



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 OP

AON wewn. 4698/95

JAWNE

POUPNE

Egz. Nr5



Ppłk dr inż. Stanisław WIECZOREK

ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI
W PUŁKACH LOTNICZYCH



60190

WARSZAWA

1995



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OBRONY POWIETRZNEJ

AON wewn. 4698/95

Przeklasyfikowana z ~~Poufne~~ na ~~Zastrzeżone~~
podstawa przekł. Wykaz Aktualnych Wojskowych
Wydawnictw Wewnętrznych szt. gen. 1527/2002
data i podpis 23.10.02 ~~Włodek Włodek~~

Przeklasyfikowana z ~~Zastrzeżone~~ na ~~Jawne~~
podstawa przekł. Wykaz Aktualnych Wojskowych
Wydawnictw Wewnętrznych szt. gen. 1527/2002
data i podpis 12.12.05 ~~Włodek Włodek~~

Ppłk dr inż. Stanisław WIECZOREK

ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI
W PUŁKACH LOTNICZYCH

JAWNE

ZASTRZEŻONE

POUFNE

Egz. nr 5

Egz. 5



SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
1. ROLA ŁĄCZNOŚCI W ZAPEWNIENIU DOWODZENIA PUŁKIEM LOTNICZYM	5
2. OCENA POTRZEB PUŁKU LOTNICZEGO W ZAKRESIE ZAPEWNIENIA ŁĄCZNOŚCI	8
3. SIŁY I ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI PUŁKU LOTNICZEGO	9
4. ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI RADIOLINIOWO-PRZEWODOWEJ PUŁKU LOTNICTWA	11
5. ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ DOWODZENIA NAZIEMNEGO	14
6. ORGANIZACJA POWIETRZNEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ	19
7. SPECYFIKA ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI W PUŁKU LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO .	21
7.1. Siły i środki łączności plm	22
7.2. Organizacja dalekosieżnej łączności przewodowej plm	22
7.3. Organizacja łączności radiowej plm	25
8. PROBLEMY ORGANIZACJI UBEZPIECZENIA LOTÓW PUŁKU LOTNICTWA	26
8.1. Podstawowe wiadomości z zakresu ubezpieczenia lotów	27
8.2. Podział i charakterystyka urządzeń ubezpieczenia lotów	28
8.3. Zasady organizacji systemu ubezpieczenia lotów	33
ZAKOŃCZENIE	34

WSTĘP

System łączności wojskowej stanowi zespół przedsięwzięć i środków zapewniających dowodzenie wojskami. Wraz z rozwojem taktyki, jakości uzbrojenia i stopnia wyposażenia wojsk w techniczne środki walki wzrasta rola łączności w zabezpieczeniu prowadzenia działań bojowych oraz ulega zmianie struktura organizacyjna wojsk łączności i sposoby jej organizacji.

Treścią niniejszego skryptu są zasadnicze problemy organizacji funkcjonowania systemu łączności pułków lotnictwa wchodzących w skład Polskich Sił Powietrznych (Wojsk Lotniczych i OP). Modelowym przykładem stał się pułk lotnictwa myśliwsko-bombowego, jako najbardziej typowy. W osobnym rozdziale omówiono specyfikę organizacji łączności w pułku lotnictwa myśliwskiego. Ostatni rozdział poświęcono podstawowym problemom ubezpieczenia lotów w lotnictwie sił zbrojnych RP.

1. ROLA ŁĄCZNOŚCI W ZAPEWNIENIU DOWODZENIA PUŁKIEM LOTNICZYM

Pojawienie się nowoczesnych środków walki, szczególnie broni o działaniu precyzyjnym, a także broni o znacznej sile rażenia, szybkość i wysoka dynamika współczesnych działań bojowych oraz stosowanie przez walczące strony sił i środków walki radioelektronicznej spowodowały wzrost wymagań w stosunku do systemów dowodzenia wojskami. Jednym z niezawodnych czynników decydujących o sprawności systemu dowodzenia jest sprawna łączność. W warunkach szybko zmieniającej się sytuacji - a szczególnie sytuacji powietrznej - każde naruszenie łączności, poprzez utratę ciągłości dowodzenia prowadzi do obniżenia efektywności działań, a nawet zupełnego niewykonania przez wojska postawionych zadań.

W celu zabezpieczenia działań bojowych na każdym szczeblu dowodzenia organizuje się i rozwija system łączności. Stanowi on zespół węzłów łączności, stacji i linii łączności, powiązanych ze sobą w określony sposób, odpowiadający zasadom organizacji dowodzenia, współdziałania i zaopatrzenia w zależności od charakteru działań bojowych oraz wykonywanych zadań.

Stworzenie odpowiednich warunków funkcjonowania tego systemu uzależnione jest od posiadania przez wojska właściwie zorganizowanych i wyposażonych oddziałów i pododdziałów łączności. W siłach powietrznych RP w zależności od szczebla dowodzenia występują następujące oddziały i pododdziały łączności:

- a) pułk łączności - na szczeblu Korpusu Lotniczego;
- b) kompanie łączności Ośrodków Dowodzenia Lotnictwem (dawniejszych Centrów Dowodzenia Bojowego - CDB);
- c) bataliony łączności - na szczeblu ZT;
- d) bataliony łączności i ubezpieczenia lotów - na szczeblu pułków lotnictwa;
- e) kompanie, plutony, drużyny łączności - w innych oddziałach i pododdziałach.

Do podstawowych **zadań systemu łączności pułku lotnictwa** zaliczyć należy:

1. Zapewnienie dowódcy i sztabowi pułku ciągłego i terminowego przekazywania rozkazów i zarządzeń do podległych pododdziałów oraz otrzymywanie od nich meldunków o realizacji otrzymanych zadań.
2. Zapewnienie kierowania statkami powietrznymi podczas startów i lądowań, dowodzenia statkami powietrznymi w powietrzu, naprowadzania ich na cele powietrzne, naziemne, morskie i przekazywanie danych z rozpoznania lotniczego.
3. Zapewnienie łączności ze środkami ubezpieczenia lotów, radiotechnicznymi oraz ratownictwa lotniczego.
4. Zapewnienie współdziałania z innymi rodzajami lotnictwa i wojsk.
5. Zapewnienie nadawania i odbioru informacji meteorologicznej, informacji o sytuacji powietrznej, skażeniach promieniotwórczych oraz sygnałów powiadamiania, ostrzegania i alarmowania.
6. Zapewnienie kierowania logistyką pułku.

Wymagania wobec systemu łączności

Współczesne działania bojowe charakteryzują się między innymi dużą manewrowością i ruchliwością oraz znacznym skomplikowaniem form dowodzenia, wynikającym również z możliwości użycia broni jądrowej i innych środków masowego rażenia. Powoduje to znaczny wzrost roli łączności we współczesnych działaniach bojowych oraz wzrost ogólnych wymagań w stosunku do systemów łączności. Do wymagań tych zalicza się:

1. **Terminowość organizacji łączności** - polegająca na przygotowaniu i rozwinięciu systemu w nakazanym czasie, przed rozpoczęciem działań bojowych oraz dalszym jego przygotowywaniu do sytuacji zaistniałej na polu walki. Czas ten ("czas gotowości systemu łączności"), powinien być określony stosownie do potrzeb przez odpowiedniego dowódcę lub szefa sztabu w procesie planowania działań bojowych.

Do zapewnienia właściwej terminowości organizacji łączności przyczynić się może:

- utrzymywanie stałej gotowości środków łączności do pracy oraz dobre wykształcenie specjalistów łączności;
- stałe zorientowanie osób kierujących łącznością w sytuacji bojowej, umiejętność przewidywania rozwoju sytuacji oraz wynikających zmian w systemie łączności;
- terminowe opracowywanie planu łączności (zarządzenia dotyczące łączności), stawianie zadań pododdziałom łączności z uwzględnieniem realnego terminu realizacji;
- utrzymywanie dobrego stanu technicznego sprzętu łączności.

2. **Trwałość łączności** - polegająca na nieprzerwanym działaniu systemu łączności, niezależnie od sytuacji bojowej, pory roku, doby, miejsca i warunków meteorologicznych.

Uzyskanie odpowiedniej trwałości systemu łączności wymaga szczególnej troski personelu kierowniczego i technicznego, nakierowanej na następujące przedsięwzięcia:

- właściwą organizację systemu łączności, uwzględniającą zmiany zachodzące w czasie działań;
- wykorzystanie wszystkich taktyczno-technicznych możliwości posiadanego sprzętu;

- kompleksowe wykorzystanie środków łączności, tworzenie relacji okrężnych i dublujących;
- właściwą organizację przesunięć i rozwijania węzłów łączności w powiązaniu z przesunięciami punktów dowodzenia (lotnisk bazowania);
- utrzymywanie sprzętu łączności w stałej sprawności technicznej i szybkie usuwanie uszkodzeń;
- stosowanie właściwych przedsięwzięć zapewniających ochronę środków radiowych i radioliniowych przed wzajemnymi zakłóceniami, zakłóceniami stosowanymi przez nieprzyjaciela oraz ochronę sił i środków łączności przed skutkami oddziaływania broni masowego rażenia.

3. Szybkość przekazywania informacji - polega na zapewnieniu przekazywania i odbioru rozkazów, zarządzeń, meldunków, komend i sygnałów w najkrótszym czasie. Szybkość przekazywania informacji w warunkach częstych i gwałtownych zmian sytuacji nabiera szczególnego znaczenia, ponieważ głównie od niej uzależnione jest posiadanie na czas niezbędnych danych o sytuacji podległych oddziałów (pododdziałów) oraz możliwość natychmiastowego reagowania na zmiany zachodzące na polu walki.

Właściwą szybkość przekazywania informacji osiąga się przez:

- zastosowanie wielokanałowych środków łączności;
- stosowanie aparatury utajniającej;
- stosowanie aparatury do automatycznego przekazywania telegramów (kodogramów) i urządzeń transmisji danych;
- usprawnianie zestawiania połączeń;
- odpowiednie umiejętności dowódców i oficerów sztabów w zakresie zwięzłego redagowania dokumentów bojowych, przekazywanych komend oraz w zakresie posługiwania się technicznymi środkami łączności i dokumentami tajnego dowodzenia podczas prowadzenia rozmów;
- skrócenie czasu obiegu dokumentów na węzle łączności.

W związku z ciągle wzrastającą ilością informacji przekazywanych przez kanały łączności, przewiduje się w przyszłości wypracowanie metod efektywnego przetwarzania napływających informacji. Celem tego procesu jest wyselekcjonowanie z dużej ilości informacji - najważniejszych, w celu przekazania ich w krótkim czasie. Odbywać się to powinno najczęściej w postaci graficznej bądź cyfrowej - przy wykorzystaniu urządzeń zobrazowania i specjalnie zaprogramowanych maszyn cyfrowych.

4. Skrytość łączności - polega na uniemożliwianiu lub utrudnianiu nieprzyjacielowi przechwycenia informacji przekazywanych przez środki łączności oraz wykrycia rejonów rozmieszczenia punktów dowodzenia, węzłów, stacji - różnymi środkami rozpoznania (głównie rozpoznania radioelektronicznego). Można wykazać, że znaczenie tego wymagania jest wprost proporcjonalne do znaczenia przykładanego do walki radioelektronicznej.

Od skrytości pracy środków łączności w dużej mierze zależy stopień zaskoczenia, możliwość skrytego przegrupowania (manewru), przyjęcie odpowiedniego ugrupowania, a także skuteczność oddziaływania środków przeciwdziałania radioelektronicznego nieprzyjaciela na własny system łączności.

Skrytość łączności osiąga się przez:

- zastosowanie aparatury utajniającej;

- stosowanie szyfrów, kodów, map kodowanych, tabel rozmówniczych i sygnałów rozpoznawczych;
- przydzielenie sztabom, stanowiskom dowodzenia, punktom dowodzenia i osobom funkcyjnym odpowiednich kryptonimów, sygnałów rozpoznawczych i numerów osobistych;
- ograniczenia w pracy środków łączności radiowej i radioliniowej w zależności od sytuacji bojowej;
- stosowanie przedsięwzięć technicznych wynikających z możliwości sprzętu (anten kierunkowe, regulacja mocy wyjściowej itp.);
- zmiany danych radiowych i radioliniowych (częstotliwości, kryptonimów itp.);
- odpowiednie rozmieszczenie (oddalenie) środków łączności emitujących energię elektromagnetyczną w stosunku do rozwijanych węzłów i stanowisk dowodzenia.

5. **Jakość przekazywanej informacji** - wiąże się ze zniekształceniem informacji przekazywanych przez techniczne środki łączności i sprowadza do wymagania, aby treść informacji odebranej była zgodna z treścią informacji nadanej. Problem ten sprowadza się do utrzymywania sprzętu w pełnej sprawności technicznej i odpowiedniego wyszkolenia personelu obsługującego urządzenia łączności. Istotną poprawę jakości przekazywanej informacji przewiduje się osiągnąć przez stosowanie nowych sposobów modulacji (PCM, DELTA), komutacji (elektronicznej) oraz przez wprowadzenie urządzeń telekopiowych i telewizyjnych.

Istotą modulacji PCM i DELTA jest to, że w kanałach łączności i w urządzeniach komutacyjnych sygnał ciągły (analogowy) przekazywany jest po odpowiednim jego przetworzeniu w postaci impulsów "zero-jedynkowych", typowych dla techniki cyfrowej. W znacznym stopniu ogranicza to wpływ zakłóceń zewnętrznych, istotnych dla tradycyjnych modulacji, głównie ze względu na możliwość regeneracji takich impulsów. Przy tych systemach modulacji istnieją znacznie większe możliwości w zakresie stosowania automatyzacji w przekazywaniu informacji oraz integracji systemów telefonicznych, telegraficznych, telekopiowych itp.

2. OCENA POTRZEB PUŁKU LOTNICZEGO W ZAKRESIE ZAPEWNIENIA ŁĄCZNOŚCI

Racjonalne wykorzystanie sił i środków łączności w celu najlepszego wykonania scharakteryzowanych wyżej zadań wymaga określenia potrzeb informacyjnych systemów dowodzenia. Ścisłego sprecyzowania wymagają zwłaszcza relacje łączności, natężenie i rodzaj przekazywanych w nich korespondencji oraz inne czynniki wpływające na sposób realizacji systemu łączności.

W procesie dowodzenia pułkiem lotniczym uczestniczyć mogą elementy należące do różnych podsystemów. Można to zaobserwować szczególnie w przypadku pułków wchodzących w skład korpusu lotniczego. Wyróżnić tu można:

- a) elementy autonomicznego systemu dowodzenia lotnictwem KL, zależne od podległości pułku: SD KL, SD DLMB (co dotyczy plmb podległych tej dywizji), SD pułku, SD eskadr, punkty kierowania procesem wszechstronnego zabezpieczenia działań bojowych pułku;

b) elementy systemu współdziałania lotnictwa z wojskami lądowymi: ośrodki dowodzenia lotnictwem (ODL przy SD korpusów zmechanizowanych, grupy dowodzenia lotnictwem (GDL) na SD brygad wojsk lądowych, punkty dowodzenia lotnictwem (PDL) w pułkach zmechanizowanych.

c) elementy systemu dowodzenia korpusu obrony powietrznej, umożliwiające współdziałanie z obroną powietrzną.

Skład punktów dowodzenia uczestniczących w działaniach pułków lotnictwa myśliwskiego jest odmienny. Wyliczyć tu można: SD korpusu OP, SD plm (rozmieszczone na PłSD), punkty naprowadzania: GPN na PłSD lub WPN na SD kompanii radiotechnicznej oraz elementy wewnętrzne pułku, analogiczne jak w przedstawionym wyżej przypadku.

Wymaganie zapewnienia odpowiedniej trwałości systemu łączności powoduje, że zdecydowana większość relacji jest zrealizowana zarówno w wersji przewodowej (lub radioliniowo-przewodowej) jak też w wersji radiowej.

3. SIŁY I ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI PUŁKU LOTNICZEGO

System łączności lotnictwa wojskowego organizowany jest za pomocą sił i środków etatowych pododdziałów i oddziałów łączności, podporządkowanych bezpośrednio jednostkom lotniczym. Stan ilościowy sił i środków łączności zapewnia tym jednostkom realizację dowodzenia, współdziałania, powiadamiania itp. w różnych warunkach i w każdej sytuacji bojowej. Uzyskuje się to poprzez właściwy podział etatowych sił i środków w celu ciągłego zapewnienia łączności z wymaganych punktów dowodzenia.

Na szczeblu pułku lotnictwa łączność organizowana jest siłami i środkami batalionu łączności i ubezpieczenia lotów. Pododdział ten jest podporządkowany bezpośrednio szefowi sztabu pułku. Jego przeznaczeniem jest między innymi zorganizowanie łączności dla pułku w dowolnych warunkach (w tym także w warunkach polowych), wykorzystując w tym celu posiadane środki łączności radiowej i przewodowej.

Struktura tego pododdziału i jego wyposażenie jest podobne we wszystkich rodzajach lotnictwa. Różnice wynikające głównie z zastosowania i wykorzystywania lotnictwa, np. lotnictwo myśliwskie, myśliwsko-bombowe, transportowe itp. - są uwzględnione w strukturze organizacyjnej pododdziałów łączności.

Struktury organizacyjne jednostek łączności przewidują takie nasycenie i zróżnicowanie sił i środków łączności, które pozwala na zorganizowanie wymaganego systemu łączności dla każdej sytuacji bojowej. Sposób wykorzystania sił i środków łączności uzależniony jest głównie od szczebla ich występowania oraz zadania, które należy wykonać.

Wszystkie naziemne środki łączności znajdują się w kompanii łączności i kompanii ubezpieczenia lotów bł i ul, drużynie łączności bzaop, plutonie chemicznym, polowej stacji meteorologicznej (PMS) oraz w dwóch drużynach bplot. Siłami i środkami tych pododdziałów zapewnia się łączność w danym pułku lotniczym przy uwzględnieniu możliwości jego bazowania na jednym lub dwóch lotniskach (w tym także na DOL). Dlatego też siły i środki pododdziałów łączności, podobnie jak i innych pododdziałów

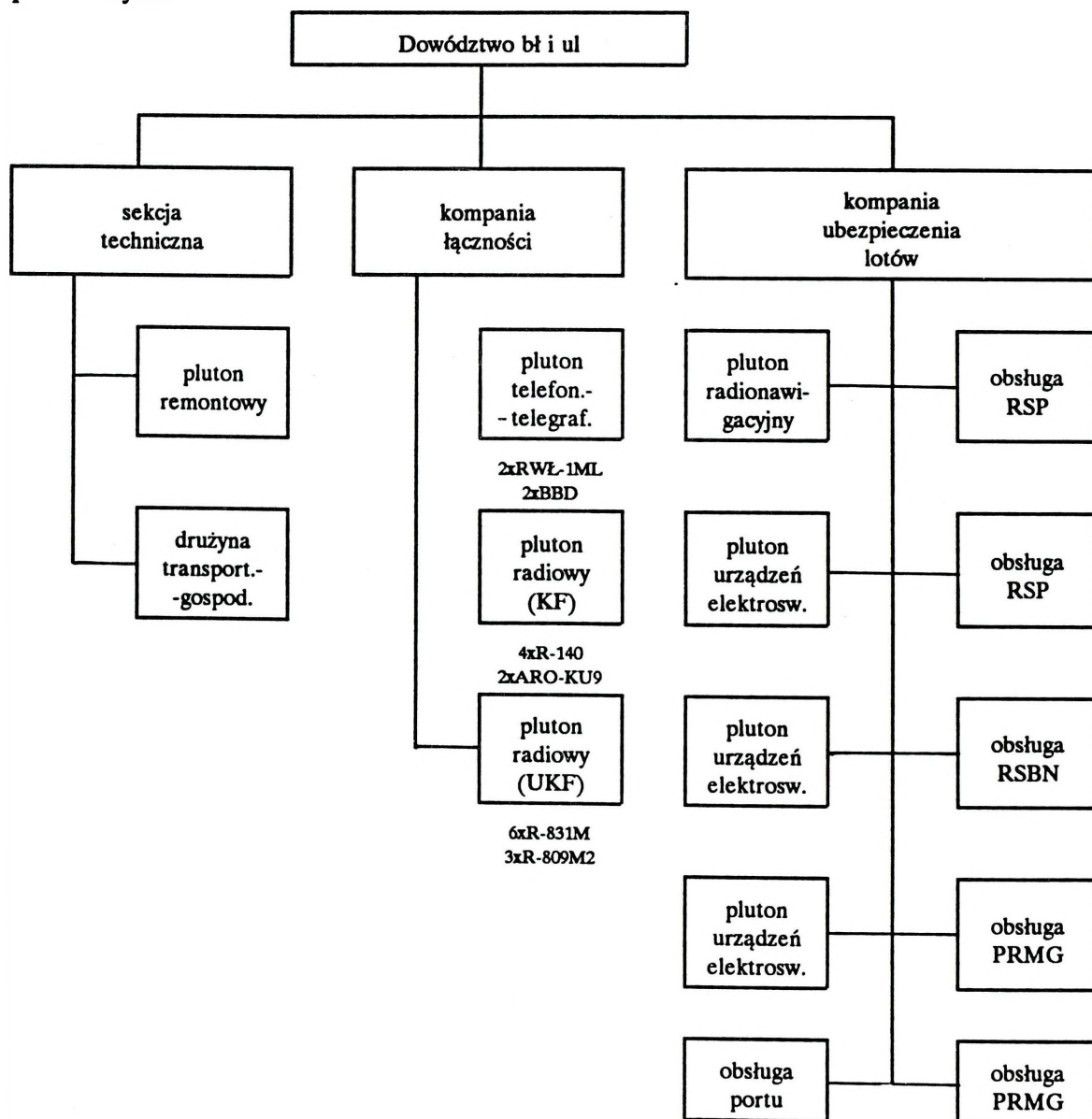
zabezpieczających działania bojowe pułku lotniczego przygotowane są do podzielenia na dwa rzuty po około 50% sił i środków w każdym z nich. Jeden rzut zabezpiecza dowodzenie z SD (lotnisko zasadnicze), a drugi rzut z ZSD pułku (lotnisko zapasowe lub DOL).

Strukturę organizacyjną batalionu łączności i ubezpieczenia lotów oraz przykładowe wyposażenie go w sprzęt przedstawiono na schemacie - rys. 1.

Charakterystyczne dla bł i ul jest to, że nie rozwija on łączności dalekosiężnej przewodowej, a rozwinięty przez niego węzeł łączności stanowi końcowe ogniwo systemu łączności dalekosiężnej rozwijanej przez przełożonego.

Batalionem łączności i ubezpieczenia lotów dowodzi dowódca będący jednocześnie szefem łączności i ubezpieczenia lotów pułku lotniczego.

W kompanii łączności bł i ul może m.in. znajdować się następujący podstawowy sprzęt łączności: sześć radiostacji lotniczych UKF średniej mocy, trzy radiostacje lotnicze UKF małej mocy, cztery radiostacje KF średniej mocy, dwie aparatury radioodbiorcze (ARO), dwie aparatury ruchomego węzła łączności (RWŁ), dwa startowe stanowiska dowodzenia (SSD), czternaście radiotelefonów bazowych i trzydzieści przenośnych.



Rys. 1. Organizacja batalionu łączności i ubezpieczenia lotów pułku lotniczego

4. ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI RADIOLINIOWO-PRZEWODOWEJ PUŁKU LOTNICTWA

Dowodzenie pułkiem lotniczym realizowane jest bezpośrednio przez dowódcę pułku oraz przez podległy mu sztab. Do zabezpieczenia dowodzenia w pułku organizuje się: stanowisko dowodzenia (SD), zapasowe stanowisko dowodzenia (ZSD), startowe stanowisko dowodzenia (SSD) oraz stanowiska dowodzenia eskadr lotniczych.

Zasadniczym punktem dowodzenia, z którego odbywa się kierowanie działaniami bojowymi pułku jest SD rozmieszczone w rejonie lotniska. Pozostałe punkty dowodzenia mają określone kompetencje w zakresie węższym i wynikającym z ich przeznaczenia.

Oprócz tego systemu dowodzenia pułku powiązany jest z innymi organami dowodzenia WLOP, do których należą: stanowisko dowodzenia korpusu lotniczego (SD KL), stanowisko dowodzenia dywizji lotnictwa myśliwsko-bombowego (SD DLMB), ośrodki dowodzenia lotnictwem (ODL przy SD KZ, grupy dowodzenia lotnictwem (GDL), punkty dowodzenia lotnictwem (PDL), a w niektórych sytuacjach również SD korpusu OP lub PŁSD WLOP.

Zgodnie z przyjętymi zasadami organizacji łączności w WLOP, łączność przewodowo-radioliniowa stanowi podstawowy rodzaj łączności w okresie pokojowym i w pierwszym etapie działań bojowych. O takim znaczeniu tego podsystemu decydują jego wysokie wskaźniki jakościowe transmisji, a także znaczna odporność na rozpoznanie oraz zakłócenia radioelektroniczne. Równocześnie jednak łączność realizowana środkami przewodowymi charakteryzuje się niską odpornością na fizyczne zniszczenie przez przeciwnika zarówno bronią konwencjonalną jak i jądrową, a także dużą czasochłonnością organizacji. Z tego względu na każdym szczeblu organizowane są podsystemy łączności radiowej jako dublujące, zaś od szczebla związku taktycznego lotnictwa wzwyż system ten uzupełniany jest łącznością radioliniową.

W procesie dowodzenia pułkiem lotniczym łączność przewodowo-radioliniowa ma szerokie zastosowanie zarówno podczas działań pułku z lotnisk stałych, jak i z lotnisk polowych lub DOL. W łączności tej wyróżnić można dwa elementy składowe: łączność wewnętrzną i dalekosiężną.

Wewnętrzna łączność przewodowa pułku lotniczego jest ważnym elementem systemu dowodzenia. Zapewnia ona możliwość dowodzenia pododdziałami pułku oraz wszystkimi naziemnymi elementami.

Organizacja wewnętrznej łączności przewodowej na lotnisku zależy każdorazowo od konkretnej sytuacji i warunków, w jakich musi ona zabezpieczyć dowodzenie pułkiem. Szczególną sytuację w tym zakresie stwarza bazowanie pułku na lotnisku stałym, gdzie łączność rozwinięta jest w sposób stacjonarny wraz z pozostałymi elementami infrastruktury. W polowym wariantcie organizacji łączności, gdy pułk bazuje na lotnisku o niepełnej rozbudowie, organizacja łączności zależeć będzie od takich czynników jak czas na organizację, siły i środki łączności będące w dyspozycji bł i ul, rozmieszczenie poszczególnych elementów na lotnisku (punktów dowodzenia, pododdziałów, środków łączności i ul, służb itp.), a także przewidywany okres bazowania pułku na danym lotnisku.

Łączność przewodowa na lotnisku powinna zapewnić dowodzenie z SD podległymi pododdziałami, oficerami dowództwa i sztabu, szefami służb oraz elementami zabezpieczającymi działania bojowe pułku, a przede wszystkim kontakt ze: stanowiskami dowodzenia dowódców eskadr, SSD, SD dowódcy obrony naziemnej lotniska, SD dowódcy bł i ul, elementami systemu UL, strażą, izbą chorych i in.

W celu zwiększenia niezawodności funkcjonowania łączności przewodowej należy przewidzieć do podstawowych elementów pułku linie okrężne, które w miarę możliwości czasowych będą rozbudowywane.

Dla zabezpieczenia łączności przewodowej na lotnisku polowym, na którym bazuje pułk, każdorazowo rozwija się: aparaturę ruchomego węzła łączności (RWŁ), która może być wspomagana 2-3 polowymi łącznicami o małej pojemności (najczęściej 10-numerowymi typu ŁP-10 rozmieszczonymi w sztabach bzaop oraz bł i ul, polowe linie łączności przewodowej zakończone telefonicznymi aparatami abonenckimi, wykorzystując system kabli doziemnych na lotniskach stałych (o ile to możliwe) oraz polowe kable telefoniczne dwu - i wieloparowe.

Na DOL rozwija się jedynie polową łącznicę telefoniczną 10 NN.

W przypadku braku aparatury RWŁ na lotnisku można rozwinąć węzeł polowy wyposażony w sprzęt ruchomy, a zwłaszcza telefoniczną łącznicę polową oraz dalekopis lub telefax w zależności od przyjętego systemu. Węzeł taki może być zlokalizowany w zaadaptowanym pomieszczeniu stałym bądź w namiocie.

Przykładowy schemat organizacji łączności przewodowej na lotnisku polowym przedstawiono na rys. 2.

Dalekosiężna łączność radioliniowo-przewodowa organizowana jest zgodnie z obowiązującymi zasadami przez przełożonego (KL lub DLMB). W tym celu wykorzystywane są stacje radioliniowe R-409 ze składu pułku łączności KL lub batalionu łączności DLMB. Radiolinie te pozwalają utrzymywać łączność w sześciu kanałach telefonicznych, przy czym w każdym z nich można za pomocą urządzeń TgF-2 uzyskać dodatkowe 2 kanały telegraficzne 50-bodowe. Urządzenia takie w pułku znajdują się w ruchomym węźle łączności i w polowej stacji meteorologicznej, zaś jedno urządzenie zamontowane jest w stacji radioliniowej.

Zorganizowaną w ten sposób łączność radioliniową przedstawiono schematycznie na rys. 3. Poszczególne kanały wykorzystane są następująco:

- telefoniczne: do bezpośredniej łączności między dowódcami, oficerami kierunkowymi, służbami ruchu lotniczego oraz służbami meteo, zaś pozostałe kanały mają przeznaczenie międzycentralowe (TI i jawne), do wykorzystania przez innych oficerów dowództwa, sztabu i służb logistycznych;
- telegraficzne: do bezpośredniej łączności służby meteorologicznej oraz dla potrzeb ogólnych (kanały międzycentralowe).

Podczas wykorzystywania przez pułk drogowego odcinka lotniskowego lub drugiego lotniska położonego w odległości nie przekraczającej 20-30 km, do łączności można wykorzystać radiolinie R-405 zamontowane na aparaturach RWŁ. Przy większych odległościach łączność radioliniowo-przewodowa może być zorganizowana w systemie stacjonarnym albo środkami przełożonego.

5. ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ DOWODZENIA NAZIEMNEGO

Naziemna łączność radiowa pułku lotniczego we wszystkich warunkach działań bojowych powinna funkcjonować tak, ażeby zapewnić dowódcy (oficerom sztabu) dowodzenie podległymi pododdziałami i służbami pułku z wykorzystaniem etatowych środków łączności (niezależnie od funkcjonowania innych podsystemów łączności). Przykład organizacji naziemnej łączności radiowej przedstawiony jest na schemacie - rys. 4.

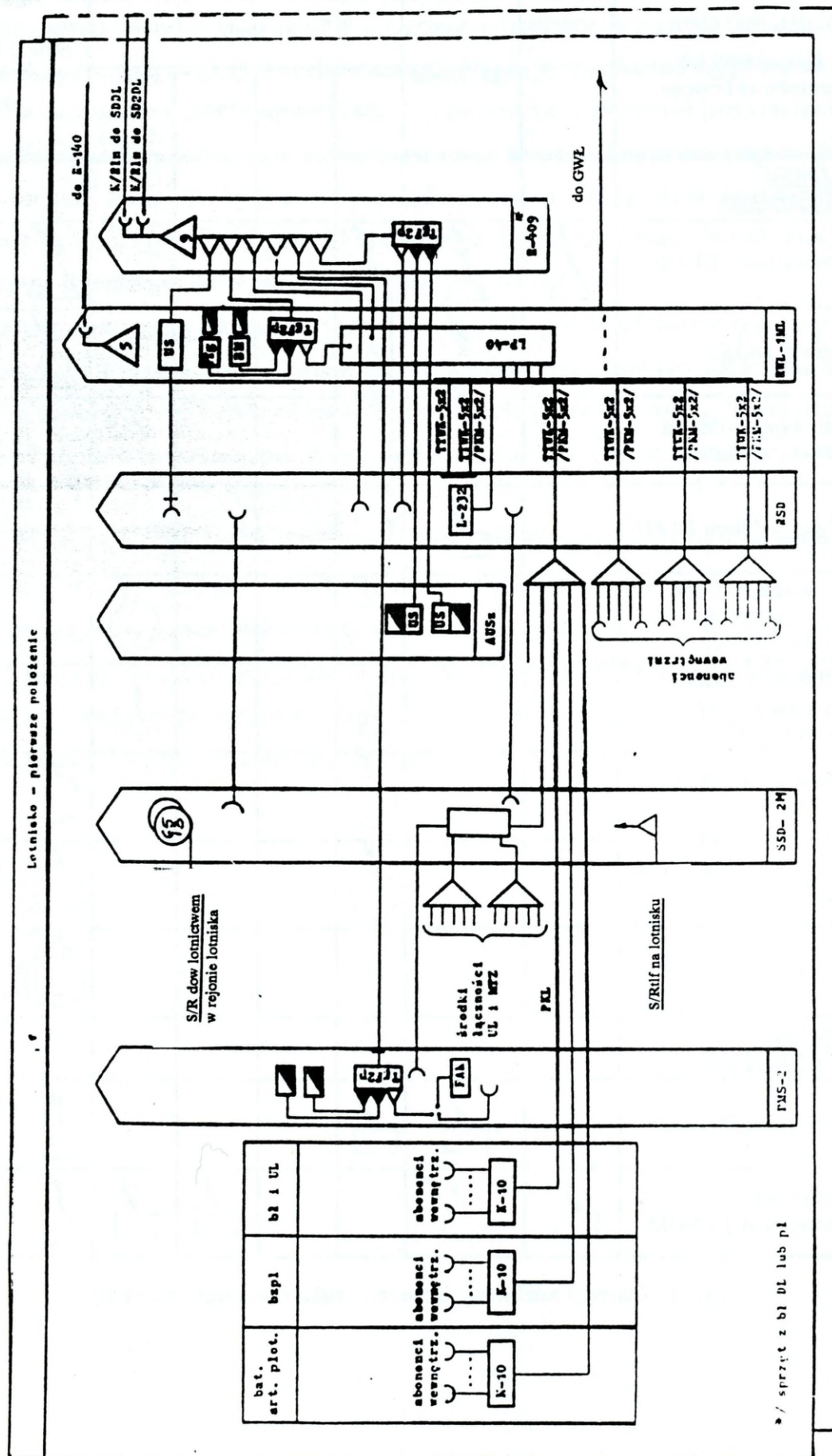
Prowadzenie bezpośrednich rozmów oraz przekazywanie krótkich rozkazów i zarządzeń od dowódcy KL (lub DLMB) do dowódcy pułku odbywa się w sieci radiowej dowodzenia lotnictwem KL (lub dowodzenia DLMB). W przypadku plmb sieć ta może być wykorzystywana również przez ODL do stawiania (precyzowania) zadań dowódcy pułku zgodnie z wcześniej ustalonym planem i decyzją dowódcy DLMB. Konieczność prowadzenia przez dowódców bezpośrednich rozmów wymaga, aby praca w tej sieci odbywała się fonicznie. Dla operatywnego i sprawnego prowadzenia wymiany korespondencji radiostacje w tej sieci powinny być wyposażone w urządzenia utajnijące, zaś korespondencja prowadzona musi być z miejsc pracy dowódców, wyposażone w tym celu w urządzenia wynośne radiostacji.

Do wymiany korespondencji pomiędzy sztabem KL (lub DLMB) a sztabem pułku w sprawach dotyczących planowania działań bojowych, pracy poszczególnych służb, przekazywania pełnej treści rozkazów, zarządzeń, komunikatów rozpoznawczych i innych informacji operacyjnych oraz przekazywania wszelkiego rodzaju meldunków, sprawozdań, zapotrzebowań ze sztabów pułku do sztabu przełożonego organizowana jest sieć radiowa sztabu KL (oraz sztabu DLMB). Z siecią tą współpracują kierunki radiowe przeznaczone do wyprowadzenia radiostacji w celu przekazania korespondencji przeznaczonej do jednego tylko adresata. W sieci tej pracuje się tekstem jawnym przy zastosowaniu ogólnych zasad utajniania korespondencji. Praca w kierunkach odbywa się na ogół dalekopisowo.

Gdy nie jest możliwe nawiązanie łączności w SR dowodzenia lub SR sztabu - na przykład z powodu zakłóceń lub dywersji nieprzyjaciela - wówczas wykorzystuje się SR dyżurnego odbioru organizowaną na szczeblu KL lub DLMB. W sieci tej pracują przez całą dobę dyżurne odbiorniki na SD KL lub DLMB. W razie potrzeby pułk włącza do tej sieci swą radiostację i przekazuje wiadomość.

Informacje z zakresu powiadamiania o sytuacji powietrznej mogą być uzyskiwane z sieci radiowej powiadamiania z SD KOP, scharakteryzowanej w rozdziale 7 niniejszego skryptu.

Informacje meteorologiczne pułk lotniczy odbiera za pomocą odbiorników radiowych rozmieszczonych w polowej stacji meteorologicznej. Informacje te nadawane są na szczeblu centralnym WLOP (z Centralnego Biura Hydrologiczno-Meteorologicznego CSD DWLOP).



Rys. 3. Organizacja łączności radioliniowo-przewodowej pułku lotniczego

Nr sieci lub kier. rad.	Nazwa sieci lub kierunku radiowego	SD KL	SD DLMB	plmb				Środki łączności innych punktów (elementów) dowodzenia
				SD	bzaop	PMS	SD elmb (DOL)	
	<u>ŁACZNOŚĆ DOWODZENIA</u>							
1	S/R dowodzenia DLMB							SD plmb
2	S/R sztabu DLMB							SD plmb
3	K/R do wyprowadzenia radiostacji z S/R nr 2							
5	S/R dyżur. odbioru DLMB							
6	K/R dowodzenia elmb bazująca na lotnisku zapasowym (DOL)							
7	K/R-tlf dowodz. elmb bazująca na lotnisku zapasowym (DOL)							
8	K/R dowodzenia baplot osłony lotniska							SD b plot
9	S/R rozpoznania skażeń w rejonie lotniska							Posterunki rozp. skażeń
10	S/R wewnętrzna plm							RWŁ, ARO i wozy rst. KF i UKF/dmF
	<u>ŁACZNOŚĆ POWIADAMIANIA</u>							
12	S/R powiadamiania KOP							
13	S/R informacji meteorologicznej CBHM							Biuro meteorologiczne WLOP

Rys. 4. Schemat naziemnej łączności pułku lotniczego (wariant)

Wewnętrzna łączność radiowa pułku lotniczego zabezpieczana jest środkami radiotelefonicznymi. Standartowym rozwiązaniem jest tu łączność w 12 sieciach o różnym przeznaczeniu radiotelefony bazowe, umożliwiające pracę we wszystkich tych sieciach zainstalowane są w samochodzie dcy pułku, na wieży, SSD, w samochodzie dużurnego inżyniera startu (DIS) oraz na centrali telefonicznej (ten ostatni wyposażony jest w rozwidlenie radiowo-telefoniczne umożliwiające połączenie abonentów radiotelefonicznych z abonentami centrali. Pozostałe, trzykanałowe podzielone są na cztery grupy funkcyjne: dowódczą, zaopatrzeniowo-ochronną (dcy bzaop), łączności i ul oraz inżynieryjno-techniczną. Przykładową organizację łączności radiotelefonicznej pułku lotniczego przedstawiono na rys. 5.

Pomocniczym rozwiązaniem dla łączności wewnętrznej pułku jest zastosowanie systemów przywoławczych. Poszczególne osoby funkcyjne pułku mogą być wyposażone w indywidualne odbiorniki, co umożliwia przekazanie im dowolnych, krótkich wiadomości bez możliwości ich pokwitowania. Rozwiązanie takie jest niewątpliwie pomocne w organizacji pracy na lotnisku, choć dotychczas nie zostało wprowadzone jako normatywne.

Łączność radiowa wewnętrzna ma bardzo istotne znaczenie dla zabezpieczenia funkcjonowania pułku. Potrzeby osiągnięcia odpowiedniej trwałości łączności wymagają utrzymania w niektórych relacjach łączności w przynajmniej dwóch niezależnych systemach, co podkreśla "Regulamin Lotów Lotnictwa Wojskowego" (RL-86), do relacji tych zaliczając kierunki łączące stanowisko kierowania lotami z: PSK, środkami NEZL, stacją meteorologiczną, DIS, pomieszczeniem pilotów, grupą awaryjną, ROKRL, dowódcą, centralą telefoniczną, pomieszczeniem kontroli radiolokacyjnej (RL-86, p. 363).

6. ORGANIZACJA POWIETRZNEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

Łączność radiowa jest jedynym rodzajem łączności umożliwiającym przekazywanie wiadomości na pokład statku powietrznego oraz w relacji przeciwnej.

Powietrzna łączność radiowa powinna zabezpieczyć dowodzenie samolotami pułku z naziemnych i powietrznych punktów dowodzenia, a także pomiędzy samolotami w czasie ich lotu.

W powietrznej łączności radiowej szczególną uwagę zwraca się na sprawną i niezawodną łączność podczas: kierowania załogami (pododdziałami) przez SD i SSD pułku w okresie startów i lądowań samolotów; naprowadzania samolotów na cele; dowodzenie samolotami w ugrupowaniu bojowym oraz współdziałanie z innymi rodzajami lotnictwa wykonującymi wspólne zadanie; współdziałanie załóg samolotów z oddziałami wojsk lądowych.

Dowodzenie samolotami odbywa się w kanałach telefonicznych, a naprowadzanie zautomatyzowane lotnictwa myśliwskiego na cele - w kanałach transmisji danych.

W obecnie obowiązującym systemie łączności, lotnictwo sił zbrojnych RP wykorzystuje następujące sieci radiowe:

1. Jednolita sieć radiowa startów i lądowań na lotniskach wojskowych. Sieć ta, (nastrojona na kanale 1) przeznaczona jest do utrzymywania łączności załóg statków powietrznych ze stanowiskami kierowania dowolnych lotnisk wojskowych (poza własnym lotniskiem bazowania). W sieci tej utrzymuje się łączność z cywilnymi statkami powietrznymi w przypadku ich startów i lądowań na lotniskach wojskowych. Może być również realizowany wariant odwrotny - tj. start i lądowanie wojskowych statków powietrznych na lotniskach cywilnych.

Dzięki temu, że sieć ta jest wspólna dla wszystkich lotnisk oraz, że utrzymywany jest w niej ciągły nasłuch na wszystkich punktach dowodzenia lotnictwem, istnieje możliwość jej bardzo wszechstronnego wykorzystania, choć barierę stanowi tu dość duże zagęszczenie potencjalnych korespondentów. Między innymi przewidywane jest jej wykorzystanie jako rezerwowej sieci radiowej kierowania ruchem lotniczym na obszarze RP oraz jako rezerwowej sieci dowodzenia załogami statków powietrznych z CSD DWLOP oraz SD KL. Dodatkowym przeznaczeniem tej sieci prowadzenie korespondencji z rzutami naziemnymi przebazowujących się jednostek lotniczych. Rezerwową relacją radiową przeznaczoną do utrzymywania łączności podczas startów i lądowań jest sieć nr 4 (radionamierzania).

2. Sieć radiowa startów i lądowań na lotniskach bazowania. Jest to zasadnicza sieć radiowa, w której odbywa się korespondencja z załogami statków powietrznych wykonującymi lot w rejonie lotów własnego lotniska (i tylko w tym rejonie). Każde lotnisko posiada odrębną, własną częstotliwość dla tej sieci.

3. Jednolita sieć radiowa współdziałania lotnictwa z wojskami lądowymi, okrętami MW RP oraz z Wojskami Rakietowymi i Artylerią.

Jest to zasadnicza sieć radiowa umożliwiająca realizację łączności dla potrzeb współdziałania wojsk. W sieci tej może być także realizowane dowodzenie i naprowadzanie załóg statków powietrznych z SD poligonów lądowych i morskich.

Rezerwową relacją łączności dla sieci współdziałania jest sieć nr 4 oraz 13.

4. Jednolita sieć radiowa radionamierzania z lotnisk wojskowych. Sieć ta przeznaczona jest zasadniczo do uzyskiwania namiarów radiowych na radiostację korespondencyjną statku powietrznego w celu określenia jego położenia w przestrzeni.

Podstawowym zadaniem radionamierzania jest umożliwienie wznowienia orientacji załodze, która ją utraciła. W tym celu pilot wywołuje żądane punkty namierzania radiowego w sposób następujący: "BRZOZA-PELENG, WISŁA-PELENG, tu 12-345, DAJ NAMIAR". Po odebraniu takiego sygnału operatorzy namierników na lotniskach BRZOZA i WISŁA odczytują namiary (azymuty położenia radiostacji korespondencyjnej) i niezwłocznie przekazują je kolejno na pokład statku powietrznego "12-345, tu BRZOZA - namiar dwieście trzydzieści". Uzyskanie przez pilota dwóch namiarów (a niekiedy nawet jednego) umożliwia mu zorientowanie się co do położenia w przestrzeni.

Zgodnie z obowiązującymi zasadami organizacji łączności powietrznej, częstotliwość sieci radionamierzania może być również wykorzystywana do zapewnienia łączności podczas kierowania akcją ratownictwa lotniczego, co zresztą nie koliduje z zasadniczym przeznaczeniem sieci.

W razie konieczności sieć ta może stanowić rezerwową relację łączności dla potrzeb zabezpieczenia startów i lądowań (sieć nr 1), współdziałania (sieć nr 3), dowodzenia i naprowadzania z NGPN (NPN), PŁSD i KPN.

5. Jednolita sieć radiowa kierowania ruchem lotniczym w przestrzeni powietrznej RP.

6. Sieć radiowa dowodzenia i naprowadzania pułku. Każdy pułk posiada dla tej sieci odrębną częstotliwość i wykorzystuje ją dla własnych potrzeb.

7. Sieć radiowa dowodzenia i naprowadzania pułku. Dla pułku lotnictwa rozpoznawczego przeznaczona jest do przekazywania danych z rozpoznania powietrznego.

8. Sieć radiowa dowodzenia i naprowadzania pułku. Dla pułków lotnictwa myśliwsko-bombowego oraz śmigłowców bojowych przeznaczona jest także do zapewnienia dowodzenia i naprowadzania przez GDL i PDL z 1 ODL 4 KL.

9. Sieć radiowa dowodzenia i naprowadzania pułku. Dla pułków lotnictwa myśliwsko-bombowego oraz śmigłowców bojowych przeznaczona jest także do zapewnienia dowodzenia i naprowadzania przez GDL i PDL z 2 ODL 4 KL.

10. Sieć radiowa przekazywania danych z rozpoznania taktycznego prowadzonego przez załogi samolotów LM i LMB WLOP oraz lotnictwa rozpoznawczego MW.

11. Kanał rezerwowy. Może być wykorzystywany do zabezpieczenia retranslacji powietrznej.

12. Sieć radiowa dowodzenia i naprowadzania z SD DLMB oraz SD KOP.

Sieć ta może być również wykorzystywana do dowodzenia lotnictwem armijnym; przekazywane w niej są wówczas dane korygowania ogniem oraz rozpoznania taktycznego i chemicznego prowadzonego przez załogi pśb i elł.

Mogą być tu również przekazywane meldunki z rozpoznania powietrznego prowadzonego przez nieetatowe eskadry rozpoznawcze plmb działające na korzyść własnego pułku lub dywizji.

13. Jednolita sieć radiowa współdziałania LM, LMB, i LR na terytorium RP.

Łączność współdziałania w tej sieci realizuje się po uprzednim uzgodnieniu pomiędzy współdziałającymi stanowiskami dowodzenia. Polecenia dotyczące przejścia na ten kanał przekazuje się w jednolitej sieci radiowej współdziałania (nr 3).

14. Sieć radiowa dowodzenia i naprowadzania z PŁSD WARSZAWA, SŁUPSK oraz SZCZAWNO.

15. Sieć radiowa dowodzenia i naprowadzania z PŁSD WIEWIÓRCZYN oraz GRYFICE.

16. Sieć radiowa dowodzenia i naprowadzania z PŁSD PIETRZYKOWICE, CHOJNICE oraz SANDOMIERZ.

17. Sieć radiowa dowodzenia i naprowadzania z PŁSD RADZIONKÓW, LIPOWIEC oraz WITKOWO.

18. Sieć radiowa dowodzenia i naprowadzania z PŁSD WŁADYSŁAWOWO, POZNAŃ-BABKI oraz KRAKÓW-BRZOSKWINIA.

19. Sieć radiowa dowodzenia z CSD DWŁOP, SD MW i SD 4 KL.

20. Jednolita sieć radiowa bezpieczeństwa. Sieć ta, o międzynarodowej częstotliwości 121,5 MHz przeznaczona jest do nadawania sygnału niebezpieczeństwa w przypadku awaryjnym. Nadawanie sygnału może odbywać się zarówno z pokładu statku powietrznego, tj. z radiostacji korespondencyjnej, jak również po awaryjnym opuszczeniu statku przez pilota - automatycznie z osobistej radiostacji ratowniczej pilota. W nowoczesnych rozwiązaniach radiostacji pokładowych, w sieci tej prowadzony jest ciągły podsłuch, a fakt odebrania w niej sygnału jest sygnalizowany pilotowi. Rozwiązanie takie umożliwia przyspieszenie organizacji akcji ratowniczej. Sieć bezpieczeństwa podlega szczególnej ochronie. Między innymi zabronione jest jej wykorzystywanie w celach niezgodnych z jej przeznaczeniem, zaś sprawdzanie łączności może odbywać się jedynie w ciągu pierwszych 5 minut każdej pełnej godziny, jednak nie dłużej niż przez 10 sekund.

Odrębnym zagadnieniem w łączności powietrznej jest tzw. "21 kanał". Jest to awaryjny sposób przekazania na pokład statku powietrznego komendy za pośrednictwem radiolatarni oraz pokładowego radiokompasu (ARK w przypadku awarii radiostacji korespondencyjnej). Wymaga to przejścia radiolatarni do pracy fonicznej oraz modulowania jej pracy korespondencją odebraną przez radiostację R-809.

7. SPECYFIKA ORGANIZACJI ŁĄCZNOŚCI W PUŁKU LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO

Organizacja łączności w pułku lotnictwa myśliwskiego, ze względu na odmienną zasadniczych zadań oraz idącą za tym odmienną podległość organizacyjną różni się w pewnym zakresie od organizacji łączności w innych pułkach lotniczych.

W obowiązującej strukturze systemu dowodzenia Sił Powietrznych (WŁOP) najbardziej charakterystycznym wariantem bazowania pułku oraz rozmieszczenia punktów dowodzenia i naprowadzania jest przedstawiony poniżej:

- bazowanie pułku: na jednym lub dwóch lotniskach (stałego bazowania i zapasowym) z okresowym wykorzystywaniem drogowego odcinka lotniskowego (DOL);

- SD plm wspólnie z SD BR (pr) i brt na PŁSD;

- ZSD pułku na jednym z lotnisk bazowania;

- główny punkt naprowadzania (GPN) - zautomatyzowany, rozmieszczony na PŁSD, z możliwością organizacji wysuniętego punktu naprowadzania (WPN) na jednym z terenowych posterunków radiolokacyjnych.

Inne warianty różnią się od powyższego głównie składem PŁSD (na przykład bez SD jednostki wojsk raketowych), istnieniem wspólnego zapasowego PŁSD (ZPŁSD) oraz wyposażeniem punktów dowodzenia i naprowadzania w odmienne typy środków automatyzacji. Wyposażenie pułków w podstawowy sprzęt łączności jest w zasadzie jednolite.

Łączność w plm organizowana jest zgodnie z zatwierdzonym planem, przy użyciu etatowych sił i środków batalionu łączności i ubezpieczenia lotów danego pułku. Łączność na PŁSD organizuje swymi siłami i środkami batalion radiotechniczny. Za organizację i działanie systemu łączności plm odpowiada szef sztabu, natomiast za realizację i wykonawstwo - szef łączności i ul - dowódca bł i ul. Przykładowy wariant systemu łączności plm przedstawia rys. 6.

7.1. Siły i środki łączności plm

Pułk lotnictwa myśliwskiego w celu zapewnienia organizacji i funkcjonowania systemu łączności i ubezpieczenia lotów posiada w swym etatowym składzie batalion łączności i ul o ogólnej strukturze i wyposażeniu podobnym do analogicznego pododdziału w innych pułkach lotniczych.

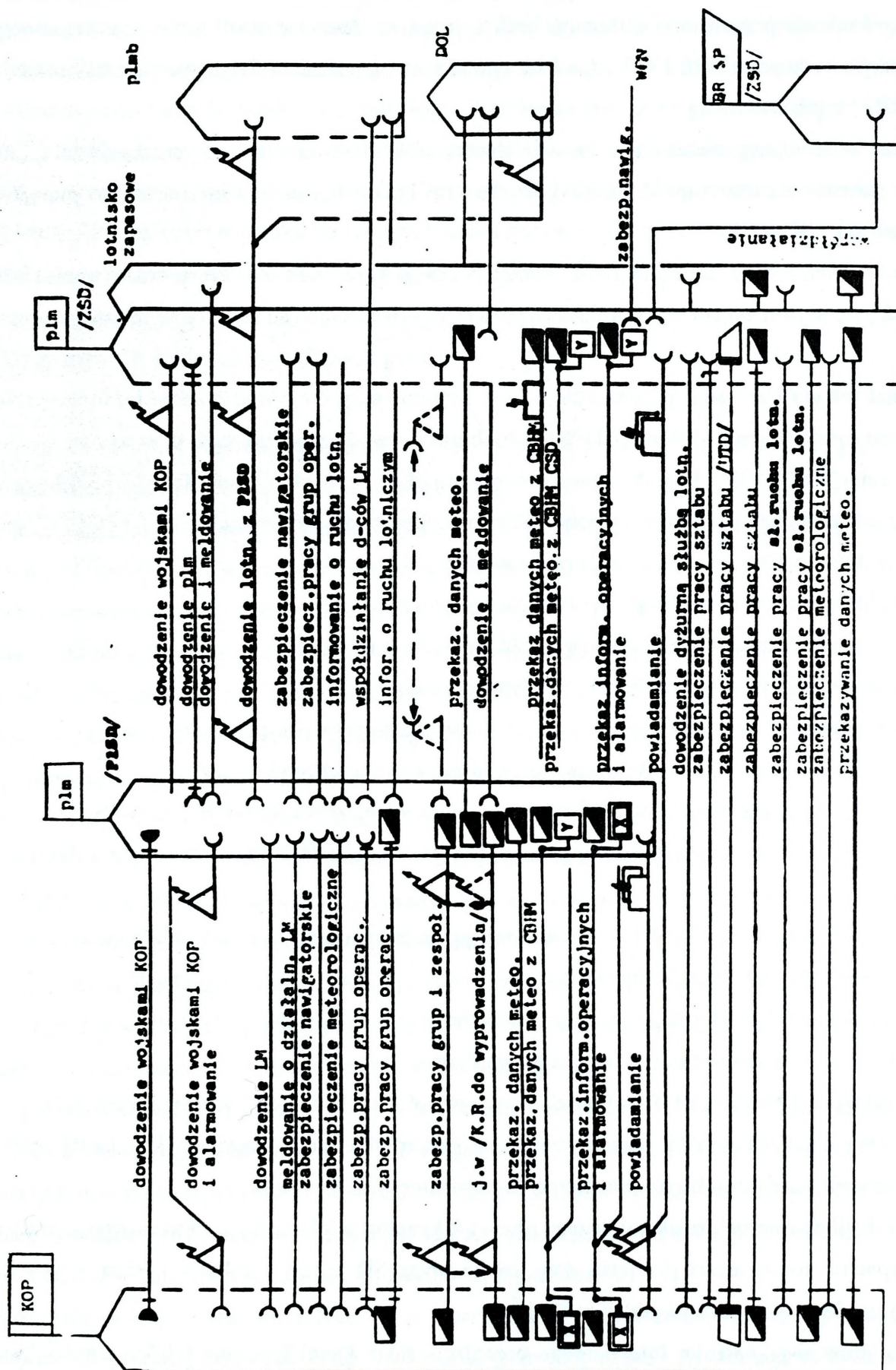
7.2. Organizacja dalekosiężnej łączności przewodowej plm

Łączność przewodowa w plm jest podstawowym składnikiem systemu łączności pułku w relacjach naziemnych. Zapewnia sprawny obieg informacji dotyczącej całokształtu działalności pułku - od dowodzenia i współdziałania do problematyki logistycznej. Zapewnia ona obieg informacji pomiędzy elementami ugrupowania bojowego pułku (SD plm na PŁSD, lotnisko stałego bazowania, zapasowe, DOL) oraz z przełożonym, jednostkami współdziałającymi, zabezpieczającymi i in.

W poszczególnych relacjach pułk posiadać może następujące kanały łączności:

a) w relacji: SD KOP - SD plm (na PŁSD) - 4 kanały telefoniczne i 1 telegraficzny:

- kanał telefoniczny dowodzenia - dowódcy korpusu OP, utajniony, przeznaczony do przekazywania komend, zarządzeń i rozkazów dotyczących wykrywania, śledzenia i zwalczania celów powietrznych, w relacji: dca KOP - starszy dowódca na PŁSD. Kanał ten powinien pracować w systemie konferencyjnym łączącym wszystkie PŁSD danego korpusu. Dowódca plm jest bezpośrednim użytkownikiem tego kanału na tych PŁSD, na których pełni funkcję starszego dowódcy;



Rys. 6. Schemat systemu łączności dalekosiężnej pułku lotnictwa myśliwskiego

- kanał telefoniczny dowodzenia lotnictwem myśliwskim - szefa lotnictwa KOP, przeznaczony do uszczegółowienia przez niego zadań postawionych przez dowódcę KOP oraz przekazywania innych informacji w relacji: szef WL KOP - dowódca plm. Kanał ten jest zasadniczym kanałem łączności dowódcy plm z SD korpusu;

- kanał telefoniczny meldowania o działalności LM, przeznaczony do przekazywania informacji sprawozdawczych (rezultatów działań bojowych, strat itp.) przez oficera kierunkowego plm do oficera kierunkowego SD KOP;

- kanał telefoniczny zabezpieczenia nawigatorskiego, przeznaczony do przekazywania informacji pomiędzy starszym nawigatorem korpuśnego punktu naprowadzania (KPN) a starszym nawigatorem GZPN PiSD;

- kanał telegraficzny służby meteorologicznej, przeznaczony do przekazywania informacji zbiorczych systemem rozsiewczym z CBHM CSD WLOP lub biura meteorologicznego KOP;

b) w relacji: SD KOP - lotnisko stałego bazowania plm - 5 kanałów telefonicznych i 3 telegraficzne:

- kanał telefoniczny utajniony wymiany informacji operacyjno-sztabowej;

- kanał telefoniczny zabezpieczenia pracy sztabów;

- kanał telefoniczny dowodzenia dyżurną służbą lotniska;

- kanał telefoniczny zabezpieczenia pracy służby ruchu lotniczego;

- kanał telefoniczny zabezpieczenia pracy służby meteo;

- kanał telegraficzny utajniony przekazywania informacji operacyjno-sztabowej;

- kanał telegraficzny przekazywania sygnałów alarmowych w systemie TESA-Tg;

- kanał telegraficzny przekazywania informacji meteorologicznej w systemie TESA-Tg;

c) w relacji: SD KOP - lotnisko zapasowe plm - 1 kanał telefoniczny dowodzenia dyżurną służbą lotniska;

d) w relacji SD plm (na PiSD) - lotnisko stałego bazowania plm - 3 kanały telefoniczne;

- telefoniczny kanał dowodzenia dcy plm;

- telefoniczny kanał zabezpieczenia nawigatorskiego;

- telefoniczny kanał informowania o ruchu lotniczym;

e) w relacji SD plm (na PiSD) - lotnisko zapasowe plm - 1 kanał telefoniczny dowodzenia;

f) w relacji GZPN - WPN (organizowany na posterunku radiolokacyjnym krt) kanał telefoniczny zabezpieczenia nawigatorskiego - dla starszego nawigatora GZPN;

g) w relacji pomiędzy lotniskami danego plm - 1-2 kanałów telefonicznych zabezpieczenia pracy sztabu. W przypadku konieczności przejęcia dowodzenia przez SD jednej z eskard - jeden z tych kanałów przeznacza się do dowodzenia siłami pułku;

h) do drogowego odcinka lotniskowego organizuje się 1 kanał łączności telefonicznej z lotniskiem bazowania plm. Kanał ten uruchamiany jest na hasło w wyższych stanach gotowości bojowej.

Przedstawiony wariant organizacji łączności przewodowej plm jest rozwiązaniem przykładowym. Uzależnienie tej łączności od możliwości placówek telekomunikacyjnych państwa powoduje, że w praktyce

napotkać można inne ilości kanałów, zwłaszcza w relacjach do lotniska zapasowego lub DOL. Niezależnie od tego, zachodzące zmiany w wyposażeniu technicznym wojsk łączności powodują również pewne różnice w systemie. Widocznym przykładem tego jest tendencja do rezygnacji z dość anachronicznej łączności telegraficznej o standardzie 50 bodów na korzyść łączności faksymilowej. Z biegiem czasu dalekopisy zostaną wyparte przez telefakсы, (w tym również telefakсы wyposażone w blok utajniający). Innym przejawem zachodzących zmian jest wdrażanie w systemie łączności WLOP central dyspozytorsko-konferencyjnych (CDK będących krokiem w kierunku zasadniczych zmian systemowych. W pierwszej fazie urządzenia CDK zastąpią m.in. system alarmowania TESA-Tg.

7.3. Organizacja łączności radiowej plm

W łączności radiowej plm, podobnie jak w innych rodzajach lotnictwa wyróżnia się trzy podsystemy: łączności naziemnej, powietrznej oraz radiotelefonicznej.

Naziemna łączność radiowa plm ma na celu zapewnić dalekosiężny i wewnętrzny obieg informacji w relacjach naziemnych pułku w przypadku przerw w łączności przewodowej lub w relacjach nie dublowanych łącznością przewodową. Wyróżnić tu można następujące sieci i kierunki radiowe:

a) sieć radiowa KF dowodzenia i alarmowania KOP - przeznaczona do łączności dowódcy korpusu ze starszymi dowódcami PłSD oraz dowódcami podległych jednostek WR, WRt i LM działających ze swoich zapasowych SD. Ponadto w sieci tej przekazywane są sygnały alarmowe. W relacji tej prowadzi się korespondencję w formie komend, zarządzeń i rozkazów dotyczących wykrywania, śledzenia i zwalczania celów powietrznych oraz składania meldunków o rezultatach działania. Sieć ta pracuje fonem, sposobem jawnym, lub utajnionym. Główną radiostacją sieci jest radiostacja dowódcy korpusu. Dowódca plm jest bezpośrednim użytkownikiem tej sieci w przypadku, gdy na PłSD pełni funkcję starszego dowódcy oraz z własnego ZSD przy dowodzeniu zdecentralizowanym;

b) sieci radiowe powiadamiania z SD KOP (zasadnicza i rezerwowa) - przeznaczone do powiadamiania SD podległych i współdziałających jednostek o sytuacji w powietrzu na podejściach i w rejonie obrony korpusu OP. Zasadnicza sieć radiowa pracuje we wszystkich stanach gotowości bojowej. Sieć rezerwową uruchamia się w WSGB przy nadmiarze celów w powietrzu lub silnych zakłóceniach sieci zasadniczej. W obu sieciach obowiązuje praca foniczna, a w trudnych warunkach odbioru - kluczem telegraficznym. W sieciach tych pracują nadajniki radiowe korpusu OP zaś zainteresowane jednostki (w tej liczbie PłSD, ZSD plm oraz ewentualnie SD plmb) prowadzą ciągły nasłuch. Odebrane meldunki są przekazywane bezpośrednio z odbiorników liniami odsłuchowymi do słuchawek planszeczistów;

c) sieć radiowa grup operacyjnych KOP (oraz kierunki do wyprowadzenia z ww. sieci) - przeznaczone do wzajemnego przekazywania informacji sztabowych, służb zaopatrzenia itp. Relacje te uruchamiane są w WSGB. Przy dużej ilości korespondencji przesyłanej do pojedynczego adresata, radiostacja główna (SD KOP) może nadać sygnał wyprowadzający tego korespondenta do kierunku radiowego. W obu relacjach obowiązuje praca dalekopisowa w jednym kanale, a w trudnych warunkach odbioru - kluczem telegrafii-

cznym. Praca sieci oraz kierunku może być utajniona. Do pracy w powyższej sieci pułk może wydzielić jedną radiostację na swym ZSD. Łączność z PiSD zapewnia batalion radiotechniczny;

d) sieć radiowa dowodzenia lotnictwem z PiSD - przeznaczona do dowodzenia pułkami lotnictwa myśliwskiego oraz innymi, operacyjnie podporządkowanymi, bazującymi w sektorze odpowiedzialności danego PiSD. Korespondencję w sieci prowadzą dowódcy pułków lub ich przedstawiciele. Radiostacją główną jest radiostacja dcy plm. Sieć pracuje we wszystkich stanach gotowości bojowej fonicznie. Dowódca plm może w tej sieci utrzymywać łączność z dowódcami poszczególnych elementów ugrupowania bojowego swego pułku;

e) sieć radiowa KF informacji meteorologicznej CBHM - przeznaczona do odbioru na stacji meteorologicznej pułku (stacjonarnej na lotnisku stałego bazowania lub polowej na lotnisku zapasowym) informacji przekazywanych przez nadajnik Centralnego Biura Hydrologiczno-Meteorologicznego CSD DWLOP. Pułk włącza odbiorniki radiowe na rodzaj pracy nakazany przez organizatora tej sieci radiowej;

f) kierunek radiowy KF meldowania o sytuacji powietrznej z brt. Odbiór korespondencji przekazywanej w tym kierunku organizowany jest na ZSD plm w celu uzyskania informacji o aktualnej sytuacji w powietrzu, panującej w sektorze odpowiedzialności danego brt. Praca w kierunku odbywa się we wszystkich stanach gotowości bojowej fonicznie.

Łączność radiowa dowodzenia powietrznego zorganizowana jest na zasadach omówionych w rozdziale 6. Szczególną rolę odbywa tu proces naprowadzania wzrokowo-fonicznego realizowany w odpowiednich kanałach przez nawigatorów GPN PiSD. Przejście do odbioru sygnałów naprowadzania odbywa się po przekazaniu dowodzenia przez kierownika lotów i uzyskaniu zwrotnego potwierdzenia. Naprowadzanie przez WPN realizowane może być w kanale dowodzenia i naprowadzania danego pułku.

Specyficzny rodzaj łączności utrzymywany jest w lotnictwie myśliwskim podczas naprowadzania przyrządowego. Sygnały nadawane przez zautomatyzowany punkt naprowadzania odbierane są przez specjalny odbiornik pokładowy i przekazywane na odpowiednie przyrządy pilotażowe w postaci wskazań nakazanych parametrów lotu. Łączność realizowana jest wyłącznie w jednym kierunku: od punktu naprowadzania do samolotu myśliwskiego. Przekazanie jakiegokolwiek korespondencji w kierunku przeciwnym jest możliwe wyłącznie przez radiostację korespondencyjną.

8. PROBLEMY ORGANIZACJI UBEZPIECZENIA LOTÓW PUŁKU LOTNICTWA

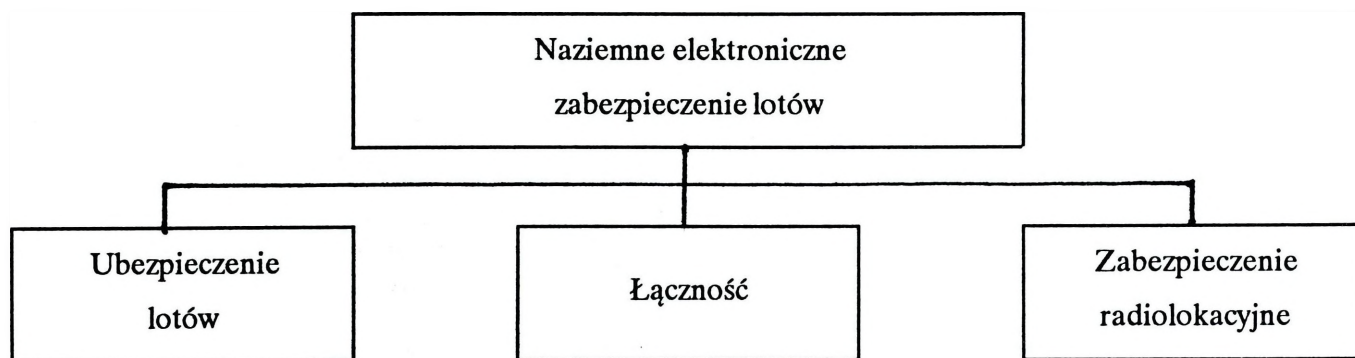
Jednym z ważniejszych problemów wskazywanych w literaturze a składających się na całokształt procesu dowodzenia lotnictwem jest ubezpieczenie lotu środkami radiotechnicznymi oraz zabezpieczenie powrotu samolotów na lotniska lądowania. Problematyka ta jest przedmiotem uwagi Nziemnego Elektronicznego Zabezpieczenia Lotów (NEZL).

Obowiązujący regulamin lotów (RL-86) w skład pojęcia NEZL zalicza przedsięwzięcia realizowane środkami łączności, ubezpieczenia lotów oraz radiolokacyjnymi.

Łączność, jak mówi cytowany Regulamin, przeznaczona jest do zapewnienia dowodzenia jednostkami lotniczymi, załogami statków powietrznych, współdziałania z innymi rodzajami wojsk oraz wymiany informacji.

Środki ubezpieczenia lotów przeznaczone są do zabezpieczenia startów i lądowań, nawigowania statków powietrznych oraz do kontroli lotów.

Środki radiotechniczne przeznaczone są do kontroli lotów oraz naprowadzania załóg statków powietrznych.



Rys. 7. Podział naziemnego elektronicznego zabezpieczenia lotów

8.1. Podstawowe wiadomości z zakresu ubezpieczenia lotów

Ubezpieczenie lotów stanowi zespół przedsięwzięć organizacyjno-technicznych związanych z przygotowaniem i zabezpieczeniem działań bojowych lotnictwa określonymi środkami technicznymi, tworząc elektronawigacyjną i radionawigacyjną osłonę lotów.

Zadaniem elektronawigacyjnej i radionawigacyjnej osłony lotów jest terminowe przekazywanie na pokład wiarygodnych informacji umożliwiających załogom nawigowanie statków powietrznych oraz zapewnienie naziemnej kontroli sytuacji powietrznej w strefie działania środków systemu ubezpieczenia lotów.

Elektronawigacyjną i radionawigacyjną osłonę lotów w przestrzeni powietrznej zapewniają środki techniczne UL rozwinięte na lotniskach stałego bazowania, zapasowych, w wyznaczonych punktach w terenie oraz na drogowych odcinkach lotniskowych (DOL). Osłona działań bojowych lotnictwa realizowana przez siły i środki techniczne UL musi być zorganizowana w każdej sytuacji bojowej tak aby stworzyć pewne i niezawodne warunki wykonania następujących zadań:

- 1) startów, lądowań, lotów według nakazanych tras, przebijania chmur w dół, obliczania i podejścia do lądowania według przyrządów w zwykłych warunkach atmosferycznych bez względu na porę roku i doby;
- 2) wyjścia pojedynczych statków powietrznych w określony rejon;
- 3) określania pozycji statku powietrznego, wznowienia utraconej orientacji i wyjścia w rejon właściwego lotniska lądowania;
- 4) kontroli lotów statków powietrznych w strefie działania środków technicznych UL;
- 5) określania momentu dolotu do wyznaczonego punktu oraz momentu przelotu nad nim.

Jak więc widać, ubezpieczenie lotów odgrywa istotną rolę w kierowaniu i osłonie działań bojowych lotnictwa oraz w zapewnieniu mu bezpieczeństwa wykonywanych lotów.

Wymagania w zakresie ubezpieczenia lotów

Zróżnicowany zakres zadań wykonywanych przez współczesne lotnictwo wojskowe oraz konieczność ich realizacji w dowolnie zmieniającej się sytuacji bojowej i różnych warunkach atmosferycznych wymaga aby zabezpieczenie działań lotnictwa środkami UL miało ciągły, niezawodny i elastyczny charakter. Ciągłość i elastyczność radionawigacyjnej i elektronawigacyjnej osłony lotów zapewnia się przez **właściwe jej planowanie, sprawną organizację i zastosowanie najnowocześniejszych środków UL.**

Aby zapewnić ciągłą i niezawodną radionawigacyjną oraz elektronawigacyjną osłonę lotów w warunkach stosowania przez nieprzyjaciela zakłóceń radioelektronicznych i użycia broni masowego rażenia, należy właściwie zaplanować i operatywnie stosować ustalone przedsięwzięcia organizacyjno-techniczne w zakresie maskowania danych pracy i rozmieszczenia urządzeń, zapewnić żywotność środków UL oraz szybko odtwarzać gotowość bojową sił i środków pododdziałów ubezpieczenia lotów.

Parametry pracy urządzeń UL określone są przez wymagania taktyczno-techniczne (WTT), ustalone na specjalistycznych konferencjach. Dotyczą one między innymi następujących parametrów: dokładności i szybkości pomiaru nawigacyjnych elementów lotu, zasięgu działania, odporności na zakłócenia, przepustowości, zakresu częstotliwości roboczych, niezawodności i ciągłości pracy, rozmiarów i ciężaru oraz warunków eksploatacji.

Czynnikami determinującymi podstawowe parametry urządzeń UL są zarówno możliwości taktyczno-techniczne statków powietrznych, jak też konieczność zapewnienia wszechstronnej i niezawodnej radionawigacyjnej oraz elektronawigacyjnej osłony działań lotnictwa w złożonych warunkach współczesnego pola walki.

Do podstawowych wymagań stawianych radionawigacyjnej i elektronawigacyjnej osłonie działań lotnictwa należą:

- terminowość organizacji;
- niezawodność działania;
- szybkość działania;
- wiarygodność przekazywania informacji;
- skrytość działania.

8.2. Podział i charakterystyka urządzeń ubezpieczenia lotów

Ze względu na zasadę działania urządzenia UL dzielimy na dwie grupy:

- a) elektryczne urządzenia świetlne;
- b) urządzenia radionawigacyjne.

Do grupy elektrycznych urządzeń świetlnych lotniska należą:

- lotniskowe światła sygnalizacyjne;
- kodowo-neonowe latarnie lotniskowe;
- lotniskowe stacje reflektorowe;
- świetlne wskaźniki ścieżki zniżania.

Elektronawigacyjna osłona lotów za pomocą elektrycznych urządzeń świetlnych lotniska polega na wykorzystaniu przez załogi statków powietrznych świetlnego efektu pracy tych środków do określania nawigacyjnych elementów lotu.

Lotniskowe światła sygnalizacyjne

Lotniskowe światła sygnalizacyjne umożliwiają załogom wykonanie bezpiecznego staru, lądowania i kołowania oraz prowadzenie - w strefie zbliżania i podejścia - orientacji wzrokowej położenia statku powietrznego w stosunku do osi drogi startowej, w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych w nocy i przy złej widzialności w dzień.

Zgodnie z obowiązującymi normami, lotniskowe światła sygnalizacyjne systemów lądowania: USL, USL z RSL, USL z PRMG, USL z RSL i PRMG na lotniskach operacyjnych powinny być rozwijane według typowych schematów rozmieszczania świateł obowiązujących w systemach lądowania SP-2p (SP-1p).

W skład lotniskowych świateł sygnalizacyjnych, rozwijanych według schematu systemu lądowania SP-2p (SP-1p), wchodzi następujące grupy świateł:

1. Światła zbliżania (pracy ciągłej) - do oznaczania strefy zbliżania i kierunku lotu do DS wzdłuż jej osi. Przy rozwijaniu świateł lotniskowych według schematu systemu lądowania SP-1p ustawia się ponadto światła zbliżania impulsowe.
2. Światła horyzontu lądowania - do oznaczania początku strefy podejścia i określania przestrzennego położenia statku powietrznego przy podejściu do lądowania. Przy rozwijaniu świateł lotniskowych według schematu SP-1p w składzie tej grupy umieszcza się ponadto trzy reflektory impulsowe.
3. Światła podejścia - do oznaczania strefy podejścia i kierunku lotu na DS. (w schemacie SP-1p w składzie tej grupy umieszcza się trzy reflektory impulsowe).
4. Światła kierunku lądowania (impulsowe) - do określania kierunku osi DS podczas lądowania; rozmieszczane są w strefie podejścia tylko w schemacie SP-1p.
5. Światła wejściowe (spełniające również funkcję świateł zezwalających na lądowanie) - do oznaczania początku i krawędzi bocznych DS oraz do podawania sygnału zezwalającego na lądowanie.
6. Światła zabraniające lądowania - do podawania sygnału zabraniającego lądowania.
7. Światła ograniczające - do oznaczania progów DS.
8. Światła drogi startowej - do oznaczania krawędzi bocznych DS oraz kierunku rozbiegu i dobiegu statku powietrznego na DS.
9. Światła kierunku startu - do określania kierunku osi DS podczas startu.
10. Światła horyzontu staru - do określania przestrzennego położenia statku powietrznego podczas startu.

11. Światła dróg kołowania - do oznaczania krawędzi dróg kołowania i wskazania pilotowi kierunku kołowania statku powietrznego.

12. Światła sygnałowe - do podawania sygnału zezwalającego lub zabraniającego wkołowywania statku powietrznego na drogę startową lub drogę kołowania.

Lotniska stałego bazowania wyposażone są w stacjonarne światła sygnalizacyjne budowane na osprzęcie produkcji czeskiej (D-2) według typowych schematów systemu lądowania SP-2s (SP-1s). W stacjonarnym schemacie świateł SP-1s występuje dodatkowo grupa świateł osi DS, przeznaczonych do określania kierunku osi DS podczas rozbiegu (dobiegu), startu i lądowania. Ponadto, na niektórych lotniskach stałego bazowania stacjonarne światła sygnalizacyjne, budowane na osprzęcie b. ZSRR i czeskim, rozwinięte są według schematu "Świecz".

Do rozwijania ruchomych lotniskowych świateł sygnalizacyjnych (według schematu systemu lądowania SP-2p) służą urządzenia świetlne typu "Łucz" uzupełnione dodatkowo elementami świetlnymi wozów nr 5 i nr 6.

Do ubezpieczenia lotów śmigłowców wykorzystuje się urządzenie świetlne typu "Świełuszka".

Kodowo-neonowe latarnie lotniskowe

Kodowo-neonowe latarnie lotniskowe przeznaczone są do oznaczania lotnisk (lądowisk) lub określonych punktów w terenie sygnałami świetlnymi, emitowanymi według określonego kodu.

Latarnie lotniskowe pracujące w systemach lądowania emitują dwuliterowe sygnały świetlne wg alfabetu Morse'a, zgodnie z ustalonym dla danego lotniska (lądowiska) kodem i są pomocniczym środkiem nawigacyjnym służącym do sprowadzania statków powietrznych w rejon lotniska w nocy i przy złej widzialności w dzień. Latarnie lotniskowe mogą być stacjonarne lub ruchome.

Lotniskowe stacje reflektorowe

Lotniskowe stacje reflektorowe przeznaczone są do oświetlania drogi startowej podczas lądowania statków powietrznych oraz mogą służyć do oznaczania sygnałami świetlnymi lotnisk (lądowisk) lub określonych punktów terenowych. Stacje reflektorowe pracujące w systemach lądowania służą do oświetlania początku drogi startowej, punktu przyziemienia i końca pasa bezpieczeństwa w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych w nocy. Przy ograniczonej widzialności w dzień stacje reflektorowe mogą być wykorzystywane do oznaczania strefy podejścia do lądowania.

Światłne wskaźniki ścieżki zniżania

Światłne wskaźniki ścieżki zniżania przeznaczone są do nawigowania statków powietrznych w ostatniej fazie lotu przed lądowaniem i do wskazywania załogom ścieżki zniżania oraz kierunku odchylenia toru lotu od ustalonej ścieżki zniżania - w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy.

Do grupy urządzeń radionawigacyjnych należą:

- radiolatarnie;

- nadajniki radiosygnatów;
- automatyczne radionamierniki;
- systemy lądowania według przyrządów;
- radiotechniczne systemy bliskiej nawigacji;
- radiolokacyjne systemy lądowania według komend przekazywanych z ziemi.

Radiolatarnie

Radiolatarnie, są to nadajniki radiowe pracujące w zakresie częstotliwości 150-1300 kHz i promieniujące za pomocą anteny dookólnej falę ciągłą modulowaną amplitudowo sygnałem rozpoznawczym lotniska (ustalonego w terenie punktu).

Radiolatarnie, przy współpracy z pokładowymi automatycznymi radiokompasami (ARK), przeznaczone są do zapewnienia załogom nawigowania statków powietrznych w dowolnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy.

W systemach lądowania radiolatarnie rozwijane są w połączeniu z nadajnikami radiosygnatów (MRM) tworząc dalsze i bliższe punkty radiosygnałowe (DRL i BRL).

Dalszy punkt radiosygnałowy zapewnia:

- a) doprowadzenie statków powietrznych wyposażonych w ARK, w rejon lotniska;
- b) określenie położenia statku powietrznego, według ARK, przy wykonywaniu manewru zajścia do lądowania;
- c) wykonanie lotu na DRL z kursem lądowania;
- d) sygnalizację na pokładzie statku powietrznego (akustyczną i świetlną) momentu przelotu nad DRL;
- e) prowadzenie jednostronnej łączności z załogą statku powietrznego przez ARK (tzw. 21-szy kanał łączności).

Bliższy punkt radiosygnałowy zapewnia:

- f) utrzymywanie kursu lądowania, według ARK, po przelocie nad DRL;
- g) sygnalizację na pokładzie statku powietrznego (akustyczną i świetlną) momentu przelotu nad BRL.

Automatyczne radionamierniki UKF

Radionamierniki są to urządzenia odbiorcze przeznaczone do określania kierunku na statek powietrzny przy namiarze znajdujących się na jego pokładzie, pracujących nadajników korespondencyjnych. Obecnie stosowane są radionamierniki UKF pracujące zarówno w metrowym jak i decymetrowym pasmie częstotliwości (UKF-M i UKF-DM, albo UHF i VHF).

Systemy lądowania według przyrządów decymetrowego zakresu

Aparatura naziemna systemów lądowania według przyrządów decymetrowego zakresu fal przeznaczona jest do zapewnienia lądowania statków powietrznych, wyposażonych w odpowiednie urządzenia pokładowe - w minimalnych warunkach atmosferycznych I kategorii, przy ręcznym pilotowaniu oraz półautomatycznym i automatycznym sterowaniu statkiem powietrznym.

Radiotechniczne systemy bliskiej nawigacji

Aparatura naziemna radiotechnicznych systemów bliskiej nawigacji przeznaczona jest do zapewnienia nawigowania statków powietrznych wyposażonych w odpowiednie urządzenia pokładowe, w dowolnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy.

Radiolokacyjne systemy lądowania według komend przekazywanych z ziemi

Radiolokacyjne systemy lądowania według komend przekazywanych z ziemi przeznaczone są do kierowania statkami powietrznymi, prowadzenia naziemnej kontroli sytuacji powietrznej w rejonie lotniska oraz do zabezpieczenia lądowania statków powietrznych - w zwykłych i trudnych warunkach atmosferycznych, w dzień i w nocy.

Naziemne urządzenia radionawigacyjne w połączeniu (przy współpracy) z odpowiednią aparaturą pokładową tworzą systemy radionawigacyjne.

Ze względu na sposób (metodę) określania pozycji statku powietrznego, wyróżnia się następujące systemy:

- namiarowe (kątowe);
- kołowe (odległościowe);
- hiperboliczne;
- eliptyczne;
- mieszane (np. kątowno-odległościowe).

Omawianie zasad funkcjonowania poszczególnych systemów nie wchodzi w zakres niniejszego skryptu. W lotnictwie wojskowym RP stosowane są obecnie radionawigacyjne systemy namiarowe i namiarowo-kołowe.

Namiarowe systemy radionawigacyjne służą do określania pozycji statku powietrznego przez załogę na pokładzie lub przez operatora na ziemi. Przykładem namiarowych systemów radionawigacyjnych wykorzystywanych w lotnictwie wojskowym są następujące systemy:

- radiolatarnia - pokładowy automatyczny radiokompas (ARK);
- automatyczny radionamiernik UKF - pokładowa radiostacja korespondencyjna.

Namiarowo-kołowe systemy radionawigacyjne służą do określania pozycji statku powietrznego we współrzędnych biegunowych (azymut, odległość) przez załogę na pokładzie lub przez operatora na ziemi. Przykładem namiarowo-kołowych systemów radionawigacyjnych wykorzystywanych w lotnictwie wojskowym są następujące systemy:

- radiolokacyjny system lądowania według komend przekazywanych z ziemi - pokładowa radiostacja korespondencyjna;
- urządzenie naziemne radiotechnicznego systemu bliskiej nawigacji - nadawczo-odbiorcza aparatura pokładowa RSBN.

Systemy radionawigacyjne, w czasie wykorzystywania których załoga - na podstawie przekazanych z ziemi na pokład informacji - wprowadza samodzielnie odpowiednią korektę toru lotu statku powietrznego

nazywamy systemami czynnymi, np. radiolatarnia - pokładowy automatyczny radiokompas, urządzenie naziemne RSBN - nadawczo-odbiorcza aparatura pokładowa RSBN.

Systemy radionawigacyjne, w czasie wykorzystywania których czynności załogi statku powietrznego w zakresie jego nawigowania i wprowadzania poprawek toru lotu podporządkowane są komendom przekazywanym z ziemi na pokład nazywamy systemami biernymi, np. ARP - pokładowa rdst korespondencyjna, RSL - pokładowa rdst korespondencyjna.

Pomiar podstawowych nawigacyjnych elementów lotu (kierunek, odległość) za pomocą urządzeń i systemów radionawigacyjnych polega na wykorzystaniu parametrów fali elektromagnetycznej: amplitudy, czasu przebiegu fali, częstotliwości i fazy.

Ze względu na wykorzystywany do pomiaru nawigacyjnych elementów lotu parametr fali elektromagnetycznej, urządzenia radionawigacyjne dzielimy na:

- amplitudowe;
- fazowe;
- częstotliwościowe;
- czasowe.

Charakterystyka urządzeń radionawigacyjnych ze względu na metodę pomiaru parametrów nawigacyjnych przedstawiona jest w literaturze ([1], rozdz. 3).

8.3. Zasady organizacji systemu ubezpieczenia lotów

Kierownictwo w zakresie planowania oraz organizacji przedsięwzięć składających się na system ubezpieczenia lotów, a także w zakresie właściwego wykorzystania sił i środków UL sprawują:

- a) na szczeblu rodzajów sił zbrojnych:
 - w WLOP: Szefostwo Wojsk Łączności i UL DWLOP - za pośrednictwem Oddziału UL;
 - w Marynarce Wojennej: Szefostwo Lotnictwa MW;
- b) na szczeblu związków operacyjno-taktycznych: oddziały łączności i ubezpieczenia lotów;
- c) na szczeblu związków taktycznych lotnictwa: wydziały łączności i UL;
- d) na szczeblu oddziałów i pododdziałów lotniczych: szefowie łączności i UL - dowódcy batalionów łączności i ubezpieczenia lotów.

Szefostwo Wojsk Łączności i UL WLOP sprawuje ponadto funkcje centralne w stosunku do całości lotnictwa wojskowego RP w zakresie ubezpieczenia lotów - w odniesieniu do następujących problemów:

- a) wydawania instrukcji, przepisów oraz wytycznych normujących zasady organizacji oraz wykorzystania środków UL i systemów lądowania;
- b) opracowywania i wydawania dokumentów normatywnych określających zasady zastosowania i wykorzystania środków UL i systemów lądowania;
- c) opracowywaniem i opiniowaniem zamierzeń, propozycji i wniosków dotyczących systemu UL lotnictwa wojskowego;

d) prowadzenia całokształtu prac związanych z wykorzystaniem częstotliwości zakresu długo - i średniofalowego dla potrzeb radionawigacji lotniczej;

e) opracowywania, wydawania i aktualizacji wykazów danych pracy i dyslokacji środków UL na wojskowych lotniskach zasadniczych, zapasowych i drogowych odcinkach lotniskowych;

f) współpracy z organami Szkolenia Lotniczego i innymi komórkami organizacyjnymi sztabu WLOP w zakresie ustalania jednolitych zasad wykorzystania środków UL w procesie zabezpieczenia działań lotnictwa.

Funkcje centralne w zakresie zaopatrywania, remontu i normowania eksploatacji naziemnego sprzętu ubezpieczenia lotów sprawuje Szefostwo Wojsk Łączności (MON).

Radionawigacyjną i elektronawigacyjną osłonę lotów związków operacyjno-taktycznych, taktycznych, oddziałów i pododdziałów lotnictwa organizuje się, zgodnie z zarządzeniem wyższego sztabu, decyzją dowódcy lub wytycznymi szefa sztabu etatowymi siłami i środkami UL oddziałów i pododdziałów lotniczych, uwzględniając aktualną sytuację, możliwości sił i środków UL oraz zakres wykonywanych przez lotnictwo zadań.

Sposób wykorzystania środków UL, do osłony działań lotnictwa ustala dowódca odpowiedniego szczebla dowodzenia.

ZAKOŃCZENIE

Zmieniające się poglądy na funkcjonowanie lotnictwa w systemie obronności państwa rzutują w znacznym stopniu na strukturę systemu łączności lotnictwa. W nadchodzącej przyszłości liczyć się należy ze znacznym wzbogaceniem treści składających się na tematykę przedstawioną w niniejszym skrypcie. Szczególnych zmian oczekiwać można w wyniku przyjęcia na uzbrojenie lotnictwa nowych jakościowo generacji sprzętu bojowego. Równocześnie trwają prace nad zmianami systemu łączności sił powietrznych, czego widowym wyrazem jest stopniowe wprowadzanie urządzeń CDK.

Niniejszy materiał, przeznaczony dla studentów Wydziału Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej AON nie wyczerpuje treści tytułowych zagadnień. Pogłębienie wiadomości wymaga przestudiowania bogatej literatury z uwzględnieniem publikacji w czasopiśmie naukowych.

Wydrukowano w 33 egz.
Egz. nr 1-30 Bibl. Gł. DZN
Egz. nr 31 - Dow. WLiOP
Egz. nr 32 - WSOSP
Egz. nr 33 - Bibl. Szl. Gen.
Wyk. ppłk Wieczorek
Druk AON nr pf 871/WW

