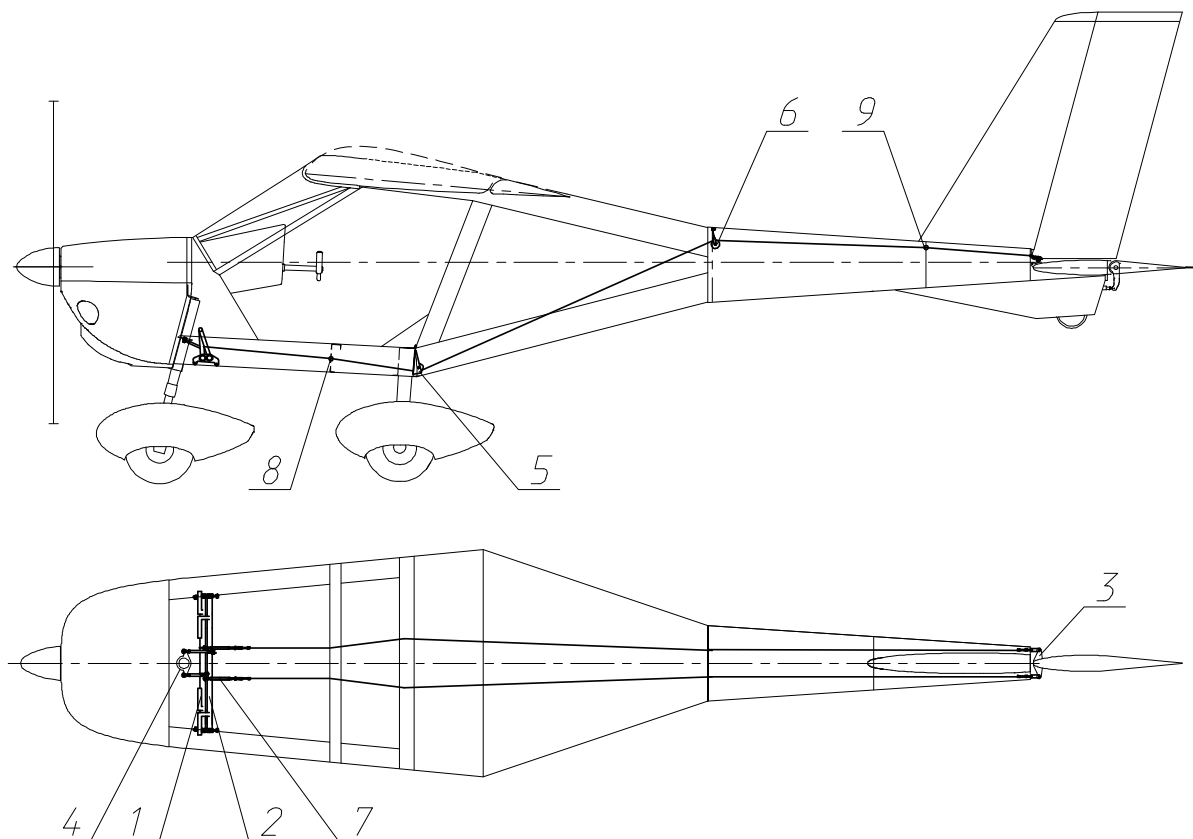


8.3 Układ sterowania sterem kierunku i kółkiem przednim

Ster kierunku i skręty przedniego kółka kontrolowane są za pomocą pedałów (1) i (2). Ster kierunku wychylany jest za pomocą dwóch cięgien stalowych (7). Naciąg cięgien regulowany jest za pomocą naciągaczy obrotowych umieszczonych w sąsiedztwie pedałów. Naciągacze muszą być konieczne zabezpieczone za pomocą kontrówki. Ciężna przechodzą poprzez prowadnicę (8) rolki (5) i (6), prowadnicę (9) do ramion uchwytów steru kierunku (3).

Ramiona uchwytu, kierownicy skrętnego kółka (4) powiązane są z systemem sterowania sterem kierunku za pomocą sztywnych łączników (7).

Pozycja neutralna steru kierunku jest przesunięta w prawo o kąt $+3^\circ$ dla kompensacji momentu odśmigłowego.



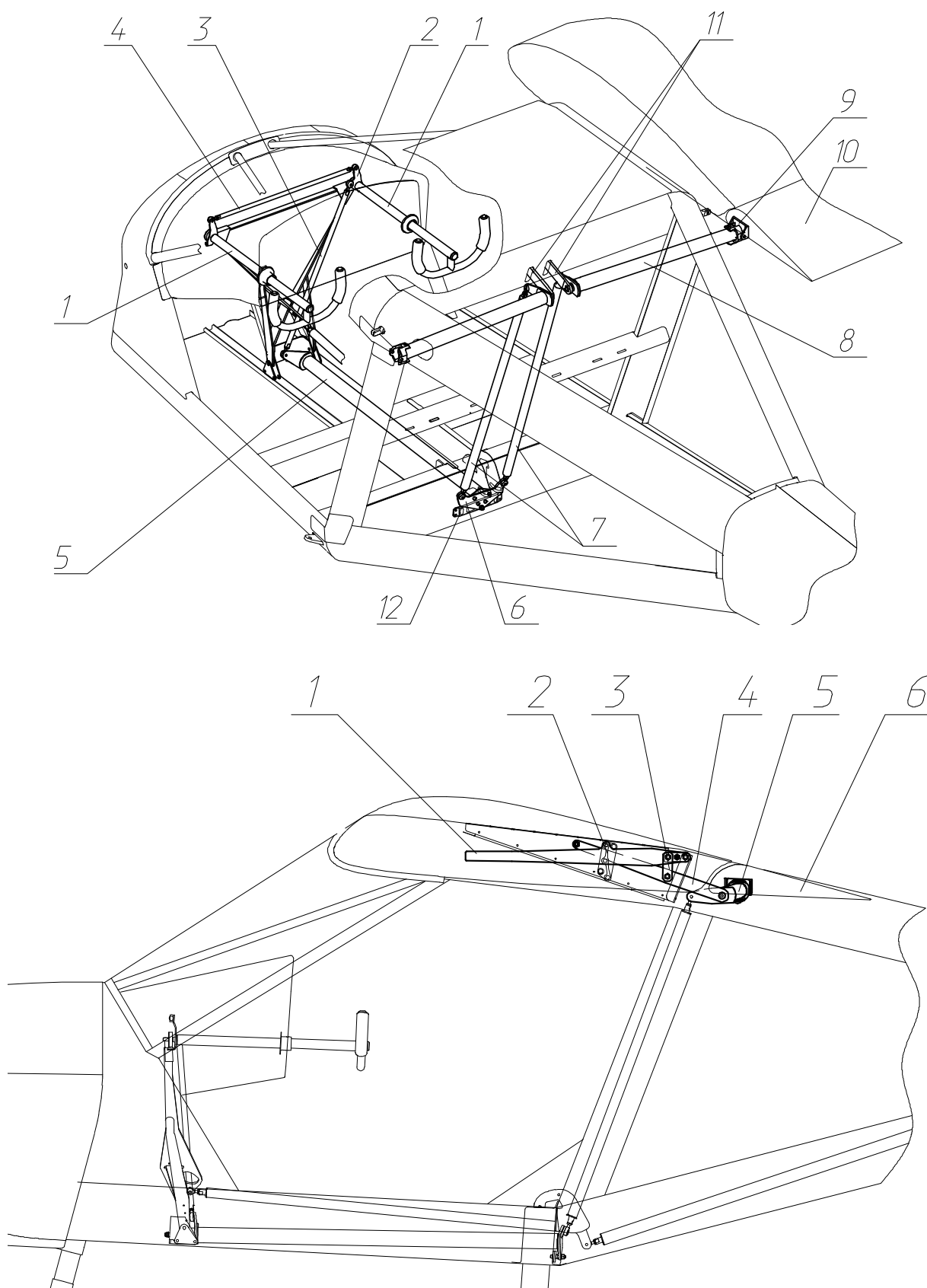
Kąty wychYLENIA steru kierunku wynoszą $25 \pm 1^\circ$.

8.4 Układ sterowania klapołotkami

Samolot jest wyposażony w klapołotki, które mogą służyć zarówno jako lotki i jako klapy. System sterowania zapewnia niezależne ich działanie jako lotki lub jako klapy, dzięki wykorzystaniu do tego celu mechanizmu różnicowego.

Ruchy pilota wolantem (1) /w lewo lub w prawo/ są przekazywane do centralnego wałka sterującego (5) przez łączniki (2) i (3). Następnie przez dźwignię kątową (6) przymocowaną do wałka przekazywane są dalej za pośrednictwem popychaczy (7) do wałów sterujących klapołotkami (8). Wały są przyłączone poprzez przegub krzyżowy (9) do wspornika na końcowym żeberku klapołotki (10) z jednej strony i do czopa na dźwigni (11) mechanizmu sterującego klapą z drugiej strony. Ogranicznik (12) kąta obrotu dźwigni (6) znajduje się na centralnym wałku sterującym. Wolanty są powiązane łącznikiem (4).

Kąt wychYLENIA lotek: do góry $20^\circ \pm 1^\circ$ w dół $13^\circ \pm 1^\circ$



Sterowanie klapami następuje poprzez przesunięcie rękojeści (1) umieszczonej pośrodku pod sufitem kokpitu pomiędzy pilotami. Pociągnięcie rękojeści (1) w dół poprzez wahacz (3) powoduje przesunięcie dźwigni (4), co obniża położenie wałów sterowania klapołotkami (5) i wychyla klapołotki (6) w dół.

Blokadę klap w trzech położeniach (neutralne, 10° i 20°) zapewnia zapadka listwowa (2). Odblokowanie zapadki następuje poprzez ruch dźwigni w kierunku pasażera.

Klapy pozycja 1: $10 \pm 1^\circ$

Klapy pozycja 2: $20 \pm 1^\circ$

8.5 Sterowanie pracą silnika

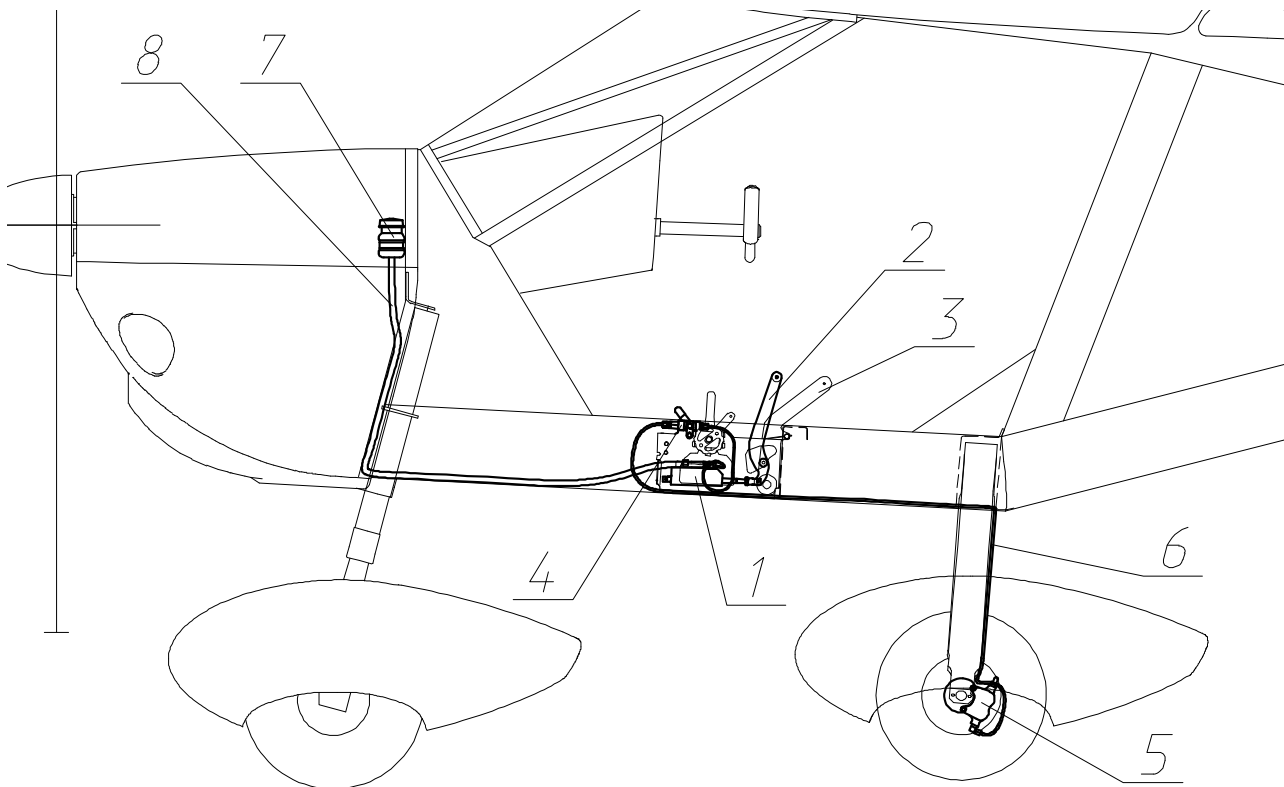
Dźwignia kontroli obrotów silnika (mocy) jest dostępna na konsoli środkowej. Ruch dźwigni przenoszony jest wspólnie do dwóch przewodów sterujących dźwigniami przepustnicy lewego i prawego gaźnika. Sterowanie mieszanką paliwową – (dotyczy tylko do rozruchu silnika) odbywa się za pomocą dźwigni ssania umieszczoną obok dźwigni mocy. Dźwignia ssania jest podłączona przez rozdzielacz do obu gaźników. Dźwignia ta ma dwa skrajne położenia: ssanie włączone i wyłączone.

Po ustabilizowaniu obrotów silnika przy zimnym rozruchu należy bezwzględnie przestawić dźwignię ssania w pozycję: wyłączone.

8.6 Układ hamulcowy

Dźwignia hamulca głównego (2) połączona jest z dźwignią mocy, tak aby zawsze była „pod ręką”. Dźwignia uruchamia główny cylinder hamulcowy znajdujący się pod konsolą środkową. Ciśnienie jest przenoszone przez płyn hydrauliczny, którym jest olej do samochodowych przekładni automatycznych z głównego cylindra hydraulicznego (1) przewodami miedzianymi o średnicy 3mm (6) do cylinderek (5) umieszczonych przy kołach. Główny cylinder połączony jest przewodem (8) ze zbiornikiem płynu hydraulicznego (7), który jest zamocowany w komorze silnika na ścianie ogniowej po prawej stronie.

Układ hamulcowy działa równomiernie na oba koła główne, tak że sterowanie samolotem na ziemi odbywa się wyłącznie za pomocą przedniego kółka sterowanego pedałami.

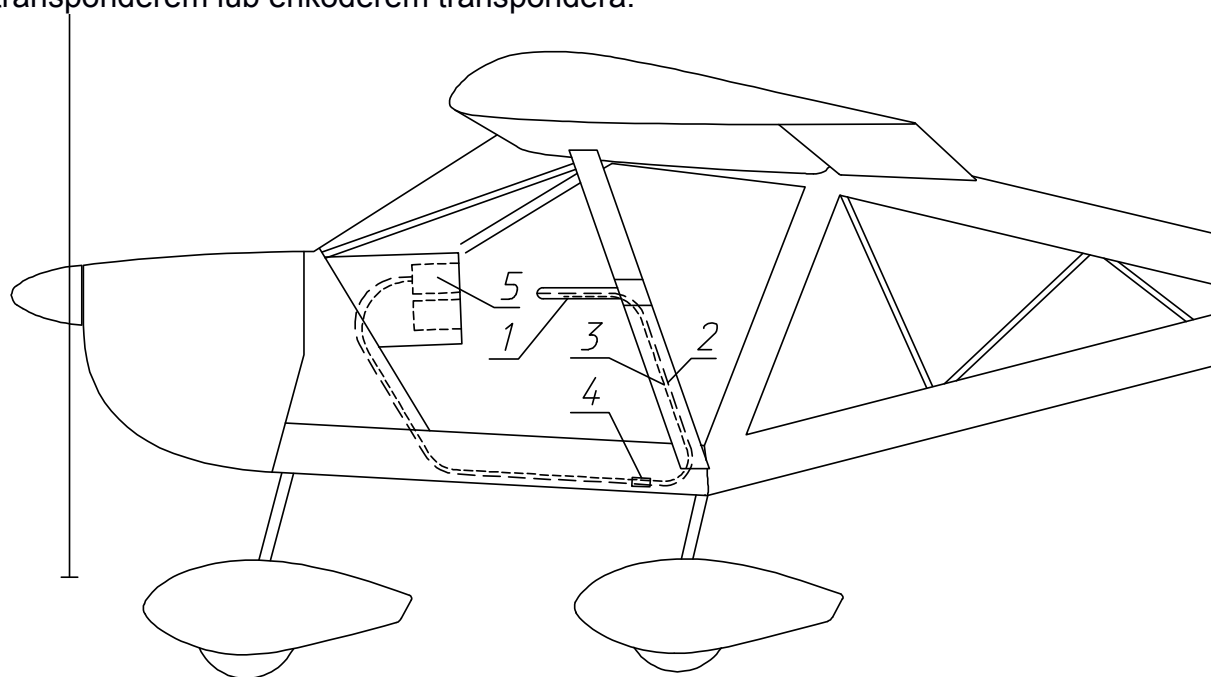


Układ jest wyposażony również w hamulec postojowy, który jest uruchamiany za pomocą dźwigni (4) na konsoli centralnej. Aby użyć hamulca postojowego, należy ustawić dźwignię hamulca w pozycji „włączony”, a następnie pociągnąć mocno do siebie i zwolnić dźwignię hamulca głównego (2). Klocki hamulcowe zostaną dociśnięte do tarczy hamulcowej. Aby zwolnić hamulec postojowy należy ustawić jego dźwignię do pozycji wyjściowej „wyłączony”. Hamulec postojowy jest skuteczny przy próbach silnika na ziemi wyłącznie na suchym podłożu. Aby zapobiec przemieszczaniu się samolotu podczas prób silnika należy umieścić pod kołami podwozia głównego podkłady uniemożliwiające ruch samolotu do przodu.

8.7 System przyrządów ciśnieniowych

Rurka Pitota (1) umocowana jest na lewym zastrzale i pobiera jednocześnie ciśnienie całkowite oraz statyczne. Oba punkty poboru połączone są dalej za pomocą giętkich przewodów (2 - pełne), (3 - statyczne) prowadzonymi wewnątrz lewego zastrzału. Przewody przechodzą do kokpitu przez otwór w lewej burcie następnie poprzez łączniki (4) umieszczone pod siedzeniem pilota i łączą się z króćcami następujących przyrządów pomiarowych (5):

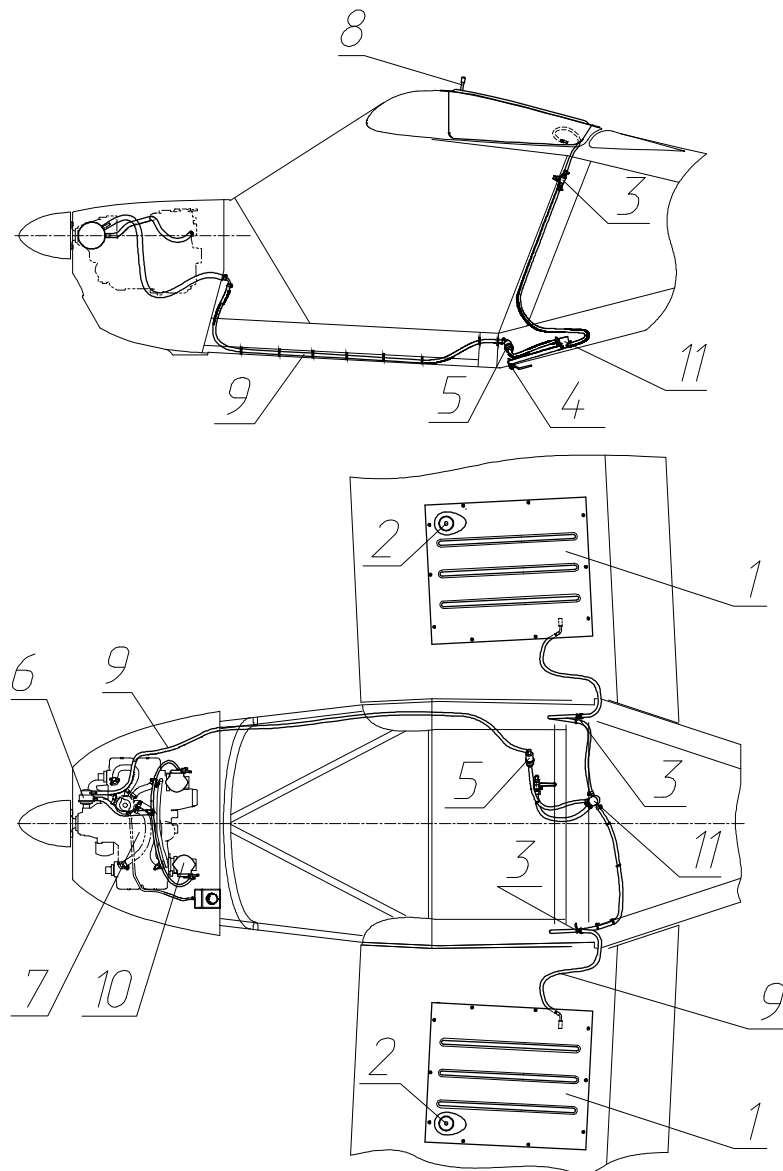
- prędkościomierzem
- wysokościomierzem
- wariometrem
- transponderem lub enkoderem transpondera.



8.8 Układ paliwowy

Układ paliwowy składa się z dwóch, skrzydłowych zbiorników paliwa (2) (pojemność 90 litrów [2x45l], z tego 89 litrów użytecznych) dostępnych pod odkręcanymi klapami (1), przewodów paliwowych (9), dwóch zaworów odcinających (3), czwórnika z odstojnikiem (11), filtra paliwa (5) i zaworu spustowego (4). Paliwo do silnika podawane jest przewodem (9) do pompy paliwa (6), następnie przewodem do rozdzielacza (7) i przewodami do gaźników (10). Odpowietrzenie zapewnia odpowiednia konstrukcja zamknięcia (korków) wlewów paliwa (8). Dwa wskaźniki paliwa z kontrolkami ostrzegawczymi rezerwy (po ok. 6 l) znajdują się w dolnym panelu nad konsolą środkową kokpitu.

UWAGA: Zawory paliwowe (3) w PIONOWYM położeniu są OTWARTE.



1. Pokrywa zintegrowana z bakiem paliwa
2. Korek wlewu paliwa
3. Zawory paliwa lewy i prawy
4. Zawór spustowy ze zbiorniczka odstoju (11)
5. Filtr paliwa
6. Pompa mechaniczna paliwa (silnik Rotax)
7. Rozdzielacz
8. Odpowietrzniki
9. Przewody paliwowe
10. Gaźniki (silnik Rotax)
11. Zbiornik odstoju paliwa

8.9 Bagażnik

Bagażnik znajduje się z tyłu za oboma siedzeniami. Maksymalne obciążenie bagażnika wynosi 20 kg.

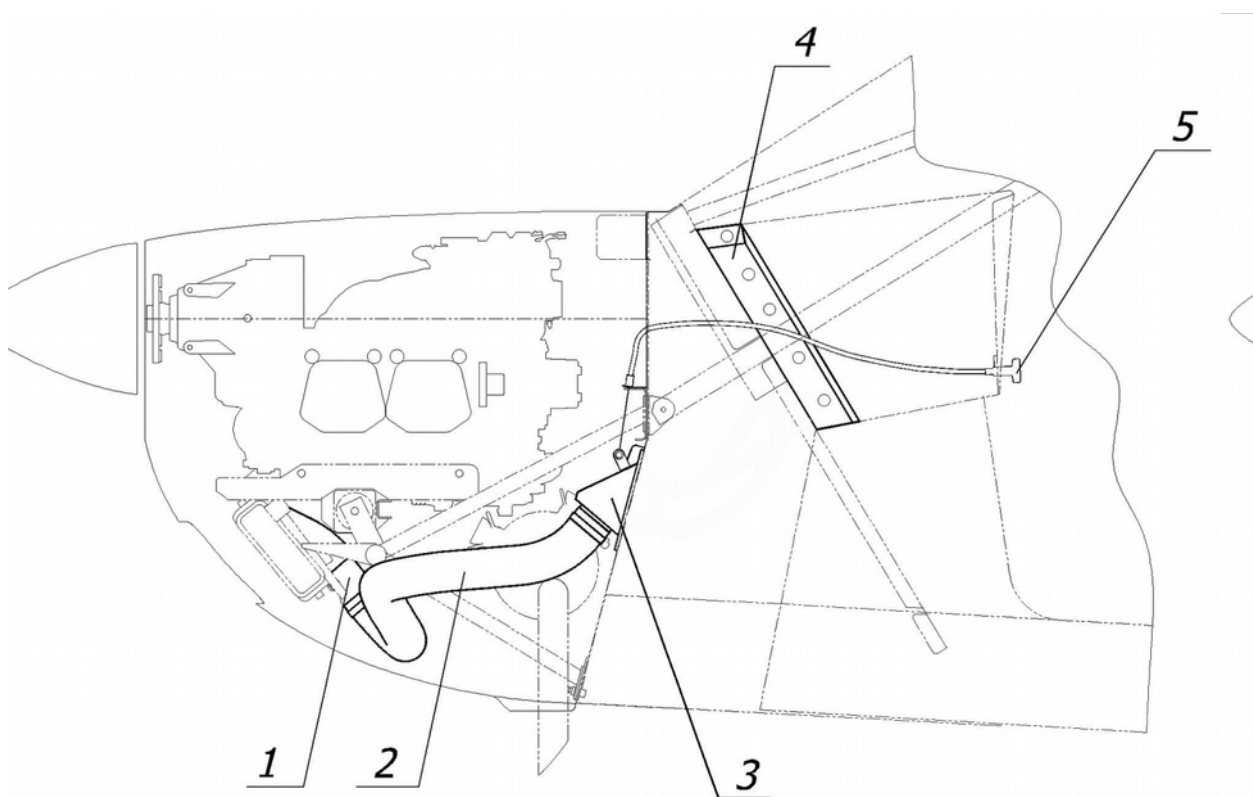
8.10 Ogrzewanie kabiny

System ogrzewania kabiny składa się z chwytu powietrza (1), przewodu (2), przesłony regulacyjnej (3) i kanału rozprowadzającego (4). Układ jest sterowany za pomocą cięgna (5) regulacji przesłony znajdującego się w lewej części tablicy przyrządów samolotu poniżej wolantu.

W celu zwiększenia efektywności ogrzewania część kabiny od części kadłuba z bagażnikiem oddzielona jest demontowalną ścianką z dwoma uchylnymi oknami zapewniającymi dostęp do bagażnika.

Dźwignia (5) wciśnięta (jak na rysunku): ogrzewanie kabiny wyłączone

Dźwignia wysunięta: ogrzewanie kabiny włączone.



8.11 Siedzenia i pasy bezpieczeństwa

Dwuosobowy kokpit wyposażony jest w dwa siedzenia ustawione obok siebie. Stelaż siedzeń tworzy wytłoczka aluminiowa powleczone miękką wyściółką. Stelaż jest przymocowany śrubami do belki poprzecznej w dwóch punktach. Położenie siedziska jest regulowane w dwóch pozycjach poprzez podniesienie przedniej części jego części i zablokowanie odpowiednich otworów na bolcach ustalających. Siedzenia są demontowalne dla umożliwienia dostępu do zabudowanych pod nimi elementów.

Oba siedzenie wyposażone są w pasy bezpieczeństwa biodrowe i ramieniowe

(4-punktowe) zamykane poprzez klamry znajdujące się na pasach biodrowych.

Przed zajęciem miejsca w kabinie należy dostosować położenie siedzenia i sprawdzić czy zaostało ono zablokowane na przedniej belce na bolcach ustalających.

Po zajęciu miejsca należy przełożyć i wyregulować długość pasów ramieniowych, następnie zapiąć klamrę i wyregulować długość pasów biodrowych.

Położenie siedzeń i regulacja długości pasów bezpieczeństwa powinno zapewniać dostęp do mechanizmów samolotu bez krępowania ruchów jednocześnie przytrzymując pilotów w bezpiecznej pozycji podczas wykonywania wszelkich manewrów na ziemi i podczas wykonywania lotu.

8.12 System bezpieczeństwa

Przed każdym lotem należy usunąć zawleczkę zabezpieczającą z rączki wyzwalania mechanizmu systemu bezpieczeństwa. Następuje przy tym odbezpieczenie iglicy ładunku pirotechnicznego.

Zawleczkę należy założyć ponownie po ukończeniu każdego lotu.

Ograniczenia użycia zabudowanego systemu bezpieczeństwa:

maksymalna prędkość aktywacji: 260 km/h

maksymalny udźwig: 475 kg

minimalna wysokość aktywacji: 200 m

8.13 Układ elektryczny

Elektryczny system zasilania składa się :

Prądnicy – zintegrowana, umieszczona na silniku;

Regulatora – po lewej stronie ściany ogniowej od strony silnika;

Kondensatora wygładzającego – po lewej stronie ściany ogniowej od strony silnika;

Akumulatora – po prawej stronie ściany ogniowej od strony silnika;

Główny wyłącznik prądu – w kabinie po prawej stronie ściany ogniowej;

Bezpieczników – pod deską kokpitu na dolnej konsoli;

Lampki kontroli ładowania – po lewej stronie górnej konsoli kokpitu.

Lampka kontroli ładowania jest zasilana z regulatora i ostrzega w przypadku niesprawności elektrycznego układu zasilania.

Gdy układ ładowania jest sprawny lampka gaśnie przy ok. 1600 RPM.

Do lotów **VFR noc** zamontowano także amperomierz dla dokładniejszej kontroli ładowania.

8.14 Bilans energetyczny

Źródło	Bieżąca wartość zasilania [A]							
Obroty silnika Rotax 912 ULS [rpm]	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500
Wbudowany generator	7	11	14	16	17,5	19	20	22
Lp.	urządzenie						Maksymalny pobór prądu [A]	
1	Światło lądowania (LED)						1	
2	Światła nawigacyjne (LED)						1,1	
3	Światła stroboskopowe (LED)						1,1	
4	Oświetlenie kokpitu (LED)						0,2	
5	Radiostacja (nadawanie)						2	
7	Transponder						2	
8	Wskaźniki i czujniki wraz z podświetleniem						1,1	
	RAZEM						8,5	

Bilans energetyczny wskazuje, że przy prawidłowym działaniu ładowania przy obrotach silnika, które mieszczą się w zakresie normalnego użytkowania w locie nie nastąpi rozładowanie akumulatora.

W wypadku awarii układu ładowania akumulator wystarczy na ponad 30 minut zasilania wszystkich przyrządów zamontowanych w samlocie pracujących z maksymalną mocą.

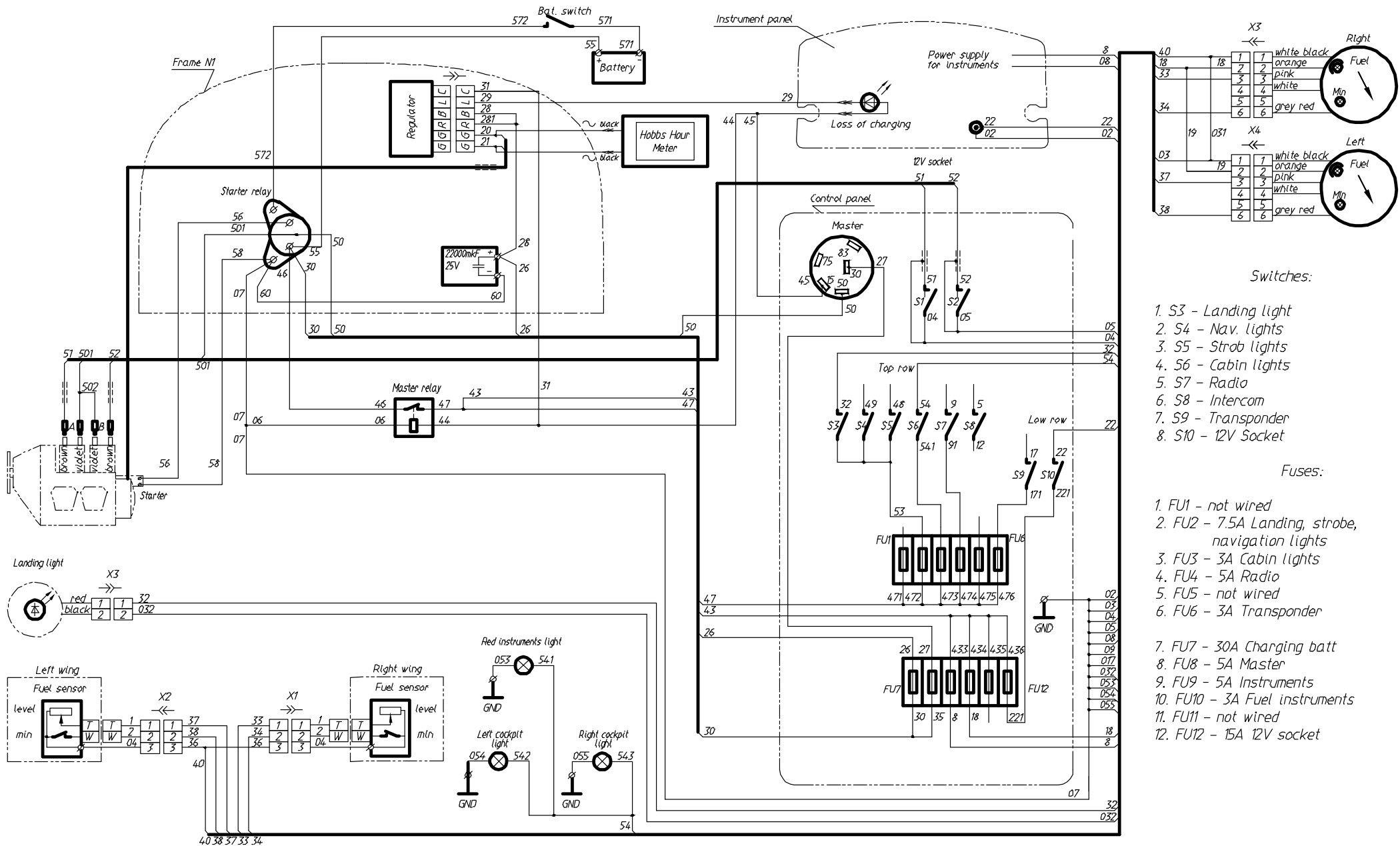
Układ zapłonu silnika może być włączony tylko za pomocą przełączników iskrowników A i B. Spadek napięcia akumulatora nie powoduje samoczynnego wyłączenia się silnika w locie, natomiast uniemożliwi rozruch silnika bez dodatkowego zasilania na ziemi. Gdy silnik jest unieruchomiony lub obroty są niskie (lub z powodu awarii układu zasilania) świeci się lampka kontrolna „Brak ładowania”. Wówczas prąd jest dostarczany do urządzeń bezpośrednio z akumulatora, co może doprowadzić do jego rozładowania. Gdy wbudowany generator pracuje (ok. 1600 rpm) prawidłowo lampka gaśnie.

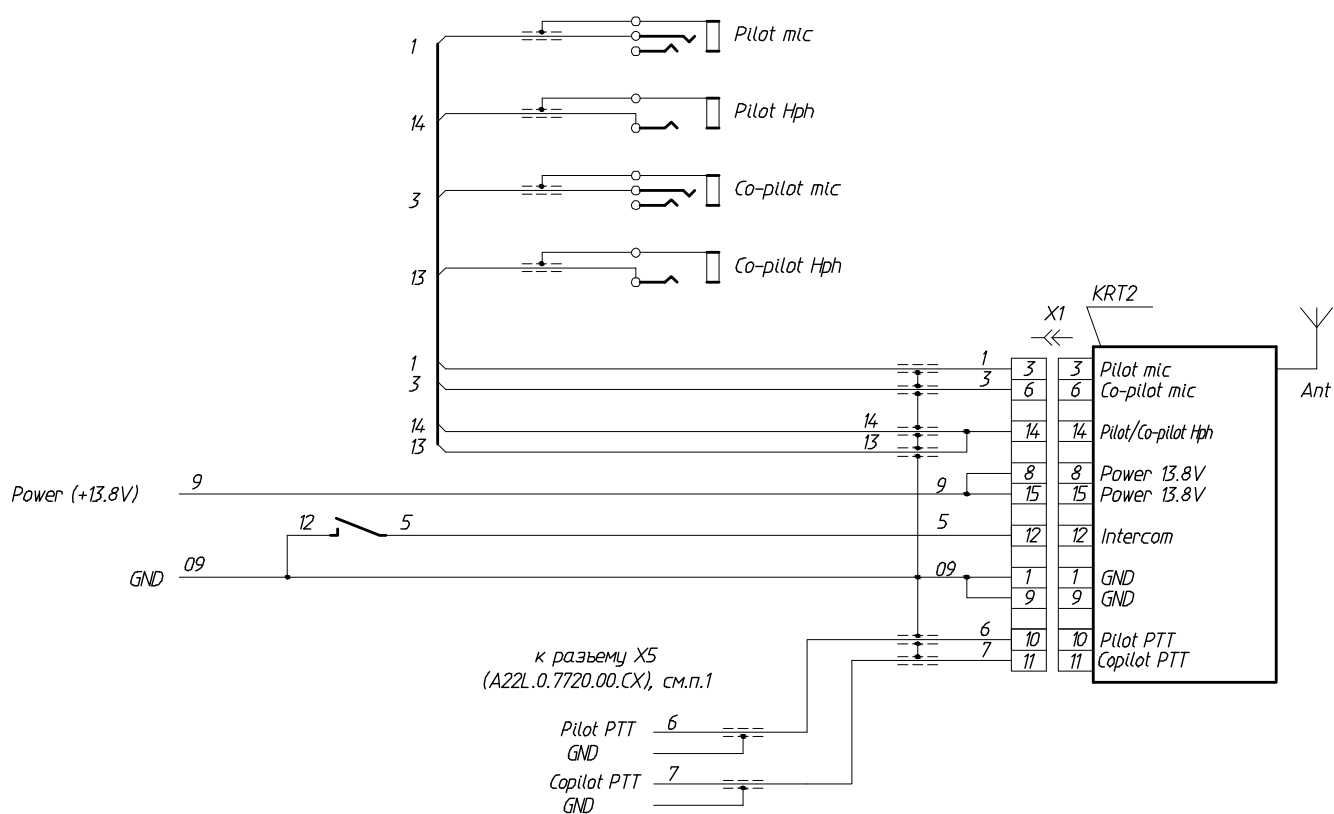
UWAGA:

W lotach **VFR noc** należy monitorować napięcie i natężenie prądu i szczególnie oszczędnie gospodarować dostępną energią elektryczną poprzez wyłączanie urządzeń, które nie są konieczne w danej fazie lotu.

Wskazania napięcia [V] minitorowane jest przez radiostację pokładową, a natężenia prądu [A] przez amperomierz.

8.15 Schemat elektryczny główny





8.16 Schemat elektryczny instalacji radiostacji pokładowej KRT-2

Power +13.8V

481

Nav

Strob

48

49

X1

X2

X3

X4

Left wing

Right wing

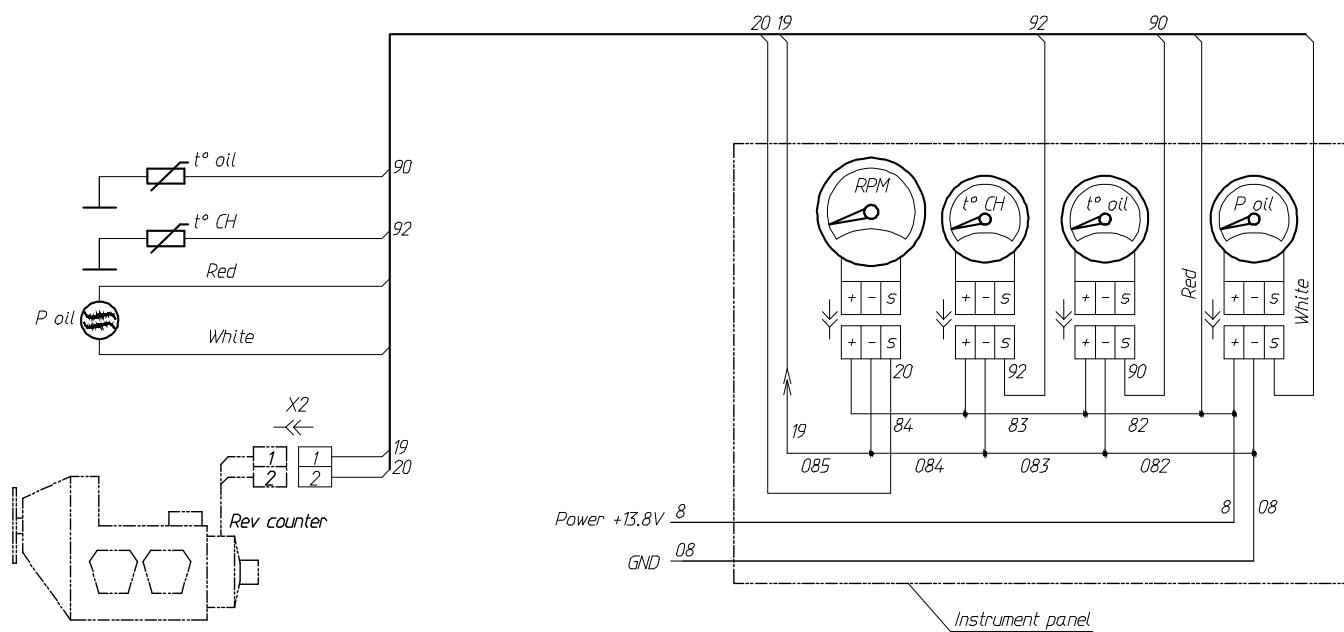
dark blue

brown

yellow/green

GND

49



8.19 Schemat elektryczny czujników i przyrządów silnikowych

9 Uzupełnienia

9.1.1 Obsługa techniczna

Rozdział ten zawiera opis prawidłowej obsługi jak i pielęgnacji samolotu na ziemi oraz zestawienie koniecznych czynności okresowych.

UWAGA

Informacyjne i serwisowe biuletyny bezpieczeństwa publikowane są na oficjalnej stronie firmy producenta samolotu AEROPRAKT: www.aeroprakt.kiev.ua oraz na stronie przedstawiciela w Polsce: www.aeroprakt.pl

Wykaz czynności obsługowych silnika Rotax 912 ULS znajduje się w „Instrukcji Obsługi Technicznej” silników Rotax 912. Wraz z czynnościami na silniku należy bezwzględnie wykonywać okresowe czynności obsługowe dotyczące płatowca wg. Terminarza Czynności Obsługowych Samolotu Aeroprakt 22 L2 z rozdziału 9.1.1.

W celu utrzymania ciągłej zdadności do lotu silnik oraz płatowiec musi być skontrolowany po pierwszych 25 h eksploatacji, przy czym zakres prac dla silnika jest identyczny jak dla przeglądu po 100 h.

Dla ułatwienia serwisowania można przyjąć nalot płatowca zgodny z czasem pracy silnika. Jeśli licznik motogodzin podaje w miejsce minuty 1/100 godziny można z odpowiednią adnotacją w książce samolotu wpisywać bezpośrednio jego wartości bez przeliczania na minuty.

UWAGA: Terminarz prac okresowych silnika Rotax 912 zawiera kolumnę dotyczącą prac po 50 h. Prace te są zalecane przez producenta, ale nie są obowiązkowe za wyjątkiem bezwzględnie koniecznej wymiany oleju przy eksploatacji na paliwie ołowiowym **AVGAS**. Terminarz czynności okresowych dla płatowca nie ma wyszczególnionych prac po **50 h** (pusta kolumna).

ZALECENIA: Jeśli jednak takie prace będą wykonywane na silniku zaleca się wykonać przegląd: śmigła, inspekcję kabiny i przyrządów pokładowych, zwłaszcza silnikowych oraz inspekcję układów sterowania samolotem w powietrzu i na ziemi oraz przegląd i kontrolę pracy powierzchni sterowych. Przeglądy należy odnotować w Książce Samolotu Ultralekkiego.

Należy także pamiętać, że po dłuższym postoju silnika (dłuższym niż 2 miesiące) należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń instrukcji dla silnika opisanych jako „wycofany z użytkowania”, zabezpieczając układ paliwowy i gaźniki przed zanieczyszczeniem oraz konserwując cylindry.

Po dłuższym postoju samolotu (dłuższym niż 3 miesiące) należy wykonać czynności obsługowe na płatowcu dla zakresu jak po 100 godzinach.

Przegląd silnika i płatowca musi być wykonany przynajmniej raz na rok, jeśli nie przekroczył limitu 100 godzin pracy/nalotu w tym okresie, w zakresie takim jak po 100 godzinach.

UWAGA: Należy pamiętać o **5-o letnim** okresie użytkowania przewodów i elementów gumowych w silnikach Rotax 912. Identyfikacyjny **5-o letni** okres użytkowania dotyczy przewodów paliwowych płatowca oraz wibroizolatorów motoramy silnika. Po tym okresie w/w elementy gumowe należy bezwzględnie wymienić na fabrycznie nowe.

Pilot oprócz przeglądu przedlotowego może samodzielnie: dokonywać w miarę potrzeb wymiany bezpieczników i żarówek, diod LED na identyczne zgodnie z opisem na elementach zużytych; uzupełniać płyn chłodzący, olej, płyn hydrauliczny-hamulcowy (samochodowy olej do przekładni automatycznych dowolnego producenta).

Jeśli pilot posiada wystarczające zdolności do wykonywania prostych umiejętności technicznych może także samodzielnie: wymienić zużytą dętkę lub oponę; naprawić lub zmienić na nowy pokrowiec siedziska; wymienić pokrowiec bagażnika na fabrycznie nowy. Pozostałe czynności i przeglądy muszą być wykonane przez lub pod nadzorem mechanika poświadczenia obsługi z uprawnieniami do obsługi ultralekkich statków powietrznych i winny być potwierdzone wpisem z pieczęcią i podpisem do Książki Samolotu Ultralekkiego.

9.1.2 Terminarz czynności obsługowych samolotu Aeroprakt 22 L2

TABELA ZAKRESU OBSŁUGI A-22 zaznacz odpowiedni zakres	25 ⁽¹⁾	50	100	200	500	1000	2000
Inspekcja/sprawdzenie przedział czasu w godzinach							
Płatowiec							
Inspekcja kadłuba na uszkodzenia (zmęczenia, luźne nity itp.)			X				
Inspekcja przeszklania na uszkodzenia (pęcherzyki, pęknięcia, rysy itp.)	X		X				
Inspekcja skrzydeł (pęknięcia zmęczenia, deformacje, luźne nity, rozdarcie poszycia z tkaniny itp.)			X				
Inspekcja punktów mocowania skrzydeł – luzy, śruby, zawlecзки	X		X				
Inspekcja skrzydeł – demontaż i sprawdzenie łożysk sferycznych, struktury nośnej, dźwigarów, zbiorników paliwa, zawiesi, luzów itp.					X		
Inspekcja zastrzałów uszkodzenia zmęczenia, deformacje, luźne nity; inspekcja owiewek zastrzałów			X				
Sprawdzenie śrub mocujących skrzydła, ewentualne dokręcenie i zabezpieczenie	X		X				
Inspekcja statecznika poziomego na uszkodzenia zmęczenia, deformacje, luźne nity itp.	X		X				
Sprawdzenie śrub i nakrętek mocujących statecznik poziomy, ewentualne dokręcenie i zabezpieczenie	X		X				
Inspekcja pokryw silnika (pęknięcia, przetarcia, uszkodzenia lakieru, itp.)	X		X				
Inspekcja i sprawdzenie haka holowniczego, linki i dźwigni w kabinie	X		X				
Inspekcja kabiny – sprawdzić stan oznakowania i tabliczek wg. IUwL, Sprawdzić stan i mocowanie wykładziny podłogi. Sprawdzić i dokręcić jeśli potrzeba śruby mocujące konsolę deski kokpitu do ramy płatowca, konsolę środkową i śruby stelaża bagażnika. Sprawdzić mocowanie przyrządów. Sprawdzić pokrowiec bagażnika na przetarcia, sprawdzić i ewentualnie przesmarować zamek pokrowca bagażnika. Sprawdzić mocowanie siedzeń i urządzeń zamontowanych pod siedzeniami. Sprawdzić przewody paliwowe, elektryczne i hamulcowe w kabinie na otarcia i uszkodzenia..	X		X				
Podwozie							
Inspekcja goleni przedniej na uszkodzenia zmęczenia, pęknięcia, luzy; staranne oczyszczenie i uzupełnienie smaru w goleni przedniej (górna i dolna smarowniczka)	X		X				
Sprawdzenie śrub i nakrętek oraz zabezpieczeń dźwigni skrętnej goleni przedniej, luzu; czynności: ewentualne dokręcenie i ponowne zabezpieczenie	X		X				
Sprawdzenie stanu amortyzatora pęknięcia, deformacje, czynności: oczyszczenie / wymiana uszczelki jeśli konieczna / dokręcenie i zabezpieczenie śrub	X		X				
Sprawdzenie: podwozia głównego, deformacje i luzy; mocowania przewodów hamulcowych	X		X				
Sprawdzenie śrub i nakrętek mocujących oraz zabezpieczenia koła podwozia głównego; czynności: ewentualne dokręcenie i ponowne zabezpieczenie i sprawdzenie swobodnego obrotu kół.	X		X				
Sprawdzenie stanu opon, felg i łożysk kół (zużycie, przecięcia, ciśnienie)				X			
Inspekcja osłon przeciw-błotnych na deformacje, oczyszczenie dokładne dolnej powierzchni.	X		X				
Sprawdzenie śrub mocujących osłony przeciw-błotne, dokręcenie i zabezpieczenie	X		X				

TABELA ZAKRESU OBSŁUGI A-22 zaznacz odpowiedni zakres							
Inspekcja/sprawdzenie przedział czasu w godzinach	25 ⁽¹⁾	50	100	200	500	1000	2000
Układ hamulcowy							
Inspekcja zbiornika płynu hamulcowego na przecieki, pęknięcia, stan mocowania. Sprawdzenie poziomu płynu hamulcowego.	X		X				
Inspekcja cylindra głównego hamulca na obecność wycieków płynu hamulcowego				X			
Inspekcja tłoczka hamulca postojowego na obecność wycieków płynu hamulcowego				X			
Inspekcja tłoczków zacisków hamulcowych na wyciek płynu hamulcowego				X			
Pomiar zużycia tarcz hamulcowych				X			
Inspekcja przewodów hamulcowych i połączeń na wycieki płynu hamulcowego	X		X				
Silnik i jego układ sterowania							
Inspekcja ramy nośnej silnika na uszkodzenia i deformacje	X		X				
Sprawdzenie śrub mocujących silnik, ewentualne dokręcenie	X		X				
Sprawdzenie stanu wibroizolatorów motoramy silnika (głębokie uszkodzenia, itp.)			X				
Inspekcja stanu mocowania silnika na uszkodzenia zmęczeniowe							X
Sprawdzenie czepni powietrza (airbox): funkcjonowanie, stan, mocowanie	X		X				
Inspekcja linek mocy i ssania oraz ich osłon: zużycie, uszkodzenia, zagięcia	X		X				
Sprawdzenie dokręcenia śruby osi przepustnicy	X		X				
Układ chłodzenia							
Sprawdzenie stanu zacisków chłodnic, ewentualne dokręcenie	X		X				
Sprawdzenie zbiorniczka rozdzielacza: korek, połączenia przewodów, mocowanie	X		X				
Inspekcja stanu zbiorniczka przelewowego płynu chłodzącego: uszkodzenia, pęknięcia, przeciek, mocowanie, poziom płynu, uzupełnienie płynu	X		X				
Inspekcja przewodów: przecieki, otarcia, spęczenia, mocowanie, zaciski	X		X				
Układ smarowania							
Inspekcja zbiornika oleju: szczelność pokrywy, króćców, stan mocowania, drożność przewodu odpowietrzającego, zabezpieczenie	X		X				
Inspekcja przewodów olejowych: przecieki, otarcia, spęczenia, mocowanie, zaciski	X		X				
Układ paliwowy							
Zdemontowanie zbiorników paliwa: sprawdzenie szczelności, uszkodzeń					X		
Inspekcja zaworów paliwowych i zaworu spustowego: odcinanie, przepływ, zaciski na króćcach	X		X				
Sprawdzenie stanu filtra paliwa (w razie potrzeby wymienić)	X		X				
Inspekcja przewodów paliwowych: przecieki, otarcia, spęczenia, mocowanie, zaciski	X		X				
Sprawdzenie stanu przewodów paliwowych (wymienić jeśli zachodzi potrzeba) Bezwzględna wymiana po 5-u latach użytkowania licząc od daty pierwszego lotu próbnego-kontrolnego					X		
Układ wydechowy							
Inspekcja rur wydechowych i tłumika: pęknięcia zmęczeniowe, spoiny spawów, uchwyty sprężyn	X		X				

TABELA ZAKRESU OBSŁUGI A-22 zaznacz odpowiedni zakres							
Inspekcja/sprawdzenie przedział czasu w godzinach	25 ⁽¹⁾	50	100	200	500	1000	2000
Sprawdzenie stanu sprężyn mocujących (wymienić jeśli uszkodzone) i zabezpieczeń	X		X				
Śmigło							
Inspekcja piasty śmigła na uszkodzenia zmęczeniowe, nakrętki mocujące łopaty, sprawdzenie kąta wychylenia łopat	X		X				
Inspekcja łopat śmigła: wszelkie uszkodzenia	X		X				
Sprawdzenie śrub mocujących piastę dokręcenie lub wymiana nakrętek	X		X				
Sprawdzenie śrub mocujących kołpak śmigła, dokręcenie	X		X				
Inspekcja kołpaka śmigła na uszkodzenia, pęknięcia, otarcia			X				
Układ sterowania							
Inspekcja powierzchni sterowych na uszkodzenia, deformacje luźne nity, przedarcia tkaniny	X		X				
Sprawdzenie zawiasów powierzchni sterowych: płynna praca, luzy, smarowanie	X		X				
Sprawdzenie nakrętek zabezpieczenia naciągu linek powierzchni sterowych	X		X				
Sprawdzenie nakrętek zabezpieczenia naciągu popychaczy powierzchni sterowych i luzów	X		X				
Kontrola klap i mechanizmu klap (luzy, nakrętki naciąg/zabezpieczenia)	X		X				
Smarowanie łożysk ślizgowych wszystkich układów sterowania (jeśli konieczne)			X				
Inspekcja linek sterowania sterem kierunku: zużycie, zabezpieczenie, sprawdzenie naciągu				X			
Inspekcja pedałów orczyka: uszkodzenia, deformacje, zabezpieczenia	X		X				
Inspekcja funkcjonowania i stanu prowadnic linek i kół					X		
Sprawdzenie stanu śrub mocujących trymer na obecność korozji (wymienić jeśli trzeba)	X			X			
Inspekcja linki trymera i jej osłonki (zużycie, uszkodzenia, załamania)	X			X			
Układ elektryczny							
Sprawdzenie stanu naładowania akumulatora (ew. doładowanie lub wymiana jeśli doładowanie jest niemożliwe)	X		X				
Oczyszczenie styków stacyjki i przekaźnika startera (jeśli potrzeba)			X				
Sprawdzenie stanu przewodów i połączeń rozrusznika			X				
Sprawdzenie stanu przewodów i połączeń kabli akumulatora			X				
Oczyszczenie styków regulatora napięcia i kondensatora (jeśli potrzeba)			X				
Sprawdzenie układu RDAC XF, SP-6 i 7 – oczyszczenie, stan styków i wtyczek (dokręcenie), okablowania (otarcia, przetarcia, X(1 mocowania), stan śrub mocujących (dokręcenie)			X				
Sprawdzenie stanu przełączników i lampek ostrzegawczych			X				
Sprawdzenie bezpieczników, oczyszczenie styków (jeśli potrzeba)			X				
Sprawdzenie funkcjonowania wskaźników paliwa i czujników poziomu paliwa. Zweryfikowanie ich wskazań.				X			
Sprawdzenie światła lądowania i dokręcenie śrub mocujących (jeśli potrzeba), sprawdzenie świateł obrysowych i stroboskopowych (oczyszczenie styków, wymiana diod – jeśli potrzeba)			X				
Oczyszczenie czujników silnika i ich złączy (jeśli potrzeba)			X				

TABELA ZAKRESU OBSŁUGI A-22 zaznacz odpowiedni zakres	25 ⁽¹⁾	50	100	200	500	1000	2000
Inspekcja/sprawdzenie przedział czasu w godzinach							
Inspekcja okablowania (luźne mocowanie, przerwane, zły stan izolacji)	X		X				
Inspekcja przyrządów w kokpicie/kabinie - funkcjonowanie, oczyszczenie tarcz, złączy (jeśli potrzeba), wymiana opasek zaciskowych przewodów elektrycznych i powietrznych (jeśli potrzeba), sprawdzenie, czy wiązki nie przeszkadzają w pełnych zakresach wychyleń elementów sterowania samolotem	X		X				
Inspekcja oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego i latarki pokładowej – funkcjonalne sprawdzenie działania	X		X				
Siedzenia i pasy bezpieczeństwa							
Inspekcja ramy siedzeń: uszkodzenia, deformacja, luźne nity, otarcia lakieru			X				
Inspekcja pokrowców siedzeń na przetarcia i rozdarcia			X				
Inspekcja pasów bezpieczeństwa: uszkodzenia taśm, uszkodzenia zabezpieczeń, zapieć, sprawdzenie funkcjonowania			X				
Drzwi kabiny							
Inspekcja przeszklenia, zamków, uszczeltek, wywietrzników, zawiasów (zawiasy przesmarować smarem teflonowym, zamki przesmarować smarem grafitowym suchym)	X		X				
Sprawdzenie stanu i działania amortyzatora podtrzymującego drzwi			X				
System bezpieczeństwa							
Sprawdzenie olinowania systemu bezpieczeństwa, zawieszenia rakiety i pojemnika ze spadochronem, uchwytu i linki wyprowadzającej, uchwytu i linki wyzwalającej, zabezpieczenia systemu na ziemi przed przypadkowym wyzwoleniem. UWAGA: Bezwzględna konieczność przepakowania spadochronu i wymiany rakiety u producenta zgodnie z datą wpisaną do Książki Samolotu Ultralekkiego	X		X				

(1) – prace wyłącznie po pierwszych 25 godzinach na płatowcu wykonywane jednocześnie z pracami na silniku Rotax 912 przez autoryzowany serwis producenta

9.1 Konserwacja i przechowywanie samolotu

Przy krótkoterminowym postoju samolot winien być zwrócony pod wiatr, hamulec postojowy zaciągnięty, a klapy skrzydłowe schowane.

Przy długoterminowym postoju samolotu na wolnym powietrzu zaleca się podjęcie następujących kroków:

podłożyć klocki z obu stron kół głównych

zakotwiczyć samolot do kotw ziemnych lub betonowych kłoców, by zapobiec ewentualnym uszkodzeniom spowodowanym porywami wiatru. Samolot musi być zakotwiczony w trzech punktach:

oba górne podczepienia zastrzałów ze skrzydłami

wał śmigła

zabezpieczyć pasami bezpieczeństwa wolanty/drażek centralny

założyć miękkie pokrowce na pokrywę silnika, kabinę i rurkę Pitota

Specjalną uwagę należy zwrócić na ochronę samolotu przed korozją i ochronę pokrycia lakierniczego

Troska o tkaninę poszycia to przede wszystkim troska o stan jej powłoki lakierniczej – jednego z głównych warunków zachowania wytrzymałości i charakterystyk aerodynamicznych samolotu.

Aby chronić stan powłoki lakierniczej należy:

należycie często usuwać brud, pył i wilgoć,

chronić poszycie przed zarysowaniami i roztarganiem,
nie dopuszczać do jej kontaktu z pochodnymi ropy naftowej, rozpuszczalnikami, kwasami i zasadami.

Ostrzeżenie

Lot samolotem z nawet małym przedarciem tkaninowego poszycia jest ZABRONIONY

Dopuszcza się dokonywanie małych naprawek, łączenia nieznacznych przedarć (do 50 mm) tkaniny za pomocą materiału ORACAL permanent. Wszystkie inne naprawy winny być wykonywane tylko za zgodą lub bezpośrednio przez Aeroprakt lub firmę/osobę przez Aeroprakt upoważnioną.

9.2 Transport naziemny

Samolot może być holowany po lotnisku z zamkniętymi drzwiami kabiny za samochodem z prędkością poniżej **10 km/h** bądź ręcznie. Przy holowaniu za samochodem lina holownicza winna być zamocowana do przedniej goleni. Śmigło należy tak obrócić by wykluczyć zetknięcie łopaty z liną.

Przy przetaczaniu samolotu na ziemi można zarówno ciągnąć jak i pchać za piastę śmigła. Przy ciągnięciu do przodu przednie kółko podąża za kierunkiem, kierowanie następuje poprzez pociąganie piasty śmigła w odpowiednim kierunku. Przy pchaniu samolotu do tyłu należy docisnąć ogon samolotu w dół na tyle, by przednie kółko uniosło się do góry. W ten sposób można również obrócić samolot w miejscu.

Przy konieczności holowania samolotu należy linę holowniczą zamocować do przedniej goleni w okolicy spodu obudowy silnika. Śmigło należy tak obrócić by wykluczyć zetknięcie łopaty z liną.

Maksymalna prędkość holowania wynosi **10 km/h**.

9.3 Przewożenie samolotu

Przewożenie samolotu dopuszczalne jest tylko w stanie zdemontowanym na samochodzie ciężarowym lub na przyczepie, przy czym konieczne jest jego prawidłowe umocowanie. Skrzydła oraz statecznik poziomy ze sterem kierunku muszą być zabezpieczone w specjalnych **stelażach dostarczonych wraz z samolotem**.

9.4 Montaż i demontaż

Demontaż samolotu polega na:

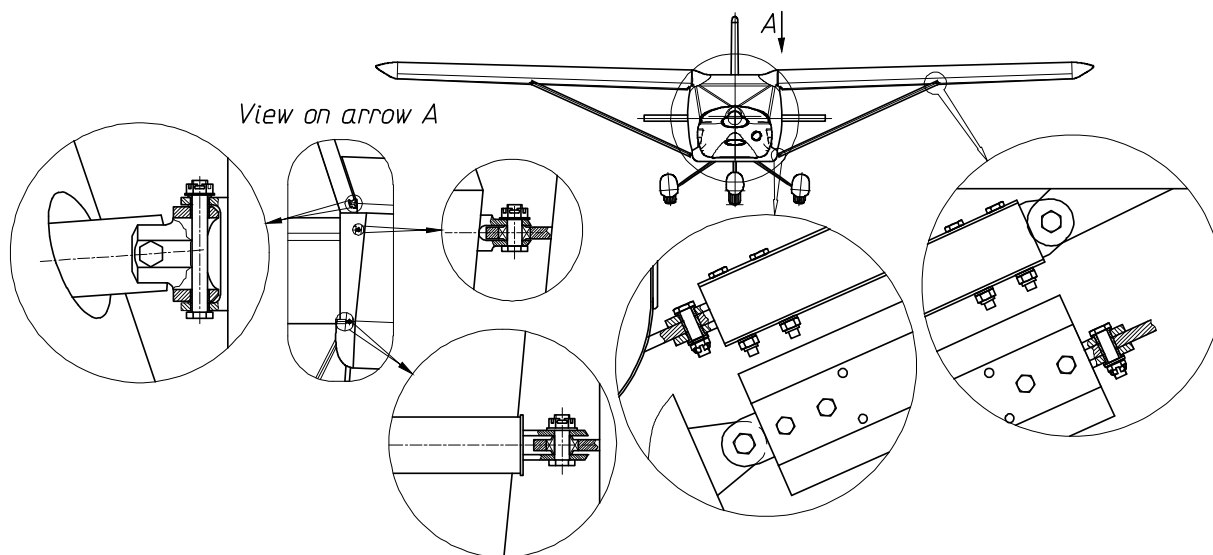
odczepieniu obu skrzydeł,

odczepieniu statecznika poziomego ze sterem wysokości

odkręcenia śmigła i wymontowania silnika

Przed demontażem **KONIECZNIE** spuścić paliwo ze zbiorników w skrzydłach.

9.4.1 Demontaż skrzydeł i statecznika poziomego



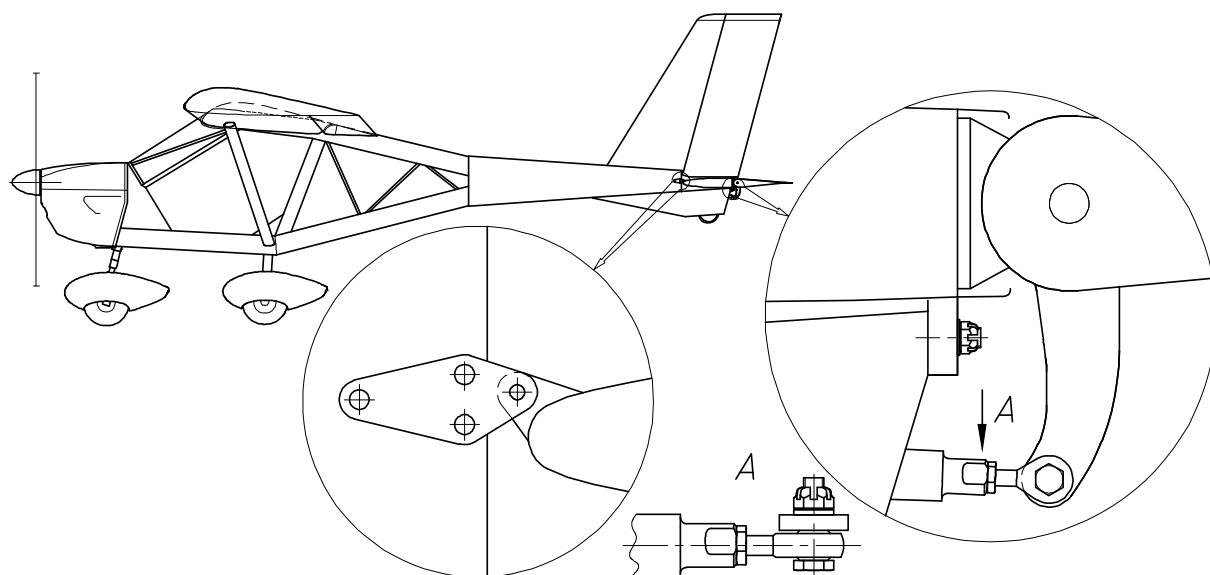
1. Rozłączyć przegub Kardana wału sterowania klapolotkami.
2. Rozdzielić połączenia elektryczne.
3. Odłączyć przewody paliwowe.
4. Usunąć zastrzał przez odczepienie go od skrzydła i kadłuba, podtrzymując w tym czasie skrzydło.
5. Wysunąć bolce z przedniego i tylnego węzła mocowania skrzydła do kadłuba i oddzielić skrzydło od kadłuba.

Zaleca się by umieścić wszystkie części złączne: śruby, nakrętki i podkładki z powrotem na swoje miejsce i zabezpieczyć zawleczkami bądź kontrówką.

Zabezpieczyć kontrówką należy także tuleje łożysk przegubowych w następujących miejscach:

przednie i tylne węzły zamocowania skrzydła,
zamocowanie zastrzału w skrzydle,
łączniki klapolotek.

Montaż należy przeprowadzać w dokładnie odwrotnej kolejności.



1. Odczepić linkę trymera steru wysokości od jego dźwigni.
2. Rozłączyć cięgno steru wysokości od steru
3. Zdjąć nakrętkę z tylnej śruby mocowania usterzenia poziomego (skierowana do tyłu).
4. Odkręcić przednie śruby (lewą i prawą) mocowania statecznika do kadłuba
5. Zdjąć usterzenie poziome (do tyłu).

Zaleca się by wszystkie elementy złączne oraz zawlecзки zostały zabezpieczone na swoich miejscach. Montaż należy przeprowadzać w dokładnie odwrotnej kolejności

9.4.2 Demontaż śmigła

1. Odkręcić kołpak śmigła (zaznaczyć pozycję kołpaka względem kołnierza).
2. Odkręcić nakrętki i usunąć szpilki.
3. Zdjąć śmigło postukując delikatnie ręką po piaście.

Montaż śmigła przebiega w dokładnie odwrotnej kolejności. Należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kołpaka względem kołnierza zgodnie z oznaczeniem na kołpaku i piaście.

9.4.3 Demontaż silnika

Tylko w specjalistycznych, upoważnionych przez Rotax warsztatach.

9.5 Mycie i konserwacja samolotu

Brud, resztki owadów itp. można zmywać czystą wodą lub wodą z dodatkiem łagodnego środka myjącego (detergentu). Najkorzystniej jest myć samolot po każdym locie, tak by nie dopuścić do zasychania zanieczyszczeń. Lakier można konserwować środkami stosowanymi do pielęgnacji karoserii samochodowych. Pokrycia siedzeń oraz dywaniki samolotu należy konserwować środkami do pielęgnacji tapicerki samochodowej. Powierzchnie przeszklone można myć wyłącznie wodą pod niskim ciśnieniem.

UWAGA:

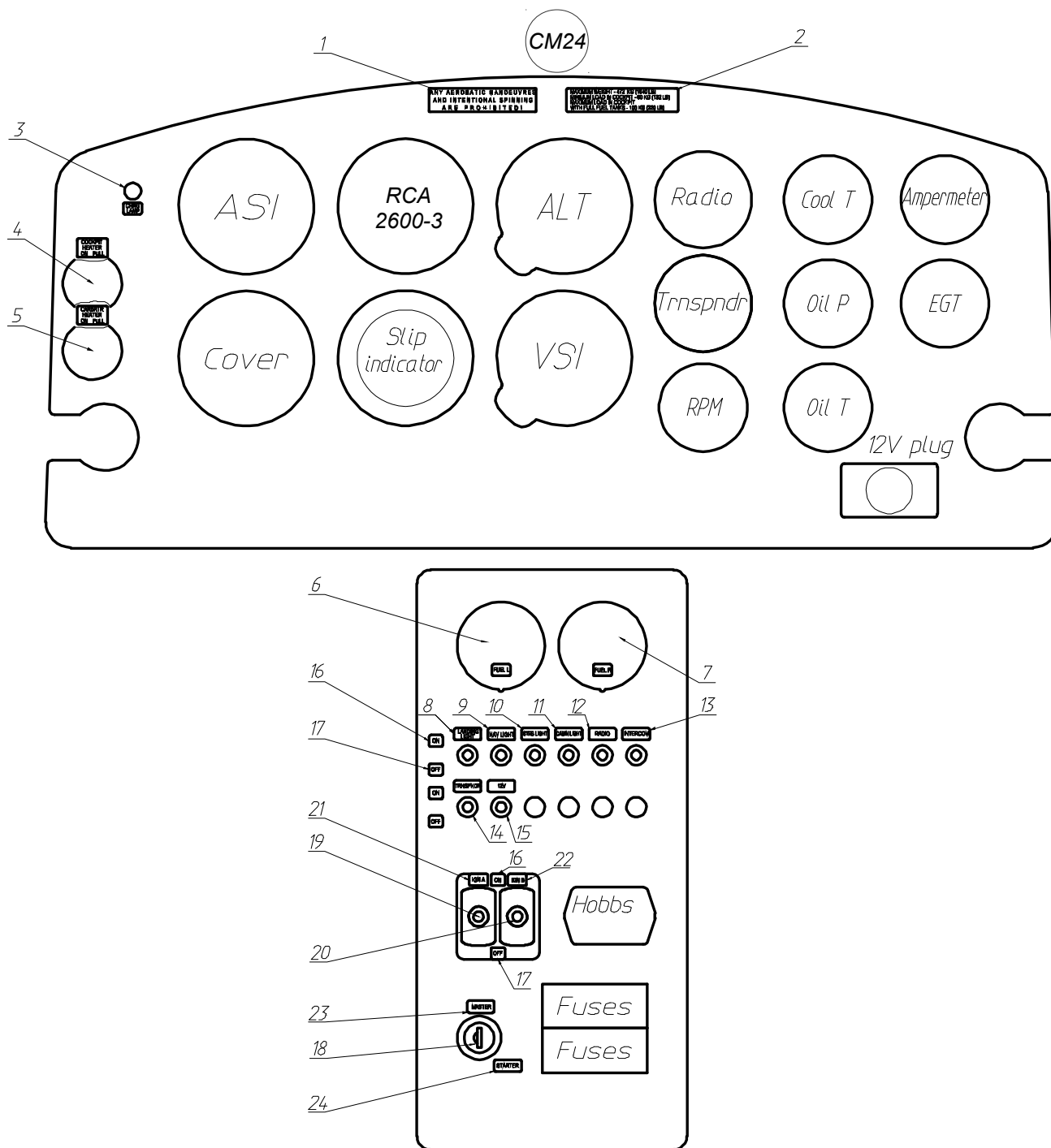
Nigdy nie przecierać szyb na sucho.

Chronić szyby przed kontaktem z paliwem.

Należy bezwzględnie unikać agresywnych, chemicznych rozcieńczalników (aceton, nitro, benzyna, toluen, benzen) ponieważ mogą one zmatowić lub nawet rozpuścić powierzchnie przeszkleń.

9.6 Awionika

9.6.1 Przyrządy zamontowane w samolocie



9.6.1.1 Lista oznaczeń, przyrządów i przełączników zabudowanych w kokpicie:

1. Tabliczka z napisem: „FIGURY AKROBACJI I ZAMIERZONY KORKOCIĄG SĄ ZABRONIONE”
2. Tabliczka z napisem: „PALENIE WZBRONIONE”
3. Brak ładowania – czerwona kontrolka i opis
4. Podgrzew kabiny – dźwignia i podpis
5. Podgrzew gaźników – dźwignia i opis
6. Wskaźnik poziomu paliwa w baku lewego skrzydła z opisem "FUEL L"
7. Wskaźnik poziomu paliwa w baku prawego skrzydła z opisem "FUEL R"
8. Światło lądowania przełącznik i opis
9. Światła nawigacyjne przełącznik i opis
10. Światła stroboskopowe przełącznik i opis
11. Światło beacon na stateczniku pionowym przełącznik i opis
12. Radiostacja pokładowa przełącznik i opis
13. Interkom przełącznik i opis
14. Transponder przełącznik i opis
15. Gniazdo 12V przełącznik i opis
16. WŁ. Włączone opis pozycji włączone położenia przełączników zapłonu
17. WYŁ. Wyłączone opis pozycji wyłączzone położenia przełączników zapłonu
18. Stacyjka Master (włączone zasilanie) i Starter (rozwuch)
19. IGN A przełącznik iskrowników A
20. IGN B przełącznik iskrowników B
21. IGN A opis
22. IGN B opis
23. Master opis
24. Starter opis
- „ASI” - prędkościomierz
- „ALT” - wysokościomierz
- „Radio” - radiostacja pokładowa
- „Transpndr” - transponder
- „Hobbs” - licznik motogodzin
- „Compass” - busola magnetyczna
- „Slip ball” - chyłomierz (kulka)
- “Tacho” – obrotomierz
- „Oil P” - wskaźnik ciśnienia oleju
- „Oil T” - wskaźnik temperatury oleju
- „Fuel press” - wskaźnik ciśnienia paliwa
- „VSI” - wariometr
- „12V Plug” - gniazdo zasilania 12 V
- „Fuses” - panel bezpieczników

9.6.2 Holowanie bannerów i szybowców

Samolot jest wyposażony w hak holowniczy Tost E 85 oraz mechanizm wyczepiania liny holowniczej z rękojeścią wyczezu w kolorze czerwonym umieszczoną nad fotelem pilota.

UWAGA: do holowania należy bezwzględnie zamontować lusterko wsteczne lub kamerę z ekranem podglądu w kabinie, sprawdzić i ewentualnie wyregulować pole widzenia.

9.6.2.1 Ograniczenia

(Zgodnie z kartą typu (Kennblatt) Nr. 799-10 2 Deutscher Ultraleichtflugverband e.V. z ostatnimi zmianami z dnia 25.11.2015 Seite 5 V.)

W czasie holowania szybowców należy przestrzegać poniższych ograniczeń:

- maksymalna masa holowanego szybowca nie może przekraczać **700 kg**;
- minimalna, bezpieczna prędkość holowania szybowca nie powinna być mniejsza niż **95 km/h IAS**;

(Wymiarującą wartością jest minimalna prędkość holowanego szybowca, przy której jest on w stanie utrzymać się na holu.);

- w czasie lotu należy przestrzegać dozwolonej maksymalnej prędkości holowania dla danego typu szybowca;
- prędkość najlepszego wznoszenia wynosi 105 km/h IAS;
- do holowania szybowców należy stosować linę holowniczą o długości 20-40 m z bezpiecznikiem zrywowym;
- dopuszczalna niesymetryczna pozycja na holu w granicach kąta sferycznego 60 °;
- holowanie szybowców może odbywać się wyłącznie w załodze jednoosobowej;
- **holowanie szybowców do szkolenia podstawowego jest zabronione.**

9.6.2.2 Osiągi

Z protokołu prób w locie (Jerzy Mędrzak, Pilot Doś. II kl., PL-932CPL(A)04 – lotnisko Aleksandrowice, 28.05.07 – 20.06.07)

Typ szybowca	Ciężar startowy szybowca w kg	Długość startu na bramkę 15m	Prędkość najlepszego wznoszenia	Wznoszenie w m/s	Czas wznoszenia na wysokość 360 m
PW-5	360	< 522	103-105 km/h IAS	1,9	3' 07"
SZD-51.1 „Junior“	380	< 522		2,0	2' 50"
SZD-48-3 „Jantar Standard 3“ (bez balastu wodnego)	390	< 550		2,0	3' 15"

9.6.2.3 Holowanie szybowców

- po zaczepieniu szybowca należy upewnić się, czy uchwyt wyczepiania znajduje się w maksymalnym przednim położeniu, jeśli nie, to należy pchnąć uchwyt do oporu;
- start z szybowcem wykonywać na pełnej mocy startowej silnika (tylko do 5 minut) techniką normalną, jak przy starcie indywidualnym;
- długość startów podano w tabeli w rozdziale 9.6.3.2
- w początkowej fazie startu bezwładność zespołu holującego jest bardzo duża, jednak w miarę rozpędzania następuje szybki przyrost prędkości. Po oderwaniu zespołu samolot rozpędzić na wznoszeniu do prędkości 100 km/h i po jej osiągnięciu przejść do właściwego wznoszenia;
- zaleca się wykorzystanie najlepszej prędkości wznoszenia wynoszącej 105 km/h IAS;
- należy stosować się do ograniczeń zawartych w rozdziale 9.6.3.1

Ostrzeżenie: Podchodzenie do lądowania z liną holowniczą.

Należy zwrócić uwagę na swobodny koniec liny i jego ewentualne uderzenie o przeszkodę podczas lądowania.

9.6.2.4 Holowanie bannerów

Holowanie bannerów umożliwia ten sam zaczep holowniczy, który stosowany jest do holowania szybowców. Konstrukcja zaczepu banneru musi umożliwiać bezpieczny sposób jego wypięcia i zrzutu w każdej fazie lotu.

- po zaczepieniu banneru należy upewnić się, czy uchwyt wyczepiania znajduje się w maksymalnym przednim położeniu, jeśli nie, to należy pchnąć uchwyt do oporu;
- podczas startu z bannerem należy zwrócić uwagę na długość zespołu samolot-banner.

Start należy wykonać techniką normalną;

- w czasie lotu z bannerem należy unikać gwałtownych zmian kierunku i wysokości lotu
- należy uwzględnić duży opór aerodynamiczny banneru;
- przed lądowaniem należy bezwzględnie wyczepić banner poprzez pociągnięcie rękojeści wyczeput;
- należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji użytkowania banneru dostarczonej przez jego producenta.

Ostrzeżenie: Podchodzenie do lądowania z bannerem.

- należy mieć na uwadze długość banneru i jego ewentualne uderzenie o przeszkodę podczas jego opadania po wyczepieniu.
- banner należy wyczepić na wysokości zalecanej przez producenta, upewniwszy się, że jego swobodne opadanie nie zagrazi ludziom lub mieniu.

9.6.2.5 Procedury awaryjne

W razie konieczności natychmiastowego wyczepienia holowanego szybowca lub banneru pociągnąć za rękojeść ***czerwonej dźwigni wyczeput awaryjnego***, która umieszczona jest nad głową pilota na lewo od dźwigni klap.

9.6.2.6 Obsługa

Przed każdym lotem z zamiarem holowania należy bezwzględnie sprawdzić:- stan linki wyczeput (od zaczepu holowniczego do rękojeści wyczeput), linka powinna być wolna od korozji i przetarć, wraz ze stwierdzeniem powyższych linkę należy bezwzględnie wymienić;

- sprawdzić działanie haka holowniczego, który powinien otwierać się bez zacięć. Holowanie z zacinającym się hakiem jest zabronione! Usterkę należy niezwłocznie po jej stwierdzeniu usunąć lub gdy to jest niemożliwe, wymienić hak na nowy, identyczny z zamontowanym w samolocie;
- sprawdzić stan bezpiecznika zrywowego
- jeśli siła potrzebna do uruchamiania dźwigni wyczeput jest zbyt duża, należy przemyć prowadnice linek i nasmarować smarem grafitowym.

9.7 Uwagi końcowe

- użytkownik/właściciel samolotu jest zobowiązany do użytkowania radiostacji, transpondera, oraz pozostałych przyrządów zgodnie z dostarczonymi mu wraz z dokumentacją samolotu, przynależnymi im instrukcjami użytkowania wydanymi przez producentów jak również dba o ich aktualizację;
- przyrządy pokładowe zostały zainstalowane zgodnie z odpowiednimi, aktualnymi instrukcjami instalacji na dzień montażu, wydanymi przez producentów;
- ciężar i rozmieszczenie zamontowanych przyrządów zostały uwzględnione w aktualnym protokole ważenia i obliczeniach położenia środka ciężkości pustego samolotu;
- aktualny wykaz zamontowanych przyrządów znajduje się w **Księżce Samolotu Ultralekkiego SP-SMVM**.