DOŚWIADCZALNE WARSZTATY
LOTNICZYCH KONSTRUKCJI KOMPOZYTOWYCH
Spółka z o. o.

# INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE SZYBOWCA

Typ: **B1-PW - 5**

Nr fabryczny:

Znak rozpoznawczy:

Dokument Nr: B1-PW-5 / IWL / I / 2001

Data wydania: 6 czerwca 2001 roku

Strony z oznaczeniem "Zatw." zostały zatwierdzone przez:

Główny Inspektorat Lotnictwa Cywilnego
Inspektorat Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych

Pieczęć :

Oryginalna data zatwierdzenia :

**Niniejsza Instrukcja powinna zawsze znajdować się na pokładzie szybowca**

Ten szybowiec ma być użytkowany zgodnie z informacjami i ograniczeniami zawartymi w niniejszej instrukcji.

## 0.1 REJESTR ZMIAN

Każda zmiana niniejszej instrukcji z wyjątkiem aktualnych danych ważenia musi być zapisana w poniższej tabeli, a w przypadku części zatwierdzonych, potwierdzona przez Inspektorat Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych.

Nowy lub poprawiony tekst ma być oznaczony czarną, pionową linia na lewym marginesie, a w lewym, dolnym rogu strony ma być numer i data zmiany.

| Nr zmiany | Zmieniona część | Zmienione strony | Data wydania | Zatwier - dzenie | Data zatwierdz. | Data wprowadz. | Podpis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

## 0.2 WYKAZ OBOWIĄZUJĄCYCH STRON

| Cześć | Strona | Data wydania | Cześć | Strona | Data wydania |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | (i) | 06.06.2001 | | Zatw.4.8 | 06.06.2001 |
| | (ii) | 06.06.2001 | | Zatw.4.9 | 06.06.2001 |
| | (iii) | 06.06.2001 | | Zatw.4.10 | 06.06.2001 |
| | | | | Zatw.4.11 | 06.06.2001 |
| 1 | 1.1 | 06.06.2001 | | Zatw.4.12 | 06.06.2001 |
| | 1.2 | 06.06.2001 | | Zatw.4.13 | 06.06.2001 |
| | 1.3 | 06.06.2001 | | Zatw.4.14 | 06.06.2001 |
| | 1.4 | 06.06.2001 | | Zatw.4.15 | 06.06.2001 |
| | 1.5 | 06.06.2001 | | | |
| | 1.6 | 06.06.2001 | 5 | 5.1 | 06.06.2001 |
| | 1.7 | 06.06.2001 | | Zatw.5.2 | 06.06.2001 |
| | 1.8 | 06.06.2001 | | Zatw.5.3 | 06.06.2001 |
| | 1.9 | 06.06.2001 | | 5.4 | 06.06.2001 |
| 2 | 2.1 | 06.06.2001 | 6 | 6.1 | 06.06.2001 |
| | Zatw.2.2 | 06.06.2001 | | 6.2 | 06.06.2001 |
| | Zatw.2.3 | 06.06.2001 | | 6.3 | 06.06.2001 |
| | Zatw.2.4 | 06.06.2001 | | | |
| | Zatw.2.5 | 06.06.2001 | 7 | 7.1 | 06.06.2001 |
| | Zatw.2.6 | 06.06.2001 | | 7.2 | 06.06.2001 |
| | Zatw.2.7 | 06.06.2001 | | 7.3 | 06.06.2001 |
| | Zatw.2.8 | 06.06.2001 | | 7.4 | 06.06.2001 |
| | | | | 7.5 | 06.06.2001 |
| 3 | 3.1 | 06.06.2001 | | 7.6 | 06.06.2001 |
| | Zatw.3.2 | 06.06.2001 | | | |
| | | | 8 | 8.1 | 06.06.2001 |
| 4 | 4.1 | 06.06.2001 | | 8.2 | 06.06.2001 |
| | Zatw.4.2 | 06.06.2001 | | 8.3 | 06.06.2001 |
| | Zatw.4.3 | 06.06.2001 | | 8.4 | 06.06.2001 |
| | Zatw.4.4 | 06.06.2001 | | | |
| | Zatw.4.5 | 06.06.2001 | 9 | 9.1 | 06.06.2001 |
| | Zatw.4.6 | 06.06.2001 | | 9.2 | 06.06.2001 |
| | Zatw.4.7 | 06.06.2001 | | | |
| | Zatw.4.8 | 06.06.2001 | | | |

## 0.3 SPIS TREŚCI


| | | Cześć |
|---|---|---|
| ***INFORMACJE OGÓLNE*** | (cześć niezatwierdzona) | **1** |
| ***OGRANICZENIA*** | (cześć zatwierdzona) | **2** |
| ***PROCEDURY AWARYJNE*** | (cześć zatwierdzona) | **3** |
| ***PROCEDURY NORMALNE*** | (cześć zatwierdzona) | **4** |
| ***OSIĄGI*** | (cześć zatwierdzona fragmentami) | **5** |
| ***CIĘŻAR I WYWAŻENIE*** | (cześć niezatwierdzona) | **6** |
| ***OPIS SZYBOWCA I JEGO URZĄDZEŃ*** | (cześć niezatwierdzona) | **7** |
| ***OBSŁUGA I KONSERWACJA SZYBOWCA*** | (cześć niezatwierdzona) | **8** |
| ***UZUPEŁNIENIA*** | | **9** |

# CZEŚĆ 1

## *INFORMACJE OGÓLNE*

**1.1 WPROWADZENIE**
**1.2 PODSTAWA CERTYFIKACJI**
**1.3 OSTRZEŻENIA, PRZESTROGI, UWAGI**
**1.4 DANE OPISOWE**
**1.5 RYSUNEK W TRZECH RZUTACH**
**1.6 RYSUNKI BALASTÓW**
**1.7 SKRÓTY**

## 1.1 WPROWADZENIE

Instrukcja użytkowania w locie została przygotowana, aby dostarczyć pilotom i instruktorom informacji potrzebnych dla bezpiecznego i sprawnego użytkowania szybowca B1-PW-5.
Niniejsza instrukcja zawiera materiał wymagany przez Wspólne Wymagania Zdatności Lotnej JAR-22, a także dodatkowe informacje podane przez wytwórcę szybowca.

## 1.2 PODSTAWA CERTYFIKACJI

Ten typ szybowca został zatwierdzony przez Inspektorat Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych zgodnie ze Wspólnymi Wymaganiami Zdatności Lotnej JAR-22 - wydanie 28 października 1995 r. Zmiana 5
Świadectwo typu Nr BG-214
zostało wydane dnia 12 czerwca 2001 w kategorii Użytkowej.

## 1.3 OSTRZEŻENIA, PRZESTROGI, UWAGI

**OSTRZEŻENIE:**

**OZNACZA, ŻE NIEPRZESTRZEGANIE ODPOWIEDNIEJ PROCEDURY PROWADZI DO NATYCHMIASTOWEGO LUB ISTOTNEGO POGORSZENIA BEZPIECZEŃSTWA LOTU.**

**PRZESTROGA:**

OZNACZA, ŻE NIEPRZESTRZEGANIE ODPOWIEDNIEJ PROCEDURY PROWADZI DO MNIEJSZEGO LUB DO BARDZIEJ LUB MNIEJ DŁUGOTRWAŁEGO POGORSZENIA BEZPIECZEŃSTWA LOTU.

**UWAGA:**

**Zwraca uwagę na szczegół nie związany bezpośrednio z bezpieczeństwem lotu, ale ważny lub nietypowy.**

## 1.4 DANE OPISOWE

PODSTAWOWE DANE SZYBOWCA

rozpiętość skrzydeł ..... 13.44 m
długość ..... 6.22 m
wysokość ..... 1.86 m
powierzchnia nośna ..... 10.16 $m^2$
wydłużenie ..... 17.8
obciążenie powierzchni nośnej ..... 29.5 $kg/m^2$
średnia cięciwa aerodynamiczna ..... 0.798 m

OPIS SZYBOWCA

B1-PW-5 jest jednomiejscowym szybowcem w układzie wolnonośnego średniopłata z klasycznym usterzeniem wysokości. Konstrukcja jest wykonana całkowicie z kompozytów szklano- epoksydowych.
Skrzydła maja obrys trapezowy z łukowymi końcówkami. Konstrukcja skrzydeł - jednodźwigarowa z przekładkowymi powłokami.
Hamulce aerodynamiczne - płytowe, wysuwane z górnych powierzchni skrzydeł.
Kadłub ma powłoki o strukturze laminarnej, usztywnione wręgami.
Ster kierunku kryty płótnem.
Kabina pilota jest wyposażona w pedały przestawialne w locie i oparcie regulowane na ziemi. Limuzyna otwiera się do przodu.
Podwozie szybowca jest stałe i składa się z amortyzowanego koła głównego, wyposażonego w hamulec bębnowy, koła przedniego oraz płozy ogonowej z małym kółkiem. Na końcach skrzydeł zainstalowane są kółka pomocnicze.
Szybowiec wyposażony jest w:

- dwa zaczepy startowe (przedni do lotów za samolotem i dolny do startów przy użyciu wyciągarki),
- balast specjalny (umieszczany w komorze balastowej pod fotelem pilota) oraz balast ogonowy (umieszczany w komorze balastowej pod usterzeniem poziomym),
- instalację ciśnienia z sondą K-1 w stateczniku pionowym przeznaczoną do dostarczenia odpowiednio skompensowanego ciśnienia do przyrządów szybowcowych (wariometr energii całkowitej, komputer szybowcowy).

## OPIS BALASTU SPECJALNEGO

Balast specjalny służy tylko do zwiększania ciężaru ładunku w kabinie pilota w przypadku, gdy normalny ładunek w kabinie (pilot ze spadochronem i bagażem) jest lżejszy od żądanego przez organizatora zawodów szybowcowych. Balast specjalny składa się z ośmiu, pomalowanych na czerwono, ciężarków ołowianych o numerach od 1 do 8, dopasowanych do kształtu komór balastowych. Ciężarki o numerach 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 8 mają masę $6^{-0.3}$ kg, ciężarek o numerze 7 ma masę $5{,}4^{-0.3}$ kg.
Każdy z ciężarków ma następujące oznaczenia:

- oznaczenie wytwórcy,
- numer fabryczny szybowca,
- oznaczenie typu szybowca,
- numer komory balastowej, dla której jest przeznaczony,
- ciężar.

## URZĄDZENIA W SZYBOWCU SŁUŻĄCE DO UŻYWANIA BALASTU SPECJALNEGO.

Szybowiec wyposażony jest w osiem ponumerowanych komór balastowych, pod fotelem pilota, służących do umieszczenia ciężarków (patrz rys. 1-2). W misce fotela znajdują się otwory kontrolne, przez które widać ile ciężarków jest w szybowcu. Do spodów komór balastowych są przyklejone paski, a do miski fotela krążki z gumy porowatej, zabezpieczające ciężarki przed obijaniem.

## POKRYWA KOMORY BALASTOWEJ BALASTU SPECJALNEGO

W fotelu pilota w obrębie komór balastowych wykonane jest wycięcie umożliwiające wkładanie i wyjmowanie ciężarków bez wyjmowania całego fotela. Wycięcie to jest zamykane pokrywą przymocowaną wkrętami do fotela i ścianek komory balastowej

## OPIS BALASTU OGONOWEGO

Balast ogonowy służy do zmiany położenia środka ciężkości szybowca w określonych granicach. Zastosowanie balastu powoduje przesunięcie środka ciężkości szybowca do tyłu. Przykłady użycia balastu ogonowego są podane w części 4 niniejszej Instrukcji.
Balast ogonowy składa się z czterech pomalowanych na czerwono ciężarków ołowianych dopasowanych do kształtu komór balastowych znajdujących się w kadłubie pod statecznikiem poziomym.(Rys. 1-3).

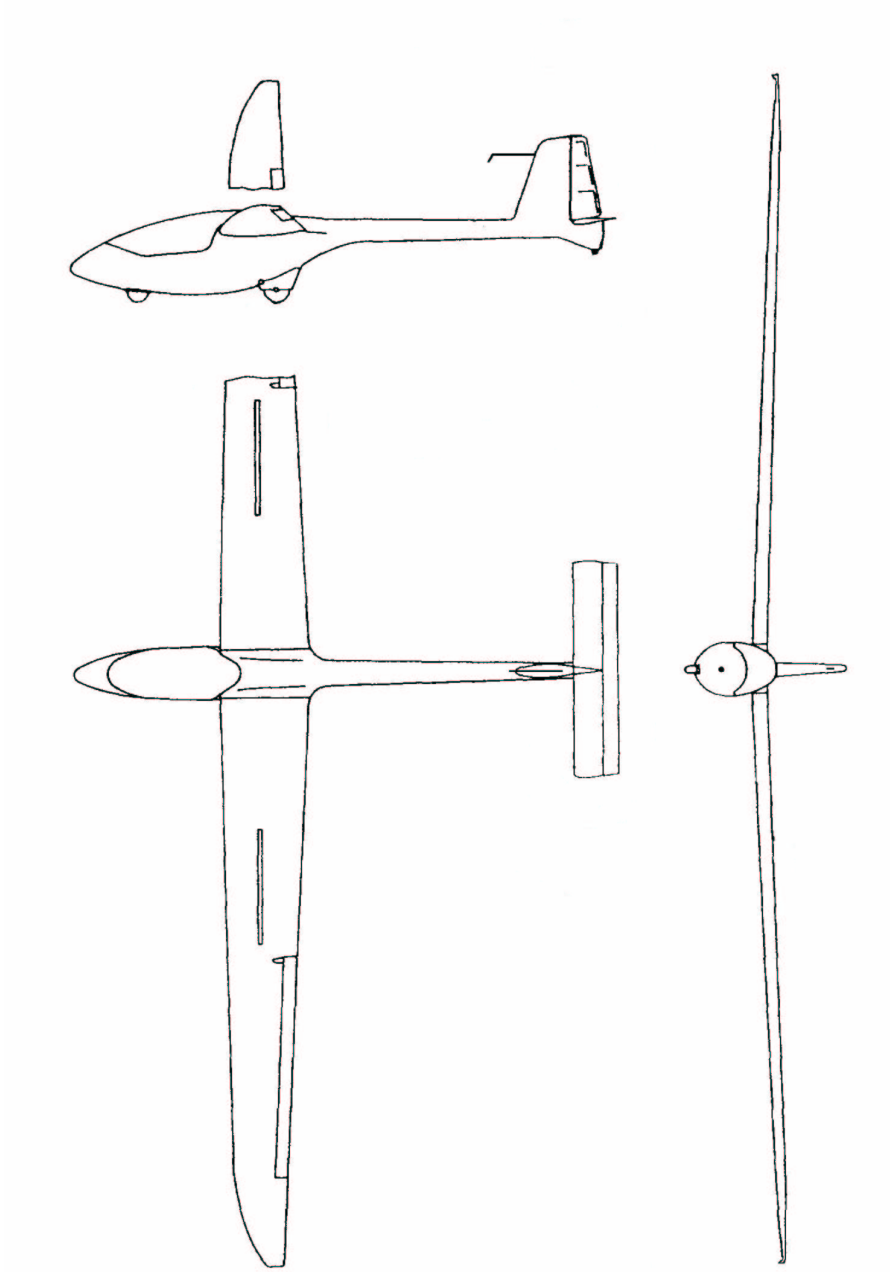
Każdy z ciężarków waży około 1 kg i ma następujące oznaczenia:

- oznaczenie wytwórcy,
- numer fabryczny szybowca,
- oznaczenie typu szybowca,
- ciężar.

URZĄDZENIA W SZYBOWCU SŁUŻĄCE DO UŻYWANIA BALASTU OGONOWEGO

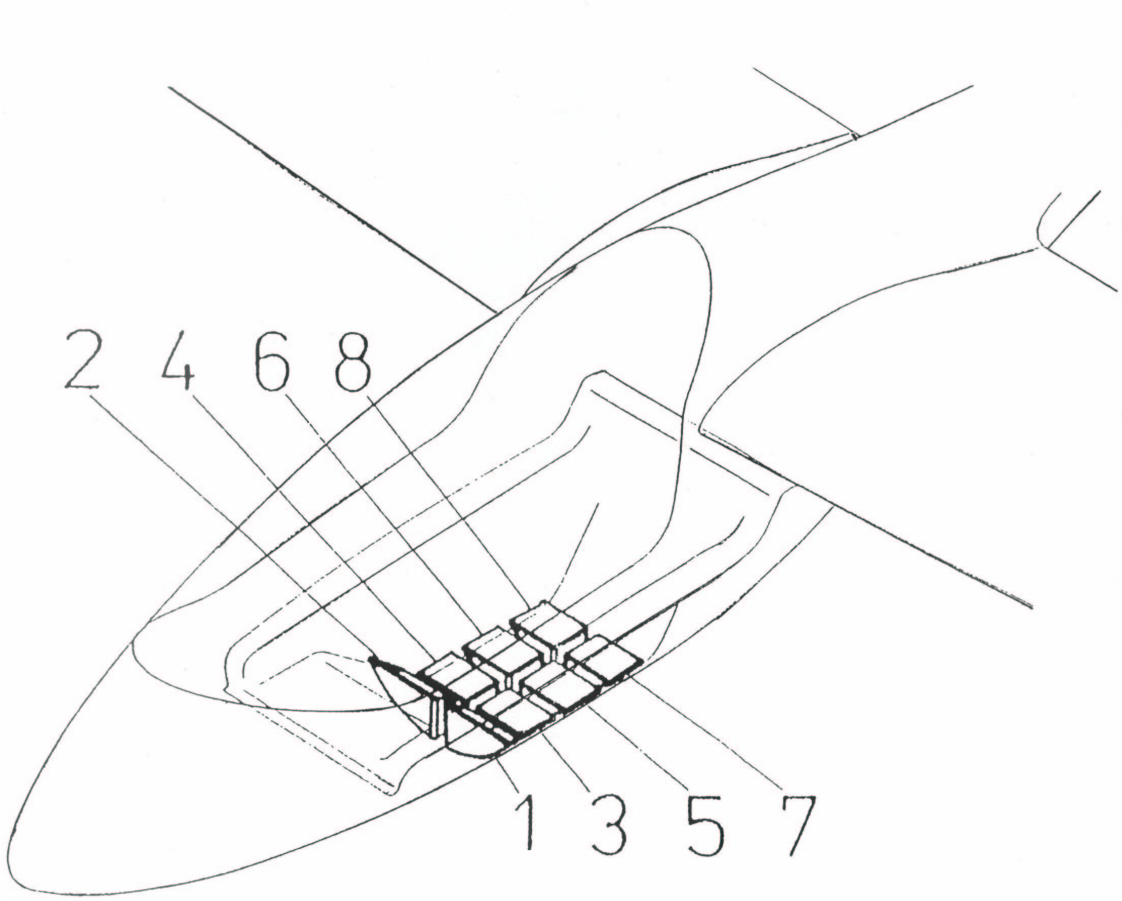
Szybowiec jest wyposażony w czterokomorowy pojemnik na jednakowe ciężarki o masie ok. 1 kg każdy.
Zamknięcie ich stanowi pokrywa zakładana na dwa trzpienie . W pokrywie wykonane są cztery otwory umożliwiające kontrolę załadowania komór.

## 1.5 RYSUNEK W TRZECH RZUTACH

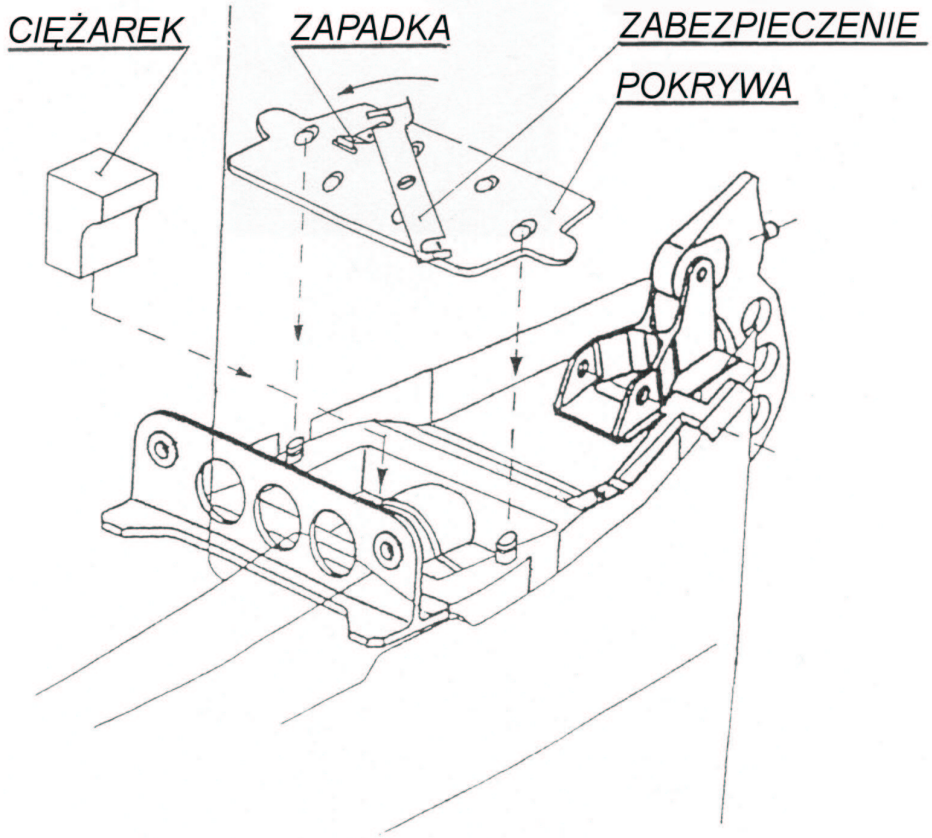


Szybowiec B1-PW-5
Rys. 1 - 1

## 1.6 RYSUNKI BALASTÓW




Balast specjalny
Rys. 1-2




Balast ogonowy
Rys. 1-3

## 1.7 SKRÓTY

CAS - prędkość poprawiona oznacza prędkość wskazywaną szybowca poprawioną o poprawkę prędkości (ze względu na umieszczenie dajników ciśnienia na szybowcu) i błąd przyrządu. Prędkość poprawiona jest równa prędkości rzeczywistej w atmosferze wzorcowej na poziomie morza.

daN - dekaniuton.

h - godzina.

IAS - prędkość wskazywana oznacza prędkość szybowca wskazywaną na jego prędkościomierzu w układzie ciśnienie całkowite - ciśnienie statyczne, nie poprawioną o poprawkę prędkości. W tej instrukcji przyjmuje się zerowy błąd przyrządu.

m - metr.

kg - kilogram.

km - kilometr.

s - sekunda.

Vs1 - oznacza prędkość przeciągnięcia lub minimalna prędkość lotu ustalonego w określonej konfiguracji.

# CZEŚĆ 2

## *O G R A N I C Z E N I A*

**2.1 WPROWADZENIE**

**2.2 PRĘDKOŚĆ**

**2.3 OZNACZENIA PRĘDKOŚCIOMIERZA**

**2.4 CIĘŻAR**

**2.5 ŚRODEK CIĘŻKOŚCI**

**2.6 DOPUSZCZONE FIGURY AKROBACJI**

**2.7 WSPÓŁCZYNNIKI OBCIĄŻEŃ STEROWANYCH**

**2.8 RODZAJE UŻYTKOWANIA**

**2.9 MINIMALNE WYPOSAŻENIE**

**2.10 HOLOWANIE ZA SAMOLOTEM I START PRZY UŻYCIU WYCIĄGARKI**

**2.11 INNE OGRANICZENIA**

**2.12 TABLICZKI OGRANICZEŃ UŻYTKOWANIA**

## 2.1 WPROWADZENIE

Cześć 2 zawiera ograniczenia użytkowania, oznaczenia prędkościomierza i tabliczki ograniczeń niezbędne dla bezpiecznego użytkowania szybowca. Ograniczenia zawarte w tej części i w części 9 są zatwierdzone przez Inspektorat Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych.

## 2.2 PRĘDKOŚĆ

Ograniczenia prędkości i ich znaczenie są opisane poniżej:

| | Prędkość | km/h IAS | Uwagi |
|---|---|---|---|
| $V_{NE}$ | prędkość nigdy nieprzekraczalna | 213 | Nie przekraczać tej prędkości w żadnych warunkach i nie używać więcej niż 1/3 wychyleń sterów |
| $V_{RA}$ | prędkość w burzliwym powietrzu | 150 | Nie przekraczać tej prędkości, chyba, że w spokojnym powietrzu i tylko z zachowaniem ostrożności. Przykłady powietrza burzliwego to: rotory falowe, chmury burzowe itd. |
| $V_A$ | prędkość manewrowa | 150 | Nie wykonywać pełnych lub gwałtownych ruchów sterami powyżej tej prędkości, ponieważ w pewnych warunkach szybowiec może być przeciążony przez pełny ruch steru. |
| $V_W$ | maksymalna prędkość wzlotu przy pomocy wyciągarki | 120 | Nie przekraczać tej prędkości podczas wzlotu przy pomocy wyciągarki. |
| $V_T$ | maksymalna prędkość holowania za samolotem | 150 (CAS =147) | Nie przekraczać tej prędkości podczas lotu na holu za samolotem. |

## 2.3 OZNACZENIA PRĘDKOŚCIOMIERZA

Oznaczenia prędkościomierza, ich kolor i znaczenie są opisane poniżej:

| Oznaczenie | km/h IAS wartość lub zakres | Znaczenie |
|---|---|---|
| Zielony łuk | 75-150 | *Normalny zakres użytkowania.* (Dolną granicą jest prędkość 1.1 $V_{S1}$ przy maksymalnym ciężarze i najbardziej przednim położeniu środka ciężkości. Górną granicą jest prędkość w burzliwym powietrzu). |
| Żółty łuk | 150-213 | Manewry musza być wykonywane z ostrożnością i tylko w spokojnym powietrzu. Patrz : Uwaga. |
| Czerwona linia | 225 | Maksymalna prędkość dla wszystkich operacji. Patrz : Uwaga. |
| Żółty trójkąt | 95 | Prędkość podejścia do lądowania przy maksymalnym ciężarze. |

## 2.4 CIĘŻAR

maksymalny ciężar w locie .....300 kg
maksymalny ciężar kadłuba z usterzeniem wysokości .....112 kg
maksymalny ciężar w bagażniku .....5 kg
maksymalny ciężar balastu specjalnego .....47,4 kg
maksymalny ciężar balastu ogonowego.....4 kg

## 2.5 ŚRODEK CIĘŻKOŚCI

Zakres położeń środka ciężkości w locie:

| | |
|---|---|
| - skrajne przednie | 20% średniej cięciwy aerodynamicznej<br>23.5 cm od natarcia cięciwy przykadłubowej |
| - skrajne tylne | 42% średniej cięciwy aerodynamicznej<br>41.0 cm od natarcia cięciwy przykadłubowej |

Sposób określania położenia środka ciężkości szybowca oraz zakres położeń środka ciężkości szybowca pustego są opisane w INSTRUKCJI OBSŁUGI TECHNICZNEJ.

**OSTRZEŻENIE:**

**SZYBOWIEC MOŻE BYĆ BEZPIECZNIE UŻYTKOWANY TYLKO PRZY ZAŁADOWANIU, KTÓREGO ZAKRES JEST OKREŚLONY W CZĘŚCI 6 NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.**

## 2.6 DOPUSZCZONE FIGURY AKROBACJI

Ten szybowiec jest certyfikowany w kategorii Użytkowej.
Dopuszczone jest wykonywanie następujących figur akrobacji :

- pętla,
- przewrót,
- korkociąg,
- spirala.

Wykonywanie tych figur oraz prędkości wprowadzenia są w części 4 niniejszej instrukcji.

Zatw. 2.4

## 2.7 WSPÓŁCZYNNIKI OBCIĄŻEŃ STEROWANYCH

Dopuszczalne współczynniki obciążeń wynoszą :

- dla prędkości $V_A$ = 150 km/h +5.3 / -2.65
- dla prędkości $V_{NE}$ = 213 km/h +4.0 / -1.5

## 2.8 RODZAJE UŻYTKOWANIA

- loty dzienne,
- loty chmurowe,
- akrobacja (w/g punktu 2.6 tej instrukcji)

## 2.9 MINIMALNE WYPOSAŻENIE

- 4-czesciowe pasy pilota,
- prędkościomierz (oznaczony zgodnie z punktem 2.3 tej instrukcji),
- wysokościomierz,
- radiostacja,
- zasilacz.

**PRZESTROGA:**

PODCZAS LOTU PILOT MUSI MIEĆ ZAŁOŻONY SPADOCHRON PLECOWY.

## 2.10 HOLOWANIE ZA SAMOLOTEM I START PRZY UŻYCIU WYCIĄGARKI

HOLOWANIE ZA SAMOLOTEM

Zaczep do lotów na holu za samolotem (zaczep przedni) jest umieszczony przed przednim kołem szybowca.
- maksymalna prędkość holowania za samolotem ..... $V_T$ = 150 km/h (CAS = 147 km/h)
- maksymalna siła zrywająca linę lub bezpiecznik zrywowy..... 700 daN
- minimalna długość liny holowniczej..... 20 m

**OSTRZEŻENIE:**

**START ZA SAMOLOTEM Z DOLNEGO ZACZEPU JEST NIE DOPUSZCZONY.**

START PRZY UŻYCIU WYCIĄGARKI

Zaczep do startów przy użyciu wyciągarki (zaczep dolny z samowyczepem) jest umieszczony za przednim podwoziem szybowca z prawej strony kadłuba.

**PRZESTROGA:**

START PRZY UŻYCIU WYCIĄGARKI Z PRZEDNIEGO ZACZEPU JEST NIE DOPUSZCZONY.

- maksymalna prędkość startu przy użyciu wyciągarki..... $V_W$ = 120 km/h
- maksymalna siła zrywająca linę lub bezpiecznik zrywowy..... 700 daN

## 2.11 INNE OGRANICZENIA

1) Loty w znanych warunkach oblodzenia są nie dopuszczone.
2) Loty nocne są nie dopuszczone.
3) Zabronione jest wykonywanie akrobacji w powietrzu burzliwym.
4) Piloci o ciężarze ze spadochronem poniżej 60 kg musza mięć oparcie ustawione maksymalnie do przodu.
5) Zabronione są loty na wysokości powyżej 5 km.
6) Umieszczanie w komorach balastowych innych przedmiotów niż ciężarki opisane w części pierwszej nie jest dopuszczalne.

Zatw. 2.6

## 2.12 TABLICZKI OGRANICZEŃ UŻYTKOWANIA

maksymalna prędkość startu przy użyciu wyciągarki .....$V_W$ = 120 km/h maksymalna prędkość holowania za samolotem ..... $V_T$ = 150 km/h prędkość manewrowa ..... $V_A$ = 150 km/h

Dopuszczone figury akrobacji: pętla, przewrót, korkociąg, spirala

ciężar szybowca pustego .....max.190 kg
ciężar maksymalny.....300 kg
maksymalny ciężar w kabinie..... 110 kg
minimalny ciężar pilota ze spadochronem..... 55 kg
maksymalna siła zrywająca linę lub bezpiecznik zrywowy..... 700 daN

**OSTRZEŻENIE:**

**PILOCI O CIĘŻARZE ZE SPADOCHRONEM PONIŻEJ 60 kg MUSZA MIĘĆ OPARCIE USTAWIONE MAKSYMALNIE DO PRZODU.**

bagaż max. 5 kg

**PRZESTROGA:**

TEN SZYBOWIEC WYPOSAŻONY JEST W BALAST OGONOWY. SPRAWDZIĆ CZY ZACHOWANE SĄ WARUNKI WYWAŻENIA

| TABELA ZAŁADOWANIA BALASTU OGONOWEGO. | |
|---|---|
| Masa pilota ze spadochronem łącznie z masą balastu pod miską fotela | Dopuszczalna liczba ciężarków balastu ogonowego |
| 55 do 60 kg | stosowanie ciężarków zabronione |
| 60 do 65 kg | 1szt. lub mniej |
| 65 do 70 kg | 2 szt. lub mniej |
| 70 do 75 kg | 3 szt. lub mniej |
| powyżej 75 kg | 4 szt. lub mniej |

Zatw. 2.7

**PRZESTROGA:**

TEN SZYBOWIEC WYPOSAŻONY JEST W BALAST SPECJALNY
SPRAWDZIĆ PRZEZ OTWORY KONTROLNE W MISCE FOTELA
CZY MASA UMIESZCZONYCH CIĘŻARKÓW NIE POWODUJE
PRZEKROCZENIA MAKSYMALNEGO ŁADUNKU W KABINIE

Pozostałe tabliczki są pokazane w części 7.
Umieszczenie tabliczek jest opisane w INSTRUKCJI OBSŁUGI TECHNICZNEJ.

# CZEŚĆ 3

## ***PROCEDURY AWARYJNE***

**3.1 WPROWADZENIE**
**3.2 ZRZUT LIMUZYNY**
**3.3 SKOK ZE SPADOCHRONEM**
**3.4 WYPROWADZENIE Z PRZECIĄGNIĘCIA**
**3.5 WYPROWADZENIE Z KORKOCIĄGU**
**3.6 WYPROWADZENIE ZE STROMEJ SPIRALI**

## 3.1 WPROWADZENIE

Cześć 3 podaje postępowanie w sytuacjach niebezpiecznych.

## 3.2. ZRZUT LIMUZYNY

1) Pociągnąć za uchwyt awaryjnego zrzutu limuzyny do oporu.
2) Chwycić za uchwyty zamków i wypchnąć limuzynę do góry.

## 3.3. SKOK ZE SPADOCHRONEM

1) Zrzucić limuzynę.
2) Rozpiąć pasy.
3) Wyskoczyć z szybowca (jeśli szybowiec obraca się - skakać w stronę obrotu szybowca).
4) Przy wystarczającej wysokości - otworzyć spadochron z opóźnieniem, a przy wysokości poniżej 200 m – otworzyć spadochron natychmiast.

## 3.4 WYPROWADZENIE Z PRZECIĄGNIĘCIA

Popuścić drążek.

## 3.5 WYPROWADZENIE Z KORKOCIĄGU

1) Ustawić lotki w neutrum.
2) Wychylić do oporu ster kierunku przeciwnie do kierunku korkociągu.
3) Popuścić drążek do przodu aż do przerwania obrotu szybowca.
4) Wycofać ster kierunku do neutrum i wyprowadzić szybowiec z lotu nurkowego.

## 3.6 WYPROWADZENIE ZE STROMEJ SPIRALI

1) Zlikwidować przechylenie zgodnym, skoordynowanym wychyleniem lotek i steru kierunku.
2) Wyprowadzić szybowiec z lotu nurkowego.

# CZEŚĆ 4

## *PROCEDURY NORMALNE*

**4.1 WPROWADZENIE**

**4.2 MONTAŻ I DEMONTAŻ**

4.2.1 MONTAŻ I DEMONTAŻ SZYBOWCA
4.2.2 MONTAŻ I DEMONTAŻ BALASTU SPECJALNEGO
4.2.3 MONTAŻ I DEMONTAŻ BALASTU OGONOWEGO

**4.3 KONTROLA ZAŁADOWANIA KOMÓR BALASTOWYCH**

4.3.1 KONTROLA ZAŁADOWANIA KOMÓR BALASTU SPECJALNEGO
4.3.2 KONTROLA ZAŁADOWANIA KOMÓR BALASTU OGONOWEGO

**4.4 MONTAŻ I DEMONTAŻ SONDY K-1**

**4.5 PRZEGLĄD PRZED ROZPOCZĘCIEM LOTÓW**

**4.6 PRZEGLĄD PRZED STARTEM**

**4.7 NORMALNE PROCEDURY I ZALECANE PRĘDKOŚCI**

4.7.1 CZYNNOŚCI PRZED STARTEM
4.7.2 START
4.7.3 LOT
4.7.4 PODEJŚCIE DO LĄDOWANIA
4.7.5 LĄDOWANIE
4.7.6 LOT W DESZCZU
4.7.7 AKROBACJA

**4.8 CZYNNOŚCI PO LOTACH**

**4.9 LOT NA PRZECIĄŻONYM SZYBOWCU**

## 4.1 WPROWADZENIE

Cześć 4 podaje procedury normalnego użytkowania szybowca.
Normalne procedury związane z wyposażeniem dodatkowym można znaleźć w części 9.

## 4.2 MONTAŻ I DEMONTAŻ

### 4.2.1 MONTAŻ I DEMONTAŻ SZYBOWCA

A) Zespół montażowy: 2 osoby (lub 3 osoby bez pomocy montażowych)
B) Pomoce montażowe : podstawka pod kadłub, podstawka pod końcówkę skrzydła (wys. ok. 1,2 m)
C) Kolejność czynności przy montażu :
   1. wyczyścić i przesmarować wszystkie okucia montażowe, sworznie i złącza układów sterowania,
   2. ustawić kadłub na podstawce (przy braku podstawki 1 osoba powinna trzymać kadłub),otworzyć limuzynę, przestawić dzwignię hamulców aerodynamicznych do przodu, otworzyć wziernik w kadłubie, przesunąć do przodu oba sworznie tylne,
   3. montować prawe skrzydło w pierwszej kolejności: końcówkę dźwigara wprowadzić do kadłuba, zestawić okucia skrzydła i kadłuba, wprowadzić sworzeń tylny prawy do oporu, wprowadzić sworzeń główny prawy do położenia "1/2" (dzwignie sworznia umieścić w uchwycie), a następnie sworzeń główny lewy - również do położenia "1/2" (j.w.) - (patrz Rys. 4 - 2).

**PRZESTROGA:**

SWORZNIE MOŻNA WPROWADZAĆ TYLKO RĘCZNIE, BEZ UŻYCIA NARZĘDZI. W PRZYPADKU OBJAWÓW ZACIERANIA (NADMIERNE OPORY RUCHU) NALEŻY PRZERWAĆ MONTAŻ I SKONTROLOWAĆ, CZY OKUCIA I SWORZNIE SA DOBRZE WYCZYSZCZONE.

**Uwaga:**

**Podczas montażu skrzydeł należy zwrócić uwagę na wzajemne położenie automatycznych połączeń układów sterowania.**

   4. podeprzeć końcówkę skrzydła podstawką (przy braku podstawki, 1 osoba powinna trzymać skrzydło),

5. montaż skrzydła lewego: końcówkę dźwigara wprowadzić do kadłuba, zestawić okucia skrzydła i kadłuba, wprowadzić sworzeń tylny do oporu, wprowadzić sworzeń główny lewy aż do samozabezpieczenia zapadką, a następnie sworzeń główny prawy w ten sam sposób,
6. montaż usterzenia wysokości: wychylić ster kierunku aż do oporu, zestawić usterzenie wysokości z kadłubem (sworznie przednie statecznika muszą wejść do okuć w kadłubie), wprowadzić sworzeń tylny (odginając zapadkę w dół) aż do samozabezpieczenia zapadką, podłączenie steru wysokości jest automatyczne, (patrz Rys. 4 - 3),
7. sprawdzić zabezpieczenie sworzni głównych skrzydeł oraz sworznia tylnego usterzenia wysokości, zamknąć wziernik w kadłubie.

Demontaż odbywa się w kolejności odwrotnej.

### 4.2.2 MONTAŻ I DEMONTAŻ BALASTU SPECJALNEGO

Montaż, demontaż bądź zmiany ciężaru balastu specjalnego należy przeprowadzać w następujący sposób:

- zdemontować pokrywę komory balastowej,
- umieścić lub wyjąć odpowiednią liczbę ciężarków balastowych, przy czym numery ciężarków muszą odpowiadać numerom komór balastowych, w których się znajdują,
- zamontować pokrywę komory balastowej.

Montaż i demontaż pokrywy komory balastowej opisany jest w INSTRUKCJI OBSŁUGI TECHNICZNEJ szybowca.

### 4.2.3 MONTAŻ I DEMONTAŻ BALASTU OGONOWEGO

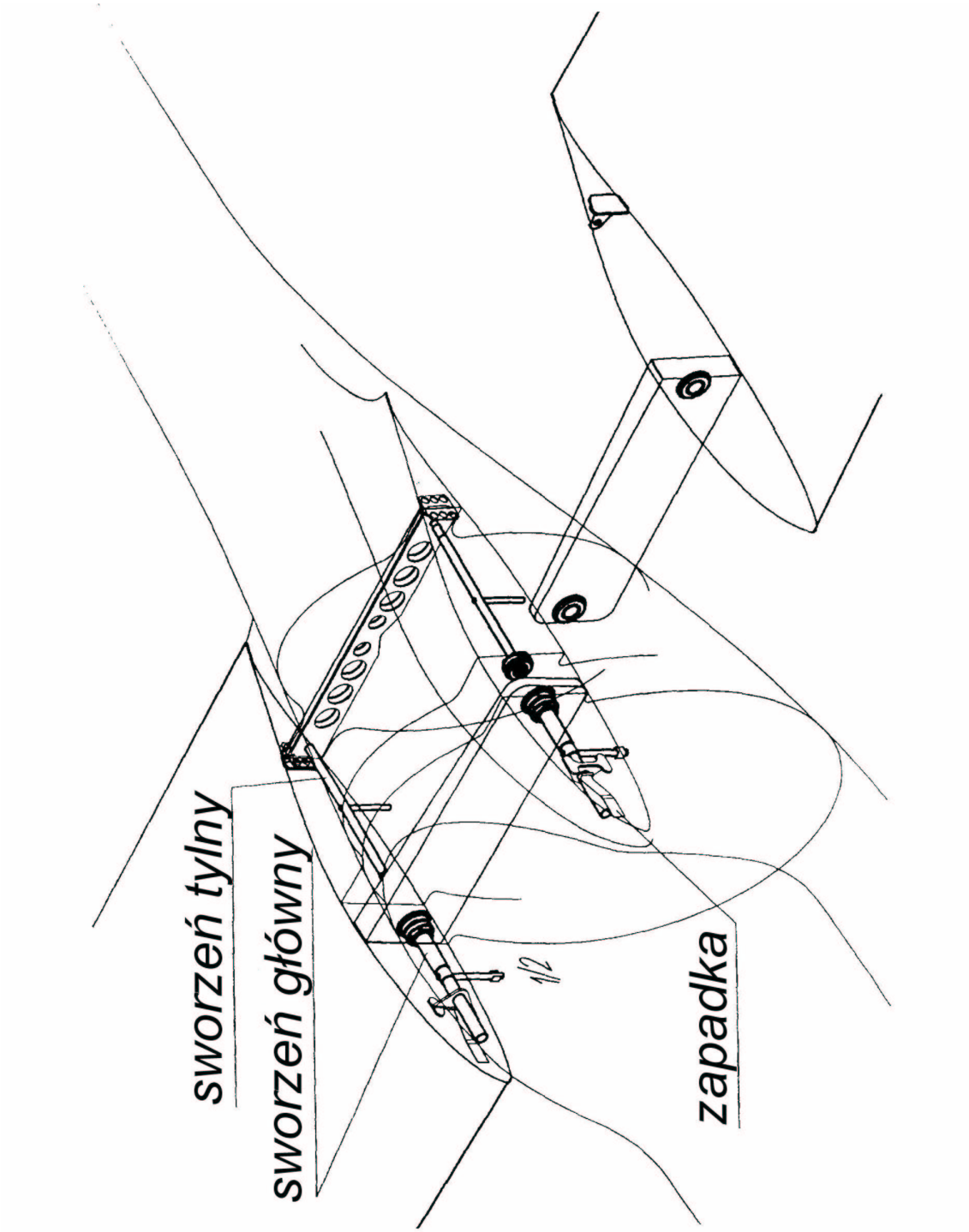
Kolejność czynności przy montażu i demontażu:

1) zdjąć usterzenie poziome zgodnie z podpunktem 6, punkt. 4.2.1 część 4,
2) nacisnąć zapadkę i obrócić zabezpieczenie zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do odblokowania pokrywy,
3) zdjąć pokrywę,
4) wyjąć lub włożyć ciężarki do komory balastowej zgodnie z Tabelą Załadowania Balastu Ogonowego;

5) założyć i docisnąć pokrywę, obrócić zabezpieczenie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż do zatrzaśnięcia zapadki (patrz Rys.1-3),
6) zamontować usterzenie poziome zgodnie z podpunktem 6, punkt. 4.2.1 część 4,

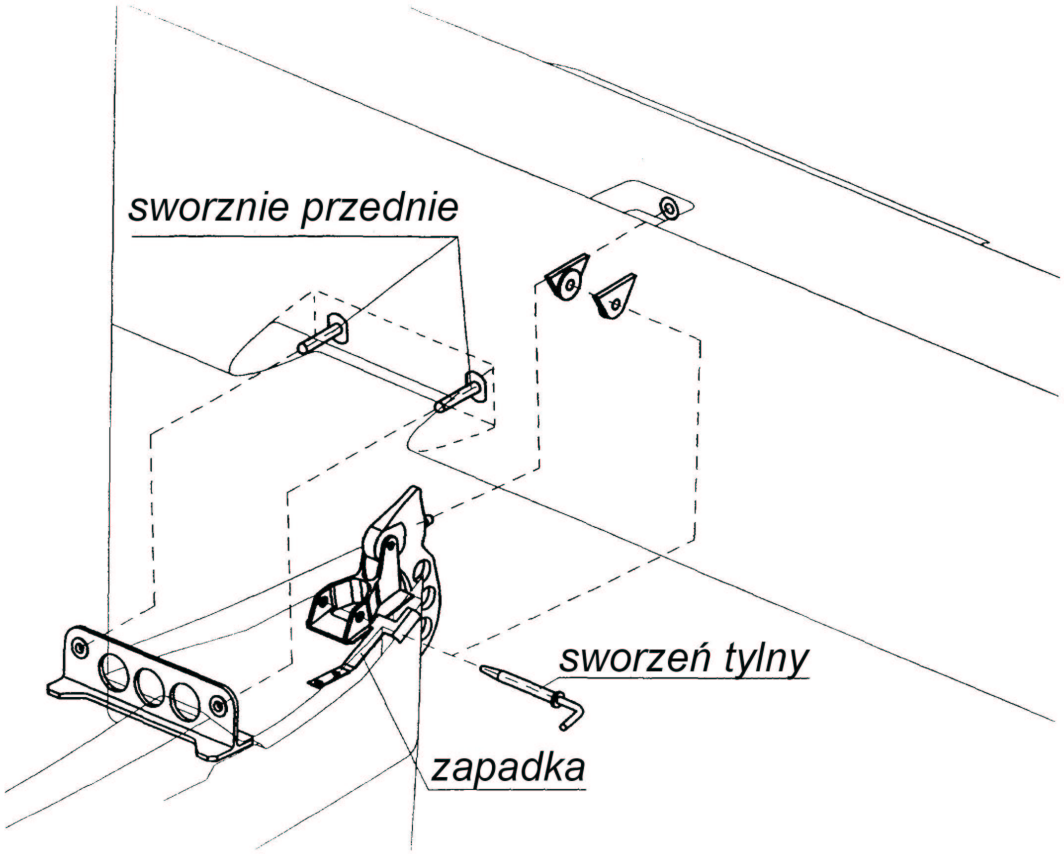
PRZESTROGA:
PRZY ZAMKNIĘTEJ POKRYWIE OBA KOŃCE ZABEZPIECZENIA POWINNY ZNAJDOWAĆ SIĘ W ROWKACH KOŁKÓW USTALAJĄCYCH.

UWAGA:
W lotach bez ciężarków pokrywa komory balastowej powinna być zamontowana na szybowcu.




Montaż skrzydeł
Rys. 4 - 2

Zatw. 4.5




Montaż usterzenia wysokości
Rys. 4 - 3

Zatw. 4.6

## 4.3 KONTROLA ZAŁADOWANIA KOMÓR BALASTOWYCH

### 4.3.1 KONTROLA ZAŁADOWANIA KOMÓR BALASTU SPECJALNEGO

Wykonać następujące czynności:

- zdjąć poduszkę siedzeniową,
- sprawdzić przez otwory kontrolne w dnie fotela pilota ile ciężarków znajduje się w komorach balastowych,
- określić ciężar balastu specjalnego wg poniższej tabeli:

| Stan załadowania komór ciężarkami | Ciężar balastu specjalnego |
|---|---|
| 0 | 0 kg |
| 1 | 6 kg |
| 1+2 | 12 kg |
| 1+2+3 | 18 kg |
| 1+2+3+4 | 24 kg |
| 1+2+3+4+5 | 30 kg |
| 1+2+3+4+5+6 | 36 kg |
| 1+2+3+4+5+6+7 | 41,4 kg |
| 1+2+3+4+5+6+7+8 | 47,4 kg |

- do ciężaru balastu specjalnego dodać ciężar pilota ze spadochronem i ciężar bagażu; uzyskany wynik jest ciężarem ładunku w kabinie.

### 4.3.2 KONTROLA ZAŁADOWANIA KOMÓR BALASTU OGONOWEGO

Wykonać następujące czynności:

- zdjąć usterzenie poziome zgodnie z podpunktem 6, punkt. 4.2.1 część 4,
- sprawdzić przez otwory kontrolne w pokrywie komory ile ciężarków znajduje się w komorach balastowych,
- określić ciężar balastu ogonowego i sprawdzić warunki załadowania zgodnie z tabelą na następnej stronie:

| TABELA ZAŁADOWANIA BALASTU OGONOWEGO. | |
|---|---|
| Masa pilota ze spadochronem łącznie z masą balastu pod miską fotela | Dopuszczalna liczba ciężarków balastu ogonowego |
| 55 do 60 kg | stosowanie ciężarków zabronione |
| 60 do 65 kg | 1szt. lub mniej |
| 65 do 70 kg | 2 szt. lub mniej |
| 70 do 75 kg | 3 szt. lub mniej |
| powyżej 75 kg | 4 szt. lub mniej |

- zamontować usterzenie poziome zgodnie z podpunktem 6, punkt. 4.2.1 część 4.

**OSTRZEŻENIE:**

**PRZED KAŻDYM LOTEM SPRAWDZIĆ ZAŁADOWANIE BALASTU OGONOWEGO.**

**OSTRZEŻENIE:**

**MASA MAKSYMALNA SZYBOWCA Z ZAINSTALOWANYM BALASTEM NIE MOŻE PRZEKROCZYĆ 300 KG.**

## 4.4 MONTAŻ I DEMONTAŻ SONDY K-1

Sondę włożyć w gniazdo w stateczniku pionowym wygięciem rurki w dół i uszczelnić np. elastyczną rurką. Demontaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.
W przypadku braku rurki sondy K-1 otwór gniazda zaślepić lub odłączyć przewód ciśnieniowy od instalacji np. przy złączu tablicy przyrządów.

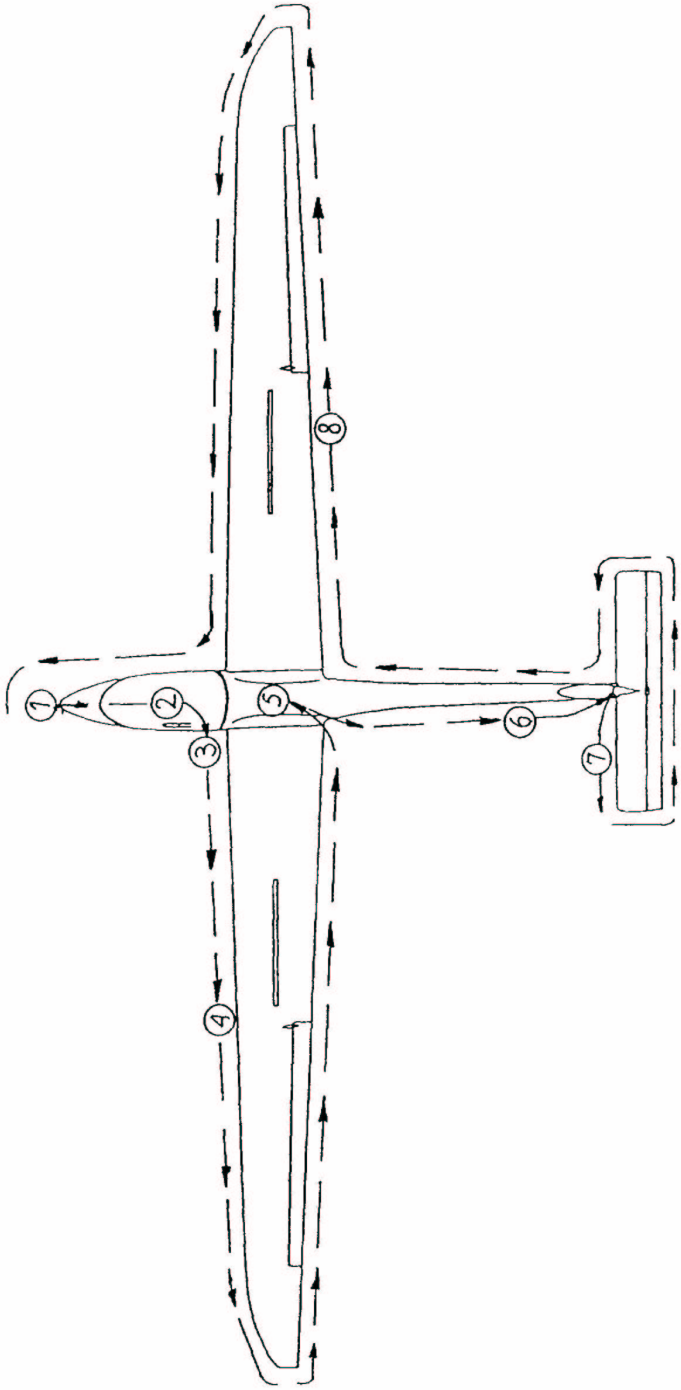
## 4.5 PRZEGLĄD PRZED ROZPOCZĘCIEM LOTÓW

**UWAGA:**

**Przed rozpoczęciem lotów należy sprawdzić ważność świadectwa sprawności technicznej oraz aktualność wykonanych przeglądów okresowych.**

Przegląd przed rozpoczęciem lotów oraz po każdym montażu szybowca zaleca się przeprowadzić wg podanego planu (patrz Rys. 4 - 4):

1. - sprawdzić przednią cześć kadłuba, stan powierzchni, czy dajniki ciśnienia nie są zatkane,
2. - sprawdzić stan powierzchni oszklenia, otworzyć limuzynę,
   - sprawdzić czy sworznie mocujące skrzydła są wsunięte i
   - zabezpieczone,
   - sprawdzić przyrządy pokładowe i podłączenie instalacji,
   - sprawdzić poprawne działanie steru wysokości, kierunku i lotek -
   - maksymalne wychylenia, luzy i tarcie,
   - sprawdzić poprawne działanie hamulców aerodynamicznych-maksymalne wysuniecie oraz blokowanie w pozycji "schowane",
   - sprawdzić działanie urządzenia wyważającego,
   - sprawdzić działanie zaczepów startowych- przedniego i tylnego,
   - sprawdzić czy w kabinie nie ma luźnych przedmiotów - usunąć,
   - sprawdzić otwieranie i zamykanie limuzyny,
   - sprawdzić pasy bezpieczeństwa, oparcie pilota, poduszkę siedzeniową,
   - sprawdzić stan załadowania komory balastu specjalnego,
3. - sprawdzić stan i napompowanie ogumienia,
   - sprawdzić toczność kół,
   - sprawdzić działanie hamulca koła i amortyzacji,
4. - sprawdzić górną i dolną powierzchnię skrzydła oraz krawędź natarcia i spływu,
   - sprawdzić lotki, stan ich powierzchni, zawieszenie, luzy, wychylenia, tarcie,
   - sprawdzić hamulce aerodynamiczne, ich stan, luzy, otwieranie, zamykanie, przyleganie nakładek do obrysu,
5. - sprawdzić zamknięcie pokrywy wziernika,




Przegląd przed rozpoczęciem lotów
Rys. 4 - 4

Zatw. 4.10

6. - sprawdzić tylną cześć kadłuba, szczególnie dolną cześć i płozę ogonową,
   - sprawdzić statecznik pionowy - stan powierzchni,
   - sprawdzić zamocowanie, ustawienie i szczelność sondy K-1,
   - sprawdzić ster kierunku, czy nie ma uszkodzeń pokrycia płóciennego, czy są zabezpieczone: górny zawias i mocowanie linek,
7. - sprawdzić stan załadowania komory balastu ogonowego,
   - sprawdzić zamknięcie pokrywy balastu ogonowego,
   - sprawdzić usterzenie wysokości: zamocowanie, zabezpieczenie, stan powierzchni,
   - sprawdzić wychylenia steru wysokości, luzy, tarcie,
8. - tak jak w punkcie 4.

PRZESTROGA:

SPRAWDZIĆ, CZY ZAŁADOWANIE BALASTEM SPECJALNYM I BALASTEM OGONOWYM JEST ZGODNE Z NINIEJSZĄ INSTRUKCJĄ (PATRZ: TABELE ZAŁADOWANIA BALASTEM).

## 4.6 PRZEGLĄD PRZED STARTEM

- sprawdzić, czy sworznie mocujące skrzydła są wsunięte i zabezpieczone,
- sprawdzić stan załadowania balastem specjalnym i balastem ogonowym,
- sprawdzić, czy usterzenie wysokości jest prawidłowo zamontowane i zabezpieczone,
- sprawdzić, czy stery i hamulce aerodynamiczne działają poprawnie, tzn. bez zacięć, nadmiernych luzów i czy wykonują pełne ruchy.

## 4.7 NORMALNE PROCEDURY I ZALECANE PRĘDKOŚCI

### 4.7.1 CZYNNOŚCI PRZED STARTEM

- sprawdzić i założyć spadochron,
- ustawić odpowiednio oparcie pilota,
- zając miejsce w kabinie,
- zapiąć i dociągnąć pasy,
- ustawić położenie pedałów,

- wykonać pełne ruchy sterami, pociągnąć za uchwyt wczepiania liny
- holowniczej, otworzyć i zamknąć hamulce aerodynamiczne,
- sprawdzić łączność,
- sprawdzić nastawę wysokościomierza,
- zamknąć limuzynę

4.7.2 START

A) START ZA SAMOLOTEM

Przed startem ustawić gałkę urządzenia wyważającego w położeniu 1-2 dla pilota lekkiego do 5-6 dla pilota ciężkiego.
Startować z koła głównego.
Pilotaż na holu jest typowy.
Szybowiec można wyważyć w pełnym zakresie prędkości lotu na holu.
Nie zaleca się lotu pod strugami samolotu ze względu na ocieranie liny holowniczej o przód kadłuba.
Zalecane prędkości lotu na holu :

- na wznoszeniu 110 km/h
- na przelocie 150 km/h

B) START PRZY UŻYCIU WYCIĄGARKI

Przed startem ustawić gałkę urządzenia wyważającego w położeniu 1 dla pilota lekkiego do 5-6 dla pilota ciężkiego.
Ze względu na umieszczenie zaczepu zaleca się , by lina wyciągarki znajdowała się po prawej stronie szybowca. Jeżeli jednak lina wyciągarki znajduje się wyraźnie po lewej stronie szybowca, nie należy przekładać jej na prawo od przedniego koła.
Dla pilota lekkiego (55-70 kg) zaleca się w pierwszej fazie rozbiegu i wznoszenia oddać drążek poza położenie neutralne. Zapobiega to uderzaniu płozą ogonową o ziemię i zbyt szybkiemu odrywaniu się szybowca od niej. Startować z koła głównego.
Podczas stromego wznoszenia siły na drążku są niewielkie.
Najlepsza prędkość wzlotu wynosi 90-100 km/h.

WYCZEPIENIE

Szybowiec jest wyposażony w zaczep z urządzeniem samowyczepiającym.

Są dwie techniki wczepiania :

1) przed zamierzonym wyczepieniem oddać drążek w celu zmniejszenia siły w linie i pociągnąć za uchwyt wyczepiajacy linę,
2) przed zamierzonym samowyczepem należy utrzymać drążek w osiągniętym położeniu aż do samowyczepienia; po wyczepieniu natychmiast doprowadzić szybowiec do lotu ślizgowego i dla pewności pociągnąć uchwyt wyczepiajacy linę.

4.7.3 LOT

KRĄŻENIE

Prędkość krążenia w zależności od przechylenia i ciężaru szybowca wynosi 80-85 km/h.
Czas zmiany kierunku krążenia $45^{O}/45^{O}$ wynosi 3.5 sekundy.

ŚLIZGI

Ślizg należy wykonywać z prędkością 90 km/h lub większą. Do przechylenia około $20^{O}$ można szybowiec utrzymać na kierunku. Przy większym przechyleniu szybowiec zakręca. Zarówno ze schowanymi jak i wysuniętymi hamulcami aerodynamicznymi ślizg wykonuje się w typowy sposób. W ślizgu wskazania prędkościomierza nie są miarodajne.

UŻYCIE HAMULCÓW AERODYNAMICZNYCH

Przy całkowicie wysuniętych hamulcach doskonałość szybowca przy prędkości podejścia do lądowania wynosi 6.5. Możliwe jest nurkowanie pod kątem $45^{O}$ bez przekroczenia prędkości 225 km/h przy całkowicie wysuniętych hamulcach. Wysuwanie i chowanie hamulców nie powoduje pochylania szybowca. Otwieranie hamulców jest dozwolone w całym zakresie prędkości lotu. Zamykanie - poniżej 150 km/h.

**UWAGA:**

**Przy prędkościach powyżej 170 km/h przy otwieraniu hamulców występuje znaczne ujemne przyspieszenie pionowe, dlatego należy otwierać je łagodnie. Pilot powinien być mocno przypięty pasami.**

### 4.7.4 PODEJŚCIE DO LĄDOWANIA

Zalecana prędkość podejścia do lądowania wynosi 95 km/h.
Kąt podejścia należy ustalić za pomocą hamulców aerodynamicznych.

### 4.7.5 LĄDOWANIE

Należy przyziemiać na koło główne bez uderzenia płozą ogonową o ziemię. Dobieg należy wykonywać na kole przednim - ułatwia to utrzymanie kierunku i umożliwia skuteczne hamowanie.
Po lądowaniu należy pamiętać, że przy załadowanym balaście ogonowym opuszczenie kabiny przez pilota powoduje opadnięcie ogona na ziemię.

### 4.7.6 LOT W DESZCZU

W locie w deszczu nie występują nienormalne charakterystyki lotne.
Nie zaobserwowano znaczącego wzrostu prędkości przeciągnięcia.

### 4.7.7 AKROBACJA

Przed przystąpieniem do wykonywania figur należy wyważyć szybowiec na prędkość ok. 130 km/h. Upewnić się, czy hamulce aerodynamiczne są zablokowane i czy w kabinie nie ma luźnych przedmiotów.
Akrobacje wykonuje się w typowy sposób .
Zalecane prędkości wprowadzenia (wyprowadzenia) i uzyskiwane przeciążenia podano niżej:

| figura | prędkość (IAS) km/h | przeciążenie |
|---|---|---|
| pętla | 170 do 180 | 3.4 g |
| przewrót | 180 | 3.2 g |
| korkociąg | 150 (wyprowadzenie) | 4.0 g |
| spirala | 120 | 3.5 - 4.0 g |

WŁASNOŚCI SZYBOWCA W KORKOCIĄGU

| pilot ze spadochronem | lekki<br>55 - 70 kg | średni<br>70 - 90 kg | ciężki<br>powyżej 90 kg |
|---|---|---|---|
| wychylenie lotek | dowolne | neutralne lub zgodne | tylko zgodne z obrotem |
| wahania podłużne | występują znaczne | występują | nie występują |
| kat pochylenia do poziomu | 40 - 50 stopni | 50 stopni | 60 - 70 stopni |
| opóźnienie przy wyprowadzeniu | nie więcej niż 3/4 zwitki | nie więcej niż 1/4 zwitki | bez opóźnienia |

Wyprowadzenie z korkociągu jest typowe (patrz pkt 3.5).

## 4.8 CZYNNOŚCI PO LOTACH

- wyłączyć urządzenia elektryczne,
- w razie potrzeby odwodnić przewody instalacji ciśnienia całkowitego, statycznego i sondy K-1 (wg INSTRUKCJI OBSŁUGI TECHNICZNEJ),
- wyczyścić kabinę pilota i cały szybowiec,
- wykonać przegląd jak przed rozpoczęciem lotów,

## 4.9 LOT NA PRZECIĄŻONYM SZYBOWCU

Przeciążenie szybowca spowodowane omyłkowym montażem balastu specjalnego nie powoduje niebezpiecznych zmian pilotażowych. Przeciążony szybowiec nie daje się przeciągnąć, ani wprowadzić w korkociąg. Ze względu na możliwość przekroczenia dopuszczalnych obciążeń konstrukcji nie przekraczać prędkości manewrowej, niezwłocznie wylądować i zdemontować nadmiar balastu specjalnego.

# CZEŚĆ 5

# *OSIĄGI*

**5.1 WPROWADZENIE**

**5.2 DANE ZATWIERDZONE**

5.2.1 POPRAWKA PRĘDKOŚCI
5.2.2 PRĘDKOŚCI PRZECIĄGNIĘCIA (IAS)

**5.3 DALSZE INFORMACJE NIE ZATWIERDZANE**

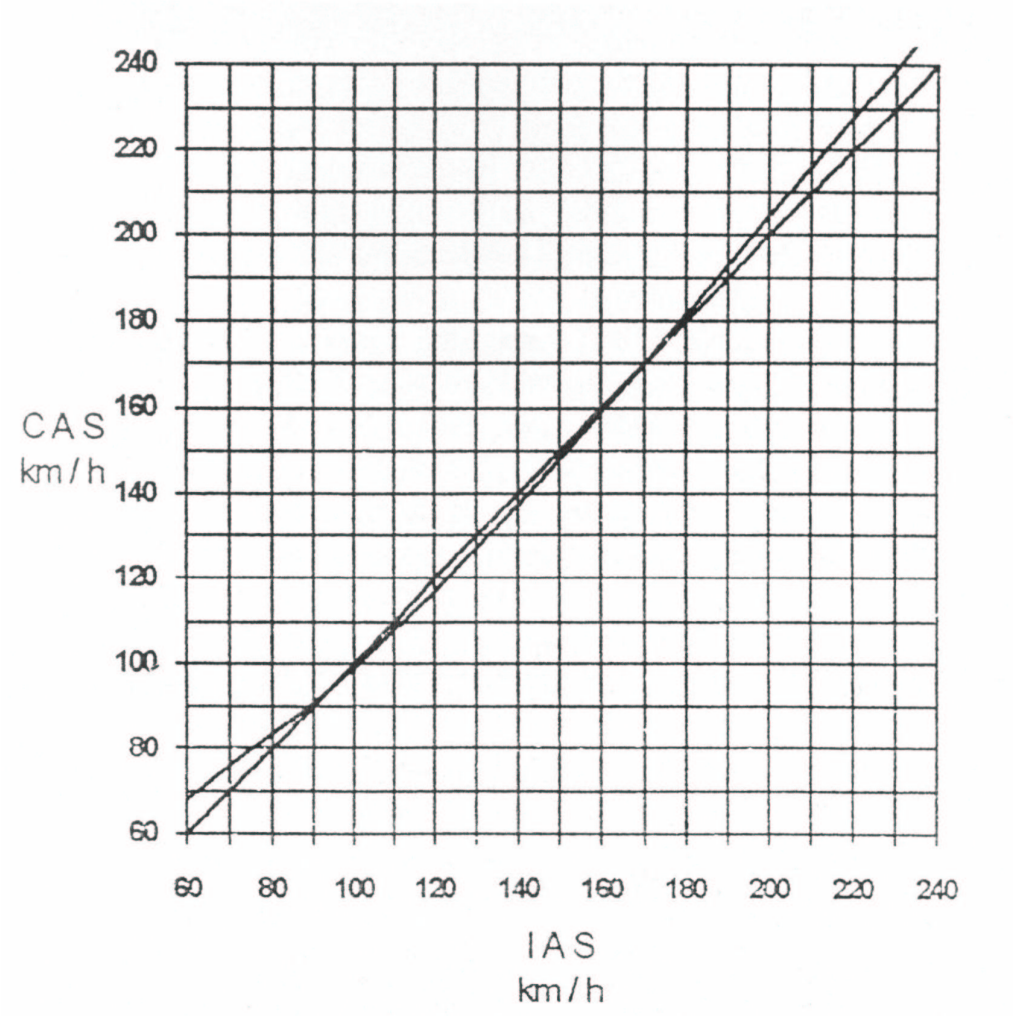
5.3.1 SPRAWDZONE ZACHOWANIE SZYBOWCA PRZY BOCZNYM WIETRZE
5.3.2 BIEGUNOWA PRĘDKOŚCI

## 5.1 WPROWADZENIE

Cześć 5 podaje zatwierdzone dane odnośnie poprawki prędkości, prędkości przeciągnięcia oraz dalsze informacje niezatwierdzone.
Dane są obliczone na podstawie aktualnych prób w locie wykonanych na szybowcu w dobrym stanie i przy użyciu przeciętnych technik pilotażu.

## 5.2 DANE ZATWIERDZONE

### 5.2.1 POPRAWKA PRĘDKOŚCI




Poprawka prędkości
Rys. 5 - 1

Zatw. 5.2

### 5.2.2 PRĘDKOŚCI PRZECIĄGNIĘCIA (IAS)

SZYBOWIEC Z CIĘŻKIM PILOTEM

Szybowiec z ciężkim pilotem (powyżej 90 kg) nie przeciąga się w locie prostym zarówno z hamulcami schowanymi jak i wysuniętymi.
Możliwy jest lot z całkowicie ściągniętym drążkiem z minimalna prędkością około 65 - 73 km/h. Podobnie jest w krążeniu z przechyleniem do $45^{O}$. Przy wysuniętych hamulcach aerodynamicznych prędkość minimalna jest większa i wynosi około 70 - 78 km/h.

SZYBOWIEC ZE ŚREDNIM I LEKKIM PILOTEM

Szybowiec ze średnim i lekkim pilotem (55-90 kg) przeciąga się w locie prostym łagodnie i jest możliwe utrzymanie równowagi poprzecznej.
Bardzo słabo sygnalizuje bliskość stanu przeciągnięcia. Przeciągnięty przepada bardzo łagodnie i symetrycznie, a przy dalszym dociąganiu drążka nie ma tendencji do przechylania na skrzydło.
Prędkość przeciągnięcia wynosi około 62 - 67 km/h ze schowanymi hamulcami aerodynamicznymi do około 70 - 75 km/h - z wysuniętymi.
Wyprowadzenie następuje przez oddanie drążka, utrata wysokości wynosi około 20 m.
W krążeniu z pilotem średnim i lekkim (55-90 kg) po osiągnięciu prędkości krytycznej szybowiec wypłaszcza samoczynnie lot do ustawienia skrzydeł w poziomie lub łagodnie przechyla się w stronę zakrętu.
Lekkie popuszczenie drążka lub wychylenie lotek z jednoczesnym popuszczeniem drążka powoduje przejście do normalnego lotu bez tendencji do wpadnięcia w korkociąg.

SZYBOWIEC Z BALASTEM SPECJALNYM

Balast specjalny powoduje zwiększenie ciężaru w kabinie. Prędkości przeciągnięcia podane w niniejszej Instrukcji zależą od sumy ciężarów pilota ze spadochronem i balastu.

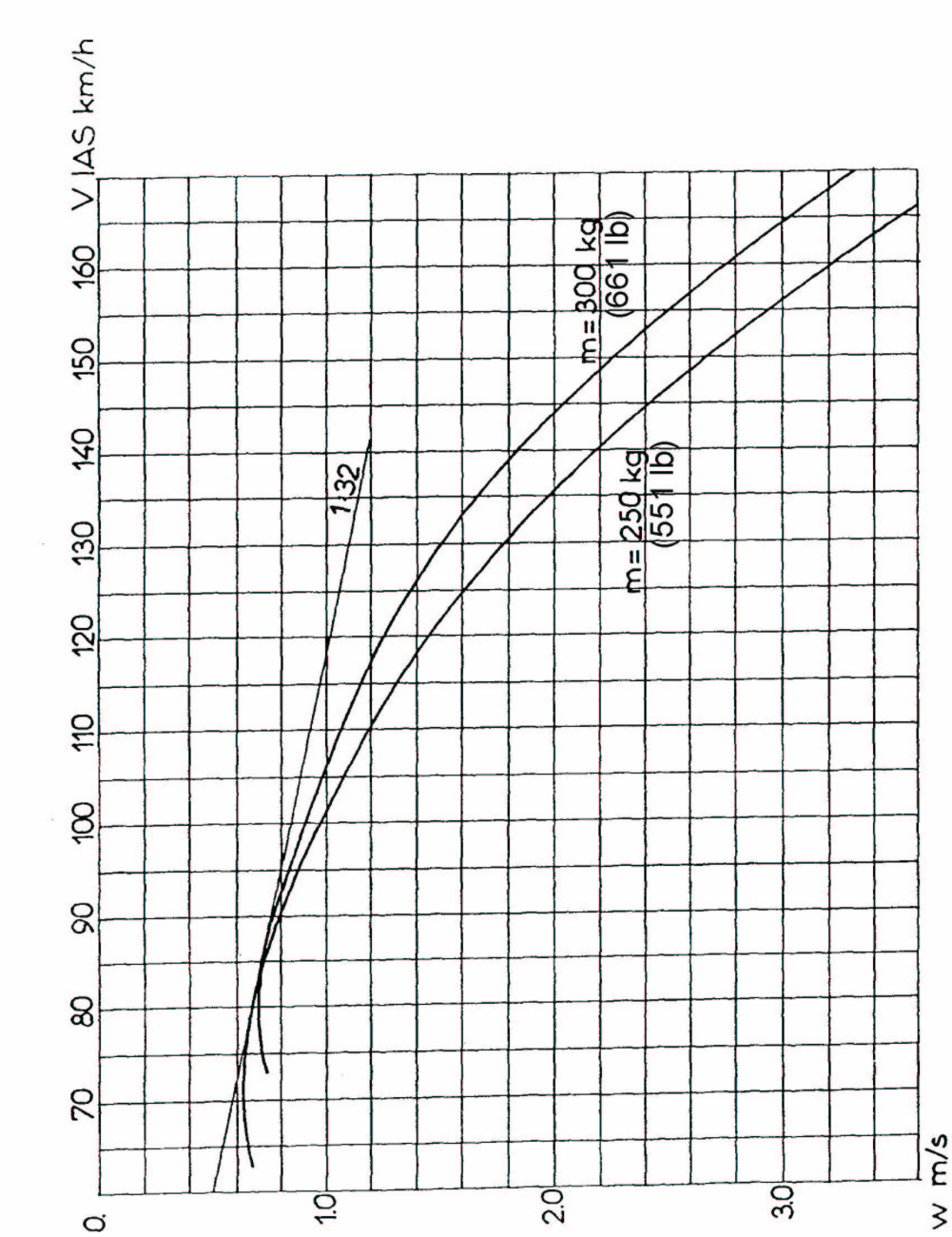
## 5.3 DALSZE INFORMACJE NIE ZATWIERDZANE

### 5.3.1 SPRAWDZONE ZACHOWANIE SZYBOWCA PRZY BOCZNYM WIETRZE

Sprawdzona prędkość bocznej składowej wiatru przy starcie i lądowaniu wynosi 6 m/s. Podczas rozbiegu i dobiegu na dwóch kołach szybowiec jest praktycznie nieczuły na boczny wiatr.

Zatw. 5.3

## 5.3.2 BIEGUNOWA PRĘDKOŚCI




Biegunowa prędkości
Rys. 5 - 2

# CZEŚĆ 6

## *CIĘŻAR I WYWAŻENIE*

**6.1 WPROWADZENIE**

**6.2 DOPUSZCZONY ZAKRES ZAŁADOWANIA ORAZ REJESTR WAŻENIA I WYWAŻENIA SZYBOWCA**

## 6.1 WPROWADZENIE

Ta cześć zawiera zakres załadowania, w granicach którego szybowiec może być bezpiecznie użytkowany.
Procedurę ważenia i określania położenia środka ciężkości szybowca oraz zakres ciężaru i położeń środka ciężkości szybowca pustego zawiera INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ.
Wyczerpującą listę wyposażenia, które może być zabudowane w szybowcu oraz zainstalowanego podczas ważenia szybowca zawiera INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ.

## 6.2 DOPUSZCZONY ZAKRES ZAŁADOWANIA ORAZ REJESTR WAŻENIA I WYWAŻENIA SZYBOWCA

DOPUSZCZONY ZAKRES ZAŁADOWANIA

Maksymalny ciężar w kabinie
(pilot ze spadochronem + bagaż + balast specjalny).....110 kg
Minimalny ciężar pilota ze spadochronem.....55 kg

**OSTRZEŻENIE:**

**PILOCI O CIĘŻARZE ZE SPADOCHRONEM PONIŻEJ 60 KG MUSZA MIĘĆ OPARCIE USTAWIONE MAKSYMALNIE DO PRZODU.**

**OSTRZEŻENIE:**

**MASA MAKSYMALNA SZYBOWCA W LOCIE Z ZAINSTALOWANYM BALASTEM SPECJALNYM I OGONOWYM NIE MOŻE PRZEKROCZYĆ 300 KG.**

REJESTR WAŻENIA I WYWAŻENIA SZYBOWCA

| Data | ciężar szybowca pustego | Położenie środka ciężkości | Zatwierdzono: | |
|---|---|---|---|---|
| | [kg] | [cm] | Data | Podpis |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

# CZEŚĆ 7

## *OPIS SZYBOWCA I JEGO URZĄDZEŃ*

**7.1 WPROWADZENIE**
**7.2 URZĄDZENIA W KABINIE PILOTA**
**7.3 BAGAŻNIK**
**7.4 TABLICZKI INFORMACYJNE**

## 7.1 WPROWADZENIE

Ta cześć podaje opis i funkcjonowanie urządzeń w kabinie szybowca. Szczegółów dotyczących urządzeń dodatkowych należy szukać w części 9 niniejszej instrukcji.
Szczegółowy opis szybowca i jego układów znajduje się w INSTRUKCJI OBSŁUGI TECHNICZNEJ.

## 7.2 URZĄDZENIA W KABINIE PILOTA

Opis do Rys. 7 – 1 (urządzenia w kabinie pilota):

1) tablica przyrządów,

2) uchwyt wczepienia liny holowniczej (żółty) - w celu wczepienia liny należy pociągnąć,

3) uchwyt regulacji pedałów (brązowy - na kolumnie tablicy przyrządów) - w celu wyregulowania pedałów należy :
   - odblokować pedały ciągnąc za uchwyt,
   - ustawić pedały w zadane położenie ciągnąc lub pchając stopami,
   - puścić uchwyt,
   - sprawdzić zablokowanie przez naciśnięcie stopami na pedały

4) uchwyt zrzutu awaryjnego limuzyny (czerwony) - w celu zrzucenia limuzyny należy pociągnąć,

5) dzwignia hamulca aerodynamicznego (niebieska) - operowanie hamulcami aerodynamicznymi :
   - wysuwanie hamulców - do tyłu,
   - chowanie hamulców - do przodu,
   - blokowanie hamulców w pozycji schowanej - dociśnięcie dzwigni do przodu, aż do wyraźnie wyczuwalnego przeskoku blokady,
   - odblokowanie hamulców - pociągnięcie za dzwignie do tyłu, aż nastąpi wyraźnie wyczuwalny przeskok blokady,

6) dzwignia hamulca koła -
   w celu hamowania koła należy docisnąć dźwignie do dźwigni hamulca aerodynamicznego,

7) gałka urządzenia wyważającego (zielona) - wyważanie szybowca :
- odblokować urządzenie przez wciśnięcie gałki,
- ustawić gałkę w jednym z 11 położeń (do przodu- zwiększenie prędkości, do tyłu - zmniejszenie prędkości),
- zablokować urządzenie przez zwolnienie nacisku na gałkę,
- sprawdzić zablokowanie przez poruszenie gałki do przodu i do tyłu,

8) uchwyt sterowania wentylacją - w celu otwarcia wlotu powietrza należy wyciągnąć uchwyt,

9) uchwyty zamków limuzyny (białe) - działanie zamków :
- do przodu - limuzyna otwarta,
- do tyłu aż do wyczuwalnego zablokowania -limuzyna zamknięta,

10) pasy pilota,

11) oparcie pilota - położenie oparcia reguluje się przez:
- umieszczenie dolnego okucia oparcia w jednym z czterech otworów w misce fotela,
- podłożenie pod oparcie odpowiedniej liczby podkładek regulacyjnych (poz. 12),

12) podkładki regulacyjne oparcia pilota,

13) pokrywa komory balastu specjalnego,

14) poduszka siedzeniowa,

15) włącznik nadawania radiostacji,

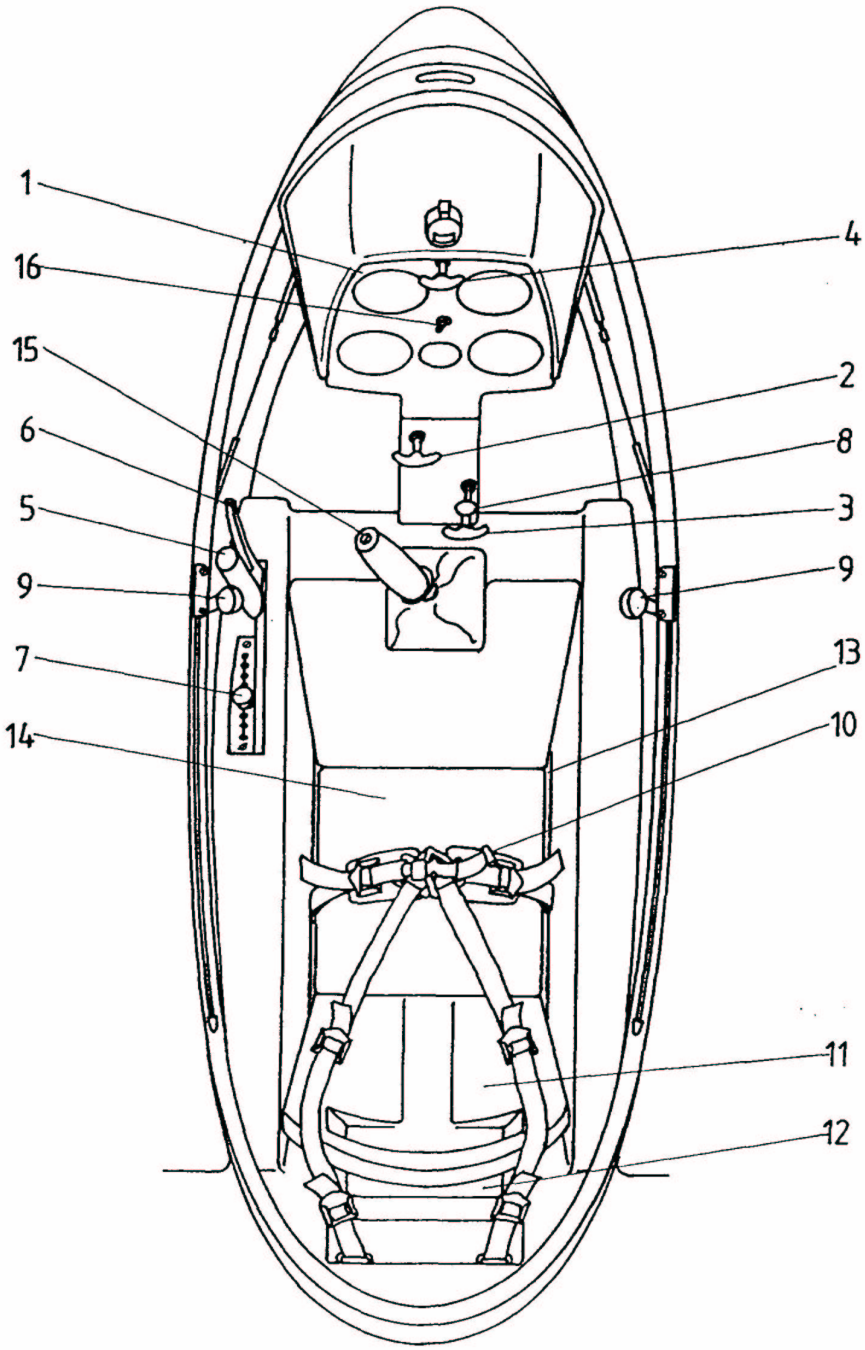
16) włącznik zakrętomierza.

Opis do Rys. 7 – 2 (komora balastu specjalnego):

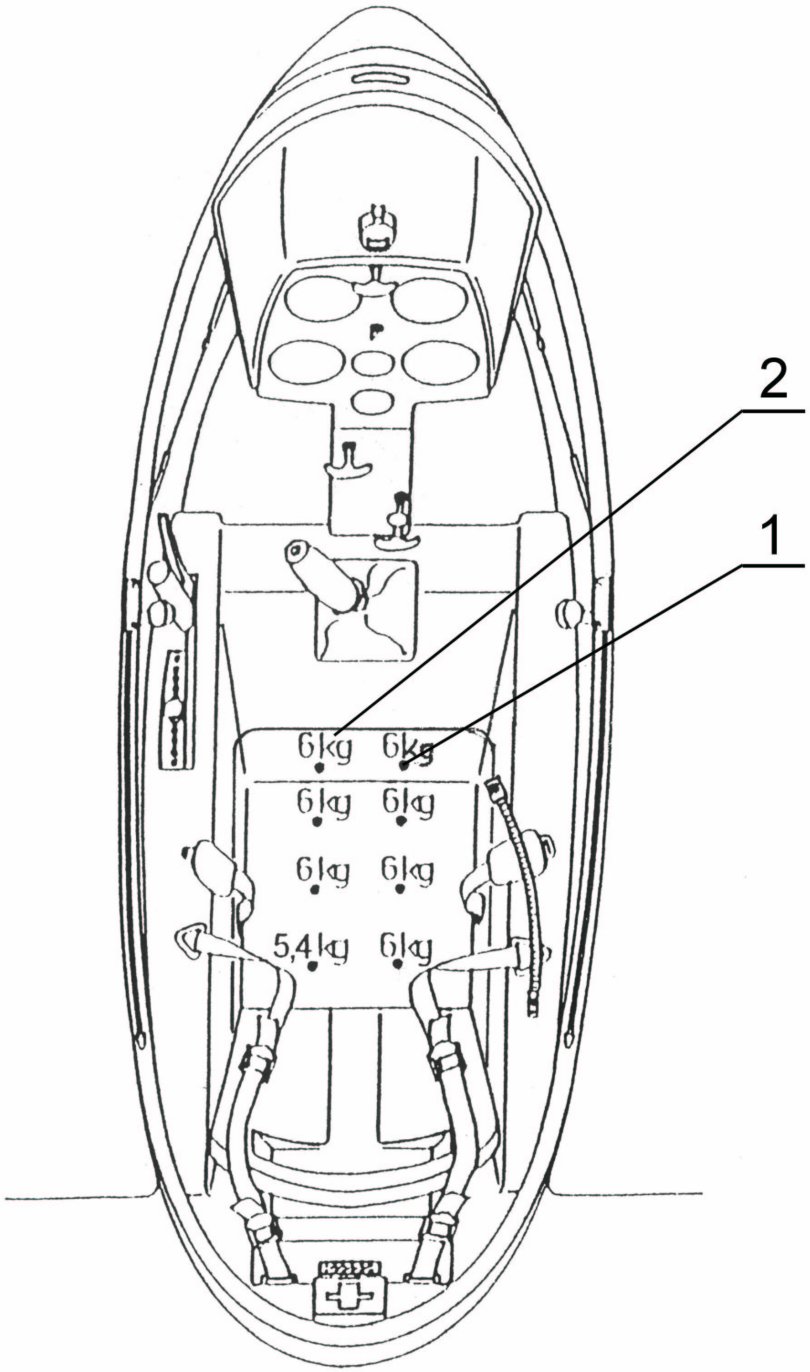
1) otwór kontrolny komory balastowej,
2) oznaczenie ciężaru w komorze balastowej.

## 7.3 BAGAŻNIK

Bagażnik znajduje się za oparciem pilota, po lewej stronie. Jest przeznaczony do umieszczenia barografu lub innych przedmiotów. Wewnątrz znajdują się 4 uchwyty dla taśm mocujących bagaż. Maksymalny ciężar bagażu wynosi 5 kg.




Urządzenia w kabinie pilota
Rys. 7 - 1

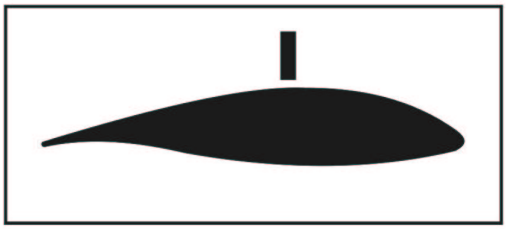



Oznaczenia komory balastu specjalnego
(widok po zdjęciu poduszki siedzenia)

Rys. 7 - 2

## 7.4 TABLICZKI INFORMACYJNE

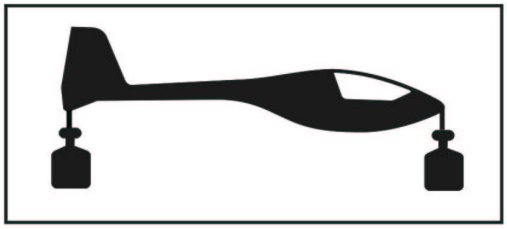
Tabliczki ograniczeń użytkowania są opisane w części 2. Tabliczki montażu i demontażu oraz umieszczenie tabliczek jest opisane w INSTRUKCJI OBSŁUGI TECHNICZNEJ.



hamulce aerodynamiczne

hamulec koła

regulacja oparcia



urządzenie wyważające

wyczepienie liny

regulacja pedałów

11 • 9 • 7 • 5 • 3 • 1

położenia urządzenia wyważającego

zamki limuzyny

wentylacja kabiny

zrzut limuzyny

Tabliczki informacyjne w kabinie pilota
Rys. 7 - 2

# CZEŚĆ 8

## *OBSŁUGA I KONSERWACJA SZYBOWCA*

**8.1 WPROWADZENIE**
**8.2 TERMINARZ PRZEGLĄDÓW SZYBOWCA**
**8.3 ZMIANY LUB NAPRAWY W SZYBOWCU**
**8.4 OBSŁUGA NAZIEMNA, TRANSPORT DROGOWY**
**8.5 UTRZYMANIE CZYSTOŚCI I HANGAROWANIE**

## 8.1 WPROWADZENIE

Ta cześć zawiera zalecane przez wytwórcę procedury właściwej obsługi naziemnej szybowca. Podaje także wymagania dla przeglądów i obsługi naziemnej, które powinny być spełnione, by zachować osiągi i stan szybowca nowego.

## 8.2 TERMINARZ PRZEGLĄDÓW SZYBOWCA

Terminy oraz zakresy przeglądów i czynności obsługowych są zamieszczone w INSTRUKCJI OBSŁUGI TECHNICZNEJ.

## 8.3 ZMIANY LUB NAPRAWY W SZYBOWCU

Niezbędne jest skontaktowanie się z odpowiednim organem nadzoru przed dokonaniem jakiejkolwiek zmiany w szybowcu, żeby zapewnić, że zdatność do lotu szybowca nie będzie naruszona.

Przy naprawach należy posłużyć się INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ.

## 8.4 OBSŁUGA NAZIEMNA, TRANSPORT DROGOWY

PRZETACZANIE SZYBOWCA

Szybowiec można przetaczać przy pomocy pojazdu mechanicznego lub innego urządzenia za przedni zaczep z max. prędkością 6 km/h zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami.
Podczas przetaczania limuzyna powinna być zamknięta, a drążek sterowy zabezpieczony pasami.
Do przetaczania i ciągnięcia szybowca po lotnisku należy szybowiec wyważyć poprzez wyjęcie balastu ogonowego lub włożenie dodatkowego obciążenia do kabiny pilota tak aby szybowiec zdecydowanie opierał się na przednim kółku.

**UWAGA:**

**Nie wolno popychać szybowca za końce skrzydeł i usterzenia oraz za powierzchnie sterowe.**

POSTÓJ NA LOTNISKU

Podczas postoju należy zamknąć limuzynę i ewentualnie zabezpieczyć ją pokrowcem.

**UWAGA:**

**Nie wolno zostawiać niezakotwiczonego szybowca bez nadzoru.**

KOTWICZENIE

- ustawić szybowiec tak, by wiatr wiał z kierunku tylno - bocznego,
- skrzydło położyć pod wiatr,
- zakotwiczyć szybowiec za koniec skrzydła, przedni zaczep i tył kadłuba,
- drążek sterowy unieruchomić za pomocą pasów pilota.

TRANSPORT DROGOWY

W celu przygotowania szybowca do transportu należy:
- sprawdzić kompletność szybowca,
- opróżnić kabinę,
- unieruchomić drążek sterowy przy pomocy pasów pilota,
- zamknąć limuzynę i okienko,
- założyć pokrowiec na limuzynę,
- unieruchomić lotki i ster kierunku ustalaczami,
- zamocować części szybowca na wózku w sposób uniemożliwiający powstanie uszkodzeń (patrz - hangarowanie, z tym, że statecznik może być umieszczony płasko)

**UWAGA:**

**Szybowiec przewożony wózkiem odkrytym powinien być zabezpieczony pokrowcami.**

## 8.5 UTRZYMANIE CZYSTOŚCI I HANGAROWANIE

UTRZYMANIE CZYSTOŚCI

Szybowiec powinien być myty wodą ze zwykłymi detergentowymi środkami myjącymi przy użyciu gąbki lub miękkiej ścierki. Po umyciu należy sprawdzić drożność otworów odwadniających i w razie potrzeby - osuszyć wnętrze konstrukcji (dotyczy to szczególnie skrzynek hamulcowych). Do czyszczenia części tekstylnych należy stosować przeznaczone do tego środki zgodnie z zaleceniami ich wytwórców. Kabina pilota powinna być regularnie czyszczona odkurzaczem.

**UWAGA:**

**Nie wolno używać rozpuszczalników organicznych (benzyna, nitro itd.), do czyszczenia oszklenia limuzyny.**

HANGAROWANIE

Szybowiec powinien być przechowywany w suchym i przewietrzanym pomieszczeniu. W przypadku dłuższego przechowywania niezbędne jest właściwe zabezpieczenie okuć przed korozją (np. smarem).
Przy przechowywaniu szybowca w stanie zdemontowanym jego zespoły powinny być umieszczone w sposób uniemożliwiający powstanie trwałych odkształceń :

- skrzydła - krawędzią natarcia do dołu, oprzeć na czołach dźwigarów (w pobliżu żebra zamykającego) i na krawędzi natarcia przy końcu części trapezowej na miękkiej, dopasowanej podpórce,
- kadłub - na kołach, a pod kółko ogonowe podłożyć podstawkę; można również podłożyć pod cześć kabinową miękką, dopasowaną podstawkę,
- usterzenie - krawędzią natarcia do dołu, podeprzeć na obu końcach na miękkich, dopasowanych podpórkach.

**UWAGA:**

**Po przechowywaniu szybowca na powietrzu trzeba skontrolować, czy wewnątrz konstrukcji nie zebrała się woda, a następnie wyczyścić, wysuszyć i przewietrzyć cały szybowiec.**

# CZEŚĆ 9

# *U Z U P E Ł N I E N I A*

## 9.1 WPROWADZENIE

## 9.2 SPIS WPROWADZONYCH UZUPEŁNIEŃ

## 9.1 WPROWADZENIE

Niniejsza cześć zawiera odpowiednie uzupełnienia niezbędne dla bezpiecznego i sprawnego użytkowania szybowca, jeśli posiada on wyposażenie dodatkowe lub inne niż przewidziane.

## 9.2 SPIS WPROWADZONYCH UZUPEŁNIEŃ

| Data wprowadzenia | Dokument Nr | Tytuł wprowadzonego uzupełnienia |
|---|---|---|
| (zarezerwowane) | (zarezerwowane) | Loty wysokościowe |
| (zarezerwowane) | (zarezerwowane) | Starty z lin gumowych |
| (zarezerwowane) | (zarezerwowane) | Starty za samochodem |