

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie obsługi technicznej płatowca i jego instalacji oraz zespołu napędowego  
statków powietrznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **TLO.03**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

TLO.03-01-23.06-SG

## **EGZAMIN ZAWODOWY**

**Rok 2023**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Organizacja obsługowa LotSerwis dostała zlecenie wykonania prac serwisowych po 50 ±5 godzinach lotu samolotu Wilga35A, wraz z informacją o stwierdzonych objawach podwyższonej temperatury w instalacji olejowej samolotu. Dodatkowo podczas holowania samolotu do hangaru na obsługi zerwał się bezpiecznik w wodzidle zabezpieczający samolot przed uszkodzeniem w przypadku przekroczenia wartości sił działających na wodzidło w trakcie realizacji tej czynności.

Do Twoich zadań jako mechanika lotniczego należy:

- sporządzenie wykazu prac jakie należy wykonać na układzie chwytu powietrza do chłodnicy oleju oraz na instalacji olejowej po każdym 50±5 godz. lotu,
- wykonanie opisu prac związanych z demontażem instalacji olejowej,
- sporządzenie listy agregatów i elementów, mających wpływ na nieprawidłową pracę instalacji olejowej,
- sporządzenie listy prawdopodobnych przyczyn nieprawidłowej pracy instalacji olejowej wraz z podaniem sposobu ich usunięcia,
- wykonanie opisu prac związanych z montażem instalacji olejowej,
- obliczenie średnicy nowego bezpiecznika do wodzidla.

### Zlecenie wykonania obsługi samolotu Wilga 35A

<b>AirStar</b> <b>Organizacja Zarządzania Ciągłą Zdatością Do Lotu</b> Certyfikat PL.145.102				
ZAMÓWIENIE WYKONANIA OBSŁUGI nr AS132/25/AUG/2021 WORK ORDER				
Do:				
<b>Organizacji Obsługowej Part PL.145.923</b> <b>LotSerwis</b>				
Typ sprzętu lotniczego: <b>Wilga 35A</b>		Znaki rejestracyjne: <b>SP-LPH</b>		Data: <b>25 sierpień 2021</b>
<b>Zleca się wykonanie prac serwisowych na statku powietrznym zgodnie z:</b> Program Obsługi Technicznej nr POT/07/AS/04/2009 – Warszawa 1982 Wydanie C Zmiana 5 Instrukcja Napraw Samolotu nr W35-DO5– Warszawa 1979 Katalog Części Zamiennych – Warszawa 1993 Wydanie D W terminie i zakresie jak poniżej:				
Prace obsługowe wykonać do:				
Data: <b>N/A</b>			lub ilości lądowań nie większej niż: <b>N/A</b>	
Lp.	Nazwa Zespołu/Podzespołu	Nr fabryczny	Przy nalocie [h]	Zakres obsługi
1.	Płatowiec	17201223	2054	Wykonanie prac serwisowych po 50±5 godz. lotu samolotu
2.	Silnik AI-14 RA	KA 891541	2108	
3.	Śmigło US-122000	K 2291	1425	
Uwagi: Należy wykonać demontaż instalacji olejowej w celu oceny stanu technicznego i usunięcia stwierdzonych uszkodzeń, a następnie wykonać montaż instalacji olejowej.				
<b>CAMO</b> <b>PL.AS.24</b>				

**Program Obsługi Technicznej  
POT/07/AS/04/2009 – Warszawa 1982 Wydanie C Zmiana 5**

**Tabela nr 1. Terminarz prac okresowych**

Nazwa czynności	Według POT	Wykonać		Wykonać po każdym			
	rozd./punkt	przed dniem lotnym	po dniu lotnym	50±5 godz. lotu	100±10 godz. lotu	X <sub>1</sub> godz. lotu	X <sub>2</sub> godz. lotu
1. Chwyt powietrza do chłodnicy oleju							
1. Sprawdzić stan chwytu powietrza	1/1			+	+		
2. Sprawdzić działanie układu sterowania żaluzjami w chwycie powietrza	1/2	+		+	+		
2. Instalacja olejowa							
1. Sprawdzić szczelność instalacji	2/1		+	+	+		
2. Oczyszczyć filtr oleju	2/2			+	+		
3. Oczyszczyć filtr we wlocie zbiornika oleju	2/3			+	+		
4. Uzupelnić olej w zbiorniku	2/4	+					
5. Wymienić olej w instalacji	2/5				+		
6. Wykonać smarowanie płatowca	3			+	+		

**WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK**

**ROZDZIAŁ 1 - Chwyt powietrza do chłodnicy oleju.**

1. Sprawdzić stan chwytu powietrza

- a) Pęknięcia chwytu powietrza na długości do 10 mm zabezpieczyć przez wywiercenie otworów Ø1,5 mm na końcach pęknięć. Chwyt powietrza z pęknięciami powyżej 10 mm długości - wymienić lub naprawić.

2. Sprawdzić działanie układu sterowania żaluzjami chwytu powietrza.

- a) Żaluzje nie zamykają się całkowicie - wyregulować długość cięgna arensa.  
b) Żaluzje zamykają się lub otwierają z oporem - nasmarować cięgno w rurce arensa.

**ROZDZIAŁ 2 - Instalacja olejowa.**

1. Sprawdzić, czy jest szczelna instalacja olejowa.

- a) Nieszczelny zbiornik olejowy lub chłodnica oleju - naprawić lub wymienić.  
b) Nieszczelne połączenia instalacji - dokręcić nakrętki przewodów i zabezpieczyć.  
c) Uszkodzony przewód - wymienić.

2. Sprawdzić, czy nie jest zanieczyszczony filtr oleju (na przegrodzie ogniowej).

- a) Siatka filtru zanieczyszczona - siatkę wypłukać w benzynie.

3. Sprawdzić, czy nie jest uszkodzony lub zanieczyszczony filtr we wlocie zbiornika oleju.

- a) Uszkodzony filtr - wymienić.  
b) Zanieczyszczony filtr - wypłukać w benzynie.

4. Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić ilość oleju w zbiorniku, zgodnie z tabelą załadowania, podaną w "Instrukcji użytkowania w locie samolotu PZL-104 Wilga 35A".

5. Wymienić olej w instalacji olejowej. W tym celu należy:

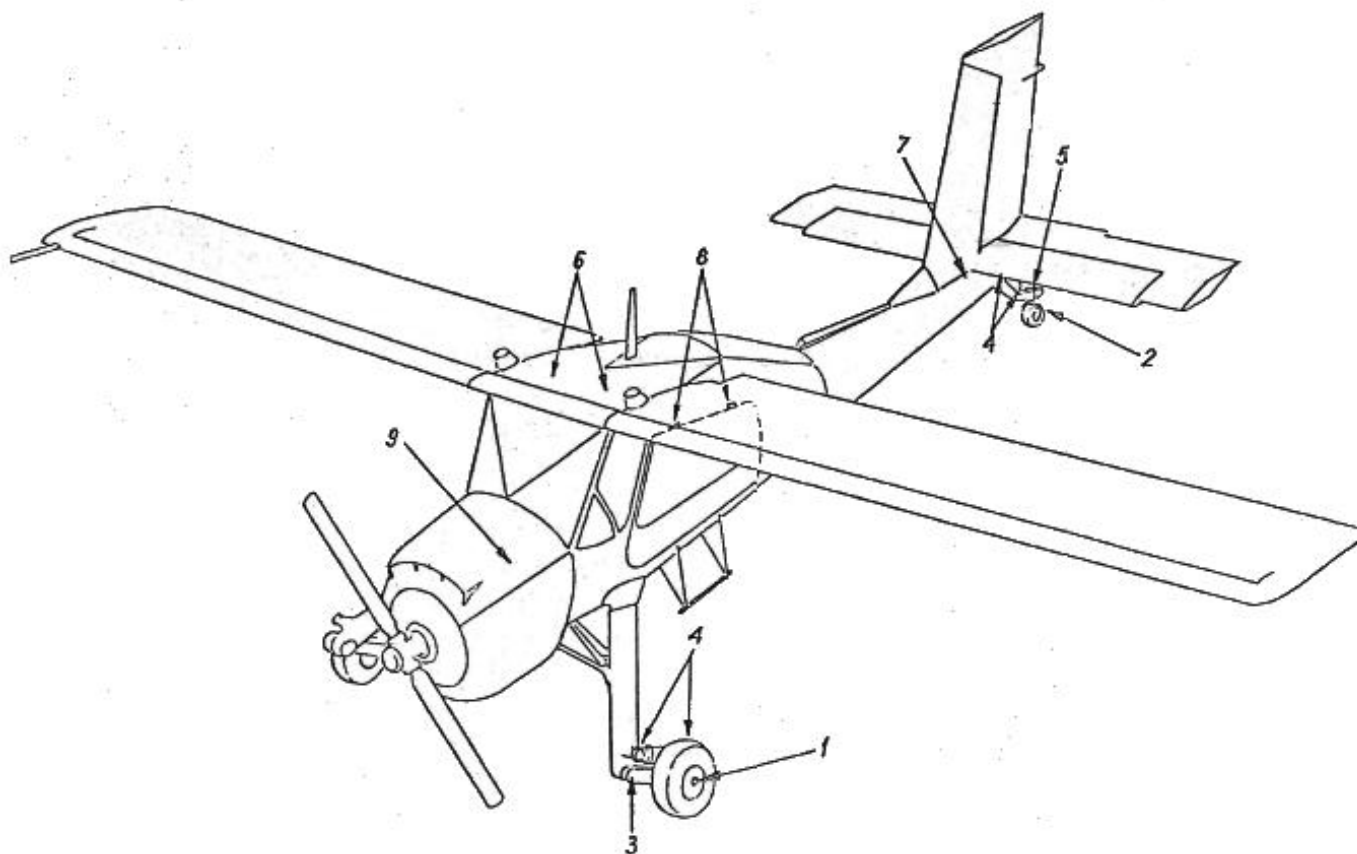
- a) Wykręcić filtr ze zbiornika ściekowego silnika i spuścić do naczynia ciepły olej.  
b) Odkręcić zawór spustowy w chłodnicy olejowej i w filtrze oleju i spuścić do naczynia ciepły olej z instalacji.  
c) Odłączyć przewody od pompy olejowej i zaślepić.  
d) Przepłukać benzyną instalację olejową i podłączyć przewody do pompy.  
e) Wypłukać siatkę filtru oleju w benzynie.  
f) Napełnić zbiornik świeżym olejem zgodnie z tabelą załadowania, podaną w "Instrukcji użytkowania w locie samolotu PZL-104 Wilga 35A".

### ROZDZIAŁ 3 - Smarowanie połączeń ruchomych płatowca (Rysunek 1).

1. Wymienić smar w łożyskach kół głównych-1. W tym celu należy zdjąć koła, wymyć łożyska i nałożyć świeży smar.
2. Wymienić smar w łożyskach kółka ogonowego-2. W tym celu należy zdjąć koło, wymyć łożyska i nałożyć świeży smar.
3. Uzupelnąć smar w połączeniu wahacza z osią goleni podwozia-3.
4. Uzupelnąć smar w połączeniach amortyzatora z wahaczem i z golenią podwozia głównego-4.
5. Uzupelnąć smar w połączeniu osi widelca kółka ogonowego z płozą-5.
6. Uzupelnąć smar w prowadnicach popychaczy klap-6.
7. Nasmarować przekładnię ślimakową układu sterowania klapką wyważającą-7.
8. Nasmarować zawiasy i sworznie zrzutu awaryjnego drzwi-8
9. Nasmarować przeguby kuliste i końcówki arensów sterowania-9:
  - a) przepustnicą gaźnika,
  - b) składem mieszanki,
  - c) podgrzewaczem powietrza,
  - d) regulatorem obrotów śmigła,
  - e) żaluzjami chłodnicy oleju.

#### Uwagi:

1. Do smarowania łożysk tocznych używać smar NK-30.
2. Do smarowania łożysk ślizgowych używać smar IMP.



**Rysunek 1. Smarowanie połączeń ruchomych płatowca**

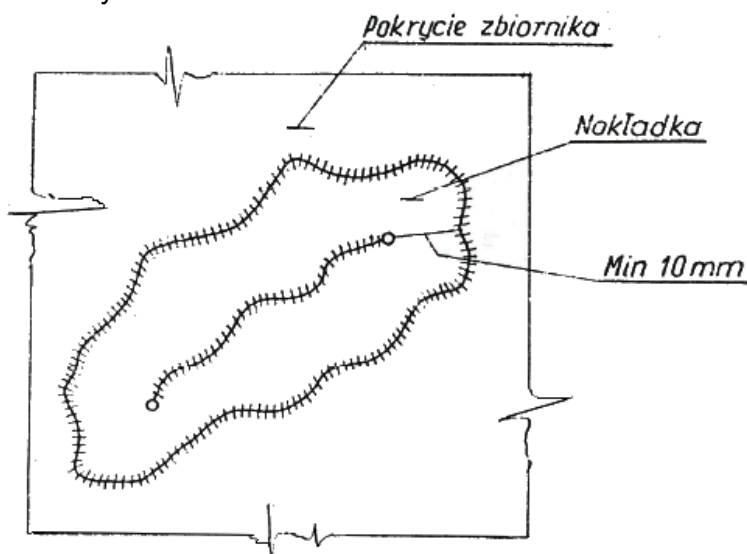
## Instrukcja Napraw Samolotu W35-DO5– Warszawa 1979

### ROZDZIAŁ 1 - Demontaż instalacji olejowej.

1. Odkręcić umasienie zbiornika.
2. Odkręcić przewody olejowe:
  - a. zbiornik oleju – filtr oleju
  - b. filtr olejowy – pompa olejowa
  - c. pompa olejowa – chłodnica oleju
  - d. chłodnica oleju – zbiornik oleju
  - e. odpowietrzenie zbiornika
3. Rozłączyć pasy i zdjąć zbiornik oleju.
4. Rozłączyć sterowanie żaluzją chłodnicy.
5. Poluzować ściągacze pasów chłodnicy i zdjąć chłodnice.
6. Odkręcić i zdjąć konsole do zamocowania chłodnicy oleju.
7. Zdemontować filtr olejowy.

### ROZDZIAŁ 2 - Naprawa instalacji olejowej.

1. Zbiornik olejowy.
  - a. Pęknięcia na zbiorniku oleju o długości do 8 mm zezwala się spawać bez nawiercania na końcach pęknięć.
  - b. Pęknięcia o długości powyżej 5 mm skierowane od szwu spawalniczego w głąb pokrycia nawiercić od strony materiału podstawowego wiertłem  $\varnothing 2$  mm a następnie zaspawać.
  - c. Pęknięcie o długości do 50 mm w materiale podstawowym lub od spawu, nawiercić na końcach, a następnie zaspawać. Pęknięcia powyżej 50 mm zaspawać jak wyżej a następnie nałożyć nakładkę spawając ją po obwodzie rys.2.

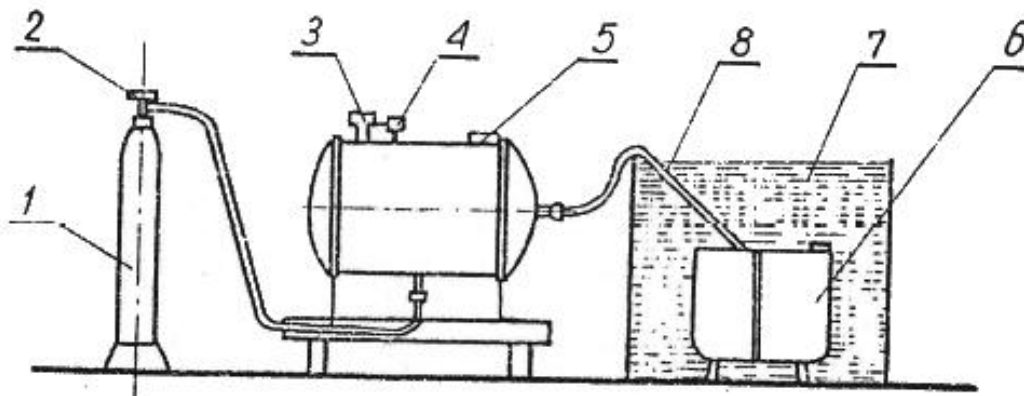


**Rysunek 2. Naprawa pęknięć**

- d. Zagniecenia zbiornika o łagodnych kształtach należy wyklepać. W miejscach niedostępnych zezwala się przyspawać do pokrycia drut, przy pomocy którego należy „wyciągnąć” zagniecenie, następnie drut odciąć i zacyścić pokrycie. Zagnieceń do głębokości 3 mm nie wyprowadzać.
- e. Uszkodzone przyspawane końcówki, uszkodzenie gwintu powyżej dwóch zwoi oraz inne trwałe uszkodzenia mechaniczne należy wyciąć po spawie z materiałem podstawowym a następnie zaspawać nowe końcówki.
- f. W przypadku uszkodzenia siatki filtra zalewowego, siatkę wylutować i wymienić.
- g. Po remoncie sprawdzić zbiornik na szczelność ciśnieniem powietrza 0,02 MPa (0,2 atm).  
W czasie próby zbiornik zanurzyć w wodzie.  
Czas próby 1 minuta. Nieszczelność usuwać przez spawanie.
- h. Każdy remontowany zbiornik poddać próbie na wstrząsarce w czasie 30 minut.  
Częstotliwość drgań 30 Hz, amplituda 0 - 5 -  $0,05$  mm.  
Do próby napełnić zbiornik wodą do 0,75 objętości. Zbiornik mocuje się na wstrząsarce w uchwytach odtwarzających zawieszenie zbiornika w kadłubie. Po próbie wylać wodę i wysuszyć zbiornik.

- i. W przypadku braku wstrząsarki zezwala się zbudować zbiornik na płatowcu, zalać olejem a następnie wykonać próbę silnika na ziemi w czasie około 30 minut.
  - k. Po próbie zbiornik poddać dokładnym oględzinom czy w miejscach remontowanych nie występują podcieki oleju.
  - l. W przypadku stwierdzenia nieszczelności zbiornik wybudować i poprawić spawanie.
  - m. Po zakończonym remoncie pomalować zbiornik kolorem czekoladowym.
2. Przewody instalacji olejowej.
- a. Przewody na których stwierdzono zagniecenia, pęknięcia, uszkodzony oplot lub uszkodzone końcówki podlegają wymianie.  
Dopuszczalna głębokość lokalnego zagniecenia przewodów rurowych o średnicy wewnętrznej do 10 mm wynosi 1 mm a przewodów o średnicy ponad 10 mm – 2 mm. W tych samych granicach dopuszczalna jest owalizacja przewodów.
  - b. Łagodne zagniecenia na przewodach sztywnych o głębokości do 2 mm a znajdujące się niedaleko końca rury, usuwa się przez włożenie do rury pręta o kształcie dopasowanym do rury i wyklepanie miejsca zagniecenego młotkiem drewnianym od zewnątrz.
  - c. Przewody diurytowe, na których stwierdzono rozwarstwienie warstw gumy od przekładek podlegają wymianie.
  - d. Przewody olejowe giętkie i sztywne sprawdzić na szczelność olejem w czasie 10 minut przy ciśnieniu 0,8 MPa (8 atm) temperaturze 15° - 20°C.  
Pocenie przewodu jest niedopuszczalne.
  - e. Po naprawie malować przewody sztywne kolorem czekoladowym.
3. Chłodnica oleju.
- a. Po oczyszczeniu sprawdzić szczelność chłodnicy jak następuje:
    - zaślepić wszystkie otwory w chłodnicy,
    - do jednej z końcówek podłączyć wąż od butli ze sprężonym powietrzem,
    - zanurzyć chłodnicę do wody tak aby poziom wody był co najmniej 50 mm ponad chłodnicę,
    - wprowadzić powietrze do chłodnicy pod ciśnieniem 0,4 MPa (4 atm) zwracając przy tym uwagę na wskazania manometru.

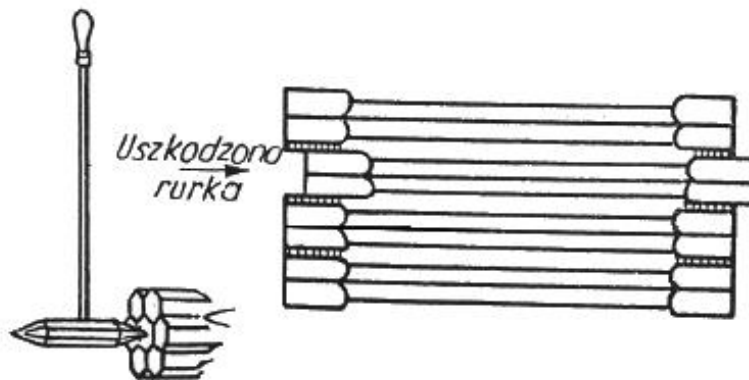
Schemat próby chłodnicy na szczelność podany jest na rys. 3.



**Rysunek 3. Schemat badania szczelności chłodnicy**

- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1 - butla                           | 5 - manometr       |
| 2 - zawór redukcyjny                | 6 - chłodnica      |
| 3 - zawór do wypuszczania powietrza | 7 - wanna          |
| 4 - zbiornik wyrównawczy            | 8 - przewód giętki |

- b. W przypadku stwierdzenia nieszczelności chłodnicy rurkę należy zaślepić. Z obu końców takiej rurki należy wstawić zaślepki z blachy miedzianej a pozostałe wgłębienie (około 2 mm) zapełnić lutownią POS-50. Przy uszkodzeniu kilku sąsiednich rurek chłodnicy, zaślepią się je razem jedną nakładką mosiężną z obu końców rurek używając lutowni POS-50.  
Ze względu na uniknięcia grzania się silnika można zaślepić w chłodnicy najwyżej 2% rurek.  
Do wymiany rurek używa się lutownic (rys. 4) o kształcie przekroju czołowego rurek.



**Rysunek 4. Lutownica**

Dwie takie nagrzane lutownice ustawia się z obu końców rurki, po roztopieniu lutowia naciska się na jedną lutownicę i wyjmując rurkę. Następnie wstawić w chłodnicę nową rurkę z pobielonymi końcami i połączyć lutowiem POS-50.

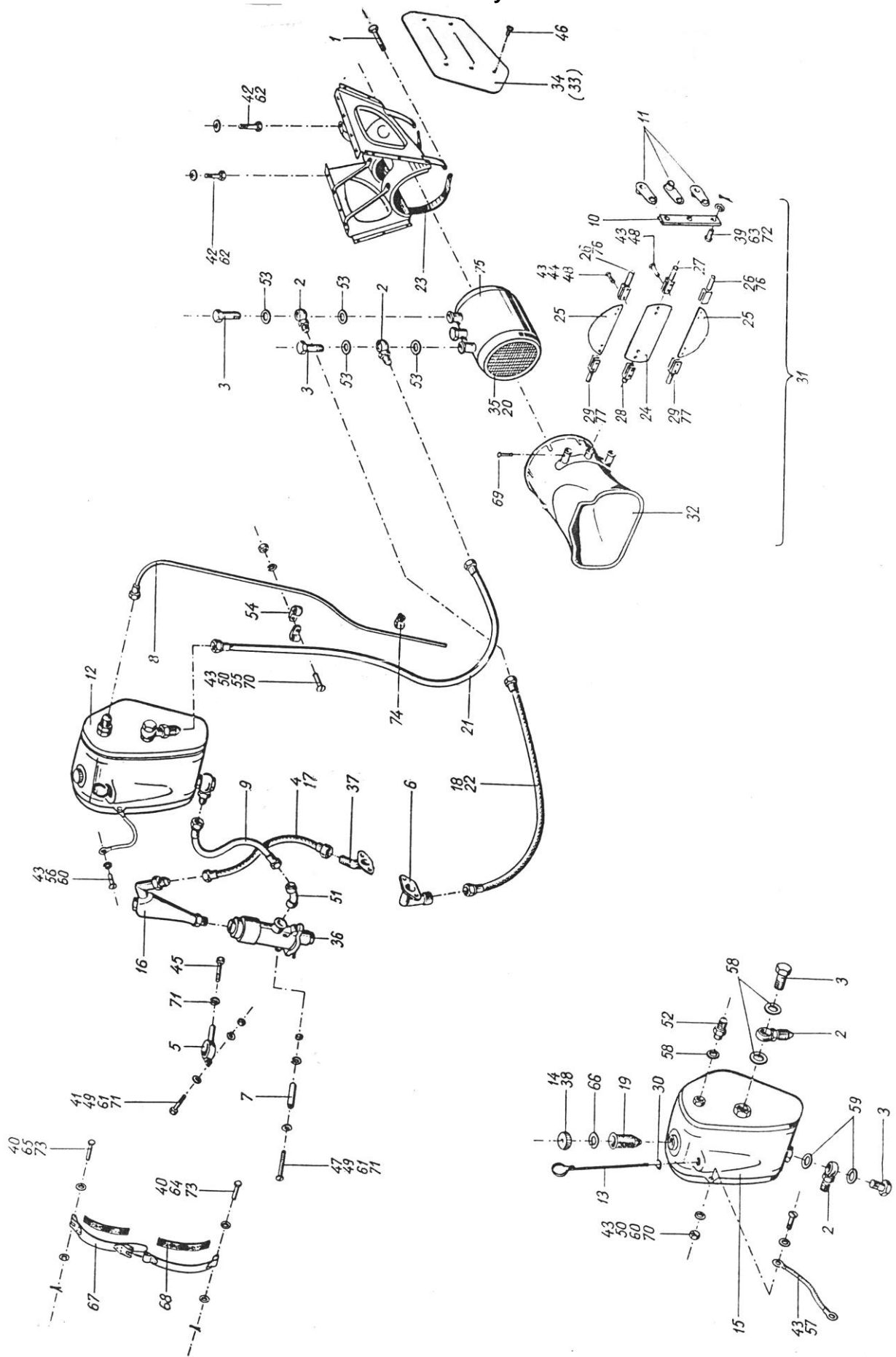
W przypadku kilku uszkodzonych rurek wymienia się je kolejno.

- c. Przepięki około śrub, nitów i szwów łączenia wykrywa się przy sprawdzeniu szczelności chłodnicy, zaznacza ołówkiem i następnie na powierzchniach czołowych lutuje się lutowiem POS-50 a na innych miejscach lutowiem POS-30.
  - d. Pęknięcia lub przebicia płaszcz naprawia się przez nałożenie nakładek. Na końcach pęknięcia wywiercić otwór  $\varnothing 2$  mm a materiał wzdłuż pęknięcia pobielic na szerokości 10-15 mm.  
Wyciąć z mosiężnej blachy nakładkę o wymiarach pokrywających pobielaną powierzchnię płaszcz i przylutować cyną POS-50.
  - e. W przypadku przebicia płaszcz, wyrównać otwór i nalutować nakładkę pobielając uprzednio krawędź płaszcz i nakładki na szerokość 10-15 mm. Po przylutowaniu nakładki nadmiar lutowia usunąć pilnikiem i papierem ściernym.
  - f. Dla usunięcia zagniecień przylutować na środku zagniecenia lut i przez ciągnięcie wyprostować zagniecenie.
  - g. Uszkodzone łączniki na chłodnicy (gwint) należy wymienić, Po odcięciu łącznika wyrównać powierzchnie i przylutować nowy łącznik lutowiem twardym za pomocą palnika spawalniczego. Miejsca naprawy obłożyć wokół mokrym płótnem szklanym.
  - h. Po zakończeniu napraw, przemyć chłodnicę zewnątrz i wewnątrz czystą wodą dla usunięcia pozostałości odtleniaczy. Sprawdzić szczelność chłodnicy powietrzem pod ciśnieniem 0,4 MPa (4 atm). Przed przeglądem chłodnicy zanurzonej w wodzie, obrócić ją kilka razy dla usunięcia baniek powietrza z zewnętrznych powierzchni rurek. Miejsca nieszczelne zaznaczyć ołówkiem i naprawić powtórnie.
4. Filtr oleju.
- a. Uszkodzone elementy filtra olejowego podlegają wymianie.

#### ROZDZIAŁ 3 - Montaż instalacji olejowej.

Przed montażem wypłukać zbiornik, chłodnicę, przewody i filtr oleju w czystej benzynie.

1. Zamocować taśmami zbiornik oleju.
2. Zamocować chłodnicę olejową wraz z żaluzją za pomocą taśm na samolocie.
3. Zamocować filtr olejowy na samolocie.
4. Podłączyć następujące przewody olejowe:
  - a. zbiornik oleju – filtr oleju
  - b. filtr olejowy – pompa olejowa
  - c. pompa olejowa – chłodnica oleju
  - d. chłodnica oleju – zbiornik oleju
  - e. odpowietrzenie zbiornika
5. Podłączyć sterowanie żaluzją chłodnicy.
6. Podłączyć umasienie zbiornika.



Rysunek 5. Instalacja olejowa



Tabela nr 2. Specyfikacja części do rysunku 5

Nr na rysunku	Numer części	Ilość	Nazwa części	Name of part
1.	CE 166122	2	Śruba	Bolt
2.	CE 512001	4	Łącznik obrotowy	Rotational connector
3.	CE 512002	4	Śruba przelotowa	Bolt with hole
4.	CE 512030	1	Przewód giętki	Flexible pipe
5.	CE 512140	1	Obejma	Clamping ring
6.	CE 512160	1	Kolanko	Elbow
7.	CE 512165	2	Tulejka	Sleeve
8.	CE 512170	1	Przewód sztywny kompletny	Pipe ass-y
9.	CE 512210	1	Przewód sztywny	Rigid pipe
10.	CE 512507	1	Łącznik	Connector
11.	CE 512540	3	Dźwignia	Lever
12.	CE 512700	1	Zbiornik kpl.	Tank ass-y
13.	CE 512710	1	Miernik oleju	Dipstick /oil/
14.	CE 51 2720	1	Korek kpl.	Plug ass-y
15.	CE 512750	1	Zbiornik	Tank
16.	CE 512760	1	Łącznik kpl.	Connector ass-y
17.	CE 512810	1	Przewód giętki opancerzony	Flexible pipe in armouring
18.	CE 512820	1	Przewód giętki opancerzony	Flexible pipe in armouring
19.	CE 672320	1	Filtr	Filter
20.	CE 800750	1	Pokrowiec chłodnicy	Cooler cover
21.	WM 275003	1	Przewód sztywny	Rigid pipe
22.	WM 275010	1	Przewód giętki	Flexible pipe
23.	WM 275100	1	Konsola chłodnicy	Cooler bracket
24.	WM 275201	1	Żaluzja środkowa chwytu powietrza	Centre mask
25.	WM 275202	2	Żaluzja chwytu powietrza	Mask
26.	WM 275203	2	Ośka	Axle
27.	WM 275204	1	Ośka	Axle
28.	WM 275205	1	Ośka	Axle
29.	WM 275206	2	Ośka	Axle
30.	WM 275303	1	Sprężyna	Spring
31.	WM 275400	1	Wlot chłodnicy wyposażony	Cooler inlet ass-y
32.	WM 275410	1	Wlot	Inlet
33.	WM 275021	1	Ośłona prawa	Cover, R.H.
34.	WM 275002L	1	Ośłona lewa	Cover, L.H.
35.	WMS-8	1	Chłodnica oleju	Oil cooler
36.	M6200-100	1	Filtr oleju	Oil filter
37.	G6200-130	1	Końcówka	Terminal
38.	70Ja	1	Korek wlewu	Filler plug
39.	1340851-4-9-7	3	Sworzeń	Bolt
40.	13408 51-8-28-25,5	4	Sworzeń	Bolt
41.	3001A-5-40	1	Śruba	Bolt
42.	3050A-5-16	8	Wkręt	Screw
43.	3166A -4-10	15	Wkręt	Screw
44.	3166A-4-14	12	Wkręt	Screw
45.	3166A-5-12	1	Wkręt	Screw
46.	3172A-4-10	10	Wkręt	Screw
47.	1307851-5-72	2	Wkręt	Screw
48.	3301A-4	12	Nakrętka	Nut
49.	3310A-5	3	Nakrętka	Nut
50.	3320A-4	4	Nakrętka	Nut
51.	1011A55-16-44	1	Kolanko	Elbow
52.	1004A55-10	1	Łącznik	Connector
53.	1733A-2-27-33	4	Uszczelka	Packing
54.	1368s50-12	1	Opaska	Band
55.	1368s50-18	1	Opaska	Band
56.	6057a56-4,2	4	Podkładka	Washer
57.	6245s56-2-100	2	Spinacz umasienia	Bonding link
58.	1733A-1-18-23	1	Podkładka	Washer

Nr na rysunku	Numer części	Ilość	Nazwa części	Name of part
59.	1733A-1-27-32	4	Podkładka	Washer
60.	3401A-1-4-8	2	Podkładka	Washer
61.	3401A-1-5-10	3	Podkładka	Washer
62.	3401A-2-5-12	8	Podkładka	Washer
63.	3402A-1-4-8	3	Podkładka	Washer
64.	3402A-1-6-10	2	Podkładka	Washer
65.	3402A-1,5-6-12	4	Podkładka	Washer
66.	58w PN63/M-85111	1	Pierścień osadczy	Retainer ring
67.	1036s53-20-195-310	2	Taśma	Tape
68.	NO-68-1 Pr 303-7	4	Podkładka	Washer
69.	3523A-2-11	3	Nit	Rivet
70.	4,1 PN65/M82008	2	Podkładka sprężysta	Spring washer
71.	5,1 PN65/M82008	4	Podkładka sprężysta	Spring washer
72.	1,2-8 PN58/M82001	3	Zawlecza	Cotter pin
73.	2-20 PN58/M82001	4	Zawlecza	Cotter pin
74.	100ZN62/34220	1	Opaska	Band
75.	75.621460	1	Chłodnica oleju kpl.	Oil cooler ass-y
76.	WM 275211	2	Ośka	Axle
77.	WM 275212	2	Ośka	Axle

**Dane do obliczeń średnicy minimalnej i maksymalnej nowego bezpiecznika do wozidła**

Przedział sił, w których bezpiecznik ulega zniszczeniu, aby zapobiec uszkodzeniu samolotu:

- wartość siły minimalnej –  $F_1 = 20 \text{ kN}$
- wartość siły maksymalnej –  $F_2 = 25 \text{ kN}$

Wytrzymałością na rozciąganie stopu aluminium PA7 –  $R_m = 470 \text{ MPa}$

Zastosowane wzory:

$$\sigma_T = \frac{F}{S} \quad \text{wg hipotezy Hubera} \quad R_T = 0,6R_m$$

gdzie:

- $\sigma_T$  – stan naprężeń tnących
- F – siła rozciągająca
- S – pole przekroju poprzecznego

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenie będzie podlegać 6 rezultatów:**

- wykaz prac jakie należy wykonać na układzie chwytu powietrza do chłodnicy oleju oraz na instalacji olejowej po każdych 50±5 godz. lotu – Tabela 3,
- opis prac związanych z demontażem instalacji olejowej – Tabela 4,
- lista agregatów i elementów, mających wpływ na nieprawidłową pracę instalacji olejowej – Tabela 5,
- lista prawdopodobnych przyczyn nieprawidłowej pracy instalacji olejowej wraz z podaniem sposobu ich usunięcia – Tabela 5,
- opis prac związanych z montażem instalacji olejowej – Tabela 6,
- obliczenia średnicy nowego bezpiecznika do wozidła – Tabela 7.

**Tabela nr 3. Wykaz prac jakie należy wykonać na układzie chwytu powietrza do chłodnicy oleju oraz na instalacji olejowej po każdym 50±5 godz. Lotu**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa czynności</b>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

**Tabela nr 4. Opis prac związanych z demontażem instalacji olejowej**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa czynności</b>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

**Tabela nr 5. Lista agregatów i elementów, mających wpływ na nieprawidłową pracę instalacji olejowej oraz prawdopodobnych przyczyn nieprawidłowej pracy instalacji olejowej wraz z podaniem sposobu ich usunięcia**

Lp.	Nr na rys. 5	Numer części	Nazwa części	Opis prawdopodobnych uszkodzeń	Część przeznaczona do	
					Naprawa TAK/NIE*	Wymiana TAK/NIE*
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						

\*Wpisz „TAK” lub „NIE”

**Tabela nr 6. Opis prac związanych z montażem instalacji olejowej**

Lp.	Nazwa czynności
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

**Tabela nr 7. Obliczenia średnicy nowego bezpiecznika do wodziła**  
 Obliczenia należy wykonać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku

1.	Wzór na pole powierzchni minimalnej	$S_1 =$
2.	Wartości liczbowe podstawione do wzoru	$S_1 =$
3.	Wynik obliczeń [jednostka]	$S_1 =$
4.	Wzór na pole powierzchni maksymalnej	$S_2 =$
5.	Wartości liczbowe podstawione do wzoru	$S_2 =$
6.	Wynik obliczeń [jednostka]	$S_2 =$
7.	Wzór na średnicę minimalną bezpiecznika	$d_1 =$
8.	Wartości liczbowe podstawione do wzoru	$d_1 =$
9.	Wynik obliczeń [jednostka]	$d_1 =$
10.	Wzór na średnicę maksymalną bezpiecznika	$d_2 =$
11.	Wartości liczbowe podstawione do wzoru	$d_2 =$
12.	Wynik obliczeń [jednostka]	$d_2 =$
13.	Średnica bezpiecznika [jednostka] z odchyłkami	$d =$