


Zatwierdzam:

Stron: 38

  
Gł.Inżynier Aeroklubu PRL

PPł pil mgr inż.E.FUJSZO

Warszawa, dnia 07.9.1974 r.

Szybocowy Wóz Transportowytyp "KRAKUS"

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

Kraków - 1974 r.



Nr 70-20

Zatwierdził

J. Haluch

70-20

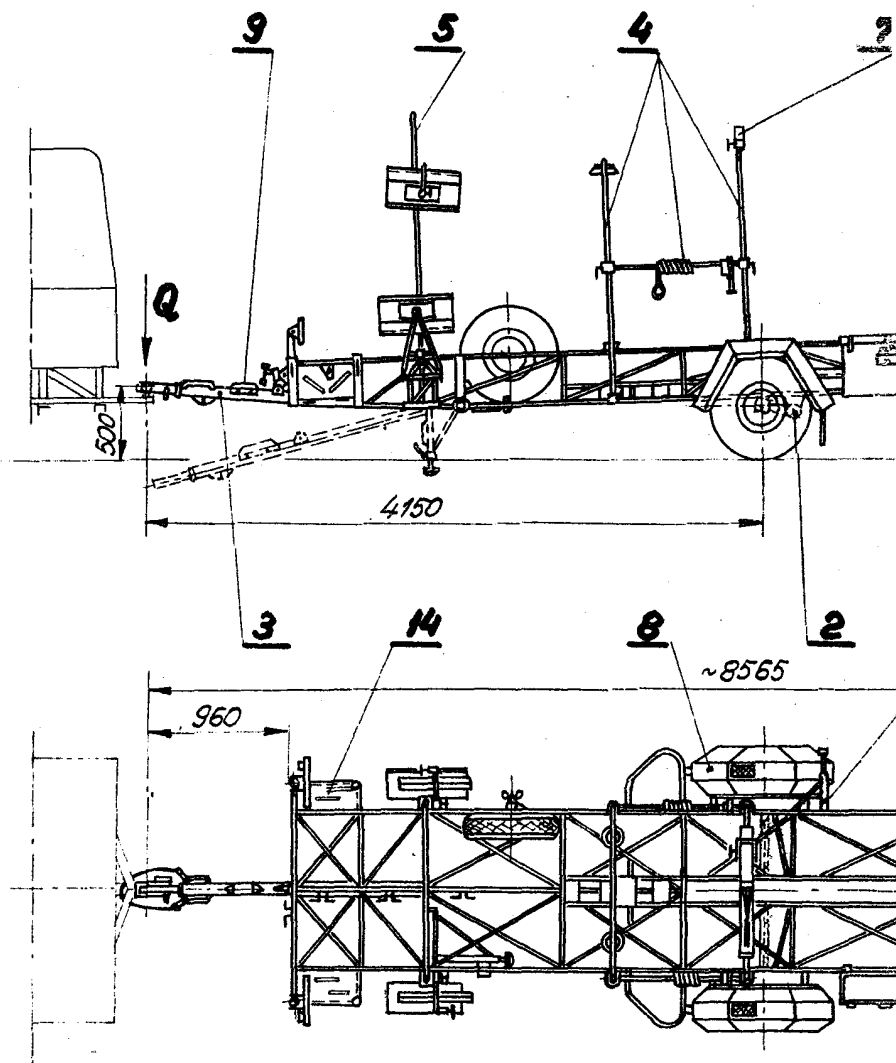
BIURO KOLEKTOROWANIA AEROKLUBU PRL - ZESPÓŁ KRAKÓW

S p i s t r e ś c i

Strona:

1.	Ogólny widok SWT-"KRAKUS" (rys.1) .....	4
2.	Zakres zastosowania wozu .....	5
3.	Charakterystyka techniczna wozu .....	5
4.	Krótki opis konstrukcji wozu: .....	
4.1	Konstrukcja nośna (rama) .....	6
4.2	Zawieszenie wozu .....	7
4.3	Dyszel z głowicą zaczepu kulowego .....	8
4.4	Uchwyt partii centralnej kadłuba .....	9
4.5	Przednia rama z uchwytami skrzydeł .....	10
4.6	Tylna rama z uchwytami skrzydeł .....	11
4.7	Uchwyty usterzenia wysokości .....	11
4.8	Blotniki .....	12
4.9	Układ hydrauliczny hamulca najazdowego (rys.2) .....	12
4.10	Instalacja elektryczna i oznakowanie (rys.3 i 4) ...	14
4.11	Pas mocujący tył kadłuba .....	17
4.12	Wspornik prawej trapezowej części skrzydła szybowca "Pirat" .....	18
4.13	Pojemnik na pokrowce .....	18
5.	Wyposażenie uzupełniające (do mocowania szybowców) .....	19
6.	Dozór i konserwacja:	
6.1	Smarowanie .....	21
6.2	Zabezpieczenie przed korozją .....	21
6.3	Naprawy i części zamienne .....	21
7.	Załadowanie i zamocowanie oraz wyładowanie szybowców:	
7.1	Kolejność załadowania i wyładowania zespołów szybowca .....	22
7.2	Uytuowanie kadłubów (rys.5) .....	23
7.3	Uytuowanie usterzeń wysokości .....	23
7.4	Uytuowanie skrzydeł (rys.6) .....	23
7.5	Kolejność czynności przy załadunku i wyładunku szybowca na wosle .....	23
7.6	Zabezpieczenie i konserwacja przy wyładunku .....	23
7.7	Zabezpieczenie i konserwacja przy załadunku .....	23
7.8	Wyładunek .....	23
7.9	Załadunek .....	23

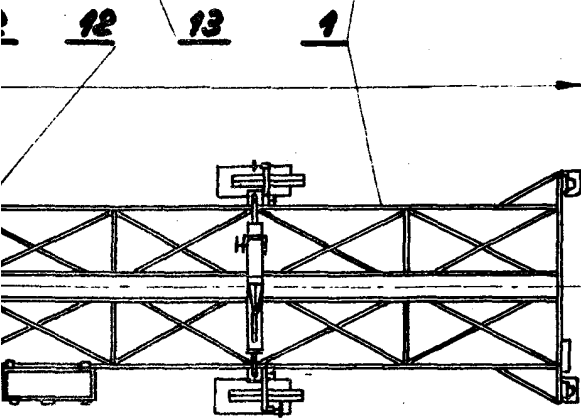
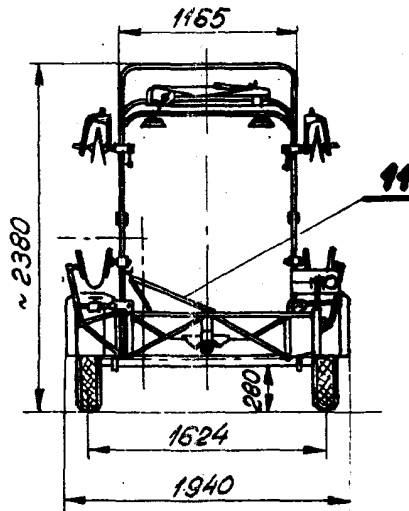
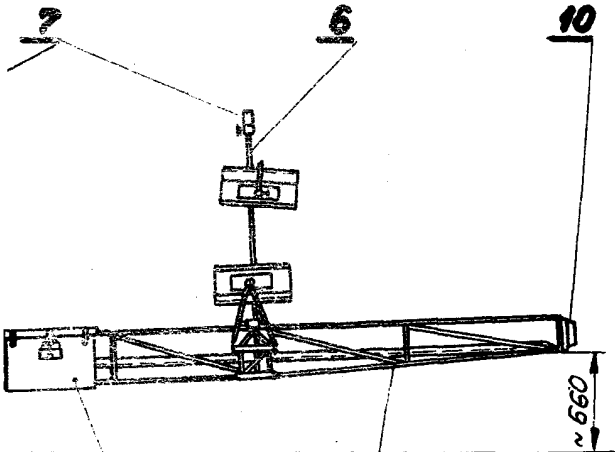
	Strona:
7.5.4 Przyłączenie wozu do samochodu holującego .....	28
7.5.5 Jazda do tyłu (cofanie) .....	28
7.6 Punkty obsługi i regulacji uchwytów oraz mechanizmów mocujących (rys.8) .....	29
7.7 Przykłady zamocowania kadłubów (rys.9) .....	30
7.8 Przykłady zamocowania usterzeń wysokości (rys.10) ..	32
7.9 Przykład zamocowania skrzydła 2-dzielnego bez wystającego dźwigara (rys.11) .....	33
7.10 Przykład zamocowania skrzydła 2-dzielnego z wystającym dźwigarem (rys.12) .....	33
7.11 Przykład zamocowania 3-dzielnego skrzydła szybowca "Firat" (rys.13) .....	34
7.12 Zakładanie pokrowca na przód kadłuba (rys.14) ....	35
7.13 Zakładanie pokrowców na czoła skrzydeł (rys.15) ...	35
8. Zamocowanie i transport kadłuba uszkodzonego .....	37
9. Ważki końcowe .....	37



**Rys. 1** – *Ogólny widok*

- 1 - Konstrukcja nośna (rama wozu)
- 2 - Zawieszenie wozu
- 3 - Dyszel z głowicą zaczepu kulowego
- 4 - Uchwyt partii centralnej kadłuba
- 5 - Rama z uchwytami skrzydeł - przednia
- 6 - Rama z uchwytami skrzydeł - tylna
- 7 - Uchwyty usterzenia wysokości

1:50



Nacisk dyszla na kulę zaczepu:

- a) wóz bez ładunku  $Q_0 = 43 \text{ kg}$   
b) wóz z ładunkiem  $Q_c = 54 + 81 \text{ kg}$

Ciężar własny wozu  $G_0 = \sim 550 \text{ kg}$   
(z wyposażeniem)

Ciężar użytkowy  $G_U = \sim 550 \text{ kg}$   
(ładunku)

BK. APRL - Kraków

SWT - "KRAKUS"

Nr 70-20

- 4 -

Widok SWT „KRAKUS”

- 8- Błotniki
- 9- Pompa hydraulicznego hamulca najazdowego
- 10- Instalacja elektryczna i oznakowanie
- 11- Pas mocujący tył kadłuba
- 12- Wspornik lewej części trapez. skrzydła szymb. „Pirat”
- 13- Pojemnik na pokrowce
- 14- Wyposażenie uzupełniające (patrz pkt. 5 instrukcji)

**2. Zakres zastosowania wozu**

2.1 Zastosowany Wóz Transportowy (SWT) "KRAKUS" przeznaczony jest do naziemnego transportu szybowców. Eksploatacja wozu w terenie z przystosowanych ładunków do jednostek materiałowych, jak też przewożenia szybowców do lotniczych zakładów naprawczych i na odwrót.

2.2 SWT "KRAKUS" jest wozem uniwersalnym i umożliwia transport różnych typów szybowców, jak Czapla, Mucha 100 i 100A, Mucha Standard, Bolid, Poka, Kobuz, Flirt, Cobra, Zetix i in. Do holowania SWT "KRAKUS" mogą być użyte samochody typu Żuk, Wyż, Warszawa itp., zaopatrzone w odpowiednie wsporniki (konsole) z mocowaniem kulowego.

2.4 Maksymalna szybkość jazdy SWT "KRAKUS", jako przyczepy, określa się odpowiednio przepisami kodeksu drogowego.

2.5 Dodatkowe zastosowanie SWT "KRAKUS":  
 do zdjęcia przykrojonych środkowych paków (4, typ 1) wózków służyć do przewożenia szybowców w skrzyżowaniach szlaków lotniczych, których ciężar (z opakowaniem) nie przekracza 550 kg, przy czym maksymalna szybkość jazdy należy w tym przypadku ograniczyć do 50 km/godz.

**3. Charakterystyka techniczna wozu**

Typ .....  
 Rodzaj .....  
 Wytwórca gabarytowa: .....

- długość całkowita .....  
 (z dywanem) .....

- długość dywana .....  
 .....

- odległość od zaczepu ku-  
 lowego do osi kół .....

- szerokość maksymalna ...  
 .....

- wysokość (wzrost pasażera)  
 .....

Średnia masa wozu (z wypo-  
 żarciwem) .....

Średnia masa (ładunek) ...  
 .....

Wysokość w kompozycji podłogowej:  
 .....

.....  
 .....

238-57

4.1

Kosztorysowa podana (wzrost) (1, 1, 1, 1)

Kosztorysowa podana w celu wykonania w celu wykonania (wzrost) (1, 1, 1, 1)

\* \* Krotki opis konstrukcji wozu

**Uwaga:** Wzrostowa kadłuba na wóz może się odbywać przy oddzielnym lub przyłącznym samochodzie holującym, gdyż dywizja wozu jest uchylony, jak również wóz posiada z przodu wzniesienie podporowe.

Uytworzenie sztywności na wozie: ..... kadłub w produkcji skrzydła po bokach.

Kadłub wzniesiony ..... pchane

Rezerwane ..... niezależny pakiet z 6 przerwami komunikow pracujący na skręca- niu

- oświetlenie w ogumieniu ..... 1,7 + 1,8 m

- ogumienie ..... 6,40 x 15

- ilość i rodzaj ..... 2 szt., od samochodu "Warszawa-204"

Koła jezdne:

Rozstaw kół ..... 1624 mm

Kąt zejścia ..... 6,5°

Kąt natarcia ..... 6°

Prześwit ..... ok. 280 mm

Instalacja elektryczna ..... 12 V, samochodowa

Hamulec jazdowy ..... hydrauliczny (pompa hamulcowa od samochodu "Warszawa-204", zamontowana w dyżulu)

- wóz z kadunkiem ..... 54 + 81 kg

- wóz bez kadunku ..... 43 kg

Maciek dyzla na kulis zaczepu:

- zabezpieczenie dodatkowe ..... linka stalowa

- odległość zaczepu od jezdnii ..... 500 mm





konieczności stosowania dość kłopotliwych w eksploatacji amortyzatorów.

Ograniczenie nadmiernego odciążenia resoru stanowią przekroczone do ramy wozu zderzaki gumowe, ograniczające ruch wahaczy.

Wahacze są skierowane do przodu, czyli są to wahacze "pohane". Takie usytuowanie wahaczy jest korzystne, gdyż przy nagłych hamowaniach wóz "wstaje", a więc resor zostaje odciążony, a przebieg wozu w danej chwili powiększa się.

Koła skompletowane są z elementów typowych, wchodzących w skład przedniego i tylnego koła samochodu "Warszawa-204"; w przedniego koła samochodu zastosowano piastę i łożyskowanie, natomiast w tylnego - tarczę hamulcową, szczytki i cylindarki hamulcowe.

Gumienie o wymiarach 6,40 x 15 - również z samochodu "Warszawa-204".

Łożyka stożkowa kół: - wewnętrzne: Nr 30207

- zewnętrzne: Nr 30305

Pierścień uszczelniający: PN-48-72,5-10.

#### 4.3 Dyszał z słowica naciera kulowego (3, rys.1)

Dyszał wozu, wykonany z rury stalowej  $\varnothing 30 \times 4$  (mater. 535), zamocowany jest do konstrukcji nośnej (ramy) wozu w dwóch punktach, a mianowicie: koniec dyszla zamocowany jest zawiasowo do trzeciej wręgi wozu, przy czym w tej części dyszał posiada odpowiedni kształt usztywniający go na boki, natomiast mniej więcej w połowie długości dyszał spoczywa w odpowiednim guście pierwszej (czołowej) wręgi wozu i jest do niej mocowany szybkozłącznym zamkiem z śrubą odrzucaną. Po rozłączeniu tegoż zamka wóz może być przechylony dla wyczerania kadłuba, a więc załadunek szybowa na wóz może się odbywać również bez odpirania wozu od samochodu holującego.

Swobodny koniec dyszla stanowi rura stalowa, zamocowana ślizgowo w rurze głównej. Zakończenie tej wewnętrznej rury stanowi lekki szczyk kulowy, tzw. typu "Marsa", składany ze kulki od przodu (a nie jak dotychczas od góry) i zamknięty obrotową uchwytną mimośrodowo, przy czym sworznie blokujący tę obrotowość po przekroczeniu go ruchem do góry (tak do oporu) stanowi zabezpieczenie dyszla podczas jazdy do tyłu (cofania).

Przed zamkiem mocującym dyszał do czołowej wręgi wozu, umieszczona jest w dyszlu hydrauliczna pompa hamulcowa (od samochodu "Warszawa-204"), wchodząca w skład hydraulicznej instalacji hamulca najazdowego.

4.4 Uchwyt partii centralnej kadru (4, rys.1)

Pomiedzy turq wewnetrznej i stowna turq dzysla znajduja sie sprzynna sprzynna bolakana, zamontowana z odpowiednim napięciem wstepnym, tak ze przy "najdzianiu" wozu (przy hamowaniu samochodu holujacego) dopiero po przekroczeniu pewnej sily zaczynna dzialac hamulec nastadowy wozu. Sprzynna ta zapobiega wiece "szarpaniom" wozu przy lekkich przyhamowaniach.

Uchwyt ten ma za zadanie utrzymywac kadru w pozycji pionowej, tzn. na go zabezpieczylo przed przechyleniem na bok. Sklada sie on z dwoch turqowych pakow, przykręconych do konstrukcji noznej wozu.

Z obu stron wozu pakki kazy turqowa porzeczka obrotowa, z pokretkiem zapadkowym sluzącym do jej obracania, a tym samym do nawijania na nie liny przyzwoconanej pette do partii centralnej kadru.

Sposob zamocowania petli do partii centralnej kadru zas- lezy od typu zrywowa, a wykorzystuje sie w tym celu pędz swo- znan stownych okuc, pędz tez dodatkowe elementy wyposazenia usupieczajacego (patrz pkt 7.6 i 7.7).

Znajdujace sie na koncach porzeczki obrotowych obejmy oraz sworznie klaszkowe umozliwiaja skokowe nastawianie porze- czek na wysokosc, tak aby liny mocujace kadru byly poziomo. Na przednim pakku uchwytu partii centralnej kadru, u gory (na czesci porzecznej), zamontowane sa dwie lampy sku- zycie do oswietlenia wozu przy zakladowywaniu zrywowa w nozy. Kozniak dla wzgosczenia tegoz oswietlenia zamontowany jest poni- zej, na ramie wozu.

Ponadto na pionowej czesci przedniego kabzaka, po prawej stro- nie, znajduja sie uchwyty ze sworzniem sluzącym do zamocowania koncowki lewej czesci trapezowej skrzydla zrywowa "Pizat". Na tylnym pakku uchwytu, u gory (na czesci porzecznej), zamocowany jest jeden z uchwytow laterezenia wysokosci.

Uwaga: Uchwyt partii centralnej kadru (4, rys.1) nalezy odkrecic od ramy wozu i zdjac, o ile ma byc przewozona skrzydla z silnikiem samolotowym. (Uprzedzilo nalezy od kszonika odkrecic przewody biegnące do gorych lamp).

Skrynia z silnikiem nalezy ustawic na porzecznych bolkach drewnianych, odpowiednio przykręconych do konstrukcji noznej wozu.

4.5 Przednia tama (patk) z uchwytemi skrzydeł (5, rys.1)

Przednia tama z uchwytemi skrzydeł wykonana jest z rurki w kształcie patki, przykręconego u dołu do konstrukcji nośnej wozu.

W dolnej części - z każdej strony - przyspawana jest do patki rurka konstrukcyjna wporosa, do której zawieszono zamocowane jest tamże odchylane dolnych uchwytemi skrzydeł. Na górnych końcu zamienia odchylanego zamocowana jest na przegubie kulowym patka tarcowa uchwytemi, wykonana z blachy duralowej. Druga, identyczna tarcowa zamocowana jest na przegubie kulowym usytuowanej na pionowej rurze patki obejmują skrecanej, dzięki czemu obejmę z rurą można w razie potrzeby przesunąć na odpowiednią wysokość.

Do górnych i dolnych krawędzi rur oporowych przyniżowane jest taśma nośna, uszyta z impregnowanego prezentu. Rury oporowe wraz z taśmą nośną stanowią uchwytemi dopasowujący się do kształtu skrzydeł. Na czas transportu sztywna, w celu zabezpieczenia powierzchni skrzydeł przed wyłazaniem się, na dolne uchwytemi zamocowana jest nakładka z tworzywa, przechowywane w pojemniku na pokrowce (13, rys.1).

Dolny uchwytemi skrzydeł jest tak skonstruowany, że do włożenia skrzydełka następuje samoczynnie docisk ramienia odchylanego z zewnętrznej krawędzi oporową, a zablokowanie tego położenia tamże nie następuje przy pomocy znajdujących się pod taśmą nośną ciężka z zaciskiem okrągłym pokrętkiem.

W górnej części rury (patka) usytuowane są górne uchwytemi skrzydeł. Każdy z nich zamocowany jest na pionowej rurze rami przy pomocy dzielonej (zawieszanej) obejmują, skrecanej rurki z pokrętkiem, którym blokuje się zarówno wyskokowe i odległościowe w stosunku do patki położenie uchwytemi, jak też pochylenie uchwytemi odpowiedniące zbliżeniu do położonego skrzydełka. Rury oporowe oraz taśmy nośne górnych uchwytemi skrzydeł wykonane są analogicznie jak w uchwytemi dolnych.

Na czas załadunku skrzydeł górne uchwytemi otwierają się, po odchyleniu (przez pochylenie) ramiem z wysięgiem (trzonem) znajdującym się u góry uchwytemi zapadki blokującej, należą tamże uchwytemi z zewnętrznej krawędzi oporową odchylają do góry, aż do oporu, przy czym tamże pozostaje w tym położeniu wzniesienie zaciśnięcie skrzydełki.

Do załadunku skrzydeł uchwytemi skrecanej rury, przy górnym położeniu zaciśnięcie skrzydełki.

kapy, a następnie pokrętem zaciśnięciem obejmy mocującej uchwyt na rurze ramy (pałka) blokuje się ostatecznie położenie założone - Go na skrzydło uchwytu.

Wysokość ramy (pałka) pozwala na regulację położenia końcówek uchwytów skrzydeł w zakresie wystarczającym dla wszystkich typów szymbowców - oprócz szyb. "Czapla".

W tym przypadku pionowe rury pałki należy przydzielić przez przykręcenie w ich górnej części (na rękach) specjalnych "przy-  
drużek", wchodzących w skład wyposażenia uzupełniającego. Na te przydrużki przenosi się górne uchwyt skrzydeł, co umożliwia zamocowanie szerokości skrzydeł szyb. "Czapla".

4.6

Typowa rama (pałka) z uchwytem skrzydeł (6, rys.1)

Konstrukcja tylnej ramy wraz z dołnymi i górnymi uchwytami skrzydeł, jak również stosowanie przydrużek dla szyb. "Czapla" - są analogiczne, jak opisano w pkt 4.5.

Typowa rama z uchwytem skrzydeł różni się od przedniej tylko wysokością, tzn. jest ona niższa od ramy przedniej, a ponadto na górze, poprzedniej części ramy zamocowany jest jeden z uchwytów usterezenia wysokości.

4.7

Uchwyt usterezenia wysokości (7, rys.1)

Usterezenie wysokości można osiągnąć w dwóch uchwytach, przykrę-  
conych do poprzedzających dwóch tylnych pałek wozu.

Do jednego końca tej listwy przyomicowany jest pas styłonowy z zaczepami, zaś do drugiego końca - pas styłonowy zakończony gumowym amortyzatorem spadochronowym i odpowiednim kołkiem. Umieszczone na listwie metalowa przesuwka z zaciskiem pozwala na dostosowanie uchwytu do szerokości usterezenia.

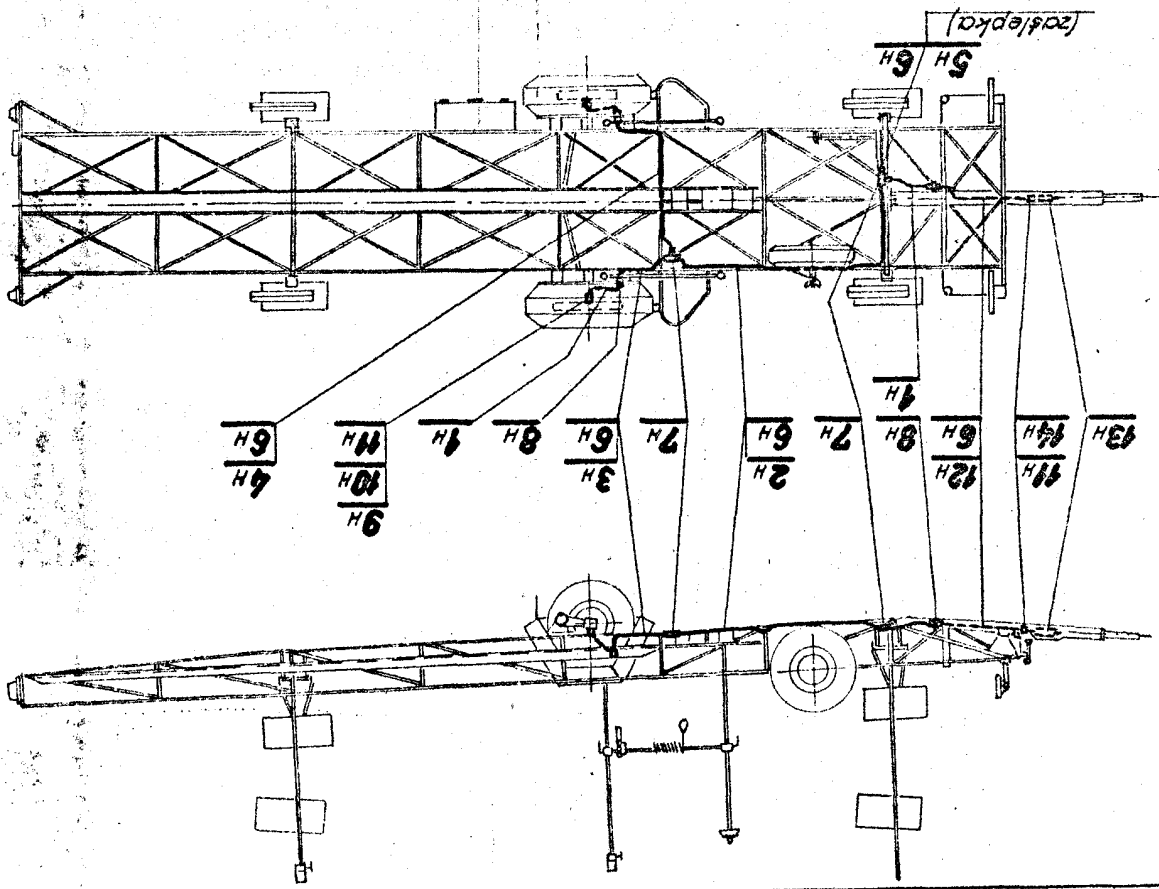
Usterezenie kądziole się na pałce na obu uchwytach i zabier-  
płecia przez zapięcie pasów. Usterezenie dzielone (szyb. Czapla, Zettl) łączy się najpierw odpowiednimi kąznicami, należąca do wyposażenia uzupełniającego (wypozaz. Nr 70-15-10 dla szyb. Czapla i Nr 70-15-11 dla szyb. Zettl-3 i 4).

Usterezenie wysokości o krzywoliniach równoległych (szyb. Zettl) po zamocowaniu w uchwytach jest dodatkowo zabezpieczona przed przesunięciami wzdłużnymi, a to przez zapięcie dwóch dodatkowych liniek, nalezących również do wyposażenia uzupełniają-  
czego (wypozaz. Nr 70-15-7).

4.8 Błotniki (8, xv.1)  
 Błotniki wykonane są z blachy stalowej, przy czym kształt ich jest rozważalny, co ułatwia naprawę błotników przy ewentualnym ich uszkodzeniu.  
 Błotniki są odfilmowane, gdyż są one przykręcone do konstrukcji nożnej (ramy) wozu.  
 W tylnej części błotnika posiadają w dołu fartuchy gumowe, natomiast na górnej powierzchni błotników znajdują się stopki gumowe, na których można stać przy zamocowywaniu ustereńcia wysokości.  
 Na prawym błotniku wpleta się (zamocowana sworzniem) kopółka podbóki, służącej do mocowania prawej części trapezowej skrzydła szys. "Pilat".

4.9 Układ hydrauliczny hamulca najeżdżowego (9, xv.1)  
 (patrz również rys.2)

Układ hydrauliczny hamulca najeżdżowego składa się z handlowych elementów, stosowanych w samochodach "Warszawa-204". Należą do nich: hydrauliczna pompa hamulcowa, cylinderek hamulcowa kompletna i tarcze hamulcowe (z tylnego koła samochodu "Warszawa-204"), przewody giętkie i twarde, łączniki, złączki itp.  
 W momencie hamowania samochodu holującego wóz transportowy "naładka" na samochód holujący, przy czym kopółka dysza z gazadłem kaseeru kulowego, zamocowana przesuwnie w skłonie turze dysza, zostaje wunięta do skłonnej tury dysza, a jej ruch zostaje poprzez popychacz przeniesiony na tłoczek pompy hamulcowej, uruchamiając w ten sposób hamulce kół jezdnych wozu. Dzięki się to jednak dopiero wówczas, gdy wika naporu wozu przekroczy pewną wartość, potrzebując do ugięcia umieszczonej wewnątrz dysza sprężyny sprężnej, a to w celu uniknięcia "szarpnięcia" wozu przy drobnych przyhamowaniach.  
 Od umieszczonej w dyszy pompy hamulcowej (13H), przewód hamulcowy (12H) doprowadzony jest wewnątrz tury dysza. Do wprowadzonej na wentylator kopółki tego przewodu przykręcony jest przewód hamulcowy elastyczny (11), a to ze względu na konieczność obrotowej swobody dysza. Koniec tego przewodu przykręcony jest do umieszczonego na ramie wozu tłocznika (7H), od którego wzdłuż wzdłuż, a następnie wzdłuż prawej, dolnej części wozu wozu doprowadzony jest przewód hamulcowy (2H), w którym kończy się wóz. Przewód hamulcowy (2H) przykręcony jest (wraz z końcem blachy elektrycznej) do ramy wozu za pomocą przykręconych nakrętek.



Rys. 2 - Układ hydrauliczny hamulca naprzódowego

Między elementami układu hydraulicznego hamulca naprzódowego

14H	Kochwika łącząca przewód z pompą	1	T 16, Nr. 32	B 10-3506006	+ tulejka Ø8 107mm M 12 x 1,25 / 1,5 x 10
13H	Pompa hamulcowa	1			
12H	Przewód hamulc. (Ø48/Ø3) L=800	1	Zestawu T 16		
11H	Uszczelnienie kochwicy	5	T 43, Nr. 5	51-3506013	
10H	Śruba łącznika przew. hamulc.	2	T 43, Nr. 3	B 10-3501012	
9H	Kochwica przewodu hamulc.	2	T 43, Nr. 6	B 10-3501081	
8H	Zobojętniacz przewodu elastycznego	3	T 16, Nr. 12	B 10-3506045	
7H	Trójnik	2	T 16, Nr. 14	B 10-3506010	
6H	Zestaw gniazda przew. hamulc. (M 10 x 1)	9	Zestawu T 16		
5H	Przewód hamulc. (Ø48/Ø3) L=50	1			
4H		1			
3H		1			
2H		1			
1H		1			

Przed kołami wozu zainstalowany jest trójnik (7H) w celu rozgałęzienia przewodu hamulcowego i doprowadzenia go do obu kół. Na końcach tych rozgałęzień znajdują się złączki, przykręcone do ramy wozu, a od złączek do cylinderków hamulcowych w kołach poprowadzone są przewody hamulcowe elastyczne (1H).

Obsługa układu hamulca na jazdowego, tzn. napełnianie pompy hamulcowej, odpowietrzanie układu hamulcowego, regulacja szczęk hamulcowych itd., odbywa się analogicznie jak w samochodach.

Uwagi: 1) Do napełnienia układu hamulcowego należy stosować wyłącznie samochodowy płyn hamulcowy; stosowanie innych płynów wzgl. ich domieszek jest niedopuszczalne.

2) Długość popychacza pompy hydraulicznej należy wyregulować tak, aby jego luz wzdłużny nie przekraczał 1 mm.

#### 4.10 Instalacja elektryczna i oznakowanie (10, rys.1)

(patrz również rys.3 i rys.4)

Instalacja elektryczna i oznakowanie wozu są zgodne z wymaganiami przepisów kodeksu drogowego, aktualnego w chwili produkcji wozu. Wszelkie zmiany, wynikające z ewent. aktualizacji przepisów kodeksu drogowego, użytkownik wozu winien wprowadzić we własnym zakresie.

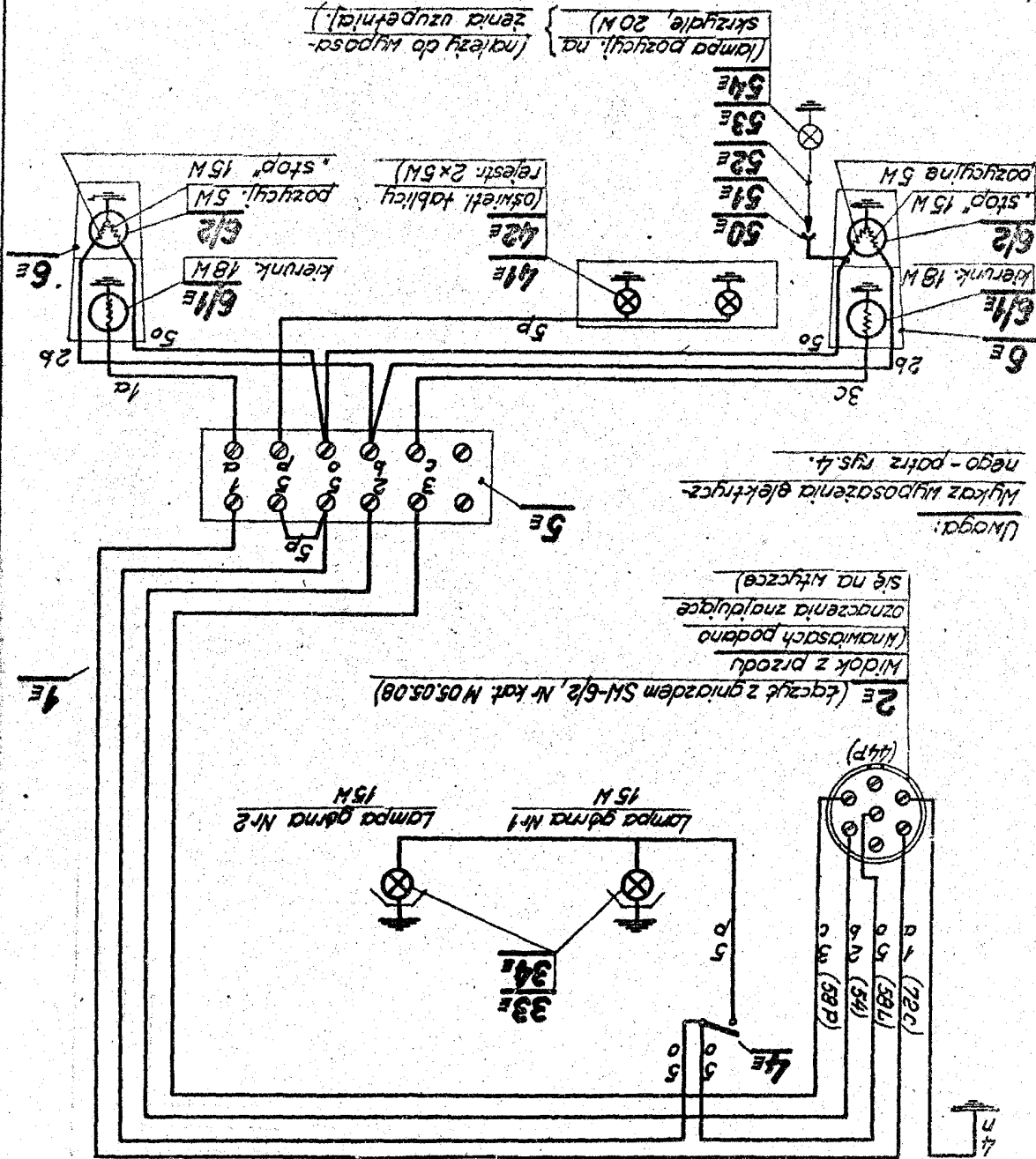
Instalacja elektryczna, na napięcie 12 V, zasilana jest z instalacji elektrycznej samochodu holującego. Główne połączenie stanowi złącze 7-biegunowe. Od wtyczki (2E) złącza, wiązka pięciu przewodów (1E) w rurce z tworzywa sztucznego poprowadzona jest wzdłuż dyszla wozu, do którego jest ona przymocowana przykręcanymi uchwyty. Obok zawiasu dyszla (przy trzeciej wrędze wozu) z wiązki przewodów odprowadzony jest przewód umieszczenia, którego końcówka jest przykręcona do rury wręgi.

Wiązka czterech przewodów poprowadzona jest następnie wzdłuż wręgi, do prawej dolnej podłużnicy, wzdłuż której biegnie ona aż do tyłu wozu. Przy drugim (od przodu) pałaku z wiązki tej wyprowadzone jest - od przewodu świateł pozycyjnych, poprzez wyłącznik (4E) - odgałęzienie dla zasilania górnych lamp, służących do oświetlenia wozu przy ładowaniu szybowa w nocy.

Po prawej stronie tylnej wręgi wozu usytuowane jest w odpowiednio szczelnej puszcze złącze kablowe 6-miejscowe (5E), z którego przewody rozprowadzone są do poszczególnych świateł wozu. Na wewnętrznej stronie pokrywy puszeki umieszczony jest schemat połączeń elektr. wymienionego złącza, zaś na zewnętrznej stronie tejże pokrywy znajduje się tabliczka znamionowa wozu.



**Rys. 3 - Schemat elektrycznej instalacji oświetlenia!**  
 (napięcie zasilania: 42 V)



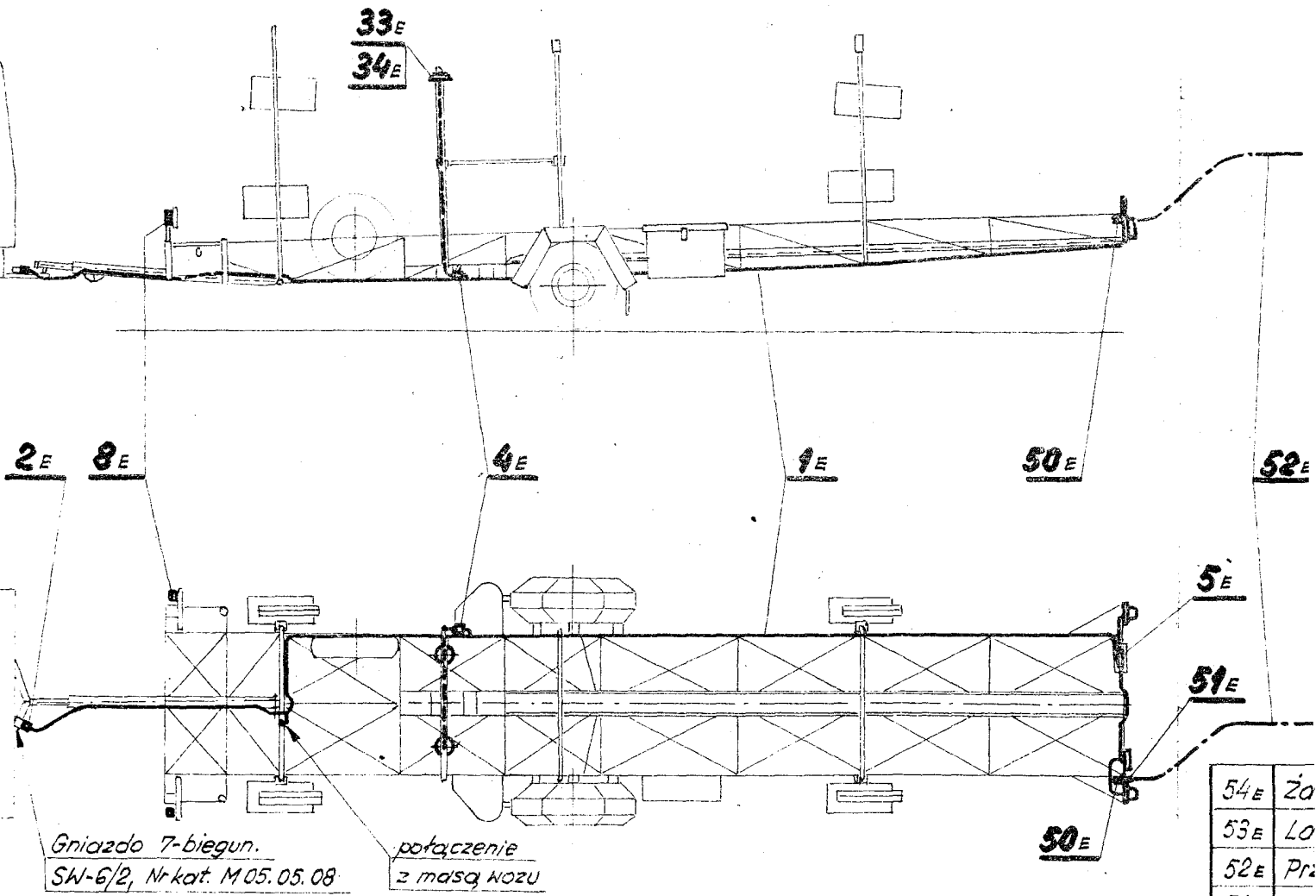
Oznaczenie koloru przewodów

- a - czarny
- b - biały
- c - czerwony
- n - niebieski
- o - żółty
- p - pomarańczowy

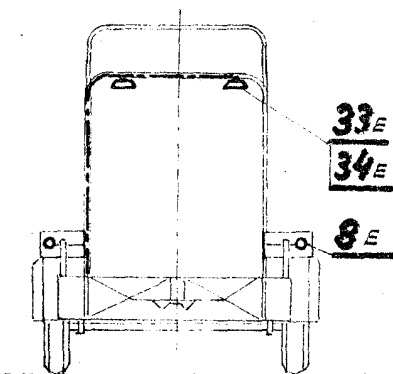
↑ - przyłączenie do masy muzu

BR. APRIL - Kraków	SWT - "KRAKUS"	Nr 70-20	- 15 -
--------------------	----------------	----------	--------

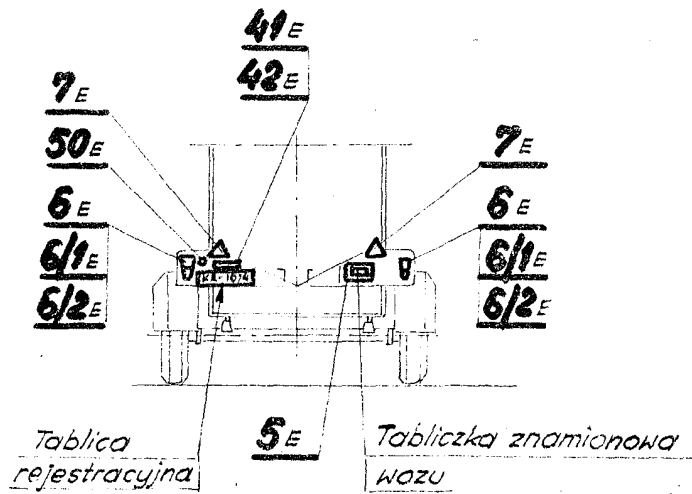




*Widok od przodu*



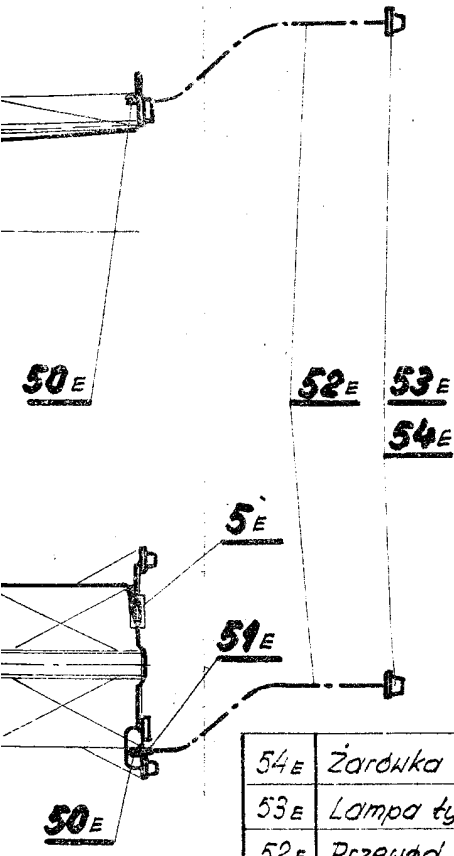
*Widok od tyłu*



54E	Zo
53E	Lo
52E	Prz
51E	Wt
50E	Gr.
42E	Zo
41E	Op
34E	Zo
33E	Lo
8E	Sw
7E	Sw
6/2E	Zo
6/1E	Zo
6E	Lo
5E	Zfc
4E	Wly
2E	Wt
1E	Prz

**Rys. 4** – Usytuowanie na wozie elementów wyposażenia elektrycznego i oznakowania

poz.

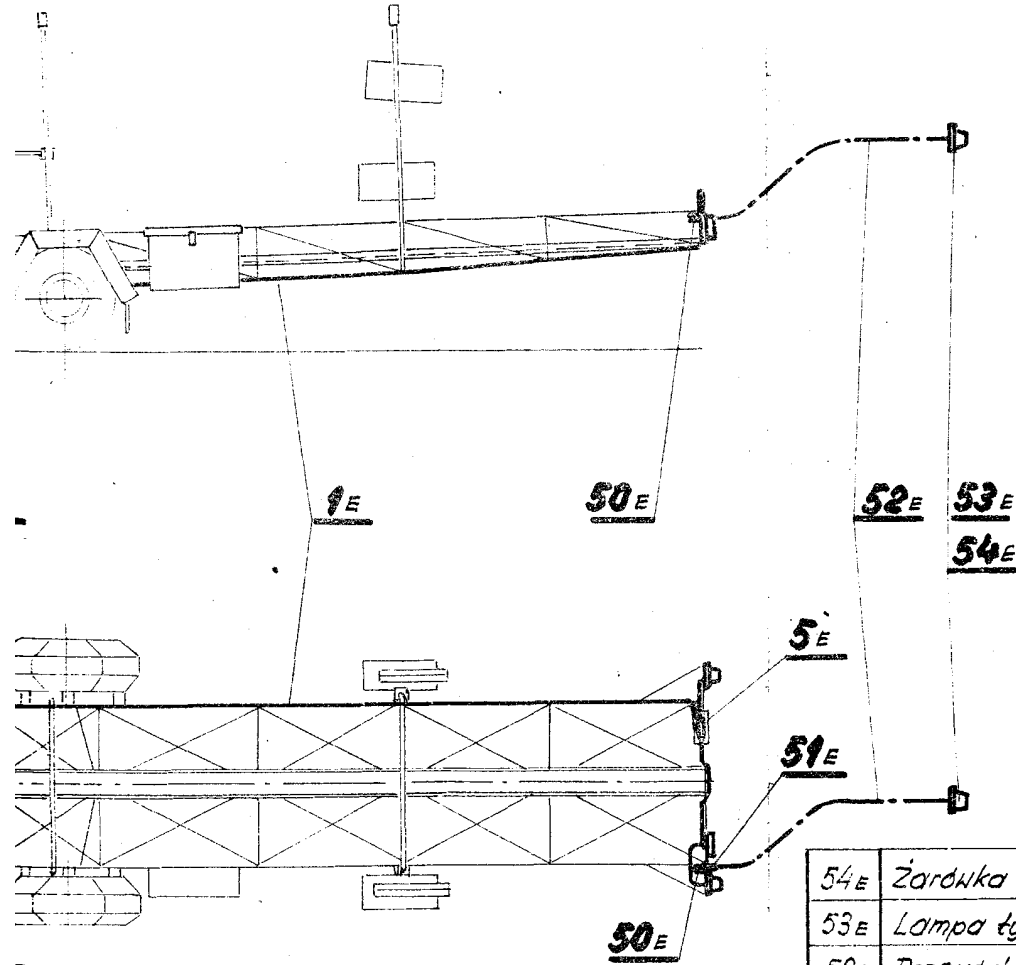


**Uwagi:**

1. Przewody prowadzone są w wiązkach, w rurkach z tworzywa sztucznego.
2. Tyłne światło pozycyjne (poz. 51E ÷ 54E) używane jest tylko przy wystających poza nóż skrzydełach (np. „Bocian”, „Czapla”).
3. Przed ewent. zdjęciem patyków środkowych należy najpierw odłączyć przewód lamp górnych (poz. 33E) od wyłącznika (poz. 4E).
4. Dodatkowe oznakowanie stanowi pomalowanie błotników i tyłu wozu w skośne pasy żółto-czarne wzgl. pomarańczowo-czarne.

54E	Żarówka samoch. 12V, 20W, 1173	1	handl.	} (wyposa- zenie
53E	Lampa tylna pozycyjna E 92 c/III	1	Nr katalog. M 01.02.27	
52E	Przewód 2x1 mm <sup>2</sup> w gumie, L ≈ 2000	1	handl.	} (uzupeł- niające)
51E	Wtyczka 1-biegun.	1	Nr katalog. M 05.05.10	
50E	Gniazdo wtyczkowe 1-biegun.	1	Nr katalog. M 05.05.09	
42E	Żarówka samoch. 12V, 5W	2	} do oświetlenia tablicy rejestra- cyjnej samoch. „Syrena”	
41E	Oprawka żarówki tablicy rejestr.	2		
34E	Żarówka sufit. samoch. 12V, 15W	2	} do samoch. „Syrena”	
33E	Lampa sufitowa, kompl.	2		Nr katalog. M 01.06.08
8E	Światło odblask. białe (przednie)	2	D=50, II bB; PN-65/S-83100	
7E	Światło odblask. czerwone (trójkątne)	2	III-A; S.I. Wzr-Snia (PN-65/S-83100)	
6/2E	Żarówka „pozyc.-stop”, 12V, (5+15)W	2	} do samoch. „Syrena”	
6/1E	Żarówka „kierunkowskazu”, 12V, 18W	2		
6E	Lampa tylna zespolona, kompl.	2	Nr katalog. M 01.05.08	
5E	Złącze kablowe 6-miejscowe	1	Nr katalog. M 05.03.02	
4E	Wyłącznik lamp górnych	1	W-45 (35A, 24V), (błyskawiczny)	
2E	Wtyczka gniazdowa 7-biegun. SW-7/2	1	Nr katalog. M 05.05.07	
1E	Przewód samoch. LoYS-250, 1 mm <sup>2</sup> :		} katalog 068-4	
	a- czarny	11 m		
	b- biały	12 m		
	c- czerwony	12 m		
	n- niebieski	2 m		
	o- żółty	14 m		
	p- pomarańczowy	2 m		
Poz.	Nazwa części	Ilość	Nr normy lub katalogu	Uwagi

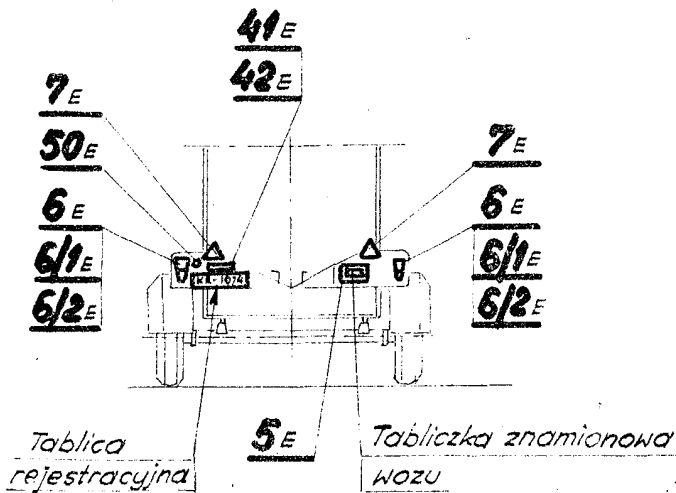
zamionowa



**Uwagi:**

1. Przewody prowadzone są w ... z tworzywa sztucznego.
2. Tylnie światło pozycyjne (p... jest tylko przy wystających (np. „Bocian”, „Czapla”).
3. Przed ewent. zdjęciem pokr... należy najpierw odłączyć (poz. 33E) od wyłącznika (p...
4. Dodatkowe oznakowanie sz... błotników i tyłu wozu w sko... wzgl. pomarańczowo-czarn

**Widok od tyłu**



54E	Żarówka samoch. 12V, 20W, 1173	1	hanc
53E	Lampa tylna pozycyjna E92 c/III	1	Nr ka
52E	Przewód 2x1mm <sup>2</sup> w gumie, l=2000	1	hanc
51E	Wtyczka 1-biegun.	1	Nr ka
50E	Gniazdo wtyczkowe 1-biegun.	1	Nr ka
42E	Żarówka samoch. 12V, 5W	2	} do os cyjne
41E	Oprawka żarówki tablicy rejestr.	2	
34E	Żarówka sufit. samoch. 12V, 15W	2	} do sa Nr ko
33E	Lampa sufitowa, kompl.	2	
8E	Światło odbłask. białe (przednie)	2	D=50,
7E	Światło odbłask. czerwone (trójkątne)	2	III-A,
6/2E	Żarówka „pozyc.-stop”, 12V, (5+15)W	2	} do sa
6/1E	Żarówka „kierunkowskazu”, 12V, 18W	2	
6E	Lampa tylna zespolona, kompl.	2	Nr k
5E	Złącze kablowe 6-miejscowe	1	Nr k
4E	Wyłącznik lamp górnych	1	W-45
2E	Wtyczka gniazdowa 7-biegun. SW-7/2	1	Nr k
1E	Przewód samoch. LoYS-250, 1mm <sup>2</sup> :		
	a- czarny	11 m	} KO
	b- biały	12 m	
	c- czerwony	12 m	
	n- niebieski	2 m	
	o- żółty	14 m	
	p- pomarańczowy	2 m	
Poz.	Nazwa części	Ilość	Nr

Wozie elementów wyposażenia  
cznego i oznakowania

W skład instalacji elektrycznej wozu wchodzi następujące światła:

- 1) 2 szt. - tylne lampy zespolone (6E) od samochodu "Syrena",  
w tym: kierunkow. komy - 2 x 18 W  
światła pozycyjne - 2 x 5 W  
światła "stop" - 2 x 15 W
- 2) 1 szt. - oświetlenie tablicy rejestracyjnej (41E i 42E),  
2 x 5 W; w tym dwie oprawki i żarówki oświetlenia  
tablicy rejestr. samochodu "Syrena";
- 3) 2 szt. - górne lampy oświetlenia wozu na czas załadowywania  
szybowca, 2 x 15 W; w tym dwie lampy sufitowe  
(z żarówkami) od samochodu "Syrena";
- 4) 1 szt. - dodatkowa lampa pozycyjna na skrzydle szybowca,  
20 W, stosowana tylko w przypadku długich skrzydeł,  
wystających poza tył wozu (wyposaż. uzupełniające  
Nr 70-15-13).

Dodatkowe oznakowanie wozu stanowią:

- a) 2 szt. - światła odblaskowe (8E) białe, okrągłe, usytuowane  
z przodu wozu na poprzeczkach oporowych dla skrzy-  
deł;
- b) 2 szt. - światła odblaskowe (7E) czerwone, trójkątne,  
usytuowane z tyłu wozu obok lamp zespolonych;
- c) tablica rejestracyjna (przykręcana);
- d) malowanie błotników i tyłu wozu w ostrzegawcze pasy  
biało-czarne lub pomarańczowo-czarne.

#### 4.11 Pas mocujący tył kadłuba (11, rys.1)

Ogon kadłuba szybowca spoczywa na płozie, w rynnie wjazdowej wozu, która w końcowej części posiada dwie skośne listwy drewniane, zabezpieczające ogon szybowca przed przesuwaniem się na boki.

Natomiast zabezpieczenie tylnej części kadłuba, przed ruchem w kierunku do góry, stanowi podszyty filcem pas, zakładany na kadłub od góry i dociskający go do rynny wjazdowej wozu. Jeden koniec pasa zahaczony jest uchem o jeden z zaczepów przyspawanych do wręgi wozu, zaś drugi koniec pasa mocuje się w usytuowanym na wrędze ścisiku, dokręcanym śrubą skrzydełkową.

Przy pustym wozie, w celu zapobieżenia nieszczeniu pasa, wieszka się go na hak przyspawany do rury tylnego pałka, a wolny koniec pasa mocuje się w wyżej wspomnianym ścisiku usytuowanym na wrędze.

4.457

#### 4.12 Wspornik prawej trapezowej części skrzydła szybowca "Pirat" (12, rys.1)

Prawa, trapezowa część skrzydła szybowca "Pirat" mocowana jest na wozie w ten sposób, że jej przód spoczywa w przednich, prawych uchwytych skrzydła, natomiast końcówka wisi na sworzniu podpórki, zamocowanej przegubowo na wsporniku przyspawanym do konstrukcji nośnej wozu.

Gdy nie przewozi się szybowca "Pirat", podpórka jest opuszczona w dół, a jej koniec zamocowany jest sworzniem do ucha usytuowanego na tylnej powierzchni prawego błotnika.

#### 4.13 Pojemnik na pokrowce (13, rys.1)

Pojemnik na pokrowce stanowi skrzynka konstrukcji nitowanej, wykonana z blach duralowych.

Pojemnik przykręcony jest do podłużnic konstrukcji nośnej wozu, tuż poza lewym błotnikiem.

Pokrywa pojemnika jest odchylana (na zawiasach), a zamknięcie stanowią 2 zamki flaszkowe oraz kłódka. Uszczelka gumowa pokrywy zapewnia szczelność pojemnika.


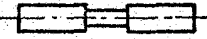
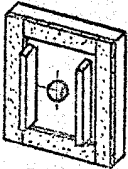
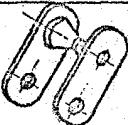
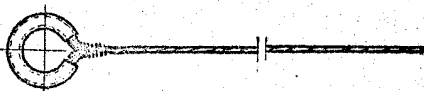

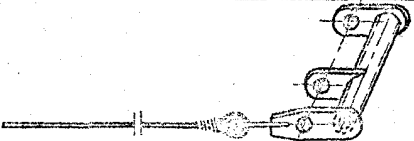

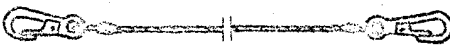
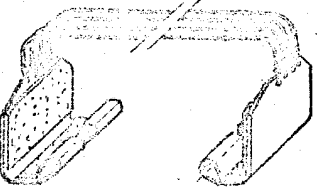
Pojemnik stanowi schowek zarówno dla częściowych pokrowców na czoła skrzydeł i przód kadłuba, jak też i dla filcowych wykładzin zakładanych na dolne uchwyty skrzydeł.

### 5. Wyposażenie uzupełniające

Ze względu na wymaganą dużą uniwersalność wozu, tj. przystosowanie go do przewozu różnych typów szybowców, konieczne jest wyposażenie uzupełniające, umożliwiające pewne i bezpieczne mocowanie na wozie poszczególnych typów szybowców.

W skład wyposażenia uzupełniającego wchodzi poniżej podane drobne elementy, które stanowią integralną część wozu i wożone są (z wyjątkiem łącznika usterzenia wysokości szybowca "Czapla", Nr 70-15-10) w dwóch skrzynkach, wiodowanych w konstrukcję nośną po obu stronach przedniej części wozu.

#### Wykaz wyposażenia uzupełniającego

Nr rysunku	Szkic	Ilość szt.	Nazwa i przeznaczenie
70-6-6		4	Przyszytych pałków - dla zamocowania skrzydeł szyb. "Czapla"
70-15-1		2	Przetyczka
70-15-2		2	Płyta oporowa
70-15-3		2	Zaczep pomocniczy do do mocowania na boki kadłuba szyb. "Pirat"
70-15-4		2	Linki do mocowania kadłubów na boki (zamocowane na poprzeczkach środkowych pałków wozu)
70-15-5		1	Linka do mocowania przed kadłuba
70-15-6		1	Linka zabezpieczająca centropłat szyb. "Pirat"
70-15-7		2	Linki do mocowania usterzenia wysokości szyb. "Pirat"
70-15-8		1	Linka zabezpieczająca - do drzwia
70-15-9		1	Uchwyty pomocnicze - dla linki mocujących partie centralną szyb. "Pirat"

Nr rysunku	Szkic	Ilość szt.	Nazwa i przeznaczenie
70-15-10		1	Łącznik transportowy do usterzenia wysokości szyb. "Czapla" (Ze względu na duże gabaryty i sporadyczne stosowanie - łącznik należy przechowywać w hangarze)
70-15-11		1	Łącznik usterzenia wysokości szybowców "Zefir-3" i "Zefir-4" (Tylko dla Aerokl. posiad. szyb. Zefir)
70-15-12		1	Podstawa pod uszkodzone kółko szybowca
70-15-13		1	Dodatkowa lampa pozycyjna (tylna) (zawieszana tylko na wystających poza wóz skrzydłach - od strony środka jazdy)
70-15-14		1	Ustalacz lotki - dla lewej, trapezowej (usytuowanej z tyłu wozu) części skrzydła szyb. "Pirat"
70-15-15/1		1 1 prawy	Pokrowiec częściowy na czoło skrzydła
70-15-15/2		1	Pokrowiec częściowy na przód kadłuba

## 6. Dozór i konserwacja

Prawidłowość działania poszczególnych mechanizmów wozu, a także łatwość obsługi uchwytów przy mocowaniu szybowców na wozie, zależą przede wszystkim od rzetelnej konserwacji wozu.

### 6.1 Smarowanie

6.1.1 Smarowanie tocznych łożysk kół wozu należy przeprowadzać zasadniczo raz w roku (przed rozpoczęciem sezonu lotnego), przy czym wskazane jest zdjęcie piast kół z łożyskami i przemycie ich w celu usunięcia starego smaru; po przemyciu łożysk - nałożyć świeży smar stały (np. LT-4).

6.1.2 Łożyska ślizgowe wahaczy należy dwa razy w roku przesmarować przy użyciu ciśnieniowej (ręcznej) pompki smarowej, przy pomocy której należy wtłoczyć smar stały poprzez dwie ciśnieniowe smarowniczkę kulkowe, umieszczone z tyłu na rurze osłonowej resoru.

### 6.2 Zabezpieczenie przed korozją

Powierzchnie niepracujące poszczególnych elementów wozu zabezpieczone są przed korozją przez pomalowanie farbą podkładową epoksydową (41E/02/209) i emalią epoksydową (44E/pomarańcz/11). W przypadku uszkodzenia powłoki lakierowej, uszkodzone miejsca należy oczyścić odrdzewiaczem i pokryć w.wym. farbą podkładową oraz emalią.

Gwinty wszystkich pokręteł powinny być zawsze nasmarowane smarem stałym, w celu umożliwienia prawidłowej obsługi uchwytów.

Przed odstawieniem wozu na okres zimowy należy dokładnie zabezpieczyć go przed korozją, tzn. na powierzchniach niepracujących uzupełnić ubytki powłoki lakierowej, a powierzchnie pracujące (w tym również pionowe rury pałków oraz wystającą część wewnętrznej rury dyszla) pokryć warstwą smaru stałego lub wazeliny technicznej.

Uwaga: O ile przez okres zimowy wóz ma być przechowywany na wolnym powietrzu, należy pasy i uchwyty zabezpieczyć (zakryć) folią z tworzywa sztucznego.

### 6.3 Naprawy i części zamienne

6.3.1 Drobne, bieżące naprawy użytkownik wozu zobowiązany jest wykonywać we własnym zakresie.

6.3.2 Szczególną uwagę należy zwrócić - zwłaszcza po okresie



zimowym - na stan taśm nośnych uchwytów skrzydeł (materiał: tkanina impregnowana o symbolu 61-018/102, lub krezent impregnowany o grubości ok. 1 mm), jak też na stan pokrowców częściowych (materiał: płótno namiotowe o symbolu NAM 14/103).

W przypadku stwierdzenia zbutwienia tkaniny, należy ją wymienić na nową.

Również stan filcowych wykładzin, zakładanych na dolne uchwyty skrzydeł, musi być nienaganny, gdyż w przypadku zabłoconych wzgl. sapiaszczonych wykładzin powierzchni przewożonych skrzydeł ulegną uszkodzeniu. W przypadku zużycia wykładzin filcowych, należy we własnym zakresie uszyć z filcu technicznego nowe wykładziny.

~~6.3.3~~ ~~Kontrolnej Składowej powinna być magazynowana para~~  
~~skreslono~~ ~~klasa części zamiatanych pod którymi oznaczać należy~~  
~~niezakończona~~ ~~rozróżnienia~~ ~~Biura Konstrukcyjnego~~  
~~APRL~~ ~~KRAKUS~~

6.3.4 Części handlowe do układu hydraulicznego hamulca najazdowego oraz do instalacji elektrycznej należy kupować w sklepach motoryzacyjnych - według numerów katalogowych podanych w niniejszej instrukcji.

6.3.5 W przypadku niemożności dorobienia nowej części na podstawie części zużytej, o rysunek tejże części (wzgl. zespołu) należy zwracać się do najbliższego Aeroklubu wiodącego, który powinien posiadać pełną dokumentację wykonawczą SWT-"KRAKUS", względnie do Biura Konstrukcyjnego APRL (Kraków).

## 7. Załadowanie i zamocowanie oraz wyładowanie szybowców

### 7.1 Kolejność załadowania i wyładowania zespołów szybowca

#### 7.1.1 Kolejność załadowania:

- a) kadłub
- b) usterzenie wysokości
- c) skrzydła

(dla szyb. "Pirat": centropłat, lewa trapezowa część skrzydła - z tyłu wozu, prawa trapezowa część skrzydła - z przodu wozu).

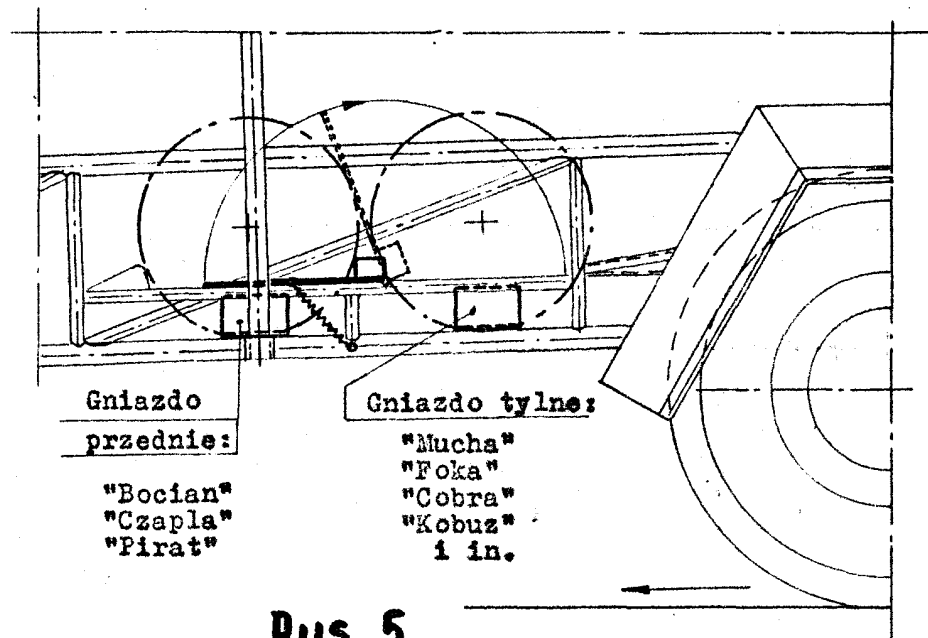
7.1.2 Kolejność wyładowania jest odwrotna niż kolejność załadowania.

### 7.2 Usytuowanie kadłubów na wozie

Kadłub szybowca spoczywa na wozie na własnym kółku, które wchodzi do odpowiedniego gniazda (wglębenia) w konstrukcji nośnej wozu.

Wóz posiada dwa gniazda na kółka kadłubów: przednie i tylne. Pomiędzy tymi dwoma gniazdami jest zamocowana obrotowo klapka (pokrywa), którą zasłania się gniazdo tylne, co umożliwia przejazd kółka kadłuba do gniazda przedniego.

Przednie gniazdo przeznaczone jest dla długich kadłubów ("Bocian", "Czapla") oraz dla kadłuba szybowca "Pirat" ze względu na konieczność uzyskania odpowiedniego nacisku dyszla na kulę zaczeputu.



Rys. 5

### 7.3 Usytuowanie usterzeń wysokości

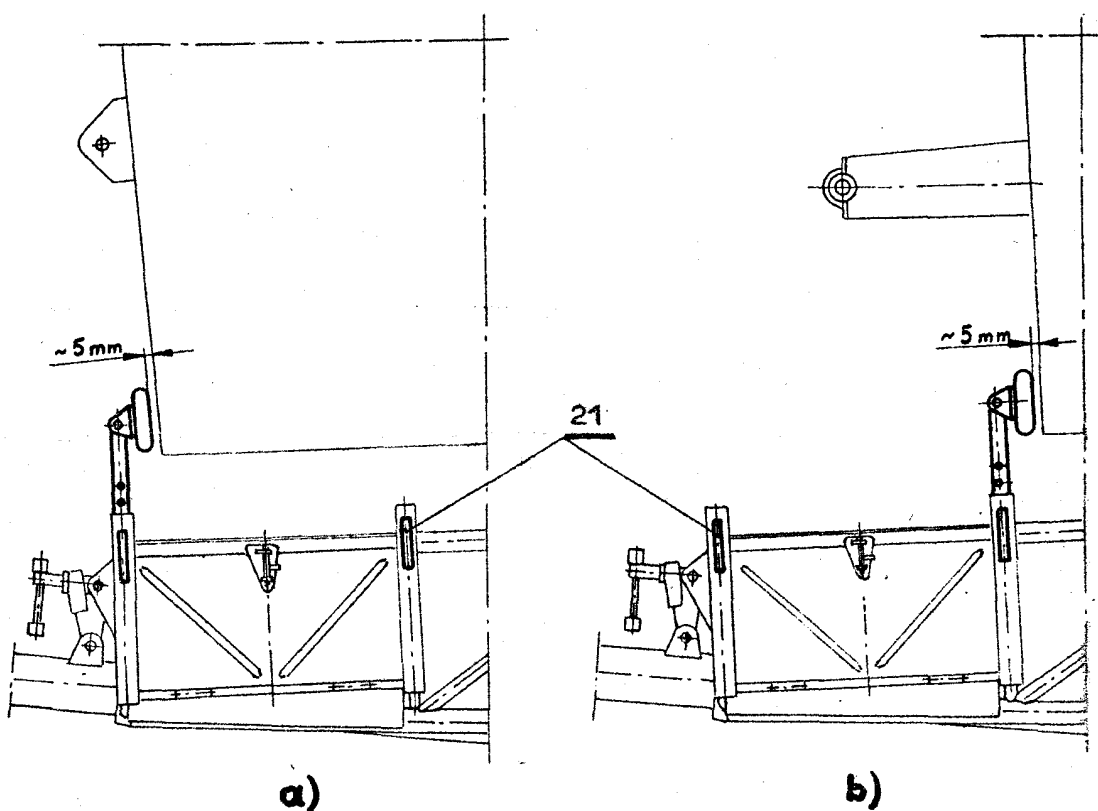
Usterzenia wysokości mocowane są w uchwytych znajdujących się u góry na dwóch tylnych pałkach wozu, a więc są one usytuowane poziomo (na płasko), krawędzią natarcia od lewej strony wozu.

Przy zakładaniu usterzenia wysokości szybowca "Pirat" należy zwrócić uwagę na to, aby wystający trzpień mocujący usterzenia był skierowany w dół. Ze względu na równoległość krawędzi tego usterzenia, na wspomniany trzpień zakłada się blok (Nr 70-15-7) zabezpieczające usterzenie przed wysunięciem się z uchwytych.

#### 7.4 Usytuowanie skrzydeł

Skrzydła o kształcie trapezowym, spoczywające w uchwytach, zabezpieczone są przez te uchwyty przed ruchem na boki, do góry i do tyłu. Wyjątkowo centropłat szyb. "Pirat", mający kształt prostokąta, jest przed ruchem do tyłu zabezpieczony dodatkową linką (Nr 70-15-6).

Natomiast przed przesuwaniem się do przodu (np. przy nagłym zahamowaniu) skrzydła zabezpieczone są przez umieszczone w przedniej części wozu samonastawne poprzeczki oporowe, o regulowanej wysokości.



Rys. 6

Skrzydła bez wystających dźwigarów są usytuowane przy przednim położeniu poprzeczek oporowych (rys. 6a).

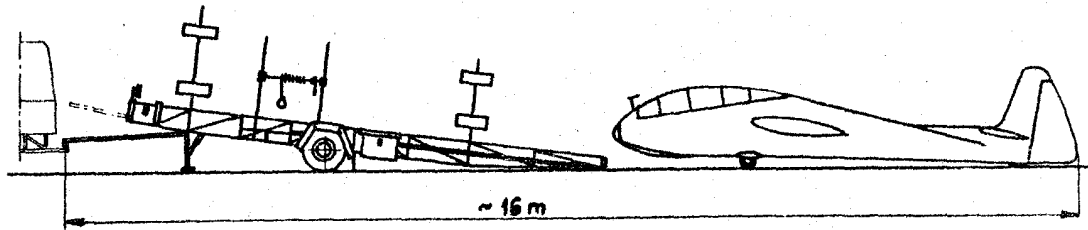
Skrzydła o wystających dźwigarach są usytuowane przy tylnym położeniu poprzeczek oporowych (rys. 6b). W tym przypadku przed załadowaniem skrzydeł należy poprzeczki oporowe przełożyć z przedniego do tylnego położenia, po uprzednim naciśnięciu zatrzasku (21).

Pomiędzy poprzeczką a czołem skrzydła należy zostawić

szczelinę ok. 5 mm w celu umożliwienia założenia pokrowca częściowego na czoło skrzydła, (Nr 70-15-15/1).

### 7.5 Kolejność czynności przy załadunku i zamocowaniu szybowca na wozie

#### 7.5.1 Załadunek i zamocowanie kadłuba (patrz pkt 7.6 - rys.8)



Rys. 7

\* - tylko w przypadku wozu przypiętego do samochodu holującego

- 1<sup>a</sup> - rozpiąć zamek dyszla (5);
- 2 - przechylić wóz i oprzeć tył wozu o jezdnię (patrz rys.7);
- 3 - odciągnąć zaczep (6) nogi podporowej i opuścić nogę w dół;
- 4 - wysunąć nogę podporową do styku z jezdnią i zacisnąć zacisk (7) nogi;
- 5 - sprawdzić, czy odsłonięte jest gniazdo na kółko kadłuba odpowiednie dla danego typu szybowca;  
w razie potrzeby przestawić (obrotowo) klapkę (8) nakrywającą jedno z gniazd (patrz również pkt 7.2 - rys.5);
- 6 - wtoczyć kadłub na wóz; kółko kadłuba opuścić do gniazda w konstrukcji nośnej wozu;
- 7 - poprzeczki uchwytu (pałaka) partii centralnej kadłuba ustawić - po wyjęciu sworzni (9) - na wysokości głównych okuć kadłuba;
- 8 - przy ewentualnym użyciu dodatkowego wyposażenia (które należy wyjąć z przednich skrzynek wozu) zamocować pętle lin do partii centralnej kadłuba (patrz pkt 7.7 - rys.9) i przez obracanie poprzeczek uchwytu przy pomocy pokręteł zębatkowych (10) - naprężyć liny; zwrócić przy tym uwagę na pionowe ustawienie kadłuba;
- 9 - na ogon kadłuba założyć pas mocujący, zaczepiony końcem o jeden z haków (11), i wolny koniec pasa zacisnąć zaciskiem (12) usytuowanym na wrędze wozu;
- 10 - zamocować przód kadłuba; w tym celu do zaczepu holowniczego (przedniego) zapiąć linę (wyposaż. Nr 70-15-5), którą

- należy poprowadzić pionowo lub lekko do tyłu i owinąć ("ósemkowaniem") dokoła najbliższego zaczepu (24), a wolny koniec liny zawiązać wokół najbliższej rury wozu;
- 11 - naciskając tył wozu (lub podtrzymując przód), zluźnić zacisk (7) nogi podporowej i opuścić przód wozu (przechylić wóz do poziomu);
- 12\* - schować nogę podporową i zablokować ją zaczepem (6);  
Uwaga: gdy wóz nie jest przypięty do samoch. holującego - pozostaje on nadal podparty nogą podporową;
- 13\* - zapiąć zamek (5) dyszla;
- 14 - wyjąć z pojemnika pokrowiec częściowy i założyć go na przednią część kadłuba (patrz pkt 7.12);
- /15/- część ogonową długich kadłubów (Bocian, Czapla) należy dodatkowo zabezpieczyć przed przesuwaniem się na boki, a to przez przywiązanie części ogonowej do podłużnic wozu linką zapasową (należącą do wyposażenia).

#### 7.5.2 Zakładowanie i zamocowanie usterzenia wysokości

(patrz pkt 7.6 - rys.8)

- /16/- Usterzenie dzielone połączyć w jedną całość przy pomocy odpowiedniego łącznika (wyposaż. Nr 70-15-11 dla szyb. Zefir, Nr 70-15-10 - dla szyb. Czapla);
- 17 - odpiąć zaczepy (14) pasów obu uchwytów usterzenia wysok.;
- 18 - usterzenie położyć na płasko na uchwytach (krawędzią natarcia od lewej strony wozu), poluźnić śruby skrzydełkowe (15) i przesuwki uchwytów doregulować do szerokości usterzenia, po czym dokręcić śruby skrzydełkowe (15);
- 19 - zapiąć pasy mocujące usterzenie - kolucha pasów zahaczyć o zaczepy (14);
- /20/- usterzenie szyb. "Tirat" (z trzpieniem mocującym skierowanym w dół) zabezpieczyć dodatkowo przez założenie dwóch linek (wyposaż. Nr 70-15-7), (patrz pkt 7.8).

#### 7.5.3 Zakładowanie i zamocowanie skrzydeł

(patrz pkt 7.6 - rys.8)

- 21 - Zluźnić zaciski (16) dolnych uchwytów i uchwyty rozsunać;
- 22 - z pojemnika na pokrowce wyjąć cztery nakładki filcowe i nałożyć je na dolne uchwyty skrzydeł;
- 23 - zluźnić zaciski (18) górnych uchwytów skrzydeł i podsunąć uchwyty na wysokość odpowiednią (ocena "na oko") dla szerokości zakładowanych skrzydeł, po czym zaciski (18) lekko dokręcić;

- /24/- w przypadku przewożenia szyb "Czapla" - wyjąć z przednich skrzynek wozu 4 szt. przydłużki (P), (wyposaż.Nr 70-6-6), i przykręcić je do górnych naroży przedniego i tylnego pałąka;  
odkręcić całkowicie śruby zacisków (18) górnych uchwytów i uchwyty te zamocować do przydłużek;
- 25 - "otworzyć" górne uchwyty, przy czym należy pociągnąć za trzpień (19) górnej zapadki i równocześnie podnieść łapę zewnętrzną uchwytu do góry, aż do oporu (łapa pozostaje w tej pozycji wskutek działania zatrasku);
- 26 - poprzeczki oporowe dla skrzydeł (z przodu wozu) - po naciśnięciu zatrasku (21) - przestawić w odpowiednie położenie (patrz rys.6a,b), w zależności od tego, czy skrzydło posiada wystający wzgl. niewystający dźwigar;
- 27 - wstawić skrzydło do dolnych uchwytów, przy czym między czołem skrzydła a przednią poprzeczką oporową zostawić szczelinę ok. 5 mm dla założenia pokrowca;
- 28 - opuścić łapy górnych uchwytów i oprzeć je o powierzchnię skrzydeł;
- 29 - zluźnić śruby skrzydełkowe (20) zewnętrznych łap górnych uchwytów;
- 30 - docisnąć w kierunku skrzydła ramię (R) uchwytów i następnie przez pociągnięcie ramienia na zewnątrz sprawdzić czy górna zapadka blokuje ramię, a jeśli nie, to ponownie docisnąć ramię w kierunku skrzydła, a zapadkę docisnąć w dół;
- 31 - zluźnić zaciski (18) górnych uchwytów i uchwyty "ułożyć" na krawędzi skrzydeł;
- 32 - odcinając na zewnątrz ramię (R) docisnąć zewnętrzną łapę do powierzchni skrzydła i równocześnie dokręcić ostatecznie śrubę skrzydełkową (20) zacisku łapy;
- 33 - pokrętłem zacisnąć ostatecznie zaciski (18) górnych uchwytów skrzydeł;
- 34 - dokręcić ostatecznie zaciski (16) dolnych uchwytów skrzydeł;
- 35 - na czoła skrzydeł założyć pokrowce częściowe (patrz pkt 7.13);
- /36/- w przypadku przewożenia długich skrzydeł (Bocian, Czapla), wystających znacznie poza tył wozu, na końcówkę skrzydła zamocowanego z lewej strony wozu założyć dodatkową lampę pozycyjną (wyposaż.Nr 70-15-13).

Mocowanie 3-dzielnego skrzydła szyp. "Pirat":

- /37/- Przygotować uchwyty - jak to opisano w p. 21+26;
- /38/- zamocować centropłat w uchwytach z lewej strony wozu, wykonując czynności podane w p. 27+34;
- /39/- na sworzeń okucia centropłata, nad tylną częścią wozu, założyć linkę zabezpieczającą (wyposaż.Nr 70-15-6) i koniec linki przywiązać do tylnego dolnego uchwytu skrzydła (patrz pkt 7.11);
- /40/- uchwyt (22), znajdujący się na drugim (od przodu) pałku, po prawej stronie, podsunąć do góry i obrócić o 90°, tzn. sworzeń uchwytu ustawić w pozycji "na zewnątrz", po czym uchwyt z powrotem opuścić na dół;
- /41/- lewą trapezową część skrzydła zamocować nasadą w tylnych uchwytach skrzydła (po prawej stronie wozu), natomiast jej końcówkę zawiesić na wyjmowanym sworzniu uchwytu (22), znajdującym się na pałku; w celu wyjęcia sworznia z uchwytu należy nacisnąć zapadkę uchwytu, natomiast przy wkładaniu sworznia do uchwytu zabezpieczenie następuje samoczynnie;
- /42/- lotkę lewej trapezowej części skrzydła zabezpieczyć przez nałożenie ustalacza lotki (wyposaż.Nr 70-15-14);
- /43/- prawą trapezową część skrzydła zamocować nasadą w przednich uchwytach skrzydła, natomiast jej końcówkę zawiesić na sworzniu (23) podpórki usytuowanej nad prawym błotnikiem;
- /44/- na czoło centropłata i prawej trapezowej części skrzydła (od przodu wozu) założyć pokrowce częściowe (patrz p.7.13);

7.5.4 Przyłączenie wozu do samochodu holującego

(patrz p. 7.6 - rys.8)

- /45/- Unieść przód wozu, schować nogę podporową i zablokować ją zaczepem (6);
- /46/- wyjąć sworzeń (2) głowicy dyszla, przekreślić uchwyt (3) ruchem do góry i do przodu, i podnieść obejmę głowicy do góry;
- /47/- nasunąć głowicę dyszla na kulę zaczepu, opuścić obejmę głowicy, przekreślić uchwyt (3) ruchem do góry i do tyłu, po czym założyć sworzeń (2) głowicy;
- /48/- założyć linkę zabezpieczającą dyszel (wyposaż.Nr 70-15-3) i karabińczyki (4) linki zapiąć za ucha dyszla;
- /49/- wtyk (1) kabla elektrycznego wetknąć w gniazdo na wsporniku samochodu holującego.

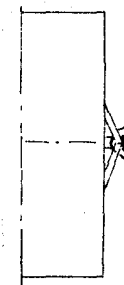
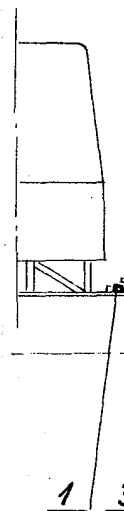
7.5.5 Jazda do tyłu (cofanie)

Na czas cofania należy zablokować dyszel, w celu uniknięcia włączenia się hydraulicznego hamulca najazdowego.

- a) Blokowanie dyszla wykonuje się przez obrócenie sworznia (2) głowicy ruchem do przodu i do góry, aż do oporu.
- b) Po ukończeniu cofania sworzeń (2) należy obrócić do pierwotnego położenia (klamką w dół).

7.6 Punkty obsługi i regulacji uchwytów oraz mechanizmów  
mocujących /do rys.8/

- 1 - Wtyk kabla elektrycznego
  - 2 - Sworzeń głowicy dyszla; sworzeń ten służy również do blokowania dyszla przy cofaniu
  - 3 - Uchwyt otwierania obejmy głowicy dyszla
  - 4 - Karabińczyki linki zabezpieczającej na wypadek zerwania się zaczepu kulowego
  - 5 - Pokrętło zamka dyszla
  - 6 - Zaczep mocujący nogę podporową w stanie schowanym
  - 7 - Pokrętło zacisku nogi podporowej
  - 8 - Klapka nad gniazdem na kółko kadłuba
  - 9 - Sworznie klamkowe obrotowych poprzeczek uchwytu partii centralnej kadłuba
  - 10 - Pokrętło zębatkowe dla obracania poprzeczek uchwytu partii centralnej kadłuba
  - 11 - Zaczepy dla pasa mocującego ogon kadłuba
  - 12 - Zacisk pasa mocującego ogon kadłuba
  - 13 - Hak dla zawieszenia pasa mocującego ogon kadłuba -  
- przy pustym wozie
  - 14 - Zaczepy zapięcia pasów uchwytów usterzenia wysokości
  - 15 - Śruba skrzydełkowa przesuwki uchwytów usterzenia wysokości
  - 16 - Pokrętło zacisku dolnych uchwytów skrzydeł
  - 17 - Śruba mocująca obejmę dolnych uchwytów skrzydeł -  
służy ona do ewent. podwyższenia lub obniżenia dolnych uchwytów skrzydeł
  - 18 - Pokrętło obejmę górnych uchwytów skrzydeł - umożliwia ono przesuwanie uchwytów w górę i w dół, przechylenie uchwytów i zbliżanie lub oddalanie ich od rury pałaka
  - 19 - Trzpień zapadki górnych uchwytów skrzydeł
  - 20 - Śruba skrzydełkowa zewnętrznej łapy górnych uchwytów skrzydeł
  - 21 - Zatrzaski mocujące przednie poprzeczki oporowe dla skrzydeł
  - 22 - Uchwyt ze sworzniem - dla zawieszenia końcówki lewej trapezowej części skrzydła szyb. "Pirat"
  - 23 - Sworzeń podpórki - dla zawieszenia końcówki prawej trapezowej części skrzydła szyb. "Pirat"
  - 24 - Zaczepy, dla owinięcia linki mocującej przód kadłuba
- R - ramię odchylane górnych uchwytów skrzydeł  
P - przydłużki dla zamocowania górnych uchwytów skrzydeł szybowca "Czapla"



2

1

1

2

1

1

1

1



oraz mechanizmów

ni ten służy również  
ni

cy dyszla

ującej na wypadek

w stanie schowanym

rej

kadłuba

poprzeczek uchwytu

ia poprzeczek uchwytu

on kadłuba

kadłuba

ącego ogon kadłuba -

w usterzenia wysokości

chwytów usterzenia

tów skrzydeł

uchwytów skrzydeł -

ia lub obniżenia dolnych

ów skrzydeł - umożliwia

ę i w dół, przechylenie

anie ich od rury pałaka

ów skrzydeł

łapy górnych uchwytów

przeczeki oporowe dla

eszenia końcówki lewej

b. "Pirat"

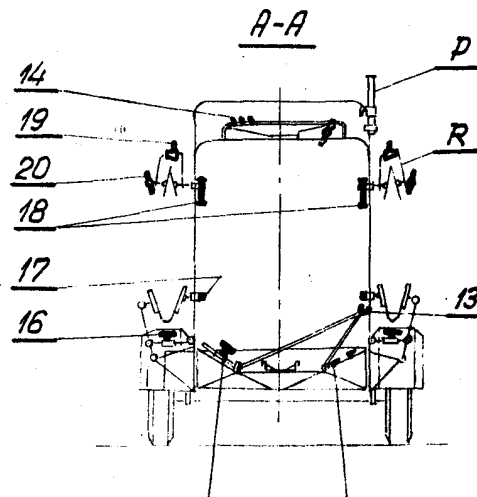
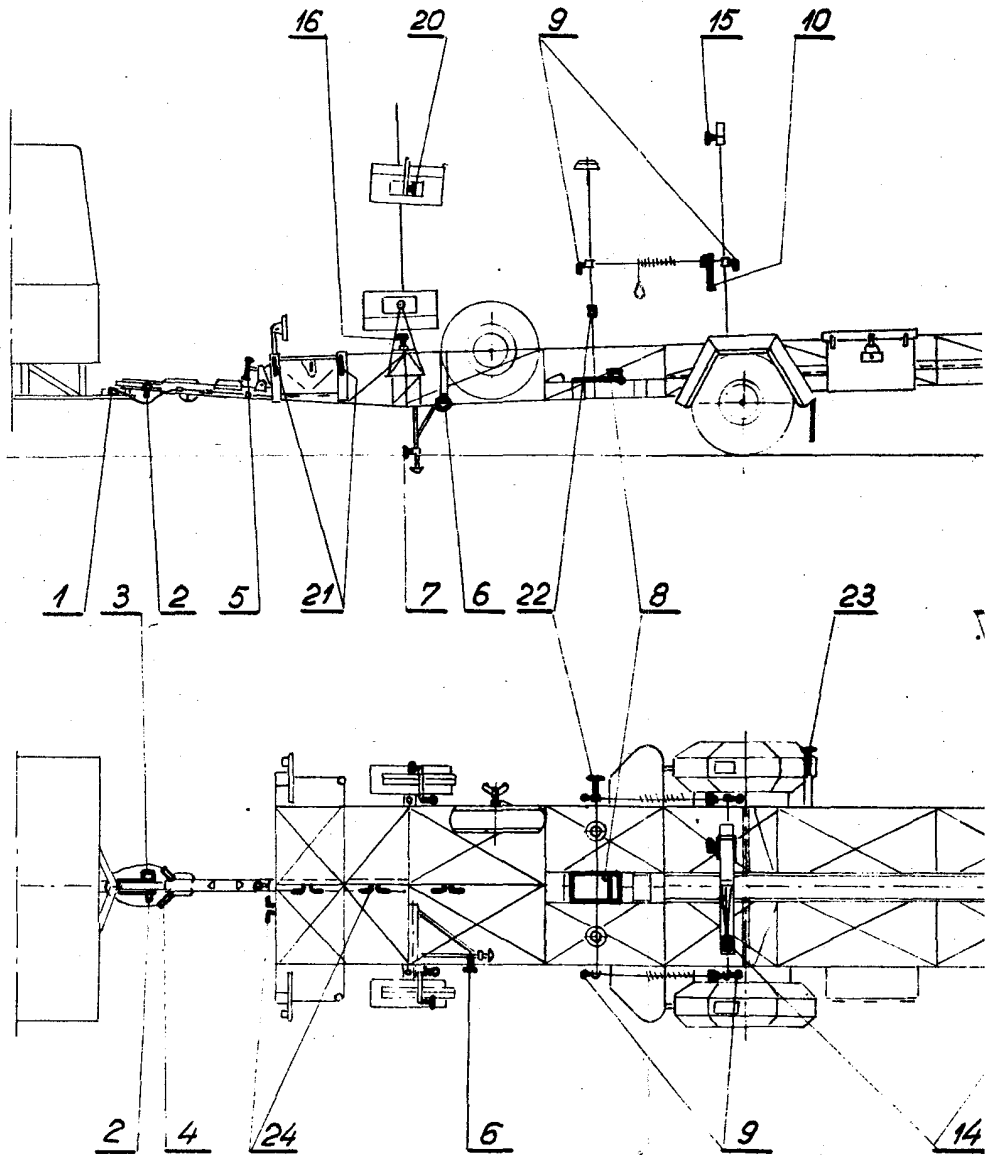
enia końcówki prawej

b. "Pirat"

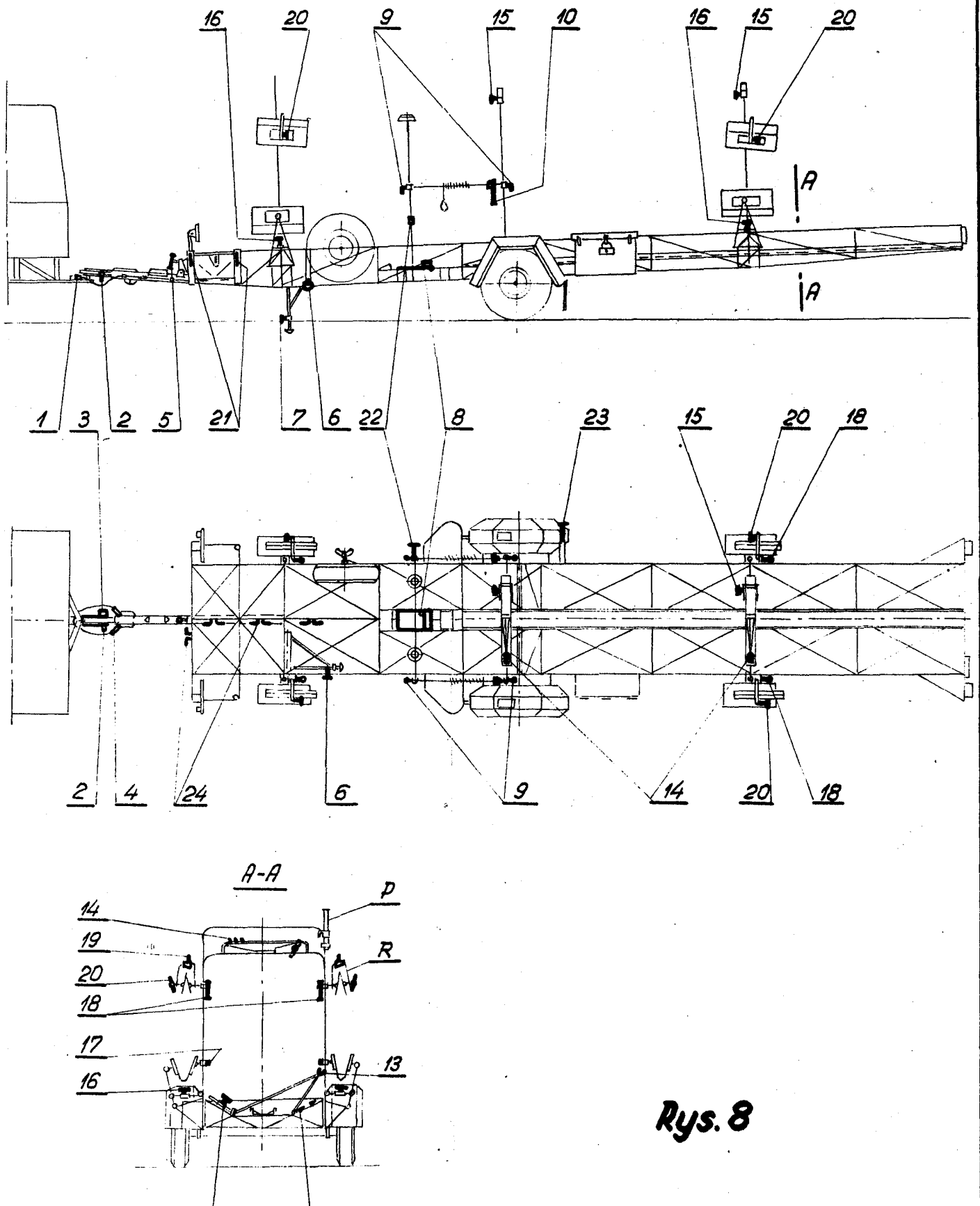
ocującej przód kadłuba

ów skrzydeł

ych uchwytów skrzydeł



Ry



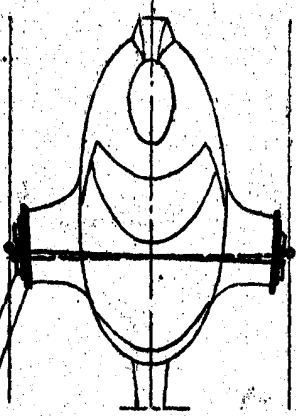
Rys. 8

Rys. 9 / a, b, c /

1/ Długość oporowa śmigła strona przód  
o przednich częściach /kesonowa/ profilów.  
2/ Lewa linia przelotowa przez otwór lewej  
długości, przez kadłub i przez otwór prze-  
widy, do osy do części linki.  
Analogicznie - dla prawej linki.  
Lewa linia mocuje przednią stronę kadłuba,  
i na odwrot.

Boolan

Długość oporowa 70-15-2  
przetoczka 70-15-1

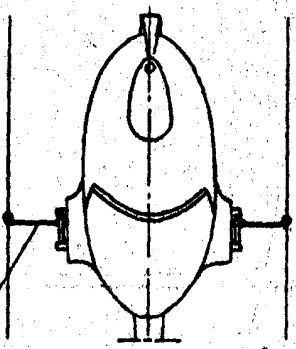


a/

Pół linie mocujących sąsiadnych  
bezpośrednio na swoich głównych osiach.

Mucha, Czapla

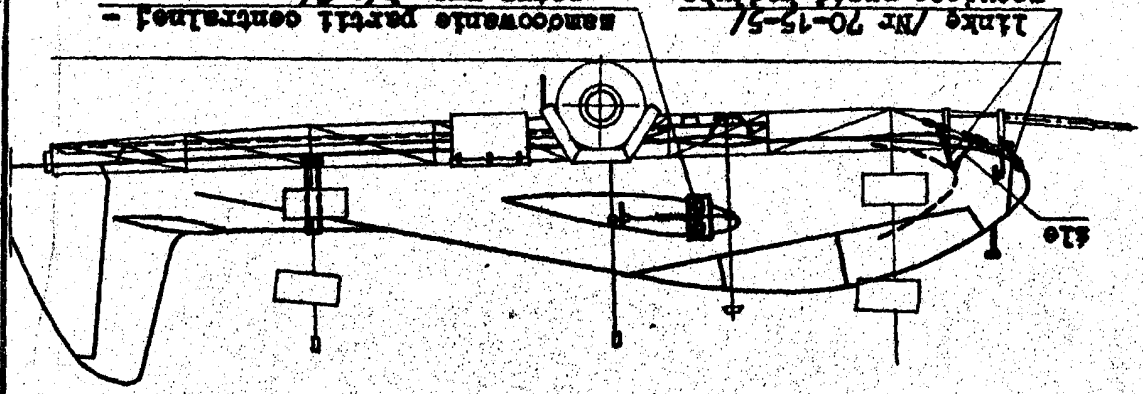
Linia mocuj.  
70-15-4



b/

Przykłady zamocowania części centralnej kadłuba

Linia /Nr 70-15-5/  
mocująca przed kadłuba  
należy zawsze składować  
pionowo lub lekko do tyłu  
- do najbliższego zaczepu  
/24, rys. 8/  
zamocowanie części centralnej -  
- patrz rys. b/ i z/

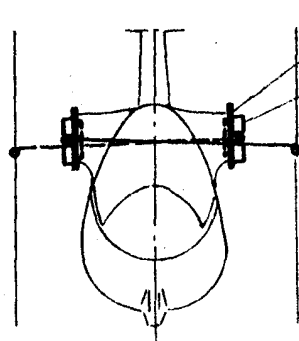


c/

a/ Ogólny sposób zamocowania kadłuba

7.7 Przykłady zamocowania kadłuba

d/



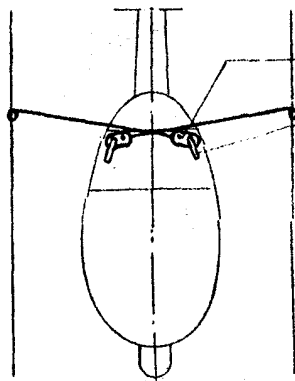
plyta 70-15-2  
przetyczka 70-15-1

Foka, Cobra

- 1/ Płyty oporowe oprzeć o ściankę profilów, listwami do wewnątrz kadłuba.
- 2/ Lewą linkę przewlec przez otwór lewej płyty, przez kadłub i przez otwór prawej płyty, po czym do pętli linki wsunąć przetyczkę.

Analogicznie - dla prawej linki.  
Lewa linka mocuje prawa stronę kadłuba, i na odwrót.

e/



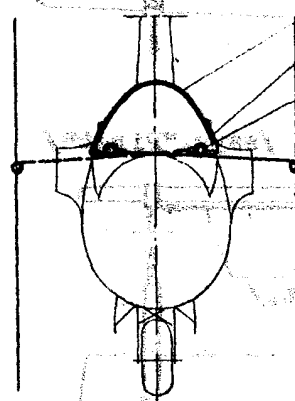
zaczep 70-15-3  
sworzeń mocuj.centropląt

Pirat

Zaczepy pomocnicze, z nałożoną pętlą linek, założyc na tylne okucia i przetknąć sworznie klankowe okuć /sworznie zabezpieczyć zatrzaskiem/.

Poprzeczki pałaków ustawić na takiej wysokości, aby linki nie ugniatały laminatowego obrzeża pokrycia.

f/



/amortyzatory gumowe/  
uchwyt 70-15-9  
przetyczka 70-15-1

Kobuz

Uchwyt pomocniczy położyc na powierzchni kadłuba.

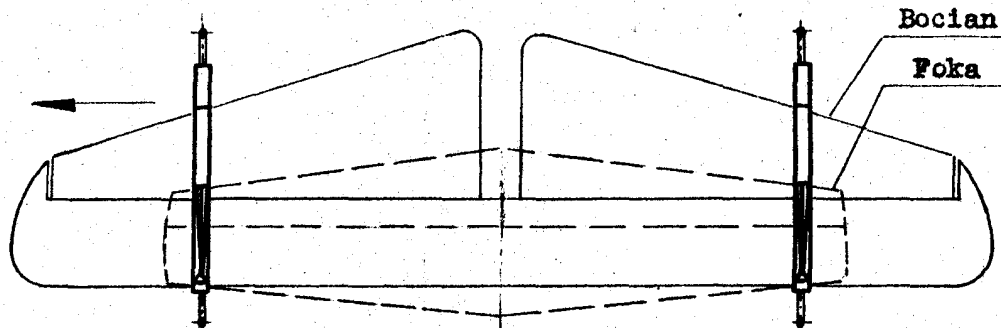
Linki mocujące przewlec przez kadłub i pętle linek zamocować do uchwytu przetyczkami.

Naciskając uchwyt z obu stron w dół, oprzeć blachy katowe uchwytu o górną krawędź otworu w partii centralnej.

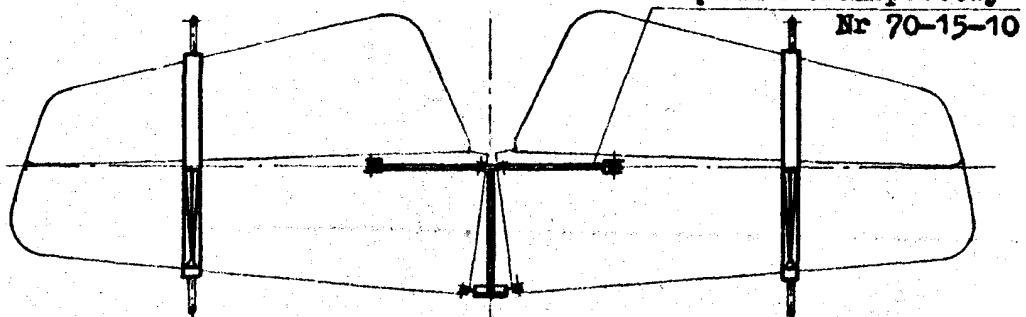
Rys. 9 /a, e, f/

## 7.8 Przykłady zamocowania usterzek wysokości

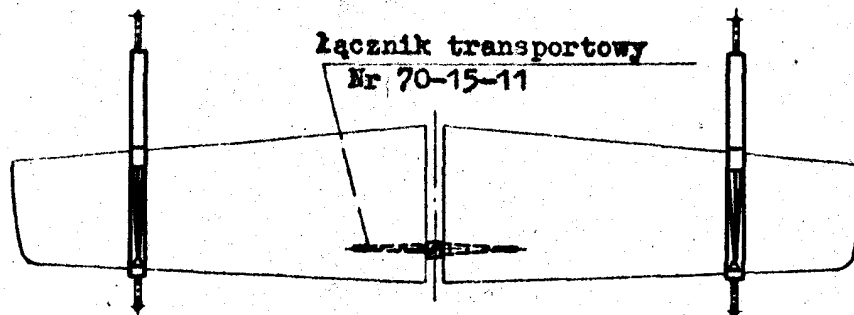
## a/ Usterzenie trapezowe, niedzielone



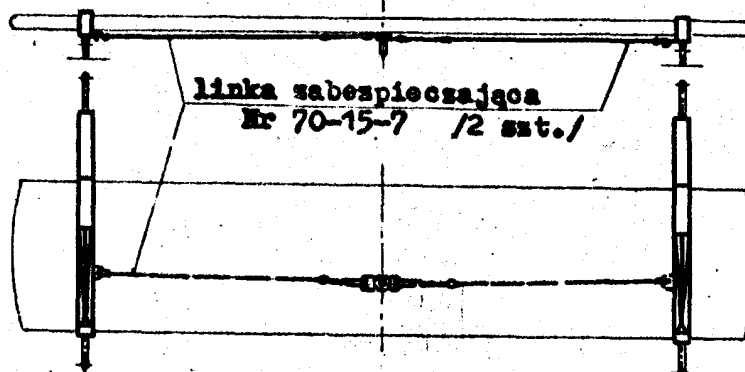
## b/ Usterzenie dzielone szyb. "Czapla"



## c/ Usterzenie dzielone szyb. "Zefir-3,-4"

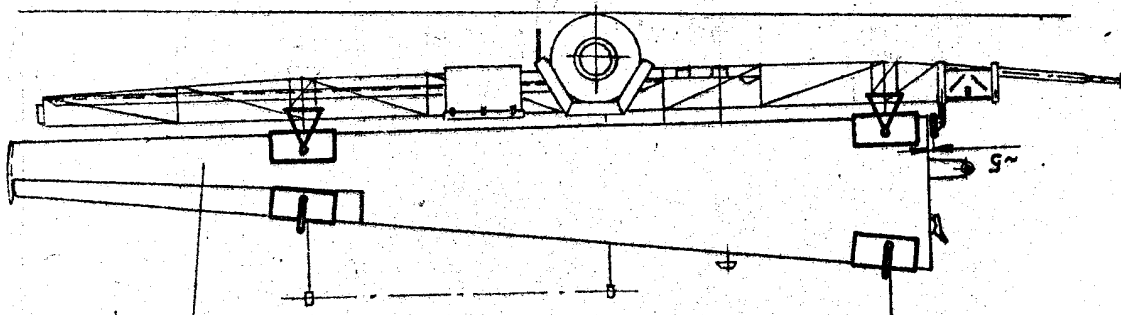


## d/ Usterzenie o krawędziach równoległych /szyb. "Pirat"/



Rys.10

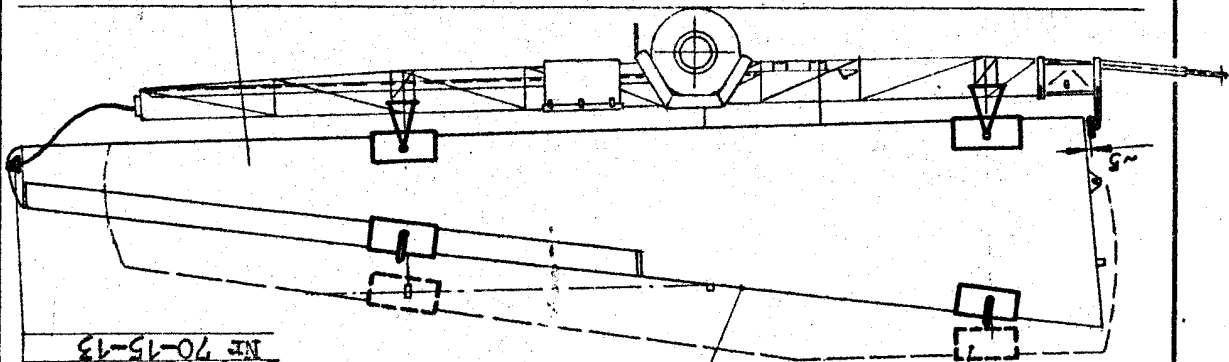
Rys. 12



7.10 Przykład zamocowania skrzydła 2-dzielnego z wystającym dźwigarem

wypukłość na zewnątrz

Rys. 11



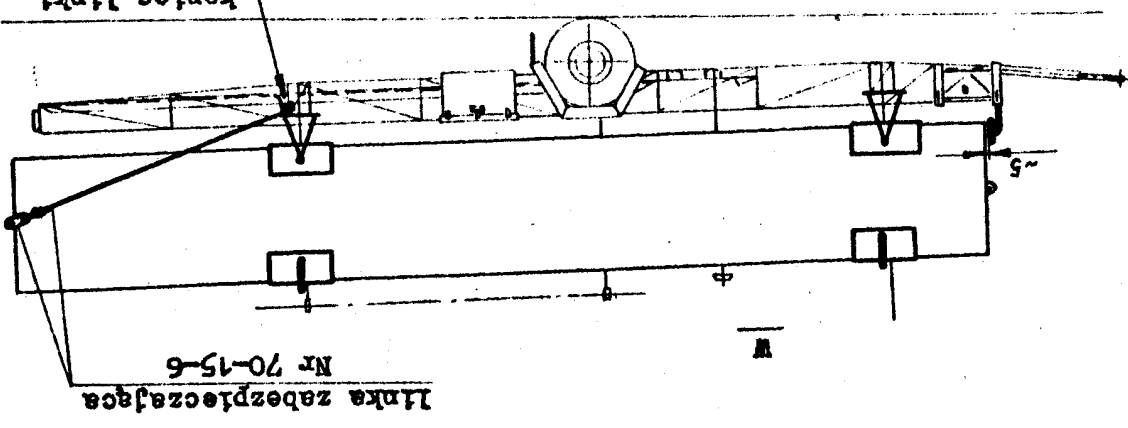
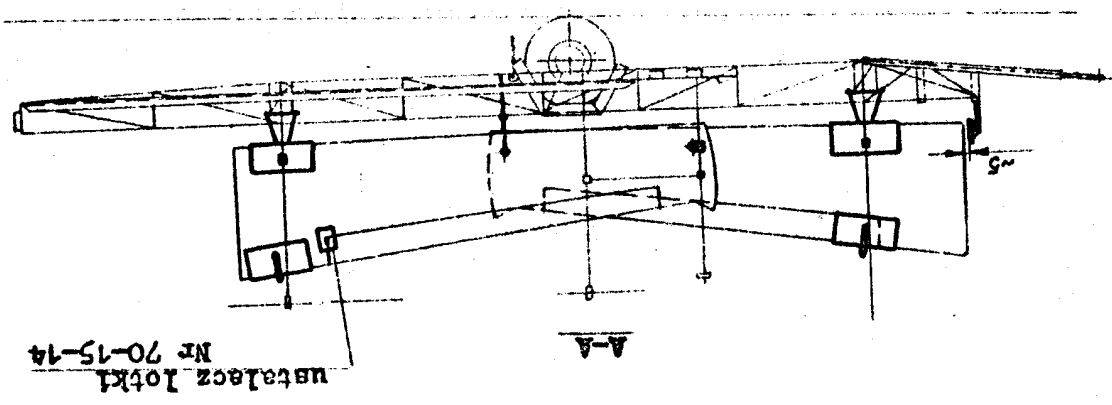
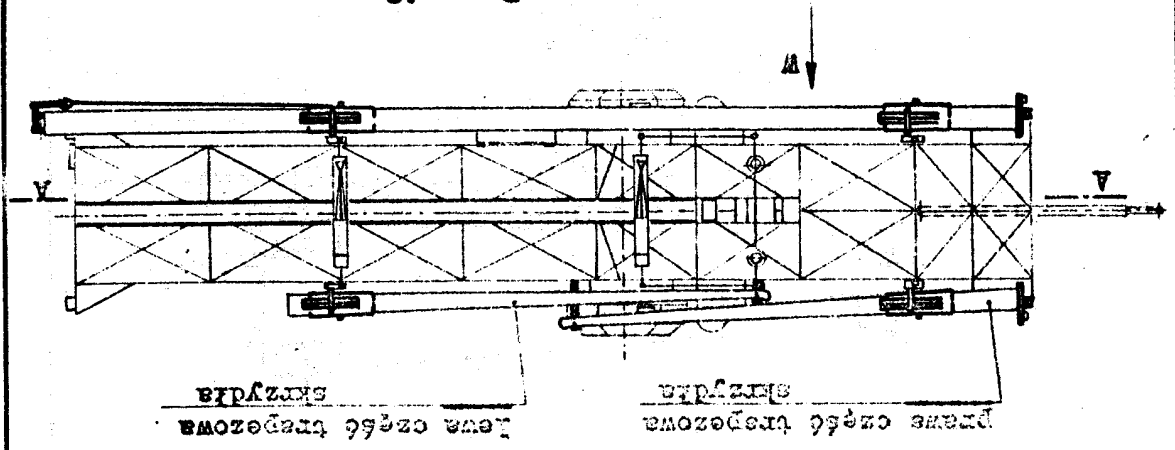
7.9 Przykład zamocowania skrzydła 2-dzielnego bez wystającego dźwigara

dla szyb „Czapla” - Sólne uchwyty  
 usytuowane są na przedłużkach /Nr 70-6-6/  
 przykręconych do naroży palców

„Boolan”

dotatkowa lampa  
 pozycyjna  
 Nr 70-15-13

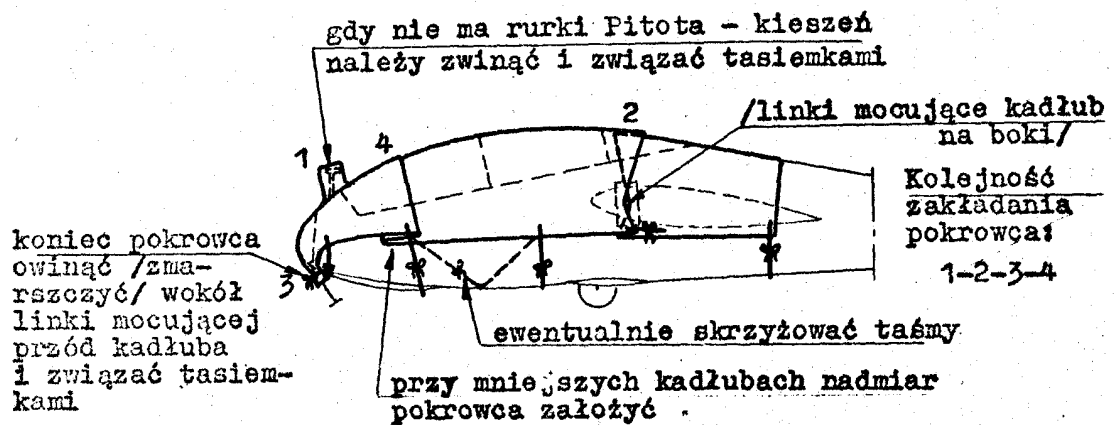
rys. 13



7.11 Przykład zamocowania 3-dzielnego skrzydła szypowa "Pirat"

BR. APRL - Kraków	SWT - "BRAKUS"	Nr 70-20	- 34 -
-------------------	----------------	----------	--------

**7.12 Zakładanie pokrowca na przód kadłuba**  
/po zamocowaniu kadłuba na wozie/

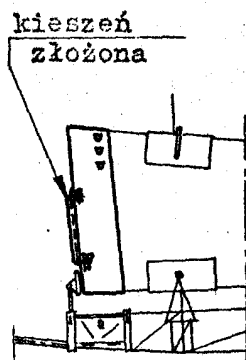


Rys. 14

**7.13 Zakładanie pokrowców na czoła skrzydeł**

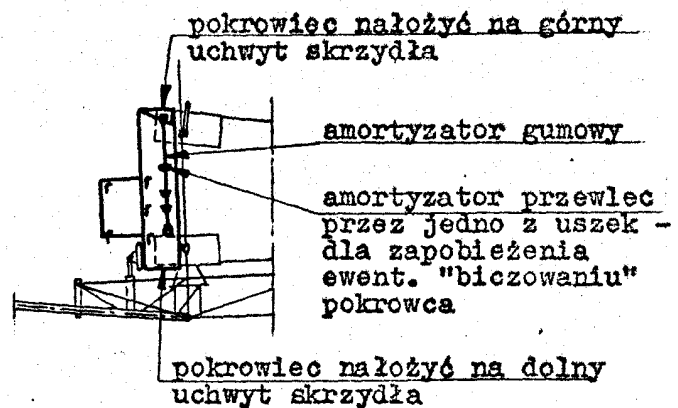
a/ Skrzydło /lewe/ bez wystającego dźwigara

Widok z zewnątrz



b/ Skrzydło /prawe/ z wystającym dźwigarem

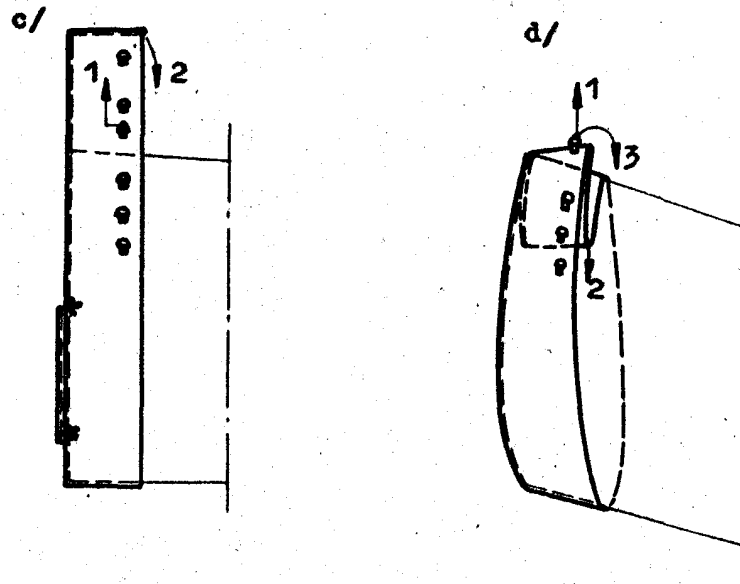
Widok od wewnątrz



Rys. 15 /a, b/

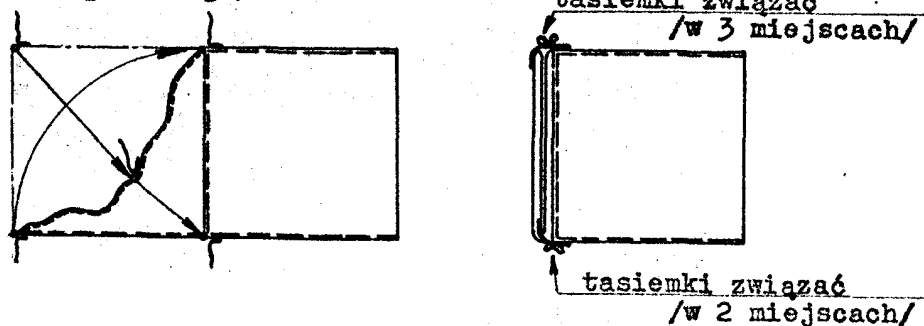


Sposób zakładania pokrowca na czoło skrzydła  
/np. lewego/



1. Założyć pokrowiec na skrzydło od dołu; chwycić za najbliższe uszko nad krawędzią spływu skrzydła /1, rys. c/.
2. Trzymając za uszko /1/ nadmiar pokrowca wepchnąć i ułożyć płasko pomiędzy zewnętrzną ścianką pokrowca i powierzchnią skrzydła.
3. Naciskając nadmiar pokrowca w kierunku /2/, równocześnie przewinać naroże /1/ poprzez krawędź skrzydła w kierunku /3/ i od środka zapiąć za uszko /1/ amortyzator gumowy /patrz również rys. b/.

e/ Sposób składania kieszeni pokrowca  
/np. lewego/



**Rys. 15** /c, d, e/

## 8. Mocowanie kadłuba uszkodzonego

8.1 W przypadku uszkodzonego kółka kadłuba (brak powietrza) należy zastosować podstawkę pod uszkodzone kółko (wyposaż.Nr 70-15-12). Podstawkę tę zakłada się nad gniazdo na kółko szybowca w konstrukcji nośnej wozu, przy czym przód kadłuba należy unieść i następnie ostrożnie opuszczając wstawić kółko kadłuba do wymienionej podstawki.

Poza tym mocowanie kadłuba odbywa się normalnie, tzn. w sposób opisany w pktcie 7.5.1.

8.2 W przypadku pękniętego kadłuba, co najczęściej ma miejsce tuż za partią centralną, należy na rynnę wjazdowej (na wrędze za kołami wozu) zamocować worek (lub płachtę) napchany słomą wzgl. sianem.

Partię centralną kadłuba zamocować normalnie (wg pktu 7.5.1), natomiast część ogonową przywiązać dodatkowo do rur konstrukcji nośnej wozu, przy czym sposób zamocowania zależy od aktualnych warunków i możliwości.

Szybkość jazdy należy w tym przypadku znacznie ograniczyć, przy czym również należy stanowczo unikać gwałtownych hamowań.

## 9. Uwagi końcowa

9.1 Po zdjęciu szybowca z wozu należy:

- zdjąć nakładki filcowe z dolnych uchwytów skrzydeł, oczyścić je i schować do pojemnika na pokrowce;
  - nakładki filcowe należy utrzymywać w stanie suchym i czystym, gdyż stosowanie zabłoconych wzgl. zapiaszczonych nakładek spowoduje uszkodzenie (wytarcie) powierzchni skrzydeł;
- zewnętrzne łapy dolnych uchwytów skrzydeł dosunąć do łap wewnętrznych i zacisnąć w tym położeniu;
- "zamknąć" górne uchwyty skrzydeł, zewnętrzne łapy dosunąć do łap wewnętrznych i zacisnąć w tym położeniu;
- zapiąć pasy uchwytów usterzenia wysokości;
- pas ogonowy zawiesić na haku tylnego pałaka, a koniec pasa zamocować w zacisku na wrędze;
- jeśli był przewożony szybowiec "Pirat", to uchwyt końcówki skrzydła na środkowym pałaku usytuować sworzniem wzdłuż osi wozu (aby przy zakładaniu innego skrzydła nie pokaleczyć go

o wymieniony sworzeń), a koniec podpórki zamocować jej sworzniem do prawego błotnika;

- jeśli był przewożony szybowiec "Czapla", to należy zdjąć przydłużki z naroży pałków, po uprzednim przełożeniu górnych uchwytów skrzydeł na pionowe nury pałków;
- pokrowce oczyścić, osuszyć, złożyć ciasno i schować do pojemnika;
- wszelkie drobne elementy wyposażenia uzupełniającego, użyte przy transporcie szybowca, należy schować do skrzynek w przedniej części wozu.

9.2 Koło zapasowe, umieszczone w przedniej części wozu po prawej stronie, na okres przewożenia szybowca może być zdjęte z wozu i umieszczone w samochodzie holującym, o ile kierowca uzna, że nacisk dyszla na kulę zaczepu jest za duży (zdjęcie koła zapasowego z wozu zmniejsza nacisk dyszla o ok. 8 kg). Po zakończeniu jazdy koło zapasowe należy z powrotem zamocować na wozie.

9.3 || Przed rozpoczęciem jazdy należy bezwzględnie sprawdzić, czy noga podporowa jest prawidłowo złożona, i czy tablica rejestracyjna wozu jest zgodna z tablicą samochodu holującego!