R G B WH GR BL Grey Scale #13 C M Y K DANES-PICTA.COM
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ

PODSTAWY ORGANIZACJI ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO LOTNICTWA SIŁ POWIETRZNYCH RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ W ASPEKCIE OSIĄGANIA INTEROPERACYJNOŚCI Z NATO

(Studium logistyczne)

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Akademii Obrony Narodowej
Nr ewid. II
62718

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/4753
05-004753-003-0

WARSZAWA 2001

Colour Chart #13
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches Centimetres
DANES-PICTA.COM

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ

BIBLIOTEKA GŁÓWNA – ARCHIWUM
Nr ewid. 62718
II
Akademii Obrony Narodowej

PODSTAWY ORGANIZACJI ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO LOTNICTWA SIŁ POWIETRZNYCH RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ W ASPEKCIE OSIĄGANIA INTEROPERACYJNOŚCI Z NATO

(Studium logistyczne)

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Nr ewid.
IV
Zbiorów Jawnych Akademii ON

WARSZAWA **2001**

Materiał opracował zespół w składzie:

płk prof. dr hab. Romuald MAŃKOWSKI – rozdziały 1, 4, uogólnienia i wnioski oraz zakończenie;

ppłk dr inż. Sławomir BARTOSIEWICZ – wstęp, rozdziały 2,3 i załączniki.

Recenzent: **dr hab. Zbigniew GROSZEK**

SPIS TREŚCI

WSTĘP 5

1. METODYCZNE ASPEKTY BADAŃ ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ 8

1.1. PROBLEM NAUKOWY 8

1.2. CEL BADAŃ 9

1.3. PRZEDMIOT BADAŃ 10

1.4. METODY, TECHNIKI I NARZĘDZIA BADAWCZE 11

2. ORGANIZOWANIE I REALIZOWANIE ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ ORAZ METODY EKSPLOATACJI SAMOLOTÓW I ŚMIGŁOWCÓW 13

2.1. DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ORGANIZOWANIA I REALIZOWANIA PROCESU ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ 13

2.1.1. Ogólna charakterystyka zasadniczych przedsięwzięć zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej 13

2.1.2. Historyczny rodowód dotychczasowego polskiego systemu remontu statków powietrznych 18

2.1.3. Organizowanie i realizowanie procesu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej 20

2.1.4. Reorganizacja wojskowego potencjału obsługowo - remontowego statków powietrznych na czas "W" 23

2.2. PODZIAŁ METOD EKSPLOATACJI WSPÓŁCZESNYCH STATKÓW POWIETRZNYCH 28

2.2.1. Metoda obsługiwań technicznych i remontu według resursu 28

2.2.2. Metoda obsługiwań technicznych i remontu według stanu technicznego z kontrolą poziomu niezawodności 29

2.2.3. Metoda obsługiwań technicznych i remontu według stanu technicznego z kontrolą parametrów 31

2.2.4. Wnioski z analizy metod eksploatacji współczesnych statków powietrznych w polskim lotnictwie wojskowy 33

2.3. CHARAKTERYSTYKA ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ WYBRANYCH PAŃSTW CZŁONKÓW NATO 35

2.3.1. System eksploatacji technicznej techniki lotniczej wybranych państw członków NATO 37

2.3.2. Organizacja procesu eksploatacji technicznej techniki lotniczej USA (Air Force) 38

2.3.3. Organizacja procesu eksploatacji technicznej techniki lotniczej Wielkiej Brytanii (Royal Air Force) 40

2.4. WNIOSKI KOŃCOWE 47

3. NOWE UWARUNKOWANIA FUNKCJONOWANIA ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ POLSKICH SIŁ POWIETRZNYCH 49

3.1. ZMIANY KONCEPCJI OPERACYJNEGO UŻYCIA LOTNICTWA WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ 50

3.2. KONIECZNOŚĆ WYMIANY PRZESTARZAŁEJ TECHNIKI LOTNICZEJ NA NOWOCZESNĄ 51

4. KONCEPCJA ORGANIZACJI ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ 54

4.1. REORGANIZACJA POTENCJAŁU OBSŁUGOWO - REMONTOWEGO STATKÓW POWIETRZNYCH 54

4.2. ZMIANY W DOTYCHCZASOWYM ZABEZPIECZENIU TECHNICZNYM TECHNIKI LOTNICZEJ 58

4.3. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI LOGISTYCZNYCH ORGANÓW WYKONAWCZYCH W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ LOTNICTWA SIŁ POWIETRZNYCH 69

4.4. WYBRANE ELEMENTY OCENY POTENCJAŁU ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO SIŁ POWIETRZNYCH 75

4. 5. PRZYSTOSOWANIE POLSKICH BAZ LOTNICZYCH DO WYKONYWANIA ZADAŃ W RAMACH WZAJEMNEGO ZABEZPIECZENIA LOGISTYCZNEGO LOTNICTWA NATO 82

UOGÓLNIENIA I WNIOSKI 89

ZAKOŃCZENIE 93

LITERATURA 94

ZAŁĄCZNIKI 96

WSTĘP

Doświadczenia wojen lokalnych prowadzonych po zakończeniu II wojny światowej, w tym szczególnie na Bliskim Wschodzie, w rejonie Zatoki Perskiej i na Bałkanach, wskazują na stale rosnącą rolę i znaczenie zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej w działaniach bojowych.

Zmiana sytuacji polityczno - militarnej w Europie spowodowała przyjęcie przez Rzeczpospolitą Polską nowej doktryny wojennej, a tym samym zmianę koncepcji operacyjnego użycia lotnictwa. Jednocześnie, realizacja procesu dostosowania naszych Sił Powietrznych do współdziałania z wojskami NATO spowodowała konieczność poszukiwania nowych rozwiązań także w organizacji zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej. W takiej sytuacji powstała potrzeba opracowania materiału teoretycznego na wyżej wykazany problem, a wybór tematu studium wynikał z:

- charakteru zainteresowań zawodowych i osobistych autorów;
- braku obszerniejszych opracowań omawiających to zagadnienie;
- konieczności wprowadzenia zmian w organizowaniu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej, spowodowanej przyczynami wymienionymi na wstępie.

Problematyka będąca w kręgu zainteresowań autorów dotyczy zmian w zabezpieczeniu technicznym techniki lotniczej w Siłach Powietrznych Rzeczypospolitej Polskiej (SP RP)związanych z koniecznością zabezpieczania lotnictwa w obliczu zachodzących zmian zarówno w uwarunkowaniach jego organizowania jak i zgodnie z wymogami wynikającymi z doktryny wojennej RP.

Autorzy założyli, że celem pracy studyjnej będzie przedstawienie wpływu uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych na zmiany w sposobach organizacji zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP.

W ramach tematu pracy studyjnej autorzy scharakteryzowali; dotychczasowy proces zabezpieczenia technicznego statków powietrznych SP RP, uwarunkowania, które wpłynęły na konieczność dokonania zmian w zabezpieczeniu technicznym samolotów

i śmigłowców oraz koncepcję zabezpieczenia technicznego lotnictwa SP RP w nowych warunkach.

W pracy dążono do uzyskania odpowiedzi na następujące pytania:

1. Jak organizowano dotychczas zabezpieczenie techniczne techniki lotniczej SP RP oraz jakie są i czym charakteryzują się systemy eksploatacji samolotów?
2. Jakie uwarunkowania wpłynęły na konieczność dokonania zmian w zabezpieczeniu technicznym techniki lotniczej?
3. Jaka powinna być koncepcja organizowania zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej w nowych warunkach?

Prezentowana praca studyjna składa się z czterech rozdziałów oraz zbioru załączników.

Rozdział pierwszy poświęcony jest metodycznym aspektom badań zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP. Rozdział drugi zawiera trzy podrozdziały przedstawiające dotychczasowy sposób organizowania i realizowania procesu zabezpieczenia technicznego statków powietrznych, podział metod eksploatacji współczesnych samolotów i śmigłowców oraz charakterystykę zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej wybranych państw członków NATO. Rozdział trzeci to dwa podrozdziały poświęcone charakterystyce nowych uwarunkowań funkcjonowania zabezpieczenia technicznego wynikających ze zmian koncepcji operacyjnego użycia lotnictwa oraz konieczności wymiany przestarzałej techniki lotniczej na nowoczesną.

Rozdział czwarty stanowi pięć podrozdziałów, w których przedstawiono reorganizację potencjału obsługowo - remontowego statków powietrznych, zmiany w dotychczasowym zabezpieczeniu techniki lotniczej, przeprowadzono analizę potrzeb i możliwości obsługowo-remontowych statków powietrznych w bazie lotniczej (BLot.), metodę oceny efektywności systemu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej oraz zasygnalizowano problem przystosowania polskich baz lotniczych do wykonywania zadań w ramach wspólnego zabezpieczenia logistycznego lotnictwa NATO.

Zasadniczą metodą stosowaną w całym procesie badawczym była analiza systemowa, będąca ciągiem analiz specjalistycznych oraz z uwzględnieniem opinii ekspertów.

Proces analizy systemowej obejmował etapy analizy problemowej, identyfikacyjnej, diagnostycznej, prognostycznej, efektywności i decyzyjnej.

1. METODYCZNE ASPEKTY BADAŃ ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ

1.1. PROBLEM NAUKOWY

Proces naukowo - badawczy, realizowany w ramach pracy studyjnej został zapoczątkowany poprzez wybór i sprecyzowanie problemu naukowego /PN/.

Temat pracy kryjący w sobie PN wystąpił w następującej postaci:

W myśl przyjętej doktryny obronnej państwa rozpatrywać realizowanie zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP w działaniach bojowych.

Poprzez przekształcenie tematu pracy, PN wyrażono w formie pytania:

Jaki wpływ na zmiany w zabezpieczeniu technicznym techniki lotniczej SP RP mają uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne?

Badany PN sklasyfikowano w dziedzinie nauk - nauki o wojnie, w dyscyplinie naukowej - obronność państwa, w specjalności naukowej - logistyka SZ a w tym teoria zabezpieczenia technicznego lotnictwa.

Ze względu na złożoność problemu głównego /pytania/ zaszła konieczność rozłożenia go na zagadnienia pochodne:

1. Jak dotychczas wyglądało zabezpieczenie techniczne techniki lotniczej SP RP?
2. Jakie są i czym charakteryzują się systemy eksploatacji statków powietrznych?
3. Jakie uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne wpłynęły na konieczność dokonania zmian w zabezpieczeniu technicznym techniki lotniczej?
4. Jaka jest koncepcja zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej w nowych warunkach?

W procesie badawczym uwzględniono następujące założenia i ograniczenia wynikające z wiedzy o przedmiocie badań i warunkach jego istnienia, ograniczenia dotyczące warunków istnienia przedmiotu badań nad problemem oraz wymagania stawiane w rozwiązaniu problemu.

Na założenia wynikające z wiedzy o przedmiocie badań i warunkach jego istnienia złożyła się dotychczas nagromadzona wiedza na ten temat dotycząca:

- sił i środków realizujących procesy zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej, rozmieszczonych na terenie kraju;
- lotnictwa SP RP, jego potrzeb w działaniach bojowych;
- zasad i koncepcji metodyki wojskowych badań naukowych.

Ograniczeniami dotyczącymi warunków istnienia przedmiotu badań oraz zakresu badań nad problemem były:

- warunki prowadzenia działań bojowych przez SP RP na terenie kraju;
- przyjęcie warunków pełnego zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej sił i środków realizujących procesy odtwarzania sprawności technicznej statków powietrznych;
- ograniczenia liczby i rodzajów kryteriów oceny efektywności zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej.

Charakteryzując PN, według kryterium stopnia trudności rozwiązania, stwierdzono występowanie następujących trudności badawczych:

- dużą złożoność i zmienność przedmiotu badań oraz warunków jego istnienia;
- ograniczoną możliwość stosowania tradycyjnych metod badawczych;
- stosunkowo mały zakres literatury o przedmiocie badań.

Ponadto ustaliliśmy, że jest to problem powstały bezpośrednio na gruncie nauk wojskowych. Posiada on charakter teoretyczno - praktyczny, a jego podjęcie wynikało z potrzeb teoretycznego i w rezultacie praktycznego rozwiązania problemu dla potrzeb logistyki WLiOP, a także procesu dydaktycznego w Akademii Obrony Narodowej. Jest to problem stosunkowo szeroki, przez co można go uznać za interdyscyplinarny.

1.2. CEL BADAŃ

Celem badań było znalezienie naukowych odpowiedzi na pytania zawarte w PN. Cel główny i cele pochodne zostały określone odpowiednio do problemu głównego i problemów pochodnych. Zachodzi ścisły związek zarówno pomiędzy PN a celem badań, jak i między tematem a problemem.

Głównym celem pracy jest:

Przedstawienie wpływu uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych na zmiany w sposobach zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP.

Rolę zadań badawczych pełnią cele pochodne:

1. Dokonanie identyfikacji dotychczasowego zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej.
2. Określenie wpływu zasadniczych uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych na konieczność dokonania zmian w zabezpieczeniu technicznym samolotów i śmigłowców.
3. Przedstawienie koncepcji organizowania zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej w nowych warunkach.

Cel badań naukowych będzie rozpatrzony w aspekcie poznawczym i praktycznym.

Cel poznawczy wyrażono jako poznanie naukowe procesu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP w działaniach bojowych.

Cel praktyczny pracy to opracowanie teoretycznych podstaw do tworzenia systemu efektywnie realizującego zadania zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP.

1.3. PRZEDMIOT BADAŃ

Przedmiotem badań pracy było zabezpieczenie techniczne techniki lotniczej SP RP w działaniach bojowych. Proces ten nie jest formalnie procesem materialnym i wyraża podobnie jak wszelkie działania - stan zachowania, zmiany oraz relacje zachodzące pomiędzy konkretnymi obiektami materialnymi.

Występujące w badaniach obiekty to:

- lotnictwo SP RP i jego potrzeby;
- siły i środki przeznaczone do realizacji zadań zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej;
- zniszczenia i uszkodzenia samolotów i śmigłowców jako materialne skutki działań bojowych i eksploatacyjnych.

Ogólny przedmiot badań rozpatrzono jako zorganizowane działanie toczące się w określonych warunkach czasu i przestrzeni. Między poszczególnymi elementami

przedmiotu badań biorącymi udział w działaniach zachodzą takie relacje jak; wprowadzenie obiektu technicznego do eksploatacji /użytkowania/, utrzymywanie w gotowości do bezpośredniego użycia /odtwarzanie gotowości eksploatacyjnej obiektu, obsługiwanie techniczne, remont/, wprowadzenie obiektu technicznego do walki; użycie obiektu zgodnie z przeznaczeniem, wycofanie z walki /powrotne, bezpowrotne/ oraz przyjęcie obiektu po wycofaniu z użytkowania.

1.4. METODY, TECHNIKI I NARZĘDZIA BADAWCZE

Zależności problemu naukowego i przedmiotu badań pracy oraz wielostronne zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania wpłynęły na zastosowanie metody sposobu podejścia systemowego. Pozwoli to na właściwy sposób widzenia i zrozumienia przedmiotu badań.

Zasadniczą metodą stosowaną w całym procesie badawczym była analiza systemowa, będąca ciągiem analiz specjalistycznych. Proces analizy systemowej obejmować etapy analizy problemowej, identyfikacyjnej, diagnostycznej, prognostycznej, efektywności, ilościowo - statystycznej oraz decyzyjnej.

Analizę problemową zastosowano w toku formułowania głównego problemu naukowego oraz problemów pochodnych, począwszy od postawienia problemu w formie pytania, poprzez: ustalenie jego miejsca, analizę i ocenę treści, przyjęcie założeń i ograniczeń, określenie ważności i aktualności problemu, aż do jego końcowego sprecyzowania.

W wyniku formułowania problemu naukowego, na podstawie uwarunkowań operacyjno - taktycznych, struktur organizacyjno - funkcjonalnych zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej i potrzeb, uporządkowano wynikające problemy systemowe.

Analizę identyfikacyjną zastosowano podczas opisu systemu, podsystemu, otoczenia, składu, struktury, celów, zadań oraz funkcji realizowanych w ramach zabezpieczenia technicznego statków powietrznych.

Analizę diagnostyczną zastosowano do porównania sił i środków realizujących zabezpieczenie techniczne statków powietrznych, ze stanem pożądanym, określonym przez potrzeby obsługowo - remontowe.

Analiza efektywności wykorzystano do oceny istniejącego oraz proponowanego systemu zabezpieczenia technicznego samolotów i śmigłowców.

Analiza ilościowo - statystyczna była szczególnie przydatna podczas zbierania danych do określenia potencjału systemu zabezpieczenia technicznego statków powietrznych.

Analiza decyzyjna została wykorzystana podczas przedstawienia koncepcji zabezpieczenia technicznego samolotów i śmigłowców SP RP w nowych warunkach.

Niewątpliwą zaletą zastosowania analizy systemowej było dążenie do jak największej obiektywności procesu odtwarzania sprawności technicznej niesprawnych statków powietrznych.

Metoda badania sądów /opinii/ dostarczyła dodatkowego /empirycznego/ materiału, jakimi będą sądy /opinie/ specjalistów.

W badaniach zastosowano także tradycyjną metodę obserwacji naukowej do oceny funkcjonowania sił i środków zabezpieczenia technicznego statków powietrznych podczas ćwiczeń w Akademii Obrony Narodowej.

Zastosowane metody badawcze powinny umożliwiły uzyskanie wartościowych wyników badań, które posłużyły do rozwiązania problemu naukowego.

Ostatnim etapem procesu badawczego było wnioskowanie. W procesie formułowania wniosków zastosowano metody dedukcyjne i nie dedukcyjne. Wnioski te odnoszą się do sfery metodycznej i merytorycznej procesu zabezpieczenia technicznego statków powietrznych oraz proponowanych rozwiązań w tym zakresie.

2. ORGANIZOWANIE I REALIZOWANIE ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ ORAZ METODY EKSPLOATACJI SAMOLOTÓW I ŚMIGŁOWCÓW

2.1. DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ORGANIZOWANIA I REALIZOWANIA PROCESU ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ

2.1.1. Ogólna charakterystyka zasadniczych przedsięwzięć zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej

Zabezpieczenie logistyczne[1] jest procesem zasilania wojsk dostawami zaopatrzenia i świadczenia usług specjalistycznych i socjalno - bytowych niezbędnych im do szkolenia i walki.

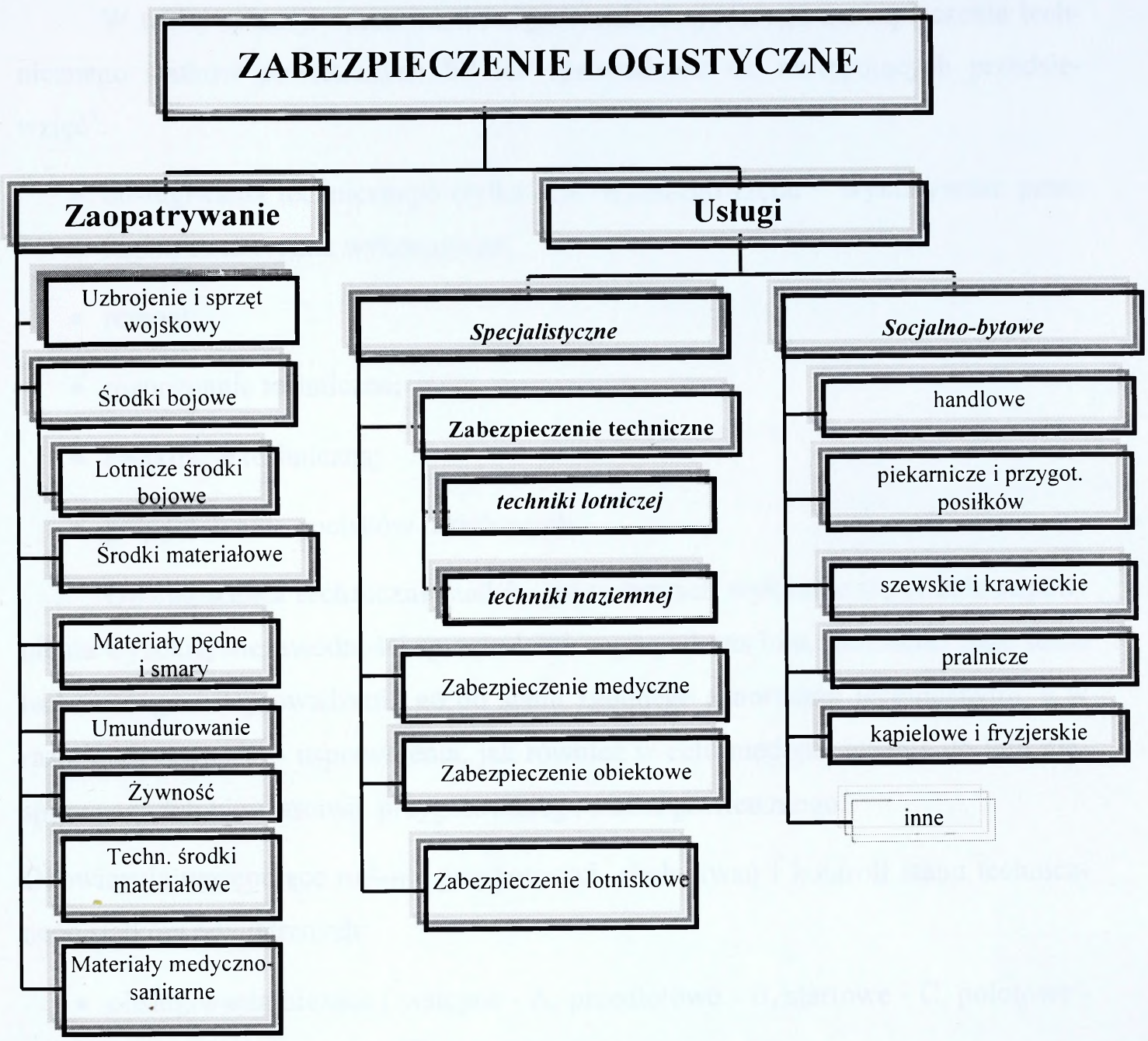
Realizowane, w ramach zabezpieczenia logistycznego, **usługi specjalistyczne**[2] obejmują przedsięwzięcia wykonywane przez wyspecjalizowane pododdziały (oddziały), służby logistyczne i zakłady produkcyjno - usługowe oraz użytkowników. Mają one na celu utrzymanie w ciągłej gotowości do użycia (lub odtworzenia sprawności technicznej w razie uszkodzenia) uzbrojenia i sprzętu wojskowego, technicznych środków bojowych i materiałowych oraz infrastruktury.

Usługi specjalistyczne obejmują między innymi **zabezpieczenie techniczne**[3] jako celowe działanie ze sprawnym lub niesprawnym sprzętem, umożliwiające jego użytkowanie.

Klasyfikację zabezpieczenia logistycznego WLOP obowiązującą od 1994 roku przedstawia rysunek 1.[4]:

---

[1] "Zasady funkcjonowania systemu logistycznego SZ RP", s. 7.
[2] Tamże, s.7.
[3] Tamże, s. 20.
[4] Drążczyk W.: "Kierowanie działalnością logistyczną w SP RP" cz.. 2, AON Warszawa 1996, s. 89.



Rys. nr 1. Miejsce zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej w zabezpieczeniu logistycznym SP RP. Opracowanie na podstawie „Zabezpieczenie techniczne w systemie logistycznym Sił Powietrznych". AON. 1996 r. s. 7.

Zarówno "Zasady funkcjonowania systemu logistycznego SZ RP", jak i "Regulamin działań taktycznych Sił Powietrznych", wśród przedsięwzięć, jakie są realizowane w ramach zabezpieczenia technicznego, wymienia; obsługiwania techniczne, remont uzbrojenia i sprzętu wojskowego, rozpoznanie techniczne oraz ewakuację techniczną. Płk prof. R. Mańkowski w "Podstawy logistyki oddziału lotnictwa", rozpatrując zabezpieczenie techniczne techniki lotniczej, oprócz wyżej wymienionych przedsięwzięć wymienia także przygotowanie (scalanie) pocisków rakietowych oraz dezaktywację sprzętu lotniczego. Uznajemy takie podejście za zasadne, bowiem są to przedsięwzięcia przywracające technice lotniczej gotowość bojową.

W takiej sytuacji opracowanie zagadnienia dotyczącego zabezpieczenia technicznego statków powietrznych SP RP sprowadzono do następujących przedsięwzięć[5]:

- obsługiwania technicznego (tylko tzw. wyższego rzędu – wykonywane przez logistyczne organa wykonawcze;
- remont;
- rozpoznanie techniczne;
- ewakuację techniczną;
- przygotowanie pocisków rakietowych.

Obsługiwania techniczne statków powietrznych wykonuje się w celu zapewnienia wysokiej niezawodności sprzętu lotniczego podczas lotu, określenia jego stanu technicznego i doprowadzenia go do stanu zgodnego z normami technicznymi, a w razie niesprawności - usprawnienia, jak również w celu niedopuszczenia do lotu niesprawnego lub niewłaściwie przygotowanego statku powietrznego.

Obowiązują następujące rodzaje przygotowań, obsługiwań i kontroli stanu technicznego statków powietrznych:

- obsługiwania bieżące (wstępne - A, przedlotowe - B, startowe - C, polotowe - P, przegląd okresowy - D);
- obsługiwania specjalne ;
- obsługiwania okresowe (roczne - nr 1 ; dwuletnie - nr 2)
- przeglądy profilaktyczne;
- obsługiwanie roczne[6] ;
- dni techniki;
- przeglądy kontrolne;

---

[5] W ramach zabezpieczenia technicznego statków powietrznych realizowane jest także szkolenie i zaopatrywanie m.in. w techniczne środki materiałowe, narzędzia i części zamienne. Nie są to jednak wyodrębnione, osobne przedsięwzięcia.

[6] Na podstawie Zarządzenia Głównego Inspektora Techniki (nr 34 z dnia 18.11.1991) z dniem 10. 11.1992 zostało wprowadzone do realizacji w Siłach Zbrojnych RP obsługiwanie roczne w miejsce dotychczas realizowanego dwukrotnie w ciągu roku obsługiwania sezonowego.

- obsługiwania konserwacyjne.

Obsługiwania bieżące i specjalne wykonuje się w celu przygotowania sprzętu lotniczego do lotów, zapewnienia niezawodności działania tego sprzętu w czasie lotów oraz utrzymania go w stałej sprawności technicznej.

Obsługiwania okresowe wykonuje się w celu określenia stanu technicznego statku powietrznego i przywrócenia jego charakterystyk technicznych, odpowiednio do wymagań zawartych w dokumentacji technicznej.

Obsługiwanie roczne wykonuje się w celu jak najlepszego przygotowania statku powietrznego do eksploatacji poprzez realizację szeregu przedsięwzięć, z których najważniejsze to: sprawdzenie stanu technicznego z wykorzystaniem urządzeń diagnostycznych, obsługiwanie i konserwacja, sprawdzenie i uaktualnienie dokumentacji technicznej.

Przeglądy profilaktyczne wykonuje się w celu dokładnego sprawdzenia stanu technicznego poszczególnych agregatów, urządzeń, mechanizmów, instalacji lub elementów konstrukcji statku powietrznego.

W "Dniach techniki" wykonuje się przeglądy profilaktyczne, przeglądy i prace związane z renowacją i konserwacją sprzętu lotniczego.

Przegląd kontrolny ma na celu określenie stanu technicznego w jakim znajduje się statek powietrzny w chwili sprawdzania.

Obsługiwania konserwacyjne wykonuje się, gdy statek powietrzny nie jest wykorzystywany do zadań zgodnie z jego przeznaczeniem przez określony czas.

Remont statków powietrznych wykonywany jest w celu usunięcia przyczyn ich niesprawności lub odnowienia resursu.

W zależności od stopnia wykorzystania resursu, stanu technicznego, charakteru uszkodzeń lub niesprawności oraz zakresu prac do wykonania na sprzęcie lotniczym, remont dzieli się na remont; I stopnia (R-I), II stopnia (R-II), III stopnia (R-III) i IV stopnia (R-IV).

Remont IV stopnia wykonuje się w celu przywrócenia resursu sprzętu lotniczego, po jego wykorzystaniu, a także z powodu uszkodzenia (nadmiernego zużycia) za-

sadniczych elementów konstrukcji lub instalacji pokładowych statku powietrznego. Technice lotniczej poddanej temu rodzajowi remontu ustala się nowy resurs do następnego R-IV.

Remont III stopnia jest wykonywany dla odtworzenia zdatności oddzielnych systemów, zespołów, podzespołów i agregatów statku powietrznego oraz odnowienia warstwy pokrycia płatowca. Do wykonania tego rodzaju remontu, technika lotnicza jest kierowana po nakazanym odstępie czasu (latach eksploatacji) lub po przepracowaniu określonej liczby godzin (nalotu), względnie z powodu uszkodzeń (nadmiernego zużycia) zasadniczych elementów konstrukcji i instalacji pokładowych. Po R-III resurs nie zmienia się i jest liczony od daty wyprodukowania statku powietrznego lub daty wykonania ostatniego R-IV.

Remont II stopnia obejmuje usunięcie mniej złożonych uszkodzeń instalacji pokładowych, zespołów, podzespołów, agregatów i pokrycia płatowca statku powietrznego.

Remont I stopnia wykonuje się w celu usunięcia niewielkich (na ogół mechanicznych) uszkodzeń instalacji pokładowych, zespołów, podzespołów, agregatów i pokrycia płatowca statku powietrznego.

Rozpoznanie techniczne statków powietrznych prowadzi się w celu ustalenia ich stanu technicznego oraz dokonania racjonalnego podziału sił i środków ewakuacyjnych i remontowych.

Do głównych zadań realizowanych w ramach rozpoznania technicznego statków powietrznych należy:

- ustalenia ich stopnia zniszczenia oraz możliwości ich dalszego użytkowania;
- ustalenia miejsc położenia sprzętu lotniczego wyłączonego z walki;
- stwierdzenia przyczyn wyłączenia statku powietrznego z walki, ustalenie charakteru uszkodzeń oraz zakresu prac ewakuacyjnych i remontowych;
- wyszukania odpowiednich ukryć dla statków powietrznych oraz dróg ewakuacji;

- określenia miejsc na rozmieszczenie i rozwinięcie pododdziałów ewakuacyjnych i remontowych;
- ustalenia możliwości wykorzystania uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz technicznych środków materiałowych pozostawionych przez przeciwnika.

Ewakuacja techniczna statków powietrznych ma na celu zapewnienie dalszego wykorzystania niesprawnych samolotów i śmigłowców (w całości lub tylko ich podzespołów) oraz zapobiec zniszczeniu lub zdobyciu przez przeciwnika. Wpływa przez to głównie na przyśpieszenie odtworzenia ich sprawności technicznej, szybkość ponownego włączenia do walki oraz gromadzenie części i podzespołów w ramach funduszu remontowego.

Przygotowanie pocisków rakietowych realizowane jest przez sekcję przygotowania pocisków rakietowych i ma na celu doprowadzenie kierowanych pocisków rakietowych do nakazanego stanu gotowości użytkowej. Odbywa się to poprzez scalanie, wykonywanie prac i przeglądów okresowych i uzupełniających pocisków rakietowych.

2.1.2. Historyczny rodowód dotychczasowego polskiego systemu remontu statków powietrznych

Korzeni dotychczasowego systemu remontu samolotów należy szukać w organizacji techniczno-lotniczego zabezpieczenia[7] rosyjskiego lotnictwa w działaniach bojowych, w II wojnie światowej. Na przestrzeni kilku lat prowadzenia działań wojennych, ulegała ona różnym zmianom i modyfikacjom mających na celu utrzymanie w sprawności technicznej jak największej liczby samolotów. W pierwszym okresie wojny, kompleks przedsięwzięć związanych z zabezpieczeniem techniczno-lotniczym ograniczał się głównie do bezpośredniego przygotowania samolotów do lotów oraz do organizowania remontu niesprawnych statków powietrznych, przy wykorzystaniu sił i środków, przede wszystkim, personelu technicznego jednostek lotniczych.

Prowadzenie przez Armię Czerwoną zakrojonych na szeroką skalę operacji zaczepnych w drugiej fazie wojny, spowodowało konieczność organizowania i wykonywania obsług i remontów w warunkach częstego przebazowania jednostek lotni-

[7] Obecnie -zabezpieczenie techniczne techniki lotniczej.

czych. Powstał więc system ruchomych warsztatów remontowych umożliwiających sprawne wykonywanie remontów polowych możliwie dużej liczbie samolotów. Pozwalał on na realizację większości prac bezpośrednio w miejscu aktualnego bazowania jednostek lotniczych. Niewymagające dużego nakładu pracy naprawy drobne i bieżące wykonywano siłami personelu technicznego eskadr lotniczych i pułkowych warsztatów remontowych PARM-1. Natomiast bardziej skomplikowany remont bieżący oraz remont średni wykonywały dywizyjne warsztaty remontowe PARM-3 i PARM-4.

Jednocześnie, wspierały one najbardziej obciążone jednostki lotnicze oraz przeprowadzały remonty niesprawnych samolotów, pozostawionych w miejscu poprzedniego bazowania jednostek. Dzięki takiemu rozwiązaniu problemu organizacji polowej sieci remontu statków powietrznych, personel techniczny szczebla taktycznego był w stanie usprawniać 96-98% samolotów wymagających remontu.[8] Mobilność sieci dawała możliwość przemieszczania wyżej wymienionych warsztatów remontowych, stosownie do zmian dyslokacji jednostek i związków taktycznych lotnictwa. Rozlokowane na tyłach walczących wojsk, stacjonarne siły remontowe ponosiły odpowiedzialność za wykonywanie remontów głównych statków powietrznych (oraz silników lotniczych) uszkodzonych lub tych, których resurs dobiegł końca.

Sposób organizacji remontu polowego zakładał naprawę w pierwszej kolejności sprzętu, wymagającego małego nakładu pracy. Zapewniało to usprawnianie możliwie największej liczby samolotów przy wykorzystaniu ograniczonych sił i środków. Do ich wsparcia, na lotniska bazowania jednostek najbardziej obciążonych zadaniami remontowymi, wysyłane były zespoły specjalistów, wydzielane ze stacjonarnych jednostek remontowych, natomiast przy wykonywaniu najbardziej skomplikowanych napraw pomocy udzielały, specjalistyczne grupy, delegowane przez lotnicze zakłady produkcyjne.

---

[8] Baraniecki J. "Zabezpieczenie techniczno-lotnicze działań bojowych lotnictwa" (w:) "Problemy badań i eksploatacji techniki lotniczej" t. 1. Red. Lewitowicz J., Borgoń J., Ząbkowicz W., ITWL, Warszawa 1993., s. 197.

2.1.3. Organizowanie i realizowanie procesu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej

Formułując zasady organizowania i realizacji procesu zabezpieczenia technicznego statków powietrznych, w znacznym stopniu korzystano z doświadczeń uzyskanych w czasie II wojny światowej.

W dotychczasowej bazie obsługowo - remontowej statków powietrznych wyróżniano:

- wojskowy potencjał obsługowo - remontowy (eskadry lotnicze - el, eskadry techniczne - et, polowe warsztaty lotnicze - PWL);
- przemysłowy potencjał obsługowo - remontowy - Wojskowe Zakłady Lotnicze (WZL).

Wojskowy potencjał obsługowo - remontowy statków powietrznych tworzyły:

- -eskadry lotnicze (el) i eskadry techniczne (et) oddziałów lotniczych;
- -Polowe Warsztaty Lotnicze (PWL) związków taktycznych.

Personel techniczny el, przeznaczony był głównie do wykonywania obsług bieżących statków powietrznych oraz posiadał siły i środki umożliwiające jedynie realizację remontów drobnych (RD). Natomiast potencjał remontowy et pozwalał na wykonywanie RD a także remontów bieżących (RB) o dolnej granicy pracochłonności.

Pododdział ten dysponował hangarem i innymi pomieszczeniami, przeznaczonymi do dokonywania napraw przez klucze poszczególnych specjalności lotniczych. W czasie prowadzenia działań bojowych, w warunkach polowych et mogła przeprowadzać remonty, w specjalnie przygotowanych do tego celu hangarach polowych. Eskadry lotnicze i eskadry techniczne tworzyły podstawowe elementy systemu obsługowo - remontowego statków powietrznych stanowiąc integralną część pułków lotniczych. Strukturę organizacyjną el i et przedstawia załącznik nr 1.

Najwyższy szczebel polowej wojskowej bazy obsługowo - remontowej statków powietrznych stanowiły PWL.

Do podstawowych zadań PWL należało:

- wykonywanie remontów bieżących i częściowo drobnych (przy zwiększonym natężeniu działań bojowych) uszkodzonego sprzętu lotniczego;

- wykonywanie obsługiwań okresowych wyższych rzędów (np. nr 3, co 100, 200, 400 godz. nalotu) zgodnie z jednolitymi zestawami obsług technicznych;
- udział w ewakuacji statków powietrznych
- wymiana silników, zespołów, urządzeń i agregatów samolotów i śmigłowców
- gromadzenie części i zespołów ze statków powietrznych nie kwalifikujących się do remontu;
- remonty niektórych typów agregatów, urządzeń i zespołów statków powietrznych;
- wykonywanie prac regulacyjnych pojedynczych urządzeń oraz prac regulacyjnych i diagnostycznych kompletnych instalacji samolotów i śmigłowców;
- modernizację sprzętu lotniczego i wykonywanie czynności nakazanych w biuletynach;
- udzielanie pomocy technicznej eskadrom lotniczym;
- obsługiwania okresowe statków powietrznych nie będących w oddziałach i samodzielnych pododdziałach lotniczych podstawowym typem eksploatowanych w nich statków powietrznych[9].

PWL były elementami wykonawczymi najwyższego szczebla organizacyjnego wojskowego potencjału obsługowo - remontowego statków powietrznych. Podlegały one bezpośrednio dowódcom związków taktycznych (operacyjno - taktycznych). Pod względem funkcjonalnym realizowały także zadania, stawiane dodatkowo przez szczebel centralny, czyli dowództwo Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej.

Warsztaty te, podobnie jak et, dysponowały stacjonarną bazą remontową (hangar, oddzielne pomieszczenia poszczególnych działów specjalistycznych). Posiadały także wysoko-wykwalifikowany personel techniczny oraz ruchome wyposażenie specjalistyczne, szczególnie do przeprowadzania remontów polowych statków powietrznych w czasie "W".

---

[9] np. w odniesieniu do samolotów An - 2, TS - 11 lub śmigłowców Mi - 2

Zestawienie PWL, ich specjalizację i możliwości (według stanu na 01.01.1992r.) przedstawia załącznik nr 2.

Wojskowy potencjał obsługowo - remontowy statków powietrznych z funkcjonującymi PWL umożliwiał elastyczne kierowanie i wykorzystywanie tych warsztatów do kompensowania niedoborów mocy obsługowo - remontowych oraz innych planowanych i doraźnie organizowanych prac. Tym samym tworzył niezbędny odwód techniczny szczebla taktycznego (operacyjno - taktycznego).

Przemysłowy potencjał obsługowo - remontowy statków powietrznych tworzyły cztery Wojskowe Zakłady Lotnicze (WZL), WZL nr 1 w Łodzi, WZL nr 2 w Bydgoszczy, WZL nr 3 w Dęblinie i WZL nr 4 w Warszawie.

Zakłady te były przeznaczone do wykonywania remontów średnich i głównych statków powietrznych, remontów głównych silników lotniczych (WZL nr 4) oraz remontów uszkodzonych w wyniku awarii lub niewłaściwego użytkowania samolotów i śmigłowców a także silników lotniczych.

Profil produkcyjny i potencjalne możliwości produkcyjne WZL (według stanu na 01.01.1992r.) przedstawia załącznik nr 3.

Zarówno w czasie "P" jak i w czasie "W", swoje zadania mogły realizować jedynie wykorzystując stacjonarną bazę remontową. Mogły one również wydzielać siły i środki do wsparcia et i PWL w miejscach ich dyslokacji.

Były one przedsiębiorstwami państwowymi, działającymi na rozrachunku gospodarczym.

Przygotowanie kierowanych pocisków rakietowych (kpr) klasy "powietrze - powietrze" i "powietrze - ziemia" do użycia bojowego, a także utrzymanie tych pocisków w stałej sprawności technicznej realizowała Sekcja Przygotowania Pocisków Rakietowych (SPPR), integralny element SIL oddziału lotnictwa.

Do zadań tej sekcji należało:

- przyjmowanie przekazywanych do jednostki lotniczej kpr.;

- doprowadzenie ich i utrzymanie w nakazanym stopniu gotowości poprzez realizację takich czynności jak: rozkonserwowanie pocisków, scalanie, wykonywanie przeglądów profilaktycznych oraz prac okresowych;
- prowadzenie dokumentacji wykonanych przeglądów i prac;
- prowadzenie ewidencji oraz przechowywanie kpr;
- przekazywanie kpr do eskadr lotniczych oraz do innych oddziałów lotnictwa lub składnic uzbrojenia lotniczego.

SPPR dysponowała specjalnymi pomieszczeniami, stanowiskiem technicznym do przygotowania kpr oraz specjalistyczną aparaturą kontrolno - pomiarową.

Nie do końca rozwiązany był problem rozpoznania technicznego i ewakuacji sprzętu lotniczego.

Ewakuację techniczną uszkodzonych samolotów i śmigłowców na terenie lotniska realizowano wykorzystując grupę awaryjną, natomiast weryfikacją uszkodzeń zajmowali się specjaliści z et pod nadzorem inżynierów poszczególnych specjalności lotniczych z sekcji SIL.

Do rozpoznania technicznego i ewakuacji statków powietrznych lądujących awaryjnie poza terenem lotniska przewidywano doraźne organizowanie specjalnych grup ratunkowo - ewakuacyjnych, wykorzystując do tego celu personel et i PWL-5. Specjalistyczny sprzęt do ewakuacji mógł być zapewniony tylko za pośrednictwem szczebla operacyjnego a nawet centralnego (np. przyczepy niskopodwoziowe, śmigłowce Mi-6). W praktyce, zwłaszcza po wycofaniu z uzbrojenia śmigłowców Mi-6, brak było możliwości skutecznej ewakuacji technicznej statków powietrznych lądujących awaryjnie poza lotniskiem.

2.1.4. Reorganizacja wojskowego potencjału obsługowo - remontowego statków powietrznych na czas "W"

Biorąc pod uwagę konieczność jednoczesnego odtwarzania gotowości bojowej samolotów zabezpieczanego oddziału lotnictwa na lotnisku stałego bazowania i na nowym lotnisku, personel SIL eskadr lotniczych (wraz z podręcznym sprzętem zabieranym w torbach mechaników) dzielono po 30% do I i II rzutu naziemnego zabezpie-

czenia, zaś pozostałe 40% przemieszczano transportem powietrznym. Ciężki sprzęt obsługi samolotów z eskadr lotniczych dzielono po 50% do każdego z rzutów naziemnego zabezpieczenia tak, aby na nowym lotnisku bazowania znajdowało się nie mniej niż 70% mechaników z podręcznymi środkami obsługi oraz 50% ciężkiego sprzętu niezbędnego do obsługi samolotów.

Na czas "W" przewidywano reorganizację wojskowego potencjału obsługowo - remontowego wojsk lotniczych poprzez podział na:

1. Polową sieć remontową szefostwa wojsk lotniczych w składzie 7 eskadr technicznych pułków lotniczych i PWL dywizyjnego (WOSL) - zabezpieczającą potrzeby obsługowo - remontowe jednostek szefostwa wojsk lotniczych pozostających na terenie kraju;
2. Polową sieć remontową armii lotniczej (AL) w składzie 15 eskadr technicznych, 3 PWL dywizyjnych i 3 samodzielnych PWL armijnych, zabezpieczających potrzeby obsługowo - remontowe jednostek lotniczych AL w czasie operacji zaczepnej frontu.

Zadaniami polowej sieci remontowej AL było:

- wykonywanie remontów polowych uszkodzonych statków powietrznych;
- wymiana silników, zespołów, urządzeń i agregatów samolotów i śmigłowców; remont pojedynczych zespołów, urządzeń, agregatów, przyrządów oraz innego wyposażenia statków powietrznych;
- odzyskiwanie części i zespołów ze statków powietrznych nie kwalifikujących się do remontu;
- udział lub pomoc specjalistyczna w ewakuacji sprzętu lotniczego, sprawnego i kwalifikującego się do remontu polowego;
- udzielanie pomocy technicznej eskadrom lotniczym.

Podstawowym zadaniem był remont uszkodzonych statków powietrznych w celu ponownego wprowadzenia ich do walki w czasie trwania operacji.

Zakładano, że RD i częściowo RB (o dolnej granicy pracochłonności) wykonywać miały et, będące ogniwem szczebla pułkowego, natomiast pozostałe RB i remontów

średnich (RŚ) polowe warsztaty lotnicze szczebla taktycznego i armijnego bezpośrednio na polu walki przy wykorzystaniu ruchomych środków remontowych.

Obowiązywała przy tym zasada, że w pierwszej kolejności wykonywany będzie remont sprzętu wymagającego najmniejszej pracochłonności, co wiązało się z możliwością jego jak najszybszego wprowadzenia do walki.

Uszkodzone statki powietrzne zakwalifikowane do RG miały być remontowane przez stacjonarne zakłady remontowe (WZL), poza systemem remontowym AL. Jednocześnie stanowiły one dla AL stratę bezpowrotną, ponieważ czas odtworzenia ich gotowości technicznej znacznie przekraczał czas trwania operacji zaczepnej frontu, liczonej na 12 - 15 dób.

Przemieszczanie polowej sieci remontowej w trakcie trwania działań bojowych miało się odbywać według następujących zasad:

1. PWL realizowały remonty techniki lotniczej w zasadzie całością sił i środków na jednym lotnisku. Tym niemniej, na kierunek operacyjny wychodziły w dwóch rzutach zgodnie z następującym podziałem:

- około 80 % personelu i całość podstawowego ruchomego wyposażenia technicznego PWL wchodziło w skład pierwszego rzutu naziemnego zabezpieczenia jednostek bojowych;
- pozostałe 20 % personelu wchodziło w skład drugiego rzutu naziemnego zabezpieczenia. Siły te do czasu wyjścia realizowały; mobilizację żołnierzy, załadowanie uzupełniającego sprzętu technicznego na mobilizowane środki transportowe, usprawnienia znajdujących się w warsztatach statków powietrznych i przekazywanie ich do jednostek bojowych, przekazywanie obiektów i stacjonarnych i wyposażenia technicznego komendzie lotniska zapasowego.

Po wyjściu na kierunek operacyjny obydwa rzuty naziemnego zabezpieczenia łączyły się i PWL działały całością sił. PWL związków taktycznych działały na korzyść podległych jednostek, przemieszczając się zgodnie z decyzją szefa służby inżynieryjno - lotniczej związku taktycznego. Ze składu PWL mogły być wydzielane oddzielne grupy specjalistów i przemieszczane wraz z podstawowym wyposażeniem, na oddzielne

lotnisko w celu udzielenia pomocy et w przeprowadzeniu remontów statków powietrznych.

PWL armijne działały w podobny sposób jak PWL związków taktycznych. Zostawały one operacyjnie podporządkowane samodzielnym jednostkom lotniczym AL, przemieszczały się z ich rzutami i realizowały zadania na korzyść tych jednostek. Pozostawały one jednak w dyspozycji Głównego Inżyniera AL, który mógł im nakazać realizację innych zadań.

2. Eskadry Techniczne przeprowadzały remonty statków powietrznych w zasadzie całością dysponowanych sił i środków na jednym lotnisku. Dlatego też, et wydzielała całość swoich sił i środków do jednego zrzutów naziemnego zabezpieczenia (zgodnie z obowiązującymi wówczas przepisami eskadra techniczna nie dzieliła się na części).

Problem rozpoznania technicznego i ewakuacji statków powietrznych uważano za równie ważny jak problem ich remontu. Zakładano realizację tych przedsięwzięć w czasie działań bojowych zarówno na terenie lotnisk, jak i w terenie przygodnego lądowania. Niesprawne samoloty i śmigłowce miały być przemieszczane do miejsc zbiórki uszkodzonego sprzętu lotniczego na wyznaczonym lotnisku.

Koncepcja rozwiązania tego problemu przewidywała utworzenie specjalnej eskadry rozpoznania technicznego i ewakuacji (erte), będącej elementem składowym planowanej armijnej bazy remontu sprzętu lotniczego[10]. Przewidywano ewakuację:

- unieruchomionych statków powietrznych z uszkodzonych lotnisk (lądowisk) na inne lotnisko lub dol;
- uszkodzonego sprzętu lotniczego na lotnisko bazowania organów remontowych AL;

[10] miała ona być utworzona na czas "W" z trzech istniejących samodzielnych PWL, dwóch nowych, formowanych na czas "W" PWL, erte i batalionu zaopatrzenia. Do jej głównych zadań miał należeć remont SP o większej złożoności i pracochłonności pozostawionych przez jednostki AL, rozpoznanie techniczne i ewakuacja sprzętu lotniczego, doraźne odtwarzanie zdolności remontowej jednostek remontu SP oddziałów i ZT (Słowiński J. "Organizacja remontu polowego i ewakuacji sprzętu lotniczego Armii Lotniczej w operacji zaczepnej Frontu", praca kursowa, ASG Warszawa 1980.)

- uszkodzonych statków powietrznych zakwalifikowanych do remontu w wojskowych zakładach lotniczych w rejon stacji załadowczo - wyładowczych ruchomej bazy armii lotniczej.

Podstawowym środkiem transportu wykorzystywanym do ewakuacji statków powietrznych miał być transport lotniczy, gwarantujący ich szybkie i bezkolizyjne przemieszczenie. Do ewakuacji sprzętu lotniczego na bardzo krótkie odległości (np. w rejonie danego lotniska) planowano użycie transportu samochodowego, zaś na bardzo duży dystans (np. od stacji załadowczo - wyładowczych ruchomej bazy armii lotniczej do stacjonarnych zakładów przemysłowych) - transportu kolejowego.

Problem rozpoznania technicznego i ewakuacji statków powietrznych w AL praktycznie nie był do końca rozwiązany.[11] Wynikało to z braku odpowiednich sił i środków w czasie "P". Podstawowy element systemu rozpoznania technicznego i ewakuacji AL, był tworzony dopiero na czas prowadzenia działań wojennych, więc nie można było praktycznie sprawdzić jego funkcjonowania, ani prowadzić realnych badań mających na celu jego doskonalenie. Dodatkowym mankamentem był brak odpowiednich środków transportu powietrznego.

Potencjał obsługowo-remontowy statków powietrznych Wojsk Obrony Powietrznej Kraju (WOPK) na czas "W" nie ulegał zasadniczym zmianom. W pułku lotnictwa myśliwskiego OPK personel techniczny el dzielono na dwa rzuty, z których pierwszy przemieszczano na lotnisko zapasowe celem zabezpieczenia rzutu bojowego w sile eskadry. Drugi rzut przebywał w rejonie formowania w gotowości do wymarszu.

Eskadra techniczna całością sił i środków przebywała na lotnisku stałego bazowania przeprowadzając RD i usuwając uszkodzenia bojowe i defekty wszystkich typów samolotów znajdujących się na wyposażeniu danej jednostki lotnictwa.

SPPR całością sił i środków także przebywał na jednym lotnisku, ponieważ dysponował tylko jednym, niepodzielnym stanowiskiem do elaboracji rakiet.

Rozpoznanie techniczne i ewakuację uszkodzonych samolotów i śmigłowców realizowano wykorzystując potencjał et oraz siły i środki przydzielone przez przełożone-

---

[11] nie licząc oczywiście ewakuacji w obrębie lotniska realizowanej nieetatowymi siłami i środkami transportowymi pułków.

go. Podobnie, jak w Wojskach Lotniczych, możliwe było ewakuowanie uszkodzonych statków powietrznych przez Grupę Awaryjną, praktycznie tylko w obrębie lotniska.

2.2. PODZIAŁ METOD EKSPLOATACJI WSPÓŁCZESNYCH STATKÓW POWIETRZNYCH

Zasadniczy postęp, jaki dokonał się w ostatnim czasie w dziedzinie konstrukcji i technologii budowy statków powietrznych wskazuje na konieczność podjęcia badań nad metodami[12] ich obsługi technicznej oraz procesami sterowania eksploatacją[13].

2.2.1. Metoda obsługiwań technicznych i remontu według resursu

Metoda obsługi technicznej statków powietrznych według resursu polega na wykonywaniu w określonych przedziałach czasu pracy lub przedziałach czasu kalendarzowego, wcześniej zaplanowanego zakresu prac odtwarzających założony poziom niezawodności niezależnie od stanu technicznego techniki lotniczej.

Metoda remontu agregatów według resursu przewiduje ich demontaż z samolotu po wypracowaniu określonego okresu czasu, lub po upływie wypracowanego okresu służby i wysłaniu do remontu.

Obsługuje się i remontuje według resursu szczególnie ważne agregaty i podzespoły samolotów i śmigłowców, a także te, których rzeczywisty stan techniczny jest trudny do zdiagnozowania.

Niektóre typy statków powietrznych podlegają ponadto remontowi profilaktycznemu w zależności od czasu pracy (resursu) lub okresu służby jednakowego dla zbioru obiektów tego samego rodzaju.

Samolot kierowany jest do remontu bez określenia stanu technicznego.

---

[12] Metoda to sekwencja świadomie, systematycznie i konsekwentnie podejmowanych działań prowadzących do osiągnięcia zamierzonego celu. Słownik współczesnego języka polskiego., Wydawnictwo "Wilga", Warszawa 1996.

[13] Eksploatacja to zespół celowych działań organizacyjno - technicznych i ekonomicznych ludzi z obiektem technicznym oraz wzajemne relacje występujące między nimi od chwili przyjęcia obiektu do wykorzystania zgodnie z jego przeznaczeniem, aż do jego likwidacji. (Mańkowski R., Bartosiewicz S. "Zabezpieczenie techniczne lotnictwa WLOP w nowych warunkach operacyjno - taktycznych prowadzenia działań bojowych POTENCJAŁ", AON, Warszawa 1995., s. 24. Obecnie, w procesie eksploatacji UiSW, wzorem państw NATO, wyróżnia się dwa etapy: użytkowanie oraz zabezpieczenie techniczne. (Drążczyk W. "Zabezpieczenie logistyczne Korpusu Lotniczego w działaniach manewrowych", cz.1 i 2, (w:) "Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej" 1996, nr 10, s. 50.)

Przy określeniu przedziałów czasu pomiędzy poszczególnymi obsługami wykorzystuje się ustalony doświadczalnie czas pracy urządzenia w czasie, którego nie rozpocznie się jeszcze tzw. "krytyczne" zużycie. Taki sposób z zasady zapobiega uszkodzeniom wynikającym z naturalnych procesów zużycia i starzenia.

Resurs agregatów i podzespołów wynika z warunku zapobiegania naturalnym uszkodzeniom kilku "krytycznych" zespołów decydujących o bezpieczeństwie użytkowania lub kosztach wynikłych z ich zawodności.

W odniesieniu do statków powietrznych jako całości, resurs ich wyznaczony jest na podstawie resursu krytycznych podzespołów płatowca. Inne podzespoły, których resurs jest krótszy, są wymieniane w okresie między remontowym.

2.2.2. Metoda obsługiwań technicznych i remontu według stanu technicznego z kontrolą poziomu niezawodności

Wzrost złożoności konstrukcji i wyposażenia współczesnych statków powietrznych prowadzi do zwiększenia różnorodności wchodzących w ich skład elementów, wynikłej z charakteru procesów fizyko - chemicznych, charakteru i wielkości obciążeń, niezawodności. Przy obecnym stanie techniki staje się możliwym wydzielenie całej grupy agregatów dla poszczególnych systemów samolotu, które w czasie użytkowania do określonego okresu pracy nie są narażone na zużycie i starzenie, a ich stan techniczny można ocenić przy pomocy charakterystyk niezawodności.

Analiza zależności charakterystyk niezawodności różnych agregatów od okresu eksploatacji pokazuje, że większość z nich nie odpowiada warunkom dla których planowa wymiana jest efektywnym środkiem podwyższenia i podtrzymywania niezawodności.

W tym przypadku zastosowanie pojęcia optymalnego resursu między remontowego należy uznać za nieprawidłowe i należy szukać innej metody określania okresu pracy i zakresu prac profilaktycznych, który zapewniłby maksymalnie ekonomiczną efektywność z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa lotu i reguralności lotów. Taką metodą jest metoda obsługi technicznej według stanu z kontrolą poziomu niezawodności, umożliwiająca sterowanie poziomem niezawodności na podstawie otrzymanej podczas eksploatacji informacji o niezawodności zbioru elementów agregatów tego sa-

mego typu dla poszczególnych systemów samolotu. Na podstawie danych statystycznych o ilości niesprawności, zamianie i naprawach agregatów, podzespołów i zespołów statków powietrznych, steruje się poziomem niezawodności.

Agregaty są eksploatowane bez ograniczenia resursu między remontowego z wykonywaniem niezbędnego zakresu prac potrzebnych do wykrywania i usuwania niesprawności do czasu, aż rzeczywisty poziom niezawodności znajduje się w przedziale określonych wartości.

Przy odchyleniu od tych norm prowadzi się analizę przyczyn tego zjawiska i określa się sposoby podwyższenia poziomu niezawodności zbioru elementów tego samego typu.

Praktyczne zastosowanie tej metody pozwala w istotny sposób obniżyć koszty eksploatacji techniki lotniczej, co spowodowało jej szerokie wykorzystanie na Zachodzie.

Wdrożenie tej metody wymaga rozwiązania szeregu problemów, a zwłaszcza:

- zorganizowanie operacyjnego systemu zbierania i przetwarzania danych o niezawodności, pozwalających na ustalenie rzeczywistego poziomu niezawodności eksploatowanych statków powietrznych i danych o niesprawnościach (przyczyny, przejawy, miejsce wystąpienia, następstwa).Informacje te odpowiednio przetworzone muszą być gromadzone i przechowywane przez cały okres eksploatacji poszczególnych typów samolotów i śmigłowców;
- opracowanie metody określenia optymalnego, dopuszczalnego poziomu niezawodności;
- opracowanie sprawnego systemu porównywania rzeczywistego poziomu niezawodności z poziomem dopuszczalnym oraz analizowania optymalnych wyników.

Metodę obsługi technicznej i remontu statków powietrznych z kontrolą poziomu niezawodności można stosować tylko wówczas, gdy pozwalają na to organizacyjne możliwości realizacji wyżej wymienionych problemów.

Obszar jej zastosowania celowym jest ograniczyć do agregatów, podzespołów i zespołów samolotów i śmigłowców, których:

- uszkodzenia nie wpływają na bezpieczeństwo lotu;
- niezawodność zabezpieczy realizację wymagań w zakresie regularności lotów i efektywności eksploatacyjnej
- konstrukcja charakteryzuje się wysoką technologicznością eksploatacyjną[14];
- koszty eksploatacji według tej metody są niższe niż koszty według resursu;
- uszkodzenia możliwe są do wykrycia przy pomocy pokładowych lub naziemnych urządzeń kontrolnych i diagnostycznych.

Zakres zastosowania metody obsługi technicznej i remontu według stanu z kontrolą poziomu niezawodności wynika także z możliwości organizacyjnych jednostek eksploatujących statki powietrzne, ich wyposażenia w sprzęt komputerowy, przygotowania personelu technicznego do analizy danych o niesprawnościach i organizacji zbierania informacji o niezawodności podobnych agregatów danego typu sprzętu lotniczego.

2.2.3. Metoda obsługiwań technicznych i remontu według stanu technicznego z kontrolą parametrów

Wysoki poziom i ciągły rozwój środków diagnostyki technicznej, defektoskopii, pokładowych systemów automatycznej kontroli parametrów umożliwiają realizację obsługi technicznej i remontu statków powietrznych, według stanu technicznego z kontrolą parametrów.

Istota tej metody polega na ciągłym lub okresowym kontrolowaniu i pomiarze parametrów określających stan techniczny agregatom podzespołów i zespołów samolotów i śmigłowców.

Celem tej metody jest podwyższenie efektywności wykorzystania techniki lotniczej, obniżenie kosztów eksploatacji poprzez wyznaczenie zakresu i czasu wykonywania

[14] Pod tym pojęciem rozumie się zbiór właściwości statku powietrznego, takich jak: minimalna potrzeba pracochłonności obsługi technicznej, łatwy dostęp do agregatów i ich demontaż, wzajemna zamienność agregatów i zespołów agregatów, oraz pokładowy i naziemny system kontroli stanu technicznego urządzeń (wykrywanie niesprawności).

prac obsługowych w zależności od stanu technicznego sprzętu lotniczego. Uprzedzający charakter tej metody osiąga się dokonując ciągłej obserwacji i prognozowania stanu technicznego agregatów, podzespołów i zespołów w celu wykrycia stanu przed awaryjnego. Zastosowanie nowoczesnych metod diagnozowania i prognozowania stanu technicznego podwyższa bezpieczeństwo latania i gotowość bojową statków powietrznych.

Charakterystyczną cechą tej metody jest rezygnacja ze stałego między remontowego resursu dla samolotów i śmigłowców oraz ich elementów. Wyznaczany jest za to resurs gwarancyjny i resurs oszacowany.

Resurs gwarancyjny jest określony przez producenta jako wskaźnik poziomu technicznego i jakości produkcji obiektu.

Resurs oszacowany (docelowy) limitowany jest przez rzeczywisty czas pracy najbardziej niezawodnych elementów obiektu. Może on być ograniczony przez wymagania ekonomiczne[15] lub mieć wartość zmienną w zależności od stosowanej metody pomiaru parametrów diagnostycznych. Metoda obsługi według stanu technicznego z kontrolą parametrów przewiduje przeprowadzanie, po przekroczeniu resursu gwarancyjnego, ciągłej lub okresowej kontroli lub pomiaru parametrów określających stan techniczny obiektu w celu podtrzymania zadanego poziomu niezawodności i bardziej pełnego wykorzystania indywidualnych, naturalnych resursów pracy elementów statków powietrznych. W zależności od wyników kontroli podejmuje się decyzję o czasie następnego sprawdzania, zamianie lub regulacji elementu samolotu lub śmigłowca.

Podstawową czynnością tej metody jest diagnozowanie jako źródło otrzymywania wiarygodnych informacji o stanie technicznym obiektu. Niezbędnym wymaganiem metody obsługi i remontu według stanu technicznego z kontrolą parametrów jest, na podstawie parametrów diagnostycznych, prognozowanie stanu technicznego lub niezawodności sprzętu lotniczego na okres do następnej kontroli. Do tego celu wykorzystuje się ponadto informacje o niezawodności i stanie technicznym agregatów, podzespołów i zespołów podobnych konstrukcji lotniczych. Rezultaty prognozowania oraz analiza techniczno - ekonomiczna pozwalają na podjęcie decyzji w sprawie wykonania niezbędnych czynności odtwarzających gotowość eksploatacyjną obiektu.

2.2.4. Wnioski z analizy metod eksploatacji współczesnych statków powietrznych w polskim lotnictwie wojskowy

Z analizy przedstawionych metod obsługiwań technicznych i remontu wynika, że eksploatacja nowoczesnych statków powietrznych nie może odbywać się przy wykorzystaniu metody eksploatacji według resursu.

Jej zasadniczymi **zaletami** są: łatwość i prostota planowania materiałowego i potrzeb obsługowo - remontowych oraz przejrzysty sposób kontroli stanu ich realizacji, stały nadzór nad eksploatacją statków powietrznych i jednolite zasady wykonywania obsług technicznych dla wszystkich rodzajów samolotów i śmigłowców.

Natomiast do głównych **wad** tej metody należą: powtarzalność wykonywania obsług technicznych niezależnie od ogólnego zużycia resursu i stanu technicznego sprzętu lotniczego, których częstotliwość może być zbyt duża w początkowym okresie użytkowania i zbyt mała w końcowym, mały związek nakazanych obsług technicznych i remontów z faktycznym stanem technicznym statku powietrznego. Ponadto, przedstawiona metoda obsługiwań technicznych i remontu zwalnia częściowo użytkowników od odpowiedzialności za stan techniczny statku powietrznego, co wynika z obligatoryjnego kierowania sprzętu lotniczego na przeglądy okresowe i remonty. W praktyce, o celowości wykonywania tych przedsięwzięć decydują normy dostosowane do najsłabszego konstrukcyjnie elementu.

Przedstawione wady powodują, że metoda obsługiwań technicznych i remontu według resursu jest bardzo mało efektywna, ponieważ nie zapewnia utrzymania wysokich wymagań w zakresie gotowości bojowej i techniczno - ekonomicznych wskaźników eksploatacji[16]. Może ona być stosowana tylko w ograniczonym zakresie, w początkowym okresie eksploatacji nowych konstrukcji statków powietrznych.

Dla nowoczesnych samolotów i śmigłowców najlepsze są metody obsługiwań technicznych i remontu według stanu technicznego. Podwyższają one ekonomiczność eksploatacji sprzętu lotniczego poprzez obniżenie pracochłonności z jednoczesnym utrzymaniem wysokiego poziomu niezawodności.

---

[15] Ma to miejsce w przypadku gdy koszt obsługi przewyższa koszt wymiany elementu (agregatu).
[16] Metoda obsługiwań technicznych i remontu statków powietrznych według resursu jest stosowana niezmiennie od 50 lat w polskim lotnictwie wojskowym.

Aby możliwe było przejście z metody według resursu do metody według stanu technicznego muszą być spełnione następujące wymagania:

- posiadanie głębokiej znajomości charakterystyk niezawodnościowych najważniejszych podzespołów i agregatów eksploatowanego sprzętu lotniczego;
- zorganizowanie powszechnego, sprawnego i dokładnego systemu obiegu informacji o stanie technicznym poszczególnych elementów statków powietrznych, umożliwiającego opracowanie niezawodnych metod działań profilaktycznych podczas eksploatacji;
- dysponowanie nowoczesnymi środkami i metodami kontroli parametrów stanu technicznego eksploatowanej techniki lotniczej;
- eksploatowanie statków powietrznych charakteryzujących się wysokim poziomem technologiczności eksploatacyjnej;
- dysponowanie wysoko wykwalifikowanym personelem technicznym w pionie diagnostycznym i informacyjnym, wyposażonym w nowoczesną aparaturę;
- dysponowanie personelem technicznym pododdziałów lotnictwa i pododdziałów obsługowo - remontowych, odpowiednio przygotowanego do wdrożenia nowoczesnych metod obsługiwania i remontu statków powietrznych.

2.3. CHARAKTERYSTYKA ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ WYBRANYCH PAŃSTW CZŁONKÓW NATO[17]

W siłach zbrojnych NATO zabezpieczeniem technicznym zajmuje się podobnie jak i w naszych Siłach Zbrojnych, pion eksploatacji Uzbrojenia i Sprzętu Wojskowego (UiSW). Eksploatacja[18] obejmuje wszystkie działania pozwalające utrzymać UiSW w sprawności technicznej lub przywracać im ją, czy też zdolność użytkową. W procesie eksploatacji UiSW w państwach NATO wyróżnia się dwa etapy: zabezpieczenie techniczne oraz użytkowanie. Do zasadniczych pojęć związanych z tą tematyka należą:

Zabezpieczenie techniczne to takie działania zabezpieczające, w których występuje UiSW i realizowane są procesy związane z: obsługiwaniem technicznym (tylko obsługiwania techniczne tzw. wyższego rzędu); remontem sprzętu wykonywanym na skutek powstałych strat (powrotnych[19] i bezpowrotnych[20]); rozpoznaniem technicznym (oceną uszkodzeń) i ewakuacją techniczną.

Obsługiwanie techniczne (maintenance) rozumiane jest jako ogół przedsięwzięć realizowanych w celu utrzymywania wszelkiego uzbrojenia i sprzętu wojskowego w wymaganym stanie sprawności użytkowej (technicznej) lub jego odtwarzanie, gdzie skuteczność jego działania będzie w poważnym stopniu uzależnione od wysokiej jakości prowadzonych obsługiwań profilaktyczno – zapobiegawczych (preventive maitenance), prowadzonych w czasie pokoju.

Remonty obejmują ogół przedsięwzięć realizowanych w celu przywrócenia utraconej sprawności użytkowej uzbrojenia i sprzętu wojskowego w możliwie najkrótszym czasie. Remonty (wykonywane w wyniku powstałych strat -Battle Damage Repair –

---

[17] Opracowano na podstawie wywiadu przeprowadzonego z oficerami dowództwa WLOP i 1 plm uczestniczącymi w wizytach baz lotniczych.

[18] Według polskiej normy PN/82/N/-4001 Eksploatacja to zespół celowych działań organizacyjno-technicznych i ekonomicznych ludzi z obiektem technicznym oraz wzajemne relacje, występujące pomiędzy nimi od chwili przejęcia (przyjęcia na ewidencję) obiektu do wykorzystania zgodnie z przeznaczeniem aż do jego likwidacji (zdjęcia z ewidencji).

[19] Straty powrotne to stan, w którym UiSW przywraca się sprawność techniczną przez usunięcie uszkodzeń.

[20] Straty bezpowrotne to stan, w którym UiSW są stracone w czasie działań bojowych lub posiadają wypracowany resurs techniczny.

BDR) są istotnym przedsięwzięciem w zakresie przywracania utraconej sprawności technicznej UiSW w czasie działań bojowych.

Rozpoznanie techniczne (demage assessment) musi być przeprowadzone w maksymalnie krótkim czasie, bez stosowania w każdym przypadku specjalistycznego sprzętu diagnostycznego czy też wysoce skomplikowanych urządzeń lub narzędzi. Zasadniczymi elementami rozpoznania technicznego są: określenie zakresu uszkodzeń (zniszczeń) (limiting the damage); określenie przyczyny uszkodzeń (zniszczeń); opracowanie planu remontu; minimalizacja kolejnych zagrożeń oddziaływania przeciwnika na rozpoznawany sprzęt oraz jego załogę (obsługę).

Ewakuacja techniczna jest to wymuszone przemieszczenie niezdatnego do użycia lub pozostawionego sprawnego UiSW z obszaru zagrożonego w inne miejsce oraz z położeń nienaturalnych (przewrócenie, zatopienie, ugrzęźnięcie) w położenie użytkowe.

Na podstawie dokonanych analiz stwierdzono, iż zabezpieczenie techniczne oraz procesy w nim realizowane w NATO oraz w naszych Siłach Zbrojnych są rozumiane w sposób zbliżony

Użytkowanie UiSW polega na jego wykorzystaniu bezpośrednio w działaniach bojowych, w działalności gospodarczej, w szkoleniu itd. W zakresie użytkowania wyróżnia się tzw. bezpośrednie każdorazowe przygotowanie do działań (obsługiwanie techniczne bieżące) oraz odtwarzanie gotowości użytkowo-bojowej do kolejnych działań bojowych. Czynności związane z użytkowaniem wykonywane są bezpośrednio przez personel obsługowy użytkownika, natomiast czynności dotyczące zabezpieczenia technicznego realizowane są przez logistyczne organa wykonawcze.

Jedynym wskaźnikiem kwalifikacji UiSW do jednego lub drugiego stanu gotowości jest jego stan tzw. gotowości technicznej. Oznacza to, że technika, która jest w stanie gotowości technicznej może być „użytkowana". zniszczone lub uszkodzone zarówno w bazie lotniczej jak i w rejonie działań bojowych. Przy takim sprzęcie technicznym należy dokonać rozpoznania technicznego zakresu zniszczeń i uszkodzeń. Sprzęt techniczny kwalifikujący się do remontu należy ewakuować z rejonu działań bojowych do Punktu Zbiórki Uszkodzonego Sprzętu np. bazy lotniczej. Natomiast ten

sprzęt techniczny, którego pracochłonność wykonania remontu przekracza możliwości organów wykonawczych np. skrzydła zabezpieczenia lotniczego, należy ukryć lub ewakuować do najbliższej drogi oraz powiadomić odpowiednie organa wykonawcze o miejscu i zakresie uszkodzeń. W miarę możliwości można również ewakuować go do określonych, specjalistycznych warsztatów remontowych. Ze sprzętu technicznego nie nadającego się do remontu należy wymontować sprawne zespoły, podzespoły oraz agregaty i przeznaczyć je na rezerwę remontową. Do tego celu z personelu technicznego eskadr bojowych powinno się wydzielać grupy weryfikacyjno-ewakuacyjne z odpowiednim wyposażeniem.

2.3.1. System eksploatacji technicznej techniki lotniczej wybranych państw członków NATO

Organizacja systemu eksploatacji technicznej techniki lotniczej w jednostkach lotnictwa wojskowego państw członków NATO (*USA*, A*nglii* i *Niemiec*) zależy od; przeznaczenia jednostki, charakteru przewidywanych działań bojowych i właściwości konstrukcyjno-eksploatacyjnych statków powietrznych, w jakie są wyposażone.

Ze względu na różnorodność statków powietrznych, jakimi dysponują wyżej wymienione kraje, zadań i rejonów prowadzenia działań bojowych, w których rozmieszczone jest lotnictwo wojskowe (własne terytorium, bazy na obcych terytoriach), organizacja systemu eksploatacji technicznej techniki lotniczej jest zróżnicowana.

Realizowane są trzy podstawowe sposoby organizacji zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej:

1. Autonomiczny;
2. Półautonomiyczny;
3. Zcentralizowany.

Autonomiczny sposób organizacji zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej stosowany jest w jednostkach lotniczych przeznaczonych do samodzielnego prowadzenia działań bojowych (najczęściej dalekiego zasięgu) np. dla lotnictwa morskiego USA i Anglii.

W przypadku takiej organizacji wszystkie prace z zakresu obsługiwań technicznych i remontu wykonywane są przez etatowych specjalistów eskadry lotniczo-

technicznej (kompanii lotniczo-technicznej) wchodzącej w skład jednostki lotniczej, a natomiast planowanie i kontrolowanie wykonywanych prac odbywa się przez dowództwo eskadry. W przypadku konieczności (braku wyposażenia lub personelu technicznego o odpowiednich kwalifikacjach) wykonania prac przekraczających możliwości personelu eskadry, pomoc w tym zakresie udzielają warsztaty baz lotniczych, na których terenie operacyjnym lub w pobliżu znajduje się jednostka lotnicza.

Półautonomiczny sposób organizacji zabezpieczenia techniki lotniczej ma miejsce w jednostkach lotniczych stacjonujących w stałych bazach lotniczych stanowiących zgrupowanie pododdziałów lotniczych, technicznych i zaopatrzenia.

Baza lotnicza stanowi samodzielny oddział zabezpieczający wszystkie potrzeby jednostek lotniczych, którym świadczy usługi w zakresie zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej. Stanowi ona charakterystyczny element organizacji lotnictwa uderzeniowego w Anglii, Niemczech, USA i innych państw członków NATO. W tym układzie sprzęt lotniczy w zakresie tzw. „*pierwszej linii*" (*I poziom*) realizuje personel techniczny wchodzący w skład eskadr lotniczych, zgodnie z planami dowódcy eskadry lotniczej. Prace obsługowo-remontowe „*drugiej linii*" (*II poziom*) wykonują specjaliści samodzielnego skrzydła lotniczego lub warsztatu remontowego, które są elementami organicznie związanymi ze strukturą bazy lotniczej.

Zcentralizowany sposób organizacji zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej realizowany jest w wojskach lądowych (śmigłowce i samoloty transportowe). Wszystkie prace z zakresu zabezpieczenia technicznego wykonuje skrzydło inżynieryjno-lotnicze bazy lotniczej, do której należy jednostka lotnicza. eskadry lotnicze nie posiadają specjalistów obsługi technicznej i remontu , ani odpowiednich środków zabezpieczających.

2.3.2. Organizacja procesu eksploatacji technicznej techniki lotniczej USA (Air Force)

Aktualnie w lotnictwie wojskowym USA obowiązują trzy poziomy obsługowo-remontowe, które obejmują:

- *poziom 1* – operacyjno-profilaktyczne obsługiwnia techniczne statków powietrznych jednostki lotniczej (AVUM-Aviation Unit Maintenance);

- *poziom 2* – pośrednie obsługiwania techniczne i zaopatrzenie (Avim-Aviatio Intermediate Maintenance);
- *poziom 3* - warsztatowe (bazowe) obsługiwania techniczne (DM-Depot Maintenance).

Obsługiwania techniczne na poziomie 1 realizowane są przez pododdział obsługi technicznej jednostki lotniczej (Avum). Pododdział obsługi technicznej jednostki lotniczej zabezpiecza realizację obsługiwań operacyjnych (bieżących) polegających na:

- odtworzeniu stanu gotowości statku powietrznego;
- kontroli stanu zdatności;
- przywracaniu stanu zdatności metodą wymiany zespołów, podzespołów i agregatów.

Obsługiwania techniczne wykonywane są przez grupy specjalistów odpowiedzialnych za zespoły statków powietrznych powiązanych ze sobą więzami funkcjonalno-konstrukcyjnymi (silnik, układ hydrauliczny, płatowiec, system elektroniczny). Obsługiwania wykonywane są bezpośrednio na płaszczyźnie postoju samolotów lub miejscu postoju np. schrony, schronochangary.

Niesprawne zespoły, podzespoły i agregaty transportem lotniczym przewożone są do miejsca realizacji obsługiwań *poziomu 2* przez kompanie pośredniej obsługi technicznej samolotów (AVIM CO).

Poziom 3 zapewnia wykonanie prac z zakresu remontu profilaktycznego i modyfikacji wyposażenia statków powietrznych. Na tym poziomie wykonuje się; remonty, prace malarsko-lakiernicze, próby i badania wyposażenia samolotów oraz przeglądy profilaktyczne sprawdzające stan w zakresie warunków technicznych i obowiązujących norm.

2.3.3. Organizacja procesu eksploatacji technicznej techniki lotniczej Wielkiej Brytanii (Royal Air Force)

W lotnictwie RAF obowiązują cztery poziomy organizacyjne procesów obsługowo-remontowych statków powietrznych oraz cztery piony obsługowe, w zależności od rodzaju jednostek lotniczych i ich możliwości techniczno-organizacyjnych.

Wyróżniamy następujące poziomy organizacyjne obsługiwań technicznych:

- *poziom I* (first line) stanowi personel techniczny eskadr bojowych wykonujący obsługiwania techniczne na kompletnych statkach powietrznych lub ich systemach wyposażenia w miejscach ich stałego (czasowego) bazowania;
- *poziom II* (second line) obsługiwań technicznych realizuje personel techniczny skrzydła zabezpieczenia lotniczego w operacyjnej bazie lotniczej;
- *poziom III* (third line) remont systemów wyposażenia statków powietrznych wykonywany w stałych bazach remontowych podległych dowództwu jednostek operacyjnych RAF;
- *poziom IV* (fourt line) wykonują zakłady produkcyjne sprzętu lotniczego remont główny i modernizację sprzętu.

Natomiast prace obsługowo-remontowe wynikające z zakresu obsługiwan technicznych i remontów wykorzystujących koncepcję realizacji obsługiwań technicznych i remontów „według stanu technicznego" statków powietrznych ujęto w następujące piony obsługowe:

- *pion A* (Depth A) to obsługiwania operacyjne (bieżące i przygotowanie do lotów) w wyniku realizacji których dokonuje się oceny stanu technicznego oraz przywraca się stan zdatności metodą wymiany podstawowych elementów systemu wyposażenia samolotów;
- *pion B* (Depth B) to remont realizowany metodą wymiany elementów samolotów, których stan techniczny jest niezgodny z normami, ich regeneracja i montaż;
- *pion C* (Depth C) to remont modułów wyposażenia samolotów, gdy czynności z tym związane wymagają specjalistycznego i drogiego wyposażenia oraz wysoko kwalifikowanej kadry technicznej;

• *pion IV* (Depth D) to remont najwyższego poziomu remontowego wymagający całkowitego demontażu głównych zespołów.

Realizację metod obsługiwań technicznych i remontów realizowanych w lotnictwie RAF przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Poziom / Pion	1	2	3	4
	Personel techniczny eskadr bojowych	**Warsztat remontowy**	**Baza lotnicza**	**Zakład produkcyjny**
A				
B				
C				
D				

Opracowanie własne.

W procesie eksploatacji statków powietrznych stosowane są dwie metody, pierwsza według resursu, a druga według stanu technicznego. Pierwsza metoda profilaktyczno-planowo-uprzedzająca stosowana jest w początkowym procesie eksploatacji statków powietrznych a swoim zakresem obejmuje mechaniczne systemy wyposażenia samolotu np. przy obsłudze technicznej samolotu Tornado. Wyrażana jest ona w formie obsługiwań okresowych.

Są to następujące obsługiwania:

• *pierwotne* po 100 [godz.] lotu;

• *małe* po 300 [godz.] lotu;

• *duże* po 1600 [godz.] lotu.

Formę „*pierwotną*" obsługiwań technicznych wykonuje się częściej niż formę „*małą*", ponieważ zawiera ona czynności nie ujęte wcześniej w instrukcji obsługiwań technicznych, a wynikające z sytuacji w locie oraz charakteru ujawnionych nie-

sprawności. Są to najczęściej regulacje i nastawienia urządzeń, których zakres czynności jest niewielki, a mający istotny wpływ na bezpieczeństwo lotów.

Metoda druga według stanu technicznego pozwala obniżyć poziom strumienia uszkodzeń techniki lotniczej.

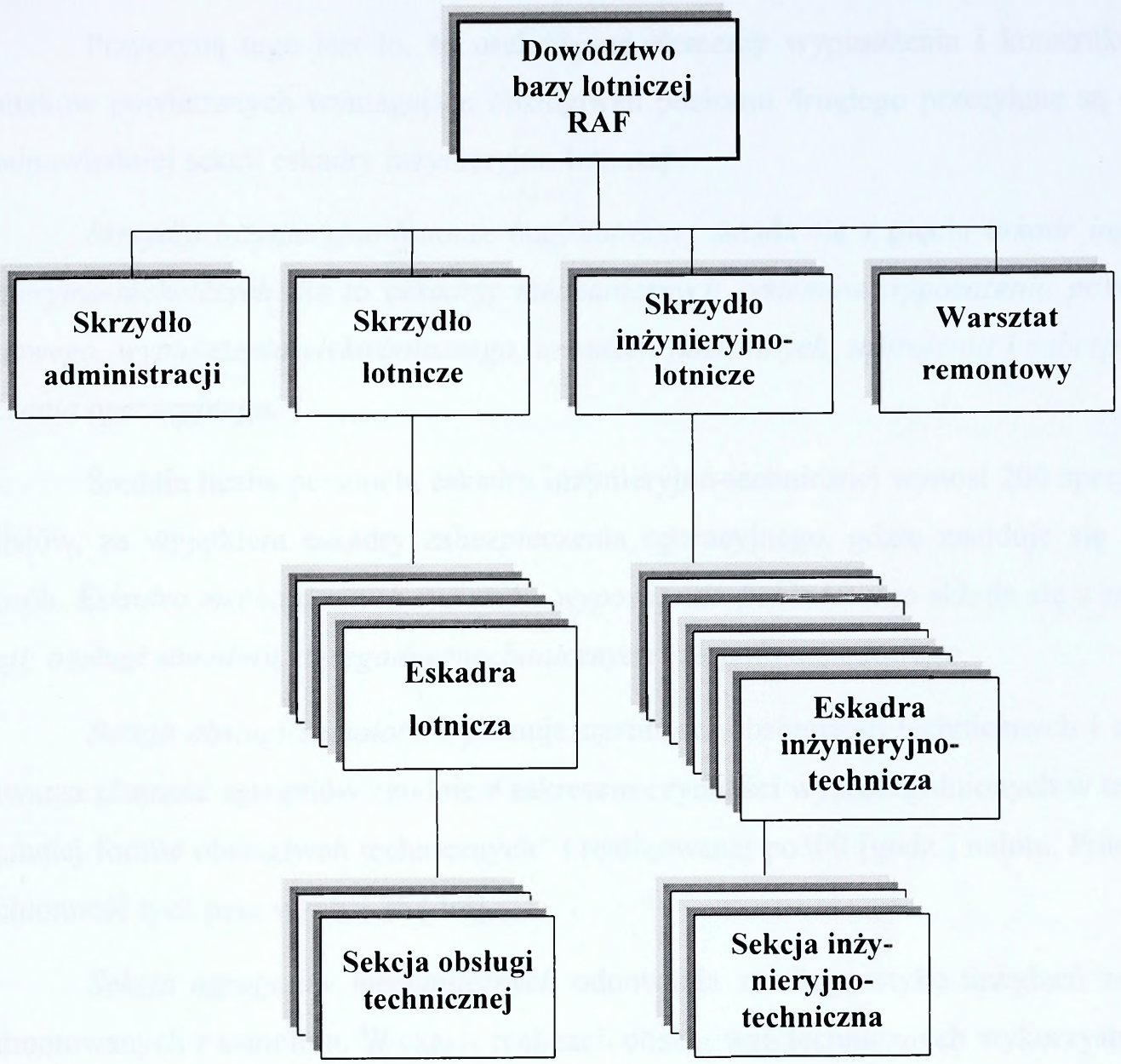
Struktura organizacyjna służby inżynieryjno-lotniczej RAF

Wszystkie jednostki lotnictwa wojskowego stacjonującego na Wyspach Brytyjskich wchodzą w skład trzech dowództw; jednostek lotnictwa uderzeniowego, jednostek wspierających i szkolenia personelu latającego. Natomiast zintegrowane służby, inżynieryjno-lotnicza i zabezpieczenia podlegają bezpośrednio dowództwu wojsk lotniczych Anglii.

Dowództwo wojsk lotniczych Anglii uważa, że gotowość bojowa i efektywność eksploatacyjna sprzętu lotniczego zależą przede wszystkim od; poziomu wyszkolenia personelu technicznego, organizacji i dokładności współdziałania służby lotów, inżynieryjno-lotniczej oraz zabezpieczenia. Korpus oficerski służb inżynieryjno-lotniczych i zabezpieczenia jest złożony z personelu o wykształceniu cywilnym o specjalnościach, elektronika i mechanika, który następnie jest przeszkalany specjalistycznie w uczelni wojsk lotniczych w Kranwell. Specjalizacja jest szeroka i w zasadzie obejmuje zagadnienia wzajemnie się uzupełniające np. opanowanie w pełnym zakresie obsługiwań technicznych całego systemu wyposażenia statku powietrznego.

Personel techniczny niższego szczebla (mechanicy, technicy) szkolony jest według tradycyjnych specjalności lotniczych (płatowiec, silnik, wyposażenie samolotu) w dwóch poziomach; mechanicy pół wykwalifikowani i wysoko kwalifikowani montażyści.

Obsługiwania techniczne statków powietrznych lotnictwa wojskowego Anglii wykonuje się w bazach lotniczych. Baza lotnicza wojskowego lotnictwa Anglii stanowi autonomiczną jednostkę lotniczą zapewniającą wykonanie obsługiwań technicznych i remontów statków powietrznych w zakresie pierwszego i drugiego poziomu, a w niektórych przypadkach również wykonuje się czynności poziomu trzeciego. Wariant struktury organizacyjnej bazy lotniczej RAF przedstawia rysunek 2.



Rysunek 2. Wariant struktury organizacyjnej bazy lotniczej RAF. Opracowanie własne.

Podział *skrzydła lotniczego na eskadry lotnicze i sekcje obsługi technicznej* związany jest z *realizacją pół autonomicznego sposobu realizacji obsługiwań technicznych.* Polega on na tym, że eskadra lotnicza jest odpowiedzialna tylko za wykonanie obsługiwań operacyjnych oraz usuwanie prostych uszkodzeń wyposażenia statku powietrznego, a czynności obsługowe wymagające głębszej analizy stanu technicznego wykonywane są w ramach poziomu drugiego, trzeciego i czwartego.

Pół autonomiczny sposób realizacji obsługiwań technicznych wymuszony jest rozśrodkowaniem samolotów bojowych w opancerzonych schronach, które podwyższają odporność na przeżycie, ale komplikuje organizację obsługiwań technicznych.

Przyczyną tego jest to, że uszkodzone elementy wyposażenia i konstrukcji statków powietrznych wymagające obsługiwań poziomu drugiego przesyłane są do odpowiedniej sekcji eskadry inżynieryjno-lotnczej.

Skrzydło inżynieryjno-lotnicze bazy lotniczej składa się z pięciu *eskadr inżynieryjno-techniczych*. Są to *eskadry; mechanicznych systemów wyposażenia pokładowego, wyposażenia elektronicznego, urządzeń naziemnych, uzbrojenia i zabezpieczenia operacyjnego.*

Średnia liczba personelu eskadry inżynieryjno-technicznej wynosi 200 specjalistów, za wyjątkiem eskadry zabezpieczenia operacyjnego, gdzie znajduje się 50 osób. *Eskadra mechanicznych systemów wyposażenia pokładowego* składa się z *sekcji; obsługi samolotu, agregatów mechanicznych i zespołu napędowego.*

Sekcja obsługi samolotu wykonuje czynności obsługiwań technicznych i odtwarza zdatność agregatów zgodnie z zakresem czynności wyszczególnionych w tzw. „małej formie obsługiwań technicznych" i realizowanej po300 [godz.] nalotu. Pracochłonność tych prac wynosi 25 [dni].

Sekcja agregatów mechanicznych odpowiada za diagnostykę urządzeń zdemontowanych z samolotu. W czasie realizacji obsługiwań technicznych wykorzystuje się elektroniczne wyposażenie sprawdzające niezbędne do oceny stanu złożonych elektrohydraulicznych urządzeń.

Sekcja zespołu napędowego wykonuje rozbiórkę silnika na funkcjonalne i współpracujące moduły. Wykonuje także prace remontowe takie jak np. wymiana uszkodzonych łopatek turbiny. Do zabezpieczenia tych funkcji każda baza lotnicza RAF posiada zakład remontu silników, który dysponuje dostatecznie złożonym wyposażeniem pozwalającym na wyremontowanie uszkodzonego silnika. Stąd też tylko nieznaczna część urządzeń przekazywana jest do remontu w warunkach obsługiwań trzeciego i czwartego poziomu.

Eskadra wyposażenia elektronicznego przeznaczona jest do odtwarzania zdolności do pracy (wymienno - montażowych) modułów elektronicznego i przyrządowego wyposażenia samolotu, zdemontowanych w przypadku wykrycia niesprawności podczas użytkowania. Niesprawny moduł podlega wymianie na nowy. Natomiast

moduł zdemontowany przekazywany jest do remontu w bazie lotniczej trzeciego poziomu obsługiwania.

Eskadra urządzeń naziemnych wykonuje obsługiwania techniczne i remont wyposażenia pomocniczego np. naziemnych źródeł zasilania, stacji pomp hydraulicznych transportu specjalnego bazy lotniczej.

Eskadra uzbrojenia lotniczego oprócz czynności związanych z przygotowaniem i obsługą środków bojowych, wykonuje również obsługiwania techniczne foteli katapultowych, urządzeń ratowniczych i spadochronów.

W skrzydle inżynieryjno-lotniczym realizującym obsługiwania techniczne drugiego poziomu, podstawową rolę odgrywa specjalne wyposażenie diagnostyczne. Jest ono opracowane przez wykonawców poszczególnych systemów samolotu. Dla niektórych statków powietrznych stosowane są uniwersalne automatyczne systemy kontrolno0diagnostyczne, które łączą w sobie urządzenia wszystkich systemów wyposażenia.

Nieco odmienną strukturę organizacyjno-funkcjonalną od angielskiej ma francuska baza lotnicza[21]. Niemniej zadania i sposób ich wykonania są podobne. Francuska baza lotnicza zabezpieczająca szkolenie pilotów liczy około 3500 żołnierzy zawodowych (w zdecydowanej większości są to podoficerowie). Organizacyjnie pod dowódcę bazy lotniczej podlega sześć pionów pracujących na rzecz właściwego przebiegu szkolenia. Są to:

- *pierwszy pion* – występują tu specjaliści związani z obsługą pasa startowego, dróg kołowania, zabezpieczeniem meteorologicznym oraz zabezpieczeniem nawigatorskim;
- sprzęt *drugi pion* - występują tu środki techniczne związane z zaopatrzeniem w części zamienne samolotów i sprzętu obsługowego (pojazdy samochodowe specjalne, lotniskowo-hangarowy;
- *trzeci pion* - występują tu środki administracyjne związane z biurowością, księgowością, obsługą hoteli, mieszkań i kasyn;

[21] Opracowano na podstawie wywiadu przeprowadzonego z oficerami dowództwa WLOP i 1 plm uczestniczącymi w wizytach baz lotniczych

- *czwarty pion* - występują tu siły i środki obsługi medycznej;
- *piąty pion* tzw. ogólny - występują tu siły i środki zabezpieczające ochronę i obronę, dyżury, ochronę przeciwpożarową, utrzymanie i remonty budynków oraz sieci elektroenergetycznej bazy lotniczej;
- *szósty pion* lotniczy i inżynieryjny - występują tu piloci oraz personel służby inżynieryjno-lotniczej (w dużym uproszczeniu można go przyrównać do naszej eskadry lotnictwa taktycznego.

Pion zawierający eskadry składa się z:

- *eskadry 1/1* ~ 28 pilotów, ~ 120 mechaników oraz 20 samolotów Mirage-2000 (bojowych);
- *eskadry 1/2* ~ 30 pilotów, ~ 130 mechaników oraz 20 samolotów Mirage-2000 (szkolno-bojowych);
- *odpowiednika eskadry technicznej* liczącej ~ 200 mechaników.

Pod dowódcę eskadry lotniczej 1/1 (pilota) podlega dowódca grupy obsługującej samoloty, który posiada dwóch zastępców. Pod nich podlegają niżej wymienione grupy:

- grupa tzw. „PAS" – zabezpieczająca bezpośrednie przygotowanie samolotów do lotu (dwóch specjalistów na jeden samolot);
- grupa obsługująca urządzenia elektryczne samolotu;
- grupa obsługująca awionikę (urządzenia radioelektroniczne oraz stacje radiolokacyjną);
- grupa obsługująca urządzenia tlenowe, instalację klimatyzacji oraz fotele katapultowe;
- grupa obsługująca urządzenia hydrauliczne płatowca i silnika oraz instalację paliwową samolotu;
- grupa obsługująca uzbrojenie (wzmacnia ona również grupę „PAS" podczas wykonywania lotów na zastosowanie bojowe);

- grupa odpowiedzialna za obsługę i utrzymanie we właściwym stanie sprzętu lotniskowo-hangarowego niezbędnego do obsługi samolotów.

Analogiczną strukturę organizacyjno-funkcjonalną posiada eskadra lotnicza 1/2. Oprócz szkolenia pilotów eskadra ta zabezpiecza wizyty w innych bazach.

Odpowiednik naszej eskadry technicznej powiększony jest o dodatkową grupę zajmującą się kompleksowo silnikiem.

2.4. WNIOSKI KOŃCOWE

W bazach lotniczych w wymiarze narodowym, które są tworzone obecnie w RP, powinny funkcjonować wydzielone siły w systemie zmianowym jak to jest np. w bazach francuskich i obsługiwać określone typy samolotów w pełnym zakresie a dla niektórych zapewnić siły i środki na poziomie zakresu „C". Przy tak dużym zróżnicowaniu typów samolotów eksploatowanych w lotnictwie WLOP problem ten jest dość szczególny.

Wykonywanie tych czynności, a zatem efektywność procesu odtwarzania gotowości bojowej zależna jest od możliwości bazy lotniczej w tym zakresie.

Reasumując można stwierdzić, że w przeciwieństwie do rozwiązań francuskiej bazy lotniczej, gdzie personel inżynieryjno-lotniczy wraz z personelem lotniczym znajduje się w jednym pionie, w bazie lotniczej RAF wyżej wymieniony personel znajduje się w dwóch skrzydłach – lotniczym i inżynieryjno-lotniczym. Eskadra lotnicza skrzydła lotniczego RAF, tak jak grupa PAS francuskiej eskadry lotniczej wykonuje obsługiwania operacyjne polegające na bezpośrednim przygotowaniu samolotów do lotów. Czynności obsługowe wymagające głębszej analizy wykonują w francuskiej bazie lotniczej pozostałe grupy eskadry lotniczej. W bazie RAF czynności te wykonywane są przez personel eskadry skrzydła inżynieryjno-lotniczego. Obsługiwania operacyjne, zarówno w bazie francuskiej jak i w bazie RAF realizowane są na podobnych zasadach i wykonywane przez porównywalną liczbę specjalistów. Istotnym spostrzeżeniem dotyczącym obu tych baz lotniczych jest to, że mimo obsługiwanych w nich nowoczesnych samolotów, personel inżynieryjno-lotniczy wykonujący obsługiwania operacyjne strukturalnie znajdują się nie w bazie lotniczej, lecz

w eskadrach lotniczych. Stąd system francuski zbliżony jest do naszych byłych struktur organizacyjnych personelu inżynieryjno-lotniczego, gdzie w całości był zintegrowany w eskadrach – lotniczych i technicznej pułku lotniczego. Natomiast obecnie proponowane struktury organizacyjne personelu inżynieryjno-lotniczego zbliżone są bardziej do struktur RAF.

Zebrany bogaty materiał jest dobrą podstawą do analizy struktur i zadań stojących przed logistyką nowoczesnych sił powietrznych. Stanowi bazę do prowadzenia dalszej działalności poznawczej w tym zakresie.

Przewidywany zakup techniki zachodniej prawdopodobnie wymusi zastosowanie rozwiązań systemowych stosowanych w siłach zbrojnych państw NATO, co wiąże się z szeroko pojętą przebudową i rozbudową logistyki sił powietrznych w kierunku zwiększenia ilości wąsko specjalizowanego personelu obsługi i zabezpieczającego eksploatację SP. Należy również mieć na uwadze konieczność dostosowania systemu szkolenia kadry dowódczej i wykonawczej do norm obowiązujących w NATO, zwłaszcza w dziedzinie planowania i organizacji pracy. Przebudowany musi być także system sprawozdawczo-meldunkowy oraz wdrożony system informatyczny zapewniający pełną kompatybilność z podobnymi systemami stosowanymi w pastwach członkach NATO.

3. NOWE UWARUNKOWANIA FUNKCJONOWANIA ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ POLSKICH SIŁ POWIETRZNYCH

Funkcjonująca dotychczas baza obsługowo-remontowa statków powietrznych powstała w wyniku przyjętych, w ramach byłego Układu Warszawskiego, zasad operacyjnego użycia lotnictwa oraz obowiązującego systemu eksploatacji techniki lotniczej według resursu. Konsekwencją tego stanu rzeczy było powstanie rozbudowanej bazy obsługowo-remontowej techniki lotniczej, zarówno mobilnej (jedenaście PWL), jak i stacjonarnej (cztery WZL).

Zabezpieczała ona potrzeby wyżej wymienionego planowo-zapobiegawczego systemu obsługowo-remontowego statków powietrznych, charakteryzującego się koniecznością systematycznego wykonywania dużej ilości remontów profilaktycznych.

Zmniejszenie ogólnej ilości statków powietrznych spowodowało znaczące ograniczenie potrzeb obsługowo - naprawczych lotnictwa. Fakt ten spowodował obniżenie stopnia wykorzystania potencjału zarówno eskadr technicznych i PWL, jak i WZL średnio do ok. 50%.

Bilans średnich, rocznych potrzeb i możliwości remontowych WZL w 1991r. przedstawia załącznik nr 4.

Pogorszyło to znacznie sytuację finansową zakładów, a niektóre z nich postawiło w obliczu upadłości (np. WZL-1 Łódź). Udział zamówień wojska w globalnej produkcji WZL (według stanu w 1991 r.) był następujący: WZL-1 - 81%, WZL-2 - 83%, WZL-3 - 95%, WZL-4 - 25%. Pozostałe dochody WZL osiągały z produkcji eksportowej (WZL-4 ok. 70%) oraz dla Gospodarki Narodowej.

Konsekwencją tego stanu rzeczy, dla SZ RP, jest wzrost kosztów obsług i remontów, powstały w wyniku rozłożenia ponoszonych stałych kosztów zakładowych na mniejszą ilość sprzętu.

3.1. ZMIANY KONCEPCJI OPERACYJNEGO UŻYCIA LOTNICTWA WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Zmiana sytuacji polityczno-militarnej w Europie spowodowała przyjęcie przez Rzeczpospolitą Polską nowej doktryny wojennej, a tym samym zmianę koncepcji operacyjnego użycia lotnictwa. Zgodnie z koncepcją obowiązującej narodowej doktryny obronnej, Polska nie rozpocznie jako pierwsza działań wojennych przeciwko innemu państwu. Obecnie Siły Zbrojne RP przygotowują się do odparcia ewentualnej agresji zbrojnej z dowolnego kierunku i prowadzenia działań obronnych na terytorium kraju. Podstawowym celem będzie załamanie natarcia przeciwnika, a następnie wyparcie go z własnego terytorium (w wyniku wykonania zdecydowanego przeciw uderzenia). Jest to najbardziej pożądany, obronno - zaczepny wariant prowadzenia działań wojennych przez polskie SZ. Jego realizacja będzie możliwa w przypadku walki z równorzędnym lub słabszym militarnie przeciwnikiem.

Działania wojenne będą się toczyć w powietrzu, na lądzie i na morzu. We wszystkich weźmie udział lotnictwo bojowe, realizując główne (operacyjne) zadania bojowe, takie jak:

- udział w walce o przewagę w powietrzu;
- izolacja rejonu działań bojowych;
- wsparcie lotnicze wojsk lądowych i marynarki wojennej;
- rozpoznanie powietrzne.

Koncepcja operacyjnego użycia lotnictwa zakłada prowadzenie manewrowych działań bojowych przez Siły Powietrzne. Także obecny system bazowania lotnictwa nie zapewnia lotnictwu zachowanie żywotności w wystarczającym stopniu z chwilą wybuchu konfliktu zbrojnego. Uwidacznia się to szczególnie w warunkach wywalczania przez przeciwnika przewagi w powietrzu. Zmuszać to będzie lotnictwo do częstych przebazowań, rozśrodkowanego bazowania, a także, w wyniku przewidywanego zniszczenia przez przeciwnika znacznej liczby lotnisk, do bazowania na jednym lotnisku statków powietrznych różnych rodzajów lotnictwa i różnych typów aparatów latających przy ograniczonych możliwościach logistycznych lotniska. Te niekorzystne

warunki może jeszcze pogorszyć fakt potrzeby prowadzenia działań (ze względu na rozwój sytuacji operacyjno - taktycznej) na rozbieżnych kierunkach, na całej szerokości obrony. Aby sprostać zadaniu pełnego zabezpieczenia logistycznego oddziałów lotnictwa w działaniach bojowych, należy wcześniej (już w czasie pokoju) przygotować odpowiednie warunki bazowania i prowadzenia działań manewrowych przez lotnictwo organizując stacjonarne bazy lotnicze (Blot.). Umożliwi to lotnictwu przyjmowanie najkorzystniejszego ugrupowania bojowego w określonych warunkach sytuacji operacyjno - taktycznej. Blot. będą tworzone na terenie całego kraju i zdolne do kilkudniowego zabezpieczania wykonywania zadań przez oddziały (pododdziały) głównych rodzajów lotnictwa, bez konieczności zasilania ich dostawami zaopatrzenia z zewnątrz. węzeł lotniskowy Blot. tworzyć będą:

- lotnisko nr 1 (miejsce rozwinięcia dowództwa BL);
- 1lotnisko zapasowe nr 2;
- drogowy odcinek lotniskowy (dol).

Po wstąpieniu do Paktu Północnoatlantyckiego (NATO), zmieniła się koncepcja użycia lotnictwa bojowego. Musi ono ściśle współdziałać z lotnictwem innych państw paktu. Tym niemniej podstawowe zadania bojowe nie uległy istotnym zmianom.

W takiej sytuacji, polskie lotnictwo bojowe musi w pełni spełniać wymagania interoperacyjności. Fakt ten spowoduje konieczność przygotowania lotnictwa do udziału w misjach pokojowych ONZ, a nawet, w razie potrzeby, do udziału (w ramach sił międzynarodowych) w konflikcie zbrojnym poza granicami kraju.

3.2. KONIECZNOŚĆ WYMIANY PRZESTARZAŁEJ TECHNIKI LOTNICZEJ NA NOWOCZESNĄ

Aktualnie, niski poziom nowoczesności większości z eksploatowanych statków powietrznych powoduje powstanie coraz to pilniejszej potrzeby ich wymiany na nowoczesne, wielozadaniowe samoloty i śmigłowce. Obecnie eksploatowane statki powietrzne, które mogą być uznane za stosunkowo nowoczesne stanowią zaledwie 20 % ogółu samolotów, jakimi dysponują nasze Siły Powietrzne. Wynika z tego, że przy

obecnym stanie uzbrojenia polskie lotnictwo nie jest w stanie sprostać wymaganiom współczesnego pola walki. Sprzęt lotniczy, którym obecnie dysponujemy może wykonywać zadania bojowe jedynie w ograniczonym zakresie. W praktyce, nasze lotnictwo w nocy jest w stanie wykonać tylko mały procent zadań (poza nielicznymi samolotami MiG-29). Zdolność lotnictwa bojowego do działań w trudnych warunkach atmosferycznych oraz w nocy jest dziś prawidłowością operacyjno - taktyczną. Niezbędne jest zatem, aby samoloty były wyposażone w urządzenia umożliwiające wykrywanie celów powietrznych, naziemnych czy morskich, niezależnie od warunków atmosferycznych i pory doby.

Jednocześnie, coraz bardziej niepokojącą staje się konieczność wycofania z uzbrojenia (w ciągu kilku lat), większości obecnie eksploatowanych samolotów, z powodu wykorzystania ich resursów.

Biorąc pod uwagę fakt, że Polski nie stać na zakup kilku typów samolotów, perspektywicznym rozwiązaniem dla naszych Sił Powietrznych wydaje się zakup samolotu wielozadaniowego. Za samolot wielozadaniowy uważa się samolot bojowy, pozyskany w wyniku wykorzystania jednego typu statku powietrznego, który - poprzez odpowiednie specjalistyczne wyposażenie i uzbrojenie - może być użyty do zwalczania celów na ziemi (morzu), jako samolot uderzeniowy lub do prowadzenia rozpoznania powietrznego, jako samolot rozpoznawczy.[22]. Powinien on być w stanie w jednakowym stopniu wykrywać i niszczyć cele powietrzne, jak i naziemne oraz mieć możliwość przystosowania do prowadzenia rozpoznania powietrznego i walki radioelektronicznej.

Wprawdzie przyjęcie koncepcji wielozadaniowości pociągnęło za sobą (ze względów konstrukcyjnych) wzrost masy startowej do 15-20 ton i więcej, dalsze skomplikowanie konstrukcji i wyposażenia oraz wzrost kosztu jednostkowego statku powietrznego, ale okazało się korzystne ze względów taktycznych i ekonomicznych. Z wojskowego punktu widzenia wielozadaniowość samolotu zapewnia elastyczność i dużą efektywność wykorzystania małej ilości sprzętu (zmniejszenie liczby samolotów bojowych) oraz usprawnia zabezpieczenie logistyczne (mała liczba typów, ograniczenie profilów

[22] S. Zajas "Własności operacyjne i taktyczne samolotów wielozadaniowych, pożądane dla polskiego lotnictwa" (w:) PWLiOP 12/1997, s. 11

szkolenia personelu latającego i naziemnego, zmniejszenie produkcji części zamiennych, uproszczenie remontów itp.).

Analiza podstawowych osiągów samolotów wielozadaniowych[23] wskazuje, że kształtują się one następująco:

- maksymalna prędkość lotu 1,8 - 2,25 [Ma];
- prędkość lotu przy ziemi 1300 - 1500 [km/h];
- prędkość wznoszenia ok. 300 [m/s];
- zasięg maksymalny 3200 - 4000 [km];
- promień działania 800 - 1500 [km];
- udźwig środków bojowych 4000 - 6500 [kg].

Nowoczesny samolot bojowy jest w stanie zastąpić większą liczbę samolotów starszego typu bez większego uszczerbku dla możliwości obronnych państwa. Szczególnie w trudnej sytuacji ekonomicznej naszego kraju fakt ten nabiera ogromnego znaczenia. Oczywiście w analizie kosztów bierze się pod uwagę nie tylko cenę statku powietrznego, ale także koszty jego eksploatacji, awaryjność, prostotę obsługi oraz możliwość uzupełniania części zamiennych. Istotnym czynnikiem branym pod uwagę jest również czas odtwarzania gotowości bojowej, który dla nowoczesnych samolotów wynosi ok. 15 minut.

Obecnie nasze Siły Powietrzne są w trakcie tworzenia także nowych struktur logistycznych. Bezsensowne, więc byłoby tworzenie BL dla różnych typów samolotów, ponieważ mijałoby się to z jednym z podstawowych celów przeprowadzanej restrukturyzacji. W przypadku eksploatowania jednego typu wielozadaniowego samolotu, każda baza lotnicza będzie w stanie odtworzyć jego gotowość bojową (w conajmniej podstawowym zakresie) niezależnie od tego czy samolot ten jest z pułku myśliwskiego, myśliwsko - bombowego czy rozpoznawczego.

Nieodzownym będzie także przystosowanie aktualnej bazy obsługowo-remontowej do eksploatacji statków powietrznych według ich stanu technicznego. Taki sposób eksploatacji charakteryzuje się znacznym zmniejszeniem zakresu prac remontowych w

stosunku do przedsięwzięć remontowych realizowanych w systemie eksploatacji techniki lotniczej według resursu.

4. KONCEPCJA ORGANIZACJI ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ

4.1. REORGANIZACJA POTENCJAŁU OBSŁUGOWO - REMONTOWEGO STATKÓW POWIETRZNYCH

Opracowując propozycję reorganizacji bazy obsługowo - remontowej wzięto pod uwagę:

- ogólne założenia użycia lotnictwa SP RP w świetle doktryny obronnej i wynikające z nich zadania dla systemu zabezpieczenia technicznego statków powietrznych. Powinien on być zbudowany tak, aby umożliwiał zabezpieczenie oddziałów lotnictwa na obszarze kraju oraz zapewniał bezkolizyjne przejście z czasu "P" do czasu "W";
- nową strukturę organizacyjną SP RP;
- prognozowane docelowe ilości i typy statków powietrznych;
- prognozowane potrzeby obsługowo - remontowe samolotów i śmigłowców;
- wymagania, którym powinien sprostać nowy system zabezpieczenia technicznego statków powietrznych w obliczu konieczności wyposażenia SP w nowy sprzęt lotniczy. Szczególnie godne jest podkreślenia zapewnienie zdolności przejścia do systemu obsługiwań i remontu według stanu technicznego;
- konieczność efektywniejszego wykorzystania istniejącego w WZL, eskadrach technicznych i lotniczych wyposażenia technicznego oraz wysoko wykwalifikowanej kadry.

Pierwotnie reorganizację potencjału obsługowo remontowego statków powietrznych planowano zakończyć do końca 1993 roku[24]. Napotkano jednak wiele utrudnień na ogół o podłożu administracyjno - prawnym (brak odpowiednich przepi-

[23] W przeprowadzonej analizie wzięto pod uwagę osiągi samolotów: F-16C, F/A-18C, Mirage-2000.

sów prawnych) uniemożliwiających przejście wojskowych przedsiębiorstw remontowo - produkcyjnych (w tym WZL) w bezpośrednią podległość MON.

W końcu 1995 r. została praktycznie wstrzymana restrukturyzacja zaplecza obsługowo - remontowego obejmująca przekształcenie wybranych przedsiębiorstw remontowo - produkcyjnych i rozformowanie związanych z nimi warsztatów wojskowych (w tym PWL) mimo, że uzyskano na to akceptację załóg i dyrekcji. Powodem tego stanu rzeczy było nie utrzymanie w mocy zarządzenia ministra obrony narodowej nr 45/MON z 19.09.1991 r., które umożliwiało funkcjonowanie zakładów remontowych na zasadach zbliżonych do rynkowych. Zostało ono anulowane zarządzeniem nr 50/MON z 13.11.1995 r., które tych warunków nie zapewnia. W tej sytuacji załogi wojskowych przedsiębiorstw remontowo - produkcyjnych nie zaakceptowały planowanych i uzgodnionych wcześniej zmian organizacyjnych. Po wprowadzeniu tego nowego zarządzenia funkcjonowanie przekształconego WZL - 3 w Dęblinie jest poważnie zagrożone. Unaoczniło to pozostałym przedsiębiorstwom, planowanym do przekształcenia, z jakimi problemami mogą się spotkać po zmianie formy organizacyjno prawnej. Zarządzenie to zbyt mocno ograniczało samodzielność wojskowych zakładów lotniczych, na co nie chciały się zgodzić nawet przedsiębiorstwa będące w trudnej sytuacji ekonomiczno - finansowej.

Z drugiej jednak strony zakłady lotnicze podległe Siłom Zbrojnym musiały być w pełni dyspozycyjne, przygotowane w czasie "P" do realizacji zadań w czasie kryzysu lub wojny, w tym również zadań w operacjach pokojowych.

Kontynuacja przekształceń w potencjale obsługowo remontowym statków powietrznych wymagała, więc zmiany zarządzenia ministra obrony narodowej nr 50/MON z 13.11.1995 r. w kierunku przywrócenia poprzednich uregulowań zawartych w zarządzeniu nr 45/MON z 19.09.1991 r., które zapewniały przekształconym wojskowym przedsiębiorstwom remontowo - przemysłowym szczególne zasady funkcjonowania. Jednocześnie konieczne było przygotowanie odpowiednich aktów prawnych umożliwiających włączenie tych przedsiębiorstw do jednolitego systemu kierowania zabezpieczeniem logistycznym SZ RP.

---

[24] "Propozycja reorganizacji bazy obsługowo - naprawczej statków powietrznych lotnictwa SZ RP", MON, Warszawa 1992.

Powstanie wyżej wymienionych trudności było jedną z przyczyn podjęcia przez Sztab Generalny Wojska Polskiego (SG WP) kolejnych studiów nad reorganizacją logistyki SZ RP.

Na podstawie przeprowadzonych analiz oraz przyjętych założeń operacyjnych i specjalistycznych, w tym struktur strat i prognoz możliwości odzyskiwania techniki wojskowej, stosownie do wymagań operacyjnych, w SG WP opracowano koncepcję organizowania zabezpieczenia technicznego SZ RP w 2006 r., a w tym organizowanie zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP.

Przewiduje się, że do 2006 r. system zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej zostanie istotnie zreorganizowany i przygotowany do realizacji zadań w czasie pokoju, kryzysu i wojny. Odstąpiono od dotychczasowego, trójpoziomowego systemu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej (oddział lotnictwa - związek taktyczny - szczebel centralny) do układu dwupoziomowego (baza lotnicza - szczebel centralny). Osiągnięto to likwidując dywizyjne oddziały remontowe - PWL oraz włączając pozostałe w struktury baz lotniczych. Tak przeprowadzona reorganizacja pozwoliła uprościć organizowanie samego procesu zabezpieczenia technicznego statków powietrznych oraz sposób dowodzenia i kontroli. Pozwoliła także na redukcję zbędnych etatów wobec mniejszej niż dotychczas liczby samolotów i śmigłowców i jednocześnie na bardziej ekonomiczne wykorzystanie pozostawionych sił i środków.

W wyniku przeprowadzenia planowanych zmian, docelowo (do 2006 r.) przewiduje się funkcjonowanie następujących logistycznych organów wykonawczych w zakresie zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej, i tak na:

- szczeblu taktycznym - 4 bazy lotnicze typu "A" i 6 baz lotniczych typu "B";
- szczeblu centralnym - 4 Wojskowe Zakłady Lotnicze.

Jednocześnie zaproponowano przyjęcie nowej, czterostopniowej klasyfikacji remontów (R-I,....R-IV), stosownej do możliwości wykonawczych pododdziałów, oddziałów, warsztatów i zakładów remontujących technikę wojskową, ujednolicając nazewnictwo remontów w poszczególnych rodzajach sił zbrojnych. Zaproponowana systematyka remontów jest zbliżona do standardów stosowanych w siłach zbrojnych państw NATO.

Zmiany w strukturze remontów techniki lotniczej przedstawia tabela 2.

Tabela 2

Rodzaje remontów, które obowiązywały według instrukcji [25]**Rodzaj remontu**	**RD**	**RB**	**RŚ**	**RG**
Pracochłonność (rbh)	do 40	do 125	do 870	ponad 870
Wykonawca	Eskadra techniczna	Polowy Warsztat Lotniczy	Wojskowe Zakłady Lotnicze	

Opracowanie własne.

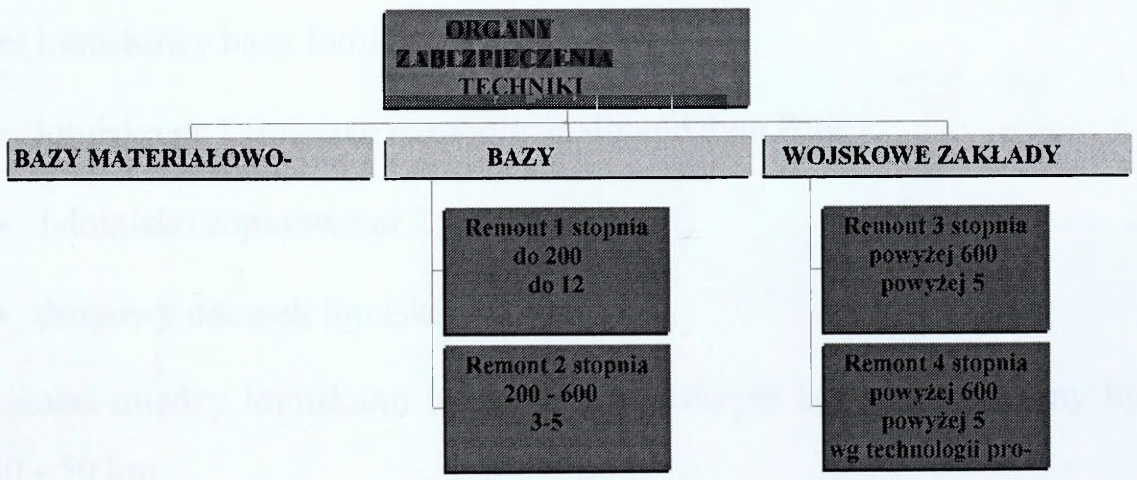
Legenda:

Pracochłonność remontu oznacza ilość pracy potrzebnej do przywrócenia stanu zdatności statku powietrznego.

Czas technologiczny remontu rozumiany jest jako suma wszystkich czasów poszczególnych operacji wykonywanych w zakresie określonego remontu.

Zdatność[26] rozumiana jest jako stan statku powietrznego, w którym ma on zdolność wykonywania wyznaczonych mu funkcji zgodnie z parametrami określonymi w dokumentacji technicznej.

Rodzaje remontów, ich czasy technologiczne, pracochłonności i wykonawców według nowej koncepcji przedstawia rys. 3.



Rys. nr 3. Zmiany w strukturze remontów techniki lotniczej[27]. Opracowanie własne.

[25] J. Lewitowicz, J. Borgoń, W. Ząbkowicz, „Problemy badań i eksploatacji techniki lotniczej",str. 193-215. ITWL. Warszawa 1993.
[26] W niektórych publikacjach zdatność rozumiana jest jako stan np. statku powietrznego, w którym przywraca się tylko określone parametry do wykonania jakiegoś zadania bojowego.
[27] Wytyczne z-cy szefa sztabu generalnego WP ds. logistyki z dn. 22. 12. 1998 r w sprawie kwalifikowania uszkodzonego w czasie działań wojennych uzbrojenia i sprzętu techniki lotniczej.

4.2. ZMIANY W DOTYCHCZASOWYM ZABEZPIECZENIU TECHNICZNYM TECHNIKI LOTNICZEJ

Podstawowym elementem wojskowego potencjału obsługowo - remontowego będą bazy lotnicze. Aby mogły one spełnić swoją rolę w przygotowaniu odpowiednich warunków bazowania i prowadzenia działań manewrowych przez lotnictwo, muszą odpowiadać określonym warunkom.

Do najważniejszych należą:

- możliwość odtwarzania gotowości bojowej statków powietrznych różnych typów w jak najkrótszym czasie;
- zachowanie autonomiczności w realizacji zadań logistycznych conajmniej przez okres kilku dób;
- wyeliminowanie manewru rozbudowanymi rzutami naziemnymi na duże odległości;
- rozmieszczenie baz na terenie kraju powinno zapewnić SP RP możliwość skutecznego prowadzenia działań bojowych, niezależnie od kierunku zagrożenia.

Węzeł lotniskowy bazy lotniczej tworzyć będą:

- lotnisko nr 1 (miejsce rozwinięcia dowództwa Blot.);
- 1-lotnisko zapasowe nr 2;
- drogowy odcinek lotniskowy.

Odległości między lotniskami w węźle lotniskowym bazy nie powinny być większe jak 40 - 50 km.

Aktualna koncepcja tworzenia baz lotniczych przewiduje bazy typu "A" i typu "B".

Bazy typu "A" przeznaczone są do wszechstronnego zabezpieczenia działalności dowództw korpusów SP oraz stacjonujących na jej lotnisku eskadr lotnictwa transportowo-łącznikowego (eltł). Jednocześnie spełniają rolę oddziału gospodarczego dla oddziałów, pododdziałów SP znajdujących się w jej strefie. W czasie "W" lotnisko bazy i jego infrastruktura wykorzystywane będzie jako lotnisko manewru dla powietrznych rzutów bojowych. W swojej strukturze organizacyjno - funkcjonalnej

bazy te będą posiadają służby i pododdziały logistyczne, które zapewnią trwałe utrzymanie gotowości eksploatacyjnej lotniska oraz realizację procesów zabezpieczenia logistycznego aktualnie bazujących oddziałów lotnictwa. Wariant struktury organizacyjnej bazy lotniczej typu"A" przedstawia załącznik nr.

Bazy typu "B" przeznaczone są w czasie "P" do zapewnienia szkolenia rozmieszczonych w nich eskadr lotnictwa taktycznego (elt) oraz, w czasie "W", do zapewnienia wszechstronnego zabezpieczenia logistycznego elt podczas manewrowych działań lotnictwa SP na dowolnym kierunku operacyjnym. Struktura organizacyjno - funkcjonalna takiej bazy umożliwi wykonywanie nawet głębokich manewrów realizowanych tylko przez rzuty bojowe i powietrzne (transportowe) oddziałów różnego rodzaju lotnictwa. Zgromadzone w bazie zapasy lotniczych środków bojowych oraz środków materiałowych, pozwolą zabezpieczyć elt w działaniach bojowych przez okres 4-6 dób. W czasie "P" w każdej bazie lotniczej typu "B" stacjonować mogą 2-4 eskadry lotnicze. Ich liczba uzależniona będzie od liczby lotnisk tworzących węzeł bazy. Wariant struktury organizacyjnej bazy lotniczej typu"B" przedstawia załącznik 4.

Ponieważ bazy lotnicze (zarówno typu "A", jak i "B") są przeznaczone do wszechstronnego zabezpieczenia bojowego i logistycznego bazującego w węźle bazy lotnictwa tak w czasie "P", jak i w czasie "W", podstawowymi zadaniami logistycznymi realizowanymi przez bazę lotniczą będzie:

- utrzymanie w stałej gotowości do działań elementów bazy mobilizacyjnej oraz ich zabezpieczenie logistyczne w procesie osiągania wyższych stanów gotowości bojowej;
    - utrzymanie gotowości eksploatacyjnej lotnisk bazy, urządzeń i systemów lotniskowych (łączność i ubezpieczenie lotów), schronów, dróg wewnątrz lotniskowych i dojazdowych do lotnisk;
    - gromadzenie, utrzymanie, przechowywanie i dystrybucja normatywnych zapasów środków materiałowych;
    - zabezpieczenie techniczne techniki lotniczej i techniki naziemnej;
    - zabezpieczenie medyczne stanu osobowego zarówno bazy, jak i bazujących elt;

- zabezpieczenie socjalno - bytowe stanu osobowego;
- organizacja obrony i ochrony oraz maskowanie lotnisk bazy;
- prowadzenie prac remontowych obiektów i urządzeń bazy lotniczej.

W elt, podstawowymi ogniwami realizującymi procesy związane z odtwarzaniem gotowości bojowej statków powietrznych, będzie personel służby inżynieryjno-lotniczej **sil** eskadr lotniczych.

Personel sil eskadr lotniczych (zorganizowany podobnie, jak w eskadrze technicznej, w klucze specjalności) przygotowany będzie do wykonywania obsług startowych wszystkich specjalności lotniczych.

Do jego podstawowych zadań będzie należało:

- wykonywanie obsługiwań bieżących i specjalnych (np. po 5 i 25 godz. nalotu; wymiana oleju);
- usuwanie drobnych niesprawności (np. poprzez wymianę agregatów);
- wykonywanie obsługiwań sezonowych.

Eskadry lotnicze będą posiadać tylko niezbędne specjalistyczne wyposażenie, konieczne do wykonywania obsługiwań startowych statków powietrznych. Umożliwi to przemieszczenie personelu sil tych eskadr transportem powietrznym na nowe lotnisko, podczas zmiany lotniska bazowania lub wykonywania manewru częścią sił oddziału lotnictwa.

W celu efektywnego wykorzystania personelu technicznego obsługującego loty, każda z el wydzielać powinna po 2 grupy obsługi lotów (gol). Możliwości jednej grupy w pełnym składzie pozwolą na realizację obsługiwań na maksymalnie 9 samolotach biorących udział w lotach. gol będzie mogła obsługiwać samoloty dowolnej el, wchodzącej w skład określonego oddziału lotnictwa. Odtwarzanie gotowości bojowej samolotów znajdujących się w strefach rozśrodkowania realizowane będzie przez grupy obsługi z podgrupami uzbrajania i statków powietrznych, wydzielonymi z klucza uzbrojenia eskadry lotniczej. Jeśli zaistnieje taka potrzeba, w realizacji procesu odtwarzania gotowości bojowej samolotów, personel techniczny el, może być wspierany

przez specjalistów sil z eskadry technicznej statków powietrznych wchodzącej w skład dywizjonu technicznego bazy lotniczej (załącznik 4).

Działalnością personelu sil eskadr lotniczych kierować będą zastępcy dowódcy eskadry ds. inżynieryjno - lotniczych. Personel ten organizacyjnie ma podlegać dowódcy eskadry, a pod względem specjalistycznym –szefowi techniki lotniczej, który wraz z sekcją inżynieryjno - lotniczą, sprawować będzie nadzór nad całością personelu sil eskadr lotniczych.

Podstawowym ogniwem realizującym procesy zabezpieczenia technicznego statków powietrznych będzie **eskadra techniczna i eskadra obsługi (eo) baz lotniczych**. Eskadry techniczne zostały utworzone w celu odciążenia personelu sil el od wykonywania pracochłonnych przeglądów okresowych, konserwacyjnych i remontów I i II stopnia statków powietrznych. Eskadry obsługi zostały utworzone w celu odciążenia personelu sil el od wykonywania zadań związanych z materiałowo-technicznym zabezpieczeniem lotów. Zarówno eskadry techniczne jak eskadry obsługi podlegać będą bezpośrednio dowódcom dywizjonów technicznych.

Zasadniczy wojskowy potencjał zabezpieczenia technicznego statków powietrznych skupiony zostanie w bazie lotniczej. (załącznik 4).

W skład sił i środków realizujących proces zabezpieczenia technicznego samolotów i śmigłowców weszły:

- eskadry (techniczna i obsługi) statków powietrznych, znajdujące się w składzie dywizjonu technicznego;
- potencjał logistyczny sekcji techniki lotniczej.

Obydwa te elementy będą podlegać pionowi logistyki bazy lotniczej.

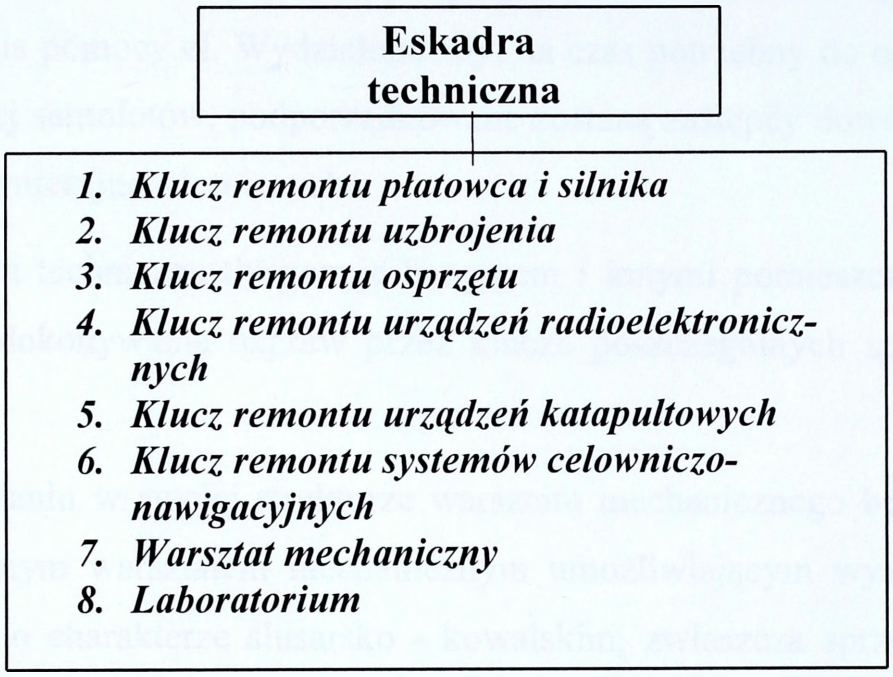
Eskadra techniczna będzie głównym pododdziałem realizującym zadania obsługowo - remontowe statków powietrznych w bazie lotniczej.

W jej strukturze organizacyjnej znajdą się następujące elementy:

- klucze poszczególnych specjalności lotniczych;
- laboratorium;

- warsztat mechaniczny.

Wariant struktury organizacyjnej przedstawia rys. 4.



Rysunek 4. Wariant struktury organizacyjnej eskadry technicznej. Opracowanie własne.

Eskadry techniczne przewidziane są do wykonywania:

- obsługiwań okresowych (np. nr 1, 2, 3, co 50, 100, 200 i 400 godz. nalotu) zgodnie z jednolitymi zestawami obsług technicznych;
- usuwania niesprawności (np. diagnozowanie, remont i wymiana agregatów, sprawdzenia kontrolne);
- wykonywanie remontów I i II stopnia;
- udziału w rozpoznaniu technicznym i ewakuacji statków powietrznych;
- wymiany silników, zespołów, urządzeń i agregatów samolotów i śmigłowców;
- gromadzenia części i zespołów ze statków powietrznych nie kwalifikujących się do remontu;
- remontu niektórych typów agregatów, urządzeń i zespołów statków powietrznych;
- wykonywania prac regulacyjnych pojedyńczych urządzeń oraz prac regulacyjnych i diagnostycznych kompletnych instalacji samolotów i śmigłowców;

- modernizacji sprzętu lotniczego i wykonywanie czynności nakazanych w biuletynach.

Dodatkowo eskadra techniczna będzie wydzielać część swojego personelu w celu udzielenia pomocy el. Wydzielone siły, na czas potrzebny do odtworzenia gotowości bojowej samolotów, podporządkowane zostaną zastępcy dowódcy eskadry lotniczej ds. inżynieryjno - lotniczych.

Eskadra techniczna dysponuje hangarem i innymi pomieszczeniami przeznaczonymi do dokonywania napraw przez klucze poszczególnych specjalności lotniczych.

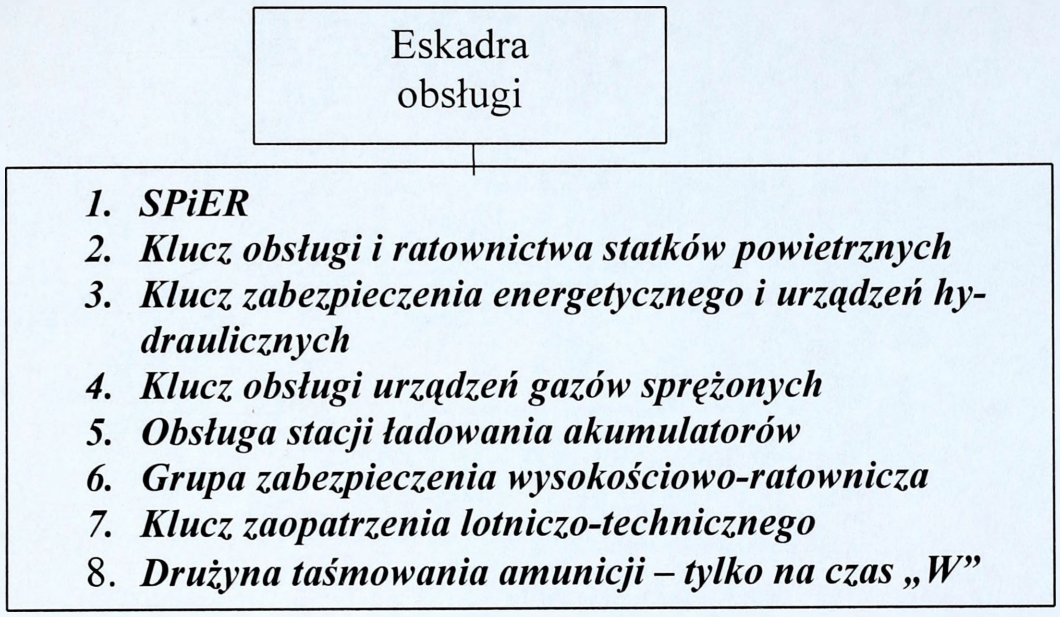
Dzięki posiadaniu w swojej strukturze warsztatu mechanicznego będzie ona dysponować mobilnym warsztatem mechanicznym umożliwiającym wykonywanie drobnych napraw o charakterze ślusarsko - kowalskim, zwłaszcza sprzętu lotniskowo - hangarowego oraz pomocniczego.

Posiadanie przez eskadrę techniczną **laboratorium**, wyposażonego w wysokiej jakości sprzęt diagnostyczny, umożliwi eksploatowanie statków powietrznych metodą obsługi technicznej i remontu według stanu technicznego.

Dzięki wchłonięciu przez eskadrę techniczną części personelu i specjalistycznego wyposażenia z rozwiązanych PWL, będzie ona dysponować mobilnym, specjalistycznym sprzętem obsługowo - remontowym oraz personelem technicznym w pełni przygotowanym do realizacji zadań zabezpieczenia technicznego w warunkach polowych, połączonych z koniecznością częstych zmian miejsca dyslokacji.

- Siły i środki **eskadry obsługi** stanowić będą drugą część potencjału logistycznego uczestniczącego w realizacji zadań zabezpieczenia technicznego statków powietrznych w bazie lotniczej. Eskadra obsługi będzie skupiać specjalistów przeszkolonych w szerokim zakresie, umożliwiającym wykonywanie obsługiwań statków powietrznych różnych typów, przewidzianych do bazowania i operacyjnego użycia w rejonie odpowiedzialności danej bazy lotniczej, a także odpowiednie narzędzia i sprzęt obsługowy.

Wariant struktury organizacyjnej eskadry obsługi przedstawia rys. 5.



Rysunek 5. Wariant struktury organizacyjnej eskadry obsługi. Opracowanie własne.

Zadaniem klucza **zaopatrzenia w lśb oraz SPiER** będzie gromadzenie, przechowywanie i dostarczanie do miejsc uzbrajania samolotów lotniczych środków bojowych, a także za ewidencjonowanie, obsługiwanie oraz przygotowanie do zastosowania bojowego pocisków rakietowych. Sekcja ta z reguły będzie dysponować dwoma zestawami urządzeń do przygotowania pocisków rakietowych. Umożliwi to jednoczesne zabezpieczanie oddziału lotnictwa w działaniach bojowych na dwóch lotniskach. Na pozostałe lotniska bazy lotniczej oraz na drogowe odcinki lotniskowe zelaborowane pociski rakietowe będą dostarczane transportem powietrznym.

Klucz **ZLT** będzie gromadzić, przechowywać oraz prowadzić dystrybucję:

- sprzętu lotniskowo - hangarowego;
- specjalistycznych narzędzi do obsługiwania statków powietrznych oraz narzędzi pomocniczych (wiertarki, piły, imadła itp.);
- sprzętu pomocniczego do obsługi statków powietrznych (wózki bombowe, podnośniki hydrauliczne itp.);
- podwieszanych zbiorników paliwowych;
- zamiennych części, podzespołów i agregatów do statków powietrznych;
- pomocniczych środków materiałowych do konserwacji sprzętu lotniczego (farby, pędzle, mydło techniczne, płótno ścierne itp.).

Bardzo ważnym zadaniem będzie utrzymanie ciągłej wymiany informacji pomiędzy sekcją techniki lotniczej a eskadrą techniczną o posiadanych w magazynach i odzyskanych z uszkodzonych statków powietrznych, sprawnych części, podzespołów i agregatów. Sprawny obieg tych informacji w bardzo dużym stopniu wpłynie zarówno na ilość, jak i szybkość wykonywania remontów niesprawnych samolotów w bazie lotniczej. Problem ten jest szczególnie istotny podczas prowadzenia działań bojowych.

Zadaniem **klucza obsługi i ratownictwa statków powietrznych i zabezpieczenia wysokościowo - ratowniczego** będzie m.in. dostarczanie specjalistycznego sprzętu naziemnej obsługi statków powietrznych takiego jak: rozruszniki elektryczne, dystrybutory paliwowe, dystrybutory płynów i gazów technicznych.

Oprócz dotychczas wymienionych sił i środków zabezpieczenia technicznego statków powietrznych, na czas "W" w dyspozycji dowództwa bazy lotniczej znajdą się, wydzielone z WZL grupy remontowe [28]. Będą one mogły być użyte na dowolnym lotnisku, zgodnie z wolą dowódcy bazy lotniczej.

Prowadzenie manewrowych działań przez lotnictwo spowoduje konieczność organizowania działań bojowych przy użyciu pododdziałów lotnictwa (eskadr lub kluczy samolotów) z wykorzystaniem lotnisk operacyjnych i drogowych odcinków lotniskowych. Ze względu na ograniczone siły i środki zabezpieczenia technicznego statków powietrznych będących w dyspozycji bazy lotniczej, na lotniskach nr 2 i 3 oraz dol będą mogły być rozmieszczone tylko ich minimalne ilości, niezbędne do przygotowania samolotów do lotów bojowych. Cechować je będzie mobilność, wysoki stopień samodzielności, zdolność do realizowania zadań w warunkach polowych. Specjalistyczny sprzęt, wyposażenie oraz odpowiednio wykwalifikowany personel techniczny, konieczny do przeprowadzenia remontów samolotów będą posiadały tylko niektóre lotniska baz lotniczych (rys. 6).

W celu przeprowadzenia rozpoznania technicznego i ewakuacji uszkodzonych lub unieruchomionych statków powietrznych należy przewidzieć wydzielenie z sił i środków eskadry technicznej specjalnej grupy rozpoznawczo – ewakuacyjnej (GRE).

---

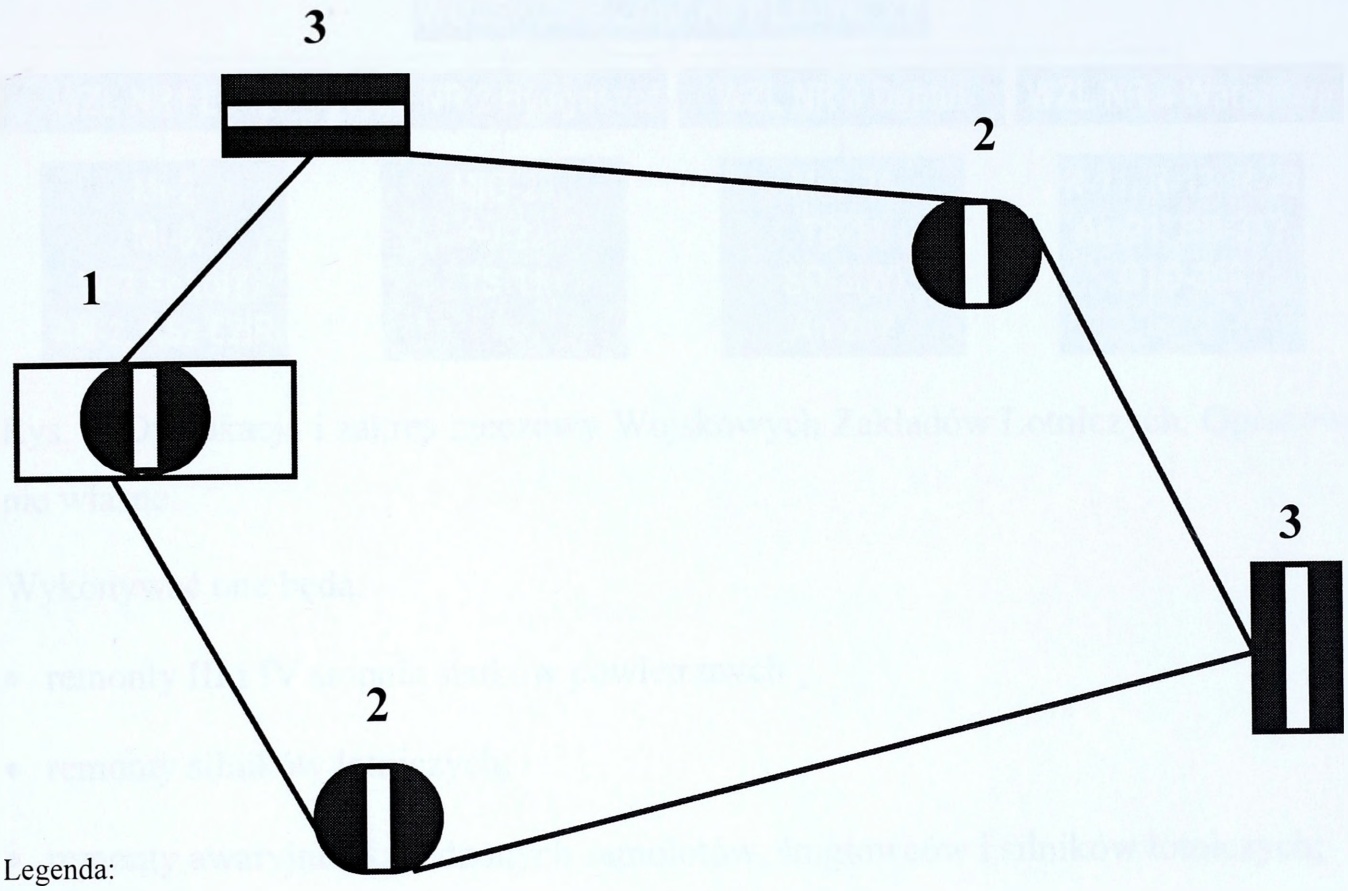
[28] Skład i przeznaczenie grup remontowych zostaną podane w dalszej części niniejszego rozdziału ,poświęconej przemysłowemu potencjałowi obsługowo - remontowemu statków powietrznych.

Do najważniejszych zadań tej grupy będzie należało:

- prowadzenie rozpoznania technicznego niesprawnego lub unieruchomionego sprzętu lotniczego;
- ewakuacja statków powietrznych lądujących awaryjnie w terenie przygodnym oraz unieruchomionych z zablokowanych lub zniszczonych lotnisk;
- ewakuacja samolotów i śmigłowców zakwalifikowanych do remontu na lotnisku nr 1 lub w WZL, z pozostałych lotnisk bazy lotniczej ;
- odzyskiwanie i ewakuacja sprawnych części, podzespołów i agregatów ze statków powietrznych, których ewakuacja w całości jest niemożliwa lub niecelowa;
- bieżące informowanie klucza ZLT o typach i ilościach odzyskanych sprawnych części, podzespołów i agregatów.

Grupa ta powinna dysponować środkami transportu do przeprowadzenia ewakuacji. Podstawowym środkiem powinien być transport lotniczy, gwarantujący szybkie i bezkolizyjne przemieszczenie ewakuowanego sprzętu do odpowiednich organów remontowych. Najlepiej do tego celu nadawać się będą śmigłowce transportowe, przystosowane do przenoszenia ładunków zewnętrznych, takie jak Boeing CH-47D Chinook o udźwigu 10 500 [kg] lub Sikorsky S-80 o udźwigu 16 300 [kg].

Inne rodzaje transportu będą wykorzystywane na trasach bardzo krótkich (transport samochodowy, dysponujący niskopodwoziowymi platformami - w rejonie danego lotniska) lub bardzo długich (transport kolejowy - do ewakuacji realizowanej na odległość kilkuset kilometrów).



Legenda:

1 -główne lotnisko bazy lotniczej ze wszystkimi środkami zabezpieczenia technicznego statków powietrznych,

2 -lotnisko operacyjne z minimalnymi środkami zabezpieczenia obsługi technicznej i remontu statków powietrznych,

3 -drogowy odcinek lotniskowy, z którego wykonywane są starty i lądowania oraz realizowane obsługiwania bieżące.

Rys. nr 6. Koncepcja organizowania bazy obsługowo - remontowej na lotniskach bazy lotniczej w działaniach manewrowych. Opracowanie własne.

Ewakuacja samych tylko odzyskanych sprawnych podzespołów i agregatów może być realizowana przy wykorzystaniu standartowych środków transportu samochodowego.

Ewakuacja techniczna w obrębie lotniska realizowana będzie przez grupę awaryjną wydzielaną z miejscowych sił i środków logistycznych.

Bardzo ważnym przedsięwzięciem będzie systematyczne organizowanie ćwiczeń z udziałem sił i środków wydzielonych do GRE. Należyte wyszkolenie oraz zgranie w ramach zespołu, zapewni efektywne wykorzystanie tych grup w czasie prowadzenia działań bojowych.

Przemysłowy potencjał obsługowo - remontowy SP RP tworzyć będą cztery Wojskowe Zakłady Lotnicze (WZL) : WZL nr 1 w Łodzi, WZL nr 2 w Bydgoszczy, WZL nr 3 w Dęblinie i WZL nr 4 w Warszawie. Powyższe stwierdzenie zobrazowuje rys. 7.

Rys. 7. Dyslokacja i zakres rzeczowy Wojskowych Zakładów Lotniczych. Opracowanie własne.

Wykonywać one będą:

- remonty III i IV stopnia statków powietrznych ;
- remonty silników lotniczych;
- remonty awaryjne uszkodzonych samolotów, śmgłowców i silników lotniczych;
- remonty agregatów, podzespołów i zespołów statków powietrznych;
- modernizację sprzętu lotniczego;
- produkcję sprzętu lotniskowo - hangarowego i pomocniczego do obsługi statków powietrznych.

Dodatkowo na czas "W" WZL będą wydzielać g**rupy remontowe,** w celu wsparcia działań eskadry remontowej w węźle lotniskowym baz lotniczych. Przykładowo zakłada się, że WZL-2 wyspecjalizowane w wykonywaniu remontu 4 i 5 stopnia samolotów Su-22 ,na czas "W" wydzielą 10 GR (w składzie 4-6 specjalistów oraz 2-3 specjalistyczne pojazdy warsztatowe w każdej grupie). Już w okresie zagrożenia wojennego grupy te skierowane zostaną do dyspozycji dowódcy rejonu logistycznego (funkcjonalnie podlegając tam szefowi wydziału techniczno-lotniczego). Następnie będą one oddelegowane do poszczególnych baz lotniczych, w liczbie uwarunkowanej bieżącymi potrzebami remontowymi, związanymi ściśle z aktualną sytuacją bojową oraz zadaniami rejonu.[29]

[29] W.Drążczyk: "Zabezpieczenie logistyczne Korpusu Lotniczego w działaniach manewrowych" cz.2, (w:) PWLiOP 11/1996, s. 62

Bazy materiałowo-techniczne (1 i 2 BMT) na korzyść baz lotniczych realizować będą następujące zadania dotyczące:

- zaopatrywania baz lotniczych w sprzęt specjalistyczny i części zamienne do sprzętu lotniczego;
- przechowywania zapasów materiałowo - technicznych niezbędnych do zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej;
- realizacji zakupów na potrzeby zabezpieczenia technicznego.

4.3. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI LOGISTYCZNYCH ORGANÓW WYKONAWCZYCH W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO TECHNIKI LOTNICZEJ LOTNICTWA SIŁ POWIETRZNYCH

Do realizacji zadań zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej przeznaczony jest głównie personel eskadr technicznych baz lotniczych. Zasadnicze zadania, realizowane w ramach zabezpieczenia technicznego to:

- obsługiwania techniczne tzw. „wyższego rzędu", zgodnie z jednolitym zestawem obsługiwań technicznych;
- kwalifikowanie samolotów i śmigłowców uszkodzonych w wyniku eksploatacji i działań bojowych do poszczególnych rodzajów remontów lub kasacji;
- wykonywanie remontów samolotów i śmigłowców mieszczących się w możliwościach wykonawczych personelu eskadr.

W jednolitym zestawie obsługiwań technicznych samolotów i śmigłowców (JZOT) przewiduje wykonywanie następujących rodzajów obsługiwań technicznych: bieżące, okresowe i specjalne.

Obsługiwania bieżące samolotów i śmigłowców (postojowe, alarmowe, startowe, przedlotowe, oraz miesięczne[30]) wykonywane są przez personel (użytkownika)

[30] Jednolity zestaw obsługiwań technicznych śmigłowców Mi-24 D. Sygn. Lotn. 1972/79. Wyd. DWL Poznań 1980 r JZOT czasu „W" zezwala na wykonywanie niektórych czynności obsługowych w skróconym zakresie oraz czasie. To złagodzenie warunków oraz zakresu przeprowadzenia obsługiwań technicznych śmigłowców intensywnie będzie wykorzystywane w odniesieniu do śmigłowców pkpow.

techniczno-lotniczy eskadr lotniczych. Wykonanie tych obsługiwań zapewnia odtworzenie gotowości technicznej i bojowej do lotów samolotów oraz śmigłowców.

Obsługiwania okresowe i specjalne samolotów i śmigłowców wykonywane są przez personel eskadr technicznych baz lotniczych.

W realizacji procesu odtwarzania gotowości bojowej samolotów i śmigłowców, personel techniczno-lotniczy eskadr lotniczych, może być wspierany przez specjalistów z eskadry technicznej bazy lotniczej.

Natomiast potencjał wykonawczy (obsługowo-remontowy) eskadr technicznych (et) baz lotniczych, pozwala wykonywać remonty na poziomie II. Eskadry techniczne dysponują hangarem i innymi pomieszczeniami przeznaczonymi do dokonywania napraw przez klucze poszczególnych specjalności lotniczych. W warunkach polowych erem może przeprowadzać remonty w specjalnie przygotowanych do tego celu hangarach – namiotach. Eskadry techniczne tworzą podstawowe elementy systemu obsługowo – remontowego samolotów i śmigłowców będące integralnym elementem baz lotniczych. Do ich podstawowych zadań należy:

- wykonywanie obsługiwań okresowych;
- wykonywanie obsługiwań specjalnych;
- usuwanie niesprawności, wymiana lub naprawa pojedynczych agregatów;
- modernizacja sprzętu lotniczego oraz czynności nakazane w biuletynach tj.: remonty drobne, remonty bieżące i w miarę możliwości (przy współudziale grup remontowych wydzielanych Wojskowych Zakładów Lotniczych) remont średni niektórych samolotów i śmigłowców.

Eskadra techniczna powinna mieć możliwości realizacji zadań w dwóch wariantach: *w miejscu stałego bazowania – na sprzęcie dostarczonym drogą powietrzną

lub kołową;

*w miejscach bazowania eskadr, kluczy oraz przygodnym terenie na sprzęcie,

którego nie można transportować drogą kołową lub który – według analizy czasu –można szybciej usprawnić w miejscu aktualnego postoju. W wariancie tym grupy

remontowe wraz z częściami zamiennymi i narzędziami będą transportowane drogą powietrzną do wyznaczonych miejsc.

Wojskowe zakłady lotnicze (WZL) jako element (najwyższego) przemysłowego potencjału obsługowo-remontowego sił powietrznych przeznaczone są do wykonywania średnich i głównych remontów samolotów oraz śmigłowców. A ponadto:

- mogą wydzielać ze swojego stanu ruchome grupy serwisowe, przeznaczone do wykonywania specjalistycznych obsługiwań technicznych lub skomplikowanych remontów;
- prowadzą ewakuację techniczną według zasady „na siebie" uszkodzonych samolotów w działaniach wojennych;
- organizują proces szkolenia specjalistycznego personelu technicznego eskadr lotniczych i eskadr remontowych w zakresie remontu samolotów i śmigłowców.

W zależności od stopnia uszkodzenia lub zniszczenia, samoloty i śmigłowce kwalifikuje się do remontu lub strat bezpowrotnych. Kwalifikowania uszkodzonych samolotów i śmigłowców do określonego rodzaju remontu (strat powrotnych lub strat bezpowrotnych) dokonywać będzie grupa weryfikacyjno-remontowa wydzielana z sił i środków służby techniczno - lotniczej pododdziałów lotniczych oraz baz lotniczych.

Przewidywane dobowe możliwości obsługowo-remontowe organów wykonawczych przedstawiono w tabeli 3[31].

---

[31] Wartości liczbowe możliwości obsługowo-remontowych zawarte w tabeli 1 opracowane zostały przez autorów w Katedrze Logistyki WLiOP AON według następującej zależności:

$$M_{OR}=n * t * q$$

gdzie:
M_{OR} – możliwości obsługowo-remontowe danego organu wykonawczego;
n – liczba pracowników produkcyjnych danego organu wykonawczego (przyjmowany współczynnik 0,7-0,9 stanu osobowego);
t – czas pracy organu wykonawczego (przyjęto 12 godzin);
q – liczba organów wykonawczych.

Tabela 3

Lp.	WYKONAWCA	Liczba roboczogodzin na dobę [rbh/dobę]
1.	**Eskadra techniczna**	**~700**
2.	**Wojskowe Zakłady Lotnicze**	**~4000**

Przewidywane dobowe możliwości obsługowo-remontowe logistycznych organów wykonawczych. Opracowanie własne.

Samoloty i śmigłowce zależnie od stopnia uszkodzenia, zarówno z przyczyn eksploatacyjnych jak i działaniach bojowych, kwalifikuje się do określonego rodzaju remontu.

Zakres i natężenie konieczności remontów samolotów i śmigłowców w głównej mierze zależeć będzie od wielkości strat bojowych i eksploatacyjnych wynikających z intensywności udziału pododdziałów oraz oddziałów lotniczych w działaniach bojowych (lub w ćwiczeniach i szkoleniach).

Badania przeprowadzono dla założonej liczby samolotów i śmigłowców znajdujących się na wyposażeniu SP RP oraz etatowego personelu technicznego realizującego procesy obsługowe - rys.2, str. 44. Wyniki badań (w postaci danych liczbowych oraz wykresów – obliczeniowy wektor wskaźników efektywności $\mathbf{E}^{32}_{i}$ funkcjonowania systemu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej Sił Powietrznych w poszczególnych dobach prowadzenia działań bojowych *przedstawiono w tabeli4.*

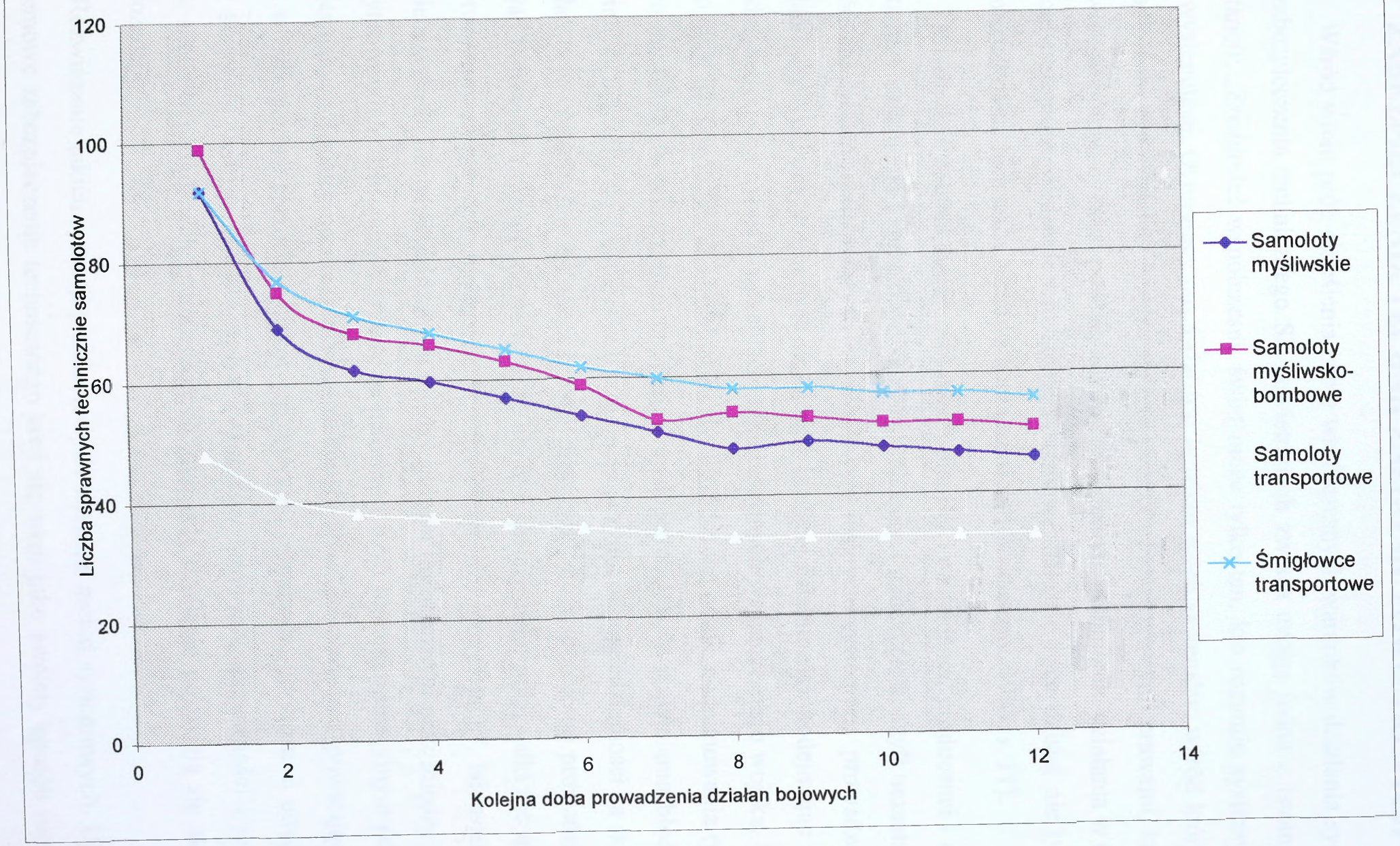
[32] Sposób obliczenia wektor wskaźników efektywności E^{32}_{i} funkcjonowania systemu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej Sił Powietrznych przedstawiono w podrozdziale 4.4 niniejszej pracy.

Tabela 4

Lp.	Kolejna doba prowadzenia działań bojowych	Obliczeniowy wektor wskaźników efektywności E_i funkcjonowania systemu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP			
		Samoloty myśliwskie	Samoloty myśliwsko-bombowe	Samoloty transportowe	Śmigłowce transportowe
1.	D1	92	99	48	92
2.	D2	69	75	41	77
3.	D3	62	68	38	71
4.	D4	60	66	37	68
5.	D5	57	63	36	65
6.	D6	54	59	35	62
7.	D7	51	53	34	60
8.	D8	48	54	33	58
9.	D9	49	53	33	58
10.	D10	48	52	33	57
11.	D11	47	52	33	57
12.	D12	46	51	33	56

Opracowanie własne.

Rys. 8. Obliczeniowe wektory wskaźników efektywności E



4.4. WYBRANE ELEMENTY OCENY POTENCJAŁU ZABEZPIECZENIA TECHNICZNEGO SIŁ POWIETRZNYCH

Wśród wielu prób określenia istoty współczesnych warunków działania systemu zabezpieczenia technicznego Sił Powietrznych zwraca uwagę jedna z istotnych konstancji; „Zrozumieć współczesny świat może tylko ten, kto rozumie systemy w nim występujące. Otaczający nas świat jest bowiem pełen systemów, wśród których wypadło nam żyć i działać. Rządzą się one swoistymi obiektywnymi prawami, które człowiek współczesny musi poznać, aby być świadomym podmiotem działania w tym świecie systemów. Widzenie i myślenie systemowe stało się więc dzisiaj nie tylko modną rozrywką, lecz także życiową koniecznością" (Konieczny, 1983, s. 11).

Muszą dziś zgłębić systemowe prawa planiści i projektanci, producenci i eksploatatorzy uzbrojenia i sprzętu wojskowego, badacze i nauczyciele, czyli uczestnicy złożonych działań realizowanych w złożonych realnych systemach prowadzenia działań bojowych, aby posługiwać się nimi w bieżącej działalności, podejmując różnorodne decyzje na różnych szczeblach organizacyjnych współczesnego wojska. Stać się to musi ich powinnością – bo choć każdy dowódca ma prawo podejmowania ryzyka, to ma także obowiązek minimalizacji prawdopodobieństwa popełniania błędów. Powinność ta bierze się z imperatywu moralnego, czyli z odpowiedzialności za skutki działań bojowych. Dzieje się tak z prostej przyczyny, bo współczesne prowadzenie działań bojowych zmieniło się na tyle, że obraz współczesnego pola walki nie może być tworzony za pomocą „niedzisiejszych sposobów jego interpretacji". Nieustannie bowiem wzrasta liczba zachodzących między pionem logistycznym oraz między nim a użytkownikiem uzbrojenia i sprzętu wojskowego, czyli pionem operacyjnym relacji podlegających łącznej ocenie efektywnościowej. Wraz ze wzrostem powstających strat w uzbrojeniu i sprzęcie wojskowym, któremu przychodzi przywracać utraconą jego gotowość bojową, wzrasta wpływ czynników losowych, niepewności i wtedy obok skutków pożądanych i zamierzonych jako cele działania pojawiają się skutki niepożądane.

Rozwiązanie takich sytuacji problemowych wymaga metod systemowych. Ujęcie systemowe zabezpieczenia technicznego jawi się więc jako swoisty sposób rozwią-

zywania problemów, którego charakterystyczną cechą jest rozpatrywanie zjawisk jako strukturalizowanych całości, celowo zorientowanych, o różnorodnych sprzężeniach i relacjach, przy czym przedmiotem szczegółowego zainteresowania są cechy uznane za istotne z punktu widzenia założeń sztuki operacyjnej. Systemem nazywał będę złożony obiekt zabezpieczenia technicznego wyróżniony w badanej rzeczywistości, stanowiący całość tworzoną przez zbiór obiektów elementarnych (elementów) i powiązań (relacji) między nimi. Podstawę moich dociekań systemowych charakteryzują niewątpliwie następujące cechy:

- traktowanie badanego zabezpieczenia technicznego jako systemu;
- traktowanie danego systemu jako obiektu złożonego z wzajemnie powiązanych podsystemów (obsługiwań technicznych, rozpoznania technicznego i pomocy technicznej, remontowego, ewakuacji technicznej, zaopatrywania - w części zamienne, agregarty, zespoły, podzespoły i materiały techniczne, metrologii wojskowej oraz szkolenia personelu technicznego);
- traktowanie danego systemu jako obiektu należącego do większego systemu (logistycznego);
- świadome posługiwanie się modelem systemu, wyrażającym określony aspekt potrzeb obsługowo-remontowych (poznawczych i praktycznych), których zaspokojenie jest celem badań systemowych.

Metoda zaś rozumiana jest jako procedura postępowania, która umożliwia w danych warunkach posługiwanie się posiadanymi narzędziami w celu poznania prawdy, poznania obiektywnej rzeczywistości oraz przekształcenia jej zgodnie z przyjętym celem działania. Metoda jest więc umiejętnością wyboru takiego postępowania w określonej sytuacji problemowej, która umożliwia osiągnięcie pożądanego celu. Metodologia rozumiana jest, jako teoria metody, która powstała pod wpływem rozwoju nauki, jako wyraz zaspokojenia potrzeby badania ogólnej problematyki metody, jej stosunku do innych dziedzin, jej różnych przejawów przydatności, ograniczoności itp.

Ocena efektywności systemów jest niewątpliwie centralnym zagadnieniem analizy systemowej.

Pojecie „efektywność" wywodzi się z łacińskiego „effectus – skutek, effectivus – skuteczny". W języku polskim spotykamy najczęściej takie określenia, jak na przykład: „efektywność – pozytywny wynik, skuteczność, sprawność" (Mały słownik języka polskiego, 1998) albo „efektywność – pozytywny wynik, skuteczność sprawność" (Słownik wyrazów obcych, 1990).

Analiza systemowa np. wg Steinera jest systematycznym sposobem analizowania złożonych problemów zmierzającym do zapewnienia osiągnięcia szerszych celów i bardziej efektywnie niż w przypadku, gdyby poszczególne części systemu analizowano w izolacji. Tak więc analiza systemowa jest:

- zbiorem metod i technik analitycznych, ocenowych i decyzyjnych, służących racjonalnemu rozwiązywaniu systemowych sytuacji decyzyjnych;
- badaniem wspomagającym działania osób odpowiedzialnych za decyzje lub linie postępowania w warunkach niepewności i ryzyka.

Analiza systemowa ma celu określenie pożądanego działania lub linii postępowania przez rozpoznanie i rozważenie przewidywanych ich, bliższych i dalszych następstw. Analizę systemową można niekiedy utożsamiać z analizą efektywności systemów. Znaczenie oceny efektywności dla powodzenia analizy systemowej obiektu wynika z faktu, że wybór kryteriów oceny systemu, wariantów jego organizacji, funkcjonowania i rozwoju przesądza o trafności następnych wyborów. Za kryteria oceny przyjęto:

- *użyteczność,* czyli zdolność systemu do zaspokajania potrzeb użytkownikowi (sprawnego technicznie uzbrojenia i sprzętu wojskowego);
- *skuteczność*, czyli liczbę usprawnionego uzbrojenia i sprzętu wojskowego przez system logistyczny;
- *niezawodność,* czyli zdolność systemu do sprawnego funkcjonowania w określonym czasie i warunkach;
- ekonomiczność związaną z wielkością (wartością) efektów dodatnich (korzyści) i ujemnych (nakładów) i wyrażającą najogólniej, korzystność działania systemu zabezpieczenia technicznego i przyjmująca najczęściej postać różnicy lub ilorazu wyróżnionych wielkości.

System jest efektywny, jeżeli wywołuje określony (pożądany, oczekiwany) efekt, który może być dodatni lub ujemny (pozytywnie bądź negatywnie oceniany). Ten pierwszy nazywa się najczęściej korzyścią, drugi – nakładem (kosztem, stratą). W różnych okresach działania systemu relacje miedzy korzyściami i nakładami mogą być różne, a jeszcze inaczej relacje te mogą się ukształtować po zakończeniu realizacji długofalowego zadania. Aprobatę uzyska takie działanie systemu, w którym korzyści dominują nad nakładami.

Wg prof. T. KOTARBIŃŃSKIEGO *efektywność* nie jest szczególnym przypadkiem skuteczności, gdyż efektywność dotyczy przecież nie tylko zamierzonych efektów, ale w ogóle tych, które w konsekwencji wypadły.

Efektywnością systemu zabezpieczenia przecież nie tylko zamierzonych efektów, ale w ogóle tych, które w konsekwencji nazywać będę cechę systemową złożonego obiektu, która wyraża racjonalne zdolności systemów do zaspokojenia określonych potrzeb obsługowo-remontowych, czyli powrotu naprawionego uzbrojenia i sprzętu wojskowego do użytkownika (osiągania zamierzonych celów działania, funkcjonowania zgodnie z przeznaczeniem i wymaganiami).

Zgodnie z tym określeniem zdolność systemu oznacza możliwości racjonalnego użycia (wykorzystania) jego technicznego potencjału wykonawczego, zaspokajanie potrzeb, czyli takiej cechy systemu, ze względu na którą warunkiem niezakłóconego funkcjonowania systemu jest pewien określony stan jego otoczenia. Racjonalność oznacza tu po prostu unikanie sytuacji skrajnych, powodujących zakłócenia w działaniu systemu, co może oznaczać naruszenie wartości takich cech systemowych, jak; stabilność równowaga, kreatywność itp.

Możliwość zaspokajania potrzeb wyraża potencjał systemu. Zdolność trwania (przetrwania) i rozwoju systemu jest zdolnością racjonalnego użycia potencjału w procesie zaspokajania potrzeb.

W pierwszym ujęciu efektywność systemu jest relacją systemową miedzy potrzebami (bieżącymi lub przyszłymi) a potencjałem systemu (użytym lub przewidywanym do użycia).

POTRZEBY CELE ⟷ STRATEGIA SYSTEMU

POTENCJAŁ = *f* (SKŁAD, STRUKTURA, ZASOBY)

EFEKTYWNOŚĆ = φ (POTRZEBY, POTENCJAŁ, WARUNKI)

Podstaw oceny efektywności organizacji, niezbędnej do racjonalnego kierowania procesami zarówno w sferze realnej, jak i regulacji, dostarcza tzw. rachunek efektywności (rachunek ekonomiczny)[33].

Oznacza on w najogólniejszym znaczeniu tego słowa porównanie efektów realizacji celu z nakładami poniesionymi w celu ich uzyskania. Istnieje jednak niemało kwestii spornych związanych z wyborem mierników (wskaźników) ocen organizacji logistyki SP.

System oceny organizacji logistyki SP powinien być tak skonstruowany, aby skutecznie pobudzał organizację do:

- wprowadzania postępu technicznego;
- zapewniania zgodności między strukturą możliwości obsługowo-remontowych a strukturą popytu (potrzeb obsługowo-remontowych);
- systematycznego obniżania kosztów logistycznych (działalności) .

Taki system ocen organizacji stanowi zarówno narzędzie racjonalizacji działania, jak i instrument kierowania. Nie nikną jednak kontrowersje wokół wyboru *wskaźników efektywności organizacji gospodarczej*[34].Należy przyjąć, że wskaźniki oceny powinny wyrażać dwie podstawowe zasady racjonalności; zasadę skuteczności i zasadę gospodarności jako prakseologiczne zasady efektywności działania. Są one wyrazem dążenia do stosowania mierników syntetycznych.

W tzw. metodzie bilansowej przyjęto następujące mierniki oceny ujęte np. w skali doby;

---

[33] Przejawami rachunku ekonomicznego są m.in.; rachunek efektywności inwestycji, postępu technicznego, eksportu, ochrony zdrowia czy rachunek optymalizacji.

[34] Niekiedy uważa się, że próby znalezienia uniwersalnego wskaźnika oceny ekonomicznych wyników przedsiębiorstwa, tak jak filozoficznego kamienia w średniowieczu, to daremna strata czasu.

- potrzeby obsługowo[35]-remontowe (**OR**);
- możliwości obsługowo-remontowe (**M**);
- średnia liczba pracowników produkcyjnych (**C**);
- zaspokajanie potrzeb obsługowo-remontowych(**P**).

Podstawą oceny jest więc n - elementowy wektor wskaźników efektywności $\mathbf{E_i}$ funkcjonowania systemu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej Sił Powietrznych.

$$\mathbf{E_i = < OR_i, M_i, C_i, P_i > \quad i = 1, 2,...., n} \qquad (1)$$

$$\mathbf{F_i = E_i/n} \qquad (2)$$

gdzie:

F_i – obliczeniowy wskaźnik efektywności funkcjonowania systemu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP;

n- liczba statków powietrznych sprawnych technicznie w pierwszej dobie prowadzenia działań bojowych

Tabelaryczne zestawienie wskaźników efektywności funkcjonowania systemu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej Sił Powietrznych przedstawia poniższa tabela 5.

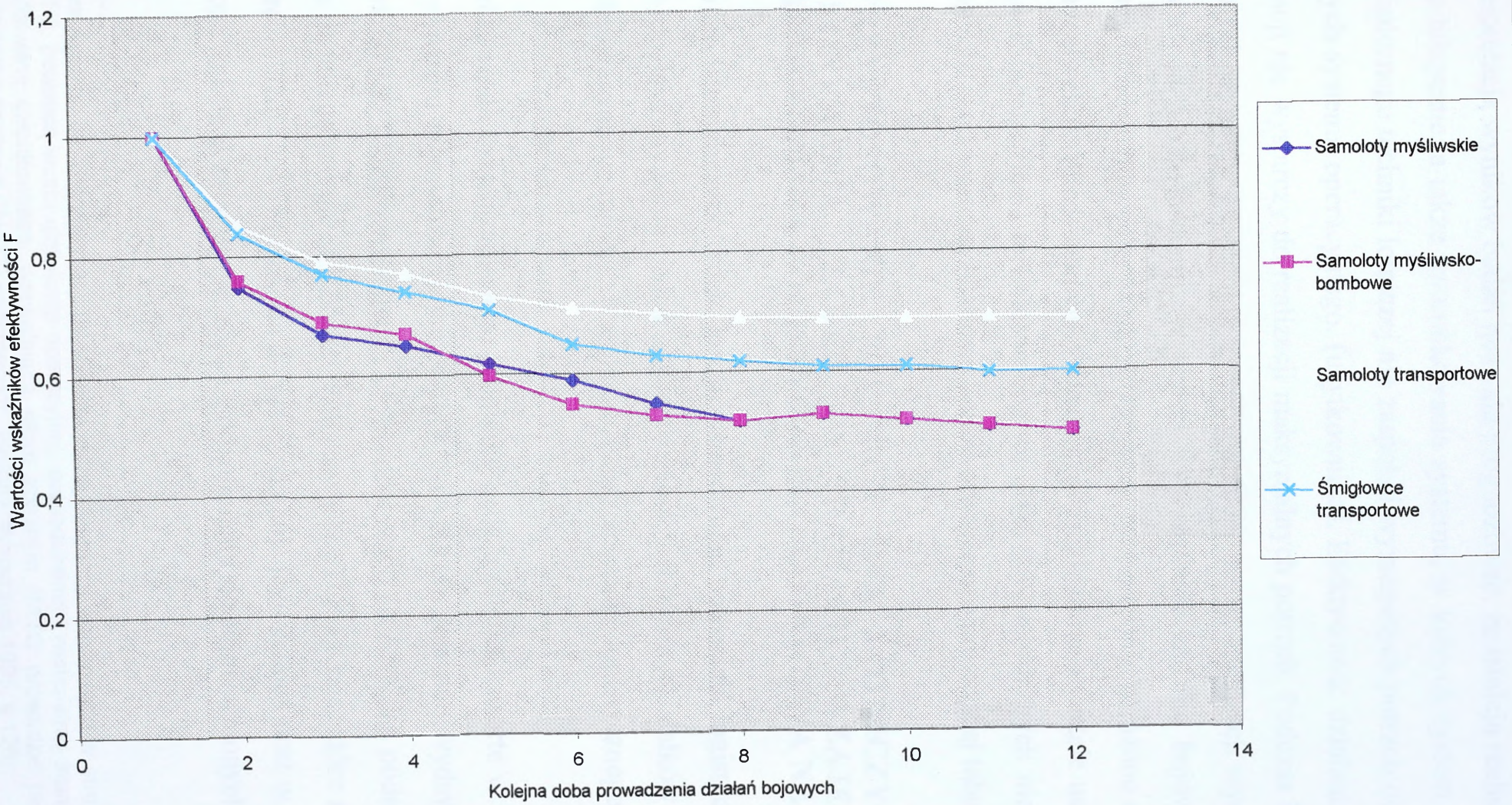
Tabela 5

Obliczeniowe wartości wskaźników (mierników) efektywności Fi funkcjonowania systemu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP					
Lp.	**Kolejna doba prowadzenia działań bojowych**	**Samoloty myśliwskie**	**Samoloty myśliwsko-bombowe**	**Samoloty transportowe**	**Śmigłowce transportowe**
1.	**D-1**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**
2.	**D-2**	**0,75**	**0,76**	**0,85**	**0,84**
3.	**D-3**	**0,67**	**0,69**	**0,79**	**0,77**
4.	**D-4**	**0,65**	**0,67**	**0,77**	**0,74**
5.	**D-5**	**0,62**	**0,60**	**0,73**	**0,71**
6.	**D-6**	**0,59**	**0,55**	**0,71**	**0,65**
7.	**D-7**	**0,55**	**0,53**	**0,70**	**0,63**
8.	**D-8**	**0,52**	**0,52**	**0,69**	**0,62**
9.	**D-9**	**0,53**	**0,53**	**0,69**	**0,61**
10.	**D-10**	**0,52**	**0,52**	**0,69**	**0,61**
11.	**D-11**	**0,51**	**0,51**	**0,69**	**0,60**
12.	**D-12**	**0,50**	**0,50**	**0,69**	**0,60**

Opracowanie własne.

[35] Pod potrzebami obsługowymi autorzy rozumieją realizację zadań związanych z; obsługiwaniami technicznymi, rozpoznaniem i pomocą techniczną, ewakuacją techniczną i metrologią wojkową.

Rys. 9. Obliczeniowe wartości wskaźników efektywności funkcjonowania systemu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP



Interpretacja wyników badań pozwala prognozować, że istnieją realne warunki operacyjno-taktyczne, a także uwarunkowania systemu, w których system zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej nie zaspokoi wymaganych potrzeb obsługowo-remontowych systemu operacyjnego. (użytkownika). Efektywność działania systemu w tej sytuacji nie wystarczy do realizacji maksymalnych potrzeb. Podczas interpretacji uzyskanych wyników szczególną uwagę zwrócono na te, z których wynika przerost potrzeb nad możliwościami. W czasie wykonywania zadania bojowego, gdy obiekty techniczne znajdą się poza ukryciami będą bezpośrednio narażone na oddziaływanie przeciwnika. Wtedy istniejący system, ze względu na powstałe uszkodzenia techniczno-ekslpoatacyjne i techniczno-bojowe obiektów technicznych nie zaspokoi w pełni potrzeb (patrz wartości liczbowe koloru czerwonego powyższej tabeli 5).

4. 5. PRZYSTOSOWANIE POLSKICH BAZ LOTNICZYCH DO WYKONYWANIA ZADAŃ W RAMACH WZAJEMNEGO ZABEZPIECZENIA LOGISTYCZNEGO LOTNICTWA NATO

Bardzo istotnym problemem jest przystosowanie potencjału logistycznego baz lotniczych do wykonywania zadań zabezpieczenia technicznego statków powietrznych, realizowanych w ramach wspólnego zabezpieczania logistycznego lotnictwa NATO.

Podstawą do rozwiązania tego problemu będą ustalenia zawarte w odpowiednim porozumieniu Normalizacyjnym NATO (STANAG). Jest ono wydawane przez Przewodniczącego Wojskowej Agencji ds. Standaryzacji (MAS)[36] na podstawie upoważnienia nadanego mu przez Komitet Wojskowy NATO[37]. Kraje, które ratyfikowały[38] to Porozumienie zobowiązane są do przestrzegania jego ustaleń oraz w dowolnym czasie mogą zgłaszać propozycje zmian porozumienia do upoważnionych organów.

---

[36] Wojskowa Agencja ds. Standaryzacji (MAS) jest jedną z agencji wojskowych w strukturze dowodzenia NATO, powstałą wcelu ułatwienia operacyjnej, proceduralnej i materialnej standaryzacji pomiędzy państwami członkowskim, pozwalająca siłom zbrojnym NATO prowadzić jak najbardziej efektywnie wspólne działania ("NATO vademecum", Bellona, Warszawa 1995, s.126).

[37] Komitet Wojskowy NATO odpowiada za wszystkie sprawy wojskowe w NATO. Umożliwia konsultacje i współpracę pomiędzy państwami członkowskimi w kwestiach militarnych wynikających z Traktatu Północnoatlantyckiego oraz doradza w tych sprawach Sekretarzowi Generalnemu, Radzie Pnocnoatlantyckiej, Komitetowi Planowania i Obrony oraz Grupie Planowania Nuklearnego(Tamże, s. 157).

[38] Przez ratyfikację rozumie się deklarację, poprzez którą dany kraj formalnie akceptuje ustalenia zawarte w Porozumieniu Normalizacyjnym.

Poszczególne państwa ratyfikujące porozumienie mogą podawać swoje zastrzeżenia[39] do niniejszego dokumentu. Po ratyfikacji dokumentu dowództwa Sił Zbrojnych poszczególnych krajów wydają odpowiednie rozkazy, zarządzenia i instrukcje wdrażające[40] go w życie.

W ten sposób porozumienie normalizacyjne umożliwia wspólne planowanie i realizację zadań przez połączone Siły Zbrojne NATO, uwzględniając jednocześnie realne możliwości poszczególnych państw członkowskich Sojuszu.

W stosunku do poszczególnych państw, zakres odpowiedzialności za realizowanie wspólnego zabezpieczenia logistycznego lotnictwa, zawarty jest w STANAG nr 3430. Dokument ten co dwa lata jest uaktualniany.

Ustalenia dotyczące przedsięwzięć zabezpieczenia technicznego zawarte są w Programie wspólnej realizacji zabezpieczenia logistycznego lotnictwa, który jest zawarty w wyżej wymienionym STANAG-u. Wykonanie postanowień programu umożliwia interoperacyjne odtwarzanie gotowości bojowej statków powietrznych[41] w bazach lotniczych zgłoszonych do dyspozycji dowództwa połączonych sił powietrznych NATO. Polska, jako członek NATO, również będzie musiała przygotować bazy lotnicze spełniające wymagania wyżej wymienionego programu. Zabezpieczenie techniczne statków powietrznych, nie będących na wyposażeniu pododdziału lotnictwa stacjonującego w danej bazie, może być realizowane w jednym z trzech (wcześniej ustalonych dla odpowiednich typów samolotów i śmigłowców) zakresach realizacji wspólnego zabezpieczenia logistycznego lotnictwa.

Zakres A zawiera przedsięwzięcia zabezpieczenia technicznego statków powietrznych, obejmujące wykonywanie obsługiwań, umożliwiających im tylko przelot na inne lotnisko lub okręt. Wykonywane czynności obejmują: tankowanie paliwa lotniczego,

---

[39] Przez zastrzeżenia rozumie się wniesione przez dany kraj uwagi, określające jaka część Porozumienia Normalizacyjnego nie może być, lub jaka jedynie może być wdrożona.
[40] Przez wdrożenie rozumie się spełnienie przez kraj obowiązków wynikających z ratyfikowanego porozumienia normalizacyjnego.
[41] Używane w wymienionym dokumencie pojęcie statek powietrzny odnosi się do tych samolotów i śmigłowców, które zostały zgłoszone przez poszczególne do użycia w ramach sił NATO, stacjonujących na lotniskach lub okrętach, włączając w to lotniskowce i inne typy okrętów wyposażonych w lądowiska.

uzupełnianie płynów i gazów technicznych w instalacjach płatowca i silnika, ponowne zainstalowanie spadochronów hamujących (jeśli są na danym typie samolotu stosowane), wykonanie naziemnych regulacji pokładowych urządzeń nawigacyjnych.

Zakres B zawiera przedsięwzięcia zabezpieczenia technicznego statków powietrznych, obejmujące wykonywanie obsługiwań, umożliwiających im wykonanie zadania bojowego. Wykonywane czynności obejmują wszystkie obsługiwania zakresu A oraz dodatkowo: uzbrajanie statków powietrznych w lotnicze środki bojowe (lśb), wymianę lub uzupełnienie filmów (kaset) fotograficznych i video, uzupełnianie pasywnych środków walki radioelektronicznej oraz obróbkę chemiczną filmów (kaset) fotograficznych i video wraz z interpretacją materiałów na nich zawartych.

Aby baza lotnicza mogła realizować przedsięwzięcia zabezpieczenia technicznego z zakresu A, musi być do tego odpowiednio wyposażona.

Podstawową dokumentację techniczną, stanowić będą instrukcje wspólnej realizacji zabezpieczenia logistycznego lotnictwa, osobne dla każdego typu samolotu lub śmigłowca.

W instrukcji zawarte będą informacje dotyczące m.in. przedsięwzięć zabezpieczenia technicznego a w tym:

- ogólny opis i funkcje statku powietrznego oraz informacje niezbędne do rozróżnienia poszczególnych wersji danego typu samolotu lub śmigłowca;
- środki bezpieczeństwa jakie musi zachować personel techniczny w czasie wykonywania obsługiwań;
- ogólne wiadomości potrzebne do realizacji obsługiwań statku powietrznego oraz słownik specjalistycznych terminów wykorzystywanych w Instrukcji i jej załącznikach;
- informacje niezbędne do przeprowadzenia obsługiwań uzbrojonego statku powietrznego, realizowanych w ramach zakresu A;
- wykaz wyposażenia i narzędzi niezbędnych do wykonania obsługiwań;

- dane dotyczące zewnętrznego zasilania elektrycznego oraz zewnętrznych instalacji ciśnieniowych;
- opis procedur i wyposażenia potrzebnego do holowania lub wprowadzania do schrono-hangaru statków powietrznych;
- szczegółowy opis konkretnych czynności jakie muszą być wykonane na statku powietrznym w celu pełnej realizacji obsługiwań zakresu A;
- wykaz wykorzystywanych do obsługiwań technicznych środków materiałowych wraz z ich zamiennikami, dopuszczonymi do użycia w sytuacjach wyjątkowych;
- informacje dotyczące przechowywania statków powietrznych w schrono - hangarach oraz przy wykorzystaniu pokrowców, osłon i zabezpieczeń, stosowanych w przypadku postoju na powietrzu.

Zakres C zawiera przedsięwzięcia zabezpieczenia technicznego statków powietrznych, obejmujące wykonywanie obsługiwań, umożliwiających im tylko zabezpieczenie międzylądowania, aby umożliwić kontynuowanie misji. Wykonywane czynności obejmują:

•tankowanie paliwa lotniczego;

•uzupełnianie płynów i gazów technicznych w instalacjach płatowca i silnika;

•ponowne zainstalowanie spadochronów hamujących (jeśli to konieczne).

Instrukcja umożliwiająca realizację zabezpieczenia technicznego z zakresu B wzbogacona będzie o dodatkowy rozdział poświęcony systemom uzbrojenia danego statku powietrznego.

Rozdział ten będzie zawierać:

- skrócony opis systemów uzbrojenia statku powietrznego;
- opis elementów zabezpieczających systemy uzbrojenia wraz z ich przeznaczeniem i wymaganiami dotyczącymi ich zakładania oraz okresowego sprawdzania;

- środki bezpieczeństwa jakie musi zachować personel techniczny w czasie wykonywania obsługiwań systemu uzbrojenia statku powietrznego;
- czynności jakie muszą być wykonane bezpośrednio po wylądowaniu uzbrojonego samolotu lub śmigłowca, aby uczynić go bezpiecznym (założenie zabezpieczeń, rozbrojenie zapalników itp.);
- wykaz lśb przewidzianych dla danego typu statku powietrznego;
- szczegółowy opis konkretnych czynności jakie muszą być wykonane w celu uzbrojenia (lub rozbrojenia) statku powietrznego w lśb;
- czynności jakie muszą być wykonane bezpośrednio przed startem uzbrojonego samolotu lub śmigłowca (np. zdjęcie zabezpieczeń umożliwiające użycie lotniczych środków bojowych);
- czynności i środki bezpieczeństwa jakie należy przedsięwziąć przy obsługiwaniu lśb, które nie zadziałały prawidłowo podczas próby ich użycia.

Poza zgromadzeniem odpowiedniej dokumentacji technicznej, bazy lotnicze będą musiały spełnić jeszcze inne wymagania umożliwiające realizację zabezpieczenia technicznego statków powietrznych w zakresie A lub B.

Baza lotnicza zgłoszona jako spełniająca wymagania Zakresu A, będzie musiała zgromadzić oraz przechowywać odpowiednie materiały pędne i smary, a także ciecze i gazy techniczne niezbędne do wykonania obsługiwań umożliwiających statkom powietrznym przelot na inne lotnisko lub okręt.

Będzie także zobowiązana do zgromadzenia i utrzymywania w stanie sprawności technicznej specjalistycznego sprzętu obsługi naziemnej, umożliwiającego realizację zabezpieczenia technicznego określonych typów samolotów i śmigłowców.

Szczególną uwagę trzeba będzie zwrócić na konieczność dysponowania należytą ilością podstawowego sprzętu obsługowego, takiego jak:

- wyposażenie do tankowania statków powietrznych paliwem lotniczym oraz do uzupełniania układów hydraulicznych i gazowych w ciecze i gazy techniczne;
- zewnętrzne źródła zasilania do uruchamiania silników oraz umożliwiające obsługę pokładowych urządzeń nawigacyjnych;

- wyposażenie potrzebne do manewrowania, holowania oraz umieszczania statków powietrznych w schrono - hangarach.

Warunkiem skutecznego wykorzystania powyższego potencjału technicznego, będzie dysponowanie wyszkolonym personelem technicznym, zdolnym do przeprowadzenia odpowiednich obsługiwań technicznych, określonych typów statków powietrznych.

W bazie lotniczej, określonej jako spełniająca wymagania zakresu B, będą musiały być realizowane jeszcze dodatkowe przedsięwzięcia.

Podstawą do ich wykonywania będą instrukcje obsługiwania oraz kontroli systemów uzbrojenia określonych typów statków powietrznych.

Obsługiwanie systemów uzbrojenia umożliwią zgromadzone wcześniej i utrzymywane w stanie sprawności technicznej, specjalistyczne narzędzia, sprzęt obsługowy wymagany do zainstalowania lotniczych środków bojowych na podwieszeniach oraz specjalistyczna aparatura kontrolno - pomiarowa, niezbędna w procesie doprowadzania statków powietrznych do stanu gotowości do bojowego zastosowania.

W celu zapewnienia obsługiwanym samolotom i śmigłowcom odpowiedniego zasięgu (a tym samym - odpowiedniej głębokości oddziaływania), baza lotnicza powinna posiadać odpowiednią ilość podwieszanych zbiorników paliwa dla określonych typów statków powietrznych.

Nieodzowne jest także zgromadzenie w magazynach bazy, lśb a także pasywnych środków walki radioelektronicznej, w ilości i asortymencie pozwalającym na zabezpieczenie potrzeb lotnictwa działającego na danym kierunku operacyjnym.

Naziemny personel techniczny, przeszkolony w zakresie uzbrajania odpowiednich typów statków powietrznych, wykorzystując przedstawioną uprzednio dokumentację techniczną, narzędzia, sprzęt i lśb, zapewni realizację zabezpieczenia technicznego statków powietrznych z zakresu B.

We wszystkich wydzielonych bazach lotniczych realizujących zabezpieczenie techniczne z zakresu A, B lub C, będą okresowo przeprowadzane ćwiczenia i treningi z udziałem samolotów i śmigłowców określonych typów. Ich zadaniem będzie osią-

gnięcie i utrzymanie wymaganej zdolności personelu technicznego do wykonywania obsługiwań w nakazanym zakresie, określonych statków powietrznych.

Zgromadzony w bazach sprzęt techniczny i wyposażenie będzie raz w roku sprawdzane, w celu stwierdzenia jego sprawności technicznej i prawidłowości przechowywania.

Obsługiwania techniczne wykraczające poza zakres A, B lub C a także, przeglądy i remonty, będą wykonywane w bazach lotniczych - macierzystych lotniskach oddziałów lotnictwa eksploatujących dane typy statków powietrznych. W przypadku konieczności wykonania remontu samolotu lub śmigłowca znajdującego się poza lotniskiem stałego bazowania, zaistnieje konieczność czasowego przebazowania niezbędnego sprzętu oraz personelu technicznego, z bazy lotniczej, w której eksploatowane są tego typu statki powietrzne. W podobny sposób będzie realizowana ewakuacja techniczna samolotów i śmigłowców lądujących awaryjnie poza terenem lotniska do miejsca wykonania remontu.

UOGÓLNIENIA I WNIOSKI

Z analizy problemów zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej SP RP przedstawionych w poszczególnych rozdziałach wynikają następujące wnioski:

1. Zabezpieczenie techniczne techniki lotniczej obejmuje szereg przedsięwzięć, od których sprawnej realizacji w decydującym stopniu zależy możliwość efektywnego wykorzystania Sił Powietrznych na współczesnym polu walki. Różnorodność i szeroki zakres tych przedsięwzięć sprawia, że problem funkcjonowania zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej w nowych uwarunkowaniach, staje się jednym z podstawowych problemów SZ RP, jakie należy rozwiązać na drodze do utworzenia nowoczesnego lotnictwa wojskowego, zdolnego zarówno do realizacji zadań obronny państwa wynikających z nowej sytuacji geopolitycznej w Europie, jak i wobec faktu dążenia Polski do przyjęcia jej do struktur obronnych NATO.

2. Formułując zasady dotychczasowego organizowania i realizowania procesu zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej w decydującym stopniu korzystano z doświadczeń uzyskanych przez Armię Czerwoną w czasie II wojny światowej oraz z wytycznych doktryny militarnej państw - stron układu warszawskiego. Konsekwencją tego było utworzenie rozbudowanego, mobilnego potencjału obsługowo - remontowego techniki lotniczej. Umożliwiał on, znacznej części lotnictwa wojskowego, wykonywanie zadań daleko poza granicami państwa.

3. Z analizy przedstawionych metod obsługiwań technicznych i remontu wynika, że eksploatacja nowoczesnych statków powietrznych nie może odbywać się przy wykorzystaniu, stosowanej od 50 lat w polskim lotnictwie wojskowym, metody eksploatacji według resursu. Jest ona bardzo mało efektywna, ponieważ nie zapewnia utrzymania wysokich wymagań w zakresie gotowości bojowej i techniczno - ekonomicznych wskaźników eksploatacji. Dla nowoczesnych samolotów i śmigłowców najlepsze są metody obsługiwań technicznych i remontu według stanu technicznego. Podwyższają one ekonomiczność eksploatacji sprzętu lotniczego poprzez obniżenie pracochłonności czynności obsługowych z jednoczesnym utrzymaniem wysokiego poziomu niezawodności.

4. Zmiana sytuacji polityczno - militarnej w Europie spowodowała przyjęcie przez Rzeczpospolitą Polską nowej doktryny wojennej, a tym samym zmianę koncepcji operacyjnego użycia lotnictwa. Realizacja procesu dostosowania SP do współdziałania z wojskami NATO spowodowała konieczność poszukiwania nowych rozwiązań także w organizacji zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej. Jednocześnie niski poziom nowoczesności obecnie eksploatowanych statków powietrznych powoduje konieczność ich pilnej wymiany na nowoczesne, wielozadaniowe samoloty i śmigłowce. Będą one eksploatowane według ich stanu technicznego.

5. Stworzenie sieci baz lotniczych pozwoli Siłom Powietrznym na swobodne prowadzenie manewrowych działań bojowych, bez konieczności przemieszczania (na duże odległości) zabezpieczających je sił i środków powolnymi, naziemnymi rzutami kołowymi. Wpłynie to bardzo korzystnie także na organizację i sprawność wykonywania remontów statków powietrznych. Dzięki wyeliminowaniu przedsięwzięć związanych z organizowaniem, przemieszczeniem i rozwinięciem na nowym lotnisku sił i środków rzutu zabezpieczenia naziemnego, uzyskany w ten sposób, dodatkowy czas, można przeznaczyć na przeprowadzanie obsługiwań technicznych oraz remontów statków powietrznych, co zwiększy efektywność wykorzystania organów remontowych. Rozśrodkowane na terenie baz lotniczych i dobrze zamaskowane pododdziały remontowe będą o wiele mniej narażone na skuteczne oddziaływanie lotnictwa nieprzyjaciela niż łatwe do wykrycia i praktycznie bezbronne rzuty zabezpieczenia naziemnego.

6. Dokonano przejścia z trójpoziomowego systemu zabezpieczenia technicznego statków powietrznych (oddział lotniczy - związek taktyczny - szczebel centralny) do układu dwupoziomowego - baz lotniczych i szczebla centralnego) dzięki likwidacji, zbędnych w nowych warunkach, dywizyjnych, mobilnych polowych warsztatów lotniczych. Przejście do takiego układu uprości organizację samego procesu zabezpieczenia technicznego sprzętu lotniczego oraz sposób dowodzenia i kontroli bazy obsługowo - remontowej. Pozwoli także na redukcję zbędnych etatów (wobec mniejszej niż dotychczas liczby statków powietrznych) oraz jednocześnie na efektywniejsze wykorzystanie pozostawionych sił i środków.

7. W związku z potrzebą zabezpieczania w bazach lotniczych oddziałów dysponujących samolotami i śmigłowcami różnych typów wydaje się nieodzowne poszerzenie zakresu szkolenia personelu służby inżynieryjno-lotniczej bazy lotniczej. Personel ten powinien posiadać uprawnienia i możliwość systematycznego realizowania obsługiwań technicznych wszystkich typów statków powietrznych, eksploatowanych przez siły powietrzne w obszarze odpowiedzialności danej bazy lotniczej.

8. Potencjał eskadry technicznej w przyszłej bazie lotniczej najprawdopodobniej okaże się niewystarczającym do sprawnego zabezpieczenia technicznego lotnictwa w działaniach bojowych na wszystkich lotniskach węzła bazy, zwłaszcza w obliczu gwałtownie wzrastających potrzeb remontowych statków powietrznych w czasie "W". Zwiększenie możliwości remontowych tego pododdziału przez wsparcie grupami remontowymi, ze względu na bardzo ograniczony ilościowo skład, sprowadzałoby się jedynie do pomocy przy rozpoznaniu technicznym uszkodzonych samolotów i śmigłowców oraz wykonywaniu remontów złożonych konstrukcyjnie podzespołów, zespołów i agregatów. Obecność grup remontowych zwiększy głównie *jakościowe*, a nie *ilościowe* możliwości obsługowo-remontowe systemu remontowego. Wydaje się, więc celowym rozważenie możliwości znacznego rozbudowania tego pododdziału na czas "W" poprzez służbowe przeniesienie tam, części doświadczonego personelu służby inżynieryjno-lotniczej z eskadr lotnictwa taktycznego z jednoczesnym uzupełnieniem tychże eskadr żołnierzami rezerwy.

9. Bardzo ważnym elementem realizowanym w ramach zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej jest, nierozwiązany do tej pory, problem organizowania i realizowania ewakuacji technicznej samolotów i śmigłowców lądujących awaryjnie w terenie przygodnym lub ewakuacji niesprawnego sprzętu lotniczego z lotniska bazy lotniczej do odpowiedniego organu remontowego. Podstawą skutecznego wykonania tego przedsięwzięcia jest dysponowanie grupami ratunkowo - ewakuacyjnymi posiadającymi odpowiedni sprzęt transportowy (tzn. głównie śmigłowce o udźwigu powyżej 10 ton oraz platformy niskopodwoziowe). Systematyczne organizowanie w czasie "P" ćwiczeń z udziałem sił i środków wydzielonych do

grup ratunkowo-ewakuacyjnych zapewni należyte ich wyszkolenie oraz zgranie w ramach zespołu. Zaprocentuje to możliwością efektywnego wykorzystania tych grup podczas prowadzenia działań bojowych, a tym samym umożliwi odzyskiwanie uszkodzonych statków powietrznych w maksymalnej ilości.

10. Przyjęcie Polski do NATO nałożyło na nasze SP obowiązek przygotowania baz lotniczych spełniających ustalenia zawarte w programie wspólnej realizacji zabezpieczenia logistycznego lotnictwa, zawartego w STANAG-u Nr 3430. Realizacja tych postanowień umożliwi interoperacyjne odtwarzanie gotowości bojowej obcych statków powietrznych (określonych typów) w polskich bazach lotniczych zgłoszonych do dyspozycji dowództwa połączonych Sił Powietrznych NATO.

11. Jak, więc widać zabezpieczenie techniczne techniki lotniczej SP RP nastręcza wiele poważnych problemów. Od ich skutecznego rozwiązania w dużym stopniu zależeć będzie efektywność wykorzystania możliwości, jakie może dać oddziałom lotnictwa sprawnie funkcjonująca sieć baz lotniczych.

ZAKOŃCZENIE

Przedstawiona praca stanowi teoretyczne podstawy do tworzenia systemu efektywnie realizującego zadania zabezpieczenia technicznego w toku działań bojowych. W zaprezentowanych w niej rozwiązaniach można doszukać się szerszego wymiaru w postaci przykładu koncepcji organizacji zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej naszych sił powietrznych

W trakcie prowadzonych badań udało się zidentyfikować dotychczasowy system zabezpieczenia technicznego techniki lotniczej, formalnie opisać zjawiska i realizowane w nim procesy. Przy użyciu komputerowego programu symulacyjnego autorstwa ppłk. dr. inż. Sławomira BARTOSIEWICZA i mjr. dr. inż. Stanisława SIRKI przeprowadzono szereg eksperymentów symulacyjnych, w wyniku których dokonano prognozy oceny efektywności działania systemu zabezpieczenia technicznego w czasie działań bojowych. Uwzględniając wyniki oceny opracowano teoretyczne podstawy do tworzenia systemu efektywnie realizującego zadania systemu, w którym dążono do wyeliminowania skutków negatywnych, jak i przyczyn ich powstawania.

Problem naukowy rozwiązany w przedstawionym opracowaniu jest problemem otwartym, wymagającym systematycznego ponawiania badań. Otwartość jego spowodowana jest ciągłym rozwojem materialnych uzbrojenia i sprzętu wojskowego i relacji między nimi (np. modułowe konstrukcje sprzętu wojskowego, których eksploatacja oparta jest o ocenę stanu technicznego, a nie jak dotychczas według resursu), tworzących przedmiot badań. Przyjmując w prezentowanej pracy szeroką perspektywę badawczą zdawano sobie sprawę, że wiele problemów (niższego rzędu) zostanie tylko zasygnalizowanych.

Pracę nad tym problemem traktowano jako kolejną próbę weryfikacji już uzyskanych wyników badań i przemyśleń, umożliwiającą tworzenie oraz doskonalenie narzędzi i metod wykorzystywanych w badaniach systemów rzeczywistych, w tym systemu zabezpieczenia technicznego sił powietrznych.

LITERATURA

1) Baraniecki J. Zabezpieczenie techniczno - lotnicze działań bojowych lotnictwa. Problemy badań i eksploatacji techniki lotniczej. t.1. (red.) Lewitowicz J., Borgoń J., Ząbkowicz W. ITWL. Warszawa 1993.

2) Bartosiewicz S. Zabezpieczenie techniczne w systemie logistycznym Sił Powietrznych. AON. Warszawa 1996.

3) Bartosiewicz S. Podstawy organizacji działań logistycznych w zabezpieczeniu technicznym techniki naziemnej Sił Powietrznych w aspekcie dostosowania do potrzeb NATO. AON. Warszawa 1998.

4) Drążczyk W. Kierowanie działalnością logistyczną w SP RP. cz.2. AON. Warszawa 1996.

5) Drążczyk W. Zabezpieczenie logistyczne Korpusu Lotniczego w działaniach manewrowych. cz.1 i 2. PWLiOP 10.11/1996.

6) Duda W. Doskonalenie podsystemu zabezpieczenia technicznego i tyłowego działań bojowych dywizji lotnictwa myśliwsko - bombowego. rozprawa doktorska. ASG. Warszawa 1989.

7) Dzięciołowski T., Kaniewski Z. Służba inżynieryjno lotnicza w Siłach Zbrojnych RP. AON. Warszawa 1997.

8) Iwaszkiewicz R., Dinter S., Radniecki J. Model systemu logistycznego Sił Powietrznych RP. rozprawa doktorska. AON. Warszawa 1996.

9) Kopański J. Praca starszego inżyniera pułku lotniczego dywizji lotniczej lotnictwa korpusu OPK w czasie organizacji i prowadzenia działań bojowych. ASG. Warszawa 1983.

10) Mańkowski R. Podstawy logistyki oddziału lotnictwa. AON. Warszawa 1994.

11) Mańkowski R. Baza lotnicza Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej. AON. Warszawa 1994.

12) Mańkowski R. Logistyka Sił Powietrznych w końcu pierwszego etapu transformacji SZ RP. AON. Warszawa 1995.

13)Bartosiewicz S. Zabezpieczenie techniczne lotnictwa WLOP w nowych warunkach operacyjno - taktycznych prowadzenia działań bojowych. POTENCJAŁ. AON. Warszawa 1995.

14)Słowiński J. Organizacja remontu polowego i ewakuacji sprzętu lotniczego armii lotniczej w operacji zaczepnej frontu. praca kursowa. ASG. Warszawa 1980.

15)Zajas S. Własności operacyjne i taktyczne samolotów wielozadaniowych. pożądane dla polskiego lotnictwa. PWLiOP 12/1997.

16) Żurek J., Jaworski E. Analiza systemów eksploatacji współczesnych statków powietrznych i tendencji ich rozwoju. ITWL. Warszawa 1990.

17)Instrukcja służby inżynieryjno - lotniczej SZ RP. WLOP. Poznań 1991.

18)NATO vademecum. Bellona. Warszawa 1995.

19)Propozycja reorganizacji bazy obsługowo - naprawczej statków powietrznych lotnictwa SZ RP. MON. Sztab Służb Technicznych. Warszawa 1992.

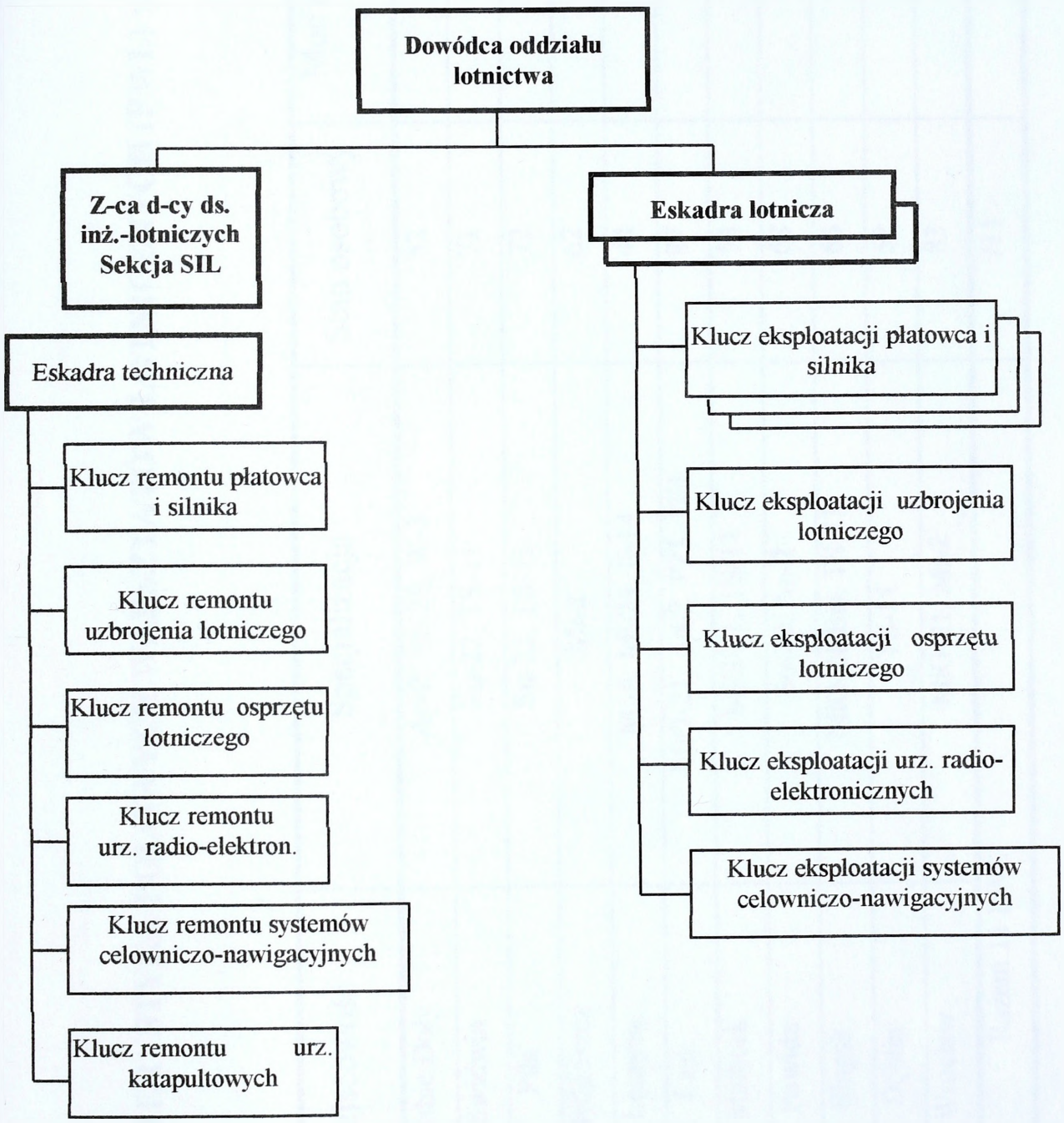
20)Zasady funkcjonowania systemu logistycznego SZ RP. Inspektorat logistyki Sztabu Generalnego WP. Warszawa 1994.

21)Rozkaz Szefa Sztabu Generalnego WP nr PF 105/Sztab z dnia 26. 05. 1998 r.

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1

STRUKTURA ORGANIZACYJNA ESKADRY LOTNICZEJ I ESKADRY TECHNICZNEJ W PLMB



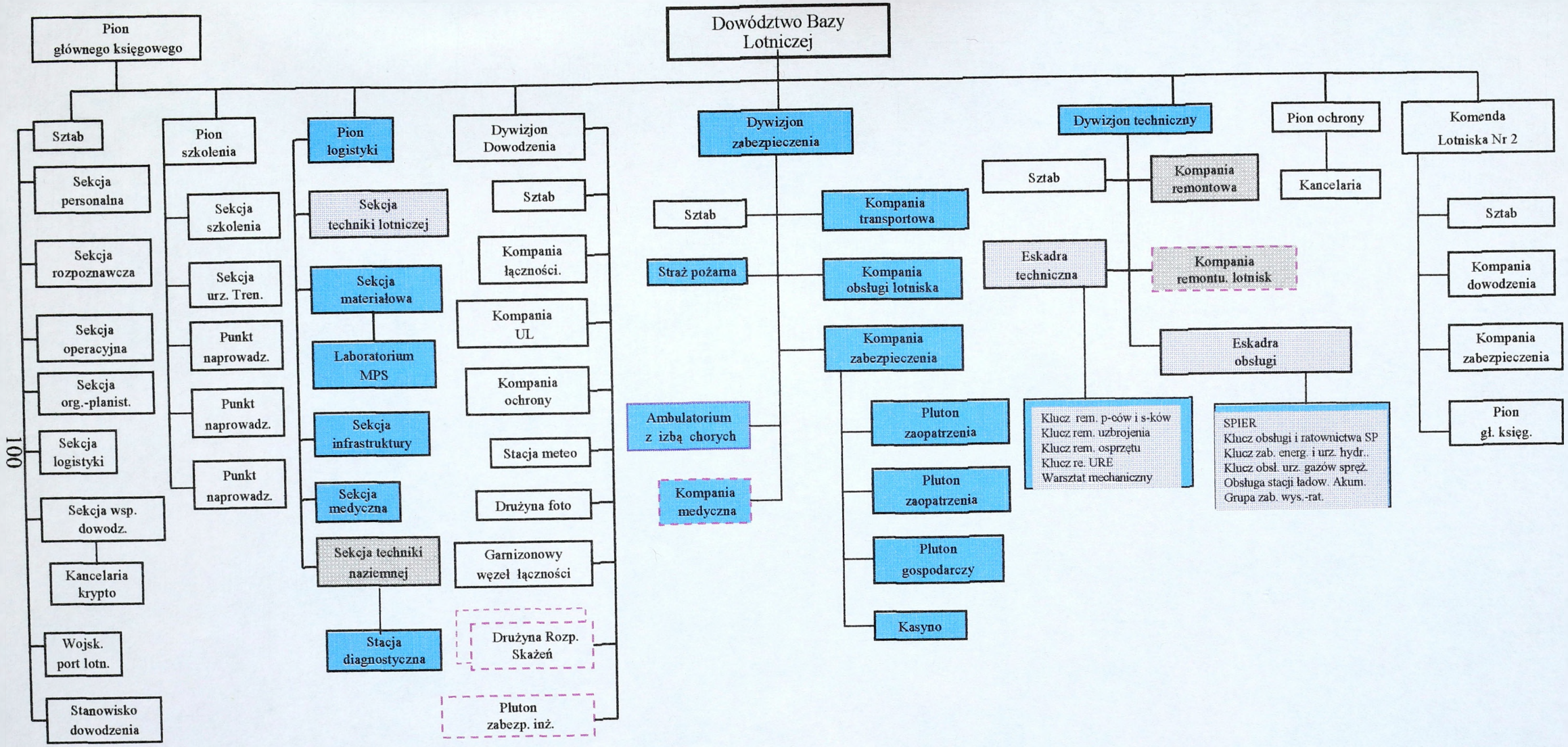
KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA POLOWYCH WARSZTATÓW LOTNICZNYCH (PWL) wg. stanu na 1992 r.

Lp.	Nazwa	Miejscowość	Specjalizacja	Stan osobowy	Moc dysponowana (rbh)
1.	42 PWL	Babie Doły	An-2, An-28, W-3	52	32 000
2.	47 PWL	Świdwin	Su-22, TS-11	71	41 000
3.	48 PWL	Piła	Su-22, TS-11	72	45 000
4.	49 PWL	Bydgoszcz	Mi-2	62	43 000
5.	55 PWL	Łęczyca	Mi-8, Mi-24, Il-14	44	37 000
6.	44 PWL	Łask	MiG-21, An-2, PZL-104	87	64 000
7.	45 PWL	Malbork	MiG-21, TS-11	54	47 000
8.	46 PWL	Powidz	Su-20, An-2	68	63 000
9.	50 PWL	Słupsk	MiG-21 Bis, TS-11	66	59 000
10.	53 PWL	Dęblin	TS-11	52	38 000
11.	52 PWL	Wrocław	MiG-21, Mi-2	83	59 000
Razem 11 PWL				711	528 000

PROFIL PRODUKCYJNY I POTENCJALNE MOŻLIWOŚCI PRODUKCYJNE WOJSKOWYCH ZAKŁADÓW LOTNICZYCH (WZL) w 1991 r.

Nazwa WZL / Wyszczególnienie	WZL-1 Łódź	WZL-2 Bydgoszcz	WZL-3 Dęblin	WZL-4 Warszawa
Profil produkcyjny	1. Remonty główne śmigłowców Mi-2 i silników lotniczych ASz-62IR. 2. Remonty średnie śmigłowców Mi-24. 3. Remonty główne i średnie sprzętu łączności naziemnego ubezpieczenia lotów. 4. Drobne usługi i kooperacja.	1. Remonty główne samolotów TS-11. 2. Remonty średnie samolotów Su-22. 3. Drobne usługi i kooperacja.	1. Remonty główne samolotów MiG-21 i An-2 oraz silników lotniczych SO-3. 2. Remonty średnie samolotów MiG-21 Bis i MiG-23. 3. Drobne usługi i kooperacja	1. Remonty główne silników lotniczych GTD-350, AŁ-21F3 i R-11. 2. Drobne usługi i kooperacja.
Potencjalne możliwości produkcyjne [rbh]	1 225 000*(950 000)	850 000	1 075 000	850 000

* - w tym 275 000 [rbh] wydział sprzętu łączności i ubezpieczenia lotów.



100

SEKCJA TECHNIKI LOTNICZEJ

Kierownik sekcji
Inżynier płatowca i silnika
Inżynier osprzętu
Inżynier URE
Inżynier uzbrojenia
Młodszy specjalista
Młodszy specjalista
Młodszy specjalista
Referent (pracownik cyw. wojska)

- pododdziały czasu „P” i „W”

- pododdziały czasu „P”

- pododdziały czasu „W”

Załącznik nr 4