AVIATION ARTUR TRENDAK

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE

WIATRAKOWIEC

TERCEL

NUMER FABRYCZNY:

ZNAKI ROZPOZNAWCZE:

NUMER WG EWIDENCJI:

INSTRUKCJA ZOSTAŁA ZATWIERDZONA DECYZJĄ PREZESA URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO

DNIA …… NR ……

KATEGORIA "ULTRALEKKI"

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

UŻYTKOWANIE TEGO WIATRAKOWCA DO SZKOLENIA I TRENINGU W CELU UZYSKANIA ŚWIADECTWA KWALIFIKACJI PILOTA WIATRAKOWCA ULTRA-LEKKIEGO ORAZ WPISU UPRAWNIEŃ DO TEGO ŚWIADECTWA MOŻE ODBYWAĆ SIĘ WYŁĄCZNIE W CERTYFIKOWANYM OŚRODKU SZKOLENIOWYM.

WIATRAKOWIEC MUSI BYĆ UŻYTKOWANY ZGODNIE Z OGRANICZENIAMI I INFORMACJAMI PODANYMI W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.

NINIEJSZA INSTRUKCJA MUSI BYĆ ZAWSZE DOSTĘPNA PODCZAS WYKONYWANIA CZYNNOŚCI OBSŁUGOWYCH, PRZEGLĄDÓW I PRAC OKRESOWYCH NA WIATRAKOWCU

Instrukcja została opracowana według wymagań przepisów Załącznika nr 5 „Ultralekkie Statki Powietrzne” - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2005 r. w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Dz. U. 107 poz. 904) wraz z późniejszymi zmianami.

W niniejszej „Instrukcji Obsługi Technicznej” nie wolno dokonywać żadnych wpisów i uzupełnień bez zgody Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

W razie zgubienia niniejszej Instrukcji należy niezwłocznie zawiadomić Urząd Lotnictwa Cywilnego, a poza granicami państwa – placówkę równorzędną.

Każda osoba, która znajdzie niniejszą Instrukcję, proszona jest o przesłanie jej niezwłocznie do Urzędu Lotnictwa Cywilnego, 02-247 Warszawa, ul. Marcina Flisa 2, a poza granicami państwa do placówki równorzędnej.

Rozdział 0 Informacje porządkowe

0.1 Rejestr zmian

Wszelkie zmiany niniejszej instrukcji, poza aktualnymi danymi ważenia, muszą być niezwłocznie wprowadzone i zapisane w poniższej tabeli oraz zostać zatwierdzone przez Urząd Lotnictwa Cywilnego.

Nowy lub poprawiony tekst na zmienionych stronach musi być oznaczony czarną pionową linią na marginesie oraz numerem zmiany. Numer ostatniej zmiany na danej stronie oraz jej data muszą być umieszczone w stopce strony. Przy każdym wprowadzeniu zmiany, strony wyszczególnione w poniższej tabeli muszą być wymienione.

Nr zmiany	Opis zmiany	Dotyczy strony	Data prowadzenia	Podpis

Nr zmiany	Opis zmiany	Dotyczy strony	Data prowadzenia	Podpis

0.2 Wykaz aktualnych stron

Rozdział	Strona	Datae	Rozdział	Strona	Data
	Tytułowa	14.11.2013	5	5-1	14.11.2013
	Rewers	14.11.2013		5-2	14.11.2013
0	0-1	14.11.2013		5-3	14.11.2013
	0-2	14.11.2013		5-4	14.11.2013
	0-3	14.11.2013		5-5	14.11.2013
	0-4	14.11.2013		5-6	14.11.2013
1	1-1	14.11.2013	6	6-1	14.11.2013
	1-2	14.11.2013		6-2	14.11.2013
	1-3	14.11.2013		6-3	14.11.2013
	1-4	14.11.2013		6-4	14.11.2013
2	2-1	14.11.2013	7	7-1	14.11.2013
	2-2	14.11.2013		7-2	14.11.2013
	2-3	14.11.2013		7-3	14.11.2013
	2-4	14.11.2013		7-4	14.11.2013
	2-5	14.11.2013		7-5	14.11.2013
	2-6	14.11.2013		7-6	14.11.2013
	2-7	14.11.2013		7-7	14.11.2013
	2-8	14.11.2013		7-8	14.11.2013
3	3-1	14.11.2013		7-9	14.11.2013
	3-2	14.11.2013	8	8-1	14.11.2013
	3-3	14.11.2013		8-2	14.11.2013
	3-4	14.11.2013		8-3	14.11.2013
4	4-1	14.11.2013		8-4	14.11.2013
	4-2	14.11.2013	9	9-1	14.11.2013
	4-3	14.11.2013		9-2	14.11.2013
	4-4	14.11.2013			
	4-5	14.11.2013			
	4-6	14.11.2013			
	4-7	14.11.2013			
	4-8	14.11.2013			
	4-9	14.11.2013			
	4-10	14.11.2013			
	4-11	14.11.2013			
	4-12	14.11.2013			

0.3 Spis treści

Rozdział	Tytuł
0	Informacje porządkowe
1	Informacje ogólne
2	Ograniczenia
3	Procedury awaryjne
4	Procedury normalne
5	Osiągi
6	Masy i położenie środka ciężkości
7	Opis wiatrakowca i jego wyposażenia
8	Doraźna obsługa techniczna i konserwacja wiatrakowca
9	Uzupełnienia

Rozdział 1 Informacje ogólne

strona

1.1 Wprowadzenie 1-2

1.2 Podstawa uznania zdatności do lotu..... 1-2

1.3 Opis wiatrakowca..... 1-2

1.3.1 Podstawowe dane techniczne 1-3

1.1 Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja została napisana, aby przekazać pilotom oraz instruktorom informacje, które są niezbędne do bezpiecznego i efektywnego latania wiatrakowcem *TERCEL*. Instrukcja ta zawiera również podstawowe wskazówki od producenta wiatrakowca, jak również wymogi prawne dotyczące wykonywania lotów.

Instrukcja ta nie jest zamiennikiem dla teoretycznego i praktycznego szkolenia w zakresie pilotowania wiatrakowców.

Piloci wiatrakowca *TERCEL* muszą posiadać świadectwo kwalifikacji lub ważną licencję na maszyny ultralekkie ze specjalnością wiatrakowce. Piloci muszą zapoznać się przed lotem ze specyfiką tego wiatrakowca. Zalecamy, abyś przeczytał zarówno Instrukcję Użytkowania w Locie, jak i Instrukcję Obsługi Technicznej, aby w pełni zaznajomić się z budową, całym wyposażeniem i zespołem napędowym tego wiatrakowca.

Do lotu może być użyty wiatrakowiec wyłącznie wtedy, gdy jest sprawny technicznie i posiada ważne pozwolenie na wykonywanie lotów. Pozwolenie na wykonywanie lotów wpisuje się w książkę ultralekkiego statku powietrznego, która jest dokumentem identyfikującym USP i jego podzespoły oraz zawierającym dane dotyczące przebiegu użytkowania.

Eksploatowany wiatrakowiec powinien być wpisany do ewidencji statków powietrznych, prowadzonej przez ULC, oraz posiadać aktualne ubezpieczenie lotnicze od odpowiedzialności cywilnej użytkownika.

1.2 Podstawa uznania zdatności do lotu

Wiatrakowiec *TERCEL* spełnia Brytyjskie Wymagania dot. Zdatności Cywilnego Sprzętu Lotniczego CAP 643 Część T Wydanie 4. Zawierają one wymagania oraz stanowią podstawę wydawania Certyfikatów, Zezwoleń oraz Dopuszczeń zgodnie z Porządkiem Nawigacji Lotniczej.

1.3 Opis wiatrakowca

TERCEL jest dwumiejscowym wiatrakowcem ultralekkim. Głównym elementem strukturalnym jest kadłub o konstrukcji kompozytowej. Z kadłuba wyprowadzone są dwie smukłe metalowe belki ogonowe, na których zabudowane jest zdwojone usterzenie pionowe (stateczniki i stery kierunku), na których z kolei osadzony jest statecznik poziomy o symetrycznym profilu. Usterzenie jest również konstrukcji kompozytowej. Do struktury kadłuba przytwierdzony jest metalowy maszt, na którym osadzona jest głowica sterująca z wirnikiem nośnym.

Dwułopatowy wirnik o konstrukcji metalowej jest wytwarzany i dostarczany w komplecie (łopaty + piasta) przez firmę AVIATION Artur Trendak. Łopaty, wykonane z ciągnionego aluminium, są całkowicie anodowane i doskonale wyważone.

Wiatrakowiec napędzany jest silnikiem **CA 912 ULT**. Jest to silnik Rotax 912 UL, zmodyfikowany przez firmę AVIATION Artur Trendak poprzez dodanie turbosprężarki Iveco. Wyposażony jest w trójłopatowe kompozytowe śmigło marki KASPAR Aero 2/3 LT, które posiada możliwość ręcznej zmiany skoku.

Podwozie stałe, trójkołowe, w układzie z kołem przednim. Golenie główne sprężyste, wykonane z kompozytu. Goleń przednia amortyzowana jedynie pneumatykiem koła. Podwozie „zwykłe" obejmuje koło o średnicy 350 mm.

Przestronna kabina o szerokości 136 cm dostępna jest przez duże drzwi po lewej i prawej stronie. Bogate oszklenie zapewnia optymalną widoczność. Dwa ergonomiczne kubełkowe siedzenia umożliwiają regulację położenia. Każdy fotel wyposażony jest w regulowane czteropunktowe pasy.

1.3.1 Podstawowe dane techniczne

Dane geometryczne

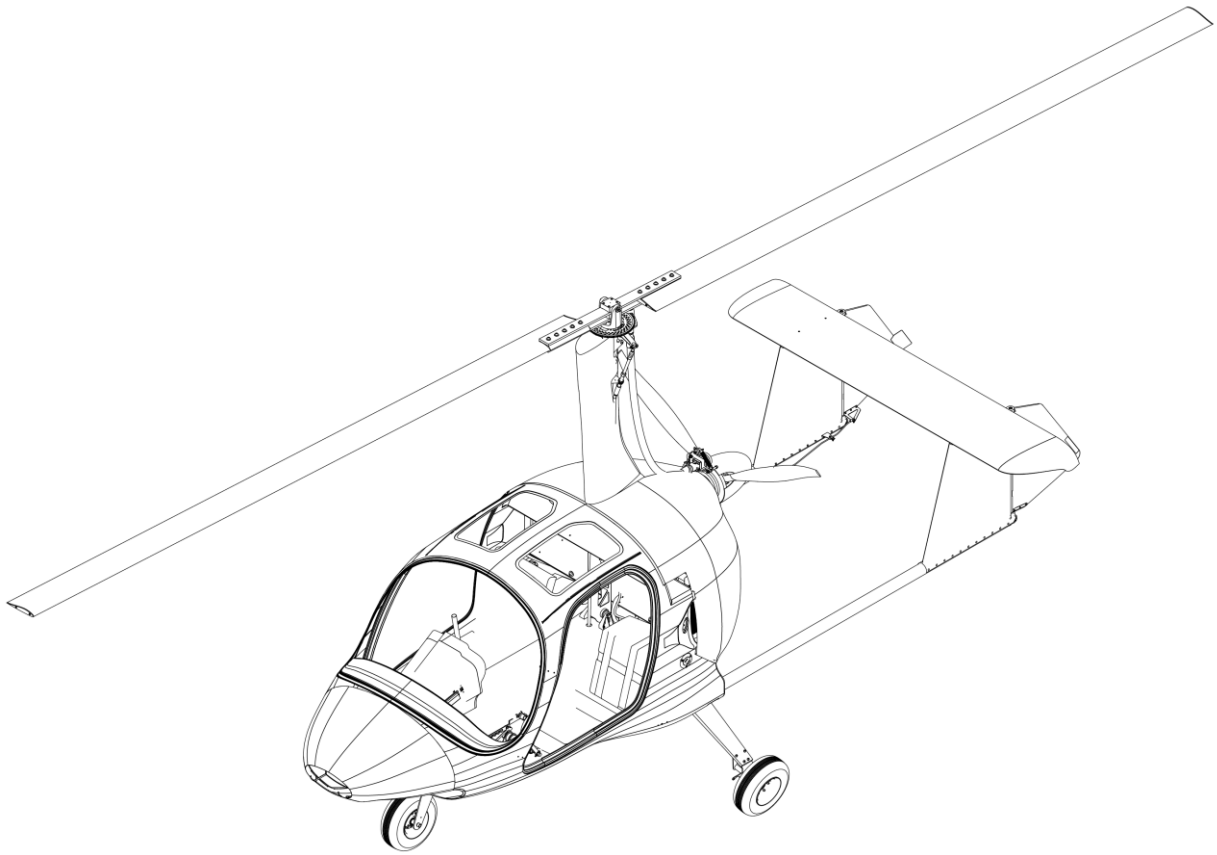
Średnica wirnika	8,60	m
Powierzchnia wirnika	60,82	m^2
Cięciwa łopaty wirnika	0,20	m
Długość całkowita (bez wirnika)	5,04	m
Szerokość kadłuba	2,35	m
Szerokość kabiny	2,20	m
Szerokość całkowita	1,36	m
Wysokość całkowita	2,35	m
Średnica kół	2,87	m
Średnica wirnika	0,35	m
Podwozie:	"zwykłe"	

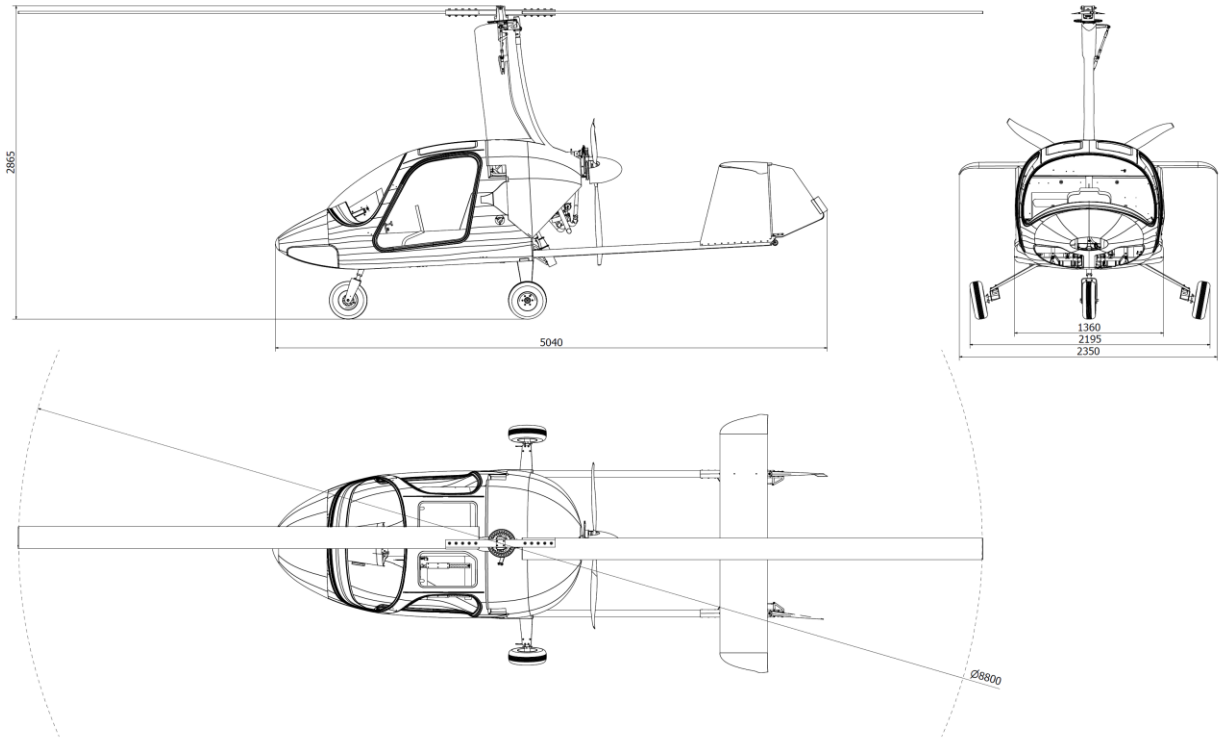
Masy:

	kg	lb
Maksymalna masa startowa	560	1235
Masa pustego	295	649
Masa ładunku	265	583

Dane zespołu napędowego

Typ silnika	CA 912 ULT
Moc	122 KM przy 5800 obr/min
Przełożenie reduktora	1 : 2.43
Śmigło	KASPAR Aero 2/3 LT
Średnica śmigła	1.72 m
Pojemność zbiorników paliwa	120 litrów




2865
5040
1360
2195
2350
Ø8800

Rozdział 2 Ograniczenia

strona

2.1 Wprowadzenie 2-2
2.2 Prędkość lotu 2-2
2.3 Oznakowanie prędkościomierza 2-2
2.4 Zespół napędowy 2-3
2.5 Prędkość obrotowa wirnika 2-3
2.6 Oznakowanie obrotomierza wirnika 2-4
2.7 Masy 2-4
2.8 Położenie środka ciężkości 2-5
2.9 Zatwierdzone manewry 2-5
2.10 Współczynnik obciążeń manewrowych 2-6
2.11 Załoga 2-6
2.12 Rodzaje użytkowania 2-6
2.13 Paliwo 2-6
2.14 Ograniczenia prędkości wiatru 2-6
2.15 Inne ograniczenia 2-7

2.1 Wprowadzenie

Rozdział 2 obejmuje ograniczenia użytkowania, oznakowanie przyrządów oraz podstawowe tabliczki, niezbędne dla bezpiecznego użytkowania wiatrakowca, jego silnika, standardowych układów i standardowego wyposażenia.

2.2 Prędkość lotu

Ograniczenia prędkości i ich znaczenie w użytkowaniu są przedstawione w poniższej tabeli:

	Prędkość	IAS [km/h]	IAS [kt]	Uwagi
V_{NE}	Prędkość nieprzekraczalna	200	108	Nie przekraczać tej prędkości w jakimkolwiek użytkowaniu.
V_{NO}	Maksymalna strukturalna prędkość przelotowa	175	94	Nie przekraczać tej prędkości, z wyjątkiem spokojnej atmosfery i z zachowaniem ostrożności.
V_D	Prędkość manewrowa	90	49	Nie wykonywać pełnych lub gwałtownych ruchów sterami powyżej tej prędkości, ponieważ przy pewnych warunkach pełne ruchy sterów mogą spowodować przeciążenie wiatrakowca.
V_{min}	Prędkość minimalna	60	32	Minimalna prędkość ustalonego lotu poziomego

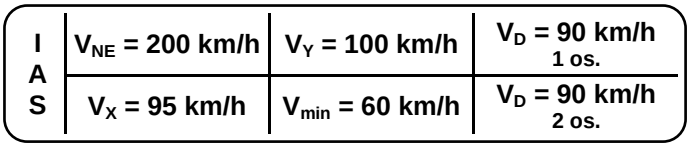
UWAGA!

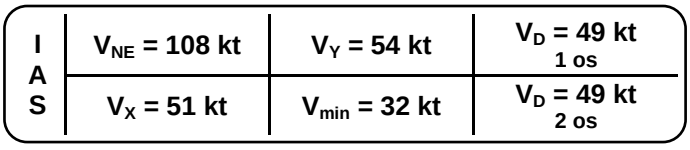
Podczas stromego wznoszenia lub opadania wskazania prędkościomierza są obarczone dużym błędem ze względu na zmianę kąta natarcia kadłuba.

2.3 Oznakowanie prędkościomierza

Oznaczenie	wartość lub zakres		Uwagi
	[km/h]	[kt]	
Zielony łuk	0÷175	0÷94	Zakres normalnego użytkowania
Żółty łuk	175÷200	94÷108	Zakres ostrzegawczy
Czerwona linia	200	108	Prędkość nieprzekraczalna (V_{NE})
Żółty trójkąt	100	54	Prędkość lotu przy najlepszej prędkości wznoszenia (V_Y)

Ponadto, na tablicy przyrządów musi znajdować się jedna z poniższych tabliczek (odpowiadająca jednostkom, w których wyskalowany jest prędkościomierz).:





2.4 Zespół napędowy

Model silnika	**CA 912 ULT** Silnik Rotax 912 UL, zmodyfikowany przez firmę AVIATION Artur Trendak poprzez dodanie turbosprężarki Iveco

	Mocr	Obr / min	Ciśnienie w kolektorze
Maksymalna moc startowa	122KM	5800	max. 42,5 inHg
Maksymalna moc trwała	100KM	5500	max. 39,0 inHg
75% mocy startowej	91,5KM	-	max. 37,0 inHg
Bieg jałowy	-	1450	-

Klasa oleju	10W40		
	minimalne	normalne	maksymalne
Temperatura oleju	50 ºC	90-110 ºC	140 ºC
Ciśnienie oleju	0,8 bar (powyżej 3500RPM)	2-5 bar(powyżej 3500RPM)	7 bar

Paliwo (rodzaj)	Samochodowa benzyna bezołowiowa o liczbie oktanowej minimum 95, zalecana 98.
Minimalne ciśnienie paliwa	0,15 bar
Maksymalne ciśnienie paliwa	0,4 bar
Maksymalna temperatura chłodziwa na wylocie	120 ºC
Maksymalna temperatura głowicy cylindra	135 ºC
Producent śmigła	KASPAR AERO
Model śmigła	Ka-2/3-LT
Średnica śmigła	1.72 m
Kąt łopaty śmigła	16º (w przekroju pomiarowym, zgodnie z instrukcją śmigła)

2.5 Prędkość obrotowa wirnika

Prędkość obrotowa wirnika	obr/min
normalna przy masie maksymalnej (MTOM)	360 – 380
normalna przy masie minimalnej (~330 kg)	330 - 340
podczas autorotacji	310 ÷ 330
minimalna w locie poziomym	270

minimalna do pełnego otwarcia przepustnicy przy starcie	**180**
maksymalna dla użycia hamulca wirnika	**150**

OSTRZEŻENIE!

Przeciążenia poniżej 1g podczas lotu powodują spadek prędkości obrotowej wirnika i jeśli będą utrzymywane, może to doprowadzić do trzepotania łopat wirnika i katastrofy.

2.6 Oznakowania obrotomierza wirnika

Oznaczenie	Wartość lub zakres [obr / min]	Uwagi
Czerwona linia	180	Minimalne do pełnego otwarcia przepustnicy przy starcie
Czerwony łuk	270÷290	Zakres ostrzegawczy
Zielony łuk	290÷380	Zakres normalny
Czerwiny łuk	380÷500	Zakres ostrzegawczy

2.7 Masy

Maksymalna masa do startu (MTOM)	560kg	1235 lb
Nominalna masa własna *	295 kg	649 lb
Minimalna masa załogi	60 kg	132 lb
Maksymalna masa załogi	170 kg	375 lb
Maksymalna masa pojedynczej osoby	120 kg	264 lb
Maksymalna masa paliwa	93 kg	205 lb
Maksymalna masa bagażu	2×10 kg	2×22 lb

* - rzeczywista masa własna dla konkretnego egzemplarza jest zapisana w aktualnym protokole ważenia oraz w punkcie 6.4 niniejszej instrukcji.

Aktualna masa do startu jest równa sumie masy własnej wiatrakowca oraz mas załogi, bagażu i paliwa. W żadnym przypadku nie należy przekraczać zatwierdzonej maksymalnej masy do startu (MTOM) równej 560 kg (1235 lb). Poniżej przedstawiona jest proponowany arkusz obciążenia.

	Masa	Minimalna	Maksymalna
Nominalna masa własna		----------	----------
Masa załogi			
Masa paliwa			
Masa bagażu			
Suma			

PRZESTROGA!

Latania wiatrakowcem o masie przekraczającej dopuszczalną grozi unieważnieniem ubezpieczenia a nawet katastrofą!

Przestrzeń pod siedzeniami (15 dm^3) może być obciążona maksymalnie kg (22 lb).

W czasie lotów solo zaleca się umieścić na pokładzie balast (na podłodze pomiędzy wolnym siedzeniem a pedałami) w celu zapewnienia odpowiedniego wyrównoważenia maszyny. Zalecany jest balast w postaci worka z piaskiem lub bańki z wodą. Balast ten należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem się. Wielkość balastu jest określona poniżej:

Masa pilota po lewej stronie [kg]	Balast na prawym siedzeniu [kg]	Balast na prawym siedzeniu [lb]
50 ÷ 60 kg	12 kg	26 lb
60 ÷ 80 kg	10 kg	22 lb
80 ÷ 100 kg	8 kg	18 lb

Masa pilota po prawej stronie [kg]	Balast na lewym siedzeniu [kg]	Balast na lewym siedzeniu [lb]
50 ÷ 60 kg	15 kg	33 lb
60 ÷ 80 kg	13 kg	29 lb
80 ÷ 100 kg	11 kg	24 lb

2.8 Położenie środka ciężkości

Położenie środka ciężkości wiatrakowca (w widoku z boku) określa się poprzez wartość kąta, którego wierzchołek znajduje się na poprzecznej osi zawieszenia głowicy wirnika na maszcie, jedno ramię jest równoległe do osi pionowej układu współrzędnych związanego z kadłubem, a drugie ramię przechodzi przez środek ciężkości wiatrakowca. (Zobacz punkt 6.3).

Dopuszczalny zakres położenia środka ciężkości wiatrakowca w locie:

+1,5º ÷ +8,5º

Przestrzeganie warunków dopuszczalnego załadowania oraz prawidłowego położenia środka ciężkości pustego wiatrakowca zapewnia utrzymanie się w powyższym zakresie położeń środka ciężkości!

2.9 Zatwierdzone manewry

Wiatrakowiec *TERCEL* został zakwalifikowany do kategorii ultralekki statek powietrzny i podlega przepisom, które mówią, że może być wykorzystywany wyłącznie jako nieakrobacyjny!

Nieakrobacyjny model użytkowania obejmuje:

- wszelkie manewry występujące w normalnym locie,
- przeciągnięcia,
- leniwe ósemki,
- świece,
- strome zakręty, w których kąt przechylenia nie przekracza 60º.

OSTRZEŻENIE!

Wszystkie manewry akrobacyjne, jak również zakręty z przechyleniem większym od 60º są zabronione!

2.10 Współczynniki obciążeń manewrowych

Dopuszczalne współczynniki obciążenia: **0/+3**

2.11 Załoga

Wiatrakowiec jest dwumiejscowy ze zdwojonym układem sterowania lotem.

Minimalna załoga: 1 pilot.

Miejsce pilota w locie solo - zależne od konfiguracji tablicy przyrządów i położenia dźwigni hamulca kół.

2.12 Rodzaje użytkowania

Ten wiatrakowiec może być użytkowany w celach rekreacyjnych, sportowych, pokazowych, do szkolenia i treningu oraz innych, z wyłączeniem przewozu lotniczego. Loty mogą być wykonywane w warunkach pogodowych dla lotów z widocznością (VMC), nie wcześniej niż 30 minut przed wschodem i nie później niż 30 minut po zachodzie słońca.

2.13 Paliwo

pojemność zbiorników paliwa		120 dm^3
dopuszczalna ilość paliwa w zbiornikach		120 dm^3
w tym	paliwo zużywalne	110 dm^3
	paliwo nie zużywalne	10 dm^3

2.14 Ograniczenia prędkości wiatru

Dopuszczalne wartości prędkości wiatru podczas startu i lądowania:

:

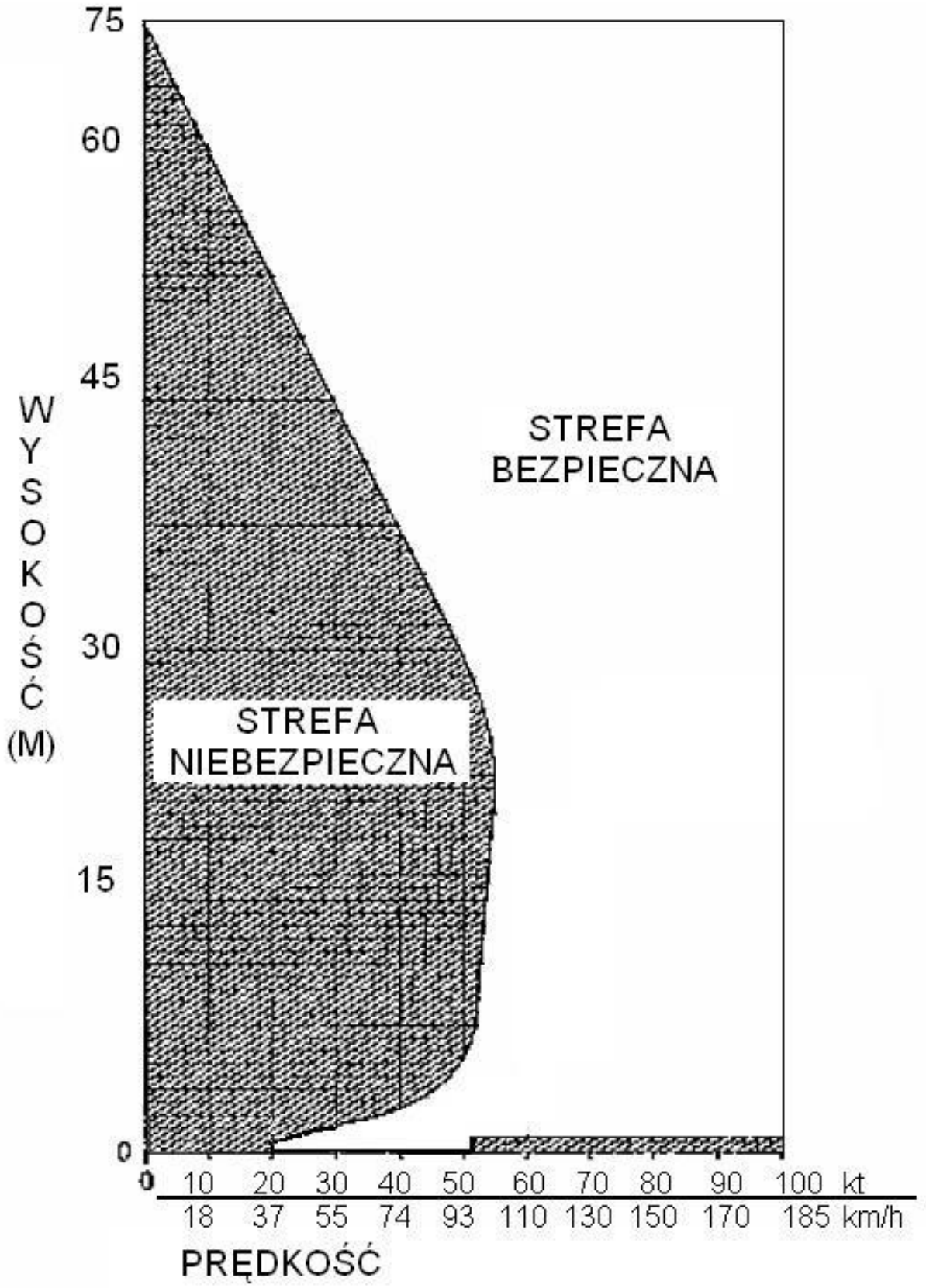
kierunek wiatru	prędkość
czołowy	60 km/h
boczny (90º)	30 km/h
tylny	0 km/h

2.15 Inne ograniczenia

Zabrania się wykonywania:

- akrobacji,
- zakrętów, w których kąt przechylenia przekracza 60º,
- lotów w warunkach oblodzenia,
- lotów w przypadku, gdy występuje wiatr o prędkości przekraczającej 60 km/h,
- lotów w warunkach dużej turbulencji,
- lotów nad terenami o gęstej zabudowie.

DIAGRAM: WYSOKOŚĆ - PRĘDKOŚĆ



Rozdział 3 Procedury awaryjne

strona

3.1 Wprowadzenie 3-2
3.2 Zaprzestanie pracy przez silnik 3-2
3.2.1 Podczas startu 3-2
3.2.2 Podczas lotu 3-2
3.3 Uruchamianie silnika w locie 3-2
3.4 Dym lub pożar 3-3
3.4.1 Podczas kołowania 3-3
3.4.2 Podczas lotu 3-3
3.5 Lot bezsilnikowy 3-3
3.6 Lądowanie awaryjne 3-3
3.7 Pęknięcie opony przy starcie/kołowaniu 3-3
3.8 Zablokowanie dźwigni przepustnicy w czasie lotu 3-4

3.1 Introduction

Rozdział 3 zawiera czynności jakie należy podjąć w razie wystąpienia warunków awaryjnych podczas operacji na ziemi, startu oraz w locie. Poniższe procedury stanowią najlepszy sposób postepowania do radzenia sobie w opisanych sytuacjach ale nie zastępują trzeźwej oceny oraz zdrowego rozsądku. W związku z tym, że nowoczesnych wiatrakowcach sytuacje awaryjne nie występują zbyt często pod warunkiem dokonania przeglądów przed lotem oraz zastosowania odpowiedniej obsługi, ich pojawienie się jest zwykle niespodziewane a najlepsze czynności zaradcze nie zawsze są oczywiste. Piloci winni zapoznać się z procedurami podanymi w niniejszym rozdziale oraz być w gotowości podjęcia odpowiednich działań w razie awarii.

Podstawowe procedury awaryjne, takie jak lądowanie z wyłączonym silnikiem, stanowią część normalnego szkolenia lotniczego. Niemniej jednak, procedury te zostały również omówione w tym rozdziale. Nie mają one zastąpić odbytego szkolenia ale zapewnić odniesienie i powtórkę znanych informacji oraz dostarczyć wiadomości, które nie są jednakowe dla wszystkich wiatrakowców. Zaleca się by pilot dokonywał regularnych powtórzeń wiedzy z zakresu procedur awaryjnych w celu uzyskania biegłości w ich zakresie.

PRZESTROGA:

Zaplanuj trasę lotu tak, by uwzględnić potencjalne lądowanie awaryjne.

3.2 Zaprzestanie pracy przez silnik

3.2.1 Podczas startu

- Oceń wysokość lotu. Jeśli masz powyżej 250 ft (80 m), możesz zawrócić, aby wylądować. Jeżeli jesteś niżej, utrzymuj kierunek na wprost.
- Przestaw przepustnicę w położenie „minimum”.
- Wyłącz iskrowniki i główny wyłącznik prądu.
- Wyląduj, starając się uniknąć zarówno ewentualnych przeszkód, jak i gwałtownych manewrów grożących utratą prędkości obrotowej wirnika wiatrakowca.

3.2.2 Podczas lotu

- Jeśli masz wystarczającą wysokość lotu, spróbuj uruchomić silnik w locie (punkt 3.3).
- Jeśli wysokość jest zbyt mała lub próby ponownego uruchomienia silnika nie powiodły się, wykonaj lądowanie awaryjne (punkt 3.6).

3.3 Uruchamianie silnika w locie

- Przejdź do lotu ślizgowego.
- Upewnij się, że wszystkie włączniki są w odpowiedniej pozycji - wyłącznik główny i iskrowniki WŁĄCZONE.
- Aby uruchomić silnik, przestaw dźwignię przepustnicy w położenie „minimum”.
- Włącz starter.
- Po uruchomieniu silnika stopniowo zwiększaj moc.

3.4 Dym lub pożar

3.4.1 Podczas kołowania

- Przestaw przepustnicę w położenie „minimum”.
- Zamknij zawór paliwa.
- Wyłącz iskrowniki i główny wyłącznik prądu.
- Zatrzymaj maszynę i opuść ją jak najszybciej.
- Użyj odpowiedniej gaśnicy, jeśli jest dostępna.

3.4.2 Podczas lotu

- Zamknij zawór paliwa.
- Wyłącz iskrowniki i główny wyłącznik prądu.
- Uzyj odpowiedniej gaśnicy, jeśli jest dostępna.
- Wykonaj lądowanie awaryjne (patrz punkt 3.6)

3.5 Lot bezsilnikowy

Lot z wyłączonym napędem można bezpiecznie wykonywać w pełnym zakresie prędkości. Jednakże, zbliżając się do ziemi, należy przestrzegać ograniczeń wynikających z diagramu „wysokość - prędkość” (str. 2-7). W przypadku pionowego opadania należy rozpocząć rozpędzanie wiatrakowca na wysokości 80-100 m nad powierzchnią ziemi, aby móc bezpiecznie wylądować.

Największą doskonałość, równą 3:1, uzyskuje się przy prędkości 100 km/h (54 kt); maszyna kieruje się wówczas w rejon widziany w dolnym okni.

3.6 Lądowanie awaryjne

- Utrzymuj prędkość 100 km/h (54 kt) by lecieć z największą doskonałością.
- Wybierz pole do lądowania.
- Wyląduj, starając się uniknąć zarówno ewentualnych przeszkód, jak i gwałtownych manewrów grożących utratą prędkości obrotowej wirnika wiatrakowca.
- Uruchom hamulec wirnika tak szybko jak to możliwe po przyziemieniu.
- Zatrzymaj maszynę, zaciągnij hamulec do maksimum i przygotuj się do opuszczenia statku powietrznego.
- Po zatrzymaniu się wirnika niezwłocznie opuść maszynę.

3.7 Pęknięcie opony przy starcie/kołowaniu

- Wyłącz iskrowniki i główny wyłącznik prądu.
- Przerwij start.
- Staraj się utrzymać kierunek za pomocą pedałów i hamulca.

3.8 Zablokowanie dźwigni przepustnicy w czasie lotu

- Staraj się poruszać dźwignią, aby spróbować ją odblokować.
- Wybierz odpowiednie miejsce do lądowania.
- Wyłącz iskrowniki, gdy jesteś w zasięgu miejsc do przyziemienia.
- Wykonaj lądowanie awaryjne.

Rozdział 4 Procedury normalne

strona

4.1 Wprowadzenie 4-2
4.2 Montaż wirnika 4-2
4.3 Przegląd codzienny 4-3
4.4 Przegląd przedlotowy 4-6
4.5 Przed uruchomieniem silnika 4-7
4.6 Uruchomienie silnika 4-7
4.7 Kontrola po uruchomieniu silnika 4-8
4.8 Kołowanie 4-8
4.9 Kontrola przed startem 4-8
4.10 Prerotacja i start 4-9
4.11 Wznoszenie, przelot, opadanie 4-10
4.12 Podejście i lądowanie 4-11
4.13 Wyłączenie silnika 4-11
4.14 Kontrola po locie 4-11
4.15 Demontaż wirnika 4-12

4.1 Wprowadzenie

Rozdział 4 podaje wykaz czynności kontrolnych oraz opis procedur dla prowadzenia normalnej eksploatacji. Procedury normalne związane z układami opcjonalnymi można znaleźć w Rozdziale 9.

4.2 Montaż wirnika

Łopaty i piasta wirnika są zaopatrzone w numery określające ich orientację w komplecie montażowym. Dopasowując oznaczenia numerowo-literowe, włóż łopaty wirnika do gniazd w piaście. Zamontuj po pięć śrub M8×65 (z podkładkami po obu stronach) spinających belki piasty z każdą łopatą. Następnie przykręć wszystkie dziesięć nakrętek do pierwszego kontaktu.

Wyrównaj łopaty wirnika, używając naciągniętego sznurka, przechodzącego przez środek piasty oraz przez rowki na końcówkach łopat. Wirnik należy położyć na dwóch podporach o miękkiej powierzchni (w celu uniknięcia uszkodzeń) w taki sposób, aby naprężony sznurek przechodził około 1 cm ponad centralnym otworkiem w piaście. Jeśli wirnik nie jest wyliniowany poprawnie, to efektem tego będą drgania w locie. Im lepsze wyliniowanie wirnika tym większy komfort lotu, mniejsze drgania i większa żywotność maszyny i jej zespołów. Gdy sznurek nie pokrywa się z osią piasty, wtedy potrzebne są dwie osoby do pomocy: należy przytrzymać końcówki łopat, następnie popchnąć piastę we właściwym kierunku. Po wyliniowaniu należy dokręcić nakrętki kluczem dynamometrycznym, najpierw 18 Nm, a następnie 24 Nm.

Poprawność wyliniowania należy sprawdzić w pierwszym locie.

Montaż wirnika na wiatrakowcu:

- Upewnij się, że hamulce kół są załączone (pozycja 1).
- Ustaw i unieruchom taśmą drążek sterowy w skrajnie przednim położeniu, tak aby tarcza głowicy wirnika oparła się na hamulcu.
- Oczyść i nasmaruj sworzeń zawieszenia piasty wirnika na głowicy (teeter bolt) oraz tuleje ślizgowe specjalnym smarem (WHS2002).
- Z pomocą drugiej osoby (oraz drabiny) podnieś wirnik i włóż go na głowicę.
- Włóż sworzeń poprzez głowicę i piastę (upewniając się, że tuleje pozostały na swych miejscach) i dociśnij go do końca.
- Dokręć nakrętkę do końca, następnie odkręć ją o ¼ obrotu i przełóż zawleczkę zabezpieczającą przez otwór na końcu sworznia.
- Sprawdź zakres ruchu głowicy.

PRZESTROGA: **Podczas zakładania wirnika należy stawać na kadłubie tylko w wyznaczonych do tego celu miejscach!**

4.3 Przegląd codzienny

Większość (o ile nie wszystkie) usterek technicznych może zostać wykrytych podczas uważnej kontroli przed lotem. Bezpieczeństwo użytkowania zależy od regularnej i szczegółowej inspekcji i przeglądów. Przegląd według poniższego planu powinien być przeprowadzony przed pierwszym lotem w danym dniu, w miarę możliwości w obecności wykwalifikowanej osoby w roli pilota, w celu poprawnej obsługi maszyny oraz uniknięcia przypadkowego uruchomienia.

Ogólne	• Sprawdź przełączniki iskrowników, czy poprawnie działają (mechanicznie), i ustaw je w pozycji wyłączone (OFF). • Usuń szron, śnieg, lód lub błoto, jeśli występują. • Sprawdź dokumenty wiatrakowca, czy są dostępne i są w porządku. • Zapewnij, aby całe luźne wyposażenie zostało prawidłowo umocowane, • a niepotrzebne elementy usunięte z wiatrakowca. • Jeśli wiatrakowiec nie był ostatnio regularnie eksploatowany, przed wznowieniem lotów upewnij się, że: • silnik był uruchamiany raz na dwa tygodnie albo zostały spełnione inne zalecenia producenta; • zostały uwzględnione wcześniej zgłoszone usterki.
Oszklenie	• Sprawdź, czy jest czyste (wyczyść, jeśli potrzeba) i czy nie ma uszkodzeń. **PRZESTROGA: Nie wolno używać płynów zawierających alkohol!**
Kadłub	• Sprawdź powierzchnie zewnętrzne kadłuba, rury belek ogonowych i ich osadzenie w kadłubie, maszt wirnika i jego osadzenie w kadłubie, dostępną strukturę wewnętrzną kadłuba, czy nie ma uszkodzeń, korozji, pęknięć, oraz pod kątem zabezpieczenia wszystkich elementów. • Sprawdź otwory drenażowe i wentylacyjne, czy nie są zatkane. • Sprawdź anteny radiowe, czy nie są uszkodzone i czy są zabezpieczone.
Ogon	• Sprawdź pewność mocowania stateczników pionowych do belek ogonowych oraz statecznika poziomego do stateczników pionowych. • Sprawdź stan powierzchni kompozytowych stateczników i sterów kierunku, czy nie ma rozwarstwień lub innych uszkodzeń. • Sprawdź stan bowdenów i ich podłączenie do sterów. • Sprawdź zawiasy sterów kierunku. • Sprawdź kółka ogonowe.
Podwozie	• Sprawdź, czy ugięcie statyczne podwozia wydaje się być poprawne. • Sprawdź stan goleni podwozia, osi i piast kół, czy nie ma uszkodzeń, korozji, pęknięć, oraz pod kątem zabezpieczenia wszystkich elementów. • Sprawdź stan połączenia goleni podwozia ze strukturą kadłuba, czy nie ma pęknięć lub luzów. • Sprawdź, czy opony są prawidłowo napompowane (2,5÷4 bar), czy nie są uszkodzone lub zbytnio zużyte. • Sprawdź układ hamulcowy, czy nie jest uszkodzony i nie ma ewidentnych wycieków; sprawdź poziom płynu hamulcowego. • Sprawdź, czy śruby mocujące tarcze hamulcowe (2×4 szt.) są dokręcone. • Sprawdź, czy goleń przednia obraca się swobodnie, a popychacze są poprawnie zamocowane.

Układ sterowania lotem	• Sprawdź, czy pedały, poruszające stery kierunku oraz koło przednie, działają poprawnie i w pełnym zakresie - od ogranicznika do ogranicznika. Aby móc swobodnie poruszać sterami kierunku, unieś przednie koło, naciskając na statecznik poziomy (w miejscu jego mocowania do statecznika pionowego) • Sprawdź stan pedałów, ich zamocowanie, czy nie ma pęknięć spoin oraz zacięć i ograniczeń ruchu. • Sprawdź, czy drążek sterowy porusza się płynnie w pełnym zakresie ruchów (pomiędzy ogranicznikami), czy ruchowi drążka odpowiada właściwy ruch głowicy wirnika. • Sprawdź połączenia mechaniczne pomiędzy drążkiem sterowym a głowicą wirnika, czy nie ma obluzowanych łożysk lub elementów, wygiętych lub uszkodzonych popychaczy albo nadmiernego oporu. • Sprawdź stan oraz działanie trymera elektrycznego.
Zespół napędowy	• Uzupełnij (jeśli potrzeba) odpowiednimi płynami zbiornik oleju oraz zbiornik płynu chłodniczego. • Sprawdź, czy przewody chłodnicze (wody i oleju) nie są popękane. • Sprawdź wszystkie sprężyny mocujące (zabezpieczone drutem - tam gdzie to stosowne), w szczególności mocujące układ wydechowy i turbosprężarkę. • Sprawdź układ wydechowy i turbosprężarkę, czy są bezpiecznie umocowane, czy nie ma pęknięć lub nieszczelności, czy obwoje z taśm ceramicznych są w dobrym stanie itp. • Sprawdź filtry powietrza, czy są czyste i pewnie zamocowane. • Sprawdź elementy mocowania silnika, czy są odpowiednio zabezpieczone, a elementy gumowe bez pęknięć i nadmiernego zużycia. • Sprawdź świece zapłonowe i ich kapturki, czy są pewnie zamocowane. • Sprawdź stan chłodnic wody i oleju, ich zamocowanie i szczelność. **Przestroga:** sprawdź wszystkie połączenia lutowane, czy nie mają oznak pęknięć. • Sprawdź elementy układu sterowania silnikiem - pełny i swobodny zakres ruchu we właściwym kierunku. • Sprawdź wszystkie przewody biegnące „luzem" dookoła silnika, czy są prawidłowo przymocowane i podłączone. • Upewnij się, że obie pokrywy wzierników inspekcyjnych zostały poprawnie zamknięte i zabezpieczone zamkami ćwierćobrotowymi.
Śmigło	• Sprawdź łopaty i piastę śmigła, czy nie ma pęknięć i uszkodzeń. • Sprawdź, czy łopaty śmigła są pewnie zamocowane do piasty, a piasta do wału silnika (wszystkie śruby/nakrętki w komplecie i zabezpieczone drutem). • Sprawdź, czy śmigło i silnik obracają się równomiernie (w normalnym kierunku), bez nadmiernego hałasu itp (zapłon wyłączony (OFF) i przepustnica na minimum!). **Pamiętaj, że silnik może się uruchomić! Jeśli to możliwe, podłóż kliny pod koła i/lub załącz hamulce!**

Układ paliwowy	• Sprawdź oba zbiorniki paliwa, ich stan i pewność zamocowania; upewnij się, że nie ma wycieków; sprawdź, czy korek wlewu jest szczelny i pewnie osadzony; sprawdź wskaźnik poziomu paliwa i porównaj go z widocznym poziomem paliwa w zbiornikach; sprawdź działanie zaworu odcinającego dopływ paliwa; sprawdź odstojnik paliwa, czy nie ma w nim wody. • Sprawdź przewody układu paliwowego i ich zamocowanie, czy nie są przecięte, zmurszałe lub zagięte. • Sprawdź filtry paliwa, czy nie są zanieczyszczone i nie ma w nich wody.
Wirnik	• Sprawdź głowicę wirnika, jej stan i swobodę obrotów. • Sprawdź śruby i nakrętki mocujące łopaty do piasty. • Sprawdź wzrokowo, czy łopaty nie mają rys, wyszczerbień, oznak pęknięć lub innych uszkodzeń (łopaty muszą być czyste!). • Sprawdź, czy wirnik kołysze się względem głowicy swobodnie i w pełnym zakresie, aż do ograniczników.
Mechanizm prerotacji	• Sprawdź paski klinowe, czy nie są uszkodzone/rozwarstwione. • Sprawdź koła przekładni prerotacji, czy nie są uszkodzone/popękane. • Sprawdź układ przeniesienia napędu na wirnik, czy pracuje swobodnie i jest nasmarowany • Sprawdź konsolę mechanizmu sprzęgła prerotacji zamocowaną do silnika, czy nie jest pęknięta lub połamana. • Sprawdź, czy hamulec prerotacji działa poprawnie - powinien blokować ruch przy pociąganiu w dół pasków klinowych po lewej stronie. Linka sprzęgła powinna mieć parę milimetrów luzu, brak naciągu.
Kabina	• Sprawdź drzwi, ich zawiasy i działanie zamków. • Sprawdź pasy bezpieczeństwa, czy nie mają przetarć lub innych uszkodzeń, czy są pewnie zamocowane, czy mechanizm zapięcia działa poprawnie. • Sprawdź, czy siedzenia są właściwie zamocowane do kadłuba. • Sprawdź, czy odczyty z przyrządów są zgodne z warunkami otoczenia. • Sprawdź okablowanie elektryczne, czy jest w dobrym stanie bez śladów przegrzania lub innych uszkodzeń. • Sprawdź działanie obwodów elektrycznych. • Sprawdź, czy radio i inne przyrządy elektryczne działają oraz czy akumulator jest naładowany. • Sprawdź, czy naklejki i tabliczki są czytelne.

4.4 Przegląd przedlotowy

Przed każdym lotem pilot musi dokonać ogólnej wzrokowej kontroli całego wiatrakowca. Wszelkie niepokojące spostrzeżenia powinny być przekazane kompetentnym osobom, a lot nie może być rozpoczęty bez odpowiedniego wyjaśnienia lub usunięcia ewentualnej usterki.

Ponadto należy:

- Określić wielkość załadowania, aby nie przekroczyć dopuszczalnych limitów. W przypadku lotu solo należy umieścić i przymocować odpowiedni balast na podłodze przed pustym fotelem. W przypadku lotu w składzie dwuosobowym balast ten musi być zdjęty!
- Określić poziom paliwa (uzupełnić w razie potrzeby).
- Ustawić fotele, umocować bagaż - w kabinie nie mogą znajdować się żadne luźne przedmioty.
- W przypadku lotu solo - zamknąć drzwi i zapiąć pasy po stronie pustego miejsca.
- Sprawdzić swobodę ruchów sterownic (podczas sprawdzania pedałów sterów kierunku należy unieść przednie koło, naciskając na statecznik poziomy).

4.5 Przed uruchomieniem silnika

Jeżeli silnik jest zimny, cały olej spłynął z powrotem do zbiornika oleju. Olej musi zostać ponownie zassany do silnika. Aby to zrobić:

- upewnij się, że iskrowniki są wyłączone;
- przepustnica na biegu jałowym;
- hamulce kół załączone (pozycja 1);
- obracaj ręcznie śmigłem przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aż do momentu usłyszenia pierwszego bulgotu ze zbiornika oleju;
- wykonaj jeszcze 10 pełnych obrotów, aby w pełni usunąć powietrze z obiegu oleju;
- z kokpitu: (wolna przestrzeń wokół śmigła, iskrowniki wyłączone) uruchom starter na maksimum 10 sekund, kontrolując wartość ciśnienia oleju – powinno wynieść min. 1 bar;
- jeśli ciśnienie jest zbyt niskie, powtórz poprzednie operacje.

4.6 Uruchomienie silnika

PRZESTROGA!

Silnik może być uruchamiany tylko przez osobę przeszkoloną w eksploatacji statków powietrznych

- Zablokuj drążek sterowy taśmą w skrajnym przednim położeniu.
- Włącz główny wyłącznik elektryczny.
- Włącz elektryczną pompę paliwa.
- Ustaw przepustnicę (czarna dźwignia) w pozycji biegu jałowego (całkowicie do tyłu).
- Włącz oba iskrowniki (do góry).
- Upewnij się, że wszystkie inne przełączniki i przyrządy elektroniczne są wyłączone.
- Sprawdź, czy przestrzeń wokół śmigła i wirnika jest wolna.
- Upewnij się, że hamulce kół są załączone (pozycja 1).
- Pociągnij dźwignię ssania (niebieska), o ile zachodzi taka potrzeba (zależnie od temperatury otoczenia i silnika). Do uruchomienia zimnego silnika używaj pełnego ssania i przepustnicy w położeniu minimum; w przeciwnym wypadku ssanie nie działa prawidłowo. Gdy silnik jest ciepły, nie używaj ssania.
- Sprawdź strefę za śmigłem
- Naciśnij przycisk rozrusznika, aż silnik zacznie pracować (maksymalnie 10 sekund).
- Po uruchomieniu silnika wszystkie potrzebne urządzenia mogą zostać włączone.
- Wyłącz ssanie.
- Rozgrzewaj silnik przy około 2000 obr/min, następnie przy 2500 obr/min, aż temperatura oleju w silniku osiągnie 50 ºC.

4.7 Kontrola po uruchomieniu silnika

- Jeśli którykolwiek z parametrów jest poza normalnym zakresem, należy wyłączyć silnik i sprawdzić przyczynę.
- Kontroluj ciśnienie oleju. Jeśli nie wzrasta monotonicznie do wartości normalnej (2-5 bar), wyłącz silnik i znajdź przyczynę.

Sprawdzenie silnika:

- Sprawdź iskrowniki: przy ok. 3000 obr/min wyłącz jeden z iskrowników, spadek obrotów powinien wynosić nie więcej niż 200 obr/min. Włącz iskrownik z powrotem. Przeprowadź analogiczną próbę dla drugiego iskrownika

4.8 Kołowanie

- Z przyczyn bezpieczeństwa, zaleca się by kołowanie odbywało się przy unieruchomionym wirniku.
- Kołowanie powinno być wykonywane z małą prędkością (5÷20 km/h), z wirnikiem unieruchomionym hamulcem (najlepiej, aby wirnik był ustawiony wzdłuż osi maszyny).
- Upewnij się, że pedały działają poprawnie. Wciśnięcie lewego pedału musi powodować skręt w lewo, prawego pedału - w prawo.
- Sprawdź hamulce. Unikaj hamowania podczas skrętów, ponieważ powoduje to utrudnioną operację pedałami i prowadzi do niepotrzebnego przeciążania koła przedniego i pedałów.

4.9 Kontrola przed startem

Upewnij się że:

- Ilość paliwa jest wystarczająca (zalecana wzrokowa kontrola zbiorników paliwa).
- Drzwi są zamknięte.
- Siedzenia ustawione są odpowiednio i pasy są zapięte.
- Ssanie wyłączone.
- Trymer poluzowany.
- Wiatrakowiec ustawiony pod wiatr.
- Stan pasa startowego i jego długość są odpowiednie.
- Radio sprawne.

4.10 Prerotacja i start

- (Zaleca się by po wymianie pasków prerotacji na nowe posypać je talkiem)
- Zaciągnij hamulce
- Odblokuj drążek sterowania
- Sprawdź zakres zakresu ruchu drążka sterowego
- Ustaw drążek sterowy w położeniu neutralnym
- Ustaw dźwignię gazu na biegu jałowym
- Ciągnij dźwignię prerotacji do załączenia Bendix'a (słyszalny charakterystyczny dźwięk)
- Po załączeniu Bendix'a, trzymaj dźwignię prerotacji w tym samym położeniu do czasu osiągnięcia prędkości obrotowej wirnika równej 100 obr / min
- Mocno trzymaj dźwignię prerotacji ściągniętą na siebie dopóki obroty wirnika przestaną narastać (oznacza to zsynchronizowanie układu prerotacji)
- Ściągnij dźwignię preritacji całkowicie w pozycji załączenia.
- Ustaw dźwignię gazu tak, by osiągnąć prędkość obrotową wirnika 150 obr / min a następnie ściągnij drążek ok. 10 cm na siebie i trzymaj aż do osiągnięcia prędkości obrotowej wirnika 180 – 200 obr / min.
- Pchnij dźwignię prerotacji w pozycję całkowicie rozłączoną.
- Upewnij się, że prerotacja jest rozłączona.
- Puść hamulce
- Pociągnij drążek sterowy na siebie i stopniowo dodawaj gazu.
- Przy prędkości ok. 40 km/h (22 kt) delikatnie unieś przednie koło obserwując położenie wiatrakowca.

Dźwignia prerotacji charakteryzuje się czerwoną rączką i znajduje się na konsoli centralnej. Zamocowany na wiatrakowcy Bendix jest urządzeniem mechanicznym.

PRZESTROGA:

Ustawienie dźwigni prerotacji w pozycji załączenia uruchomi sprzęgło i łączy Bendix'a z wirnikiem. Używanie prerotacji w locie jest zabronione.

PRZESTROGA:

Dziób ma tendencję do przedwczesnego oderwania się od ziemi. Staraj się utrzymywać przednie koło około 10 cm nad ziemią. Zbyt wysoko uniesiony dziób może doprowadzić do niezamierzonego startu przy zbyt małej prędkości i zbyt dużym kącie natarcia wirnika, co może doprowadzić do wznoszenia się pod niebezpiecznym kątem. Nos maszyny ma niski profil, dlatego należy uważać na złudzenia optyczne w ocenie wysokości nad ziemią.

- Zwiększając moc, uważaj na moment odchylający pochodzący od śmigła i kompensuj go przy użyciu pedałów steru kierunku.
- Prędkość oderwania wynosi około 85÷90 km/h (46÷49 kt). Po oderwaniu rozpędzaj wiatrakowiec tuż nad ziemią do prędkości 105÷110 km/h (57÷60 kt).
- Rozpocznij wznoszenie, kontrolując położenie wiatrakowca i parametry silnika.

PRZESTROGA:

Zwróć uwagę na paralaksę optyczną, gdyż nie siedzisz w osi statku. Poruszaj drążkiem we właściwy sposób. Nie poruszaj nim diagonalnie (po przekątnej), jeśli chcesz wykonać ruch do przodu albo do tyłu. Zaleca się ćwiczenie tego odruchu na ziemi z instruktorem.

4.11 Wznoszenie, przelot, opadanie

- Sterowanie wznoszeniem i opadaniem dokonywane jest poprzez przemieszczanie dźwigni przepustnicy skoordynowane z ruchem drążka sterowego. Optymalna prędkość dla wznoszenia wynosi 105 km/h.
- Wznoszenie: zwiększ prędkość obrotową silnika, z wyczuciem przesuwając dźwignię przepustnicy do przodu.
- Opadanie: zmniejsz prędkość obrotową silnika, z wyczuciem przesuwając dźwignię przepustnicy do tyłu.
- Prędkość przelotowa jest zależna od masy startowej, prędkości obrotowej silnika i warunków atmosferycznych.
- Trymowanie: Dokonaj regulacji trymerem do momentu gdy wiatrakowiec będzie leciał prosto i poziomo.
- Wiatrakowiec *TERCEL* został tak zaprojektowany, aby reagować na polecenia pilota w sposób intuicyjny i normalny: dodanie mocy powoduje wznoszenie, redukcja mocy powoduje opadanie.

4.12 Podejście i lądowanie

- Wybierz odpowiedni teren do lądowania, sprawdź ruch innych statków powietrznych wokół, korzystając z radia, określ kierunek i prędkość wiatru.
- Kontroluj prędkość opadania, wykorzystując moc silnika i sterowanie wirnikiem.
- Utrzymuj odpowiednią prędkość podejścia do lądowania (około 95 km/h (51 kt)).
- Koniecznie unikaj nagłych ruchów bocznych.
- Upewnij się, że przednie koło jest wyprostowane.
- Na odpowiedniej wysokości rozpocznij załamanie toru lotu, tak aby wyrównać tuż nad ziemią i łagodnie przyziemić.
- Pamiętaj, lądowanie **nie kończy się** w momencie, gdy wszystkie koła dotkną ziemi.
- Dobieg wykonaj po prostej, aż do zatrzymania; nie należy skręcać podczas dobiegu!
- Kontroluj wirnik do momentu, aż się całkiem zatrzyma.
- Użyj hamulca wirnika poniżej prędkości 150 obr/min, aż do zatrzymania.

PRZESTROGA!

W przypadku silnego wiatru bocznego zaplanuj lądowanie z możliwie krótkim dobiegiem, a w trakcie dobiegu przechyl drążek sterowy w kierunku pod wiatr (wiatr z lewej - drążek w lewo)

4.13 Wyłączenie silnika

PRZESTROGA!

Każdy silnik z turbosprężarką musi być chłodzony po locie.

- Pozwól silnikowi pracować na wolnych obrotach (1650 obr/min) przez ok. 5 minut (wszystkie parametry muszą się ustabilizować).
- Wyłącz iskrowniki i główny wyłącznik prądu.

4.14 Kontrola po locie

Po locie pilot powinien dokonać ogólnej wzrokowej kontroli całego wiatrakowca. Wszelkie niepokojące spostrzeżenia powinny zostać przekazane kompetentnym osobom. Również, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek nienormalnych sytuacji w trakcie lotu, należy o nich powiadomić kompetentne osoby oraz dokonać adekwatnych przeglądów.

4.15 Demontaż wirnika

Wirnik należy zdemontować z wiatrakowca w celu przewiezienia go transportem kołowym, a także w przypadku dłuższego hangarowania.

UWAGA: **podczas zdejmowania wirnika należy stawać na kadłubie tylko w wyznaczonych do tego celu miejscach!**

- Upewnij się, że hamulce kół są załączone (pozycja 1).
- Ustaw i unieruchom taśmą drążek sterowy w skrajnie przednim położeniu, tak aby tarcza głowicy wirnika oparła się na hamulcu.
- Wyjmij zawleczkę zabezpieczającą i odkręć nakrętkę ze sworznia zawieszenia piasty wirnika na głowicy (teeter bolt).
- Z pomocą drugiej osoby przytrzymującej wirnik wysuń sworzeń (upewniając się, że tuleje pozostały na swych miejscach) i zdejmij wirnik z głowicy.
- Odkręć nakrętki, wyciągnij śruby M8×65 (10 sztuk) i wysuń łopaty z gniazd w piaście.
- Skompletuj i złóż z powrotem piastę, gniazda, śruby M8×65, podkładki i nakrętki.
- Umieść w piaście sworzeń (teeter bolt) z podkładkami, nakręć nakrętkę i przełóż zawleczkę (agrafkę).

Zdemontowane łopaty, do przechowywania lub transportu, należy odpowiednio zamocować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Rozdział 5 Osiągi

strona

5.1 Wprowadzenie 5-2

5.2 Prędkości charakterystyczne 5-2

5.3 Start 5-2

5.4 Wznoszenie 5-2

5.5 Diagram przeliczania długości startu i prędkości wznoszenia w zależności od temperatury i ciśnienia powietrza 5-3

5.6 Lądowanie 5-4

5.7 Zasięg i długotrwałość lotu 5-4

5.1 Wprowadzenie

Rozdział 5 podaje informacje dotyczące prędkości lotu oraz osiągów podczas startu, wznoszenia, przelotu i lądowania, jak również dane dotyczące hałasu.

Wartości, o ile nie podano inaczej, odnoszą się do masy startowej równej 560 kg i warunków atmosfery wzorcowej.

5.2 Prędkości charakterystyczne [IAS]

		[km/h]	[kt]
Prędkość nigdy nieprzekraczalna	V_{NE}	200	108
Maksymalna strukturalna prędkość przelotowa	V_{NO}	175	94
Normalna prędkość przelotowa przy 75% mocy	V_{C}	140	76
Prędkość lotu przy najlepszej prędkości wznoszenia	V_{Y}	100	54
Prędkość podejścia do lądowania	V_{APP}	90	49
Prędkość manewrowa (dwie osoby)	V_{D}	90	49
Prędkość manewrowa (jedna osoba)	V_{D1}	90	49
Prędkość minimalna	V_{min}	60	32

UWAGA:

Prędkość rzeczywista wyraźnie różni się od prędkości wskazywanej podczas stromego wznoszenia, opadania i w autorotacji, ze względu na zmianę kąta natarcia.

5.3 Start

Prędkość oderwania wynosi około 85÷90 km/h (46÷49 kt).

Rozbieg standardowy wynosi 50 m (165 ft).

Start na wysokość 15 m (50 ft), po rozpędzeniu do V_Y = 100 km/h (54 kt), wynosi około 115 m (380 ft).

5.4 Wznoszenie

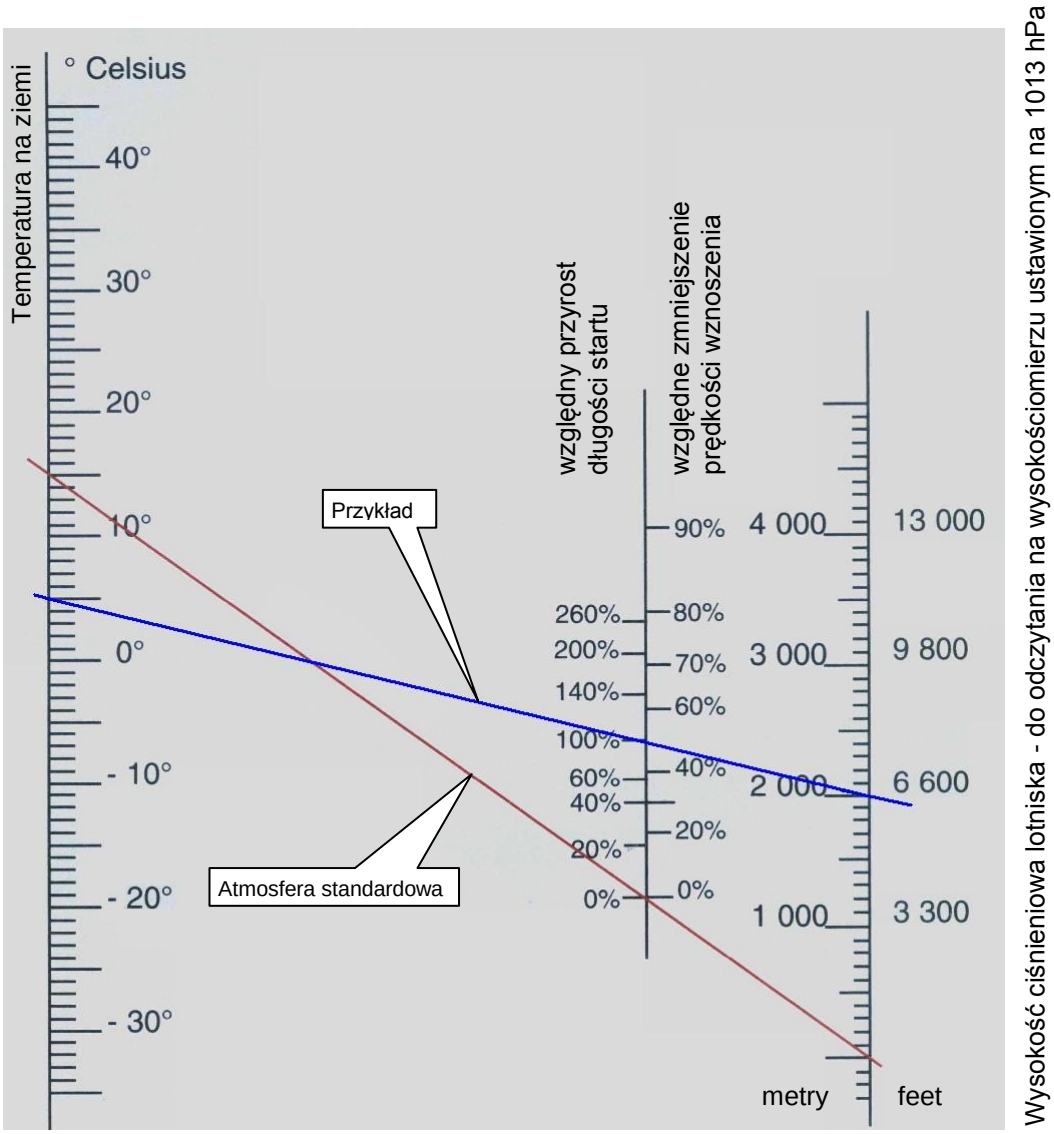
Maksymalna prędkość wznoszenia przy ziemi, przy prędkości V_Y = 100 km/h (54 kt), wynosi około 6 m/s (1180 ft/min), a przy załodze jednoosobowej może dojść 7 m/s (1380 ft/min).

Pułap praktyczny wynosi 4500 m n.p.m. level (14 800 ft).

5.5 Diagram przeliczania długości startu i prędkości wznoszenia w zależności od temperatury i ciśnienia powietrza

Diagram ukazuje wartości mające zastosowanie dla lekkich statków powietrznych.

Ważne: Diagram ten jest podany jedynie dla ogólnej informacji i nie może być stosowany bez zapewnienia odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa.



Przykład:

Warunki na lotnisku startu: temperatura 15 ºC, ciśnienie odpowiadające wysokości 2000 m.

Połącz linią punkty odpowiadające powyższym wartościom na odpowiednich skalach.

W punkcie przecięcia tej linii ze środkową skalą odczytaj podane wartości.

W podanym przykładzie długość rozbiegu wzrośnie o 100%, a prędkość wznoszenia zmniejszy się o 50% w stosunku do wartości w warunkach atmosfery standardowej.

PRZESTROGA: Trudne warunki na pasie startowym (wysoka trawa, piasek, błoto, śnieg itp.) moga uniemożliwić wykonanie startu. Zawsze upewnij się, że warunki na pasie startowym są odpowiednie.

5.6 Lądowanie

Prędkość podejścia do lądowania: V_{APP} = 90 km/h (49 kt),.

Lądowanie znad przeszkody 15 m (50 ft) wynosi 45÷55 m (150÷180 ft).

Dobieg standardowy wynosi 0÷10 m (0÷33 ft).

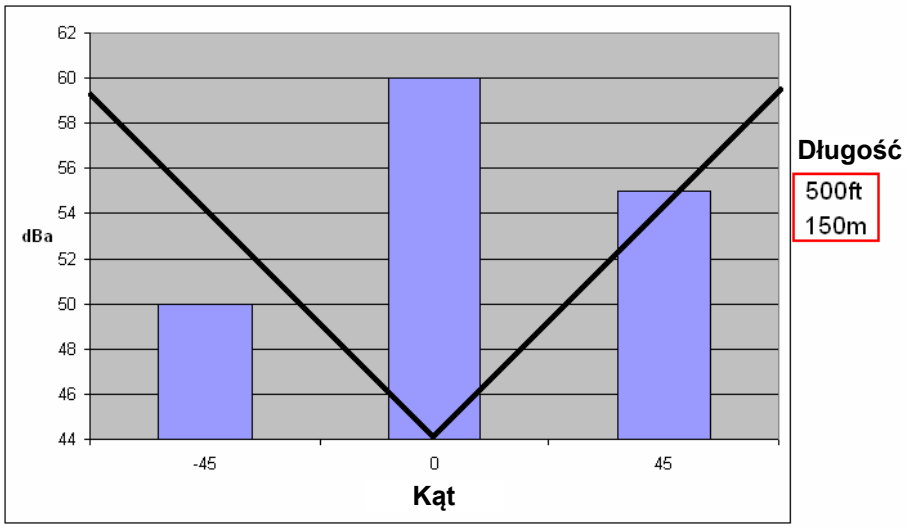
5.7 Zasięg i długotrwałość lotu

Zużycie paliwa przy prędkości przelotowej V_C = 140 km/h (76 kt) wynosi 20 dm^3/h.

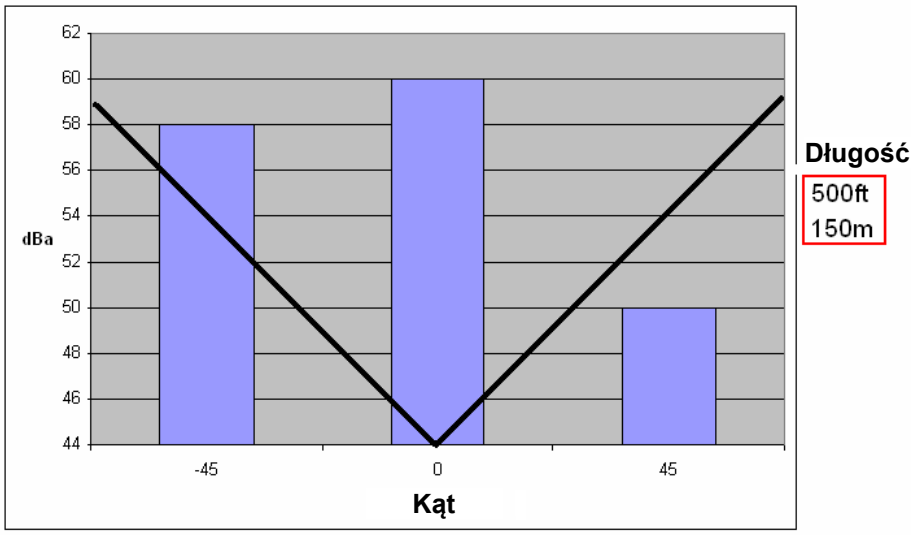
Stąd, przy starcie z pełnymi zbiornikami paliwa (120 dm^3 paliwa zużywalnego):

- Zasięg wynosi: 520 km.
- Długotrwałość lotu wynosi: 3 h 50 min.

Próba 1:



Próba 2:



Strona celowo pozostawiona pusta

Rozdział 6 Masy i położenie środka ciężkości

strona

6.1 Wprowadzenie 6-2
6.2 Masy 6-2
6.3 Położenie środka ciężkości 6-3
6.4 Zapis masy i położenia środka ciężkości pustego wiatrakowca 6-4

6.1 Wprowadzenie

Rozdział 6 podaje informacje dotyczące masy własnej wiatrakowca, masy użytecznej, a także dopuszczalnych wariantów załadowania gwarantujących utrzymanie położenia środka ciężkości wiatrakowca w dopuszczalnym zakresie.

Sposób ważenia i określania położenia środka ciężkości wiatrakowca podane są w Instrukcji Obsługi Technicznej (nr dokumentu TERCEL-SM1-001-PL) w Rozdziale 6.

6.2 Masy

Maksymalna masa do startu (MTOM) wynosi 560 kg (1235 lb).

Nominalna masa własna wynosi 295 kg (649 lb), natomiast rzeczywista masa własna dla konkretnego egzemplarza znajduje się w aktualnym protokole ważenia oraz jest podana w punkcie 6.4 niniejszej instrukcji.

Masa użyteczna jest różnicą masy maksymalnej i masy własnej. Jej wartość należy obliczyć samemu (dla nominalnej masy własnej jest ona równa 295 kg (649 lb)). Masa ładunku, w skład której wchodzą masy załogi, bagażu i paliwa, nie może być większa od masy użytecznej.

Ograniczenia dotyczące mas ładunku:

minimalna masa załogi	60 kg	132 lb
maksymalna masa załogi	170 kg	375 lb
maksymalna masa pojedynczej osoby	120 kg	264 lb
maksymalna masa paliwa (78 dm^3)	93 kg	205 lb
maksymalna masa bagażu w bagażniku	2×8 kg	2×17.6 lb

Przestrzeń pod siedzeniami (łącznie 15 dm^3) może być obciążona maksymalnie 8 kg (18 lb). Bagaż tu umieszczony również musi być umocowany w sposób zapobiegający przemieszczeniu lub rozsypaniu zawartości. Masa tego bagażu powinna być wliczona do masy załogi.

W czasie lotów solo zaleca się umieścić na pokładzie balast (na podłodze pomiędzy wolnym siedzeniem a pedałami) w celu zapewnienia odpowiedniego wyrównoważenia maszyny. Zalecany jest balast w postaci worka z piaskiem lub bańki z wodą. Balast ten należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem się. Wielkość balastu jest określona poniżej:

Masa pilota po lewej stronie [kg]	Masa balastu na prawym siedzeniu [kg]	Masa balastu na prawym siedzeniu [lb]
50 ÷ 60 kg	12 kg	26 lb
60 ÷ 80 kg	10 kg	22 lb
80 ÷ 100 kg	8 kg	18 lb

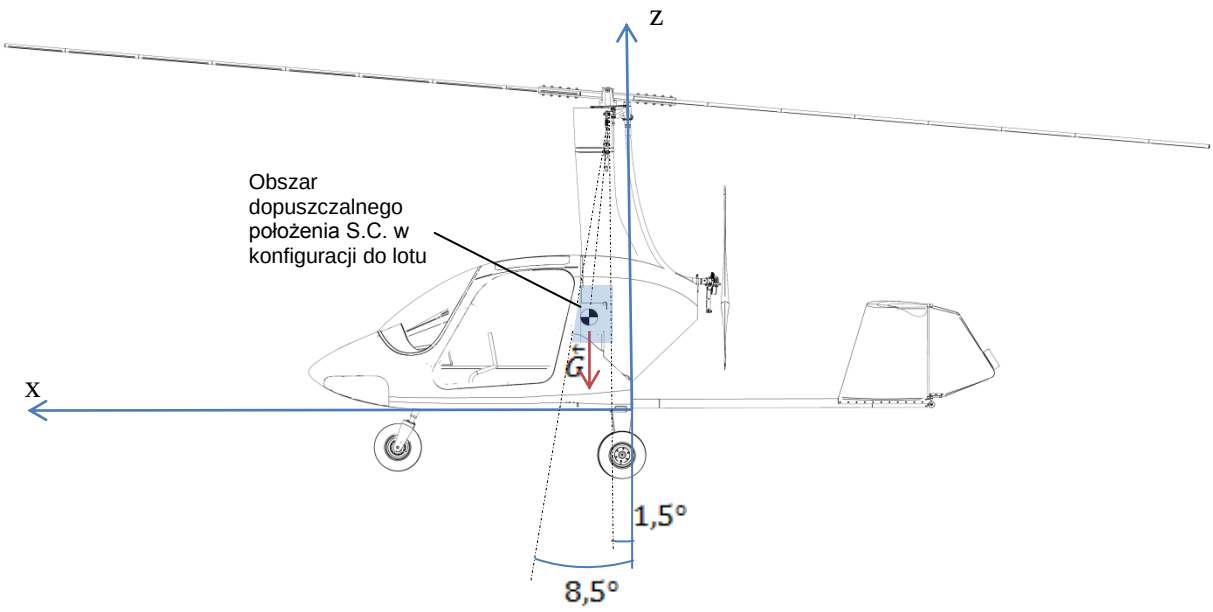
Masa pilota po prawej stronie [kg]	Masa balastu na lewym siedzeniu [kg]	Masa balastu na lewym siedzeniu [lb]
50 ÷ 60 kg	15 kg	33 lb
60 ÷ 80 kg	13 kg	29 lb
80 ÷ 100 kg	11 kg	24 lb

PRZESTROGA!

W żadnym przypadku nie należy przekraczać zatwierdzonej maksymalnej masy do startu (MTOM) równej 560 kg (1235 lb).

6.3 Position of the Centre of Gravity

Położenie środka ciężkości wiatrakowca (w widoku z boku) określa się poprzez wartość kąta, którego wierzchołek znajduje się na poprzecznej osi zawieszenia głowicy wirnika na maszcie, jedno ramię jest równoległe do osi pionowej układu współrzędnych związanego z kadłubem, a drugie ramię przechodzi przez środek ciężkości wiatrakowca.



Dopuszczalny zakres położenia środka ciężkości wiatrakowca pustego wynosi:

-0,6º ÷ +0,6º

Rzeczywiste położenie środka ciężkości pustego wiatrakowca dla konkretnego egzemplarza znajduje się w aktualnym protokole ważenia oraz jest podane w punkcie 6.4 niniejszej instrukcji.

Dopuszczalny zakres położenia środka ciężkości wiatrakowca w locie wynosi:

+1,5º ÷ +8,5º

UWAGA:

Przestrzeganie warunków dopuszczalnego załadowania oraz prawidłowego położenia środka ciężkości pustego wiatrakowca zapewnia utrzymanie się w powyższym zakresie położeń środka ciężkości!

6.4 Zapis masy i położenia środka ciężkości pustego wiatrakowca

Poniższa tabela służy do wprowadzania wyników ważenia okresowego lub ważenia kontrolnego po zmianie wyposażenia, naprawach lub pracach lakierniczych.

Data	Masa pustego wiatrakowca	Położenie środka ciężkości	Zatwierdzono:
	[kg]	[stopnie]	Podpis

Rozdział 7 Opis wiatrakowca i jego wyposażenia

strona

7.1 Wprowadzenie 7-2
7.2 Płatowiec 7-2
7.3 Elementy sterowania lotem 7-2
7.4 Konsola centralna 7-3
7.5 Tablica przyrządów 7-4
7.5.1 Przyrząd kontroli pracy silnika - MED 80 7-5
7.6 Podwozie, hamulce kół 7-7
7.7 Siedzenia i pasy bezpieczeństwa 7-7
7.8 Przestrzeń bagażowa 7-8
7.9 Oszklenie, drzwi 7-8
7.10 Zespół napędowy 7-8
7.10.1 Silnik 7-8
7.10.2 Śmigło 7-9
7.11 Olej silnikowy 7-9
7.12 Układ paliwowy 7-9
7.13 Instalacja elektryczna 7-10
7.14 Układ ciśnienia statycznego i całkowitego 7-10

7.1 Wprowadzenie

Rozdział 7 podaje opis i sposób użytkowania wiatrakowca, jego układów i wyposażenia. Szczegóły na temat układów i wyposażenia opcjonalnego znajdują się w Rozdziale 9.

7.2 Płatowiec

Głównym elementem strukturalnym wiatrakowca jest kadłub o konstrukcji kompozytowej. Elementy kompozytowe w wiatrakowcu wykonane są z włókien szklanych przesyconych żywicą winyloestrową; ponadto w charakterze rdzenia struktur przekładkowych zastosowano korematę. Z kadłuba wyprowadzone są dwie smukłe belki ogonowe, wykonane z rur ze stopu aluminium, na których zabudowane jest zdwojone kompozytowe usterzenie pionowe (stateczniki i stery kierunku). Na nich z kolei osadzony jest kompozytowy statecznik poziomy o symetrycznym profilu. Do struktury kadłuba przytwierdzony jest metalowy maszt, na którym osadzona jest głowica sterująca z wirnikiem nośnym.

Dwułopatowy wirnik o konstrukcji metalowej jest wytwarzany i dostarczany w komplecie (łopaty + piasta) przez firmę AVIATION ARTUR TRENDAK. Łopaty o profilu 8H12, wykonane są z ciągnionego aluminium oraz są całkowicie anodowane i doskonale wyważone.

7.3 Elementy sterowania lotem

Sterowanie lotem odbywa się przy użyciu drążka sterowego i pedałów. Sterownice te są zdwojone i dostępne dla obu członków załogi. Ruchy drążka sterowego są przekazywane poprzez sztywny układ kinematyczny na głowicę wirnika nośnego. Ruchy pedałów są przekazywane na stery kierunku poprzez elastyczne cięgna Bowdena.

Ruch drążka do przodu powoduje pochylenie głowicy wirnika do przodu, a ruch drążka do tyłu powoduje odchylenie głowicy do tyłu. Całkowite oddanie drążka do przodu (w praktyce niemożliwe w locie) powoduje oparcie tarczy głowicy wirnika o stały element cierny (wygięty z blachy ze stali nierdzewnej) i hamowanie wirnika.

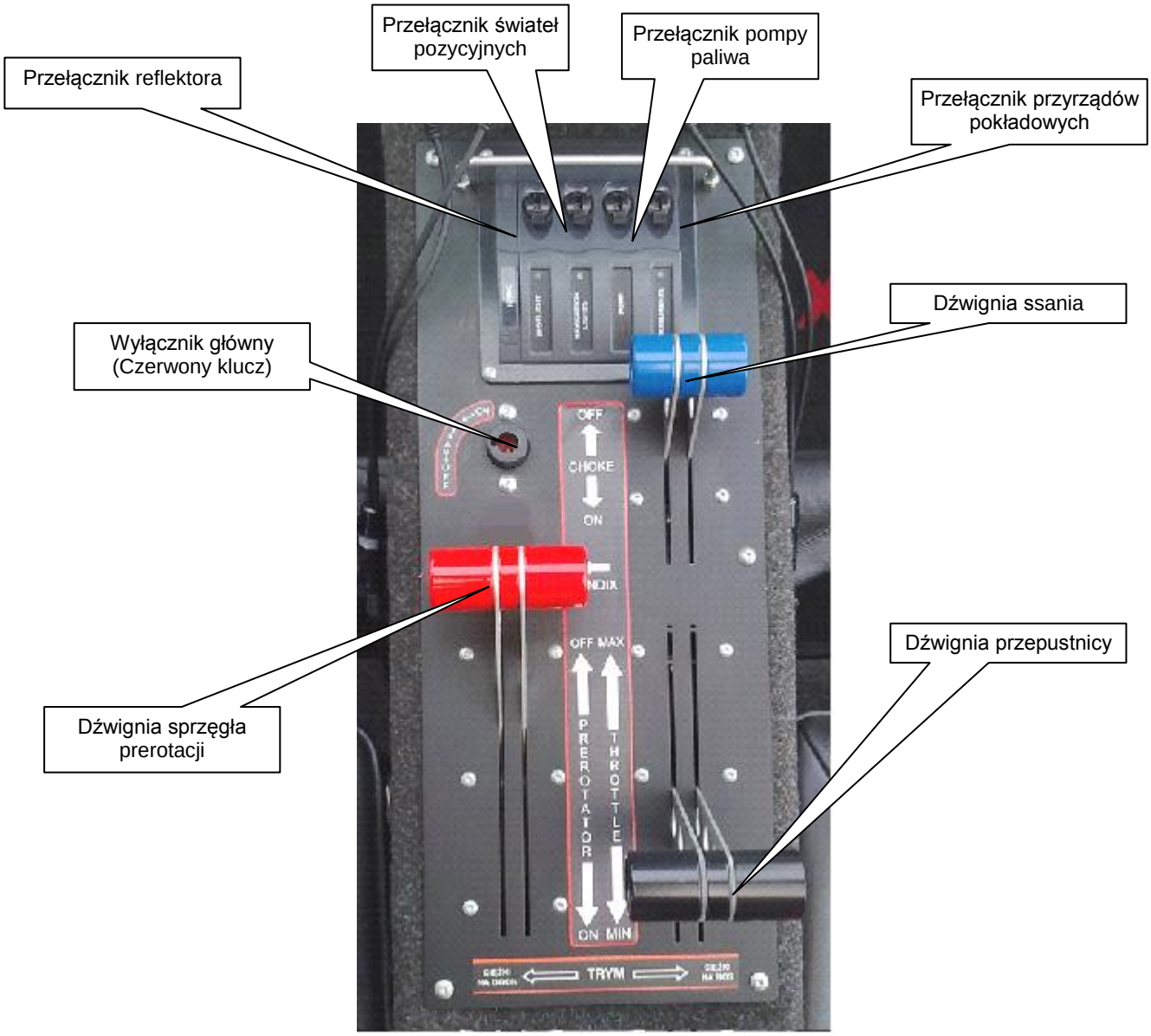
Ruch drążka na boki (w lewo lub w prawo) powoduje przechylanie głowicy na boki (odpowiednio w lewo lub w prawo).

Naciśnięcie lewego pedału powoduje odchylenie steru kierunku w lewo. Naciśnięcie prawego pedału powoduje odchylenie steru kierunku w prawo.

Wiatrakowiec jest wyposażony w elektryczne urządzenie wyważające (trymer). Urządzenie to redukuje siły wymagane do dostosowania i utrzymania pożądanego poziomu lotu. Trymowanie elektryczne jest realizowane poprzez elektryczne siłowniki zamontowane w układzie sterowania. Naciskanie odpowiedniego przycisku trymera uruchomi przypisany mu siłownik i zmieni pozycję neutrum drążka sterowego. Przycisk zwolnienia trymera przywraca początkowe ustawiania siłowników. Oznacza to, że wszystkie siły wytworzone przez siłowniki spadają do zera. Aby zwolnić trymery należy przycisnąć przycisk zwolnienia trymera przez ponad 1 sekundę. Po tym siłowniki powrócą do swych pozycji neutralnych. Pozycja siłownika trymera jest wizualizowana na tablicy przyrządów za pomocą odpowiednich wskaźników. Poniższe zdjęcie przedstawia rączkę drążka sterowego.

Na sterze kierunku znajduje się klapka odciążająca, której zadaniem jest utrzymanie lotu po prostej minimalizując użycie w tym celu pedałów. Jest ona montowana przez producenta w fazie prób w locie. W razie potrzeby wychylenie klapki można poprawić poprzez delikatne wygięcie jej we właściwą stronę (patrz Instrukcja Obsługi Technicznej).

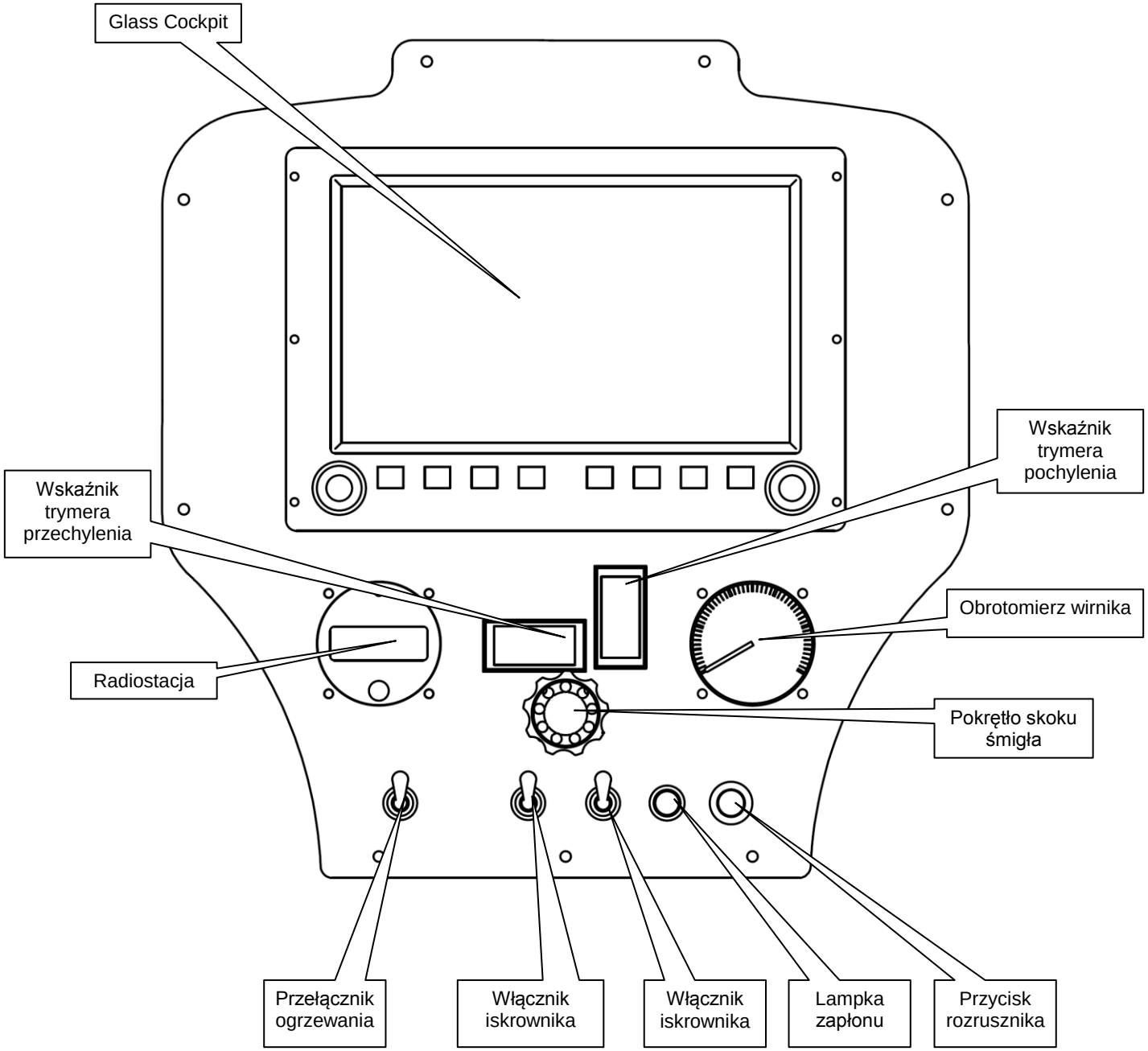
7.4 Konsola centralna



7.5 Tablica przyrządów

Poniżej przedstawiono standardową tablicę przyrządów. Możliwa jest inna konfiguracja tablicy, a także zabudowa innego wyposażenia pilotażowo-nawigacyjnego. Szczegóły dotyczące innych wariantów podawane są w Rozdziale 9 „Uzupełnienia".

Poniższa konfiguacja przyrządów zawiera Glass Cockpit "Dynon SkyView", dwóch wskaźników trymera "LIN10-AN-BG", Radiostacji "ATR500" oraz obrotomierza wirnika "IM130".

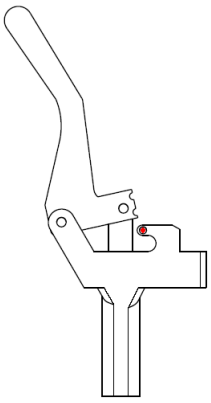


7.6 Podwozie, hamulce kół

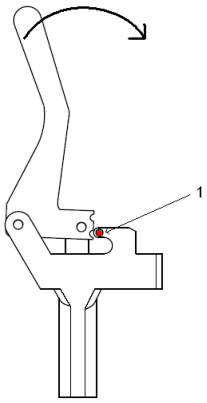
Podwozie stałe, trójkołowe, w układzie z kołem przednim. Goleń podwozia głównego jest elastyczna, wykonana z kompozytu. Goleń przednia jest amortyzowana tylko pneumatykiem koła, jest sterowana za pomocą pedałów steru kierunku.

Roboczy zakres ciśnień w oponach wynosi 2,5 - 4 bar.

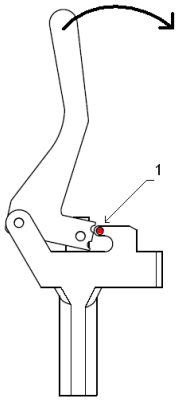
Koła podwozia głównego są wyposażone w hydrauliczne hamulce tarczowe. Hamulce uruchamiana są dźwignią na drążku sterowym i działają jednocześnie na oba koła.



Dźwignia zwolniona
Hamulce nieaktywne



Pozycja 1 – Średnia siła
Hamulce aktywne; Położenie zalecane podczas parkowania



Pozycja 2 – Duża siła
Hamulce aktywne; Położenie zalecane podczas prerotacji

Aby zablokować dźwignię hamulca w pozycji 1 lub 2, należy dociągnąć ją do tego położenia i wcisnąć czerwony przycisk (oznaczony nr 1). Aby zwolnić działanie hamulca, należy mocniej dociągnąć dźwignię, tak aby umożliwić automatyczne uwolnienie blokady.

PRZESTROGA!

Nie należy używać hamulca podczas długotrwałego postoju.
Może to spowodować uszkodzenie układu hamulcowego

W trakcie kołowania lub dobiegu należy hamować bez blokowania dźwigni.

Informacje na temat rodzaju płynu hamulcowego oraz jego wymiany/uzupełniania znajdują się w Instrukcji Obsługi Technicznej.

7.7 Siedzenia i pasy bezpieczeństwa

Dwa ergonomiczne kubełkowe siedzenia, wykonane z kompozytu, mogą być przesuwany przód – tył w określonym zakresie. Regulacja położenia może odbywać się w trakcie lotu i polega na zwolnieniu blokady poprzez pociągnięcie dźwigni pod fotelem.

Każdy fotel wyposażony jest w regulowane czteropunktowe pasy.

7.8 Przestrzeń ładunkowa

Przestrzeń na bagaż znajduje się we wnękach za fotelami. Można w niej umieścić bagaż o masie 2×10 kg (2×22 lb). Ponadto można wykorzystać przestrzeń pod siedzeniami (łącznie 15 dm^3), gdzie można umieścić maksymalnie 8 kg (18 lb). Bagaż musi być umocowany w sposób zapobiegający przemieszczeniu lub rozsypaniu zawartości.

7.9 Oszklenie, drzwi

Oszklenie wykonane jest z pleksi o grubości 3 mm i obejmuje ono panoramiczną szybę przednią, dwie szyby w dachu, dwie szyby w dziobowej części podłogi oraz prawie całkowicie przeszklone drzwi boczne po lewej i prawej stronie.

Drzwi otwierają się w kierunku do przodu. W pozycji zamkniętej blokowane są zamkiem dostępnym zarówno z zewnątrz, jak i od środka. W szybach drzwi zamontowane są wywietrzniki.

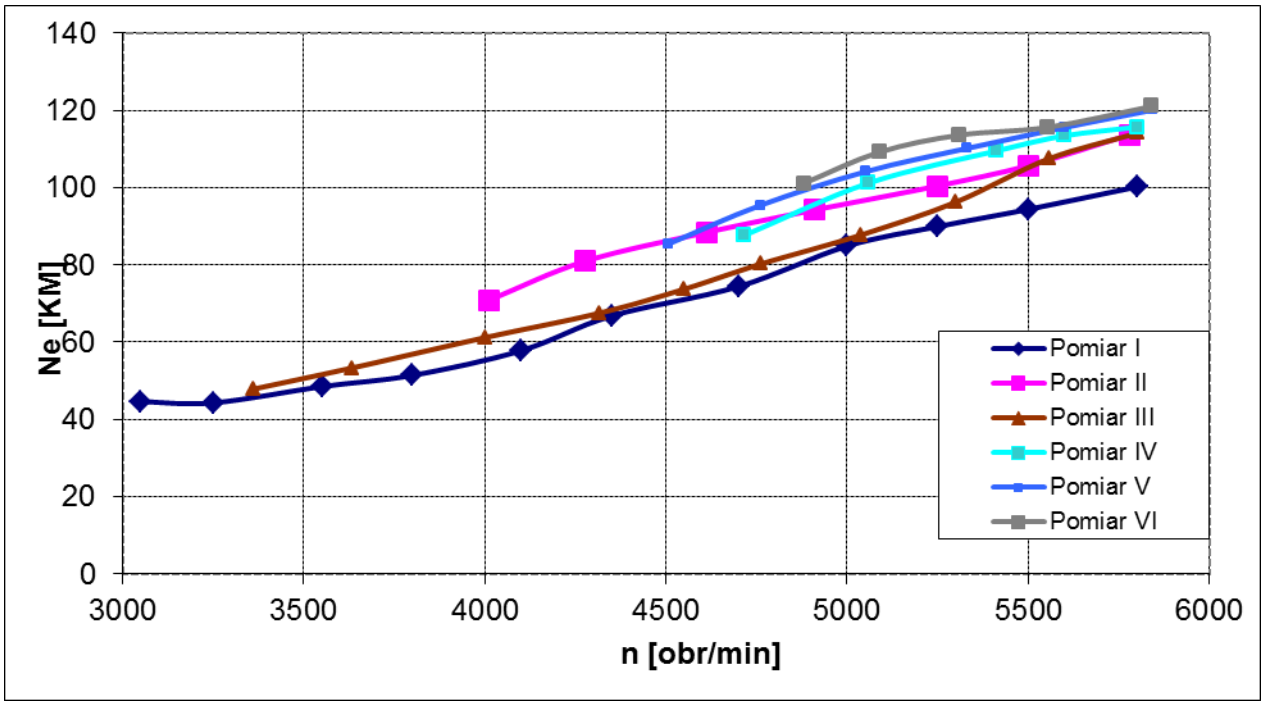
7.10 Zespół napędowy

7.10.1 Silnik

TERCEL napędzany jest silnikiem **CA 912 ULT**. Jest to silnik Rotax 912 UL, zmodyfikowany przez firmę AVIATION Artur Trendak poprzez dodanie turbosprężarki Iveco.

Szczegóły dotyczące parametrów silnika i jego użytkowania znajdują się w Instrukcji użytkowania silnika **CA 912 ULT**.

Charakterystyka silnika **CA 912 ULT**



7.10.2 Śmigło

Śmigło trójłopatowe o zmiennym skoku KASPAR Aero 2/3 LT, obracające się w lewo o średnicy 1.72 m, zamontowane w układzie pchającym. Piasta oraz łopaty są wykonane z kompozytu. Bazowy kąt nastawienia łopat wynosi 12° i jest mierzony w przekroju pomiarowym w odległości 714 mm od osi obrotu.

7.11 Olej silnikowy

Tradycyjne oleje do tłokowych silników lotniczych nie są odpowiednie do silników Rotax! Ze względu na wysokie obciążenie przekładni, zalecane są oleje motocyklowe z dodatkami do skrzyń biegów. Oleje do 4-suwowych silników ciężkich motocykli spełniają wszystkie wymogi. Zazwyczaj są to oleje pełnosyntetyczne. Należy stosować tylko oleje z klasyfikacją API: „SJ", „SG" lub „SL".

Rekomendowane oleje znajdziesz w instrukcji silnika Rotax.

Zalecany: Castrol 10W50 4T Racing.

Nie stosować olejów z silników diesla!

Schemat instalacji olejowej oraz informacje na temat wymiany/uzupełniania oleju znajdują się w Instrukcji Obsługi Technicznej.

Optymalna dla pracy silnika temperatura oleju wynosi: 90 ºC ÷ 110 ºC.

Jeśli temperatura oleju nie jest poprawna, istnieje możliwość zmiany położenia chłodnicy oleju (zobacz Instrukcja Obsługi Technicznej).

UWAGA:

Powtórnie nie zalewaj tego samego oleju.

7.12 Układ paliwowy

Schemat instalacji paliwowej znajduje się w Instrukcji Obsługi Technicznej.

Dwa połączone zbiorniki paliwa znajdują się blisko środka ciężkości pustego wiatrakowca, dlatego ilość paliwa w zbiornikach nie wpływa znacząco na zachowanie się maszyny w locie.

Pojemność zbiorników wynosi 120 dm^3. Zbiorniki znajdują się za fotelami. Poziom paliwa można łatwo ocenić dzięki miarkom naklejonym na półprzeźroczyste ścianki. Ponadto, wskaźnik paliwa znajduje się na tablicy przyrządów.

Należy stosować samochodową benzynę **bezołowiową** o liczbie oktanowej nie mniejszej niż 95, **zalecana 98**.

UWAGA:

Nie należy stosować paliwa AVGAS.

Zużycie paliwa przy prędkości przelotowej V_C = 140 km/h (76 kt) wynosi 20 dm^3/h.

7.13 Instalacja elektryczna

Schemat instalacji elektrycznej wiatrakowca przedstawiony jest w Rozdziale 2 Instrukcji Obsługi Technicznej.

Głównym źródłem energii elektrycznej statku powietrznego jest zabudowana na silniku prądnica prądu stałego. Wyłącznik główny umieszczony jest na panelu centralnym i jest uruchamiany wyjmowanym czerwonym kluczem.

Instalacja elektryczna zasila następujący sprzęt elektryczny na wiatrakowcu: układ zapłonu, iskrowniki, elektromagnetyczne sprzęgło prerotacji (bendix), oświetlenie kabiny oraz światła nawigacyjne, pompy, czyjniki, istrumenty pokładowe oraz wyposażenie dodatkowe podłączone do instalacji elektrycznej. Z boku tablicy przyrządów znajduje się gniazdo 12V (typowe samochodowe gniazdo do zapalniczki) dające możliwość podłączenia dodatkowych urządzeń.

Poszczególne obwody są włączane odpowiednimi opisanymi włącznikami i zabezpieczone bezpiecznikami topikowymi. W trakcie gdy nie pracuje prądnica (np. silnik wyłączony, na niskich obrotach lub awaria), zapala się pomarańczowa kontrolka ładowania na tablicy przyrządów, i agregaty elektryczne są wówczas zasilane z akumulatora.

7.14 Układ ciśnienia statycznego i całkowitego

Dajnik ciśnienia całkowitego, w postaci krótkiej plastikowej rurki, znajduje się na dziobie kadłuba wiatrakowca. Jest on podłączony plastikowym wężykiem bezpośrednio z odpowiednim króćcem prędkościomierza. Ciśnienie statyczne do prędkościomierza, wysokościomierza i wariometru pobierane jest z wnętrza kabiny, bezpośrednio przez króćce przyrządów.

Rozdział 8 Manewrowanie, obsługa doraźna i techniczna

strona

8.1 Wprowadzenie 8-2

8.2 Przeglądy okresowe wiatrakowca 8-2

8.3 Naprawy i modyfikacje 8-2

8.4 Manewrowanie na ziemi, transport drogowy 8-2

8.5 Czyszczenie i konserwacja 8-3

8.1 Wprowadzenie

Rozdział 8 zawiera zalecane przez wytwórcę procedury dla poprawnego manewrowania na ziemi i obsługi wiatrakowca. Określa on również pewne wymogi dotyczące przeglądów i obsługi, które muszą być spełnione, jeżeli wiatrakowiec ma zachować swoje osiągi i niezawodność. Rozsądnym jest postępowanie zgodnie z zaplanowanym harmonogramem smarowania i konserwacji zapobiegawczej dostosowanej do napotykanych warunków klimatycznych i lotnych.

8.2 Przeglądy okresowe wiatrakowca

Czynności wykonywane w ramach przeglądów okresowych oraz częstotliwość ich przeprowadzania określone są w Instrukcji Obsługi Technicznej Wiatrakowca. Niezależnie od przeglądów okresowych wiatrakowiec musi być poddany przeglądom wymaganym przez Nadzór Lotniczy w celu przedłużenia ważności pozwolenia na wykonywanie lotów. Wymagane prace w ramach przeglądów okresowych zespołu napędowego i osprzętu określają odpowiednie instrukcje użytkowania i obsługi.

Za obsługę wiatrakowca odpowiedzialny jest jego właściciel/użytkownik, który musi zagwarantować, że cała obsługa będzie wykonana przez uprawniony personel.

8.3 Naprawy i modyfikacje

Wszelkie reperacje lub modyfikacje konstrukcji mogą być przeprowadzane jedynie przez uprawniony personel i w porozumieniu z producentem wiatrakowca.

UWAGA:

Przed wykonaniem jakiejkolwiek **modyfikacji** wiatrakowca
należy skontaktować się z nadzorem lotniczym w celu upewnienia się,
że planowana modyfikacja nie naruszy zdatności wiatrakowca do lotu.

Po dokonaniu napraw lub modyfikacji należy zważyć pusty wiatrakowiec i określić jego położenie środka ciężkości, oraz zapisać te dane w tabeli w punkcie 6.4 niniejszej instrukcji.

8.4 Manewrowanie na ziemi, transport drogowy

Podczas transportu lub przemieszczania wiatrakowca drążek sterowy powinien zawsze być unieruchomiony ściągaczem.

Do transportu drogowego (na przyczepie, w kontenerze) należy zdemontować wirnik (patrz punkt 3.1.2) i przymocować wiatrakowiec do podłoża za golenie podwozia.

Przemieszczanie wiatrakowca po ziemi powinno być wykonywane z dużą ostrożnością przy użyciu rozwidlonego dyszla, zaczepionego za oś koła przedniego, albo liny zaczepionej za goleń przednią.

Podczas postoju z założonym wirnikiem należy przywiązać wirnik do kadłuba przy pomocy ściągaczy z kieszeniami zakładanymi na końcówki łopat albo przy użyciu dwóch taśm.

8.5 Czyszczenie i konserwacja

Powierzchnie zewnętrzne kadłuba, wirnika i śmigła należy myć wodą z dodatkiem łagodnego mydła. Trudno zmywalne plamy smaru lub oleju można usunąć przy pomocy niestrzępiącego się materiału zwilżonego ciężką benzyną alifatyczną.

Do wysezonowanych powierzchni malowanych można stosować dowolne wysokogatunkowe woski lub pasty polerskie typu samochodowego. Do polerowania należy używać miękkich tkanin lub zamszu.

Oszklenie spłukać czystą wodą lub roztworem wody z dodatkiem łagodnego mydła, a następnie wytrzeć je miękką czystą tkaniną, gąbką lub zamszem. Należy zachować przy tym dużą ostrożność, aby uniknąć zadrapań.

UWAGA:

Do czyszczenia oszklenia nie należy stosować środków zawierających alkohol!

Wnętrze kabiny, fotele, dywaniki i tapicerka powinny być czyszczone odkurzaczem. Zalecane jest stosowanie dostępnych w handlu środków czyszczących do tapicerki samochodowej, jednakże należy ściśle przestrzegać znajdujących się na opakowaniu wskazówek.

Czyszczenie silnika przeprowadzić zgodnie z Instrukcją Obsługi Silnika.

Strona celowo pozostawiona pusta

Rozdział 9 Uzupełnienia

strona

9.1 Wprowadzenie 9-2

9.2 Wykaz wprowadzonych uzupełnień 9-2

9.1 Wprowadzenie

Rozdział 9 obejmuje odpowiednie uzupełnienia niezbędne dla bezpiecznego i sprawnego użytkowania wiatrakowca, gdy wyposażony jest w różne dodatkowe układy i wyposażenie niestosowane w wariancie standardowym.

9.2 Wykaz wprowadzonych uzupełnień

Nr dokumentu	Tytuł dołączonego uzupełnienia	Uwagi

W kolumnie „Uwagi” należy ręcznie potwierdzić występowanie dodatkowego wyposażenia lub układów w egzemplarzu wiatrakowca, dla którego przeznaczona jest niniejsza instrukcja.