

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

im. gen. broni Karola Świerczewskiego

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK

Stamp: IM. GEN. BRONI KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO  
Nr. 11667  
Wpłynęło dn. MARZE 1982 r.  
Zał. 5092 (AN 1-5)

JAWNE

Egz. Nr. 7

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM  
1331  
Geoi.  
Dział Zbiorów Specjalnych

Płk dypl.pil. Władysław CZABAN

OPTYMALIZACJA DOWODZENIA  
LOTAMI W JEDNOSTKACH  
WYŻSZEJ OFICERSKIEJ  
SZKOŁY LOTNICZEJ

ROZPRAWA DOKTORSKA

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

11667

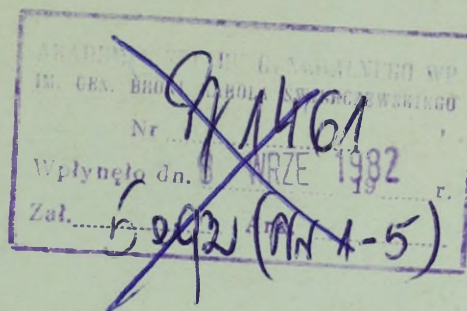
WARSZAWA 1982



# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

im. gen. broni Karola Świerczewskiego

WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK



~~JAWNE~~

Egz. Nr. ....



Plk dypl.pil. Władysław CZABAN

## OPTYMALIZACJA DOWODZENIA LOTAMI W JEDNOSTKACH WYŻSZEJ OFICERSKIEJ SZKOŁY LOTNICZEJ

ROZPRAWA DOKTORSKA



11667

WARSZAWA 1982

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

im. gen. broni Karola Świerczewskiego

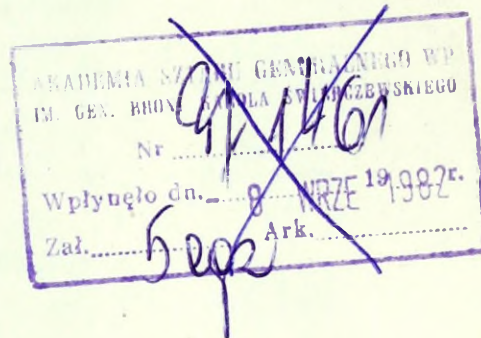
WYDZIAŁ WOJSK LOTNICZYCH I OPK

Przek. Prot. 320/21.03.95  
M



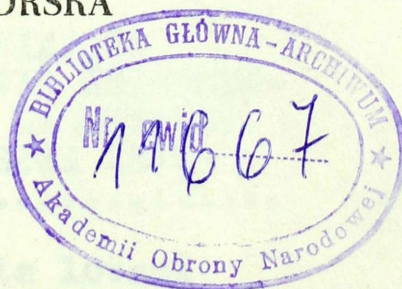
**JAWNE**  
~~POLENI~~  
Egz. Nr. 7

Plk dypl.pil. Władysław CZABAN



OPTYMALIZACJA DOWODZENIA  
LOTAMI W JEDNOSTKACH  
WYŻSZEJ OFICERSKIEJ  
SZKOŁY LOTNICZEJ

ROZPRAWA DOKTORSKA



OPRACOWANA

POD KIEROWNICTWEM NAUKOWYM

plk pil.doc.dr hab. Wacława ŚWIĄTNICKIEGO

S P I S   T R E Ś C I

|   | <u>Strona</u>              |
|---|----------------------------|
| W S T Ę P .....   | 4<br>.....                 |
| 1. DOTYCHCZASOWY SYSTEM DOWODZENIA LOTAMI -<br>- STAN I MOŻLIWOŚCI .....  | 10<br>.....<br>10<br>..... |
| 1.1. Dowodzenie czy kierowanie lotami .....   | .....                      |
| 1.2. Analiza wypadków i przesłanek do wypad-<br>ków lotniczych zaistniałych w jednos-<br>tkach WOSL w latach 1975-1979 .....  | 13<br>.....                |
| 1.3. Analiza istniejącego systemu dowodze-<br>nia lotami .....  | 21<br>.....                |
| 1.3.1. Określenie optymalnych możli-<br>wości KL w dowodzeniu samolota-<br>mi .....   | 21<br>.....                |
| 1.3.2. Przygotowanie osobiste persone-<br>lu SSKL do kierowania lotami...   | 42<br>.....                |
| 1.3.3. System dowodzenia lotami w trak-<br>cie lotów .....  | 49<br>.....                |
| 2. ROLA I ZADANIA SYSTEMU DOWODZENIA LOTAMI<br>ORAZ SPECYFIKA WYNIKAJĄCA Z WALORÓW NOWEGO<br>LOTNISKA .....   | 73<br>.....                |
| 2.1. Rola i zadania systemu dowodzenia lo-<br>tami w procesie szkolenia lotniczego..  | 73<br>.....                |
| 2.2. Walory lotniska szkolnego posiadające-<br>go dwie równoległe drogi startowe<br>/DS/ .....  | 93<br>.....                |
| 3. SYSTEM DOWODZENIA LOTAMI ZAPEWNIAJĄCY<br>OPTYMALNE WARUNKI DLA PROWADZENIA INTENSYW-<br>NEGO SZKOLENIA LOTNICZEGO PRZY ZACHOWANIU<br>WYSOKIEGO WSKAŹNIKA BEZPIECZEŃSTWA LATA-<br>NIA ..... | 100<br>.....               |
| 3.1. Optymalny system dowodzenia lotami<br>w jednostkach WOSL z uwzględnieniem<br>lotniska nowego typu /jako system<br>docelowy dla lotnisk pozostałych/.....                                 | 100<br>.....               |

|  |     |
|--|-----|
| 3.1.1. Radiolokacyjny system kontroli i nadzoru WOSL .....   | 101 |
| 3.1.2. Optymalny system dowodzenia lotami na lotnisku o dwóch DS ...   | 106 |
| 3.1.2.1. Skład systemu .....   | 106 |
| 3.1.2.2. Podział kompetencji w ramach systemu .....  | 108 |
| 3.1.2.3. Obsada i wyposażenie poszczególnych ogniw systemu .....   | 110 |
| 3.1.2.4. Idea dowodzenia .....   | 115 |
| 3.1.2.5. Obsada personalna systemu .....   | 118 |
| 3.2. Optymalizacja istniejącego systemu dowodzenia lotami na okres przejściowy dla lotnisk klasycznych ..... | 127 |
| 3.2.1. Radiolokacyjny system kontroli i nadzoru WOSL .....   | 128 |
| 3.2.2. System kontroli rejonu lotniska..   | 129 |
| 3.2.3. Modernizacja startowych stanowisk dowodzenia .....  | 130 |
| WNIOSKI KOŃCOWE .....  | 133 |
| BIBLIOGRAFIA .....   | 140 |
| ZALĄCZNIKI .....   | 142 |

## W S T Ę P

Szkolenie lotnicze stanowi jedną z czołowych pozycji w całokształcie szkolenia podchorążych w Wyższej Oficerskiej Szkole Lotniczej. Ogrom problemów tego szkolenia wynika z zadań stawianych WOSL w zakresie uzyskiwania przez absolwentów takiego poziomu wykształcenia lotniczego, aby mogli oni po niedługim czasie przygotowania rozpocząć szkolenie na samolotach naddźwiękowych zarówno w jednostkach liniowych, jak i w szkole.

Olbrzymi rokroczny nalot w WOSL, liczący dziesiątki tysięcy godzin pracy w powietrzu personelu latającego, zabezpieczany jest przez personel techniczny, ubezpieczenia i zabezpieczenia lotów, a w szczególności przez personel wyznaczany do grupy służb startowych kierowania lotami /SSKL/. W grupie tej wiodącą jest służba kierownika lotów /KL/. Dowodząc załogami znajdującymi się w powietrzu oraz siłami i środkami zabezpieczenia naziemnego, kierownik lotów zobowiązany jest do rytmicznej i zarazem dynamicznej realizacji planowej tabeli lotów, a także do rygorystycznego przestrzegania dyscypliny i bezpieczeństwa lotów, co w szkoleniu podchorążych ma szczególne znaczenie.

W celu poprawienia wskaźników dynamiczności szkolenia w powietrzu i jego bezpieczeństwa oddane zostało do eksploatacji lotnisko szkolne o dwóch równoległych pasach /zał.1/. Walory tego lotniska stwarzają zupełnie nowe warunki wykonywania na nim lotów i ich zabezpieczenia naziemnego. Mając na uwadze niedomagania dotychczasowego systemu dowodzenia lotami na lotniskach tradycyjnych /XIII, zał.6,8,9/,

powstaje również wątpliwość, czy system ten będzie odpowiadał wymaganiom nowego lotniska. A zatem rodzi się też pytanie, jaki ten system powinien być, aby zapewniał osiągnięcie nakazanych efektów szkolenia lotniczego przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego wskaźnika bezpieczeństwa latania.

Powstała więc pilna potrzeba rozwiązania problemu dowodzenia lotami w jednostkach lotniczych WOSL, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb nowego lotniska.

Biorąc pod uwagę powyższe, jak również ponad 30-letnie doświadczenie lotnicze, a w tym ponad 20 lat praktyki w kierowaniu lotami oraz osobiste zainteresowanie tym problemem i zebranie znacznej ilości materiału, zdecydowałem się na podjęcie próby naukowego opracowania - w formie rozprawy doktorskiej - doskonalszego systemu, zabezpieczającego bardziej operatywne dowodzenie lotami w jednostkach WOSL.

W dotychczasowej praktyce dowodzenia lotami w pułkach szkolno-bojowych i szkolnych WOSL realizowane jest w zasięgu własnych pułkowych środków radiolokacyjnych. W wypadku gdy załogi wychodzą poza rejon obserwacji własnych środków radiolokacyjnych, dowodzenie nimi przekazywane jest na odpowiednie stanowiska dowodzenia wojsk OPK lub na system zabezpieczający ruch lotniczy w rejonie Warszawy. A więc poza stanowiska dowodzenia lotami WOSL, mimo że samoloty znajdują się w zasięgu obserwacji stacji radiolokacyjnych innej jednostki lotniczej szkoły. Podobnie też przedstawia się ten problem w wypadku uszkodzeń pułkowych środków, zabezpieczających dowodzenie lotami.

Trudności w prowadzeniu kontroli radiolokacyjnej lotów zmuszają do jednoczesnego utrzymywania łączności radiowej z dużą liczbą załóg na jednym kanale, co z kolei nadmiernie obciąża kierownika lotów i ogranicza jego gotowość do ewentualnego udzielenia pomocy załodze, mogącej znaleźć się w trudnej sytuacji.

Stereotypowe organizowanie dowodzenia lotami na bazie startowego stanowiska dowodzenia /SSD/ powoduje duże zagęszczenie osób personelu SSKL do pracy w zbyt małej przestrzeni. W związku z tym, przy intensywnych lotach w jednostkach WOSL, dochodzi do wzajemnych zakłóceń. Szereg ujemnych czynników mających swój wpływ na operatywność działania w ramach dotychczasowego systemu dowodzenia lotami, wynika również z niejednolitego określenia zakresu obowiązków, praw i uprawnień startowej służby kierowania lotami. Niesystematyczne śledzenie nowości technicznych i organizacyjnych pod kątem możliwości ich zastosowania dla poprawienia operatywności w dowodzeniu lotami spowodowało również dość znaczne opóźnienia w tym zakresie.

W związku z powyższym celem rozprawy doktorskiej jest opracowanie założeń /koncepcji/ takiego systemu dowodzenia lotami w jednostkach WOSL, który zapewniłby osiąganie wyższych efektów szkolenia lotniczego podchorążych przy niższych wskaźnikach kosztów /wysokich wskaźnikach ekonomicznych/ i jednocześnie wysokim stopniu bezpieczeństwa latania.

Powyższy cel zamierza się osiągnąć między innymi poprzez:

- analizę dotychczasowego systemu dowodzenia lotami, wykonywanymi z podchorążymi;

- określenie punktów newralgicznych /"wąskich gardeł"/, hamujących zwiększanie intensywności lotów szkoleniowych na dotychczasowych /standardowych/ lotniskach;

- określenie optymalnej liczby załóg samolotów znajdujących się jednocześnie w powietrzu /wymagających dowodzenia i nadzoru/;

- określenie zalet nowego lotniska;

- zebranie wniosków i opracowanie kryteriów dla nowego, doskonalszego systemu dowodzenia lotami w procesie szkolenia podchorążych w jednostkach WOSL.

Główna hipoteza robocza pracy przewiduje, że wyższe efekty szkolenia lotniczego podchorążych, przy maksymalnym zachowaniu warunków bezpieczeństwa lotów, można będzie uzyskać poprzez optymalizację /doskonalenie/ systemu dowodzenia lotami w jednostkach WOSL.

W pracy zastosowano następujące metody badawcze:

- badanie dokumentacji wypadków lotniczych, powstałych w jednostkach WOSL w latach 1975-1979;

- obserwacja /wraz z analizą jej wyników/ kierowania lotami przez wybranych, pod względem doświadczenia i stażu, oficerów w celu ustalenia średniego czasu, niezbędnego na przeprowadzenie jednej operacji /statku, lądowania itp./;

- badanie za pomocą ankiet:

a/ opinii podchorążych III i IV roku - dotyczących roli i zadań

KL /SSKL/ w realizacji szkolenia lotniczego podchorążych;

b/ opinii KL i DKL, a także KSL, NO i NN dotyczących funkcjo-

nalności istniejącego systemu dowodzenia lotami w celu

określenia ilościowych możliwości dowodzenia załogami

w powietrzu w tym systemie;

- eksperyment - w celu określenia sprawności poszczególnych grup KL w zakresie udzielenia pomocy załogom w powietrzu, znajdującym się w skomplikowanej sytuacji;

- wywiad psychologiczny - dla przeprowadzenia sondażu w grupie pilotów - instruktorów, nie posiadających uprawnień do kierowania lotami, na temat roli KL w szkoleniu lotniczym, ze szczególnym uwzględnieniem skomplikowanych sytuacji w powietrzu;

- autopsja - wykorzystanie doświadczenia własnego do opracowania założeń /koncepcji/ nowego doskonalszego systemu dowodzenia lotami w jednostkach WOSL.

Wyniki badań naukowych ujęte zostały w pracy w trzech rozdziałach i wnioskach końcowych.

Rozdział pierwszy obejmuje rozważania na temat pojęcia "dowodzenie" czy "kierowanie" lotami, analizę wypadków i przesłanek do wypadków lotniczych w WOSL w latach 1975-1979 oraz analizę istniejącego systemu dowodzenia lotami w szkole. W wyniku tych analiz ustalono możliwości kierownika lotów w zakresie jednoczesnego kierowania określoną liczbą załóg w powietrzu, określono zagadnienia osobistego przygotowania się personelu SSKL do kierowania lotami oraz rozpatrzono funkcjonowanie systemu dowodzenia lotami w czasie ich wykonywania.

W rozdziale drugim ujęto rolę i zadania systemu dowodzenia lotami w procesie szkolenia lotniczego podchorążych oraz rozpatrzono walory nowego lotniska, dostosowanego do intensywnego szkolenia w powietrzu.

Rozdział trzeci zawiera projekt /koncepcję/ systemu kierowania lotami na nowym lotnisku szkoły. W ramach tego projektu zaproponowany został radiolokacyjny system kontroli i nadzoru lotów WOSL, skład systemu, podział kompetencji, stanowiska etatowe i wyposażenie poszczególnych elementów tego systemu oraz ogólna idea dowodzenia uwzględniająca główne rodzaje wykonywanych lotów. W oparciu o proponowany system dowodzenia lotami szkolnymi na nowym lotnisku opracowany został ponadto wariant modernizacji systemu dowodzenia lotami na lotniskach dotychczasowych.

Wnioski końcowe dotyczą głównie kalkulacji ekonomicznych, które również mają istotne znaczenie przy ewentualnym przyjęciu do realizacji proponowanych w pracy rozwiązań.

Brak literatury łączącej się ściśle z tematem rozprawy autor starał się rekompensować w maksymalnym stopniu literaturą pokrewną. W trakcie pisania rozprawy autor w dużym stopniu korzystał z konsultacji w Akademii Sztabu Generalnego WP i Wyższej Oficerskiej Szkoły Lotniczej, a także z dyskusji z oficerami zajmującymi się bezpośrednio szkoleniem lotniczym zarówno w szkole, jak i w jednostkach liniowych.

## 1. DOTYCHCZASOWY SYSTEM DOWODZENIA LOTAMI - STAN

### I MOŻLIWOŚCI

#### 1.1. Dowodzenie czy kierowanie lotami

Jednym z najpoważniejszych elementów w całokształcie szkolenia lotniczego jest system dowodzenia lotami. Twierdzenie to nie podlega dyskusji, ale wątpliwości mogą powstać przy wyborze określania funkcji tego systemu: "dowodzi" czy "kieruje". Wielka Encyklopedia Powszechna /XV, t.3 str. 119, w.3/ - w wyjaśnieniu hasła "dowód" - określa dowodzenie jako czynność konstruowania dowodu. Hasło "kierowanie" w ogóle tu nie występuje.

W Małej Encyklopedii Wojskowej /VI, 1, str.320/ pod hasłem "dowodzenie" czytamy, iż "jest to działalność dowódcy i osób z nim współdziałających". "Dowodzenie w czasie pokoju", czytamy dalej, "polega na kierowaniu procesem szkolenia". "Istotną treścią dowodzenia", przytacza autor hasła, "jest decydowanie o właściwym wykorzystaniu ludzi, broni i sprzętu zarówno w działaniach bojowych, jak i w pracy szkoleniowej". Terminy "kierowanie" i "kierowanie lotami" nie zostały w encyklopedii ujęte w postaci haseł.

W Leksykonie Wiedzy Wojskowej /V, str.90/ dowodzenie jest utożsamiane z kierowaniem, choć w objaśnieniu hasła przeczytać można, iż "dowodzenie" jest szczególnym rodzajem

kierowania ze względu na strukturę organizacyjną sił zbrojnych i specyfikę realizowanych przez nie zadań. W tym samym wydawnictwie /V, str.164/ określa się "kierowanie lotami" jako "zespół czynności kierownika lotów i podległych mu osób służb kierowania i ubezpieczenia lotów, mających na celu ścisłe i ciągle kierowanie ruchem statków powietrznych na ziemi i w powietrzu dla zapewnienia załogom /grupom/ warunków wykonywania zadań powietrznych z zachowaniem bezpieczeństwa lotów". Definicja ta jest zgodna z zawartą w "Regulaminie wykonywania lotów w lotnictwie wojskowym" /XIII, str.192, p.t. 478/. Kończąc przegląd definicji interesujących nas terminów, zwrócić należy uwagę na to, iż w praktyce coraz częściej słyszy się o dowodzeniu lotami, choć w użyciu pozostają tradycyjne wyrażenia "kierownik lotów" i "kierowanie lotami". Autor pracy proponuje ze swej strony następujące użycie terminów i ich rozumienie:

- dowodzenie lotami - całokształt czynności związanych z organizacją i przebiegiem oraz zabezpieczeniem i ubezpieczeniem lotów;
- kierowanie lotami - pojęcie dotyczące funkcji bezpośredniego kierowania załogami, wykonującymi zadania w powietrzu.

Takie rozróżnienie wydaje się konieczne w obliczu zmian zachodzących w praktyce lotniczej. Trudno dziś porównać funkcję KL z okresu szkolenia podstawowego np. na samolotach UT-2, kiedy jego kontakt z załogami zachowywany był za pośrednictwem chorągiewek i płócien startowych, z aktualną funkcją KL

np. w lotnictwie myśliwskim, kiedy posiada on do dyspozycji radiolokacyjny system lądowania, radiolokacyjny system bliższej nawigacji, zautomatyzowany system naprowadzania oraz wiele innych technicznych i radiotechnicznych urządzeń służących do ubezpieczania wykonania zadań w powietrzu. Truizmem jest twierdzenie, że tylko sprawne, z żelazną konsekwencją realizowane dowodzenie działalnością wszystkich tych podsystemów może zapewnić wykonanie zadań w powietrzu z gwarancją bezpieczeństwa lotów. Jednymi z podstawowych warunków sprawnego dowodzenia wydają się być:

- ciągła analiza sytuacji w powietrzu przez wszystkie dostępne środki;
- posiadanie przez KL możliwości ciągłego nadzoru pracy wszystkich podległych mu systemów i środków;
- posiadanie zwielokrotnionej łączności /radiowej, radiotelefonicznej, telefonicznej i dynamicznej/ z podległymi siłami i środkami przy zapewnieniu możliwości natychmiastowego kontaktowania się z nadrzędnymi i sąsiednimi stanowiskami dowodzenia /kontroli i nadzoru ruchu lotniczego/.

Pod wieloma względami, wobec powyższego obecny system dowodzenia lotami upodobił się do systemu dowodzenia działaniami bojowymi. Dynamika lotów wymaga w obydwu wypadkach szybkich i jednoznacznych decyzji oraz natychmiastowej ich realizacji. Każda zwłoka przynieść może nieobliczalne następstwa.

Proponowany więc przez autora sposób użycia terminów "dowodzenia lotami" i "kierowania lotami" dla celów wytyczonych tematem pracy wydaje się być uzasadniony.

1.2. Analiza wypadków i przesłanek do wypadków lotniczych zaistniałych w jednostkach WOSL w latach 1975-1979

Doskonalenie szkolenia lotniczego jest procesem nieustającym w sposób ciągły bowiem dopływa coraz nowocześniejszy sprzęt lotniczy. Wraz z nim spływa do jednostek nieustannym strumieniem sprzęt towarzyszący - coraz nowocześniejsze środki radiolokacyjne, łączności, odtwarzania gotowości do lotu i inne. Doskonalszy sprzęt to wzrost kosztów zakupu i eksploatacji. Niezależnie więc od konieczności uwzględniania w procesie organizacji szkolenia lotniczego takich czynników, jak bezpieczeństwo, metodyka i rytmika oraz wiele innych, na czoło wysuwa się czynnik ekonomiczności szkolenia. Jednym ze sposobów obniżenia kosztów jest intensyfikacja szkolenia stąd - skrócenie jego cyklu. Droga do uzyskania tego efektu jest zwiększanie nalotów w ciągu zmiany lotnej. Jednostki lotnicze WOSL mają pod tym względem duże osiągnięcia. Przebieg wzrostu rocznych nalotów w jednostkach WOSL w latach 1975-1979 ilustruje wykres 1.2.1. Przedstawione wyniki możliwe były do uzyskania dzięki poważnemu dorobkowi metodycznemu i organizacyjnemu. Na drodze prowadzącej do nich zdarzały się jednak i niepowodzenia tym boleśniejsze, że oprócz poważnych strat szkoleniowych i materialnych pociągały za sobą zbyt często utratę życia.

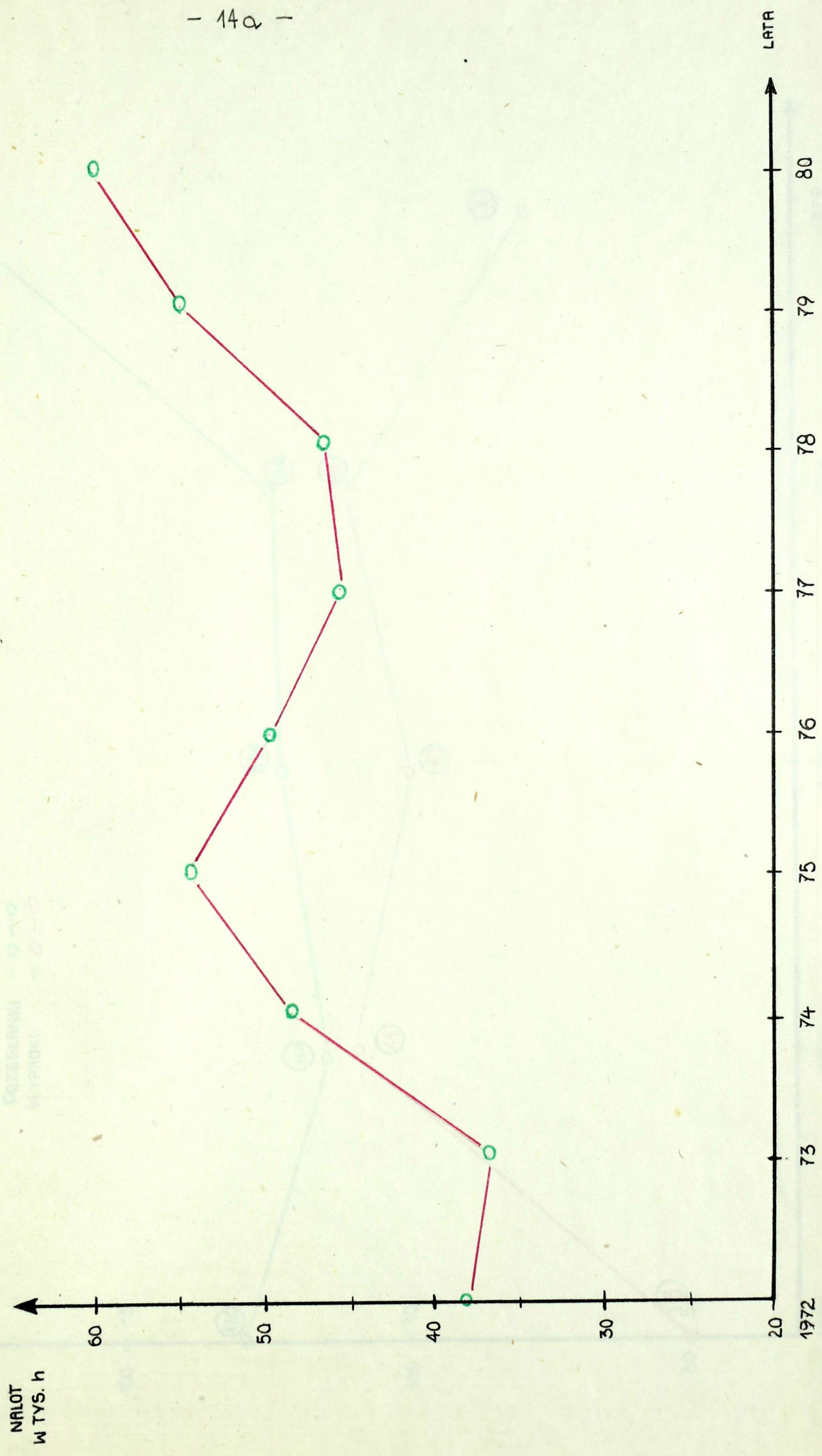
Komisje badania wypadków lotniczych /KBWL/ coraz częściej stwierdzają, jako zasadniczą przyczynę zdarzeń lotniczych, niewłaściwą organizację lotów. Taka ocena odnosi się bezpośrednio do pracy osób funkcyjnych, w tym SSKL podległych kierownikowi lotów. Część zdarzeń lotniczych powodowana jest również niewłaściwą pracą samego KL.

Mając na uwadze uzyskanie obiektywnego obrazu odpowiedzialności osób związanych z dowodzeniem lotami za zaistniałe zdarzenia, autor poddał analizie wypadki lotnicze i przesłanki do nich zanotowane w jednostkach WOSL w latach 1975-1979, a powstałe z winy personelu SSKL.

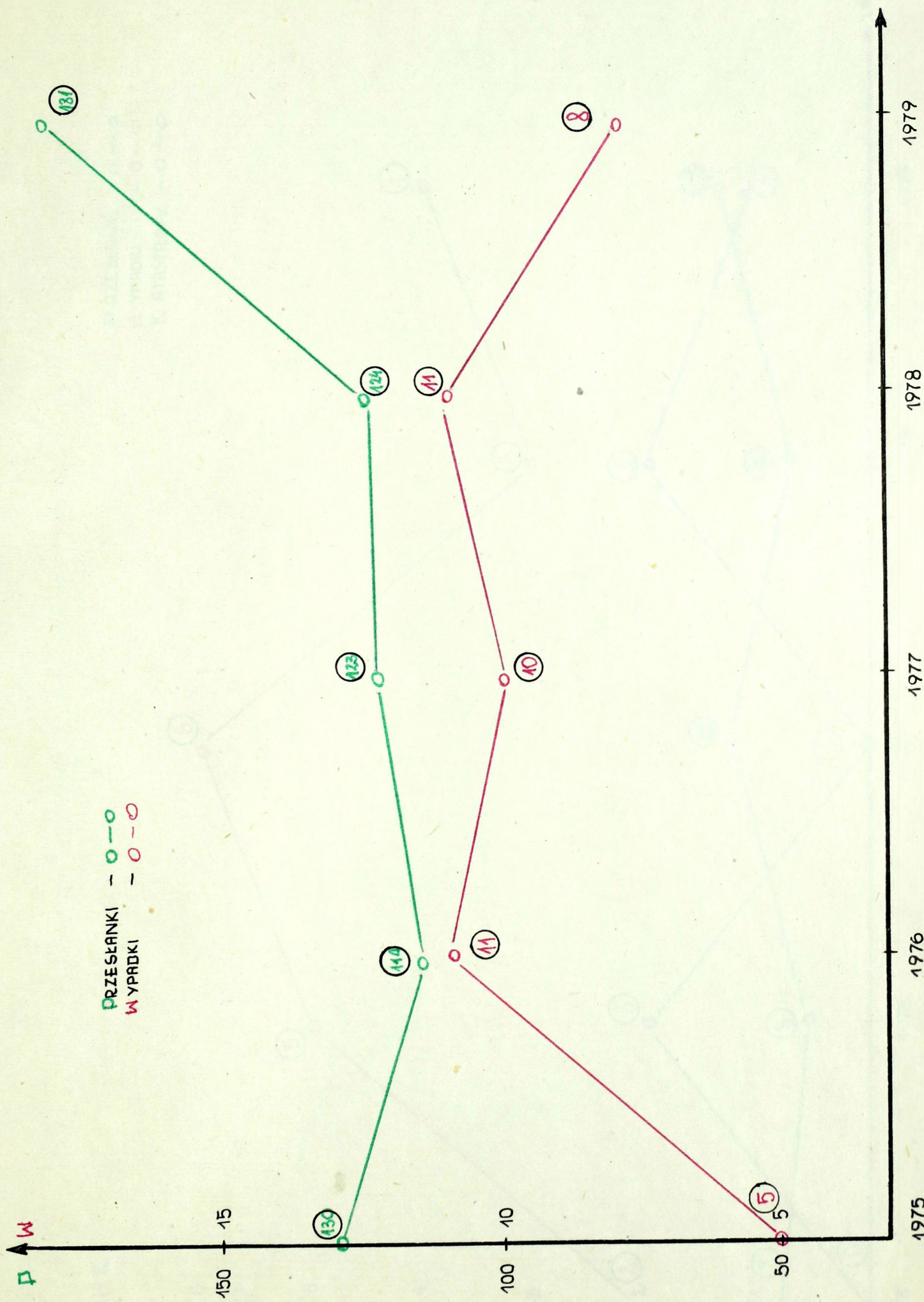
Początkowy zamiar badania wyłącznie wypadków lotniczych został przez autora rozszerzony o przesłanki do wypadków lotniczych w celu lepszej obserwacji zarysowujących się tendencji. Interpretując wykres 1.2.1., należy zaznaczyć, że wzrost sumy wylatanych godzin przez jednostki WOSL w latach 1974-1975 nie odbył się jedynie dzięki poprawnej organizacji lotów, powstała bowiem w owym czasie nowa jednostka szkolna na bazie Centrum Szkolenia Lotniczego. Niemniej jednak nalot tej jednostki nie odpowiadał w pełni wzrostowi nalotu WOSL. Planowany skok w nalocie w 1980 r. odbył się również drogą częściowych zmian organizacyjnych.

Wykres 1.2.2. mimo iż w przedstawionej formie nie dający bezpośrednio danych do tematu pracy, dość wymownie potwierdza celowość pracy profilaktycznej. Im większa jest wykrywalność drobnych usterek, przesłanek, tym mniej jest poważniejszych zdarzeń lotniczych, tym większe bezpieczeństwo latania. Wiąże się to, oczywiście, ze zwiększonym wysiłkiem personelu

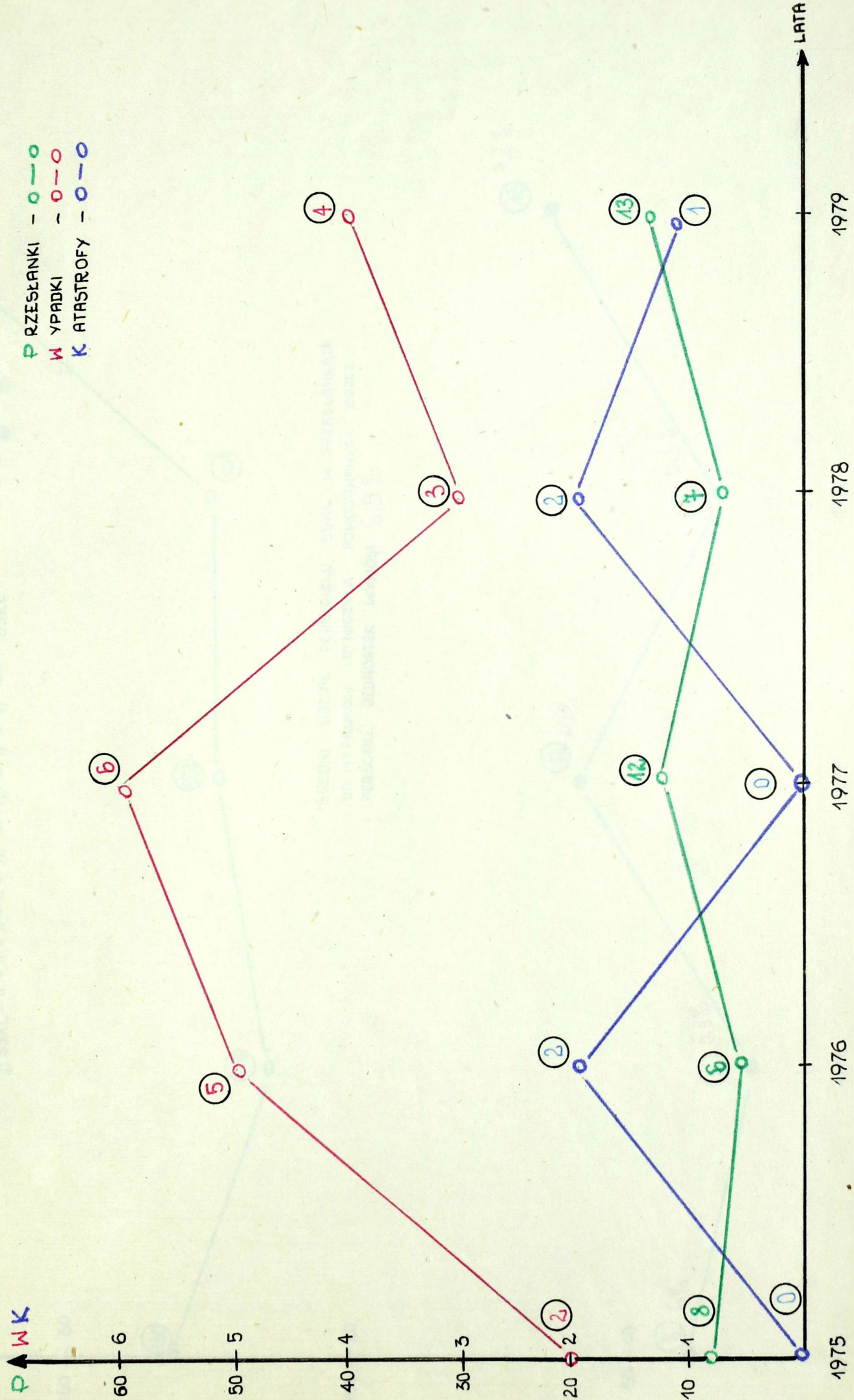
WYKRES 1.2.1. ROCZNY NALOT WYKONANY PRZEZ JEDNOSTKI WOSL W LATACH 1972-80



# PRZEŚLANKI I WYPADKI LOTNICZE POWSTAJĄCE W JEDNOSTKACH WOSL W LATACH 1975-79 Z WINY PERSONELU JEDNOSTEK



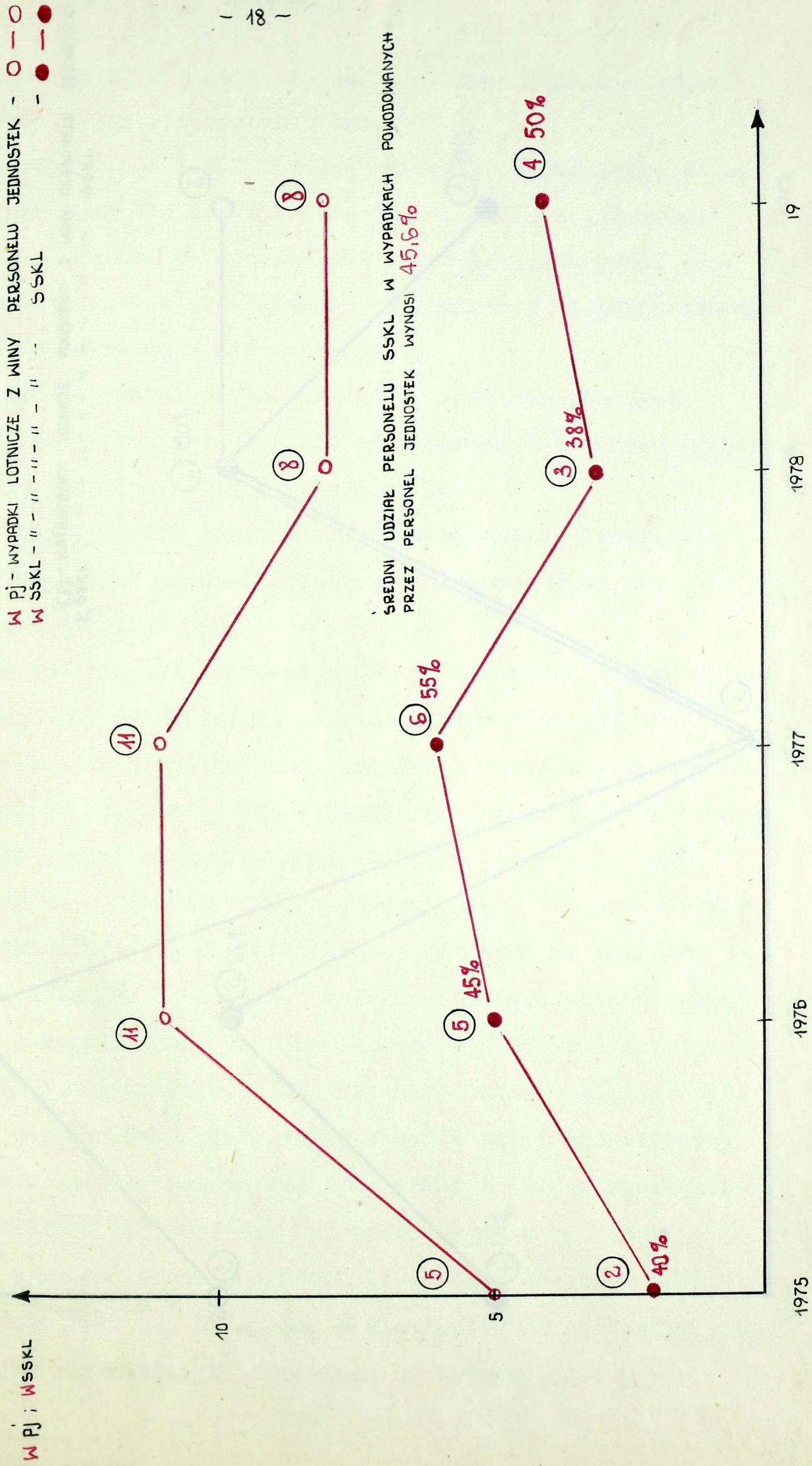
PRZESŁANKI, WYPADKI LOTNICZE ORAZ KATASTROFY ZAISTNIAŁE W LATACH 1975-79 Z WYKAZANĄ WINĄ SSKL W JEDNOSTKACH WOSL



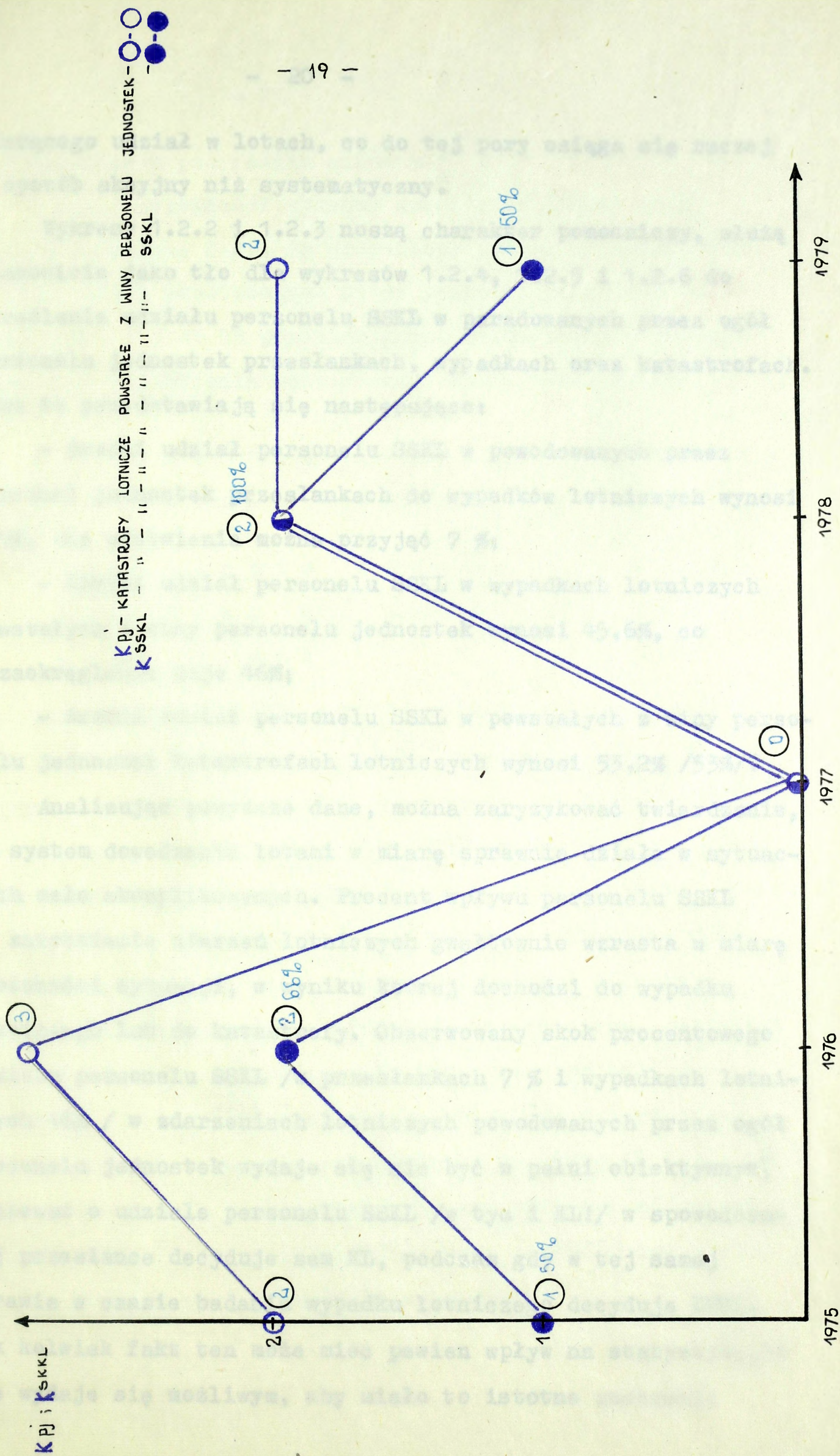


WYKRES 1.2.5

WYPADKI LOTNICZE POWSTAŁE W JEDNOSTKACH WOSL Z WINY PERSONELU JEDNOSTEK  
ORAZ PROCENTOWY W NICH UDZIAŁ WYPADKÓW POWODOWANYCH PRZEZ SSKL



WYKRES 1.2.6 KATASTROFY POWSTANE Z WINY PERSONELU JEDNOSTEK ORAZ PROCENTOWY UDZIAŁ PERSONELU SSKL



biorącego udział w lotach, co do tej pory osiąga się raczej w sposób akcyjny niż systematyczny.

Wykresy 1.2.2 i 1.2.3 noszą charakter pomocniczy, służą mianowicie jako tło dla wykresów 1.2.4, 1.2.5 i 1.2.6 do określenia udziału personelu SSKL w paradowanych przez ogół personelu jednostek przesłankach, wypadkach oraz katastrofach. Dane te przedstawiają się następująco:

- średni udział personelu SSKL w powodowanych przez personel jednostek przesłankach do wypadków lotniczych wynosi 6,9%, dla ułatwienia można przyjąć 7 %;

- średni udział personelu SSKL w wypadkach lotniczych powstałych z winy personelu jednostek wynosi 45,6%, co w zaokrągleniu daje 46%;

- średni udział personelu SSKL w powstałych z winy personelu jednostek katastrofach lotniczych wynosi 53,2% /53%/.

Analizując powyższe dane, można zaryzykować twierdzenie, że system dowodzenia lotami w miarę sprawnie działa w sytuacjach mało skomplikowanych. Procent wpływu personelu SSKL na zaistnienie zdarzeń lotniczych gwałtownie wzrasta w miarę złożoności sytuacji, w wyniku której dochodzi do wypadku lotniczego lub do katastrofy. Obserwowany skok procentowego udziału personelu SSKL /w przesłankach 7 % i wypadkach lotniczych 46% / w zdarzeniach lotniczych powodowanych przez ogół personelu jednostek wydaje się nie być w pełni obiektywnym, ponieważ o udziale personelu SSKL /w tym i KL!/ w spowodowanej przesłance decyduje sam KL, podczas gdy w tej samej sprawie w czasie badania wypadku lotniczego decyduje KBWL. Jakkolwiek fakt ten może mieć pewien wpływ na statystykę, to nie wydaje się możliwym, aby miało to istotne znaczenie

w sformułowanym poprzednio wniosku.

O małej wydolności systemu dowodzenia lotami może również świadczyć fakt, że procentowy udział personelu SSKL w katastrofach powodowanych przez personel jednostek wynosi ponad 50%.! A jest to przecież grupa osób, których głównym celem jest zapewnienie bezpiecznego wykonywania lotów.

### 1.3. A n a l i z a i s t n i e j ą c e g o s y s t e m u d o w o d z e n i a l o t a m i

#### 1.3.1. O k r e ś l e n i e o p t y m a l n y c h m o - ż l i w o ś c i K L w d o w o d z e n i u s a m o l o t a m i

A.E. KRIMSZTEIM /II, str.18/ twierdzi iż najwyższa liczba samolotów /grup/ jednocześnie kierowanych przez dobrze przygotowanego KL nie powinna przekraczać 10 /dziesięć/. Przy większej liczbie załóg KL w 15 % przypadków podaje komendy niewłaściwe, z przerwami. Dane te będą oczywiście zmienne dla różnych warunków. Dostępne autorowi materiały w tym zakresie /IV/ podają na podstawie doświadczeń pilotów i przeprowadzonych badań, iż KL kierując pięcioma samolotami w powietrzu może - po otrzymaniu informacji od pilota - przekazać mu odpowiedź natychmiast; kierując dziesięcioma załogami w powietrzu może odpowiedzieć po około 16 sek.; kierując jednocześnie piętnastoma załogami może dać odpowiedź po 57 sekundach; kierując 20 załogami może odpowiedzieć każdej z załóg dopiero po 1 minucie 33 sekundach.

Wpływ na intensywność rozmów KL z załogami będą miały liczne czynniki, a m.in.: warunki atmosferyczne, w jakich odbywają się loty; charakter wykonywanych lotów w danym wariancie lotów; doświadczenie KL; doświadczenie załóg.

Od wielu czynników zależy także znaczenie każdego kontaktu radiowego z KL. Większość rozmów to meldunki załóg o przebiegu wykonywanego zadania lub informacje o aktualnym położeniu samolotu. KL krótko kwituje komendy lub wydaje stosowne decyzje w sposób przewidziany procedurą radiową. Jeżeli loty przebiegają bez zakłóceń, zgodnie z planową tabelą lotów, to meldunki radiowe załóg są oczekiwane przez KL i stanowią potwierdzenie prawidłowo przebiegającej akcji. Gdy jednak w uporządkowaną sytuację powietrzną/w szczególności, gdy liczba załóg w powietrzu jest wyższa od optymalnej/ wkradnie się element niebezpieczeństwa, wówczas częstotliwość i ważność rozmów radykalnie wzrasta.

W jednostkach WOSL podczas szkolenia podchorążych i kadetów sytuacje krytyczne wymagają od KL szczególnego sposobu postępowania. Kieruje on przecież załogami z małym doświadczeniem lotniczym i stosunkowo niską odpornością psychiczną w sytuacjach skomplikowanych. Wobec takiego stanu rzeczy przekroczenie optymalnej liczby załóg w powietrzu może doprowadzić do tego, iż załoga, która znajduje się w niebezpieczeństwie, nie otrzyma stosownej informacji /w czasie bądź treści/ od KL. Ujmowanie w planowej tabeli lotów liczby samolotów większej od optymalnej stwarza więc potencjalne niebezpieczeństwo, wręcz założone przez zestawiającego tabelę.

Można tu w zasadzie mówić o liczeniu na szczęście, że nie zakłóci ustalonego porządku. Tak jednoznaczne i ostre postawienie powyższego problemu wynika między innymi z wzięcia pod uwagę predyspozycji psychicznych i intelektualnych oraz doświadczenia i wykszolenia kierowników lotów, od których przecież bardzo wiele zależy. Trzeba tu dodać, że precyzja działania KL w złożonej sytuacji zależy w nie mniejszym stopniu od możliwości systemu dowodzenia lotami.

W WOSL prowadzono szereg interesujących badań z kierownikami lotów. W jednej z prac na ten temat, J. SKĄPSKI /XIV/, kierując się opinią przełożonych oraz badaniami zdolności intelektualnych, podzielił KL w jednostkach WOSL na trzy grupy: A, B, C. Z 72 badanych 2/3 /48/ zostało zaliczonych do grupy o średnich zdolnościach ogólnych /"B"/, 1/6 /12 KL/ do działających bardzo sprawnie /"A"/ i 1/6 /12 KL/ do działających dostatecznie, inaczej - mało sprawnie. Wiedza lotnicza, techniczna oraz znajomość regulaminów, instrukcji i przepisów lotniczych w poszczególnych grupach, według J. SKĄPSKIEGO, przedstawia się podobnie. Szereg kolejnych badań tegoż autora w sferze sprawności działania czy też cech charakterologicznych potwierdza przewagę KL grupy "A" nad grupą "B", a tejże nad grupą "C". Nie należy jednak sądzić, aby przynależność do poszczególnych grup była rzeczą stałą /np. predyspozycje do kierowania większą liczbą załóg KL nabywa w miarę zdobywania doświadczenia/.

Drogą z kolei sondażu opinii przełożonych można wyodrębnić kryteria, których spełnienie zalicza KL /pełniących

służbę w jednostkach WOSL/ do grupy najwyższej cenionej: 20-25 lat pracy; 2500 - 3000 godz. nalotu życiowego; 2-10 lat kierowania lotami przy 300 - 600 godz. wykonywania tej funkcji. Z przedstawionych danych również wynika, że zaliczenie KL do jednej z wyodrębnionych grup może być rzeczą płynną.

Wiedząc o płynności granic między poszczególnymi grupami, pamiętać należy o spoczywającej na KL odpowiedzialności za ludzi i sprzęt nie tylko w sferze moralnej ale i sądowej. Świadomość tego oznacza bardzo duże obciążenie psychiczne u KL. Można przewidywać, że w tej sytuacji kierowanie lotami na granicy swoich możliwości panowanie nad sytuacją w powietrzu pogłębia napięcie nerwowe. Brak rezerwy uwagi, wynikający, na przykład z nie uwzględnienia przynależności KL do jednej z wymienionych grup lub nawet stanu psychicznego KL w danym dniu może - w przypadku wystąpienia drobnego niekiedy nawet zdarzenia lotniczego - doprowadzić do bardzo poważnych następstw. Szczególnie łatwo o taką sytuację w jednostkach WOSL w trakcie szkolenia uczniów. Duża intensywność lotów, niedoświadczenie załóg /uczniów/ przeciążenie systemu dowodzenia lotami wymagają od KL w jednostkach WOSL maksymalnego wysiłku i koncentracji uwagi w celu sprawnego i bezpiecznego prowadzenia lotów. Możliwości organizacyjne prowadzenia lotów jedynie w celu wprowadzenia /doskonalenia/ KL, są, niestety, niewielkie. Swoje doświadczenie muszą oni zdobywać w trakcie normalnych, a więc intensywnych, lotów w tym i z uczniami. Wystarczy więc, aby słabszy mniej odporny uczeń znalazł się w trudnej sytuacji powietrznej i jednocześnie kierownictwo lotów spoczywało w rękach KL z grupy "C",

a można z dużą dozą prawdopodobieństwa przewidywać nieodwracalność skutków tego - niewątpliwie - zbiegu okoliczności.

Materiał niezbędny do opracowania wniosków o aktualnych możliwościach KL w jednoczesnym kierowaniu samolotami w powietrzu autor postanowił zebrać na podstawie badań ankietowych KL jednostek szkolno-bojowych i szkolnych przygotowujących pilotów o profilu IM oraz na podstawie analizy tabel planowych lotów z dwóch jednostek lotniczych.

Na ankietę odpowiedziało 55 KL z pięciu jednostek WOSL. Stan KL w tych jednostkach wynosi 81. Procent uczestnictwa w ankiecie osiągnął więc wartość 67, co jest wynikiem zadowalającym, uwzględniając absencję /urlopy, WOSzK, kursy/. Wśród 55 KL najliczniejszą grupę /31/ stanowili oficerowie ze stażem do 5 lat, co stanowi 56,3%. Drugą grupę stanowią KL ze stażem do 10 lat /9 co stanowi 16,3 %/. Następną grupą to KL ze stażem do 15 lat. Z grupy tej na ankietę odpowiedziało 5 KL, co stanowi 9 %. Kolejną grupą uczestniczącą w ankiecie to 5 KL ze stażem do 20 lat /9 %/. Ostatnią i jednocześnie, jak się wydaje, niejednorodną pod względem stażu, a zatem i pod względem doświadczenia, grupą są KL w liczbie 5 /9 %/, którzy nie podali w ankiecie czasu nadania im uprawnień do kierowania lotami. W jednostkach WOSL mamy więc do czynienia z KL w przeważającej części młodymi: 16 % do 1 roku, 14 % - 2 lata i 13 % /12,7/ - 4 lata stażu. Ma to swoje skutki tak pozytywne, jak i negatywne. Ogólnie można to określić w sposób następujący: są to piloci częściej ryzykujący, lepiej znoszący obciążenia psychiczne i fizyczne, ale przez to stwarzający częściej sytuacje, w których łatwiej o wydarzenie

lotnicze. Grupa ta częściej niż inne kieruje lotami, ponieważ są to piloci zajmujący stosunkowo niższe funkcje, a więc nie nadmiernie obciążeni innymi obowiązkami.

Jaka więc jest optymalna liczba samolotów w powietrzu w opinii badanej grupy KL? Pytanie w ankiecie /13/ brzmiało: "Podaj liczbę samolotów w powietrzu, którymi kierowałbyś bez obawy. Jeśli uważasz, że należy rozróżnić kadrę i podchorążych zrób to, stawiając literkę "k" lub "p". Dla ułatwienia umieszczono w ankiecie tabelkę, w której należało przedstawić odpowiedź.

Tabela 1.3.1.1.

I grupa KL ze stażem do lat 5 /31/.

| LICZBA<br>S-LOTOW<br>WARU-<br>NKI<br>ATMOSFER. | 3-5 | 5-8  | 8-10 | 10-12 | 12-15 | 15-18 | 18-20 | 20-25 |
|--|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | 2   | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| DZWA   | - 2 | - 2  | 4 9  | 10 8  | 9 6   | 3 2   | 4 2   | 1 -   |
| DTWA   | - - | 1 11 | 10 9 | 12 7  | 2 -   | 2 1   | 1 1   | 1 -   |
| NZWA   | - - | 1 3  | 8 6  | 6 4   | 2 2   | 1 -   | - -   | - -   |
| NTWA   | - 1 | 4 1  | 4 2  | 1 1   | - -   | - -   | - -   | - -   |

**LEGENDA**

- KADRA
- PODCHORAŻOWIE

W grupie KL ze stażem do 5 lat w dzień w zwykłych warunkach atmosferycznych /DZWA/ kadra kierowałoby: w rubryce 2 i 3 nie zarejestrowano żadnego głosu; w rubryce 4 - 4 głosy /12,9%/; w rubryce 5-10 głosów /32,2%/; w rubryce 6-9 głosów /29,0%/; w rubryce 7-3 głosy /9,6%/; w rubryce 8-4 głosy /12,9%/; w rubryce 9-1 głos /3,2 %/.

Wydaje się więc, że dla tej grupy KL optymalną liczbę samolotów w powietrzu w czasie lotów kadry w DZWA będzie 10-15 samolotów. Nie znaczy to, oczywiście, że dla początkujących KL należy również stosować powyższe wielkości. Wręcz odwrotnie: stopień obciążenia KL, wprowadzanego do pełnienia tej odpowiedzialnej funkcji, należy dozować, wnikliwie obserwując jego reakcje. Przy jakichkolwiek oznakach zdenerwowania stopień trudności należy obniżać i utrzymywać opanowane umiejętności.

W tej samej grupie KL w dzień w trudnych warunkach atmosferycznych /DTWA/ lotami kadry kierowałoby: w rubryce 2 nie odnotowano głosu; w rubryce 3-1 głos /3,2%/; w rubryce 4-10 głosów /32,2%/; w rubryce 5-12 głosów /38,7%/; w rubryce 6-2 głosy /6,4 %/; w rubryce 7-2 głosy /6,4%/; w rubryce 8-1 głos /3,2%/; w rubryce 9-1 głos /3,2%/ . Z powyższych danych wynika, że grupa KL ze stażem do lat 5 w DTWA w czasie lotów kadry przyjmuje za bezpieczną liczbę 8-12 samolotów w powietrzu łącznie 70,9 % głosów/.

Odnosnie do DZWA głosy ułożyły się następująco: w rubryce 3-1 głos /3,2 %/; w rubryce 4 - 8 głosów /25,8 %/; w rubryce 5 - 6 głosów /19,3 %/; w rubryce 6 - 2 głosy /6,4 %/; w rubryce 7 - 1 głos /3,2 %/ . Można stąd wysnuć wniosek, że za bezpieczną liczbę samolotów kadry w NZWA grupa ta uważa również 8 - 12 samolotów /45,1 % głosów/.

Loty w NTWA w jednostkach WOSL nie są dziedziną w pełni opanowaną. Na samolotach typu TS-11 nie wykonuje się ich w ogóle. W jednostkach szkolno-bojowych w ostatnich latach na samolotach typu Lim loty w NTWA organizowano sporadycznie i doświadczenie w kierowaniu nimi posiada niewielu pilotów. Niemniej jednak pytanie dotyczące NTWA było celowe, gdyż zadanie dla WOSL przewiduje szkolenie podchorążych IV rocznika w tych warunkach.

Brak doświadczenia znalazł swoje odzwierciedlenie w liczbie głosów, które padły w następujących rubrykach: w 3 - 4 głosy /12,9%/; w 4 - 4 głosy /12,9 %/ oraz w 5 - 1 głos /3,2 %/. Można więc przyjąć liczbę 5 - 10 samolotów /pilotowanych przez kadrę/, którymi mogliby - wg siebie - bezpiecznie kierować w NTWA.

Stosunek kierowników lotów I grupy do możliwości kierowania lotami podchorążych jest podobny, choć idący nieco w kierunku zmniejszenia liczby samolotów. I tak w DZWA za bezpieczną liczbę uważa 8 - 12 samolotów /54,8 % głosów/ pilotowanych przez podchorążych. Odpowiednio: w DTWA - 5 - 10 samolotów /64,5 % głosów/; w NZWA - 8 - 12 /32,2% głosów/ oraz w NTWA - 8 - 10 samolotów /6,4 % głosów/.

Tabela 1.3.1.2.

II grupa - KL ze stażem 6-10 lat /9/

| LICZBA<br>S-TOW<br>WARUNK<br>ATMOSFER. | 3-5 | 5-8 | 8-10 | 10-12 | 12-15 | 15-18 | 18-20 | 20-25 |   |   |   |   |   |
|--|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|
| 1                                      | 2   | 3   | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |   |   |   |   |   |
| DZWA                                   | -   | -   | -    | 1     | 4     | 4     | 4     | 4     | 1 | - | - | - | - |
| DTWA                                   | -   | -   | 1    | 3     | 3     | 4     | 4     | 2     | 1 | - | - | - | - |
| NZWA                                   | -   | -   |      | 3     | 4     | 3     | 4     | -     | 1 | 1 | - | - | - |
| NTWA                                   | -   | -   | 1    | 2     | 2     | -     | 1     | 2     | 1 | - | - | - | - |

Głosy w tej grupie KL ułożyły się w następujący sposób: w DZWA w lotach kadry 1 głos /11,1 %/ odnotowano w rubryce 4 /tj. 8 - 10 samolotów/, 4 głosy /44,4 %/ w rubryce 5 /10 - 12 samolotów/ oraz 4 głosy /44,4 %/ w rubryce 6 /12 - 15 samolotów/; w DTWA 1 głos /11,1 %/ w rubryce 3, 3 głosy /33,3 %/ w rubryce 4, 4 głosy /44,4 %/ w rubryce 5 oraz 1 głos /11,1 %/ w rubryce 6; w NZWA 4 głosy /44,4 %/ w rubryce 4, 4 głosy /44,4 %/ w rubryce 5 oraz 1 głos /11,1 %/ w 6; w NTWA 1 głos /11,1 %/ w 3, 2 /22,2 %/ w 4, 1 /11,1 %/ w 5 i 1/11,1 %/ w 6. Można więc przyjąć, że II grupa KL w czasie kierowania lotami kadry w DZWA za liczbę optymalną uważa 10-15 samolotów, w DTWA - 8 - 12 samolotów, w NZWA - 8 - 12 samolotów oraz w NTWA - 8 - 10 samolotów.

Dla lotów podchorążych rozkład głosów przedstawia się w sposób następujący: w DZWA - 4 głosy /44,4%/ w rubryce 4,4 /44,4%/ - w 5 i 1/11,1%/ w 6; w DTWA - 3 głosy /33,3%/ w 3,4 /44,4 %/ w 4 i 2 /22,2%/ w 5; w NZWA - 3 /33,3%/ w 3, 3/33,3%/ w 4 oraz 1 /11,1 %/ w 6; NTWA - 2 /22,2%/ w 3, 2 /22,2 %/ w 5 rubryce.

A więc II grupa KL uważa, że bezpiecznie kierować lotami podchorążych może: w DZWA 8 - 12 samolotów, w DTWA - 5 - 10 w NZWA 5 - 10 oraz w NTWA w dwóch wariantach: /I/ 5 - 8 samolotów oraz /II/ 10 - 12 samolotów.

Tabela 1.3.1.3.

III grupa - KL ze stażem 11-15 lat /5/

| LICZBA<br>S-TÓW<br>WARUNKI<br>ATMOSFER. | 3-5 | 5-8 | 8-10 | 10-12 | 12-15 | 15-18 | 18-20 | 20-25 |
|---|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1                                       | 2   | 3   | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| DZWA                                    | - - | - - | - 3  | 3 -   | - -   | - -   | - -   | - -   |
| DTWA                                    | - - | - 3 | 2 -  | 3 2   | - -   | - -   | - -   | - -   |
| NZWA                                    | - 1 | - 2 | 3 2  | 2 -   | - -   | - -   | - -   | - -   |
| NTWA                                    | - - | - - | 1 1  | - -   | - -   | - -   | - -   | - -   |



Procentowo rozkład głosów w IV grupie KL, dotyczący lotów kadry, przedstawia się następująco: w DZWA 3 głosy /60 %/ w 5 przedziale /10 - 12 samolotów/, 1 głos /20 %/ w 6 przedziale i 1 głos /20 %/ w przedziale 8; w DTWA - 1 głos /20 %/ w 4, 2 /40 %/ w 5 i 2 głosy /40 %/ w 6 przedziale; w NZWA - 3 głosy /60 %/ w przedziale 4 i 1 głos w 6 ; w NTWA - jeden głos /20 %/ w przedziale 3 / 5 - 8 samolotów/ i 1 /20 %/ w przedziale 5. Odnośnie do podchorążych wygląda to następująco: w DZWA - 4 głosy /80 %/ w przedziale 4 /8 - 10 samolotów/ i 1 głos /20 %/ w przedziale 5 / 10 - 12 samolotów/; w DTWA - 3 głosy /60 % / w przedziale 3, 2 /40 %/ - w 4; w NZWA - 2 głosy /40 %/ w przedziale 3 i 1 /20 %/ w 4; w NTWA - jedyny głos /20 %/ w przedziale 2. Reasumując, IV grupa KL za optymalną liczbę samolotów w powietrzu do bezpiecznego kierowania uznała: dla kadry w DZWA - 10 - 12 samolotów, w DTWA - 10 - 15 samolotów, w NZWA - 8 - 10 samolotów oraz w NTWA w podwójnym przedziale: I 5-8 i II 10 - 12 samolotów; dla podchorążych w DZWA - 8 - 10 samolotów, w DTWA - 5 - 8 samolotów, w NZWA - 5 - 8 samolotów oraz w NTWA - 3 - 5 samolotów.

W ostatniej, V grupie KL, którzy nie podali swojego stażu, nie jest on na pewno jednolity, rozkład głosów może wystąpić również niejednoznaczny.

Tabela 1.3.1.5.

V grupa KL - bez określonego stażu /5/

| LICZBA<br>LOTÓW<br>WARUNKI<br>ATMOSFER. | 3-5 | 5-8   | 8-10  | 10-12 | 12-15 | 15-18 | 18-20 | 20-25 |
|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | 2   | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| DZWA                                    | - - | 1 2   | - 1 1 | - 2 4 | - -   | 1 1   | - -   | - -   |
| DTWA                                    | - 1 | 3 1   | - -   | 1 1   | 1 1   | - -   | - -   | - -   |
| NZWA                                    | - - | - 1 1 | - 1 1 | 1 1   | 1     | - -   | - -   | - -   |
| NTWA                                    | - 1 | 1 -   | - -   | - -   | - -   | - -   | - -   | - -   |

Dla lotów kadry głosy ułożyły się następująco: w DZWA - jeden /20 %/ w 3 przedziale /5 - 8/, jeden /20 %/ w 5 /10-12/, 2 /40 %/ - w 6 przedziale /12 - 15 / i jeden /20 %/ w 8 przedziale /18 - 20 samolotów/; w DTWA - 3 głosy /60 %/ w 3 przedziale, 1 /20 %/ w 5 i 1 /20 %/ w 6; w NZWA - 1 /20 %/ w 4, 1 /20 %/ w 5 i jeden /20 %/ w 6 przedziale; w NTWA - jedyny głos /20 %/ padł na 3 przedział /5 - 8 samolotów/.

Dla lotów podchorążych wygląda to następująco: w DZWA - 2 głosy /40 %/ w 3 przedziale, 1 /20 %/ w 4, 1 /20 %/ w 6 oraz jeden /20 %/ w 8; w DTWA - 1 /20 %/ w 2; - 1 /20 %/ w 3, 1 /20 %/ w 5 i jeden /20 %/ w 6 przedział; w NZWA - 1 /20 %/ w 3, 1 /20 %/ w 5 oraz 1 /20 %/ w 6 przedziale;

w NTWA jedyny głos opowiedział się za 2 przedziałem /3 - 5 samolotów/.

Ze względu na niejednorodny skład grupy nie wydaje się być uzasadnione określenie dla niej optimum.

Jak więc przedstawia się omawiane zagadnienie w skali całej grupy KL /55/ objętej ankietą ?

I Dla lotów z kadrą

Tabela 1.3.1.6.

Łącznie grupa KL jednostek WOSL - DZWA /55/

| LICZBA<br>S-TOM<br>GRUPA<br>KL. | 3-5 | 5-8             | 8-10            | 10-12             | 12-15             | 15-18           | 18-20            | 20-25           | LICZBA GŁOSÓW<br>PROCENT |
|---------------------------------|-----|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------------|
| 1                               | 2   | 3               | 4               | 5                 | 6                 | 7               | 8                | 9               | 10                       |
| I<br>do 5 lat                   | —   | —               | $\frac{4}{7,2}$ | $\frac{10}{18,1}$ | $\frac{9}{16,3}$  | $\frac{3}{5,4}$ | $\frac{4}{7,2}$  | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{31}{56,0}$        |
| II<br>6-10 lat                  | —   | —               | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{4}{7,2}$   | $\frac{4}{7,2}$   | —               | —                | —               | $\frac{9}{16,2}$         |
| III<br>11-15 lat                | —   | —               | —               | $\frac{3}{5,4}$   | —                 | —               | —                | —               | $\frac{3}{5,4}$          |
| IV<br>16-20                     | —   | —               | —               | $\frac{3}{5,4}$   | $\frac{1}{1,8}$   | —               | $\frac{1}{1,8}$  | —               | $\frac{5}{9,0}$          |
| V<br>bez okr. st.               | —   | $\frac{1}{1,8}$ | —               | $\frac{1}{1,8}$   | $\frac{2}{3,6}$   | —               | $\frac{1}{1,8}$  | —               | $\frac{5}{9,0}$          |
| ŁĄCZNIE                         | —   | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{5}{9,0}$ | $\frac{21}{37,9}$ | $\frac{16}{28,9}$ | $\frac{3}{5,4}$ | $\frac{6}{10,8}$ | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{53}{95,6}$        |

Tabela 1.3.1.7.

Łącznie grupa KL jednostek WOSL - DTWA /55/

| LICZBA S-TÓW<br>Grupa KL | 3-5 | 5-8             | 8-10              | 10-12             | 12-15            | 15-18           | 18-20           | 20-25           | LICZBA GE<br>PROCENT |
|--------------------------|-----|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| 1                        | 2   | 3               | 4                 | 5                 | 6                | 7               | 8               | 9               | 10                   |
| I<br>do lat 5            | —   | <u>1</u><br>1,8 | <u>10</u><br>18,1 | <u>12</u><br>21,8 | <u>2</u><br>3,6  | <u>2</u><br>3,6 | <u>1</u><br>1,8 | <u>1</u><br>1,8 | <u>2,9</u><br>52,5   |
| II<br>6-10l.             | —   | <u>1</u><br>1,8 | <u>3</u><br>5,4   | <u>4</u><br>7,2   | <u>1</u><br>1,8  | —               | —               | —               | <u>9</u><br>16,2     |
| III<br>11-15l.           | —   | —               | <u>2</u><br>3,6   | <u>3</u><br>5,4   | —                | —               | —               | —               | <u>5</u><br>9,0      |
| IV<br>16-20l.            | —   | —               | <u>1</u><br>1,8   | <u>2</u><br>3,6   | <u>2</u><br>3,6  | —               | —               | —               | <u>5</u><br>9,0      |
| V<br>bez okr. st.        | —   | <u>3</u><br>5,4 | —                 | <u>1</u><br>1,8   | <u>1</u><br>1,8  | —               | —               | —               | <u>5</u><br>9,0      |
| Łącznie                  | —   | <u>5</u><br>9,0 | <u>16</u><br>28,9 | <u>22</u><br>39,8 | <u>6</u><br>10,8 | <u>2</u><br>3,6 | <u>1</u><br>1,8 | <u>1</u><br>1,8 | <u>53</u><br>95,7    |
|                          | —   | —               | —                 | —                 | —                | —               | —               | —               | —                    |

Tabela 1.3.1.8.

Łącznie grupa KL jednostek WOSL - NZWA /55/

| LICZBA S-TÓW<br>GRUPA KL | 3-5 | 5-8             | 8-10              | 10-12             | 12-15           | 15-18           | 18-20 | 20-25 | LICZBA GE<br>PROCENT |
|--------------------------|-----|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------|-------|----------------------|
| 1                        | 2   | 3               | 4                 | 5                 | 6               | 7               | 8     | 9     | 10                   |
| I<br>do lat 5            | —   | <u>1</u><br>1,8 | <u>8</u><br>14,5  | <u>6</u><br>10,9  | <u>2</u><br>3,6 | <u>1</u><br>1,8 | —     | —     | <u>18</u><br>32,6    |
| II<br>6-10l.             | —   | —               | <u>4</u><br>7,2   | <u>4</u><br>7,2   | <u>1</u><br>1,8 | —               | —     | —     | <u>9</u><br>16,2     |
| III<br>11-15l.           | —   | —               | <u>3</u><br>5,4   | <u>2</u><br>3,6   | —               | —               | —     | —     | <u>5</u><br>9,0      |
| IV<br>16-20l.            | —   | —               | <u>3</u><br>5,4   | —                 | <u>1</u><br>1,8 | —               | —     | —     | <u>4</u><br>7,2      |
| V<br>bez okr. st.        | —   | —               | <u>1</u><br>1,8   | <u>1</u><br>1,8   | <u>1</u><br>1,8 | —               | —     | —     | <u>3</u><br>5,4      |
| Łącznie                  | —   | <u>1</u><br>1,8 | <u>19</u><br>34,3 | <u>13</u><br>23,5 | <u>5</u><br>9,0 | <u>1</u><br>1,8 | —     | —     | <u>39</u><br>70,4    |

Tabela 1.3.1.9.

Łącznie grupa KL jednostek WOSL - NTWA /55/

| GRUPA KL \ LICZBA S-TOW | 3-5 | 5-8              | 8-10             | 10-12           | 12-15           | 15-18 | 18-20 | 20-25 | LICZBA GK         |
|-------------------------|-----|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|-------------------|
|                         | 2   | 3                | 4                | 5               | 6               | 7     | 8     | 9     | PROCENT           |
| I do lat 5              | —   | $\frac{4}{7,2}$  | $\frac{4}{7,2}$  | $\frac{1}{1,8}$ | —               | —     | —     | —     | $\frac{9}{16,2}$  |
| II 6-10 l.              | —   | $\frac{1}{1,8}$  | $\frac{2}{3,6}$  | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{1}{1,8}$ | —     | —     | —     | $\frac{5}{9,0}$   |
| III 11-15 l.            | —   | —                | $\frac{1}{1,8}$  | —               | —               | —     | —     | —     | $\frac{1}{1,8}$   |
| IV 16-20 l.             | —   | $\frac{1}{1,8}$  | —                | $\frac{1}{1,8}$ | —               | —     | —     | —     | $\frac{2}{3,6}$   |
| V bez okr. st.          | —   | $\frac{1}{1,8}$  | —                | —               | —               | —     | —     | —     | $\frac{1}{1,8}$   |
| łącznie                 | —   | $\frac{7}{12,6}$ | $\frac{7}{12,6}$ | $\frac{3}{5,4}$ | $\frac{1}{1,8}$ | —     | —     | —     | $\frac{18}{32,4}$ |

II Dla lotów z podchorążymi /kadetami/

Tabela 1.3.1.10.

Łącznie grupa KL jednostek WOSL - DZWA

| GRUPA KL \ LICZBA S-TOW | 3-5             | 5-8             | 8-10              | 10-12             | 12-15            | 15-18           | 18-20           | 20-25 | LICZBA GK         |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------|-------------------|
|                         | 2               | 3               | 4                 | 5                 | 6                | 7               | 8               | 9     | PROCENT           |
| I do lat 5              | $\frac{2}{3,6}$ | $\frac{2}{3,6}$ | $\frac{9}{16,2}$  | $\frac{8}{14,4}$  | $\frac{6}{10,8}$ | $\frac{2}{3,6}$ | $\frac{2}{3,6}$ | —     | $\frac{31}{56,0}$ |
| II 6-10 lat             | —               | —               | $\frac{4}{7,2}$   | $\frac{4}{7,2}$   | $\frac{1}{1,8}$  | —               | —               | —     | $\frac{9}{16,2}$  |
| III 11-15 lat           | —               | —               | $\frac{3}{5,4}$   | —                 | —                | —               | —               | —     | $\frac{3}{5,4}$   |
| IV 16-20 lat            | —               | —               | $\frac{4}{7,2}$   | $\frac{1}{1,8}$   | —                | —               | —               | —     | $\frac{5}{9,0}$   |
| V bez okr. st.          | —               | $\frac{2}{3,6}$ | $\frac{1}{1,8}$   | —                 | $\frac{1}{1,8}$  | —               | $\frac{1}{1,8}$ | —     | $\frac{5}{9,0}$   |
| łącznie                 | $\frac{2}{3,6}$ | $\frac{4}{7,2}$ | $\frac{21}{37,8}$ | $\frac{13}{23,5}$ | $\frac{8}{14,5}$ | $\frac{2}{3,6}$ | $\frac{3}{5,4}$ | —     | $\frac{53}{95,6}$ |

Tabela 1.3.1.11.

Łącznie grupa KL jednostek WOSL - DTWA

| LICZBA<br>S-tów<br>GRUPA<br>KL. | 3-5             | 5-8               | 8-10              | 10-12             | 12-15           | 15-18           | 18-20           | 20-25 | LICZBA GŁ.<br>PROCENT |
|---------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-----------------------|
| I                               | 2               | 3                 | 4                 | 5                 | 6               | 7               | 8               | 9     | 10                    |
| do lat 5                        | —               | $\frac{11}{20,0}$ | $\frac{9}{16,2}$  | $\frac{7}{12,6}$  | —               | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{1}{1,8}$ | —     | $\frac{29}{52,4}$     |
| 6-10 lat                        | —               | $\frac{3}{5,4}$   | $\frac{4}{7,2}$   | $\frac{2}{3,6}$   | —               | —               | —               | —     | $\frac{9}{16,2}$      |
| 11-15 lat                       | —               | $\frac{3}{5,4}$   | —                 | $\frac{2}{3,6}$   | —               | —               | —               | —     | $\frac{5}{9,0}$       |
| 16-20 lat                       | —               | $\frac{3}{5,4}$   | $\frac{2}{3,6}$   | —                 | —               | —               | —               | —     | $\frac{5}{9,0}$       |
| bez okv. st.                    | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{1}{1,8}$   | —                 | $\frac{1}{1,8}$   | $\frac{1}{1,8}$ | —               | —               | —     | $\frac{4}{7,2}$       |
| Łącznie                         | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{21}{38,0}$ | $\frac{15}{27,0}$ | $\frac{12}{21,6}$ | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{1}{1,8}$ | —     | $\frac{52}{93,8}$     |

Tabela 1.3.1.12.

Łącznie grupa KL jednostek WOSL - NZWA

| LICZBA<br>S-tów<br>GRUPA<br>KL. | 3-5             | 5-8               | 8-10              | 10-12           | 12-15           | 15-18 | 18-20 | 20-25 | LICZBA GŁ.<br>PROCENT |
|---------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|-----------------------|
| I                               | 2               | 3                 | 4                 | 5               | 6               | 7     | 8     | 9     | 10                    |
| do lat 5                        | —               | $\frac{3}{5,4}$   | $\frac{6}{10,9}$  | $\frac{4}{7,2}$ | $\frac{2}{3,6}$ | —     | —     | —     | $\frac{15}{27,1}$     |
| 6-10 lat                        | —               | $\frac{3}{5,4}$   | $\frac{3}{5,4}$   | —               | $\frac{1}{1,8}$ | —     | —     | —     | $\frac{7}{12,6}$      |
| 11-15 lat                       | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{2}{3,6}$   | $\frac{2}{3,6}$   | —               | —               | —     | —     | —     | $\frac{5}{9,0}$       |
| 16-20 lat                       | —               | $\frac{2}{3,6}$   | $\frac{1}{1,8}$   | —               | —               | —     | —     | —     | $\frac{3}{5,4}$       |
| bez okv. st.                    | —               | $\frac{1}{1,8}$   | —                 | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{1}{1,8}$ | —     | —     | —     | $\frac{3}{5,4}$       |
| Łącznie                         | $\frac{1}{1,8}$ | $\frac{11}{19,8}$ | $\frac{12}{21,7}$ | $\frac{5}{9,0}$ | $\frac{4}{7,2}$ | —     | —     | —     | $\frac{33}{59,5}$     |

Tabela 1.3.1.13.

Łącznie grupa KL jednostek WOSL - NTWA

| LICZBA<br>S-TÓW<br>GRUPA<br>KL. | 3-5            | 5-8            | 8-10           | 10-12          | 12-15 | 15-18 | 18-20 | 20-25 | LICZBA GŁ.<br>PROCENT |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|
| 1                               | 2              | 3              | 4              | 5              | 6     | 7     | 8     | 9     | 10                    |
| I<br>do lat 5                   | $\frac{1}{18}$ | $\frac{1}{18}$ | $\frac{2}{36}$ | $\frac{1}{18}$ | —     | —     | —     | —     | $\frac{5}{90}$        |
| II<br>6-10 lat                  | —              | $\frac{2}{36}$ | —              | $\frac{2}{36}$ | —     | —     | —     | —     | $\frac{4}{42}$        |
| III<br>11-15 lat                | —              | —              | $\frac{1}{18}$ | —              | —     | —     | —     | —     | $\frac{1}{18}$        |
| IV<br>16-20 lat                 | $\frac{1}{18}$ | —              | —              | —              | —     | —     | —     | —     | $\frac{1}{18}$        |
| V<br>bez okr. st.               | $\frac{1}{18}$ | —              | —              | —              | —     | —     | —     | —     | $\frac{1}{18}$        |
| ŁĄCZNIE                         | $\frac{5}{54}$ | $\frac{3}{54}$ | $\frac{3}{54}$ | $\frac{3}{54}$ | —     | —     | —     | —     | $\frac{12}{216}$      |

Na podstawie powyższych zestawień można ostatecznie ustalić, jakimi grupami KL jednostek WOSL kierowaliby bez obawy, mając do dyspozycji obecny system dowodzenia lotami.

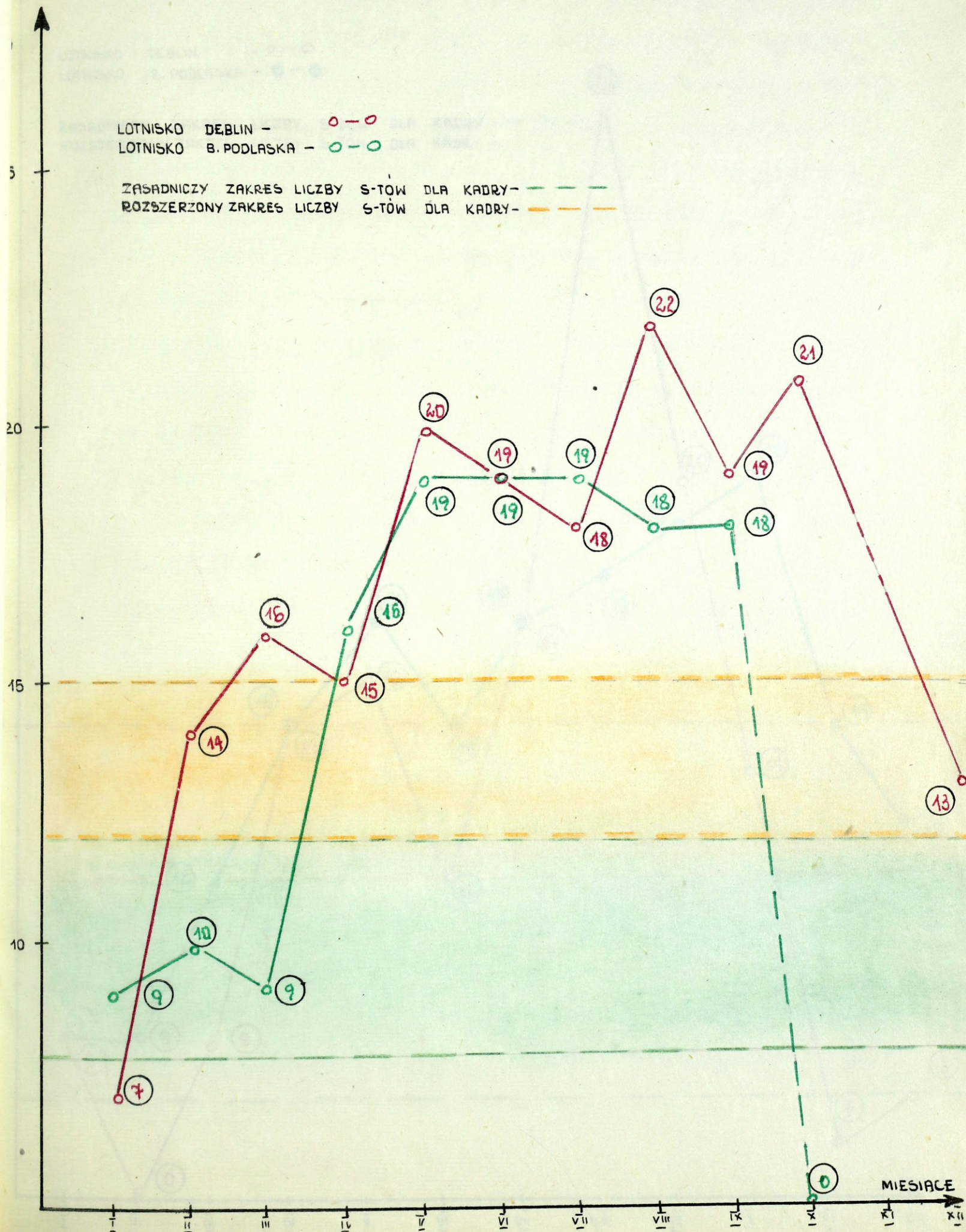
Tabela 1.3.1.14.

| WARUNKI<br>ATMOSFER. | RODZAJ PERS.<br>LATAJĄCEGO | PRZEDZIAK<br>O NATW. L. GŁ. | PRZEDZ. O DRUG.<br>L. DO LICZBY GŁ. | ROZSZERZ.<br>ZAKR. GRUPY |
|----------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1                    | 2                          | 3                           | 4                                   | 5                        |
| DZWA                 | KADRA                      | 10-12                       | 12-15                               | 10-15                    |
|                      | PODCH.                     | 8-10                        | 10-12                               | 8-12                     |
| DTWA                 | KADRA                      | 10-12                       | 8-10                                | 8-12                     |
|                      | PODCH.                     | 5-8                         | 8-10                                | 5-10                     |
| NZWA                 | KADRA                      | 8-10                        | 10-12                               | 8-12                     |
|                      | PODCH.                     | 8-10                        | 5-8                                 | 5-10                     |
| NTWA                 | KADRA                      | 5-8                         | 8-10                                | 5-10                     |
|                      | PODCH.                     | 3-5<br>5-8                  | 8-10<br>10-12                       |                          |

Wydaje się, że liczba samolotów, którymi KL jednostek WOSL kierowaliby bez obawy, jest zbliżona do optimum. Zasadniczo przestrzegany powinien być zakres wykazany w rubryce 3 tabeli 1.3.1.14, ponieważ przedział ten otrzymał najwyższy procent głosów, z wyjątkiem lotów tak kadry, jak i podchorążych w NTWA. Niemożliwość bardziej precyzyjnego określenia optimum dla tych warunków wynika zapewne ze zbyt małej liczby KL z doświadczeniem w kierowaniu lotami w NTWA, o czym zresztą była mowa wcześniej. Wykorzystywanie zakresu liczby samolotów w powietrzu rozszerzonego o przedział, który uzyskał drugą co do liczby głosów pozycję, powinno być możliwe tylko w wypadku doświadczonych KL, po uzyskaniu odpowiednich uprawnień. Można więc, wydaje się, przyjąć tezę, że wykraczanie poza ramy określonej liczby samolotów, którymi KL kierowaliby bez obawy, stanowi naruszenie czynnika bezpieczeństwa. Dla pełnej jasności aktualnej sytuacji w kierowaniu lotami prześledźmy ile samolotów znajduje się jednocześnie w powietrzu podczas szkolenia.

Badaniu poddano dwie jednostki szkolno-bojowe wykonujące loty na samolotach Lim-2 i Lim-5. Jednostka stacjonująca w Dęblinie ma do dyspozycji lotnisko tradycyjne, o jednym pasie startowym. Natomiast jednostka stacjonująca w Białej Podlaskiej dysponuje nowoczesnym, dostosowanym do szkolenia lotniczego, lotniskiem o dwóch pasach, którego przepustowość jest teoretycznie rzecz traktując zwielokrotniona w stosunku do tradycyjnego. Wykresy 1.3.1.1. oraz 1.3.1.2. pozwolą na wgląd w praktyczną stronę tego zagadnienia przez porównanie obydwu jednostek w ciągu dwóch lat.

RYSEK 13.11. NAJWIĘKSZA LICZBA S-TÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W TYM SAMYM CZASIE W POWIETRZU PODCZAS ZMIANY LOTNEJ W POSZCZEGÓLNYCH MIESIĄCACH 1979 ROKU W JEDNOSTKACH STACJONUJĄCYCH W DEBLINIE ORAZ W BIAŁEJ PODLASKIEJ

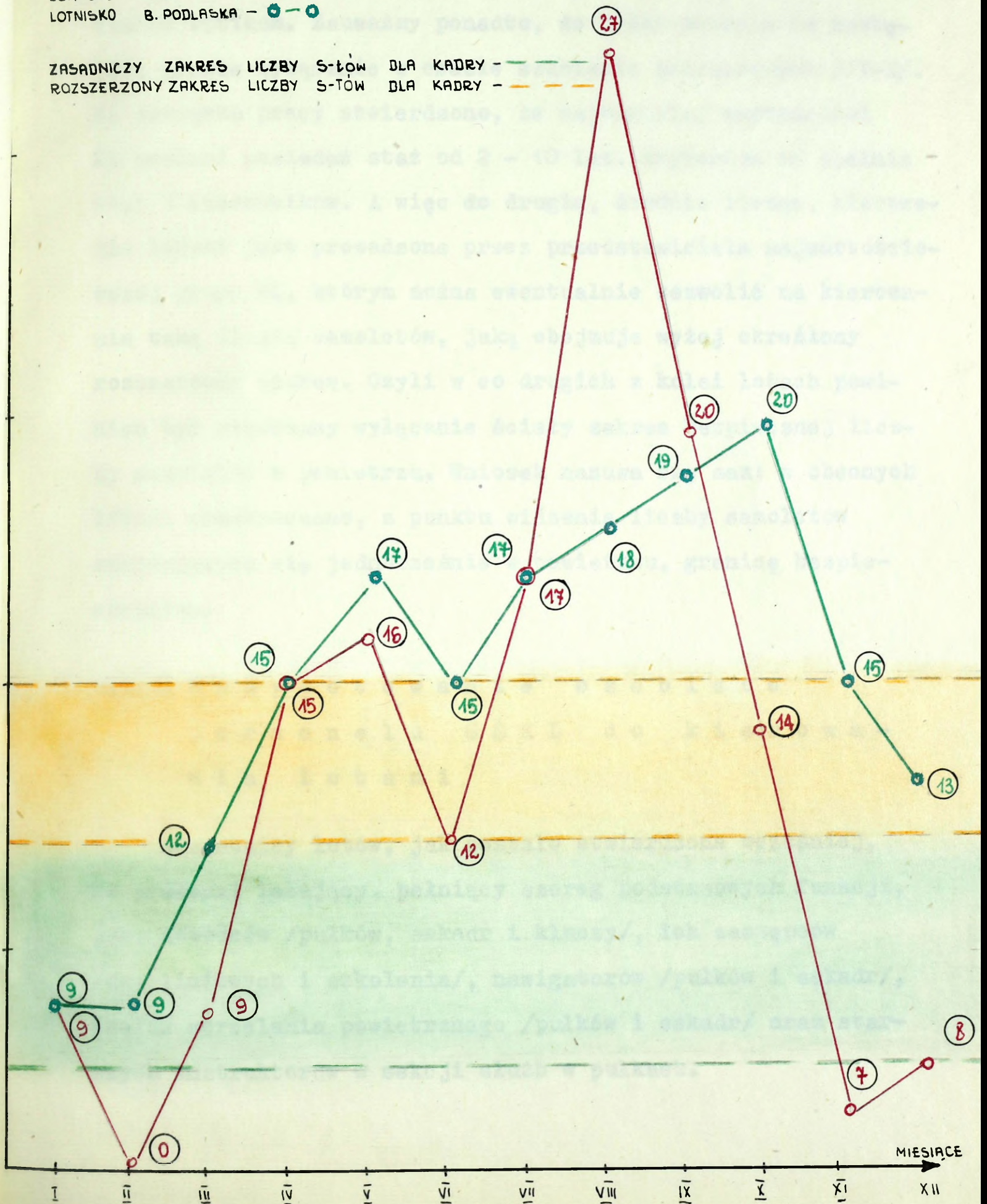


WYKRES 1.3.1.2

NAJWIĘKSZA LICZBA S-TÓW ZNAJDUJĄCYCH SIĘ, W TYM SAMYM CZASIE W POWIETRZU PODCZAS JEDNEJ ZMIANY LOTNEJ W POSZCZEGÓLNYCH MIESIACACH 1980 r. W JEDNOSTKACH STACJONUJĄCYCH W DEBLINIE ORAZ W BIAŁEJ PODLASKIEJ

LOTNISKO DEBLIN - o - o  
LOTNISKO B. PODLASKA - • - •

ZASADNICZY ZAKRES LICZBY S-TÓW DLA KADRY - - - -  
ROZSZERZONY ZAKRES LICZBY S-TÓW DLA KADRY - - - -



Jeśli przyjmiemy, że wyniki badań ankietowych KL jednostek WOSL w zakresie bezpiecznej liczby samolotów, wykonujących w tym samym czasie zadania, są miarodajne, to wykresy 1.3.1.1., 1.3.1.2. wykazują niedwuznacznie przekroczenie optimum. Zauważmy ponadto, że przekroczenia te występują prawie wyłącznie w czasie szkolenia podchorążych /IV-X/. Na początku pracy stwierdzono, że najbardziej wartościowi KL powinni posiadać staż od 2 - 10 lat. Kryterium to spełnia 54,3 % kierowników. A więc do drugie, średnio licząc, kierowanie lotami jest prowadzone przez przedstawiciela najwartościowszej grupy KL, którym można ewentualnie zezwolić na kierowanie taką liczbą samolotów, jaką obejmuje wyżej określony rozszerzony zakres. Czyli w co drugich z kolei lotach powinien być stosowany wyłącznie ścisły zakres bezpiecznej liczby samolotów w powietrzu. Wniosek nasuwa się sam: w obecnych lotach przekraczano, z punktu widzenia liczby samolotów znajdujących się jednocześnie w powietrzu, granicę bezpieczeństwa.

#### 1.3.2. P r z y g o t o w a n i e   o s o b i s t e p e r s o n e l u   S S K L   d o   k i e r o w a - n i a   l o t a m i

Kierownicy lotów, jak zostało stwierdzone wcześniej, to personel latający, pełniący szereg podstawowych funkcji, jak: dowódców /pułków, eskadr i kluczy/, ich zastępców /ds. liniowych i szkolenia/, nawigatorów /pułków i eskadr/, szefów strzelania powietrznego /pułków i eskadr/ oraz starszych instruktorów w sekcji służb w pułkach.

Grupa ta jest najczęściej obciążona dodatkowymi obowiązkami, które nie zawsze pozwalają na właściwe przygotowanie się do - tak ważnej przecież - funkcji KL. Autor pracy postanowił, na wstępie, poznać zdanie tego personelu na temat godzenia dowodzenia lotami z dowodzeniem oddziałami i pododdziałami. W tym celu w ankiecie zawarte było pytanie /nr 4/: "Czy KL w jednostkach WOSL - a/ powinien, b/ może, c/ nie powinien - być dowódcą, zastępcą, nawigatorem lub szefem strzelania powietrznego". Odpowiedzi przedstawiono w tabeli 1.3.2.1.

Tabela 1.3.2.1.

| WARIANT<br>GRUPA<br>ODPOWIE-<br>-DZI | a) POWINIEN | b) MOŻE    | c) NIE POWINIEN | ŁĄCZNA LICZBA<br>%  |
|--------------------------------------|-------------|------------|-----------------|---------------------|
| I<br>do lat 5 (21)                   | 11 (20%)    | 14 (25,4%) | 5 (9,0%)        | $\frac{30}{54,5\%}$ |
| II<br>6-10 lat (9)                   | 2 (3,6%)    | 3 (5,4%)   | 4 (7,2%)        | $\frac{9}{16,2\%}$  |
| III<br>11-15 lat (5)                 | 1 (1,8%)    | 2 (3,6%)   | 2 (3,6%)        | $\frac{5}{9,0\%}$   |
| IV<br>16-20 lat (5)                  | 2 (3,6%)    | —          | 3 (5,4%)        | $\frac{5}{9,0\%}$   |
| V<br>bez okr. st. (5)                | 2 (3,6%)    | 3 (5,4%)   | —               | $\frac{5}{9,0\%}$   |
| ŁĄCZNIE (55)                         | 18 (32,6%)  | 22 (39,8%) | 14 (25,2%)      | 54 (98%)            |

Z 55 KL biorących udział w ankiecie na pytanie nr 4 odpowiedziało 54 /98 %/, z tego 18 /32,7 %/ dało odpowiedź - "powinien", 22 /40 %/ - "może", a 14 /25,4 %/ - "nie powinien". Stosunek głosów /33 % : 40 % : 25 %/ nie może, niestety wskazać, jakie funkcje kryją się za poszczególnymi głosami, a nie zostało to ujęte w ankiecie ze względu na anonimowość. Nie wiemy więc, czy ci, którzy wypowiedzieli się za łączeniem funkcji KL z dowódczymi, uczynili to w oparciu o własne doświadczenie, czy jedynie na podstawie obserwacji. Niemniej jednak można stwierdzić, że 73 % głosów opowiada się za conajmniej możliwością połączenia wyżej wymienionych funkcji. Wiele do myślenia daje jednak 25 % głosów przeciwstawiających się owej fuzji. Kryje się za tymi głosami, niewątpliwie, wiele kłopotów i trudności w codziennej pracy. Nie sposób pominąć je przy opracowywaniu optymalnego wariantu systemu dowodzenia lotami. Kolejne, 5 pytanie ankiety brzmiało: "czy aktualne obowiązki kierowniczego personelu latającego /eskadr i jednostek WOSL/: a/ nie przeszkadzają w całokształcie obowiązków KL, b/ przeszkadzają w niewielkim stopniu, c/ nie dają się pogodzić?". Rozkład głosów przedstawiony jest w tabeli 1.3.2.2. Większość ankietowanych /56,1 %/ stwierdziło, że obowiązki te przeszkadzają, ale w "niewielkim stopniu". Duży stosunkowo procent głosów opowiada się za tym, że obowiązki te "nie dają się pogodzić" /29 %/. Zmusza on do refleksji i nie może być pominięty w dalszych rozważaniach.

Tabela 1.3.2.2.

| WARIANT<br>ODPOW.<br>GRUPA<br>KL | a           |      | b           |      | c           |      | ogółem      |      |
|----------------------------------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|                                  | LICZBA Osł. | %    | LICZBA Osł. | %    | LICZBA Osł. | %    | LICZBA Osł. | %    |
| I<br>do lat 5 (31)               | 6           | 10,9 | 14          | 25,4 | 11          | 20,0 | 31          | 56,3 |
| II<br>6-10 lat (9)               | 1           | 1,8  | 7           | 12,7 | 1           | 1,8  | 9           | 16,3 |
| III<br>11-15 lat (5)             | —           | —    | 5           | 9,0  | —           | —    | 5           | 9,0  |
| IV<br>16-20 lat (5)              | —           | —    | 4           | 7,2  | 1           | 1,8  | 5           | 9,0  |
| V<br>bez okw. st. (5)            | 1           | 1,8  | 1           | 1,8  | 3           | 5,4  | 5           | 9,0  |
| ŁĄCZNIE                          | 8           | 14,5 | 31          | 56,1 | 16          | 29,4 | 55          | 100  |

Następnym pytaniem, dotyczącym bezpośrednio tematu, jest 9: "czy, według własnej oceny, byłeś należycie przygotowany do kierowania lotami: a/ zawsze, b/ przeważnie, c/ rzadko". Wyniki przedstawia tabela 1.3.2.3.

Tabela 1.3.2.3.

| WARIANT<br>ODPOW.<br>GRUPA<br>KL | a           |      | b           |      | c           |     | ogółem      |      |
|----------------------------------|-------------|------|-------------|------|-------------|-----|-------------|------|
|                                  | LICZBA Osł. | %    | LICZBA Osł. | %    | LICZBA Osł. | %   | LICZBA Osł. | %    |
| I<br>do lat 5 (31)               | 8           | 14,5 | 18          | 32,7 | 5           | 9,0 | 31          | 56,2 |
| II<br>6-10 lat (9)               | 1           | 1,8  | 8           | 14,5 | —           | —   | 9           | 16,3 |
| III<br>11-15 lat (5)             | —           | —    | 5           | 9,0  | —           | —   | 5           | 9,3  |
| IV<br>16-20 lat (5)              | 1           | 1,8  | 4           | 7,2  | —           | —   | 5           | 9,0  |
| V<br>bez okw. st. (5)            | 1           | 1,8  | 4           | 7,2  | —           | —   | 5           | 9,0  |
| ŁĄCZNIE                          | 11          | 19,9 | 39          | 70,6 | 5           | 9   | 55          | 100  |

Przytłaczająca większość KL stwierdziła, że do kierowania lotami byli przygotowani "przeważnie" /70,6 %/. Oznaczać to może, iż do niektórych kierowań nie byli w pełni przygotowani. W sprzyjającej sytuacji doprowadzić to mogło do zdarzeń lotniczych. Nie miejsce mówić tu o ewentualnych skutkach takiego stanu rzeczy. Aby usunąć wszelkie niedomówienia w tej materii ankieta zawiera pytanie nr 10: "niewłaściwe przygotowanie do kierowania lotami wynikało: a/ z braku zainteresowania, b/ z nadmiaru innych obowiązków, c/ z deficytu czasu". Wyniki przedstawia tabela 1.3.2.4.

Tabela 1.3.2.4.

| WARIANT<br>GRUPA<br>KL | a         |     | b         |      | c         |      | ogółem    |      |
|------------------------|-----------|-----|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
|                        | LICZBA KL | %   | LICZBA KL | %    | LICZBA KL | %    | LICZBA KL | %    |
| I<br>do lat 5 (31)     | 1         | 1,8 | 11        | 20,0 | 19        | 34,5 | 31        | 56,3 |
| II<br>6-10 lat (9)     | —         | —   | 5         | 9,0  | 4         | 7,2  | 9         | 16,2 |
| III<br>11-15 lat (5)   | —         | —   | 3         | 5,4  | 3         | 5,4  | 6         | 10,8 |
| IV<br>16-20 lat (5)    | —         | —   | 2         | 3,6  | 2         | 3,6  | 4         | 7,2  |
| V<br>bez okr. st. (5)  | —         | —   | 2         | 3,6  | 3         | 5,4  | 5         | 9,0  |
| KŁĘZNIŁE               | 1         | 1,8 | 23        | 41,6 | 32        | 56,1 | 55        | 100  |

Wymaga wyjaśnienia odpowiedź pierwsza, oznaczona literą "a" - "z braku zainteresowania". Wydaje się ona przypadkową, ale tak nie jest. Powszechnie znany jest fakt zaniku chęci do kierowania lotami u personelu latającego.

Przyczyn jest kilka. Pierwsza - i chyba zasadnicza - wynika z coraz poważniejszych konsekwencji, jakie przewiduje się wobec kierowników lotów, którzy doprowadzą do tragicznego w skutkach wypadku lotniczego. Panuje przekonanie, że ta dodatkowa funkcja, nie przynosząc żadnych zaszczytów, stale grozi poważnymi następstwami z rozprawą sądową włącznie. Druga przyczyna to niezwykle silne obciążenie psychiczne KL, związane z ciągłą odpowiedzialnością za bezpieczeństwo załóg. Inna wiąże się ze sprawami finansowymi. Mianowicie pilot, który nie kieruje lotami, ma możliwość wykonywania lotów, dających nalot potrzebny do okresowej gratyfikacji. Natomiast pilot, posiadający uprawnienia do kierowania lotami, jest stosunkowo często wykorzystywany do tej funkcji i tym samym przedłuża termin uzyskania nalotu niezbędnego do otrzymania gratyfikacji.

Autor przedstawił jedynie niektóre motywy, powodujące pilotami, że nawet posiadacze uprawnień do kierowania często rezygnują z nich, uzasadniając swój krok nieodpowiednim stanem zdrowia. Problem ten nie ujawnił się w tym miejscu wyraźnie, ale dodatkowe wypowiedzi KL były w tej sprawie niedwuznaczne.

Druga sprawa, wymagająca wytłumaczenia, to większa liczba głosów /6/ w III grupie KL niż liczba ankietowanych /5/. Wynika to stąd, że jeden z KL podkreślił obydwie odpowiedzi "a" i "b". Podstawowym członem w strukturze jednostek WOSL, który samodzielnie organizuje loty, jest eskadra. W toku szkolenia podchorążych eskadry latają w zasadzie codziennie, bowiem etat przewiduje ich trzy, ale czynnie latających pilotów jest często tylko na dwie.

Mimo więc że układ trzyeskadrowy zezwala na poprawniejszą organizację /więcej czasu na przygotowanie. mniej podchorążych w eskadrze - tym samym uzyskują oni większe naloty na zmianę, itp/, pułki szkolne i szkolno-bojowe chętniej organizują szkolenie w układzie dwueskadrowym. Ma to duży wpływ na rozkład dnia w eskadrach. Dzień pracy trwa minimum 10 - - 12 godzin, a doliczając do tego czas potrzebny na spożycie jednego posiłku przed lotami i jednego w trakcie lotów, dojazdy itp., otrzymujemy czas rzędu, niekiedy 14 godzin. Cykl taki wygląda następująco: bezp. przygotowanie - 2 godz. loty - 6 godz. /I zmiana 6.00 - 12.00, II zmiana 13.00 - - 19.00/, omówienie lotów - 40 min do 1 godz., wstępne przygotowanie na dzień następny - minimum 2 godz. Stąd wynika deficyt czasu na osobiste przygotowanie się do kierowania lotami. To tłumaczy 56,1 % głosów w ramach odpowiedzi "c". Nadmiar innych obowiązków to przede wszystkim ciągła walka z dokumentacją, programami, instrukcjami, ciągłymi poprawkami do nich oraz wykonywaniem dodatkowych zaleceń zawartych w telegramach i szyfrogramach. Dodać do tego należy protokoły z posiedzeń zespołu bezpieczeństwa latania /BL /, szkoleń m etodycznych itd., itp. Nie dziwi więc równie wysoki - - bo 41,6 procent odpowiedzi "6". Są to sprawy, które w całokształcie organizacji dowodzenia lotami nie mogą być pominięte. Intensywne, a zarazem bezpieczne szkolenie lotnicze wymagać będzie dostosowania do surowych wymogów i tego elementu.

### 1.3.3. System dowodzenia lotami w trakcie lotów

Dowodzenie lotami realizowane jest z takich punktów, jak SSD /startowe stanowisko dowodzenia/ z KL na czele, miejsce pełnienia służby przez DKL /zwane najczęściej "wieżą" portu lotniczego/, PPN /pułkowy punkt naprowadzania/ z NN oraz RSL z KSL i NO. SSD w tym układzie jest nadrzędne w stosunku do pozostałych. Wszystkie pozostałe punkty pracują na zlecenie lub za zgodą KL. Ścisłe jest również określony zakres działania każdego z punktów. Dla uzupełnienia stosuje się zespół środków ubezpieczenia lotów /radiostacje, wóz meteorologiczny, zespół r/latarni, r/markiery, r/namiernik, system świetlny, reflektory itp./, środki materiałowo-technicznego zabezpieczenia /sanitarka, wóz straży pożarnej, dystrybutory, holowniki itp./ oraz szereg innych /stanowisko DIS, rozgłośnie, propaganda/. Wszystkie ww. elementy powinny być skrupulatnie przed lotami sprawdzone, a w czasie lotów pracować niezawodnie.

Aby zapoznać się z opinią osób funkcyjnych SSKL na temat pracy ww. środków, w ankietach zawarte zostały odpowiednie pytania. Oddajmy głos kierownikom lotów. Pytanie nr 6 brzmi: "czy w czasie Twojej praktyki wszystkie elementy, zapewniające sprawny przebieg lotów /dokumentacja, sprzęt łączności, UL, środki MTZ/, były: a/ zawsze właściwie przygotowane, b/ czasem niewłaściwie przygotowane, c/ w większości wypadków przynajmniej jeden z elementów nie był właściwie przygotowany". Wyniki ilustruje tabela 1.3.3.1.

Tabela 1.3.3.1.

| WARIANT<br>ODPOWIEDZI<br>GRUPA<br>KL | a          |     | b          |      | c          |      | ogółem     |      |
|--------------------------------------|------------|-----|------------|------|------------|------|------------|------|
|                                      | LICZBA GŁ. | %   | LICZBA GŁ. | %    | LICZBA GŁ. | %    | LICZBA GŁ. | %    |
| do lat 5 (31)                        | 1          | 1,8 | 21         | 38,1 | 9          | 16,3 | 31         | 56,2 |
| 6-10 lat (9)                         | 1          | 1,8 | 7          | 12,7 | 1          | 1,8  | 9          | 16,3 |
| 11-15 lat (5)                        | —          | —   | 4          | 7,2  | 1          | 1,8  | 5          | 9,0  |
| 16-20 lat (5)                        | —          | —   | 2          | 3,6  | 3          | 5,4  | 5          | 9,0  |
| bez okw. st. (5)                     | 1          | 1,8 | 4          | 7,2  | —          | —    | 5          | 9,0  |
| ŁĄCZNIE                              | 3          | 5,4 | 38         | 68,8 | 14         | 25,3 | 55         | 100  |

Odpowiedzi na ww. pytanie dają pewność, że ze środkami zabezpieczenia i ubezpieczenia lotów również najlepiej nie jest. Jest to jednak stwierdzenie ogólnikowe. Które elementy są najslabsze, gdzie kryje się największe zło? Nieodzowne staje się kolejne pytanie, a mianowicie /nr 7/: "krytyczne uwagi dotyczyły najczęściej: a/ dokumentacji /tabeli planowej lotów itp./, b/ sprzętu lotniczego /organizacja, przygotowanie, sprawność/, c/ sprzętu łączności /organizacja, przygotowanie, sprawność/, d/ sprzętu UL /organizacja, przygotowanie, sprawność/, e/ sprzętu MTZ /organizacja, przygotowanie, sprawność/" . Wyjaśnienia w nawiasie pozwoliły ściślej określić, gdzie leżą głównie niedociągnięcia: w organizacji danego rodzaju zabezpieczenia czy ubezpieczenia, w przygotowaniu danego sprzętu do lotów czy też w sprawności w trakcie lotów?

Poniższa tabela 1.3.3.2. przedstawia wyniki. Ponieważ jednak niektórzy ankietowani podkreślali więcej niż jeden z wymienionych elementów i ogólna suma głosów wprowadzałaby w błąd, dlatego też została ona pominięta.

Tabela 1.3.3.2.

| WARIANT<br>GRUPA ODPOWIE-<br>DZI<br>KL | a          |      | b.         |      | c.         |      | d          |      | e          |      |
|--|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
|  | LICZBA GŁ. | %    | LICZBA GŁ. | %    | LICZBA GŁ. | %    | LICZBA GŁ. | %    | LICZBA GŁ. | %    |
| I<br>do lat 5 (31)                     | 8          | 14,5 | 6          | 10,9 | 13         | 23,6 | 11         | 20,0 | 12         | 21,8 |
| II<br>6-10 lat (9)                     | —          | —    | 2          | 3,6  | 3          | 5,4  | 3          | 5,4  | 4          | 7,2  |
| III<br>11-15 lat (5)                   | —          | —    | 2          | 3,6  | 1          | 1,8  | 2          | 3,6  | 2          | 3,6  |
| IV<br>16-20 lat (5)                    | 2          | 3,6  | —          | —    | 3          | 5,4  | 4          | 7,2  | 1          | 1,8  |
| V<br>bez okr. st. (5)                  | 1          | 1,8  | 3          | 5,4  | 2          | 3,6  | 2          | 3,6  | 4          | 7,2  |
| łącznie                                | 11         | 19,9 | 13         | 23,5 | 22         | 39,8 | 22         | 39,8 | 23         | 41,6 |

Jak z powyższych danych wynika, najsłabszym ogniwem jest MTZ lotów. Można mówić o kilku przyczynach takiego stanu rzeczy. O ile jakość środków MTZ, z chwilą wprowadzenia nowoczesnego sprzętu produkcji krajowej, uległa znacznej poprawie, o tyle ich ilość jest jeszcze niewystarczająca. Przedłuża się w związku z tym czas odtwarzania gotowości do lotu, co powoduje dalsze określone konsekwencje. Idealnym rozwiązaniem byłyby instalacje dostarczające paliwo, gazy sprężone /tlen, azot, powietrze/ oraz elektryczność do

stanowisk startowych lub na centralne płaszczyzny postoju, z których również odbywają się loty. Są to jednak urządzenia drogie i dlatego instalowanie ich nie może przebiegać jednocześnie na wszystkich lotniskach.

Odrębnym problemem są sprawy kadrowe. Prawie paraliżujący jest brak odpowiedniej liczby i jakości kierowców. Brak ilościowy zmusza do wykorzystywania będących w dyspozycji przez nadmierną liczbę godzin, co odbija się niekorzystnie na obsłudze lotów, a także na stanie technicznym samochodów, a więc wtórnie działa na jakość tej obsługi. Brak kierowców z prawami jazdy odpowiednich kategorii nie pozwala na właściwą obsługę bardziej skomplikowanego sprzętu /np. dystrybutorzy "Jelcz" czy rozruszniki "Ural"/.

Równie poważne trudności nastrocza zabezpieczenie medyczne lotów. Odczuwalny jest brak odpowiedniej liczby tak lekarzy, jak i sanitarek, a także nowoczesnej aparatury do pomiaru temperatury ciała i ciśnienia tętniczego. Wszystko to w sumie komplikuje organizację, przedłuża poszczególne procesy przygotowania, a zatem przedłuża czas pracy, obniżając poziom bezpieczeństwa. To tylko niektóre, wydaje się, ważniejsze problemy MFZ.

Jednakowy procent odpowiedzi dotyczył zagadnień łączności i RUL /po 39,8 %/. W całokształcie organizacji szkolenia lotniczego łączność i radiotechniczne ubezpieczenie lotów są niezwykle ważne. Operatywność działania i sprawność tych środków mają zasadniczy wpływ na bezpieczeństwo latania, a często decydują o życiu załóg w powietrzu. Dlatego nie jest to dla KL sprawa obojętna, a sprawdzanie prawidłowości

działania tych środków w czasie lotniczego rozpoznania pogody jest procesem prawie ceremonialnym. Niestety, Wyższa Oficerska Szkoła Lotnicza, mimo iż stanowi organizm lotniczy o wielu składnikach /3 pułki szkolno-bojowe samoloty Lim, 2 pułki szkolne - samoloty TS-11, 1 szkolny pułk śmigłowców - 2 eskadry SM i 2 eskadry Mi, transportowa eskadra szkolna - samoloty AN-2, Il-14 i wiele innych/, dająca ogromny roczny nalot /około 50.000 godz./, rozlokowana na olbrzymim obszarze, nie posiada dotąd własnego stanowiska dowodzenia, które wykorzystując własną sieć r/lokacyjną, sprawowałoby nadzór nad ruchem lotniczym w rejonie lotów jednostek szkoły. Nie najnowsza sieć łączności telefonicznej, brak odpowiedniej liczby radiolokatorów /jednostki posiadają po jednym r/lokatorze na RPN/, sfatygowane nieustanną prawie pracą radiolokacyjne systemy lądowania nie zawsze są w stanie sprostać wymaganiom intensywnego szkolenia lotniczego. Zagadnienia te są tym istotniejsze, iż WOSL prowadzi od dłuższego czasu i prowadzić będzie w najbliższej przyszłości szkolenie słuchaczy zagranicznych. Można więc tu mówić o sprawach prestiżowych.

Miejscem pracy KL jest startowe stanowisko dowodzenia. W nadbudówce samochodu ciężarowego o wymiarach 2 m x 3 m, gdzie znajdują się: kierownik lotów /KL/, dyżurny nawigator lotów /DNL/, dyżurny planszeczista, dyżurny chronometrażysta, dyżurny sztabu i dyżurny łączności. W tej małej przestrzeni, ograniczonej jeszcze wyposażeniem, pracuje więc 6 osób, z których większość przyjmuje meldunki, wydaje polecenia, prowadzi inne rozmowy.

Czy więc stworzone są odpowiednie warunki do wykonywania aktualnych zadań ? Czy to nadmierne, wydaje się, zatłoczenie nie zagraża bezpieczeństwu latania ? W ankiecie pytanie nr 8 brzmi: "czy SSD, jako miejsce pracy KL, w chwili obecnej: a/ w pełni zabezpiecza odpowiednie warunki pracy, b/ sprawia trudności, które nie mają jednak zasadniczego wpływu na bezpieczeństwo latania, c/ w celu poprawienia bezpieczeństwa latania wymaga w sposób zasadniczy dostosowania do obecnych warunków i wymagań szkolenia lotniczego?".

Tabela 1.3.3.3.

| WARIANT<br>GRUPA<br>KL | a         |     | b         |      | c         |      | ogółem    |      |
|------------------------|-----------|-----|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
|                        | LICZBA GŁ | %   | LICZBA GŁ | %    | LICZBA GŁ | %    | LICZBA GŁ | %    |
| I<br>do lat 5 (31)     | 1         | 1,8 | 13        | 23,6 | 17        | 30,9 | 31        | 56,3 |
| II<br>6-10 lat (9)     | —         | —   | 6         | 10,8 | 3         | 5,4  | 9         | 16,3 |
| III<br>11-15 lat (5)   | —         | —   | 2         | 3,6  | 3         | 5,4  | 5         | 9,0  |
| IV<br>16-20 lat (5)    | —         | —   | 3         | 5,4  | 2         | 3,6  | 5         | 9,0  |
| V<br>bez okr st (5)    | 1         | 1,8 | 2         | 3,6  | 2         | 3,6  | 5         | 9,0  |
| łącznie (55)           | 2         | 3,6 | 26        | 47,1 | 27        | 48,9 | 55        | 100  |

49 % KL stwierdza jednoznacznie, że SSD wymaga modernizacji. Obecnie SSD w jednostkach WOSL nie spełnia wymagań z wielu względów. Jednym z nich jest niedostateczna możliwość obserwacji dookrężnej, tak ważnej przy kierowaniu lotami uczniów, zwłaszcza po kręgu. Z przodu część obserwowanego pasa przesłania kabina kierowcy.

Sektor ten należy do bardzo ważnych, gdyż jest to miejsce ustawiania się samolotów do startu oraz odcinek przyziemiania się ich. KL może go obserwować unosząc się z siedzenia. Obserwację do tyłu /lot po kręgu/ utrudnia tylna, zabudowana część kabiny KL oraz nieco przygrube ramy oszklenia.

Kolejnym mankamentem SSD jest niemożliwość izolacji miejsc pracy. W tej ograniczonej przestrzeni - jak już wspomiano - pracuje kilku ludzi oraz szereg urządzeń, że wyliczę kilka: odbiornik podsłuchu "4" kanału, odbiornik podsłuchu "3" kanału, odbiornik podsłuchu pracy DRL, często radiostacja na "1" kanale oraz kilka telefonów.

KL większość informacji przekazywanych i odbieranych interesuje tylko pośrednio, niemniej jednak przez 6 godz. lotów bezwolnie musi uczestniczyć w ich wymianie. Wysilek woli, poświęcony na skupienie się dla panowania nad sytuacją w powietrzu, jest olbrzymi. Nie ma możliwości oderwania się od miejsca pracy nawet na chwilę. Interesujące będzie, co KL uważają za główną przeszkodę w pełnym panowaniu nad sytuacją w powietrzu. 12 punkt ankiety brzmi: "W panowaniu nad sytuacją w powietrzu najbardziej przeszkadza Ci: a/ nadmierna liczba samolotów w powietrzu, b/ nadmierna korespondencja radiowa, c/ nadzór nad sytuacją naziemną, d/ nieodpowiednie warunki pracy".

Tabela 1.3.3.4.

| WARIANT<br>GRUPA<br>KL | a         |      | b         |      | c         |     | d         |      |
|------------------------|-----------|------|-----------|------|-----------|-----|-----------|------|
|                        | LICZBA GŁ | %    | LICZBA GŁ | %    | LICZBA GŁ | %   | LICZBA GŁ | %    |
| I<br>do lat 5 (31)     | 20        | 36,3 | 13        | 23,6 | 1         | 1,8 | 15        | 27,2 |
| II<br>6-10 lat (9)     | 5         | 9,0  | 5         | 9,0  | -         | -   | 2         | 3,6  |
| III<br>11-15 lat (5)   | 3         | 5,4  | 2         | 3,6  | -         | -   | 1         | 1,8  |
| IV<br>16-20 lat (5)    | 4         | 7,2  | 2         | 3,6  | -         | -   | -         | -    |
| V<br>bez okr. st (5)   | 3         | 5,4  | 3         | 5,4  | 1         | 1,8 | 1         | 1,8  |
| łącznie                | 35        | 63,3 | 25        | 45,2 | 2         | 3,6 | 17        | 34,4 |

Ponieważ warianty odpowiedzi nie wykluczają się wzajemnie, występują równolegle, odpowiedzi jest więcej niż ankietowanych. Każdy więc z nich traktować należy odrębnie. Najwyższą liczbę głosów uzyskał wariant "a". Potwierdza się więc teza, że została przekroczona granica bezpieczeństwa w liczbie samolotów w powietrzu. Kolejne miejsce uzyskała odpowiedź "b". Może to świadczyć o tym, że komendy radiowe są niepotrzebnie wydłużone, a w połączeniu z nadmierną liczbą samolotów w powietrzu skutecznie zaciemniają obraz sytuacji. Trzecią pozycję zajęła odpowiedź "d". Ponieważ zagadnienia warunków pracy na SSD zostało omówione wcześniej, w tym miejscu autor poprzestanie na zasygnalizowaniu tego faktu. Największą, najbardziej rozległą, pomoc w obecnym systemie dowodzenia lotami KL uzyskuje od załogi RSL, tzn. od KSL i NO. Nie mniejszą, ale realizowaną w innym zakresie, pomoc w dowodzeniu lotami uzyskuje KL od NN pracującego na PPN lub na wskaźnikach wynośnych umieszczonych najczęściej

na "wieży" w pobliżu miejsca pracy DKL. Na ankietę skierowaną do tej grupy specjalistów odpowiedziało: 14 - KSL, 16 - NO oraz 18 - NN. Pytanie nr 3 brzmiało: "czy środki, którymi dysponujesz, pozwalają na panowanie nad sytuacją w powietrzu w trakcie intensywnego szkolenia lotniczego: a/ w pełni, b/ częściowo, c/ nie zabezpieczają". Wyniki przedstawia tabela 1.3.3.5.

Tabela 1.3.3.5.

| WARIANT<br>GRUPA<br>KL | ODPOWIE<br>DZI | a         |      | b         |      | c         |   | ogółem    |     |
|------------------------|----------------|-----------|------|-----------|------|-----------|---|-----------|-----|
|                        |                | LICZBA GŁ | %    | LICZBA GŁ | %    | LICZBA GŁ | % | LICZBA GŁ | %   |
| GRUPA                  | KSL(14)        | 3         | 21,4 | 11        | 78,6 | —         | — | 14        | 100 |
| GRUPA                  | NO (16)        | 3         | 18,7 | 13        | 81,3 | —         | — | 16        | 100 |
| GRUPA                  | NN(18)         | 1         | 5,5  | 17        | 94,5 | —         | — | 18        | 100 |

Wszystkie grupy, oceniając możliwości dysponowanych środków w trakcie intensywnego szkolenia lotniczego, zdecydowaną większością głosów opowiedziały się za odpowiedzią "b", ignorując zupełnie odpowiedź ostatnią. Loty jednak trwają, w czasie zmiany, ciągle; nie ma lotów "częściowych". A więc muszą być chwile, w których brakuje tego zabezpieczenia, czyli panuje, delikatnie mówiąc, improwizacja ...

Pytanie nr 5 dotyczy budzącego wiele kontrowersji podziału stref odpowiedzialności oraz przekazywania samolotów z jednego punktu dowodzenia na drugi. Brzmi ono: "czy obecny podział obszaru powietrznego na strefy odpowiedzialności uważasz za: a/ właściwy i zapewniający panowanie nad sytuacją w powietrzu w każdych warunkach, b/ nie dający gwarancji ciągłego panowania na wszystkich wysokościach nad wszystkimi samolotami będącymi w rejonie kontrolowanym, c/ mogący w specjalnych warunkach doprowadzić do kolizji ?".

Tabela 1.3.3.6.

| GRUPA             | WARIANT<br>ODPOWIE-<br>DZI | a                |      | b                |      | c                |      |
|-------------------|----------------------------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|
|                   |                            | LICZBA<br>GŁÓWNA | %    | LICZBA<br>GŁÓWNA | %    | LICZBA<br>GŁÓWNA | %    |
| GRUPA KSL<br>(14) |                            | 1                | 7,1  | 10               | 71,4 | 7                | 50,0 |
| GRUPA NO<br>(16)  |                            | 1                | 6,2  | 11               | 68,7 | 6                | 37,5 |
| GRUPA NN<br>18    |                            | 6                | 33,3 | 10               | 55,5 | 5                | 27,7 |

Ze zrozumiałych względów grupa KSL występuje tu niezwykle zdecydowanie. Bowiem zarówno NN jak i NO dowodzą samolotami na pewnej odległości od lotniska, w rejonach, w których nie ma takiego zagęszczenia samolotów oraz jest dobra widzialność r/lokacyjna.

Natomiast KSL doprowadza przejęte samoloty do lotniska i przekazuje KL wtedy, kiedy przestaje obserwować samoloty na wskaźniku. Jest to jednak za duża odległość, aby KL wzrokowo mógł obserwować przejęte samoloty, zwłaszcza przy intensywnym wykonywaniu lotów. Wystarczy więc, że panuje słabsza widoczność, a załogi nie prowadzą należytej obserwacji przestrzeni powietrznej, aby zaistniała możliwość kolizji.

Kolejne pytanie nr 6 powstało w wyniku analizy niektórych zdarzeń lotniczych. Bywało tak, że samolot /grupa/ wykonujący zadanie, np. lot po trasie, lot na pułap, znajdował się pod kontrolą r/lokacyjną do czasu, do którego lot przebiegał normalnie, bez zakłóceń. Z chwilą zgłoszenia przez załogę zapotrzebowania na pomoc ze strony punktu r/lokacyjnego, wiążącą się z powzięciem decyzji przez PPN /lub inny punkt/, wzięciem na siebie pewnego ryzyka i odpowiedzialności, punkty te natychmiast meldowały o niesprawności stacji. Rzecz nie do sprawdzenia. Tak m o g ł o być ! Ale czy takie zjawiska mogą występować często ? A może to był celowy unik ? Lub, co bardziej prawdopodobne, kontrola r/lokacyjna była fikcyjna. Może za cichą zgodą KL lub nawet odpowiedniego dowódcy. Chęć wykonywania lotów bez względu na sytuację jest zjawiskiem jeszcze dość częstym. Pytanie więc jest następujące: "czy znasz w swojej praktyce przypadki fikcyjnego nadzoru radiolokacyjnego nad obszarem powietrznym bez meldowania o tym KL /DKL/: a/ tak, b/ nie, c/ nie pamiętam".

Tabela 1.3.3.7.

| GRUPA<br>WARIANT<br>ODPOWIE-<br>-DZI | a                |      | b                |      | c                |      | ogółem           |      |
|--------------------------------------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|------------------|------|
|                                      | LICZBA<br>GŁÓWNA | %    | LICZBA<br>GŁÓWNA | %    | LICZBA<br>GŁÓWNA | %    | LICZBA<br>GŁÓWNA | %    |
| GRUPA KSL<br>(14)                    | 6                | 42,8 | 7                | 50,0 | 1                | 7,2  | 14               | 100  |
| GRUPA NO<br>(16)                     | 9                | 56,2 | 4                | 25,0 | 2                | 12,5 | 15               | 93,7 |
| GRUPA NN<br>(18)                     | 6                | 33,3 | 8                | 44,4 | 3                | 16,6 | 17               | 94,3 |

A więc jednak zjawisko fikcyjności w zabezpieczeniu r/lokacyjnym lotów istnieje ! I, jak można sądzić po liczbie głosów, wcale nie w małym zakresie ! Wydaje się, że jest to najniebezpieczniejsze zjawisko ze wszystkich negatywnych występujących w systemie dowodzenia lotami. Organizatorzy lotów, nieświadomi niebezpieczeństwa, licząc na pełne zabezpieczenie radiolokacyjne, obciążają jeszcze system nadmierną liczbą samolotów ! Aby jednak i dla tych elementów /RSL, PPN/ określić optymalne warunki pracy /optymalną liczbę samolotów w powietrzu, którymi te punkty mogłyby dowodzić, zachowując pełnię bezpieczeństwa/, w ankiecie wprowadzono punkt /nr 4/, o brzmieniu: "dysponując odpowiednimi środkami, możesz bezpiecznie kierować następującą liczbą samolotów: a/ w czasie lotów kadry, b/ w czasie lotów podchorążych".

Tabela 1.3.3.8.

| WARIANT<br>ODPOWIE-<br>DZI<br>GRUPA | RODZ.<br>PERS. | 3-5 s- lotów |      | 5-8 s- lotów |       | 8-10 s- lotów |      | 10-12 s- lotów |      |
|-------------------------------------|----------------|--------------|------|--------------|-------|---------------|------|----------------|------|
|                                     |                | LICZBA Gł.   | %    | LICZBA Gł.   | %     | LICZBA Gł.    | %    | LICZBA Gł.     | %    |
| GRUPA<br>KSL (14)                   | K              | 1            | 7,1  | 3            | 21,4  | 2             | 14,2 | 4              | 28,5 |
|                                     | P              | 2            | 14,2 | 4            | 28,5  | 4             | 28,5 | -              | -    |
| GRUPA<br>NO (16)                    | K              | -            | -    | 7            | 43,7  | 5             | 31,2 | 1              | 6,2  |
|                                     | P              | 3            | 18,7 | 10           | 62,5  | -             | -    | -              | -    |
| GRUPA<br>NN (18)                    | K              | 5            | 27,7 | 6            | 33,3  | -             | -    | 3              | 16,6 |
|                                     | P              | 7            | 38,8 | 5            | 27,7  | 2             | 11,1 | -              | -    |
| ŁĄCZNIE<br>(SUMA)                   | K              | 6            | 34,8 | 16           | 98,4  | 7             | 45,4 | 8              | 51,3 |
|                                     | P              | 12           | 71,7 | 19           | 118,7 | 6             | 39,6 | -              | -    |

Wszelkie uogólnienia zacierają ostrość zdarzeń, prowadzą do pewnych uproszczeń. Niestety, bez nich niemożliwe byłoby ustalenie kryteriów.

W przypadku ustalenia optymalnej liczby samolotów w powietrzu dla grup KSL, NO i NN jest podobnie. Przy pomocy tabeli 1.3.3.8. można w przybliżeniu, określić te wartości. Są to: dla KSL w lotach kadry - 5 - 12 samolotów, w lotach podchorążych - 5 - 10 samolotów; dla NO w lotach kadry - 5 - 10 samolotów, w lotach podchorążych - 5 - 8 samolotów; dla NN w lotach kadry - 3 - 8 samolotów, podchorążych - 3 - 8 samolotów.

Liczby te są niewątpliwie wyrazem odczuć subiektywnych, niemniej jednak popartych niekiedy, wieloletnim doświadczeniem. Stąd powinny one stanowić podstawę do opracowania bardziej obiektywnych "przedziałów uprawnień" dla wyżej wspomnianych służb.

Przytoczone przykłady i wyniki badań niezbicie dowodzą, iż dotychczasowy system dowodzenia lotami, aczkolwiek do niedawna realizujący swe zadania w wystarczającym stopniu, w chwili obecnej, przy aktualnych potrzebach i wymaganiach, nie spełnia podstawowych kryteriów bezpieczeństwa latania. Uwzględniając poruszone poprzednio zagadnienie liczby samolotów jednocześnie znajdujących się w powietrzu /1.3.1., str.35 - 38/, możemy stwierdzić, iż przekroczenie optimum zmusza niejako KL do bezwiednego prowadzenia korespondencji radiowej, gdyż liczba komend oraz czas zajmowania przez nie eteru nie pozwala na głębszą analizę sytuacji. Autor pracy, dla zilustrowania powyższego stwierdzenia, spowodował dokonanie odpisu planowej tabeli lotów, w czasie realizacji której w jednym czasie przebywały w powietrzu 22 samoloty. Niestety, nie udało się zabezpieczyć taśmy magnetofonowej ilustrującej przebieg lotów. Obawiano się po prostu, że zostanie ona użyta przeciwko jednostce jako dowód niewłaściwej organizacji lotów. Wywiad jednak, prowadzony przez autora pracy z KL, potwierdził obawy, że chwilami nie panował on nad sytuacją, która rozwijała się żywiołowo. Szereg bardzo doświadczonych KL stwierdza, że przy takiej intensywności lotów maksymalny czas kierowania lotami nie powinien przekraczać trzech godzin.

Nawet i w tym wypadku zdolność podziału uwagi KL, a tym samym i zdolność do zapewnienia bezpieczeństwa latania, "wyeksploatowana" zostaje w najwyższym stopniu. Przytoczenie w tym miejscu wypowiedzi KL wydaje się najbardziej odpowiednie. Na pytanie ankiety /nr 4/: "czy byłeś w stanie gotowości do udzielania pomocy: a/ zawsze; b/ przeważnie; c/ rzadko", kierownicy lotów odpowiedzieli w następujący sposób /patrz tabela 1.3.3.9/.

Tabela 1.3.3.9.

| WARIANTY<br>ODPOWIE-<br>-DZI<br>GRUPA<br>KL | a          |      | b          |      | c          |   |
|---|------------|------|------------|------|------------|---|
|   | LICZBA GŁ. | %    | LICZBA GŁ. | %    | LICZBA GŁ. | % |
| do lat <sup>I</sup> 5 (31)                  | 17         | 54,8 | 14         | 45,1 | —          | — |
| do lat <sup>II</sup> 10 (9)                 | 3          | 33,3 | 6          | 66,6 | —          | — |
| do lat <sup>III</sup> 15 (5)                | 3          | 60,0 | 2          | 40,0 | —          | — |
| do lat <sup>IV</sup> 20 (5)                 | 4          | 80,0 | 1          | 20,0 | —          | — |
| bez okr. stażu (5)                          | 2          | 40,0 | 3          | 60,0 | —          | — |
| Łącznie (55)                                | 29         | 52,7 | 26         | 47,2 | —          | — |

Wynik ankietowania potwierdził tezę, że średnio co drugie loty są kierowane w sposób subiektywnie bezpieczny, co nie znaczy, że KL rzeczywiście byli zawsze gotowi do udzielania pomocy. Znane są przypadki, w których naprawdę bardzo doświadczeni KL, w obliczu powstałej sytuacji w powietrzu, demonstrowali krańcową nieudolność, nieodpowiednimi komendami pogłębiając zaistniałe zagrożenie.

Przeprowadzona seria badań KL w jednostkach WOSL, mających na celu - między innymi - ustalenie odporności na zagrożenie, dostarcza ciekawych danych. Badaniu poddano np. 158 sytuacji trudnych, które zaistniały w rzeczywistych warunkach w procesie kierowania lotami. Okazało się, że 26,6 % rozwiązań było optymalnych, 68,4 % - na poziomie dobrym oraz 5 % rozwiązań niewłaściwych, w rezultacie których powstały przesłanki i wypadki lotnicze. Dzieląc KL na "bardzo odpornych", "średnio odpornych" oraz "mało odpornych", a rodzaj decyzji na "optymalne", "poprawne" i "niewłaściwe" i uwzględniając procentową ich współzależność, uzyskujemy niżej przedstawioną tabelę.

Tabela 1.3.3.10.

| STOPIEŃ ODPORNOŚCI<br>KL NA SYTUACJE<br>ZAGROZENIA | SPOSOBY ROZWIĄZANIA SYTUACJI TRUDNYCH |      |          |      |             |      | OGÓŁEM<br>SYTUACJI TRUDNYCH |      |
|--|---------------------------------------|------|----------|------|-------------|------|-----------------------------|------|
|  | OPTYMALNY                             |      | POPRAWNY |      | NIEWŁAŚCIWY |      | LICZBA                      | %    |
|  | LICZBA                                | %    | LICZBA   | %    | LICZBA      | %    |                             |      |
| BARDOZO ODPORNI                                    | 13                                    | 30,2 | 29       | 67,5 | 1           | 2,3  | 43                          | 27,2 |
| ŚREDNIO ODPORNI                                    | 24                                    | 30,4 | 53       | 67,1 | 2           | 2,5  | 79                          | 50,0 |
| MAŁO ODPORNI                                       | 5                                     | 44,0 | 26       | 72,3 | 5           | 14,0 | 36                          | 22,8 |
| SUMA POSZCZEGÓLNYCH<br>ROZWIĄZAŃ                   | 42                                    | 26,6 | 108      | 68,4 | 3           | 5,0  | 158                         | 100  |

Wyniki ilustrowane tabelą 1.3.3.10, wykluczają możliwość przyjęcia jako prawidłowości tego, że najwyższa liczba optymalnych rozwiązań powinna zaistnieć w grupie "bardzo odpornych", jak również potwierdzają oczekiwania dotyczące najwyższej liczby niewłaściwych decyzji w grupie "mało odpornych". Można zaryzykować twierdzenie, że każdy przypadek trudnej sytuacji w powietrzu jest niepowtarzalny ze względu na okoliczności towarzyszące. Taki sam wypadek odmowy pracy prądnic będzie bardzo różnie wpływać na zagrożenie załogi w zależności od pory doby /dzień, noc/, warunków atmosferycznych /ZWA, TWA/, odległości od lotniska, czasu przebywania w powietrzu, a nawet od tego, jak długo kieruje lotami KL i jakie jest natężenie lotów w danej sytuacji. A więc sprawność KL w udzielaniu pomocy załodze zagrożonej nie jest pojęciem łatwym do określenia, jednoznacznym, wręcz odwrotnie - dla każdej konkretnej sytuacji będzie inna. Eksperyment przeprowadzony przez J. Skąpskiego /XIV str.94/ z KL w jednostkach WOSL pozwala na sformułowanie kolejnych wniosków. Został on przeprowadzony w warunkach naturalnych /w czasie kierowania lotami w dzień w zwykłych warunkach atmosferycznych/. Dotyczył on lotów z uczniami po kręgu i do strefy oraz lotów doskonalących kadry instruktorskiej. Eksperyment przeprowadzony był w drugiej godzinie lotów, w czasie gdy w powietrzu znajdowało się 10 - 12 samolotów jednocześnie. Badany KL nie był wcześniej powiadamiany o mającym się odbyć eksperymencie. Czas jego trwania wynosił 2 minuty, w czasie których podane były - przez załogi wcześniej do tego przygotowane - trzy sytuacje trudne.

W czasie eksperymentu badano: 1/ czas reakcji: a/ w sytuacjach normalnych, b/ w sytuacjach szczególnych; 2/ umiejętność udzielania pomocy załogom w szczególnych przypadkach w locie: a/ umiejętność oceny sytuacji wyrażająca się w: sposobie rozpoznawania sytuacji, w czasie potrzebnym na to rozpoznanie, b/ umiejętność podejmowania decyzji: czas potrzebny na powzięcie decyzji, trafności /adekwatności/ decyzji, c/ sposób przekazywania decyzji: słowne sformułowanie myśli /komendy/, treść decyzji i brzmienie głosu; 3/ skuteczność pomocy udzielanej w sytuacjach trudnych dla załogi; 4/ zrównoważenie emocjonalne: a/ przejawy stanów emocjonalnych, b/ zmiany tempa ruchów, c/ odporność na działanie bodźców zakłócających, d/ zakłócenia w spostrzeganiu innych sygnałów. W eksperymencie wzięło udział 6 KL dobranych losowo w 3 grupach: A - działających bardzo sprawnie, B - działających średnio sprawnie oraz C - działających mniej sprawnie. Tak mała liczba KL uczestniczących w eksperymencie wynika między innymi z silnego zagrożenia sytuacji bodźcowej dla mniej zrównoważonych KL. Eksperyment mógłby spowodować wręcz niezdolność do dalszego kierowania lub - w wypadku nieprawidłowego rozwiązania sytuacji eksperymentalnej - doprowadzić do utraty społecznego uznania przez KL.

Tematem wprowadzeń były kolejno: 1 - "pompaż silnika" - przez załogę nr 1; 2 - "świeci lampka "POŻAR" - przez załogę nr 2; 3 - "silnik zgasł" - przez załogę nr 1, jako konsekwentny rozwój sytuacji nr 1. Przebieg eksperymentu był następujący: załoga nr 1, wykonująca lot po trasie na

małej wysokości i dużej odległości od lotniska, podała wprowadzenie nr 1. KL, po analizie sytuacji /wysokość i prędkość lotu, odległość od lotniska, kurs/, podejmował decyzję zapewniającą wyprowadzenie silnika z pompażu /a w wypadku niewyprowadzenia lub zgaśnięcia silnika - podanie komend na opuszczenie samolotu przez załogę/. Po upływie 45 sekund od podania pierwszej sytuacji eksperymentalnej załoga nr 2 podaje meldunek o świeceniu lampki "POŻAR". Drugie wprowadzenie wydatnie pogarsza sytuację KL - dwom załogom należy podawać należyte komendy dla usunięcia zagrożenia, posiadając jednocześnie 10 innych samolotów w powietrzu. Po upływie 40 sekund od drugiego wprowadzenia załoga nr 1 komplikuje sytuację, podając meldunek o zgaśnięciu silnika. Podanie przez KL komend zapewniających rozwiązanie sytuacji było dla załóg podgrywających sygnałem do podania meldunku o pozoracji i o zakończeniu eksperymentu. Tabela 1.3.3.11. zawiera wykaz ocen poszczególnych grup KL za zachowanie się w obliczu przedstawionej sytuacji. W tabeli 1.3.3.12. obserwować można współzależność tych samych elementów badanych w kolejnych wprowadzeniach. Ostateczne wyniki poszczególnych grup za kolejne wprowadzenia oraz oceny łączne przedstawia tabela 1.3.3.13. Ponieważ z punktu widzenia tematu niniejszej pracy nie wszystkie zagadnienia będą w pełni interesujące, kluczami ocen posługiwać się będziemy w zakresie pomiaru czasu reakcji w sytuacji normalnej i w sytuacjach trudnych oraz odnośnie do skuteczności udzielanej pomocy. Klucz ocen dla czasu reakcji został przyjęty jednakowy tak dla sytuacji normalnych, jak i trudnych:

na ocenę "5" - czas reakcji powinien wynosić 2 - 5 sek.;  
 na ocenę "4" - czas reakcji 6 - 10 sek.; na ocenę "3" -  
 11 - 15 sek.; na ocenę "2" - 16 - 20 sek.; na ocenę "1" -  
 21 - 25 sek.; oraz "0" pkt. - za czas 26 i więcej sekund.

Tabela 1.3.3.11.

| Lp. | PRZEDMIOT POMIARU                            | GRUPY KL |     |     |           |
|-----|--|----------|-----|-----|-----------|
|     |  | A        | B   | C   | POPULACJA |
| 1   | CZAS REAKCJI W SYTUACJACH NORMALNYCH         | 4,0      | 4,5 | 4,5 | 4,3       |
| 2   | CZAS REAKCJI W SYTUACJACH TRUDNYCH           | 4,3      | 3,8 | 2,7 | 3,6       |
| 3   | SPOSÓB ROZPOZNANIA SYTUACJI                  | 4,5      | 4,3 | 3,3 | 4,0       |
| 4   | CZAS ROZPOZNAWANIA                           | 4,7      | 3,8 | 1,8 | 3,4       |
| 5   | CZAS POWZIECIA DECYZJI                       | 4,2      | 3,7 | 1,3 | 3,1       |
| 6   | TRAFNOŚĆ DECYZJI                             | 4,2      | 4,0 | 2,7 | 3,7       |
| 7   | SPOSÓB SŁOWNEGO FORMUŁOWANIA MYŚLI           | 4,7      | 4,5 | 2,7 | 4,0       |
| 8   | DYKCJA I BRZMIENIE GŁOSU                     | 4,2      | 4,2 | 3,2 | 3,8       |
| 9   | SKUTECZNOŚĆ UDZIELANIA POMOCY                | 4,5      | 3,7 | 2,3 | 3,5       |
| 10  | PRZJAWY STANÓW EMOCJONALNYCH                 | 4,0      | 4,0 | 1,8 | 3,2       |
| 11  | ZMIANY TEMPA RUCHÓW                          | 4,7      | 3,8 | 1,7 | 3,4       |
| 12  | ODPORNOŚĆ NA DZIAŁANIE BODZCÓW ZAKŁÓCAJĄCYCH | 4,0      | 4,0 | 2,0 | 3,3       |
| 13. | ZAŁOCENIA W SPOSTRZEGANIU INNYCH SYGNAŁÓW    | 4,5      | 3,8 | 2,2 | 3,5       |
|     | ŚREDNIA GLOBALNA                             | 4,4      | 4,0 | 2,4 | 3,6       |

Klucz dla oceny skuteczności udzielanej pomocy przedstawia się w sposób następujący: "5" punktów otrzymywała pomoc bardzo skuteczna, zapewniająca załodze całkowite bezpieczeństwo /wariant optymalny/; "4" punkty - pomoc skuteczna, zapewniająca rozwiązanie sytuacji trudnej i warunki bezpieczeństwa dla załogi; "3" punkty - pomoc mało skuteczna, jednak zapewniająca bezpieczeństwo załodze; "R" punkty - pomoc ryzykowana, lecz nie zapewniająca bezpieczeństwa lotów; "1" punkt - pomoc utrudniająca załodze bezpieczne rozwiązanie sytuacji trudnej i zagrażająca bezpieczeństwu lotów; "0" punktów - pomoc uniemożliwiająca rozwiązanie sytuacji trudnej, pogarszająca skomplikowaną sytuację załogi, niebezpieczna ze względu na skutki.

Tabela 1.3.3.12.

| Lp. | PRZEDMIOT POMIARU                        | ŚREDNIE OCENY SYT. EKSPER. |                              |              |                   |
|-----|--|----------------------------|------------------------------|--------------|-------------------|
|     |  | "pompaż"<br>s-ka           | "świeci<br>kompeka<br>pożov. | s-k<br>zgasi | Łączna<br>średnia |
| 1.  | CZAS REAKCJI W SYTUACJACH NORMALNYCH     | 4,3                        | —                            | —            | 4,3               |
| 2.  | CZAS REAKCJI W SYTUACJACH TRUDNYCH       | 4,3                        | 3,2                          | 3,3          | 3,6               |
| 3.  | SPOSÓB ROZPOZNAWANIA SYTUACJI            | 4,8                        | 4,0                          | 3,3          | 4,0               |
| 4.  | CZAS ROZPOZNIANIA                        | 4,0                        | 3,2                          | 3,3          | 3,5               |
| 5.  | CZAS POTRZEBNY NA POWZIECIE DECYZJI      | 3,5                        | 3,0                          | 2,7          | 3,1               |
| 6.  | TRAFNOŚĆ DECYZJI                         | 4,2                        | 3,0                          | 3,3          | 3,5               |
| 7.  | SPOSÓB SŁOWNEGO FORMULOWANIA MYŚLI       | 4,7                        | 4,0                          | 3,3          | 4,0               |
| 8.  | DYKCJA I BRZMIENIE GŁOSU                 | 4,0                        | 3,5                          | 3,5          | 3,7               |
| 9.  | SKUTECZNOŚĆ UDZIELANIA POMOCY            | 4,3                        | 3,3                          | 2,8          | 3,5               |
| 10. | PRZEJAWY STANÓW EMOCJONALNYCH            | 3,8                        | 3,2                          | 2,8          | 3,3               |
| 11. | ZMIANY TEMPRA RUCHÓW                     | 4,0                        | 2,7                          | 3,5          | 3,4               |
| 12. | ODPORNOŚĆ NA DZIAŁANIE BODZCÓW ZAKŁÓCAJ. | 4,2                        | 3,3                          | 2,7          | 3,4               |
| 13. | ZAKŁÓCENIA W SPOSTRZEG. INNYCH SYGNAŁÓW  | 4,3                        | 3,3                          | 2,8          | 3,5               |
|     | GLOBALNA ŚREDNIA                         | 4,2                        | 3,3                          | 3,1          | 3,6               |

Tabela 1.3.3.13.

| Lp. | SYTUACJE EKSPERYMENTALNE | ŚREDNIA GRUP KL |     |     |                 |
|-----|--------------------------|-----------------|-----|-----|-----------------|
|     |                          | A               | B   | C   | POPULA-<br>-CJA |
| 1   | POMPAŻ SILNIKA           | 4,8             | 4,6 | 3,4 | 4,2             |
| 2   | ŚWIECI LAMPKA „POŻAR”    | 4,1             | 3,7 | 2,2 | 3,3             |
| 3   | SILNIK ZGASŁ             | 4,4             | 3,7 | 1,5 | 3,1             |
|     | GLOBALNA ŚREDNIA         | 4,4             | 4,0 | 2,4 | 3,6             |

Obserwując tabelę 1.3.3.11, możemy stwierdzić, że o ile między grupą "A" i "B" różnice punktowe są w zasadzie niewielkie o tyle wyniki grupy "C" są wyraźnie gorsze i to prawie we wszystkich badanych sytuacjach. Z tabeli 1.3.3.12. możemy wysnuć kolejne wnioski, dotyczące mianowicie reakcji KL w wypadku wystąpienia drugiej trudnej sytuacji. O ile w wypadku wystąpienia pompażu silnika reakcje i inne badane elementy działania KL uzyskują dużą liczbę punktów, o tyle drugie wprowadzenie jak gdyby zaskakuje KL, co widać wyraźnie po zdecydowanie słabszych wynikach. Wprowadzenie nr 3 nie może być traktowane jako odrębne, a jedynie jako rozwinięcie wprowadzenia nr 1. Takie ujęcie problemu tłumaczy niewielkie różnice wyników w I i II wprowadzeniu. Prawie każdy KL musiał w tej sytuacji przewidywać taki rozwój wydarzeń.

Dane zawarte w tabeli 1.3.3.13. dowodzą prawidłowości podziału KL na grupy A, B i C, gdyż grupa A uzyskała najlepsze wyniki w poszczególnych wprowadzeniach.

Grupa B, choć nieznacznie, miała wyniki słabsze, natomiast grupa C uzyskała najniższe oceny. Niektóre wyniki są bardzo niskie. Czy KL z takimi wskaźnikami winni kierować lotami? W jaki sposób ich doskonalić? Jak doprowadzić nie-doświadczonych KL do wysokiego kunsztu kierowania lotami? Nie trzeba szerzej w tej sytuacji uzasadniać, że z takim poziomem, jaki wykazała grupa C - KL, prowadzi się loty poniżej normy bezpieczeństwa latania. Pora zebrać dane przedstawione w tym rozdziale i dokonać próby określenia granic możliwości obecnego systemu dowodzenia lotami.

Ogólnie należy stwierdzić, że we wszystkich badanych wypadkach obecny system dowodzenia lotami w jednostkach WOSL w czasie szkolenia podchorążych /kadetów/ jest przeciążony. Dla osiągnięcia niezbędnego poziomu bezpieczeństwa należy zmniejszyć intensywność lotów lub zwiększyć siły i środki zabezpieczające loty. Najistotniejsze problemy, wymagające rozwiązania, to:

- 1/ Brak stanowiska dowodzenia WOSL, które by, bazując na jednolitym systemie r/lokacyjnym, prowadziło nadzór nad wszystkimi lotami w rejonie lotów węzła lotniskowego WOSL.
- 2/ Niepełnowartościowy sprzęt r/lokacyjny /tak na PPN jak i na RSL/ łączności radiowej i przewodowej powinien być zastąpiony przez środki wydajne, nowoczesne i pełnosprawne.
- 3/ Obecne startowe stanowiska dowodzenia powinny ulec modyfikacji i zostać dostosowane do warunków i wymagań panujących w chwili obecnej w jednostkach lotniczych. Powinny one zostać wyposażone przy wykorzystaniu najnowszych

osiągnięć techniki, zezwalających na pełne panowanie nad sytuacją w powietrzu dla zachowania niezbędnego stopnia bezpieczeństwa.

- 4/ Porty lotnicze /"WIEŻE"/ powinny być dostosowane do roli, jaką odgrywają. Powinny więc ulec również modyfikacji i uzupełnieniu wyposażenia w takim stopniu, aby faktycznie stanowiły punkty dowodzenia lotami.
- 5/ Należy zweryfikować obsadę etatową poszczególnych punktów dowodzenia lotami /"WIEŻA", SSD, PPN, RSL itp./, aby liczba osób pełniących dyżur na środkach zapewniała bezpieczne wykonywanie lotów.
- 6/ Weryfikacji muszą ulec uprawnienia tak KL, jak i pozostałych służb /DKL, NN, KSL, NO RSL/, aby nie pozostawały w rozdźwięku ze stawianymi zadaniami.
- 7/ Rozważeniu powinna ulec kwestia tworzenia etatowych zespołów służb, łącznie ze służbą kierownika lotów. Staje się to coraz bardziej niezbędne w związku z zarysowującą się specjalizacją służby /specjalne badania, szkolenia, uprawnienia oraz odpowiedzialność, ale bez gratyfikacji/.
- 8/ Nie leżące w centrum zainteresowań autora ze względu na temat pracy, niemniej jednak będące podstawowym problemem organizacji lotów, zagadnienia tyłowego zabezpieczenia lotów powinny zostać jednoznacznie rozwiązane.
- 9/ Zagadnienia dokumentacji powinny być poddane wnikliwemu osądowi w celu jej uproszczenia i dostosowania do aktualnych wymagań szkolenia lotniczego.

## 2. ROLA I ZADANIA SYSTEMU DOWODZENIA LOTAMI ORAZ SPECYFIKA WYNIKAJĄCA Z WALORÓW NOWEGO LOTNISKA

### 2.1. R o l a   i   z a d a n i a   s y s t e m u   d o w o - d z e n i a   l o t a m i   w   p r o c e s i e s z k o l e n i a   l o t n i c z e g o

Lotnictwo, od zarania swojego istnienia, nieodłącznie związane jest ze szkoleniem lotniczym. W okresie gdy lata- nie było zajęciem ekskluzywnym, kiedy dostępne było jedynie dla ludzi dysponujących tyleż fantazją co zasobną kiesą, szkolnictwo lotnicze nie było dziedziną zorganizowaną. Dopiero gwałtowny rozwój lotnictwa, ukazujący wszystkie je- go możliwości, rodzi zwiększone zapotrzebowanie na sprzęt lotniczy, pilotów, mechaników oraz inny personel tak lata- jący, jak i naziemny. Powstają szkoły lotnicze, a szkolenie lotnicze zostaje ujęte w określony system organizacyjny. Coraz większa liczba samolotów w powietrzu wymaga uporządko- wania ruchu lotniczego; powstają zasady poruszania się nad lotniskami i w czasie przelotu z jednego lotniska na dru- gie, powstają przepisy początkowo krajowe, następnie między- narodowe, oraz konwencje. Rozwijający się ruch lotniczy zaczyna więc być kierowany. Nad lotniskami, zwłaszcza nad tymi, na których prowadzone było szkolenie lotnicze, zosta- je on podporządkowany organizatorowi szkolenia. On przydzie- lał samoloty, ustalał kolejność startów, stawiał zadania, określał rejon, nad którym szkolony wykonywał określone zadania.

Powstał system porozumiewania się kierującego lotami z załogami w powietrzu: początkowo wykorzystywano do tego celu białe lub kolorowe /czarne lub czerwone - na okres zimy/ płótna, które układano w umówiony sposób. Kolejno do tego celu służyły również chorągiewki, rakiety, aż wreszcie radio sprawiło, że wszystkie problemy kierowania załogami w powietrzu zostały jednoznacznie rozwiązane. Powstaje szereg środków radiotechnicznych, jak radiolatarnie promieniujące kierunkowo lub dookreźnie, radionamierniki i wiele innych urządzeń, których bogaty asortyment został wydatnie powiększony przez wynalazek radiolokacji. Wszystkie te środki, stanowiące wyposażenie lub działające na zlecenie odpowiedniego punktu dowodzenia, tworzą system dowodzenia lotami na danym lotnisku. Wzbogacenie systemu dowodzenia lotami o środki r/techniczne i r/lokacyjne w wydatny sposób rozszerzyło możliwości bezpiecznego działania lotnictwa bez względu na porę doby oraz w bardzo poważnym stopniu uodporniło lotnictwo na trudne warunki atmosferyczne tak w dzień, jak i w nocy. Rola systemu dowodzenia lotami w obecnej postaci, w szczególności zaś w jednostkach realizujących szkolenie lotnicze, polega na nieustannej koordynacji pracy wszystkich środków służących do zabezpieczenia i ubezpieczenia samolotów wykonujących zadania wynikające z planu szkolenia lotniczego w celu pełnego i bezpiecznego wykonania zadań określonych na daną zmianę lotów. Autor pracy uznał za rzecz wielce interesującą poznać zdanie podchorążych na temat systemu dowodzenia lotami w jednostkach WOSL w okresie realizowania szkolenia lotniczego.

Do sondażu wybrano podchorążych z III i IV rocznika o profilu lotnictwa myśliwskiego. Obydwie grupy były badane w początkowym okresie szkolenia praktycznego na danym roku, a więc o wrażeniach, które miały wpływ na wypowiedzi, decydowały loty z poprzedniego okresu szkolenia. Oznacza to, że III rocznik podchorążych miał za sobą loty na TS-11 wg programu podstawowego, natomiast IV rocznik podchorążych - loty na samolotach Lim wg programu podstawowego. Wśród podchorążych reprezentujących poszczególne lata szkolenia można dodatkowo wydzielić grupy z różnym doświadczeniem lotniczym. Jeżeli weźmiemy pod uwagę rodzaj doświadczenia lotniczego zdobytego przed wstąpieniem do WOSL, to można wyróżnić następujące grupy: I-podchorążowie, którzy nie wykonywali żadnych lotów przed wstąpieniem do WOSL; II - podchorążowie, którzy latali w aeroklubach /można wśród nich wyróżnić tych, co latali na szybowcach, tych co latali na samolotach i tych, co latali na jednym i drugim typie statku powietrznego/; III - podchorążowie, którzy latali w ramach Lotniczego Przysposobienia Wojskowego /LPW/; IV - podchorążowie rekrutujący się z Liceum Lotniczego /i w tym wypadku można by dokonać bardziej szczegółowych podziałów/; V - podchorążowie, którzy wykonywali loty tak w ramach APRL, jak i LPW; VI - podchorążowie, którzy latali w APRL i Liceum Lotniczym /LL/; VII - podchorążowie, którzy latali w ramach LPW i LL; VIII - podchorążowie, którzy latali zarówno w APRL, LPW jak i w LL; IX podchorążowie o niewielkim nalocie /z niewyjaśnionych przyczyn w ramach ankietowania/.

Dla podchorążych III rocznika liczba odpowiedzi w poszczególnych grupach wynosiła: w I - 13; w II - 3; w III - 33; w IV - 10; w V - 7; w VI - 1; w VII - 3; w VIII - 2; w IX - 6. Łącznie więc w ankietowaniu wzięło udział 78 podchorążych III rocznika. Spośród podchorążych IV roku szkolenia ankietowanych było 26, przy czym ich liczba w poszczególnych grupach wynosiła: w I - 6; w III - 7; w IV - 3; w V - 5; w VI - 1. Grupy II i VII nie były reprezentowane.

Tabela 2.1.1.

| RODZAJ GR.                   | I GR.      | II GR.  | III GR. | IV GR. | V GR.   | VI GR. | VII GR. | VIII GR.   | IX GR. |
|------------------------------|------------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|------------|--------|
| ROCZNIK PODCH.               | BEZ NALOTU | PO APR. | LPW     | LL     | APR+LPW | APR+LL | LPW+LL  | APR+LPW+LL |        |
| III ROCZNIK PODCHOR.<br>(78) | 13         | 3       | 33      | 10     | 7       | 1      | 3       | 2          | 6      |
| IV ROCZNIK PODCHOR.<br>(26)  | 6          | -       | 7       | 3      | 5       | 1      | -       | 4          | -      |

Dla przejrzystości ww. dane zostały ujęte w tabeli 2.1.1. Pobieżny rzut oka na nią uzmysławia natychmiast różnorodność środowisk lotniczych, w jakich kształtowały się pierwsze opinie o systemie dowodzenia lotami. Oczywiście najmniejsze doświadczenie pod tym względem mają podchorążowie, którzy przed wstąpieniem do WOSL nie zetknęli się z żadnym z rodzajów szkolenia lotniczego.

Dla nich system, który zastali w jednostkach WOSL, jest jedynym, a z braku możliwości porównania prawdopodobnie doskonałym. Inni, którzy zapoznali się z kilkoma rodzajami szkolenia lotniczego /spadochronowe, szybowcowe, samolotowe/ w różnych ośrodkach /AFRL, LPW, LL/, mają spojrzenie bardziej krytyczne.

Autor pracy uważa, że system dowodzenia lotami w WOSL, a więc nie tylko na jednym lotnisku, ale na całym węźle lotniskowym, powinien być całkowicie podporządkowany oraz dostosowany do przekroju zadań wynikających z programów szkolenia podchorążych i kadetów. Stąd wynikały pytania ujęte w ankiecie. Jest to próba ustalenia: jaki system dowodzenia lotami odpowiadałby szkolonym najbardziej. Wydaje się, że znalezienie odpowiedzi na wyżej postawione pytanie nie jest proste, ale każde zbliżenie się do rozwiązania optymalnego będzie kolejnym krokiem naprzód, będzie prowadzić do poprawy bezpieczeństwa latania.

Wstępne pytanie ankiety sięgnąć miało do fundamentalnego "być albo nie być" systemu dowodzenia lotami w procesie szkolenia lotniczego. W wielu jeszcze ośrodkach szkoleniowych, na przykład szkolenie spadochronowe czy szybowcowe jest kierowane w sposób raczej niezbyt skomplikowany. Składa się na to co prawda wiele przyczyn. Niemniej jednak szkolenie to jest prowadzone. Kierowanie lotami przy pomocy jedynie płócien, chorągiewek i ewentualnie raketnicy nie pozwala na zbyt dużą operatywność w organizacji lotów, ogranicza dynamikę i na pewno nie jest najbezpieczniejszym sposobem kierowania.

Tabela 2.1.2.

| ... niezbędny           |     |    |   |    |     |      |    | ... potrzebny    |    |     |    |   |    |     |      |    |
|-------------------------|-----|----|---|----|-----|------|----|------------------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|
| II                      | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | I                | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX |
| 1                       | 26  | 8  | 7 | 1  | 2   | 1    | 4  | 5                | 2  | 6   | 2  | - | -  | 1   | 1    | 2  |
| 2                       | 30  | 10 | 7 | -  | 3   | 2    | 5  | 4                | -  | 3   | -  | - | 1  | -   | -    | 1  |
| 1                       | 20  | 6  | 4 | -  | 1   | 2    | 3  | 9                | 2  | 11  | 4  | 3 | 1  | 2   | -    | 3  |
| 1                       | 23  | 7  | 7 | -  | 2   | 2    | 3  | 9                | 2  | 9   | 3  | - | 1  | 1   | -    | 3  |
| bez większego znaczenia |     |    |   |    |     |      |    | ... niepotrzebny |    |     |    |   |    |     |      |    |
| II                      | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | I                | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX |
| -                       | 1   | -  | - | -  | -   | -    | -  | -                | -  | -   | -  | - | -  | -   | -    | -  |
| -                       | -   | -  | - | -  | -   | -    | -  | -                | -  | -   | -  | - | -  | -   | -    | -  |
| -                       | 1   | -  | - | -  | -   | -    | -  | -                | -  | -   | -  | - | -  | -   | -    | -  |
| -                       | -   | -  | - | -  | -   | -    | -  | -                | -  | -   | -  | - | -  | -   | -    | -  |

Ma jednak poważną zaletę: wymusza na wykonujących loty wiele własnej inwencji, wzmaga obserwację powietrza, a w sumie wyrabia w szkolonych głęboko posuniętą samodzielność.

Pytanie zostało więc zredagowane w następujący sposób:

"System dowodzenia /kierowania/ lotami:

1/ w szkoleniu podstawowym:

a/ w lotach z instruktorem uważasz za:

- niezbędny; - potrzebny; - bez większego znaczenia;

- niepotrzebny;

b/ w lotach samodzielnych uważasz za:

- niezbędny; - potrzebny; - bez większego znaczenia;

- niepotrzebny;

2/ w szkoleniu zaawansowanym:

a/ w lotach z instruktorem uważasz za:

- niezbędny; - potrzebny; - bez większego znaczenia;

- niepotrzebny;

b/ w lotach samodzielnych uważasz za:

- niezbędny; - potrzebny; - bez większego znaczenia;

- niepotrzebny".

Wypowiedzi podchorążych III rocznika, z podziałem na poszczególne grupy, uwidocznione zostały w tabeli 2.1.2. W sposób bardziej ogólny przedstawiono je w tabeli 2.1.3. Dla IV rocznika odpowiednimi tabelami są 2.1.4. i 2.1.5.

Tabela 2.1.3.

N = 78

| PROGRAM SZKOLENIA       | Etap szkolenia      | ... niezbędny | ... potrzebny | bez większego znaczenia | niepotrzebny |
|-------------------------|---------------------|---------------|---------------|-------------------------|--------------|
| 1. SZKOLENIE PODSTAWOWE | a) loty z instr.    | 58 74,3       | 19 24,3       | 1 1,2                   | - -          |
|                         | b) loty samodzielne | 68 87,1       | 9 11,5        | - -                     | - -          |
| 2. SZKOLENIE ZAAWANSOW. | a) loty z instr.    | 41 52,5       | 35 44,8       | 1 1,2                   | - -          |
|                         | b) loty samodzielne | 49 62,8       | 28 35,8       | - -                     | - -          |



Tabela 2.1.5.

N - 26

| Program szkolenia    | Etap szkolenia   | niezbędny  |      | potrzebny  |      | bez w. znac. |     | niepotrzebny |   |
|----------------------|------------------|------------|------|------------|------|--------------|-----|--------------|---|
|                      |                  | liczba qł. | %    | liczba qł. | %    | liczba qł.   | %   | liczba qł.   | % |
| szkolenie podstaw.   | a) loty z instr. | 12         | 45,1 | 14         | 53,8 | -            | -   | -            | - |
|                      | b) loty samodz.  | 13         | 50,0 | 13         | 50,0 | -            | -   | -            | - |
| szkolenie zaawansow. | a) loty z instr. | 5          | 19,2 | 19         | 73,0 | 2            | 7,6 | -            | - |
|                      | b) loty samodz.  | 12         | 46,1 | 13         | 50,0 | 1            | 3,8 | -            | - |

Drugą pod względem ilościowym jest grupa podchorążych bez doświadczenia lotniczego przed wstąpieniem do WOSL /III rok szkolenia - 13, IV - 6 podchorążych/. Dane zawarte w tabeli 2.1.1., że układ głosów w poszczególnych grupach można przyjąć jako proporcjonalny w obydwu rocznikach podchorążych. Stosunek podchorążych do znaczenia systemu dowodzenia lotami można by scharakteryzować ogólnie w sposób następujący: wśród podchorążych III rocznika panuje przekonanie, iż system dowodzenia lotami w szkoleniu podstawowym jest niezbędny w lotach samodzielnych /87,1 %/ oraz nieco mniej niezbędny /74,3 %/ w lotach z instruktorem. W wypadku szkolenia zaawansowanego, w którym III rocznik jeszcze nie uczestniczył, proporcje odpowiedzi wyglądają inaczej - 52,5 % podchorążych opowiada się za koniecznością systemu, 44,8 % - za jego potrzebę.

Jeśli chodzi o loty samodzielne, to proporcje ulegają niejakiemu przesunięciu: za "niezbędnością" - 62,8 %, a 35,8 % za "potrzebnym" systemem. Nieco inaczej wygląda ta sprawa w wypadku IV rocznika. W szkoleniu podstawowym w lotach z instruktorem większość głosów jest za "potrzebnym" systemem /53,8%/, przy 46,1 % za "niezbędnym". Odnosnie do lotów samodzielnych wystąpił tu idealny podział - ocen - po 50 % głosów. W wypadku szkolenia zaawansowanego zdanie podchorążych było pozytywne co do "potrzebnego" systemu /73,0 %/ w lotach z instruktorem oraz 50,0 % w lotach samodzielnych/. Pojedyncze głosy dotyczyły wariantu odpowiedzi: "bez większego znaczenia". Ze względu jednak na skromną ich liczbę nie będą rozpatrywane. Nikt z ankietowanych nie opowiedział się za określeniem - "niepotrzebny". Rozbieżność zdań podchorążych w ocenie roli i znaczenia systemu dowodzenia lotami wynika z wielu czynników. Jednym z ważniejszych jest, prawdopodobnie, doświadczenie uzyskiwane w miarę nalotu. Dlatego też podchorążowie III rocznika odczuwają większą potrzebę stałego nadzoru, ale i potencjalnej pomocy KL w razie skomplikowania się sytuacji. Na IV roku szkolenia podchorążowie czują się dużo pewniej w powietrzu, dlatego większość z nich uważa, że system jest, owszem, "potrzebny", ale nie jest "niezbędny". Większa "niezbędność" systemu w lotach samodzielnych oraz "potrzeba" jedynie w lotach z instruktorem może być tłumaczona przejęciem części nadzoru nad lotem podchorążego /tak w locie na dwusterze, jak i na samolotach bojowych/ przez instruktora.

Wydaje to instruktorom dobre świadectwo, ale może świadczyć również i o tym, że napięte plany szkoleniowe nie zezwalają instruktorom na dawanie większej samodzielności uczniom. Odczuwaną troskliwą opiekę instruktora podchorążowie chcieliby w lotach samodzielnych zamienić na podobną kierownika lotów.

Najsłuszniejszą wydaje się teza, że piloci w czasie wykonywania zadań w powietrzu w czasie okresu pokojowego w ogóle, a podchorążowie /kadeci/ w czasie szkolenia lotniczego w WOSL w szczególności powinni być pod ciągłym nadzorem środków radiolokacyjnych, będących w dyspozycji KL. Możliwość otrzymania w każdej, dosłownie, chwili pomocy, porady lub innego rodzaju wsparcia ze strony systemu dowodzenia lotami w niewątpliwie pozytywny sposób przyczyniłaby się do bardziej poprawnego opanowywania kolejnych ćwiczeń w powietrzu. Każda nerwowość lub rozproszenie uwagi negatywnie wpływają na przyswajanie kolejnych elementów lotu. Na przykład: całkiem normalna utrata łączności przez podchorążego z kontrolującym jego lot po trasie stanowiskiem dowodzenia w wyniku wyjścia samolotu poza zasięg radiostacji powoduje nienaturalne ożywienie w kontroli orientacji wzrokowej oraz usilne próby odtworzenia łączności radiowej, chociaż znajomość danych taktyczno-technicznych radiostacji przekonuje o nielogiczności takiego postępowania. Pozbycie się lęku przed wykonywaniem lotu w przestrzeni niekontrolowanej przychodzi z nabyciem wiary w nawigowanie, w prawidłowość prowadzonej orientacji.

Jednym więc z głównych zadań systemu dowodzenia lotami w warunkach szkolenia lotniczego jest wyrobienie w szkolonych poczucia pełnego bezpieczeństwa w zakresie nadzoru lotu. Jak już zostało nadmienione, jest to jeden z podstawowych warunków umożliwiających spokojne, dogłębne i szybsze opanowanie kolejnych elementów i etapów szkolenia lotniczego. Intencje towarzyszące odpowiedziom na poprzednie pytanie mogą być, w pewnej części, sprawdzone poprzez kolejne pytanie, które brzmi: "czy według Ciebie rola KL winna nosić charakter: 1/ informacyjny; 2/ decyzyjny; 3/ interwencyjny; 4/ profilaktyczny; 5/ opiekuńczy?". Poniższe tabele przedstawiają odpowiedzi uzyskane od podchorążych III rocznika:

N = 78

Tabela 2.1.6.

| WARIANT<br>ODPOW. | I qv. |     | II qv. |     | III qv. |     | IV qv. |     | V qv. |     | VI qv. |     | VII qv. |     | VIII qv. |     | IX  |     |
|-------------------|-------|-----|--------|-----|---------|-----|--------|-----|-------|-----|--------|-----|---------|-----|----------|-----|-----|-----|
|                   | tak   | nie | tak    | nie | tak     | nie | tak    | nie | tak   | nie | tak    | nie | tak     | nie | tak      | nie | tak | nie |
| 1. INFORMACYJNY   | 10    | 3   | 3      | -   | 23      | 8   | 4      | 5   | 5     | 2   | 1      | -   | 1       | 2   | 2        | -   | 4   | 2   |
| 2. DECYZYJNY      | 5     | 7   | 1      | 1   | 10      | 16  | 3      | 5   | 3     | 4   | -      | 1   | 1       | 2   | -        | 1   | 5   | 1   |
| 3. INTERWENCYJNY  | 11    | 2   | 2      | -   | 21      | 5   | 4      | 6   | 6     | 1   | 1      | -   | 3       | -   | 1        | -   | 5   | -   |
| 4. PROFILAKTYCZNY | 11    | 1   | 3      | -   | 28      | 1   | 7      | 1   | 7     | -   | 1      | -   | 3       | -   | 1        | -   | 5   | -   |
| 5. OPIEKUŃCZY     | 9     | 4   | -      | 2   | 14      | 14  | 7      | 2   | 6     | 1   | -      | 1   | -       | 3   | -        | 1   | 4   | 2   |

Tabela 2.1.7.

| WARIANT ODPOWIEDZI | TAK        |      | NIE        |      | RAZEM      |      |
|--------------------|------------|------|------------|------|------------|------|
|                    | liczba qř. | %    | liczba qř. | %    | liczba qř. | %    |
| 1. INFORMACYJNY    | 53         | 67,9 | 20         | 25,6 | 73         | 93,5 |
| 2. DECYZYJNY       | 28         | 35,8 | 31         | 39,7 | 59         | 75,5 |
| 3. INTERWENCYJNY   | 54         | 69,2 | 14         | 17,9 | 68         | 87,1 |
| 4. PROFILAKTYCZNY  | 66         | 84,6 | 3          | 3,8  | 69         | 88,4 |
| 5. OPIEKUNECZY     | 40         | 51,2 | 30         | 38,4 | 70         | 89,6 |

Wyniki analogicznych badań IV rocznika podchorążych przedstawione zostały w tabelach 2.1.8. i 2.1.9.

Tabela 2.1.8.

N = 26

| WARIANT ODPOWIEDZI | I gr. |     | II gr. |     | III gr. |     | IV gr. |     | V gr. |     | VI gr. |     | VII gr. |     | VIII gr. |     | IX gr. |     |
|--------------------|-------|-----|--------|-----|---------|-----|--------|-----|-------|-----|--------|-----|---------|-----|----------|-----|--------|-----|
|                    | tak   | nie | tak    | nie | tak     | nie | tak    | nie | tak   | nie | tak    | nie | tak     | nie | tak      | nie | tak    | nie |
| 1. INFORMACYJNY    | 8     | -   | x      | x   | 3       | 4   | 3      | -   | 2     | 3   | 1      | -   | x       | x   | 3        | 1   | x      | x   |
| 2. DECYZYJNY       | -     | 5   | x      | x   | 1       | 6   | 1      | 2   | 2     | 2   | -      | -   | x       | x   | -        | 3   | x      | x   |
| 3. INTERWENCYJNY   | 6     | -   | x      | x   | 6       | -   | 3      | -   | 3     | 1   | -      | -   | x       | x   | 3        | 1   | x      | x   |
| 4. PROFILAKTYCZNY  | 3     | 2   | x      | x   | 7       | -   | 2      | 1   | 4     | -   | -      | -   | x       | x   | 4        | -   | x      | x   |
| 5. OPIEKUNECZY     | 1     | 3   | x      | x   | 3       | 4   | 3      | -   | 3     | 1   | -      | -   | x       | x   | 2        | 1   | x      | x   |

Tabela 2.1.9.

| WARIANT ODPOWIEDZI | TAK        |      | NIE        |      | ŁĄCZNIE    |      |
|--------------------|------------|------|------------|------|------------|------|
|                    | liczba qf. | %    | liczba qf. | %    | liczba qf. | %    |
| 1. INFORMACYJNY    | 18         | 69,2 | 8          | 10,2 | 26         | 79,4 |
| 2. DECYZYJNY       | 4          | 15,3 | 18         | 69,2 | 22         | 84,5 |
| 3. INTERWENCYJNY   | 21         | 80,7 | 2          | 4,6  | 23         | 88,3 |
| 4. PROFILAKTYCZNY  | 20         | 76,9 | 3          | 11,5 | 23         | 88,4 |
| 5. DOPIEKUNICZY    | 12         | 46,1 | 9          | 34,8 | 21         | 80,7 |

Aby znaczenie tego punktu ankiety, a więc i wypowiedzi z nim związanych, było jasne, konieczne jest krótkie wyjaśnienie. Intencją autora było wyznaczenie - w 5 wariantach odpowiedzi - różnych stopni samodzielności pilota: od pełnej niezależności względem KL do pełnego podporządkowania się mu. W systemie o charakterze "informacyjnym" KL ma pełny wgląd w sytuację, ale swą rolę ogranicza do informowania pilota, do którego należy decyzja o dalszym postępowaniu i jej realizacja. Pojęcie "decyzyjny charakter systemu" wskazuje na to, iż każdy element lotu wcześniej nie zaplanowany lub nie ujęty w zadaniu wymaga decyzji KL. "Interwencyjny charakter systemu" oznacza, że loty powinny odbywać się zgodnie z ustaleniami dokonanymi w okresie przygotowania, a KL ogranicza się do wprowadzenia korekt jedynie w wypadku zaistnienia /wystąpienia/ nieprzewidzianych wcześniej

zakłóceń. W wypadku "profilaktycznego charakteru systemu" rola KL polegałaby na ingerowaniu jedynie w awaryjnych sytuacjach w locie. "Opiekuńczy charakter systemu" oznacza pełny i ciągły nadzór nad każdym elementem lotu podchorążego /kadeta/.

Spośród ankietowanych, reprezentujących III rocznik, większość opowiedziała się za systemem "profilaktycznym" /66 gł., 84,6 %/, w dalszej kolejności - za "interwencyjnym" /54 gł., 69,2 %/, dalej - za "opiekuńczym" /40 gł., 51,2 %/, a najmniejsza część - za "decyzyjnym" /tylko 28 gł., 35,8 %, natomiast aż 31 gł. przeciwnych - 39,7 %/. Podchorążowie IV rocznika wypowiedzieli się nieco inaczej. Na pierwszej pozycji widzimy "interwencyjny charakter systemu" /21 gł.; 80,7 %/, w drugiej kolejności charakter "profilaktyczny" /20 gł.; 76,9 %/, trzecią pozycję zajmuje "informacyjny charakter systemu", a więc tu wystąpiła zgodność z wypowiedziami III rocznika /18 gł.; 69,2 %/, a ostatnią pozycję zajął "decyzyjny charakter systemu", również, jak w III roczniku /tylko 4 gł. za i aż 18 gł. przeciw/.

Ankietowani z obydwu grup preferują - jak wynika z przytoczonych danych - system dowodzenia lotami o charakterze "profilaktycznym" i "interwencyjnym". W związku z trudną do precyzyjnego uchwycenia różnicą między tymi dwoma systemami, określonymi przez pryzmat roli KL, należałoby w zasadzie mówić o jednym. A zatem wg poglądów podchorążych system powinien działać wtedy, kiedy sytuacja mogła by zagrozić bezpiecznemu zakończeniu lotu.

Wypowiadają się oni jednocześnie zdecydowanie przeciwko "decyzyjnemu" charakterowi, a więc przeciwko takiemu, który by ograniczył ich samodzielność i inicjatywę.

Stanowisko podchorążych jest zrozumiałe, jeśli uwzględni się całokształt sytuacji w dziedzinie organizacji lotów. Deficyt czasowy z jednej strony, a konieczność realizacji wygórowanych planów, z drugiej nie pozwala na nieutrzymywanie ścisłego reżimu w organizacji lotów. Jak przedstawiono w I rozdziale, na środki pomocnicze /PPN, RSL, łączność/ można liczyć nie bez zastrzeżeń, co w sumie nie usposabia pozytywnie KL do pełnienia swej funkcji. Z drugiej strony rygorystyczne wymagania przełożonych nakładają obowiązek, pod groźbą rozpraw sądowych, ścisłego przestrzegania wydanych dokumentów regulujących tok szkolenia lotniczego. Przy pełnej realizacji ostatniego warunku szkolenie lotnicze nie mogłoby być zakończone w terminie. Organizatorzy szkolenia lotniczego podejmują więc ryzykowne decyzje, które przede wszystkim realizują KL pełną świadomością odpowiedzialności, jaka na nich ciąży. Stąd w ostatnich latach wielu doświadczonych KL zrezygnowało z tej uciążliwej funkcji "ze względu na stan zdrowia". Pozostali KL nadal ryzykują, ale odbija się to fatalnie na stylu kierowania lotami. Często są nerwowi, komendy wydają podniesionym głosem, żądając bezzwłocznej na nie reakcji i często wydają gotowe decyzje zamiast sugestii, np. podchorąży podchodzi do lądowania z płaskim kątem - reakcje KL najczęściej obserwowane: "zwiększ obroty, nie niżaj się", lub temu podobne. A przecież KL nie widzi, na jakich obrotach silnika czy z jaką prędkością podchodzi do lądowania dany samolot.

Co zatem powinien zrobić KL ? Jak powinien reagować ? Przy założeniu, że obserwuje on lot samolotu od 4 zakrętu, powinien on podpowiedzieć podchorążemu: "... masz płaski kąt podejścia, sprawdź prędkość i obroty". Przedstawiona w powyższym przykładzie decyzja KL może przy podejściu na małej prędkości i gwałtownym ściągnięciu drążka sterowego doprowadzić do przepadnięcia samolotu, a w konsekwencji do poważnych następstw.

Przykładów tego typu można by przytoczyć wiele. W czasie dużej dynamiki lotów pada często nie komenda uwzględniająca stopień wyszkolenia podchorążego, ale decyzja, jaką realizowałby sam KL - jako doświadczony pilot - na podstawie zewnętrznych cech lotu. Zapomina on o tym, że gdyby sam wykonywał lot, miałby informację o jego parametrach znacznie rozszerzoną. Tego rodzaju postępowanie KL zraża podchorążych, denerwuje i często powodują oni błędy w dalszym etapie lotu. Częstsze spotykanie się z uwagami tego samego KL powoduje uprzedzenie się do niego podchorążych, a jeśli uwagi padają od wszystkich KL - podchorąży utwierdza się w przekonaniu, że źle wykonuje lot na danym etapie. Od przeprowadzenia przez KL dokładnej analizy obserwowanego błędu zależy dalsze szkolenie podchorążego. Dlatego niezwykle istotny jest w tej sytuacji czynnik czasu; KL musi go posiadać wystarczająco dużo na obserwację danego etapu lotu.

Jako uzupełnienie do powyższych stwierdzeń niech posłużą kolejne pytania: "czy KL, z którymi do tej pory zetknąłeś się w czasie lotów, wypełniali swoje obowiązki w sposób bezkrytyczny ?". Odpowiedzi podchorążych III rocznika ujmuje tabela 2.1.10.

Tabela 2.1.10.

N = 78

| WARIANT<br>ODPOW. | I gr. | II gr. | III gr. | IV gr. | V gr. | VI gr. | VII gr. | VIII gr. | IX gr. | RAZEM | %    |
|-------------------|-------|--------|---------|--------|-------|--------|---------|----------|--------|-------|------|
| TAK               | 11    | 3      | 27      | 9      | 7     | -      | 3       | 2        | 3      | 55    | 70.5 |
| NIE               | 2     | -      | 5       | 1      | -     | 1      | -       | -        | 3      | 12    | 15.3 |

Odpowiednie dane dla grupy IV rocznika zawiera tabela 2.1.11.

Tabela 2.1.11.

N = 26

| WARIANT<br>ODPOW. | I gr. | II gr. | III gr. | IV gr. | V gr. | VI gr. | VII gr. | VIII gr. | IX gr. | RAZEM | %    |
|-------------------|-------|--------|---------|--------|-------|--------|---------|----------|--------|-------|------|
| TAK               | 6     | x      | 5       | 3      | 3     | 1      | x       | 2        | x      | 20    | 76.9 |
| NIE               | -     | x      | 2       | -      | 2     | -      | x       | 2        | x      | 8     | 23.0 |

A więc spotykamy się z negatywną oceną działalności KL w około 1/6 podchorążych /15 % podchorążych III rocznika oraz 23 % podchorążych IV rocznika/. Nie oznacza to wcale, że zawinili w tych przypadkach osobiście kierońcy lotów. Podchorąży jednak nie musi, i słusznie, interesować się przyczynami, z jakich nie otrzymał należnej mu pomocy. Liczy się jedynie to, że jej nie otrzymał ! Co byśmy w tej kwestii nie mówili, fakt pozostaje bezspornym. Organizacja systemu powinna wykluczyć możliwość zaskoczenia KL złożonością sytuacji, więcej - powinna pozwalać na takie śledzenie przebiegu lotów, aby KL był w stanie nie dopuścić do jakiegokolwiek komplikacji.

Zapoznajmy się z opinią podchorążych o warunkach pracy KL. Podchorążowie nie stykają się bezpośrednio z pracą na SSD, ale czasami są wykorzystywani do obserwowania latających samodzielnie, np. po kręgu, kolegów z grupy. Daje to pewną szansę obserwacji toku pracy KL na SSD. Jak z tej szansy skorzystali i jakie panują opinie ? Pytanie w tym zakresie zostało sformułowane w sposób następujący: "Czy Twoim zdaniem KL posiada odpowiednie warunki do wypełniania swoich obowiązków ?" Odpowiedzi podchorążych III rocznika przedstawia tabela 2.1.12.

Tabela 2.1.12.

N - 78

| RIANT<br>OW. | I gr. | II gr. | III gr. | IV gr. | V gr. | VI gr. | VII gr. | VIII gr. | IX gr. | LĄSZNIE | %    |
|--------------|-------|--------|---------|--------|-------|--------|---------|----------|--------|---------|------|
| AK           | 10    | 2      | 22      | 9      | 8     | 1      | 3       | 1        | 5      | 59      | 45,8 |
| WE           | 3     | 1      | 8       | -      | 1     | -      | -       | -        | -      | 13      | 15,8 |

Tabela 2.1.13. przedstawia wyniki ankiet podchorążych IV rocznika.

Tabela 2.1.13.

N - 26

| WARIANT ODPOWIEDZI | I gr. | II gr. | III gr. | IV gr. | V gr. | VI gr. | VII gr. | VIII gr. | IX gr. | KŁASZCZĄCE | %    |
|--------------------|-------|--------|---------|--------|-------|--------|---------|----------|--------|------------|------|
| TAK                | 8     | x      | 8       | 2      | 4     | 1      | x       | 3        | x      | 22         | 84,6 |
| NIE                | -     | x      | 1       | 1      | 1     | -      | x       | 1        | x      | 4          | 15,3 |

Mimo, że podchorążowie nie mają możliwości zetknięcia się z procesem kierowania lotami w sposób pozwalający na dogłębną jego analizę, warunki pracy KL zwróciły uwagę co bardziej wrażliwych obserwatorów na złożoność tego procesu.

Reasumując, należy stwierdzić, iż system dowodzenia lotami w praktycznym szkoleniu podchorążych /kadetów/ powinien odgrywać zasadniczą rolę. W realizacji zadań organizacja systemu powinna sprzyjać atmosferze ładu i porządku, bezwzględnemu podporządkowaniu KL wszystkich sił i środków biorących udział w lotach oraz je ubezpieczających i zabezpieczających. Praca służb i środków powinna tak przebiegać, aby bez dodatkowego zakłócenia eteru komendami sprawować nieustanny nadzór nad wykonującymi loty uczniami. Załoga potrzebująca pomocy w trudnej sytuacji powinna ją otrzymać natychmiast i w zakresie wyczerpującym potrzeby.

Nie powinno to w żadnym stopniu komplikować sytuacji pozostałym w powietrzu załogom.

## 2.2. W a l o r y   l o t n i s k a   s z k o l n e g o p o s i a d a j ą c e g o   d w i e   r ó w n o l e - g ł e   d r o g i   s t a r t o w e   / D S /

Potrzeby intensyfikacji szkolenia lotniczego zrodziły myśl opracowania projektu lotniska, którego zasadniczym przeznaczeniem byłoby ułatwienie wykonywania lotów szkolnych. Podstawowym elementem w praktycznym szkoleniu lotniczym jest nauka lotu po kręgu. Szkolenie to jest niezmiernie kłopotliwe z wielu względów. Przede wszystkim z powodu małej "pojemności" kręgu nadlotniskowego, na którym - przy zachowaniu bezpiecznych odległości - może zmieścić się tylko pięć samolotów. Inne utrudnienie to konieczność kołowania po zakończonym locie na drugą stronę lotniska do kolejnego startu. Czas kołowania na większości lotnisk przekracza czas lotu. Ogranicza to liczbę lotów wykonywanych przy jednym zatankowaniu. Wydłuża się wskutek tego proces szkolenia, nie licząc rewersu płatowca i silnika oraz zużytego bezproduktywnie paliwa. Utrudnienia te miały decydujący wpływ na kształt lotniska w czasie projektowania /Zał.1/. Główna droga startowa posiada długość równą długości dobiegu i rozbiegu z pewnym zapasem. Umożliwia to wykonywanie tzw. lotów "z konwojera". Są to loty doskonalące wykonywane w specyficzny sposób: mianowicie po przyziemieniu nie kończy się dobiegu, lecz po spadnięciu prędkości zezwalającej na opuszczenie przedniego kółka podwozia chowa się klapy lądowania

i rozpoczyna start. Ten rodzaj lotów ma wiele zalet: skracca w sposób zasadniczy czas jałowych manewrów, co nie jest bez znaczenia w okresie upałów, zapobiega przegrzaniu się hamulców i pneumatyków oraz ogranicza czas przebywania załogi w niewentylowanej na ziemi kabinie samolotu. Długość zasadniczej DS ma inną jeszcze zaletę: zabezpiecza wyhamowanie samolotu na pasie w wypadku przerwania startu w późnej jego fazie oraz pomyślne zakończenie dobiegu w wypadku lądowania z przelotem.

Druga DS, węższa od głównej, posiada swój początek na wysokości kończenia dobiegu - w normalnej sytuacji - na głównej DS. Skośnie ułożone drogi kołowania łączą główną DS z pomocniczą w taki sposób, aby po zakończeniu dobiegu na głównej DS, a w wypadku zajęcia jej zakończenia przez samolot kończący lot, przekołować na pomocniczą DS, wykorzystując ją do startu. Poprawia to, w sposób nieosiągalny na lotniskach wykorzystywanych do tej pory operatywności prowadzenia lotów. Niedostosowanie systemu dowodzenia lotami na tego rodzaju lotnisku do wymogów związanych z bezpieczeństwem lotów uniemożliwia jednak pełne skorzystanie z tej szansy.

Inna, dodatnia z punktu widzenia intensyfikacji szkolenia lotniczego cecha nowego lotniska to możliwość wykonywania dwóch operacji. startu i lądowania, w jednym czasie. Możliwość ta istnieje, oczywiście, dzięki dwum drogom startowym: podczas gdy na głównej DS kontynuowane jest lądowanie, z pomocniczej DS można realizować start. Jest to jednak potencjalna możliwość, gdyż jeden KL może /a także powinien!//

obserwować albo samolot lądujący, albo startujący. Powstaje z tym związany kolejny problem: ustawienie SSD w stosunku do punktu przyziemienia samolotów i do miejsca startów. Na omawianym lotnisku, przy istniejącym systemie dowodzenia lotami, a konkretnie zgodnie z aktualnymi dokumentami regulującymi sposób rozkładania elementów startu /XIII zał.6/, jeśli SSD rozwinie się w rejonie znaków lądowania, to KL ma ograniczone możliwości obserwacji samolotów startujących i odwrotnie. Zmusza to organizatorów lotów do świadomych naruszeń przepisów.

Dwie DS, usytuowane w podany sposób, można z pożytkiem wykorzystać w innych rodzajach lotów, np. przy lotach grupowych. Główną DS, ze względu na jej szerokość, a więc "pojemność" / np. ustawianie grup samolotów do startu/, z powodzeniem stosuje się do wylotów grupowych, które nie ograniczają startów indywidualnych, możliwych do wykonania z pomocniczej DS.

Omówione do tej pory walory lotniska występują przy prowadzeniu lotów na zasadniczym kursie startów i lądowań. Z odwrotnym kursem rzecz się przedstawia nieco inaczej. Dotyczy to przede wszystkim lotów samodzielnych podchorążych szkolonych wg programu podstawowego, nie posiadają oni bowiem uprawnień do lądowania na wąskim pasie. Dla KL oznacza to konieczność kierowania podchorążych latających samodzielnie na główną DS w czasie lądowania. Do kolejnego startu muszą oni kołować po drodze kołowania /DK/. Jedynie lądowania w lotach kontrolnych, w tej sytuacji, realizowane być mogą na

pomocniczą DS z wykorzystaniem udogodnień, tj. z przełożeniem do kolejnego startu na główną DS.

Dla ustalenia możliwości wykonywania startów i lądowań w określonym czasie przyjęte zostaną pewne założenia: 1/ podstawowy typ samolotu - Lim 2; 5, 2/ prędkości w poszczególnych fazach lotu - zgodnie z aktualną instrukcją dla samolotów Lim wszystkich modyfikacji, 3/ przerwy czasowe i inne parametry lotu - wg obowiązujących instrukcji i innych dokumentów regulujących te zasady. Na lotniskach tradycyjnych w czasie lotów w DZWA stosuje się przeważnie przerwę czasową między startującymi samolotami /typu Lim/ równą 30 sek. W lotach grupowych może być ona skrócona do 20 sek. dla pilotów odpowiednio wyszkolonych. Dla lotniska o dwóch pasach możliwości te będą dwukrotnie wyższe przy zachowaniu tych samych warunków bezpieczeństwa oraz naturalnie, przy zastosowaniu przemienności startów. Przerwa czasowa między samolotami startującymi z głównej i pomocniczej DS może wynosić 0,5 przerwy stosowanej w wypadku startów z pojedynczych DS. Przy startach pojedynczych w ciągu 1 min z tradycyjnego lotniska - przy przerwie czasowej równej 30 sek - wystartują 3 samoloty, natomiast z lotniska o dwóch pasach - 5 samolotów.

KL obejmuje ścisłym wzrokowym nadzorem samolot wkołujący na pas, kontrolując, między innymi, czy wypuszczone zostały w sposób właściwy klapy podskrzydłowe, czy nie ma podcieków lub innych objawów /np. dymienie/ wskazujących na nienormalną pracę sprzętu, czy zdjęty jest pokrowiec z rurki Pitota itp.

Po podaniu komendy na start obserwuje rozbieg, kierunek startu, moment oderwania, ewentualne chowanie podwozia itd. Czas tej obserwacji trwa około 1,5 min. Po upewnieniu się, że dalszy etap lotu przebiega normalnie, KL wystawia ocenę za start i dopiero wtedy może przenieść wzrok na następny samolot. W wypadku samolotu lądującego, zwłaszcza w okresie szkolenia podstawowego podchorążych, KL powinien obserwować przebieg lotu conajmniej jeszcze przed wprowadzeniem do 4 zakrętu. Bardzo istotna jest właściwa ocena przebiegu 4 zakrętu /wprowadzenie, pochylenie, zniżanie, wyprowadzenie, zajście wg znaków/, jak i podejścia do lądowania /kąty szybowania, określenie punktu wyrównania/ oraz samego wyrównania, wytrzymania i przyziemienia, które określa jednocześnie umiejętność obliczenia do lądowania. Na każdym z tych etapów lotu podchorążowie popełniają niezliczoną liczbę błędów, które w porę niezauważone i poprawione, mogą doprowadzić do bardzo poważnych następstw. Wymaga to od KL pełnej mobilizacji i ciągłego analizowania przebiegu obserwowanego etapu lotu /start, lądowanie/. Każde uproszczenie w tej mierze, skrócenie czasu obserwacji, wymuszone intensywnością lotów, w znaczny sposób obniża bezpieczeństwo wykonywanych lotów oraz obniża metodykę szkolenia, pogarszając zarazem jego efektywność. A czas ten, w wypadku obserwacji lądowania, powinien wynosić 45 - 60 sek. do momentu przyziemienia. W czasie dobiegu samolotu może zaistnieć również sporo niebezpiecznych sytuacji, dlatego też KL nie może pozbawić kończącego lot samolotu swojej uwagi. Przerwa zatem między samolotem startującym a lądującym, przy zachowaniu

optymalnych warunków obserwacji tych etapów przez KL, powinna wynosić 2 min. 15 sek. - 2 min. 30 sek. Jest to optymalne minimum, gdyż najlepszym wyjściem byłoby zapewnić KL możliwość obserwacji całego lotu po kręgu.

Powyższe uwagi dotyczyły lotniska tradycyjnego. Na lotnisku o dwóch pasach zasady obserwacji nie są jednoznacznie uregulowane. W wypadku ustawienia SSD na wysokości znaków lądowania /początek głównej DS/ do celów obserwacji samolotów startujących często wykorzystany był DKL, ponieważ rozpoczynały one start z głównej DS na wysokości początku pomocniczej DS, tj. na wysokości rozmieszczenia miejsca pracy DKL. Praktyka ta uzasadniona jest układem dróg kołowania /DK/, prowadzących ze stoisk na główną DS. Rozwiązanie takie jest jednak dalekie od właściwego. Samolotem startującym formalnie powinien kierować KL, a nie DKL, który często - nie posiada odpowiednich kwalifikacji do tych czynności /np. bywa tak, że startująca grupa samolotów - klucz - wykracza poza dopuszczenia DKL, który może kierować pojedynczymi samolotami/. Wiąże się to również z właściwą obserwacją dydaktyczną /obserwacje błędów, ocena, zapis uwag, omówienie lotów/, obniża więc skuteczność szkolenia. Trudno sobie wyobrazić działalność mało doświadczonego DKL /nie latającego przecież !/ w wypadku konieczności udzielenia pomocy szkolonemu podchorążemu w czasie startu. KL zaś ze swego położenia nie będzie w stanie pomóc ze względu na ograniczenie obserwacji /odległość/.

Założmy jednak, że zagadnienia startów i lądowań zostały pozytywnie rozwiązane. Dokąd polecą samoloty, które mają możliwość startu z większą częstotliwością ?

Tradycyjna liczba stref pilotażu /max 4 - 5/ i lotów grupowych /2 - 4/ nie zapewni optymalnego wykorzystania lotniska. A zatem rejon przeznaczony na loty trasowe i na przechwycenie dla nowego typu lotniska powinien przewidywać większą intensywność lotów.

Kolejne zagadnienie to konieczność nadzoru i kontroli wszystkich samolotów wykonujących zadania w powietrzu. Przy spotykanej w jednostkach WOSL liczbie samolotów konieczne wydaje się przeznaczenie do tego celu specjalnego organu /r/lokator/, którego zadaniem byłby nie tylko nadzór w strefach, ale i sprowadzanie do lotniska oraz płynne włączanie w ruch nadlotniskowy.

Z powyższych rozważań można wysnuć następujące wnioski: 1/ lotnisko o dwóch pasach daje możliwość poważnego zwiększenia intensywności szkolenia lotniczego; 2/ obecny system dowodzenia lotami, pracujący na granicach swych możliwości na tradycyjnym lotnisku, nie zezwala na pełne wykorzystanie walorów nowego lotniska; 3/ pojemność rejonu lotów lotniska nowego typu powinna być dostosowana do możliwości startów i lądowań; 4/ zabezpieczenie obserwacji r/lokacyjnej, w najszerszym tego słowa znaczeniu, powinno zapewnić stałą i ciągłą kontrolę samolotów wykonujących loty w rejonie lotów, ze szczególnym uwzględnieniem strefy okołolotniskowej.

### 3. SYSTEM DOWODZENIA LOTAMI ZAPEWNIAJĄCY OPTYMALNE WARUNKI DLA PROWADZENIA INTENSYWNEGO SZKOLENIA LOTNICZEGO PRZY ZACHOWANIU WYSOKIEGO WSKAŹNIKA BEZPIECZEŃSTWA LATANIA

3.1. O p t y m a l n y   s y s t e m   d o w o d z e -  
n i a   l o t a m i   w   j e d n o s t k a c h  
W O S L   z   u w z g l ę d n i e n i e m   l o t -  
n i s k a   n o w e g o   t y p u   / j a k o  
s y s t e m   d o c e l o w y   d l a   l o t -  
n i s k   p o z o s t a ł y c h /

Jak wspomniano na wstępie, względy ekonomiczne szkolenia lotniczego wymagają jego intensyfikacji w połączeniu z wysokim wskaźnikiem bezpieczeństwa latania. Wszelkie więc zabiegi i poczynania przy układaniu projektu systemu dowodzenia lotami dla lotniska nowego typu podporządkowane zostały tym głównym celom. Przy zapewnieniu bowiem tych podstawowych wymagań spełnione zostaną z tym większym efektem, niewątpliwie, wszelkie pozostałe. Mimo iż w systemie dowodzenia lotami dla lotniska o dwóch DS nie przewiduje się układu stanowisk "WIEŻA-SSD", zostały one wymienione w ankiecie dla KL. Jej pytanie nr 14 brzmi: "Z którego punktu dowodzenia wolałbyś kierować lotami kadry /K/ i podchorążymi /P/: a/ SSD; b/ Wieża ?". Odpowiedzi pozwolą na ustalenie przydatności wymienionych punktów dowodzenia w dotychczasowym systemie.

| RODZAJ PERSONELU<br>LATAJĄCEGO | a) SSD     |      | b) WIEŻA   |      |
|--------------------------------|------------|------|------------|------|
|                                | LICZBA ŚL. | %    | LICZBA ŚL. | %    |
| KADRA                          | 32         | 58,1 | 25         | 45,4 |
| PODCHOR.                       | 54         | 98,1 | 1          | 1,8  |

Z przytoczonych danych wynika, iż mając w powietrzu dobrze wyszkolonych pilotów, kierować można nimi z dowolnego punktu. Zdecydowanie inaczej ma się rzecz z podchorążymi. Wynika to zapewne z możliwości bezpośredniej obserwacji startujących i lądujących samolotów pilotowanych przez podchorążych ze startowego stanowiska dowodzenia mimo, iż pogarsza ono ogólne warunki kierowania. W projekcie nowego systemu uwzględniono wspomniane poglądy.

### 3.1.1. Radiolokacyjny system kontroli i nadzoru WOSL

Przez pojęcie to rozumieć należy jednolity system radiolokacyjny oraz stanowisk dowodzenia pracujących na podstawie danych z systemu. W skład systemu wchodziłyby /zał.2/: 1/ podsystem stanowisk dowodzenia /SD WOSL oraz SD Wieże portów lotniczych jednostek latających/; 2/ podsystem radiolokacyjny wykrywania i naprowadzania złożony z posterunków wykrywania i naprowadzania zorganizowanych na bazie sprzętu pułkowych punktów naprowadzania oraz uzupełnionych do niezbędnych potrzeb /zał.3/; usytuowanie posterunków powinno zapewnić pełne pokrycie r/lokacyjne rejonu lotów

jednostek WOSL /w oparciu np. o r/lokatory polskiej produkcji typu AVIA "C" - max zasięg wykrywania 450 km., max pułap wykrywania 28 km/ XVII, str.108 3/ podsystem radiolokacyjny kontroli rejonu lotniska jednostek lotniczych WOSL /oparty na radiolokatorach polskiej produkcji typu AVIA "D" - max zasięg wykrywania 140 km., max pułap wykrywania - 13 km./ XVII, str.128 4/ podsystem radiolokacyjnych systemów ślepego lądowania jednostek lotniczych WOSL /zał.4/ /w głównej mierze r/lokatory obserwacji okrężnej/. W chwili obecnej brak jest SD WOSL, które realizowałyby dowodzenie ruchem lotniczym, z tej prostej przyczyny, że nie istnieje jednolity system radiolokacyjny, służący jednostkom WOSL. Niezbędność takowego staje się oczywista, jeśli uwzględnimy specyfikę wykonywanych lotów w jednostkach WOSL /zdecydowana większość lotów szkolnych podchorążych, kadetów i studentów zagranicznych to loty związane z o p a n o w a n i e m podstawowych elementów techniki pilotowania; silne emocje u adeptów sztuki latania związane z samodzielnym pilotowaniem samolotu; stosunkowo duża liczba statków powietrznych znajdujących się jednocześnie w powietrzu/. Siedem jednostek latających w WOSL /w każdej średnio 15 samolotów w powietrzu/ oznacza średnio 105 statków powietrznych znajdujących się jednocześnie w powietrzu. Liczba ta okresowo będzie dużo większa, ponieważ - jak wykazują wykresy umieszczone na początku pracy - liczba samolotów jednocześnie wykonujących zadania w powietrzu dochodzi do 22 /a nawet do 27 !/. Jeśli uwzględnimy tę ostatnią wartość, to suma wyniesie 154 statki powietrzne.

Do tego należy dodać samoloty wykonujące przeloty oraz inne samoloty - sportowe, pasażerskie, rolnicze i sanitarne. Uogólniając, można stwierdzić, że w rejonie węzła lotniskowego jednostek WOSL znajduje się jednocześnie w powietrzu 100 - 150 statków powietrznych. Jest to liczba dość duża.

Jeśli weźmiemy pod uwagę, iż jednostki szkolno-bojowe i szkolne WOSL wyposażone są w jeden radiolokator, który nie jest w stanie zapewnić wymaganej obserwacji ciągłej /konieczność okresowych prac, przeglądów, ewentualne awarie; usytuowanie na lotnisku powodujące objęcie tegoż stożkiem martwym urządzenia/, to konieczność utworzenia jednolitego systemu WOSL staje się oczywista. Dodać tu należy, iż korzystanie z istniejącego systemu OPK na roboczo, na co dzień nie jest możliwe z wielu względów, z których inne cele i zadania tego systemu będą argumentami, niewątpliwie, najważniejszymi. Wykorzystanie polskiego, znanego i stosowanego w innych krajach specjalistycznego sprzętu radiolokacyjnego /AVIA "C"/ do organizacji systemu składającego się jedynie z trzech posterunków pozwoliłoby na pełne pokrycie polem radiolokacyjnym całego rejonu lotów jednostek WOSL wraz z dużym zapasem widzialności na przedpolach tego rejonu. Z innym polskim specjalistycznym radiolokatorem, proponowanym do zabezpieczenia systemu kontroli rejonu lotniska, mianowicie z AVIA "D", pracuje najnowsze urządzenie do kontroli ruchu lotniczego o nazwie "GAMMA". Jego praca polega na połączeniu urządzeń radiolokacji wtórnej ze specjalnie programowanym komputerem.

Pozwala ono na wprowadzenie programu lotów, wyświetlanie go w planowanym czasie na specjalnych monitorach i ciągle konfrontowanie z praktyczną realizacją lotów na podstawie danych z sieci radiolokacyjnej i samolotów /przy pomocy transponderów radaru wtórnego/. Komputer z zestawu "GAMMA" jest wykorzystywany do szeregu innych zadań, jak wyświetlanie dróg lotniczych, stref zakazanych i wielu innych. Daje to nieograniczone wprost możliwości wykorzystania /w tym do kontroli lotów/ w jednostkach szkolno-bojowych i szkolnych WOSL. Odpowiednie zaprogramowanie komputera pozwoliłoby na wyświetlanie takich elementów rejonu lotów, jak: stref pilotażu, stref lotów grupowych oraz planowanych tras. Zastosowanie w systemie radaru wtórnego przynosi ewidentne korzyści, a mianowicie: 1/ większy zasięg przy znacznie mniejszej mocy nadajnika naziemnego; 2/ niewystępowanie odbić zakłócających od stałych przedmiotów naziemnych, obiektów meteorologicznych; 3/ możliwość identyfikacji samolotu bez konieczności wykonywania manewru i utrzymywania łączności radiowej z samolotem /niezwykle cenna właściwość dla zapewnienia bezpieczeństwa i sprawności szkolenia lotniczego/ oraz być może, najistotniejsza; 3/ możliwość przekazywania szeregu parametrów lotu jak: wysokość lotu, kurs, prędkość, oraz takich, jak numer rejsu /można w to miejsce wprowadzić indeks pilota lub nr samolotu/, sygnał niebezpieczeństwa, braku łączności i wiele innych bez konieczności zajmowania kanału łączności. Zastosowanie radaru wtórnego oznaczałoby więc poważne szanse na poprawę sytuacji w kanałach łączności oraz w organizacji i zabezpieczeniu lotów.

Trudno wprost wyliczyć korzyści wynikające z zastosowania takiego radaru w jednostkach szkoły, gdyż sama możliwość wprowadzenia do komputera komend związanych ze szczególnymi przypadkami w locie, a tym samym usprawnienie dowodzenia w trudnych sytuacjach przemawiałoby za opłacalnością takiego przedsięwzięcia. Ekran monitora wyświetlałby dane uzyskiwane dzięki transponderom radaru wtórnego, znajdującym się na samolotach, oraz dane z sieci radiolokatorów kontroli obszaru lub rejonu lotniska. Monitory, których liczba zaspokoiłaby zapotrzebowanie punktów dowodzenia lotami na lotnisku /SSD "WIEŻA" i inne/, przedstawiałyby na tle sytuacji planowanej i stałej znaczniki samolotów aktualnie wykonujących loty z uzupełnieniem towarzyszących danych, takich m.in. jak wysokość, prędkość, kurs itp. Jest to, wydaje się wizja pełnej kontroli ruchu lotniczego prowadzonej w sposób dyskretny, nie odrywający, co najważniejsze, uwagi szkolącego się od jego zasadniczych czynności oraz zapewniającej w sposób maksymalny dyscyplinę wykonawczą zadań w powietrzu. Bez najmniejszych opóźnień, najdrobniejsze nawet odchylenie od zadania jest możliwe do wykrycia i natychmiast może być ustalona przyczyna powodująca je. Wielokanałowe łącza telegraficzno-telefoniczne jednostek lotniczych z SD WOSL pozwalałyby usprawnić proces wymiany informacji o planowanych i wykonywanych lotach między punktami dowodzenia lotami. Usprawnienia w zakresie planowania, zamawiania oraz otrzymywania zgody na loty w ogóle czy na poszczególne elementy zamówionych lotów /np. na trasy/ rozwiązałyby podstawowy problem dotychczasowej organizacji lotów.

### 3.1.2. O p t y m a l n y   s y s t e m   d o w o d z e - n i a   l o t a m i   n a   l o t n i s k u o   d w ó c h   d r o g a c h   s t a r t o - w y c h

#### 3.1.2.1. S k ł a d   s y s t e m u

W skład proponowanego systemu weszłyby następujące elementy:

- Główne stanowisko dowodzenia lotami /GSDL/ - jako miejsce pracy dowódcy zmiany dyżurnej służb zabezpieczających loty - głównego kierownika lotów /GKL/. Byłaby to sala operacyjna na szczycie wieży kontrolnej portu lotniczego /zał.5/. Port lotniczy dla lotniska o dwóch pasach powinien być umiejscowiony poza częścią roboczą lotniska na wysokości środka całkowitej długości DS. Związane to jest z koniecznością zapewnienia jednakowej obserwacji samolotów startujących i lądujących bez względu na kierunek, z którym prowadzone byłyby loty.

- Pomocnicze stanowisko dowodzenia lotami /PSDL/ - służyłoby do pomocy GKL-owi w nadzorowaniu startów czy lądowań w okresie tego wymagającym /np. samodzielne loty po kręgu/. W innych okresach kierownik startów /KS/ i kierownik lądowań /KL/ wypełniałiby swą funkcję na GSDL łącznie z GKL, kontrolując samoloty przy pomocy zdalnie sterowanych kamer TV /zał.6/.

- Punkt kontroli rejonu lotów /PKRL/ - sala wskaźników wypośnżonych ze środków radiolokacyjnych /zał.7/: 1/ wskaźnik sytuacji w systemie kontroli obszaru /obraz przekazywany

z jednego z trzech posterunków radiolokacyjnych WOSL za pomocą radiolinii/; 2/ wskaźnik "GAMMA" /radaru wtórnego/; 3/ wskaźnik z radiolokatora kontroli rejonu lotów /np. AVIA D/; 4/ wskaźnik obserwacji okrężnej RSL; 5/ wskaźnik obserwacji ścieżki zniżania  $\chi$  kursu i ślizgu/ RSL; 6/ wskaźnik radionamiernika; 7/ wskaźnik r/lokacyjnego miernika prędkości "TRAFIPAX"; 8/ wskaźnik r/lokacyjnej stacji meteorologicznej. Sala ta znajdująca się w porcie lotniczym, powinna posiadać pełne zabezpieczenie w łączność radiową i telefoniczno-dynamiczną dla każdego z siedmiu stanowisk wskaźników. Niezależnie od powyższego powinna ona posiadać po jednej kamerze przemysłowej TV ze zmienną ogniskową, na każde stanowisko co pozwalałoby, w sposób nie kolidujący z pracą operatora na wskaźniku, zapoznawać się ze szczegółami sytuacji na danym wskaźniku.

- Stanowisko dowodzenia naziemnego /SDN/ - miejsce pracy dyżurnego sztabu /DSz/, dyżurnego inżyniera lotów /DIL/ oraz dyżurnego materiałowo-technicznego zabezpieczenia /DMTZ/ w wieży kontrolnej portu lotniczego. Wyposażone winno być w odpowiednią liczbę /3/ monitorów przemysłowej TV, środki łączności telefoniczno-dynamicznej do łączności wewnętrznej, łączność radiotelefoniczną ze środkami zabezpieczenia awaryjnego /wóz straży pożarnej, sanitarka, samochód z grupą awaryjną/ oraz urządzenie nagłaśniające stoiska samolotów i środków zabezpieczających odtwarzanie gotowości do lotu. Wspomniane stoiska, ze względu na duże odległości od portu, powinny posiadać kamery przemysłowej TV, dzięki którym możliwy byłby nadzór ruchu i pracy przez służby dyżurne.

- Stanowisko nadzoru pracy środków ubezpieczających loty /SNPŚrUL/ - powinno posiadać bezpośrednią łączność ze wszystkimi środkami ubezpieczenia lotów oraz źródłami /punktami/ awaryjnego zasilania. Służba dyżurna powinna posiadać ciągły nadzór pracy tych środków za pomocą specjalnych urządzeń /nasłuch, sygnalizacja świetlna, dźwiękowa/. Poważną poprawę jakości tego nadzoru można by uzyskać poprzez zastosowanie przemysłowej telewizji, której kamery zainstalowane na wszystkich środkach UL pozwalałyby na bezpośredni wgląd służby dyżurnej w prowadzone na nich prace. Zapobieżono by w ten sposób przypadkom fikcyjnego ubezpieczenia lotów, o czym wspomniano w pierwszym rozdziale.

### 3.1.2.2. P o d z i a ł   k o m p e t e n c j i   w   r a - m a c h   s y s t e m u

- Główne stanowisko dowodzenia lotami /GSDL/ - zajmuje się całokształtem zagadnień organizacji lotów, przebiegu lotów oraz zbieraniem danych do ich omawiania poprzez podległe sobie elementy systemu dowodzenia lotami /startów, lądowań/, punkt kontroli rejonu lotów, stanowisko dowodzenia naziemnego oraz stanowisko nadzoru pracy środków łączności UL. Poza koordynacją pracy wyżej wymienionych elementów - w celu bezpiecznej, przebiegającej zgodnie z planem, realizacji lotów - GSDL kieruje bezpośrednio samolotami przylatującymi i odlatującymi, samolotami wychodzącymi poza rejon lotów danego lotniska oraz jest w ciągłej gotowości do przejęcia pod swoją komendę załogi, potrzebującej pomocy.

- Pomocnicze stanowiska dowodzenia lotami /PSDL/ - PSDL startów - ma za zadanie kierowanie kolejnością rozruchu silników, kolejnością i sposobem kołowania na DS, startu oraz kieruje lotem po kręgu do trawersu startu. PSDL lądowań - przejmuje samoloty latające po kręgu po przelocie trawersu startu oraz samoloty latające wg systemu USL - od dalszej radiolatarni prowadzącej, prowadzi je poprzez lądowanie, dobieg, kołowanie na stoisko do momentu wyłączenia silników.

- Punkt kontroli rejonu lotów /PKRL/ - przyjmuje samoloty wykonujące loty poza rejonem lotów, a będące pod nadzorem radiolokacyjnej kontroli obszaru, na odległości 120-140 km i prowadzi je do chwili przejęcia przez PSDL /w ZWA/ lub RSL /w TWA/. Ponadto nadzoruje loty w rejonie lotów: wyjście z kręgu, dolot do stref /pilotażu, lotów grupowych/, wykonywanie zadania w strefach oraz powrót ze stref z wejściem w krąg do momentu przejęcia samolotu przez PSDL /w ZWA/. Możliwość wglądu na wskaźnik r/lokatora meteorologicznego zezwala na realizację decyzji opartych o ciągłą analizę warunków atmosferycznych.

- Stanowisko dowodzenia naziemnego /SDN/ - łączy w sobie trzy kierunki dowodzenia: 1/ sztabowy, 2/ techniczo-lotniczy i 3/ materiałowo-techniczny /tyłowy/. Kierunek sztabowy ma zadanie czuwania nad prawidłowym przebiegiem całości zabezpieczenia i ubezpieczenia lotów zgodnie z planem oraz wskazówkami GKL. Kierunek lotniczo-techniczny sprawuje nadzór nad prawidłowym i terminowym zabezpieczeniem

technicznym prowadzonych lotów /przygotowanie do wylotu, kontrola przedstartowa, kontrola międzylotowa, odtwarzanie gotowości do lotu/. Kierunek materiałowo-technicznego zabezpieczenia realizuje zadanie zabezpieczenia lotów.

- Stanowisko nadzoru pracy środków łączności i RUL - sprawuje ciągłą i pełną kontrolę nad wszystkimi środkami łączności /przewodowej, telefonicznej, dynamicznej, telegraficznej, radiowej - r/telefonicznej, r/liniowej/, środkami radiolokacyjnymi oraz środkami UL /środki r/techniczne i świetlne/. Odrębna dziedzina jego działalności to nadzór przemysłowej TV oraz pracy komputera z urządzeniem "GAMMA". Niezbędny jest tu również stały nadzór awaryjnych środków zasilania. Służby innych specjalności /jak np. ruchu lotniczego, służby wysokościowej i ratownictwa czy meteorologiczna/ ze względu na swoją specyfikę oraz inny tryb pełnienia dyżurów /całodobowe/ nie były rozpatrywane w niniejszej pracy.

### 3.1.2.3. O b s a d a i w y p o s a ż e n i e p o - s z c z e g ó l n y c h o g n i w s y s - t e m u

#### I. Główne stanowisko dowodzenia lotami /GSDL/

A. O b s a d a 1/ główny kierownik lotów /GKL/ jako przełożony wszystkich sił i środków biorących udział w lotach i ich zabezpieczeniu oraz ubezpieczeniu; 2/ pomocnicy /asystenci/ GKL ds. startów i lądowań /w okresie intensywnych lotów samodzielnych po kręgu pracują na odrębnych

stanowiskach przy DS wg przeznaczenia/; 3/ dyżurny nawigator lotów; 4/ operator minikomputera jako m.in. prowadzący chronometraż.

B. W y p o s a ż e n i e 1/ stanowisko GKL: monitor "GAMMA", monitor przemysłowej TV, urządzenie wynośne radiostacji UKF, odbiorniki podsłuchu kanałów łączności, na których realizowane będą loty; łączność telefoniczna i dynamiczna z: PKL, DNL, stanowiskami punktu kontroli rejonu lotów, dyżurnym meteorologiem /biurem meteorologicznym/, dyżurnym ruchu lotniczego, dyżurnym sztabu, dyżurnym inżynierem lotów, dyżurnym materiałowo-technicznego zabezpieczenia, dyżurnym stanowiska nadzoru pracy środków łączności, RUL, środków awaryjnego zasilania oraz elektronicznej maszyny cyfrowej /EMC/, pomieszczeniem odpoczynku personelu latającego oraz dyżurnego lekarza lotów i bufetu startowego, pomieszczeniem odpoczynku personelu technicznego i zabezpieczającego, pomieszczeniem służby wysokościowej i ratownictwa, miejscową centralą t/t oraz nadrzędnym SD /tylko telefoniczna - bezpośrednia/; łączność radiotelefoniczna z: wozem straży pożarnej, sanitarką, wozem grupy awaryjnej /jedna częstotliwość/, z obstawą lotniska /patrolem/ - odrębna częstotliwość; radiofonia nagłaśniająca stoiska samolotów oraz stoiska sprzętu zabezpieczającego; bezpośrednie sterowanie kamerami przemysłowej TV służącymi do: obserwacji samolotów startujących i lądujących, obserwacji pracy stanowisk na PKRL, na biurze meteorologicznym /do obserwacji zmian na mapach synoptycznych i tablicy warunków atmosferycznych na lotnisku własnym i zapasowych lotniskach/; wskaźnik z radarowego miernika prędkości lądowania /"TRAFIPAX"/.

2/ stanowiska pomocników głównego kierownika lotów ds. startów i lądowań /PGKL - SiL/: monitory "GAMMA" /do obserwacji sytuacji na i w okolicy kręgu/, monitory przemysłowej TV /do obserwacji samolotów startujących i lądujących/, urządzenia wynośne radiostacji UKF do łączności na odpowiednim kanale /startu lub lądowania/; łączność telefoniczna i dynamiczna z: GKL, DNL, DSz, DMTZ, D lek., D Meteo, DRL, miejscem odpoczynku personelu latającego, technicznego, zabezpieczającego, DNadzoru Pracy St.Łączn.i RUL, radiofonią nagłaśniającą stoiska sprzętu lotniczego i samochodowego; bezpośrednie sterowanie kamerami PTV /do obserwacji samolotów startujących lub lądujących/, wskaźnik prędkości lądowania z radaru "TRAFIPAX", wskaźnik kierunku i prędkości wiatru, wskaźnik ciśnienia atmosferycznego /lub wyświetlanie tablicy danych meteorologicznych za pomocą TV przemysłowej ze stacji meteorologicznej/.

3/ stanowisko dyżurnego nawigatora lotów /DNL/: monitor "GAMMA" /do obserwacji sytuacji w rejonie lotów, a w szczególności na trasach/, monitor PTV, łączność telefoniczna i dynamiczna oraz radiofonia nagłaśniająca - jak u PGKL.

4/ stanowisko operatora EMC - chronometrażysty<sup>8</sup>- posiada pulpit sterujący EMC, dzięki któremu można dokonać zmian w programie lotów na daną zmianę lub dzień /doplanowywanie lotów, zdejmowanie z planu, opóźnianie realizacji lotu/; łączność telefoniczna z GKL, DNL, DIL oraz z dyżurnym ruchem lotniczym /DRL/; pożądany monitor do obserwacji samolotów startujących i lądujących /dla prowadzenia chronometrażu/.

## II. Punkt kontroli rejonu lotów /PKRL/

A. O b s a d a 1/ starszy nawigator zmiany, 2/ nawigator wskaźnika kontroli obszaru, 3/ nawigator wskaźnika urządzenia "GAMMA", 4/ nawigator wskaźnika kontroli rejonu lotów, 5/ nawigator operator RSL, 6/ kierownik ślepego lądowania, 7/ operator wskaźnika radionamiernika, 8/ operator r/lokacyjnego miernika prędkości, 9/ operator wskaźnika stacji meteorologicznej.

B. W y p o s a ż e n i e . Stanowisko pracy starszego nawigatora zmiany pozwalające na wgląd w pracę pozostałych stanowisk /np. powinno znajdować się w środku łuku, na obwodzie którego znajdowałyby się izolowane akustyczne, ale przezroczyste kabiny pozostałych stanowisk/. Posiada łączność telefoniczną /dynamiczną/ z każdym ze stanowisk oraz telefoniczno-akustyczną z GKL i DNL oraz stanowiskiem dowodzenia naziemnego i stanowiskiem kontroli pracy środków łączności i RUL. Pozostałe stanowiska posiadają wskaźniki r/lokacyjne zgodne z przeznaczeniem stanowiska, łączność radiową na kanale pracy danej sieci oraz telefoniczno-dynamiczną z: GKL, DNL i starszym nawigatorem zmiany. Na sali znajdują się kamery PTV w ilości i jakości zezwalającej na pełny wgląd w pracę poszczególnych stanowisk przez osoby uprawnione do tej kontroli.

## III. Stanowisko dowodzenia naziemnego /SDN/

A. O b s a d a 1/ dyżurny sztabu /DSz/, 2/ dyżurny inżynier lotów /DIL/, 3/ dyżurny materiałowo-technicznego zabezpieczenia /DMTZ/.

B. W y p o s a ż e n i e . Wszystkie trzy stanowiska wyposażone są w: monitory PTV /m.in. do obserwacji przebiegu prac przy odtwarzaniu gotowości samolotów do następnego wylotu/; łączność telefoniczną /dynamiczną/ zapewniającą połączenia z centralą tlf, z GSDL, z PSDL, z PKRL, ze stanowiskiem nadzoru pracy środków łączności i RUL, z miejscem odpoczynku personelu latającego, technicznego i zabezpieczającego, z DLek., z DRL, ze stacją meteo, ze służbą wysokościową i ratownictwa oraz z bufetem startowym; łączność radiotelefoniczną zapewniającą połączenia na jednej częstotliwości z ochroną lotniska i jego patrolem samochodowym na innej - z wozem straży pożarnej, sanitarką i wozem grupy awaryjnej; radiofonie nagłaśniającą umożliwiającą zdalne kierowanie pracami na stoiskach samolotów oraz stoisku samochodów zabezpieczających. Stanowiska te posiadają również możliwość sterowania kamerami /w pionie, w poziomie oraz ostrością obiektywu/, służącymi do nadzoru pracy na stoiskach sprzętu lotniczego i samochodowego.

#### IV. Stanowisko nadzoru pracy środków łączności i RUL

A. O b s a d a . 1/ dyżurny środków r/lokacyjnych, 2/ dyżurny środków łączności, 3/ dyżurny środków oświetleniowych i awaryjnego zasilania, 4/ ewentualny dyżurny technik EMC /w zależności od potrzeb/.

B. W y p o s a ż e n i e . Stanowisko dyżurnego środków r/lokacyjnych posiada monitor czerpiący dane o pracy z kamer PTV umieszczonych na stanowisku radaru wtórnego radiolokatora kontroli rejonu lotów, radiolokatora określonej obserwacji oraz kursu i ślizgu z RSL, r/lokatora meteorologicznego.

Stanowisko winno posiadać również możliwość nadzoru pracy r/lokacyjnego miernika prędkości lądowania /"TRAFIPAX"/. Łączność telefoniczna /dynamiczna/ powinna być zapewniona: z centralą t/t, GSDL, PSDL, SDN, DRL, stacją meteo, z wszystkimi środkami r/lokacyjnymi biorącymi udział w ubezpieczeniu lotów . Pozostałe stanowiska pracy powinny być wyposażone w podobny sposób tzn. powinny posiadać urządzenia zezwalające na stałą kontrolę pracy nadzorowanych środków oraz odpowiednie środki łączności zezwalające na niezwłoczne porozumienie się z ich obsługą.

### 3.1.2.4. I d e a d o w o d z e n i a w l o t a c h p o k r ę g u /zak. 3/

Podstawą do realizacji lotów będzie planowa tabela lotów wprowadzona do minikomputera i wyświetlana na monitorach, połączonych z systemem "GAMMA". Dzięki wtórnej r/lokacji znacznik samolotu, widzialnego przy pomocy r/lokatora nadzoru rejonu lotniska, uzupełniony zostaje w dodatkowe dane, m.in. w indeks pilota. Minikomputer pozwala na zaanimowanie np. lotu po kręgu z usytuowaniem kolejno wykonujących ten rodzaj lotu samolotów. PGKL ds. startów zgodnie z przyjętym planem oraz jego korektą prowadzoną wyłącznie przez GKL zezwala - na przydzielonym, do tego celu, kanale łączności - na uruchomienie silników, kołowanie do startu i start. Pilot po starcie, wykonaniu I i II zakrętu, na trawersie portu lotniczego przechodzi na kanał lądowania i zgłasza gotowość do wykonania tego manewru.

PGKL ds. lądowań również na ekranie monitora "GAMMA" oraz wzrokowo określa położenie samolotu i zgodność występowania indeksów. Dzięki animacji lotu po kręgu na monitorze PGKL może łatwo określić prawidłowość jego wykonywania oraz - poprzez odpowiednie komendy - dokonać korekty. Od IV zakrętu PGKL otrzymuje z radiolokacyjnego miernika prędkości dokładną wartość prędkości podchodzącego do lądowania samolotu. Umieszczona przy pasie kamera przemysłowej TV, mogąca zmieniać kąt widzenia w pionie i w poziomie oraz ogniskową obiektywu, pozwala PGKL, posiadającemu możliwość sterowania ww. elementami, na wczesną ocenę właściwego wykonania odpowiednich czynności przez pilota przy podejściu do lądowania /wypuszczenie podwozia, klap, określenie prędkości, a nawet kąta szybowania/. Zapewni to odpowiednio wcześniejszą reakcję PGKL, dając podchorążemu więcej czasu na realizację otrzymanych wskazówek /poleceń/ i - dzięki temu - przyczyniając się do usunięcia podejść przypadkowych, a więc awaryjnych. Animacja lotu po kręgu przyczyni się do jednolitości jego wykonania, a tym samym do zlikwidowania niebezpiecznych jego deformacji w rejonie III i IV zakrętu, gdzie często występujące naruszenia /świadome czy nieświadome/ są przyczyną groźnych sytuacji.

L o t y   d o   s t r e f   / p i l o t a ż u ,   l o -  
t ó w   g r u p o w y c h /

Odejście z kręgu do stref pilotażu lub lotów grupowych powinno odbywać się w sposób ustalony w instrukcji eksploatacji danego lotniska, jednak wydaje się, że powinna obowiązywać zasada, przy lotach z lewym skrętem /lewy

krąg/, nie wykraczania na wysokości kręgu w prawo od osi /kierunku/ startu. Strefa ta bowiem służyć powinna samolotom wchodzącym w krąg. Każde, nawet w sposób planowany, odejście z kręgu poza zakres wzrokowej obserwacji GKL lub jego pomocników powinno odbywać się pod kontrolą r/lokacyjną rejonu lotniska. Przekazywanie dowodzenia powinno odbywać się przy pomocy łączności wewnętrznej /telefonicznej lub dynamicznej/ bez zajmowania eteru na radiowym kanale dowodzenia. Jakikolwiek niedostatek w tym zakresie /brak łączności czy widzialności r/lokacyjnej/ powinien być traktowany jako nakaz przerwania lotów. Do lot do strefy przeznaczonej na wykonanie zadania powinien odbywać się również w sposób wcześniej ustalony, jednak zawsze pod kontrolą r/lokatora kontroli rejonu lotów. Przy zastosowaniu radiolokacji wtórnej /system "GAMMA"/ sprawa nadzoru jest ułatwiona, gdyż samolotowy transponder podawać będzie ilość wiadomości niezbędną do ścisłej kontroli /indeks, V, H, KB/. Będzie to miało swój niewątpliwy wpływ na dyscyplinę lotów, a zatem i na bezpieczeństwo latania. Te same walory urządzenia "GAMMA/ "G"/ będą wykorzystywane na dalszych etapach lotu, tzn. w czasie wykonywania zadania w strefie oraz w czasie powrotu i wejścia w krąg. Dokładne określenie przez stację r/lokacyjną miejsca samolotu w strefie, jak i jego podstawowych parametrów lotu uprości utrzymywanie miejsca w strefie w czasie wykonywania zadania, co również nie jest bez znaczenia dla zachowania bezpieczeństwa.

Jednym z trudniejszych manewrów jest wejście - we właściwy sposób- w krąg nadlotniskowy.

Tu decydującą rolę zachowa GKL, który obserwując sytuację nadlotniskową, ustala dla danego samolotu najbezpieczniejszy sposób wejścia w krąg. Realizatorami decyzji GKL są: pilot, operator kontroli rejonu lotów oraz pomocnicy GKL.

Wydaje się, że radiolokacja wtórna /systemu "G"/ umożliwi dzięki swoim zaletom, piętrowe wykorzystanie stref, co w niewątpliwy sposób przyczyni się do zwiększenia pojemności rejonu lotów. Piętrowe wykorzystanie stref polega na urzutowaniu samolotów w tej samej strefie wg określonych przedziałów wysokości, np. w strefie pilotażu mogą wykonywać zadanie trzy samoloty: pierwszy - pilotaż na małej wysokości /H = 2000 - 200 m/, drugi - pilotaż na średniej wysokości /H = 5000 - 3000 m/ oraz trzeci - pilotaż na dużej wysokości /H = 10000 - 6000 m/. Automatyczne podawanie przez transponder wysokości lotu zaostrzy nadzór nad przestrzeganiem przedziałów wysokości, jednoznacznie traktując sprawę bezpieczeństwa lotu. Identyczne zasady obowiązywałyby przy wykorzystaniu stref lotów grupowych.

W chwili obecnej wspomniany wyżej sposób eksploatacji stref nie jest powszechnie stosowany ze względu na niedostateczny nadzór r/lokacyjny.

### 3.1.2.5. O b s a d a   p e r s o n a l n a   s y s t e m u

Prawie powszechnie wiadomo, że kierowniczy personel latający, a więc ten, który między innymi kieruje również lotami, w szczególności zaś w jednostkach lotniczych WOSL jest nadmiernie obciążony. Wynikają z takiej sytuacji różne sposoby uzasadniania niedociągnięć w jednej dziedzinie

przeciążeniem pracą w innej: niedociągnięcia w dziedzinie kierowania lotami przypisuje się konieczności poświęcenia uwagi organizacji szkolenia lotniczego lub odwrotnie - niedomagania w dziedzinie metodyki szkolenia lotniczego tłumaczone są koniecznością kierowania lotami, co przy ograniczonej liczbie KL, np. w eskadrze, pochłania większość czasu i wysiłku personelu kierowniczego. Prawda, wydaje się, leży pośrodku. Zbyt wiele obowiązków zostało złożonych na barki ograniczonej liczby osób. Mnogość obowiązków oraz poważny zakres odpowiedzialności prawnej przemawiają za tym, aby funkcję KL potraktować nie jako dodatkowy "przywilej", ale jako samodzielne stanowisko etatowe przywiązane do określonego szczebla organizacyjnego. Warto, przy okazji, zapoznać się z opinią samych KL o ewentualnym odłączeniu funkcji KL od kierowniczych. Pytanie nr 15 w ankiecie KL brzmiało: "Czy wprowadzenie etatowych KL w jednostkach WOSL według Ciebie: a/ skomplikuje szkolenie lotnicze, b/ nie będzie miało zasadniczego wpływu, c/ poprawi bezpieczeństwo lata-  
nia przy dynamicznym szkoleniu lotniczym ?" Wyniki tego elementu ankiety obrazuje tabela 3.1.2.5.1.

Tabela 3.1.2.5.1.

| a       |      | b       |      | c       |      | KĄCZNIŁ |     |
|---------|------|---------|------|---------|------|---------|-----|
| łł. qł. | %    | łł. qł. | %    | łł. qł. | %    | łł. qł. | %   |
| 7       | 12,7 | 11      | 20,0 | 39      | 70,9 | 57 *    | 103 |

\* WYŻSZA LICZBA GKOSDŁ KL (55) TKUMĄCZY SIŁ, PODWÓJNYM ZĄZNACZENIEM ODPOWIEDZI PRZEŁ DWÓCH RESPONDENTÓW.

Dwóch z ankietowanych KL stwierdziło, że zostanie skomplikowane szkolenie lotnicze, ale poprawi się bezpieczeństwo latania przy dynamicznym szkoleniu lotniczym. Wymienionych wyżej dwóch KL wypowiedziało to, co inni KL myślą, ale czego nie artykułują.

W dotychczasowej praktyce kierownik lotów, będąc jednocześnie organem planowania, realizuje to, co chciałby widzieć jako sprawozdawca. Często więc realizacja planowej tabeli lotów podporządkowana była planom, a nie metodyce szkolenia lotniczego w najszerszym tego słowa znaczeniu. Etatowy KL nie miałby najmniejszych podstaw do nieznamomości tajników realizacji tabeli planowej lotów. Odpowiednie podporządkowanie KL oraz odpowiednie zaszeregowanie grupy KL stworzyłoby warunki do tego, by był on ostatecznym "sitem", nie przepuszczającym niemetodycznych odprysków. Skoro prawie 71 % KL wypowiedziało się za wprowadzeniem etatowych KL, gdyż osiągnięty zostanie dzięki temu zysk zarówno szkoleniowy, jak i pod względem bezpieczeństwa, zastanówmy się nad sposobem przydziału tych etatów. Autor pracy widzi następujące optymalne rozwiązanie etatowe: przy trzyeskadrowym układzie pułku powinno być po trzech KL na eskadry /łącznie 9 + 1 starszy grupy/ z uprawnieniami do kierowania lotami zgodnie z wymaganiami realizowanego szkolenia lotniczego. Grupa KL podlegałaby z-cy d-cy pułku ds. szkolenia, a poszczególne podzespoły przydzielane byłyby do zabezpieczenia lotów eskadry. Rozwiązanie takie pozwoliłoby na pewną niezależność od d-cy eskadry, który będzie zawsze zainteresowany w przyspieszaniu rytmu

szkolenia, niekorzystnie odbijającym się na bezpieczeństwie latania. Zmianie powinien ulec sposób nadawania uprawnień. Nie jest, w przekonaniu autora, do przyjęcia obecny system zezwalający na stopniowe zwiększanie liczby samolotów w sposób organizacyjny: eskadra, dwie eskadry, pułk. W dodatku mówi się o jednym kierowaniu kontrolnym i jednym egzaminacyjnym<sup>x</sup>. Przypadki, w których wykonano więcej kierowań kontrolnych, są rzadkością. Na ogół tempo szkolenia jest tak wielkie, że jeśli już zdecydowano się szkolić kierownika lotów, to na pewno powstała luka w stanie kierowników lotami, która powinna być jak najszybciej "załatwana". Autor uważa, że zwłaszcza w jednostkach lotniczych WOSL przygotowanie KL winno być wieloetapowe i dogłębne. Kandydata po odpowiednim kursie należy co najmniej 1 - 2 razy wyznaczać jako dublera KL, jako osobę towarzyszącą KL w każdym z rodzajów lotów, w których zamierza się nadawać mu uprawnienia. Uprawnienia powinny dotyczyć konkretnej liczby samolotów w danych warunkach; a więc nie eskadra /czyli 12 lub 18 samolotów/, lecz 6, 8 czy 10 samolotów. Powinno się tu przestrzegać pewnych dostępnych kryteriów, które mówią o możliwości panowania nad samolotami w powietrzu w danych warunkach. Dopiero po pewnym czasie /pewnej ilości kierowań lotami mniejszej grupy samolotów/ można by przystąpić do nadania uprawnień do kierowania większą grupą, po każdorazowym skontrolowaniu i przeegzaminowaniu w tym wariancie.

Przy nadawaniu uprawnień po raz pierwszy autor pracy jest za, co najmniej, trzema kierowaniami kontrolnymi, poza

- oczywiście - dublowaniem KL.

"Zasady nadawania uprawnień do kierowania lotami i szkolenia służby startowej kierowania lotami" - Lot.2038/80 - zalecają dwa kierowania wprowadzające w poszczególnych warunkach atmosferycznych.

Pierwsze kontrolne kierowanie bywa najczęściej obarczone skrępowaniem i sztucznością. W drugim kontrolowany odzyskuje pewną swobodę, a w trzecim można już określić, z jakim KL będziemy mieli do czynienia. Trzecie kierowanie powinno decydować, czy kandydat może zostać przedstawiony do egzaminu, czy należy zwiększyć liczbę kontrolnych kierowań. Autor pracy zdaje sobie w pełni sprawę z dodatkowych komplikacji po wprowadzeniu takiego systemu nadawania uprawnień, ale wydaje się, że nic, co poprawi bezpieczeństwo latania, nie powinno nas przerażać. Większym przerażeniem, niekiedy, napawa młody KL po jednym kontrolnym kierowaniu i egzaminie "z przymrużonym okiem", któremu jeszcze głos drży przez mikrofon.

Pozbawiony obowiązku kierowania lotami kierowniczy personel latający będzie mógł, z większym pożytkiem dla metodyki szkolenia, zająć się organizacją lotów. W toku dyskusji z kierowniczym personelem latającym nad aspektami wprowadzenia etatowych KL rozważana była również wersja wyznaczania takowych z szeregów personelu latającego. Wyłonią się wówczas problem, jakie doświadczenie powinien reprezentować ten personel. W ankiecie pytanie nr 16 zostało sformułowane w sposób następujący: "czy ewentualny etatowy KL powinien posiadać: a/ duże doświadczenie lotnicze /powyżej 10 lat/; b/ średnie doświadczenie /od 5 do 10 lat/; c/ nie musi posiadać żadnego doświadczenia?". Odpowiedzi KL zawarte zostały w tabeli 3.1.2.5.2. Były one bardzo zdecydowane: prawie 55 % głosów wyraziło się za "dużym doświadczeniem", pozostała część - za "średnim", które też

jest niemałe, bo wynoszące 5 do 10 lat.

Tabela 3.1.2.5.2.

| a         |      | b         |      | c         |   | ŁA, CZNIĘ |     |
|-----------|------|-----------|------|-----------|---|-----------|-----|
| LICZBA BK | %    | LICZBA BK | %    | LICZBA BK | % | LICZBA BK | %   |
| 30        | 54,5 | 25        | 45,4 | —         | — | 55        | 100 |

Niełatwo będzie sprostać w praktyce takim wymaganiom, bowiem doświadczonych pilotów nigdy nie jest w jednostkach za dużo. Są tu jednak dwie możliwości.

Pierwsza - gdy stanowisko etatowego kierownika lotów, zapewniając awansowanie do stopnia podpułkownika, wiązałoby się jednocześnie z pracą w powietrzu. Tak zwany "etat lotny" zapewniałby możliwość dopływu najbardziej wartościowego elementu personelu latającego.

Druga - gdy zachowana zostałaby jedynie możliwość awansowania do stopnia podpułkownika. Niemożliwość kontynuowania pracy "lotnej" wykluczałaby wykorzystanie na stanowisku etatowego KL czynnie latających pilotów, zmuszając tym samym do korzystania z tych, którzy z jakichkolwiek przyczyn nie byłiby zdolni do dalszej pracy w powietrzu. Stworzona zostałaby w ten sposób dla tej grupy szansa kontynuowania pracy w bezpośrednim kontakcie z wykonywanym do niedawna, wyuczonym i ulubionym zawodem.

Wykorzystanie tej grupy pilotów, często bardzo doświadczonych, a traczonej prawie w całości bezpowrotnie z powodu odejścia do rezerwy stanowiłoby wydaję się - duży zysk dla lotnictwa.

Na pewno nie przebiegnie ten proces bez trudności i problemów związanych z pokonywaniem przyzwyczajęń zakorzeniowych w naszych poglądach. Wydaje się jednak, że przyszłość jest przed etatowymi KL w jednostkach lotniczych WOSL. Jeśli dzięki poprawnej organizacji lotów uda nam się uniknąć choćby jednej katastrofy, to korzyści z tego wynikające zrównoważą wszelkie wydatki związane z modernizacją systemu.

Być może godne rozpatrzenia byłoby inne jeszcze źródło pozyskiwania kandydatów na etatowych KL. Po drugim, trzecim, a czasami w trakcie czwartego roku szkolenia wyłaniają się przyczyny uniemożliwiające dalsze szkolenie lotnicze podchorążego. Jeżeli nie nadaje się on do służby w powietrzu w ogóle, a do służby w tzw. "nawigacji naziemnej" nie zdradza zainteresowania, bywa kierowany do rezerwy.

I w tym wypadku nie zostaje spożytkowane doświadczenie lotnicze, które posiadał w czasie pobytu w WOSL. Odpowiedni system doszkolenia i ukierunkowania na etatowego KL pozwoliłby właściwie wykorzystać tę grupę ludzi.

Spośród przedstawionych w ankiecie KL kilkunastu /15/ dowolnie wybranych i nieuporządkowanych cech osobowości, które stanowiłyby kryterium przy naborze kandydatów na KL, ankietowani za pięć najważniejszych uznali: 1 - 2/ doświadczenie i wyobraźnię; 3/ wiedzę; 4/ umiejętność szybkiego

podejmowania słusznych decyzji; 5/ opanowanie. Pytanie zawarte w ankiecie /nr 17/ brzmiało: "Podkreśl cechy, które według Ciebie winien posiadać KL; spróbuj ustalić kolejność ważności cech stawiając cyfry obok liter:

a/ doświadczenie, b/ rozwaga, c/ humor, d/ bezkonfliktowość, e/ opanowanie, f/ umiejętność szybkiego podejmowania słusznych decyzji, g/ takt, h/ wiedza, i/ wyobraźnia, j/ cierpliwość, k/ znajomość natury ludzkiej, l/ inicjatywa, m/ obiektywizm, n/ entuzjazm, o/ bezwzględność" /wyniki ilustruje tabela 3.1.2.5.3/.

Tabela 3.1.2.5.3.

| INDEKS<br>ODPOW. | LICZBA GŁOSÓW W GRUPACH KL (podział wg. stażu) |    |     |    |   | Ogółem           |      | KOLEJNE<br>MIEJSCE |
|------------------|--|----|-----|----|---|------------------|------|--------------------|
|                  | I  | II | III | IV | V | LICZBA<br>GŁOSÓW | %    |                    |
| a                | 30   | 9  | 5   | 5  | 5 | 54               | 98,1 | I-II               |
| b                | 23   | 9  | 5   | 4  | 5 | 46               | 83,6 | VI                 |
| c                | 20   | 8  | 4   | 4  | 4 | 40               | 72,7 | VII                |
| d                | 19   | 8  | 4   | 3  | 5 | 39               | 70,9 | VIII               |
| e                | 28   | 9  | 5   | 4  | 5 | 51               | 92,7 | V                  |
| f                | 28   | 9  | 5   | 5  | 5 | 52               | 94,5 | IV                 |
| g                | 18   | 5  | 3   | 2  | 4 | 32               | 58,1 | XI-XIII            |
| h                | 30   | 9  | 5   | 4  | 5 | 53               | 96,3 | III                |
| i                | 30   | 9  | 5   | 5  | 5 | 54               | 98,1 | I-II               |
| j                | 18   | 8  | 4   | 3  | 5 | 38               | 69,0 | IX                 |
| k                | 15   | 8  | 3   | 3  | 3 | 32               | 58,1 | XI-XIII            |
| l                | 15   | 8  | 3   | 4  | 4 | 34               | 61,8 | X                  |
| m                | 13   | 8  | 4   | 3  | 4 | 32               | 58,1 | XI-XIII            |
| n                | 11   | 8  | 2   | 1  | 3 | 25               | 45,4 | XX                 |
| o                | 12   | 8  | 4   | 2  | 3 | 29               | 52,7 | XIV                |

W kontekście tych wyników budzić może wątpliwości propozycja wykorzystania byłych szkolonych podchorążych jako KL. Doświadczenie przecież nabywa się w ciągu wielu lat pracy, a okres szkolenia jest chyba zbyt krótki, aby mówić o większych osiągnięciach w tej dziedzinie. Podobnie jest z wyobraźnią, która mimo iż jest cechą wrodzoną człowieka, to jednak stale się rozwija towarzysząc doświadczeniu. W wypadku podchorążych trzeba pamiętać, że mimo wszystko posiadają oni pewne doświadczenie lotnicze /o czym napisano w tej pracy wcześniej/. Wzrost poziomu doświadczenia i rozwinięcie wyobraźni można by osiągnąć poprzez loty specjalne, zapoznające ze specyfiką szkolenia lotniczego, oraz poprzez długotrwałe praktyki, w czasie których podchorążowie pełniliby, po odpowiednim cyklu przygotowawczym, służby pomocnicze przy KL, a nawet dublowali część służb startowych. Praktyka pozwoliłaby na zapoznanie się i oswojenie z warunkami pracy poszczególnych służb, którymi w przyszłości, jako KL, mieliby kierować. Nie miejsce tu, oczywiście, na rozwijanie tego tematu, gdyż są to już sprawy dotyczące szczegółów programu szkolenia.

W pozostałych służbach wchodzących w skład SSKL należałoby uzupełnić etaty w celu zapewnienia trójzmianowej pracy całymi zespołami. Zorganizowanie pracy w stałych pod względem personalnym zmianach jest efektywniejsze w praktyce. Znajomość charakterystyki psychofizycznej poszczególnych osób funkcyjnych w wielu wypadkach upraszcza działanie.

Szczegółowej weryfikacji powinny zostać poddane uprawnienia niektórych służb /np. NN, NO/, które nie są zbieżne z uprawnieniami KL. Ujednoczenie powinno iść w kierunku określenia, iloma samolotami jednocześnie może dana osoba funkcyjna dowodzić na wydzielonym kanale łączności. W chwili obecnej, jak już wspomniano poprzednio, KL mają określone uprawnienia grupami organizacyjnymi /eskadra, dwie eskadry, pułk itp./. Inne służby określają swoje uprawnienia poprzez wymienienie ile samolotów można naprowadzać na ile celów. Ale czy w tym czasie np. nawigator naprowadzania może nadzorować loty po trasach lub na poligon ? Nie wiadomo. A zadania takie są wykonywane ponieważ istnieją takie możliwości. Nikt nie jest w stanie odpowiedzieć, czy są przy tym naruszane przepisy lotnicze, czy też nie ! Z punktu widzenia prawa mamy tu do czynienia z naruszeniem ponieważ - formalnie rzecz traktując - nawigatorom nikt takiego uprawnienia nie nadawał. Widać z powyższego przykładu, że są to problemy stosunkowo nietrudne do rozwiązania, ale które muszą zostać jednoznacznie rozstrzygnięte, aby postawione zadania znajdowały pokrycie w możliwościach, a te - w uprawnieniach.

### 3.2. O p t y m a l i z a c j a i s t n i e j ą c e g o s y s t e m u d o w o d z e n i a l o t a m i n a o k r e s p r z e j ś c i o w y d l a l o t n i s k k l a s y c z n y c h

Dotychczasowy system dowodzenia lotami, jak o tym wspomniano wcześniej, opiera się głównie na SSD jako głównym punkcie dowodzenia.

Na okres przejściowy, za który należy uważać czas wybudowania na lotniskach nowego typu portów lotniczych / umiejscowionych na środku lotniska, z 25-metrową wieżą oraz z obszerną salą operacyjną na jej szczycie/, pozwalających na bezpieczne kierowanie lotami z wieży, system ten przyjmuje się jako podstawowy. Modernizacji mogą i muszą jednak ulec niektóre jego elementy.

Całość prac optymalizujących obecny system dowodzenia lotami w jednostkach WOSL autor pracy podzieliłby na trzy etapy: 1/ utworzenie jednolitego systemu radiolokacyjnej kontroli i nadzoru, 2/ wyposażenie, w pierwszej kolejności pułków szkolno-bojowych, w drugiej zaś - pozostałych, w systemy "GAMMA", 3/ modernizacja SSD.

### 3.2.1. R a d i o l o k a c y j n y   s y s t e m   k o n - t r o l i   i   n a d z o r u   W O S L

Utworzenie jednolitego systemu radiolokacyjnej kontroli i nadzoru jest jednym z podstawowych warunków poprawy bezpieczeństwa szkolenia lotniczego w jednostkach WOSL. System powinien być wyposażony w nowocześniejsze, o lepszych parametrach technicznych, radiolokatory /np. polskiej konstrukcji typu AVIA "C" i "D"/. Rodzima konstrukcja powinna zapewnić lepszy serwis urządzeń, a zatem i lepszą sprawność. Na bazie powstałego systemu powinno, w ślad za tym, powstać SD WOSL. Szczegóły szerzej zostały omówione w punkcie 3.1.1.

### 3.2.2. System kontroli rejonu lotniska "GAMMA"

Zasadniczym przedsięwzięciem związanym z poprawieniem bezpieczeństwa latania w jednostkach WOSL przy zachowaniu wysokiej dynamiki szkolenia będzie: 1/ wprowadzenie specjalistycznych r/lokatorów rodzimej konstrukcji typu AVIA "D" do kontroli rejonu lotniska. Jest to r/lokator o wysokich parametrach technicznych i o wysokim stopniu niezawodności; 2/ wprowadzenie, w oparciu o AVIĘ "D", radiolokacji wtórnej wraz z systemem "GAMMA".

AVIA "D", dzięki swoim zaletom umożliwi poddanie kontroli całego ruchu lotniczego w rejonie lotów i nad lotniskiem. Radiolokator ten powinien zastąpić dotychczasowy, na bazie którego organizowano PPN umieszczony na lotnisku, a który nie był w stanie /stożek martwy/ nigdy zapewnić obserwacji r/lokacyjnej nad samym lotniskiem.

"GAMMA", przy pomocy r/lokacji wtórnej i minikomputera, pozwalalaby, obok przejęcia na siebie planowania i sprawozdawczości, na animowanie sytuacji stałej oraz konfrontowanie planu z sytuacją faktyczną. Są to przesłanki do założenia stałej i pełnej kontroli całego ruchu lotniczego w rejonie lotniska. Szerzej te zagadnienia zostały omówione w punkcie 3.1.1. Należy w tym miejscu jeszcze dodać, że nie bez znaczenia będzie też zgrupowanie na jednej sali wskaźników r/lokacyjnych wszystkich urządzeń będących w dyspozycji jednostki. Będą to mianowicie wskaźniki: 1/ r/lokatora kontroli obszaru /z r/linii na wskaźnik wynośny z sieci WOSL/, 2/ r/lokatora kontroli rejonu lotniska,

3/ r/lokatora okrężnej obserwacji z RSL, 4/ r/lokatora kursu i ślizgu, 5/ r/namiernika, 6/ewentualnie z r/lokatora meteorologicznego /może być na stacji meteo/.

Ponieważ i w tym wypadku przemysłowa TV powinna zezwalać KL i DNL na bezpośredni wgląd w pracę ww.środków.

### 3.2.3. M o d e r n i z a c j a   s t a r t o w y c h s t a n o w i s k   d o w o d z e n i a   /zał.9/

Modernizacja, a właściwie wprowadzenie do użytku nowego, dostosowanego całkowicie do aktualnych potrzeb i warunków szkolenia lotniczego w jednostkach WOSL startowego stanowiska dowodzenia, staje się przedsięwzięciem coraz bardziej nagłym z przyczyn omawianych w poprzednich rozdziałach. Podstawową potrzebą jest stworzenie normalnych warunków pracy osobom funkcyjnym, wykonującym swoje obowiązki na SSD. Są to: KL, DNL, DSz, DPlansz., D Chronom., DŁączn. oraz czasami D Meteo /w wypadku braku ruchomej stacji meteo/. KL powinien posiadać oddzielną dźwiękochłonną, przeszkloną /dającą możliwość obserwacji dookrężnej/ kabinę. Podstawowe wyposażenie kabiny to: monitor "GAMMA", monitor PTV, wskaźnik z r/lokacyjnego miernika prędkości "TRAFIPAX", urządzenia zapewniające: łączność radiową z samolotami, odbiorniki radiowe zapewniające nasłuch niezbędnych kanałów, łączność r/telefoniczną /wóz straży pożarnej, sanitarka, grupa awaryjna, ochrona lotniska/, łączność dynamiczną z podległymi służbami, siłami i środkami biorącymi udział w lotach, łączność telefoniczną z wszystkimi niezbędnymi punktami mogącymi mieć wpływ na przebieg lotów.

DNL powinien w swojej kabynie posiadać monitor "GAMMA", monitor PTV, łączność telefoniczną i dynamiczną - jak KL, odbiorniki do nasłuchu innych kanałów i środków VL.

DSz powinien dysponować łącznością dynamiczną i telefoniczną - jak KL, DŁączn. - łącznością telefoniczną z podległymi punktami, DPlansz. - z punktami r/lok., DChronom. - z KL.

DInż. startu, posiadając własny wóz, który rozwija przy stoisku, skąd realizowane są loty; pracuje wraz z DMTZ.

Posiadają łączność dynamiczną i telefoniczną z KL /SSD/.

Dysponowanie PTV umożliwia kontrolę podchodzących do lądowania samolotów kamery z możliwością zmiany kąta obserwacji w poziomie i w pionie oraz ze zmianą ogniskowej/.

Sterowanie kamerami powinno być w gestii KL.

Tak rozbudowane SSD mogłyby zostać umieszczone w średniej wielkości autobusie lub podobnej wielkości przyczepie /naczepie/. W tym drugim wypadku SSD nie blokowałyby środka transportu, który mógłby służyć innym celom.

Wyżej wspomniane przedsięwzięcia nie są ściśle ze sobą powiązane, a zatem można je realizować stopniowo, sukcesywnie w miarę posiadanych środków finansowych. Mogą być również realizowane równolegle. Stosunkowo trudniejszym przedsięwzięciem jest wprowadzenie radiolokacji wtórnej, gdyż wiąże się ona, niezależnie od zakupu urządzeń naziemnych, także z zakupem i zamontowaniem na samolotach urządzeń odbiorczo-nadawczych /transponderów/ współpracujących z radiolokatorem wtórnym. Jak twierdzą fachowcy, nie są to urządzenia ani drogie, ani ciężkie, o małych gabarytach, oraz

stosunkowo proste do montowania. Mogłyby paść zastrzeżenia co do celowości montowania tych urządzeń na kończących swoją służbę w powietrzu samolotach. Rzecz dyskusyjna. Czas jednak, by przynajmniej w projektach nowych samolotów szkolnych czy szkolno-bojowych elementy te znalazły swoje odzwierciedlenie.

## W N I O S K I   K O Ń C O W E

Temat opracowania nie porusza zagadnień łatwych, popularnych. Nie są to sprawy - w szczególności w obecnych bardzo trudnych warunkach gospodarczych kraju - które mogłyby być natychmiast podjęte do realizacji. Dotyczą one mianowicie spraw zwiększenia etatów, zwiększenia ilości i jakości wyposażenia jednostek, rozwinięcia budownictwa /porty lotnicze/, modernizacji sprzętu /SSD/ i wielu innych wiążących się z dużymi nakładami finansowymi, niewystarczającymi obecnie, jak wiadomo, na inne niewątpliwie ważniejsze cele. Nie są to jednak jedyne aspekty omawianych zagadnień. Abstrahując od terminu rozpoczęcia modernizacji systemu dowodzenia lotami, należy uwzględnić fakt, w przekonaniu autora pracy najważniejszy, że jest ona absolutną koniecznością.

Wydatkowane miliony złotych na nowoczesne lotnisko powinny przynosić określony zysk szkoleniowy, a co za tym idzie, oszczędności finansowe przy jednoczesnym poprawieniu bezpieczeństwa latania. Wykorzystując w pełni walory nowego lotniska, można przyspieszyć szkolenie podchorążych w lotach po kręgu, oszczędzając jednocześnie resurs silników, paliwo, gazy sprężone itp. W samych tylko lotach po kręgu można osiągnąć oszczędność eliminując kołowanie po DK. Manewr kołowania dookoła lotniska, trwający 5 - 10 min czasem i więcej, gdyż oprócz lotów po kręgu wykonywane są inne, a więc samoloty muszą wystartować do tych lotów oraz

wylądować/ na lotnisku konwencjonalnym, zostaje zastąpiony na lotnisku specjalnym przekołowaniem z pasa lądowania po zakończonym dobiegu na pas startu, co trwa ok. 30 sek. Oszczędność zatem na każdym locie wynosi minimum około 5 minut. Ponadto z powodu ograniczonej ilości paliwa do lotów po kręgu oraz szybkiego zużywania się powietrza w instalacji pneumatycznej hamowania liczba lotów z kołowaniem średnio wynosi 3. Przy wykorzystaniu dwóch pasów lotów można wykonać ich 6. W pierwszym wypadku łączny czas jednej tury lotów /3 kręgi/ wynosi /w min/: 6 /uruch.+ kołow./ + 7 /krąg/ + 5 /koł./ + 7 /krąg/ + 5 /koł./ + 7 /krąg/ + 3,5 /skoł./ + 30 /tank./ = 70 min 30 sek. 1 godz. w drugim wypadku tura lotów /6 kręgów/ trwa: 6 /uruchom. + kołow./ + 6 . 7 /kręgi/ + 5 x 0,5 /przekoł./ + 3,5 /skoł./ + 30/tank./ = 84 min 1 g 24 min.

Na lotnisku standardowym na wykonanie 6 kręgów trzeba zużyć 2 godz.20 min, podczas gdy na lotnisku specjalnym 1 godz.24 min. A więc zysk na 6 kręgach wynosi prawie 1 godzinę lotów /56 min/, której ubezpieczenie tylko środkami łączności i UL kosztuje 10000 zł. Zysk resursu wynosi 20 min. /7755 zł.!!/. Jeśli przyjmiemy 60 jako średnią liczbę lotów kontrolnych na jednego podchorążego, to na lotnisku klasycznym zużyjemy na to 23 godz.20 min 24 godz. lotów. Uwzględniając 6-godzinne zmiany, wyniesie to 4 dni /zmiany/ lotne. W wypadku wykonywania tychże lotów na lotnisku specjalnym będzie to wyglądało następująco: 84 min x 10 = 840 min. na wyk. 60 kręgów, to znaczy 14 godz. lotów; dzieląc przez 6-godzinne zmiany, otrzymujemy 2 dni /zmiany/ i 2 godz. lotów na jednego podchorążego.

Przyjmując założenie, że pułk otrzymuje 50 podchorążych, dzieli ich na eskadry po 25 oraz, że każdy podchorąży wykonuje 60 kręgów kontrolnych, eskadra ma do wykonania 1500 kręgów /co w pułku daje 3000 kręgów kontrolnych/. Na lotnisku standardowym wykonanie ich, przy 10 SB Lim na eskadrę, zajmie: jeśli 1 tura /3 loty/ trwa 1 godz.10 min, to w ciągu 6-godzinnej zmiany lotnej tur takich można wykonać 5, w każdej turze po 5 SB Lim. W jednej turze 5 SB Lim wykona łącznie 15 kręgów. Mnożąc to przez 5 tur otrzymamy na 1 zmianie /6-godzinna/ 75 kręgów. Aby więc wykonać 1500 kręgów, trzeba 20 zmian lotnych. Oznacza to około 1 m-ca szkolenia, zakładając sprzyjającą pogodę.

Na lotnisku specjalnym będzie to wyglądało następująco: 6 kręgów wykonanych zostanie w 1 godz.24 min /dla ułatwienia obliczeń można przyjąć 1 godz.30 min/. W ciągu 6-godzinnej zmiany wykonane zostaną 4 tury po 5 SB Lim, co da nam: w jednej turze 5 SB Lim x 6 kręgów = 30 kręgów, a pomnożone przez 4 tury czyni 120 kręgów za zmianę 1500 kręgów zostanie wykonanych w czasie 12 pełnych zmian i 3 godzin lotnych. Przyspieszenie szkolenia w lotach po kręgu o 7,5 zmiany /ponad 1 tydzień latania/ daje, oprócz poważnego zdynamizowania szkolenia, poważny zysk finansowy: zysk resursu na 6 kręgach wynosi 20 min, czyli na 3000 kręgów - 10000 min = 166 godz.36 min.

1 godz. resursu na SB Lim kosztuje 23265 zł, mnożona przez 166 godz.36 min /166,6/ daje 3.875.949 zł. Jest to więc suma nie do pogardzenia.

Doliczyć do tego należy inne koszty, a mianowicie: 1/ łączność i RUL, /7,5 zmiany /6 godz./ = 45 godz. x 10000 zł = 450000 zł/; 2/ sprzętu elektro-gazowego /60 m-cy = 95.423 zł 1 mies. /20 zmian/ 1590 zł , 1 zmiana /6 godz./ 80 zł + 7,5 x 80 = 600/; 3/ sprzętu samochodowego /960 zł. na 1 godz. nalotu 7,5 x 35 g = 262,5 g x 960 = 252 000 zł/. Łącznie otrzymamy 4.578.549 zł. oszczędności XVI .

W naliczeniach uwzględniono podstawowy typ samolotu szkolno-bojowego SB Lim-2 jako aktualnie eksploatowany w jednostkach szkolno-bojowych WOSL. W niedalekich planach przewiduje się szkolenie końcowe podchorążych prowadzić na samolotach typu Mig-21 w wyniku czego koszt szkolenia ulegnie niewątpliwiej wyższości, a oszczędności wynikające z walorów nowego lotniska, w przypadku ich właściwego wykorzystania, będą o wiele wyższe.

Dzięki specjalnemu ułożeniu DS nie jest nadużywana przy lotach po kręgu - instalacja hamowania /w przeciwieństwie do lotniska klasycznego/ przez co, w sposób bardzo wyraźny, wzrasta wskaźnik bezpieczeństwa latania.

Na przeszkodzie jednak w wykorzystaniu pozytywnych cech lotniska stoi nie nadążający za ogólnym rozwojem potrzeb szkoleniowych lotnictwa system dowodzenia lotami. Widowym tego dowodem mogą być wykresy 1.3.1.1. oraz 1.3.1.2. Dane w nich zawarte wskazują, że mimo określenia konkretnej liczby samolotów w powietrzu jednocześnie wykonujących zadanie z gwarancją bezpieczeństwa przy uwzględnianiu, oczywiście, między innymi możliwości systemu/, nie jest ona w praktyce przestrzegana. Dla przykładu na lotnisku Dęblin

w 1979 r. najwyższa liczba samolotów wykonujących jednocześnie zadanie wynosiła 22, a w 1980 r. - 27 /!/, podczas gdy normy, wynikające z ankietowania KL, przewidują /dla kadry i podchorążych/ przedział 8 - 15 samolotów. Są to dane dotyczące lotniska klasycznego. Jak zatem przedstawiają się dane dla lotniska specjalnie dostosowanego do szkolenia. Otóż w 1979 r. najwyższa liczba samolotów jednocześnie wykonujących zadanie wynosiła 19, a w r.1980 - 20. Liczby te dowodzą, że dotychczasowy system dowodzenia lotami stanowi hamulec w wypadku nowoczesnego lotniska. Tenże sam system na lotnisku klasycznym pozwala w przeciągu krótkiego czasu na podwójne prawie przeciążenie / z 10-15 do 27/.

Nikt się nie dowie, ile wysiłku włożyła cała służba startowa, cały personel biorący udział w lotach w to, by loty takie zakończyły się szczęśliwie. Nikt nie jest w stanie, w chwili obecnej, określić, po ilu takich kierowaniach KL zgłosi na komisji lekarskiej swój "zły stan psychofizyczny", uniemożliwiający dalsze kierowanie lotami. O zmniejszeniu intensywności lotów nie może być mowy, w chwili obecnej. Pozostaje zatem tylko jedno rozwiązanie: tak doskonalić system dowodzenia, aby dowodzenie lotami pochłaniało tylko część uwagi KL. Pozostałą jej część powinien on stale mieć w rezerwie na rozwiązywanie powstałych skomplikowanych sytuacji w powietrzu. Że jest to możliwe, niech świadczą loty, w czasie których liczba jednocześnie przebywających w powietrzu samolotów kształtuje się grubo powyżej określonego optimum i - co najważniejsze - bez stwarzania

warunków do możliwości powstawania przesłanek. Wynikałoby z przytoczonych przykładów, że umysł ludzki jest w stanie panować, w pewnym stopniu, nad taką sytuacją, lecz nie bardzo wiadomo jak by się taka sytuacja rozwinęła w wypadku zaistnienia zagrożenia. Ogłoszenie, przy takiej liczbie samolotów w powietrzu, ciszy radiowej mogłoby tylko zaoszczędzić kryzysową sytuację. Udoskonalony system dowodzenia lotami, jego niezawodność, możliwość skontrolowania pozostających w powietrzu załóg w każdym momencie wykonywanego lotu oznaczać będzie dla osób ze składu SSKL spokój i pewność działania, tak niezwykle potrzebne cechy przy wypełnianiu odpowiedzialnych funkcji we współczesnym szkoleniu lotniczym.

Być może, iż wniesione nakłady finansowe na modernizację systemu dowodzenia nie zwrócą się w ciągu jednego roku pod postacią złotych; uzyskamy jednak dodatkowe niewymierne korzyści. Proponowany system dowodzenia lotami powinien zwiększyć możliwości jednoczesnego wykonywania zadań w sposób bezpieczny przez większą liczbę samolotów. Pozwoli to również na skrócenie okresu szkolenia praktycznego, a w efekcie na jego potaniecie. Krótszy okres szkolenia praktycznego to możliwość rozszerzenia lub lepszego utrwalenia zagadnień teoretycznych mających swój niezaprzeczalny wpływ nie tylko na ogólny poziom podchorążego, jako przyszłego oficera Wojska Polskiego, ale i na poziom wiedzy lotniczej, a więc również pośredni wpływ na bezpieczeństwo latania. Nowy system powinien mieć swój określony wpływ także

na poziom zdrowia psychicznego tak personelu latającego, jak i personelu biorącego udział w dowodzeniu lotami. Zwiększenie zaufania wymienionego personelu do systemu dowodzenia lotami to zmniejszenie ilości i poziomu stresów sprzyjających nerwicom, a zatem - pośrednio - zmniejszenie wykruszalności w wymienionych rodzajach personelu, czyli nie tylko zysk w sferze duchowej.

Proponowany system oparty na elementach polskiej myśli twórczej, pozwoli nie tylko wyeliminować drogi import sprzętu, ale i uzależnienie się od wahań w dopływie części zamiennych, co będzie miało swój określony wpływ na sprawność sprzętu, a więc i na bezpieczeństwo latania. Przy wprowadzeniu proponowanej wersji systemu, ciągłej jego modernizacji i doskonaleniu, przemysł zyskałby możliwość intensywnego rozwoju myśli twórczej. W związku zaś ze szkoleniem w WOSL zagranicznych studentów zaistniałoby zapewne zapotrzebowanie na określony sprzęt, co otwiera perspektywy eksportu.

Wyliczanie pozytywnych cech proponowanego systemu dowodzenia lotami nie oznacza przekonania o jego idealnym rozwiązaniu. Stanowi jednak, jak się wydaje, kolejny krok do przodu w kierunku systemu zapewniającego wyższe efekty szkoleniowe przy zachowaniu lepszych warunków bezpieczeństwa.

B I B L I O G R A F I A

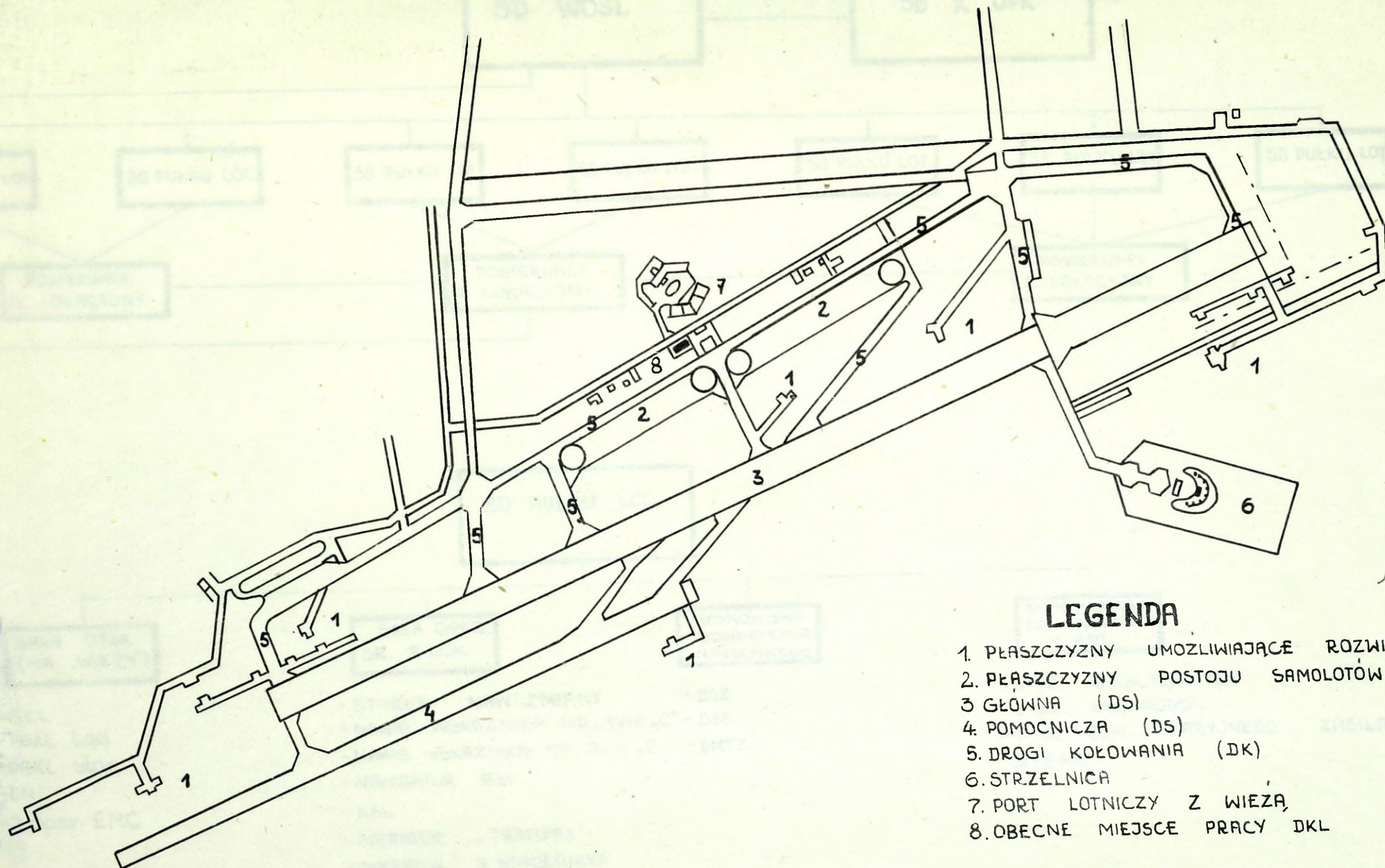
- I. APONOWICZ A. "Dowodzenie", Wydawnictwo Obrony Narodowej. Warszawa 1961.
- II. CHRZAN M. "Niebezpieczne sytuacje w locie powstałe w rezultacie błędów popełnionych przez osoby kierujące lotami". Przegląd Wojsk Lotniczych i OPK 1973, nr 1.
- III. HYDZIK B. "Metodologiczne podstawy badań pedagogicznych w wojsku". Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej. Warszawa 1972.
- IV. KRIMSZTEIM A.E. "Oszibki w diejstwiach rozlicznych zwieniew uprawlenija polietami priwodjaszczije k ustoznieniju obstenowki w polietie". Szdet. Wojenno-Wozdusznyje Siły 1970.
- V. "Leksykon Wiedzy Wojskowej". Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej. Warszawa 1979.
- VI. "Mała Encyklopedia Wojskowa". Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej. Warszawa 1967.
- VII. "Metodyka Wojskowych Badań Naukowych" - pod redakcją P.A. KUROCZKINA. Wydawnictwo Wojskowe Ministerstwa Obrony ZSRR. Moskwa 1959 /wydane w tłumaczeniu przez Akademię Sztabu Generalnego w 1960 r./.
- VIII. OKOŃ J. "Psychologia bezpieczeństwa pracy". Instytut Wydawniczy CRZZ. Warszawa 1972.

- IX. PIETER J. "Z zagadnień pracy naukowej". Zakład Narodowy im. OSSOLIŃSKICH. Wrocław 1974.
- X. PŁATONOW K. "Psychologia pracy lotniska". Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej. Warszawa 1963.
- XI. POKINKO P. "Zagadnienie bezpieczeństwa lotów w pracy dowódcy w procesie kierowania lotami". Dowództwo Wojsk Lotniczych Zarząd Polityczny. Poznań 1968.
- XII. "Psychologia lotnicza" - pod redakcją R. BŁOSZCZYŃSKIEGO. Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej. Warszawa 1977.
- XIII. "Regulamin Wykonywania lotów w lotnictwie wojskowym /RWL-74/" Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, 1974.
- XIV. SKĄPSKI J. "Cechy psychiczne kierowników lotów i ich wpływ na bezpieczeństwo lotów", praca magisterska. Uniwersytet im. Marii CURIE-SKŁODOWSKIEJ. Lublin 1978.
- XV. "Wielka Encyklopedia Powszechna". Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1966.
- XVI. "Wskaźniki kosztów eksploatacji uzbrojenia i sprzętu lotniczo-technicznego". Dowództwo Wojsk Lotniczych, Lot 2015/80. Poznań 1980.
- XVII. "Współczesne urządzenia radiolokacyjne" - praca zbiorowa. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 1976.
- XVIII. "Zasady nadawania uprawnień do kierowania lotami i szkolenie służby startowej kierowanie lotami". Wydawnictwo Dowództwa Wojsk Lotniczych, Lot 2038/80. Poznań 1980.

Z A Ł A C Z N I K I

- Załącznik 1. Plan lotniska dostosowanego do szkolenia lotniczego.
- Załącznik 2. Schemat proponowanej organizacji dowodzenia lotami w WOSL.
- Załącznik 3. Schemat położenia lotnisk WOSL wraz z rejonami lotów na tle sytuacji nawigacyjnej rejonu Warszawy oraz wariant użytkowania posterunków radiolokacyjnego systemu WOSL.
- Załącznik 4. Schemat obszarów kontroli radiolokacyjnych systemów lądowania lotnisk WOSL.
- Załącznik 5. Lokalizacja stanowisk pracy na "WIEŻY" portu lotniczego /GSDL/.
- Załącznik 6. Schemat sieci telewizji przemysłowej.
- Załącznik 7. Lokalizacja stanowisk pracy na sali wskaźników środków radiolokacyjnych.
- Załącznik 8. Schemat podziału kompetencji PGKL ds. startów i lądowań w lotach po kręgu.
- Załącznik 9. Projekt lokalizacji stanowisk pracy na SSD.

# PLAN LOTNISKA DOSTOSOWANEGO DO SZKOLENIA LOTNICZEGO



## LEGENDA

1. PŁASZCZYZNY UMOZLIWIJĄCE ROZWINIĘCIE SSD
2. PŁASZCZYZNY POSTOJU SAMOLOTÓW
3. GŁÓWNA (DS)
4. POMOCNICZA (DS)
5. DROGI KOŁOWANIA (DK)
6. STRZELNICA
7. PORT LOTNICZY Z WIEŻĄ
8. OBECNE MIEJSCE PRACY DKL

1331

Wydrukowano w 5 egz. -

Egz. Nr 1-5 - Biblioteka Naukowa  
ASG WP

Wyk. płk CZABAN

Druk: AS.

Dnia 11.05.1982 r.

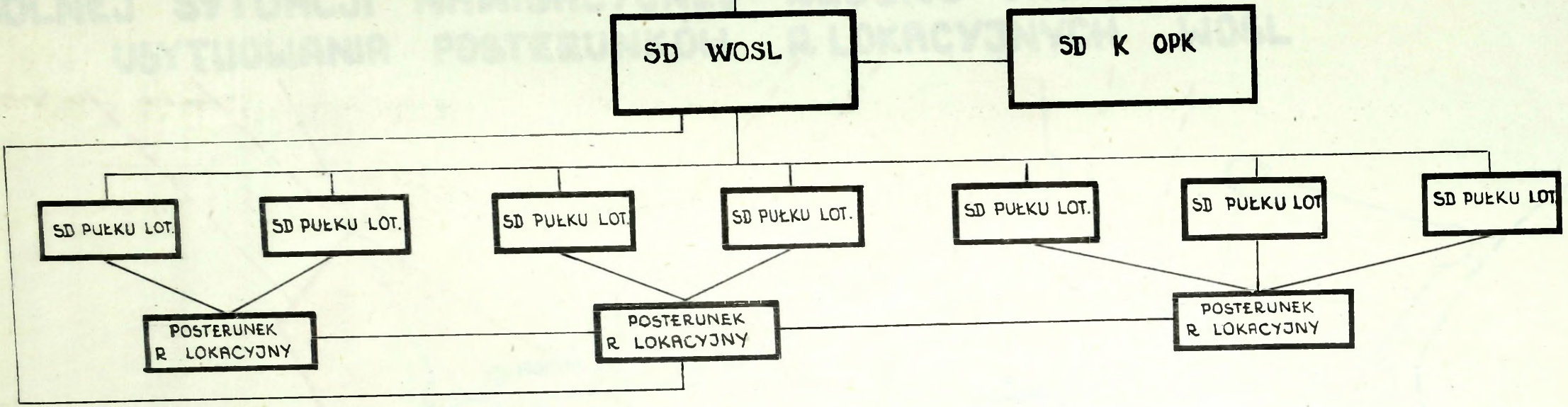
Nr PF 87.

- Załącznik 1. Plan lotniska dostosowanego do eksploatacji lotniczego.
- Załącznik 2. Schemat proponowanej organizacji dowodzenia lotami w WOSL.
- Załącznik 3. Schemat położenia lotnisk WOSL wraz z rejonami lotów na tle sytuacji nawigacyjnej rejonu Warszawski oraz warunki użytkowania poszczególnych terenów radiolokacyjnego systemu WOSL.
- Załącznik 4. Schemat obszarów kontroli radiolokacyjnych systemów dowodzenia lotnisk WOSL.
- Załącznik 5. Lokalizacja stanowisk pracy na "WISZY" portu lotniczego /GDM/.
- Załącznik 6. Schemat sieci telefonicznej przemysłowej.
- Załącznik 7. Lokalizacja stanowisk pracy na sali wykładowej kół środowisk radiolokacyjnych.
- Załącznik 8. Schemat podziału kompetencji PKM do stanowisk i zadań w lotach po kręgu.
- Załącznik 9. Projekt lokalizacji stanowisk pracy na SLD.



# SCHEMAT PROPONOWANEJ ORGANIZACJI DOWODZENIA LOTAMI W WOSL

SD ↑ WL



## SD PUEKU LOT

### SALA OPER. (NA „WIEŻY”)

- GKL
- PGKL Ład.
- PGKL star.
- DN
- D oper. EMC

### SALA OPER. ŚR. R LOK

- STARSZY NAW. ZMIANY
- NAWIG. WSKAŹNIKA NP. „AVIA „C”
- NAWIG. WSKAŹNIKA NP. AVIA „D
- NAWIGATOR RSL
- KSL
- OPERATOR „ TRAFIPAX ”
- OPERATOR R NAMIERNIKA
- OPERATOR R LOK. METEO.

### STANOWISKO DOWODZENIA NAZIEMNEGO

- DSZ
- DJS
- DMTZ

### STAN. NADZORU ŚR. ŁĄCZNOŚCI I RUL

- D ŚR. R LOKACYJNYCH
- D ŚR. ŁĄCZNOŚCI
- D ŚR. OSW. I AWARYJNEGO ZASILANIA DTEMC



- Quesada, J. TOK, MELOD  
- Quesada, J. KUNIECZKA  
- Quesada, J. KUNIECZKA  
- Quesada, J. KUNIECZKA

- KUNIECZKA, J.

- KUNIECZKA, J. KUNIECZKA, J. KUNIECZKA, J.  
- KUNIECZKA, J. KUNIECZKA, J. KUNIECZKA, J.  
- KUNIECZKA, J. KUNIECZKA, J. KUNIECZKA, J.

DLEMC

- D. 25. OSM I UNIA-CHESA  
- D. 26. UNIA-CHESA  
- D. 27. UNIA-CHESA  
- D. 28. UNIA-CHESA

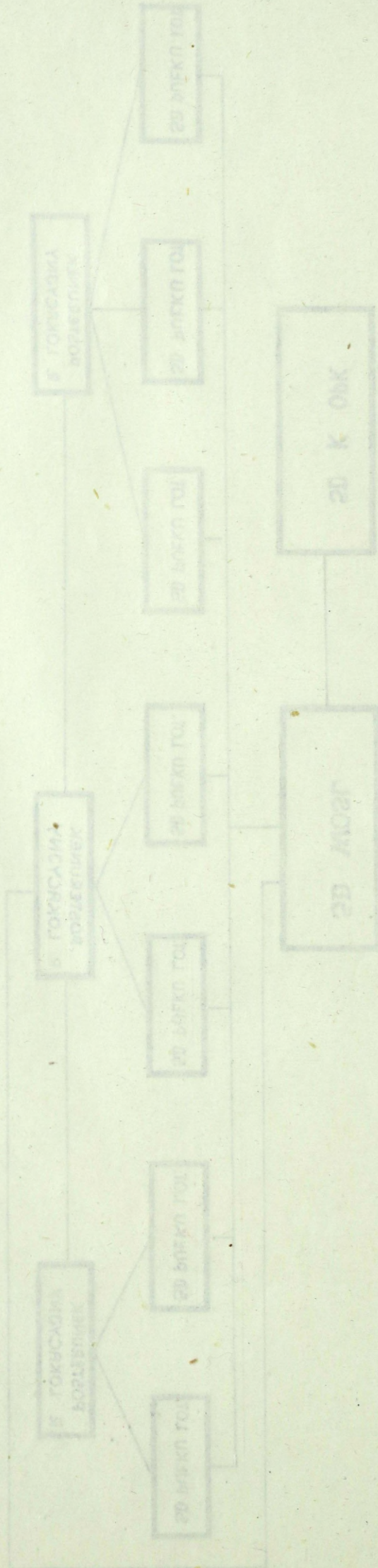
W. MIEJAJ  
Z. OBYE

W. K. TOK  
Z. OBYE

W. K. TOK  
Z. OBYE

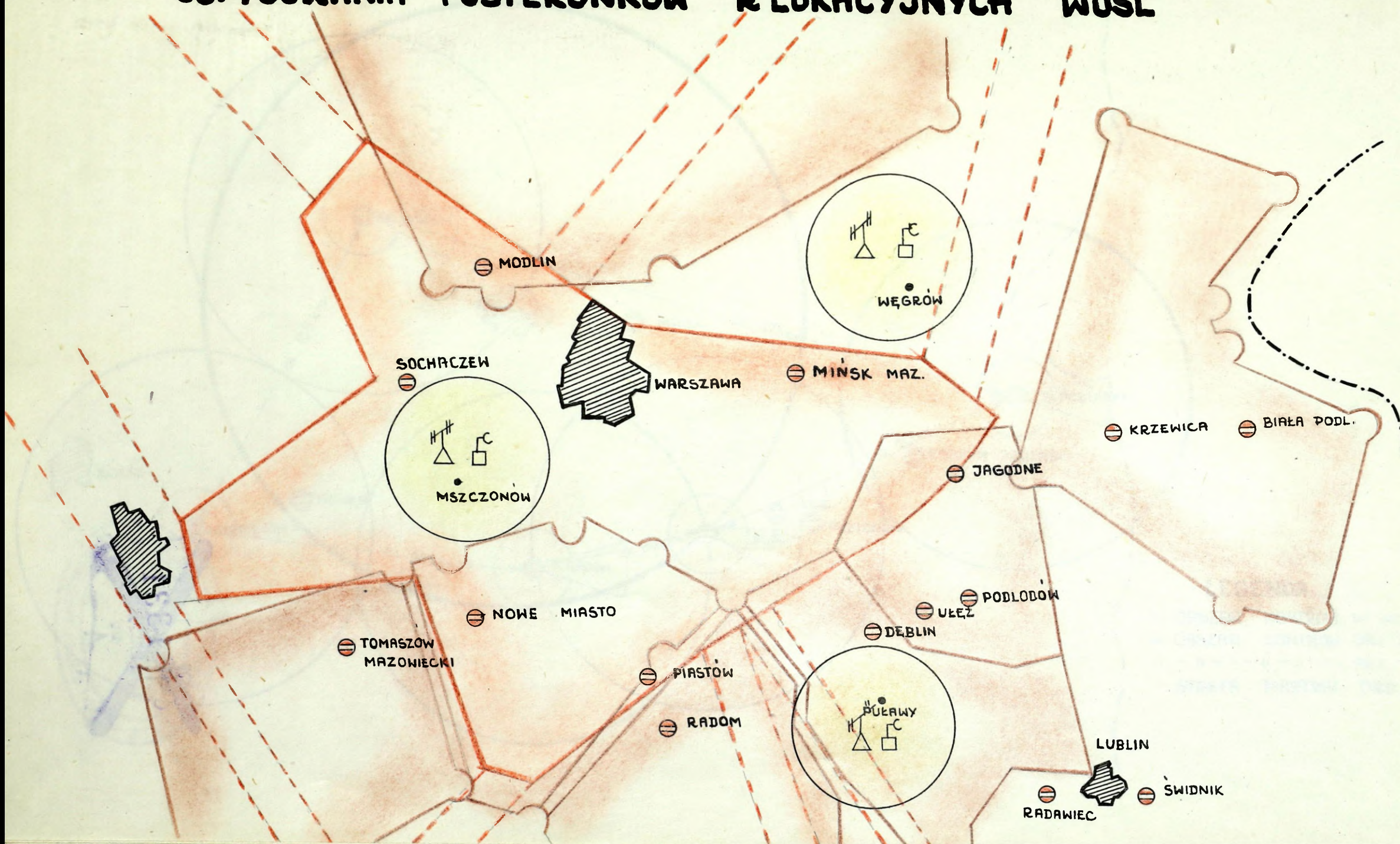
W. K. TOK  
Z. OBYE

W. K. TOK  
Z. OBYE



W. K. TOK  
Z. OBYE

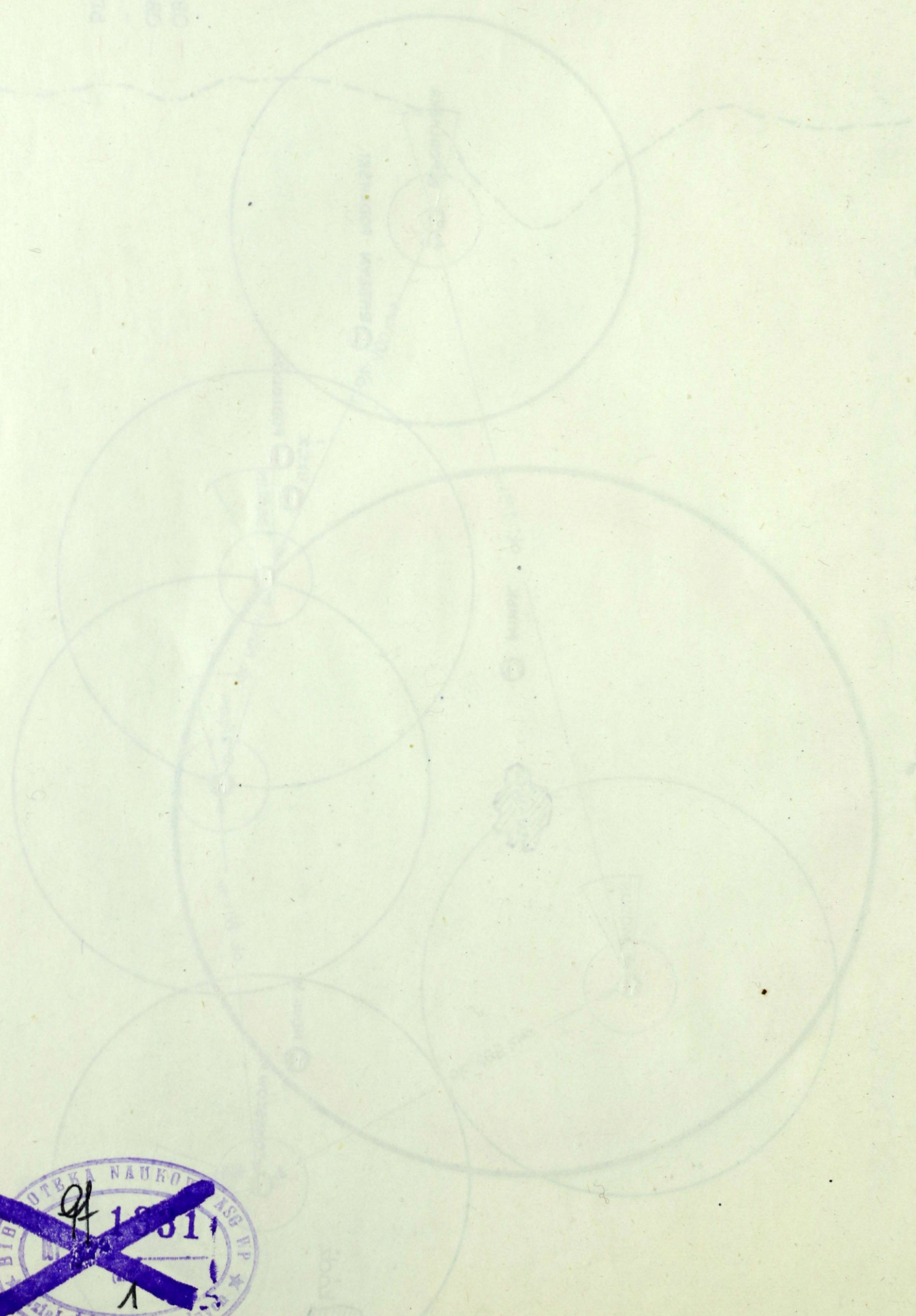
# SCHEMAT POŁOŻENIA LOTNISK WOSL WRAZ Z REJONAMI LOTOW NA TLE OGÓLNEJ SYTUACJI NAWIGACYJNEJ REJONU WARSZAWY ORAZ WARIANT USYTUOWANIA POSTERUNKÓW I LOKACYJNYCH WOSL







RUSSIA - RUSSIA - RUSSIA  
СВЯТЫЙ СОБОР - СВЯТЫЙ СОБОР  
СВЯТЫЙ СОБОР - СВЯТЫЙ СОБОР  
СВЯТЫЙ СОБОР - СВЯТЫЙ СОБОР  
ГЕБЕИДА

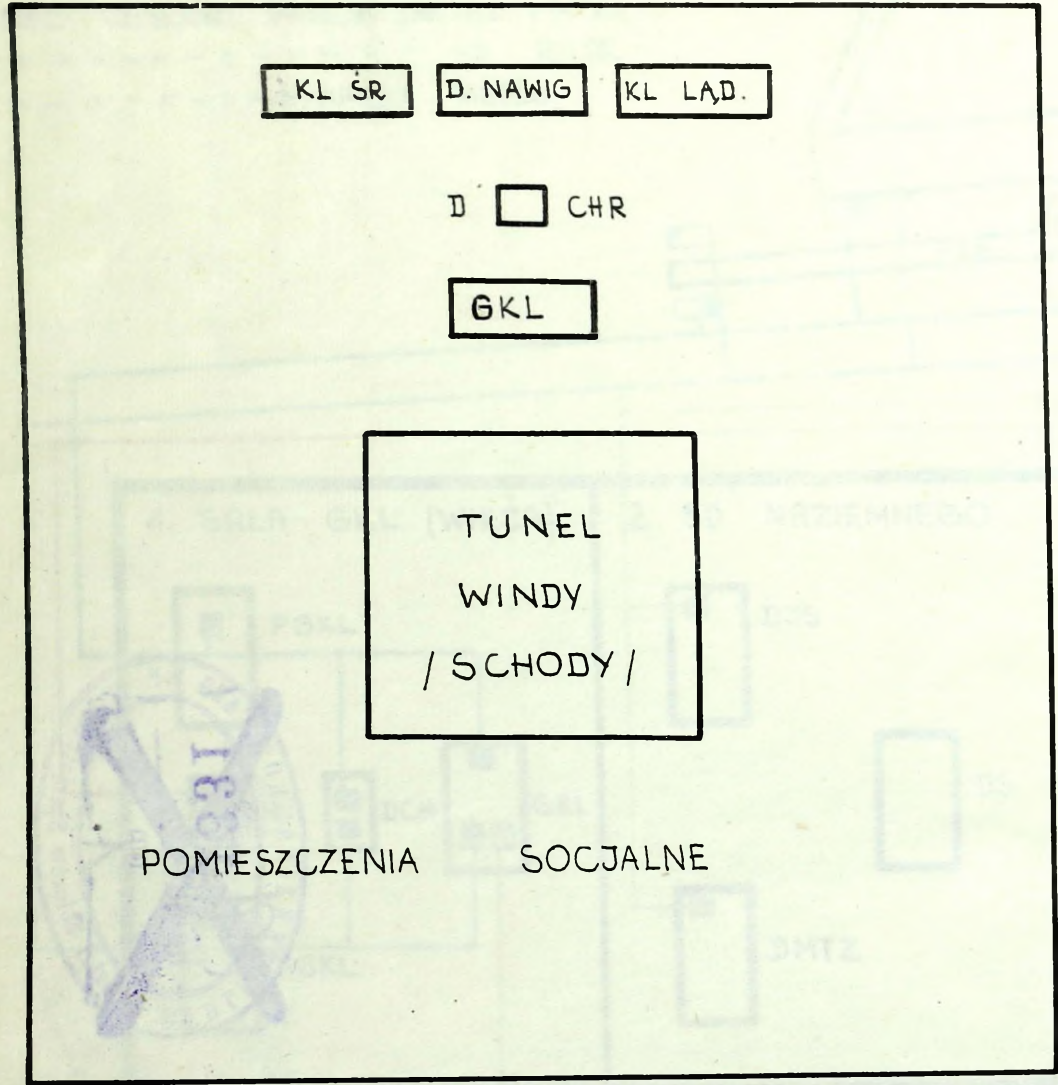


ГОЛОМАНЬ ГОЛЫСК МОСТ

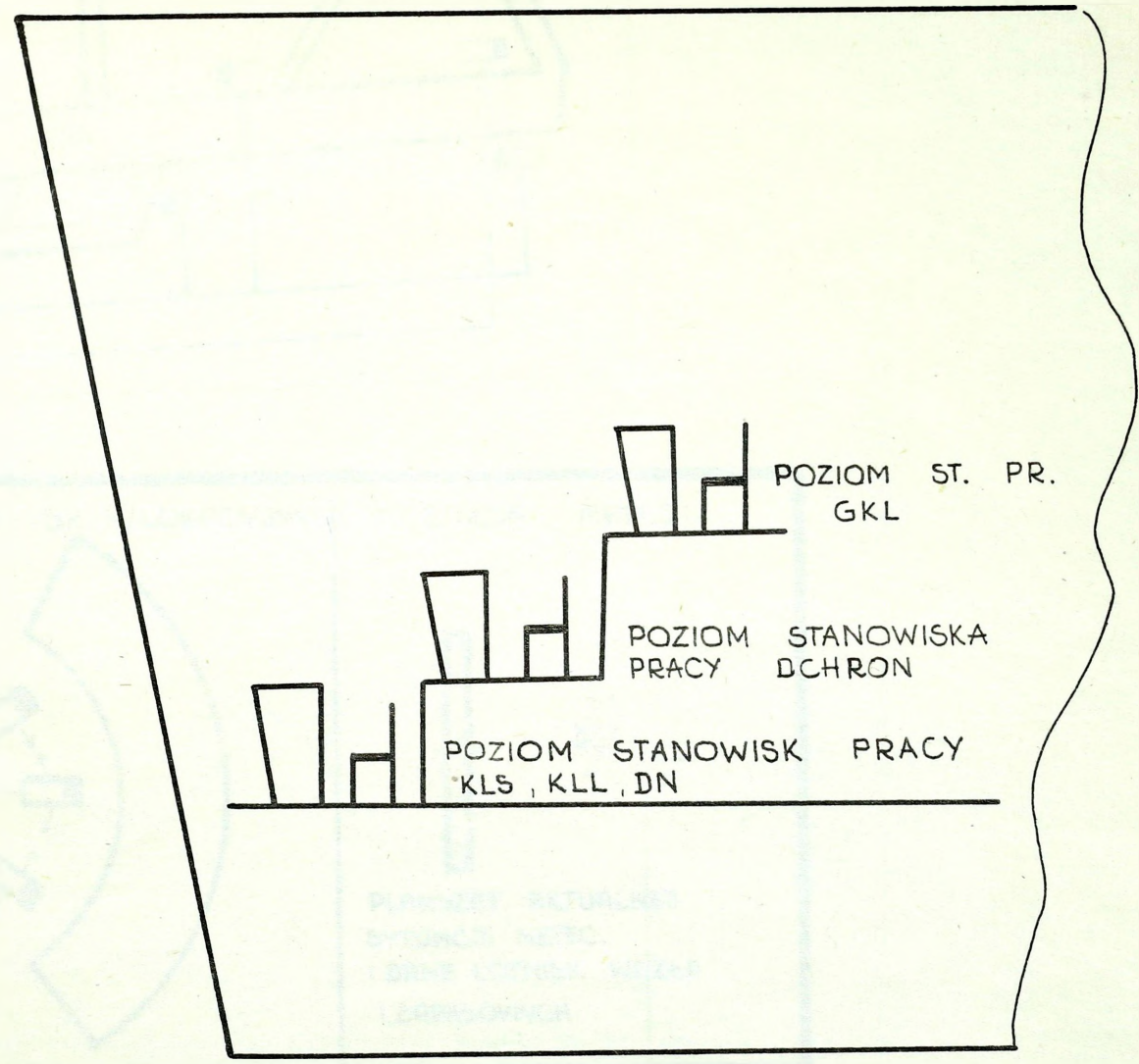


# LOKALIZACJA STANOWISK PRACY NA „WIEŻY” PORTU LOTNICZEGO /GSDL/

A. RZUT Z GÓRY  
LOTNISKO



B. RZUT Z BOKU





БИБЛИОТЕКА НАУКИ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

РСОХОДА  
МИИДА  
ЛАМЕГ

ВКГ

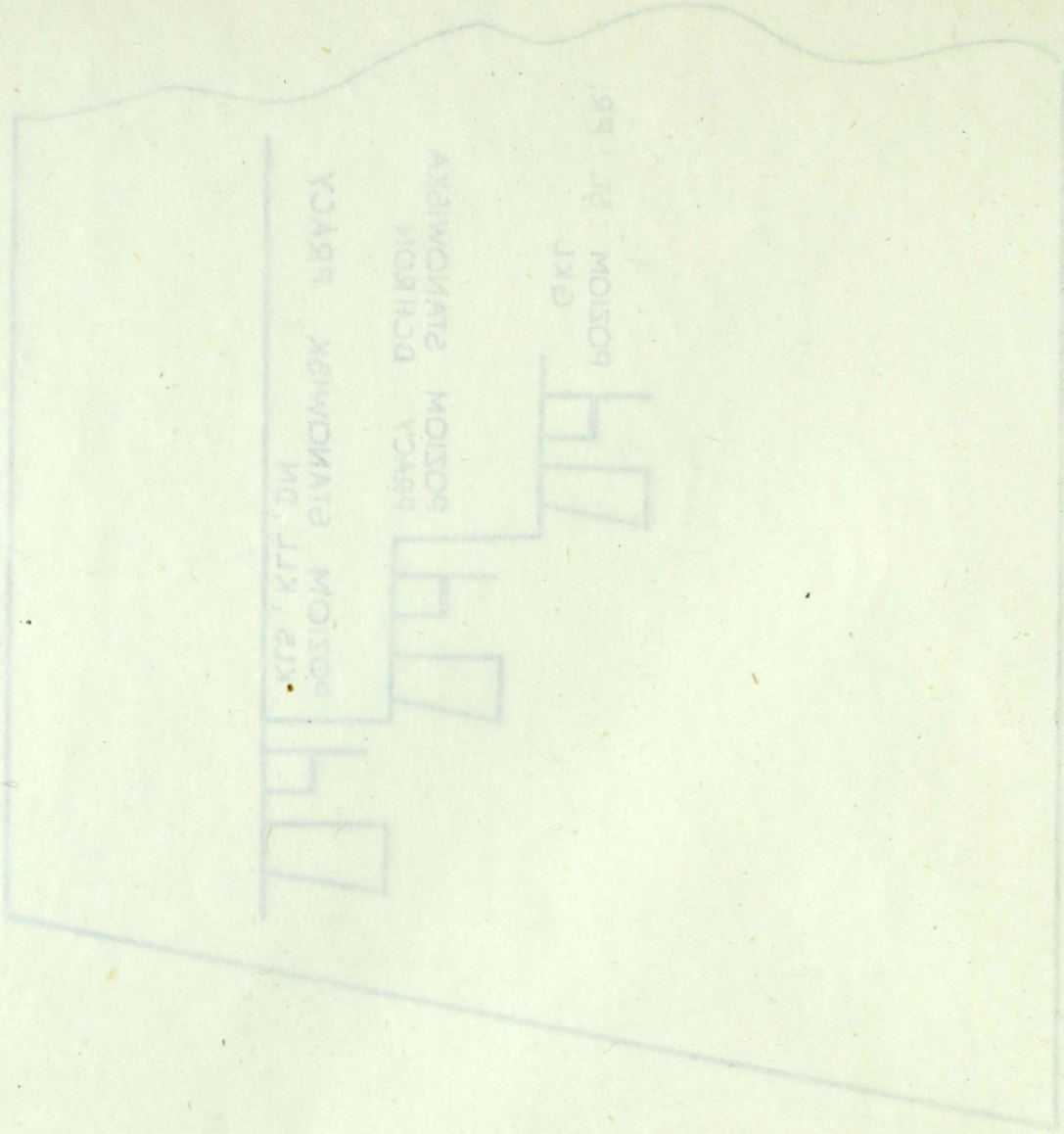
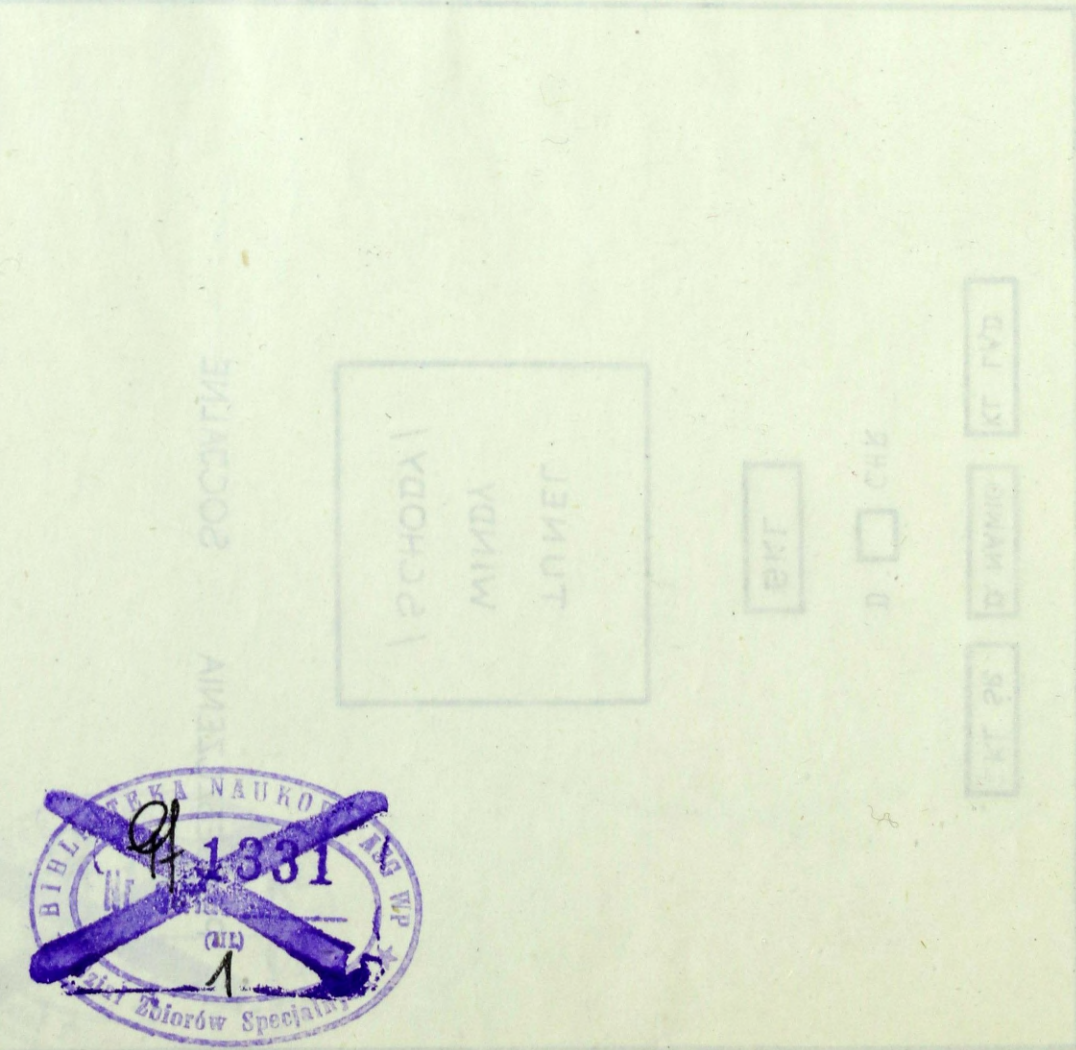
СНБ

КТ РБ

ИВММ

КТ ГВР

ГОТЛИЗКО  
А. ВЗЛП З СРБА










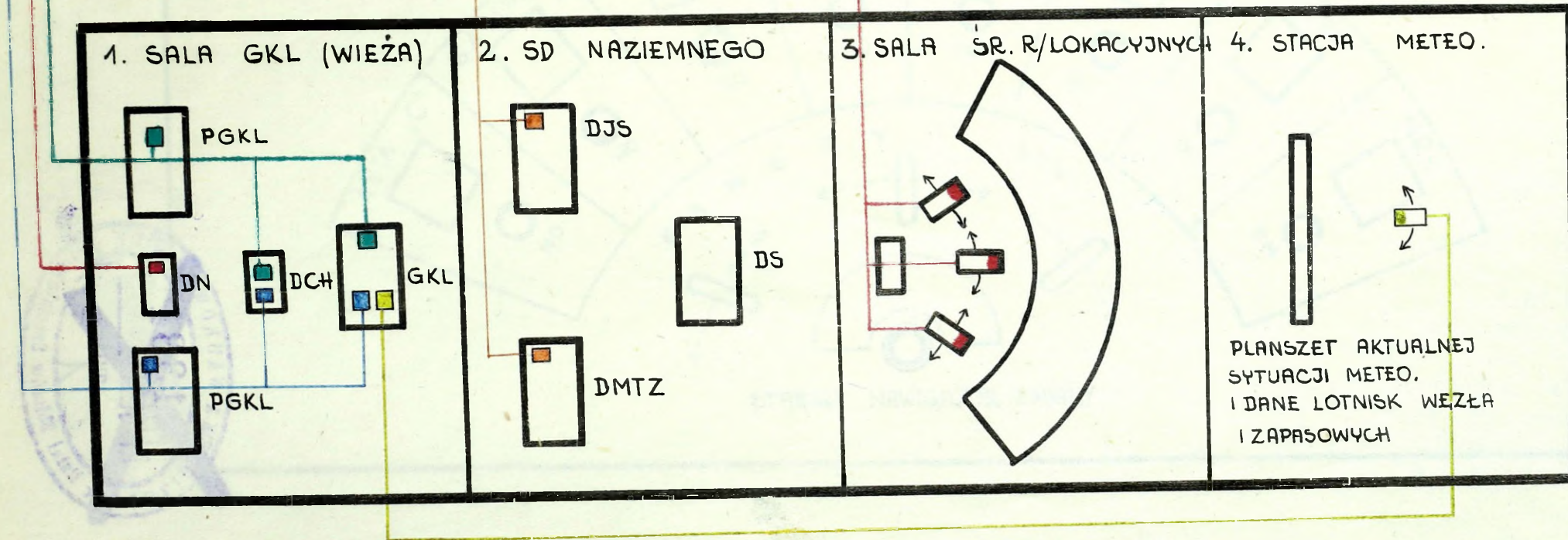
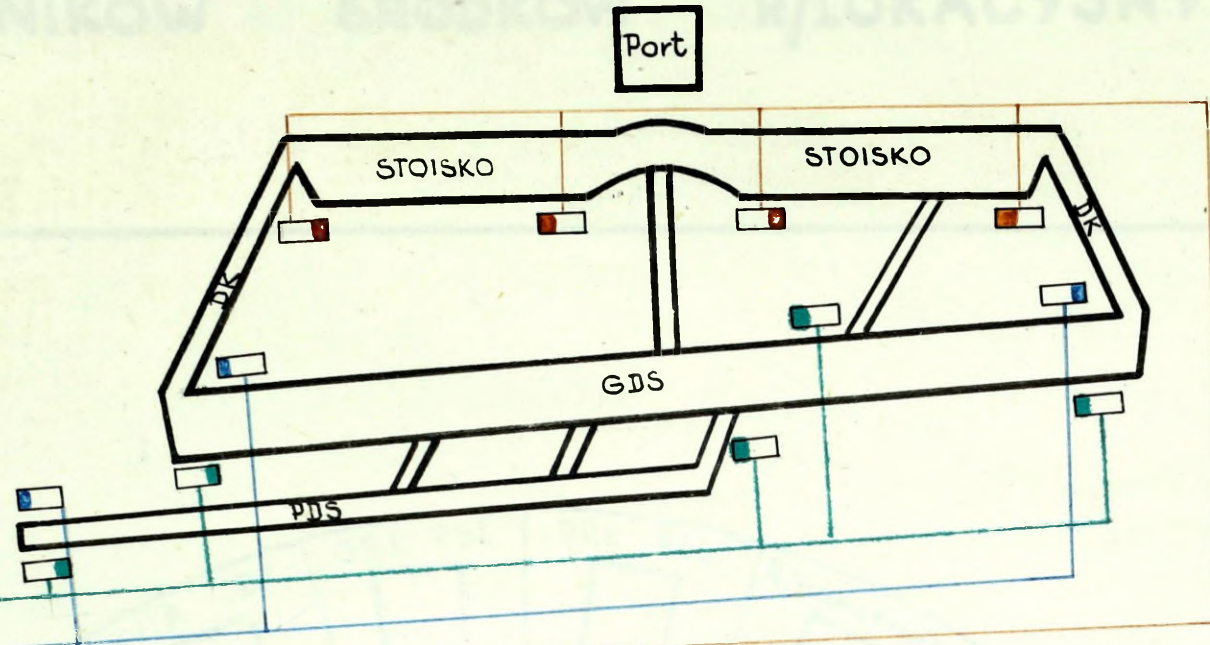
В. ВЗЛП З ВОКП

БОБЛА ТОГНИСБЕДО (ЕЗДГ)  
ТОКУГИЗВАСЗУ СТУИОМІСК ВЪВУСА ИУ "МІЕСА"

# SCHEMAT SIECI TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ

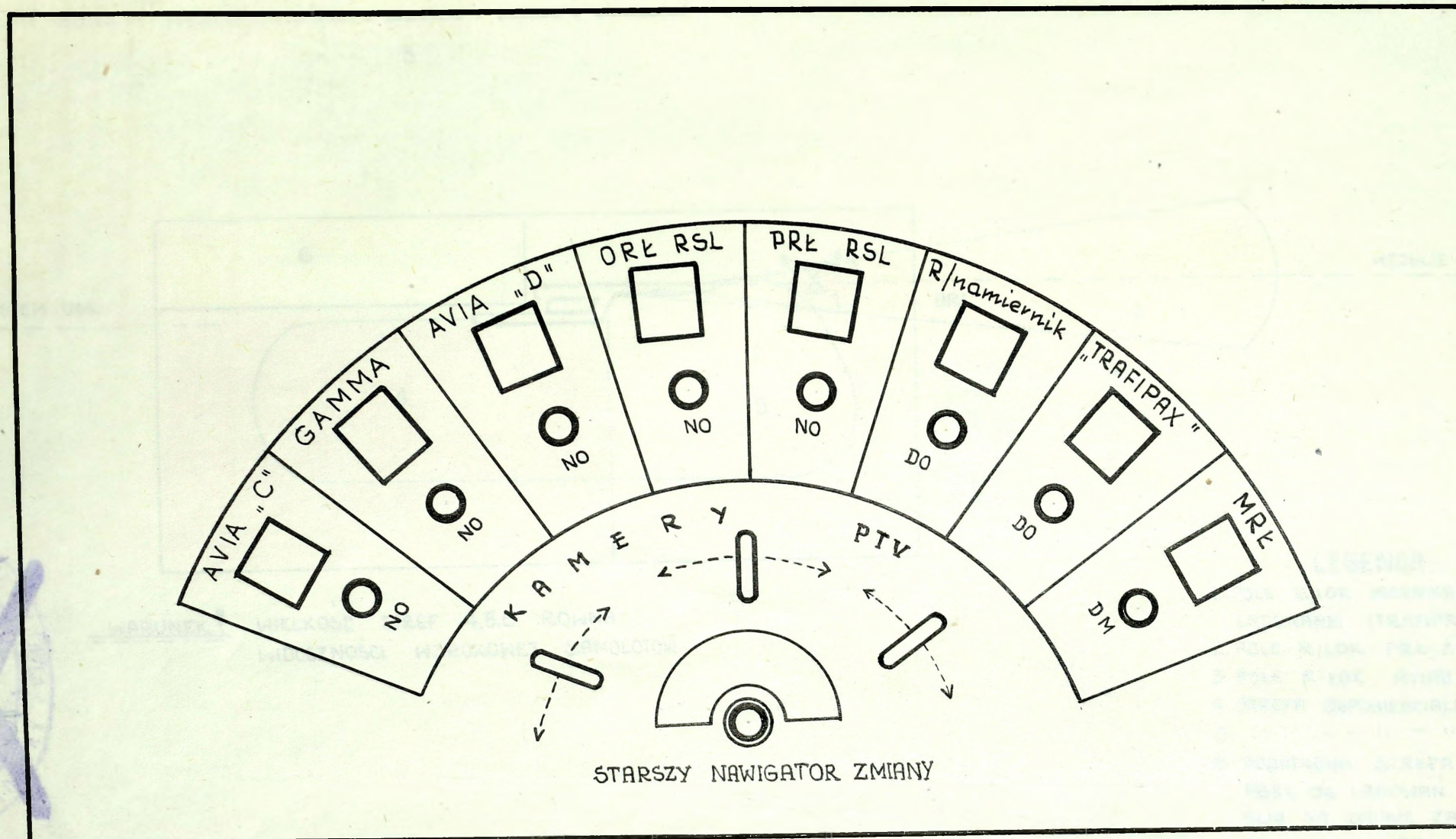
## LEGENDA

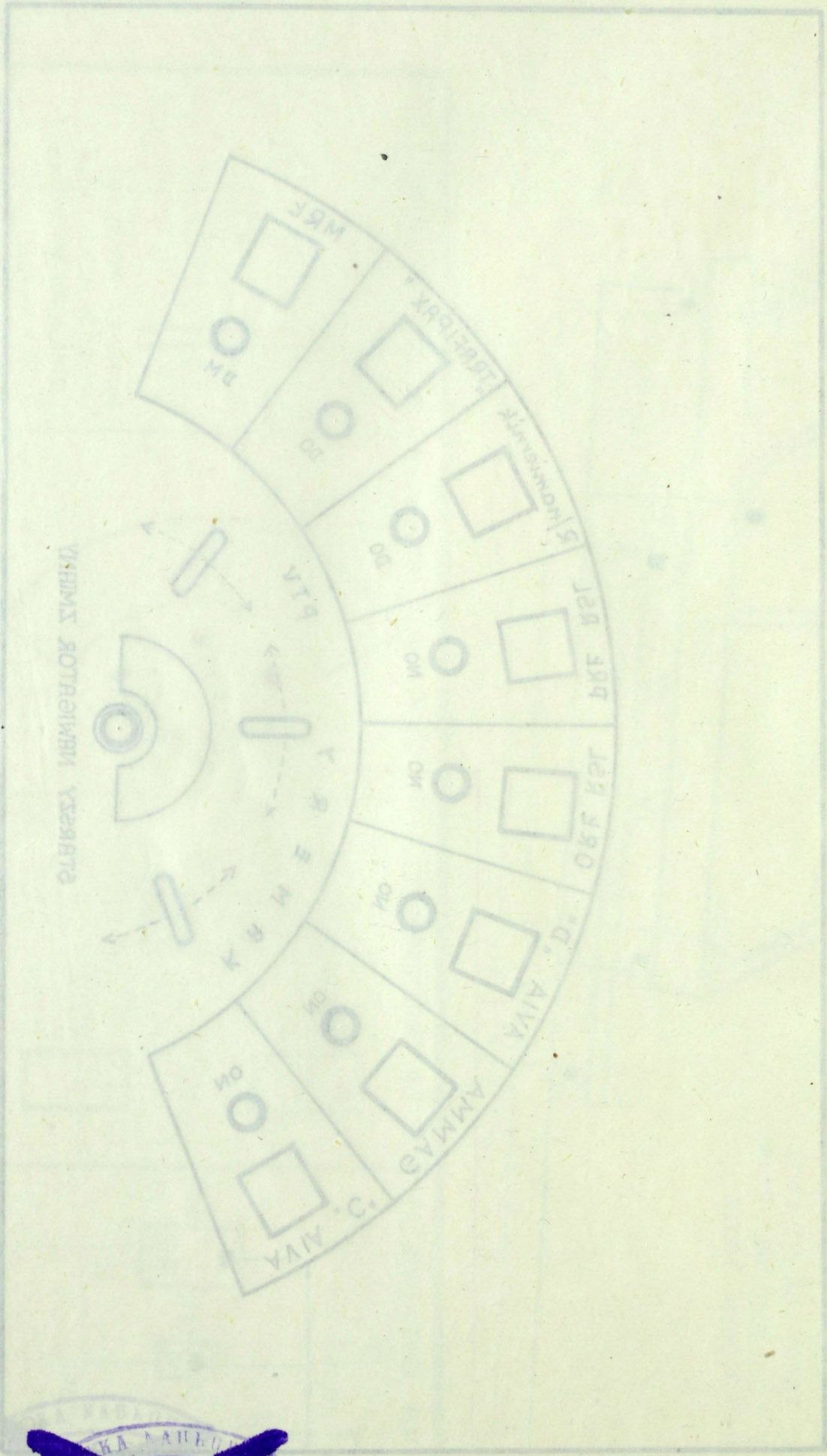
-  - KAMERA PTV
-  - PULPIT STEROWANIA
-  - SIEĆ OBSERW. STARTOWEJ
-  - SIEĆ OBSERW. LĄDOWANIA
-  - SIEĆ OBSERW. PRACY SR. INŻ. I MTZ
-  - " " " " " " " " " " SR. R/LOK.
-  - " " " " " " " " " " SYTUACJI METEO.





# LOKALIZACJA STANOWISK PRACY NA SALI WSKAŹNIKÓW ŚRODKÓW R/LOKACYJNYCH

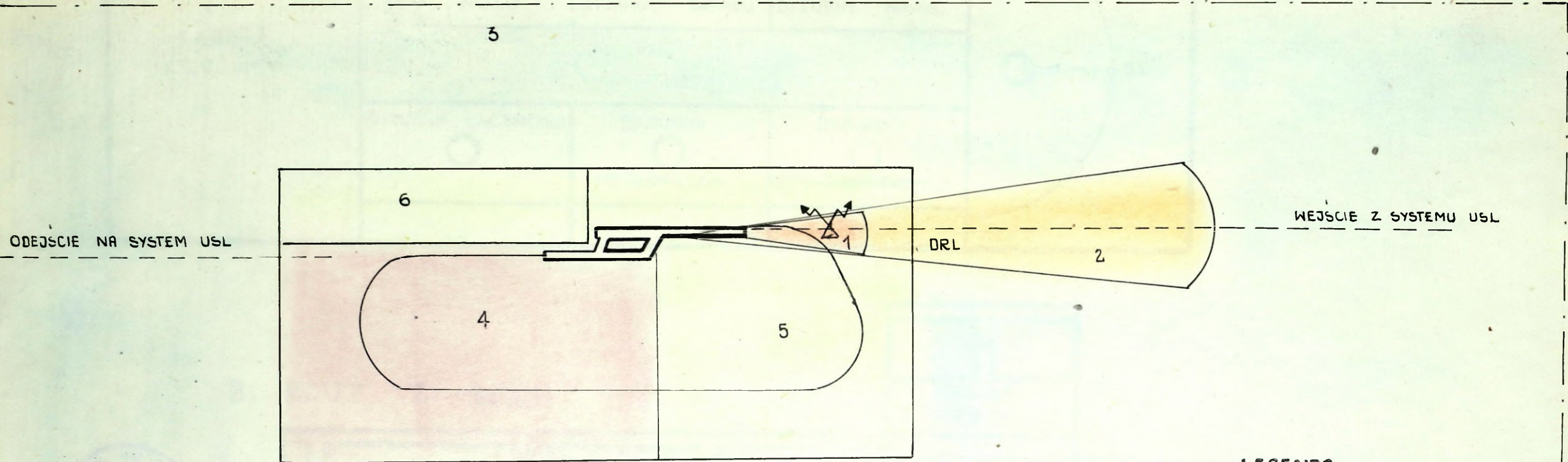




ΜΑΚΡΟΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ  
 ΜΕΣΟΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ  
 ΜΙΚΡΟΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ

~~98-1331~~  
 BIBLIOTEKA SPECJALNA  
 Instytut Biblioteczny  
 - 1

# SCHEMAT PODZIAŁU KOMPETENCJI PGKL ds STARTÓW I LĄDOWAŃ W LOTACH PO KRĘGU



ODEJSCIE NA SYSTEM USL

WEJSCIE Z SYSTEMU USL

DRL

WARUNEK! WIELKOŚĆ STREF 4,5,6 RÓWNA  
WIDOCZNOŚCI WZROKOWEJ SAMOLOTÓW

## LEGENDA

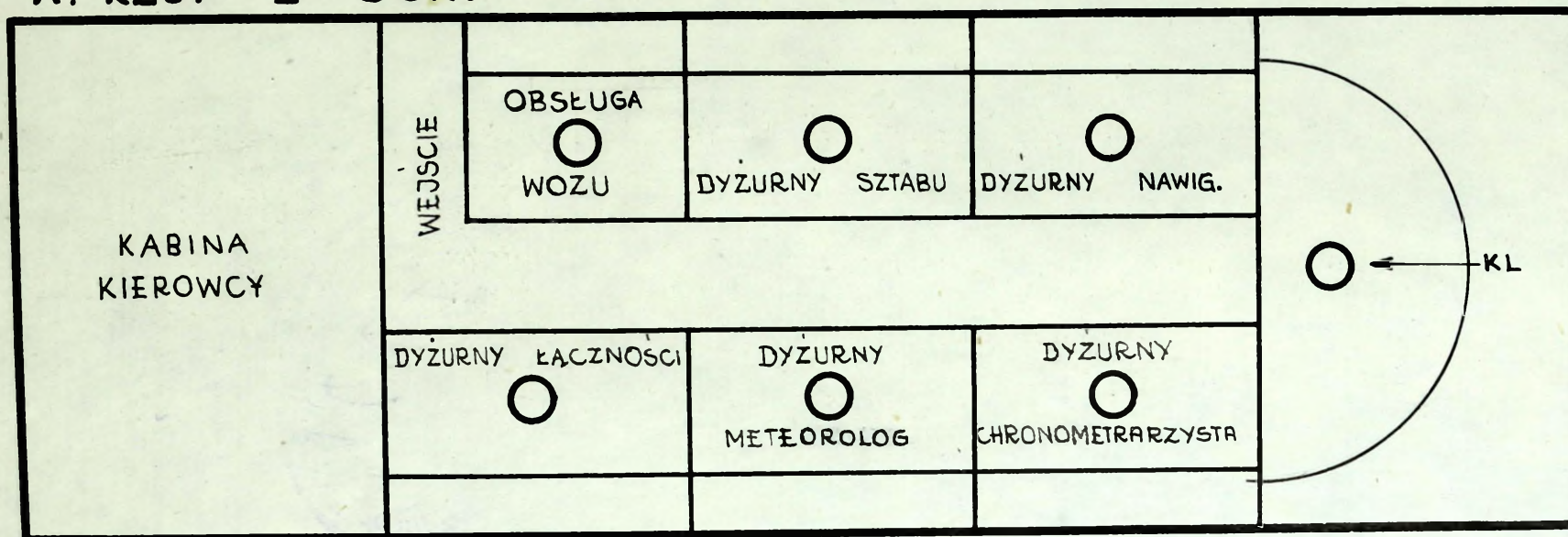
1. POLE R/LOK MIERNIKA PRĘDKOŚCI  
LĄDOWANIA (TRAFIPAX)
2. POLE R/LOK PRZ Z RSL
3. POLE R/LOK AVIAD
4. STREFA ODPOWIEDZIALNOŚCI PGKL ds STARTÓW
5. " " " " " " " " ds LĄDOWAŃ
6. DODATKOWA STREFA ODPOWIEDZIALNOŚCI  
PGKL ds LĄDOWAŃ W WYPADKU PRZEJ-  
ŚCIA NA DRUGIE ZAJSCIE (np. PRZY  
POPRAWIANIU OBLICZENIA)

ТЕРЕВНІ

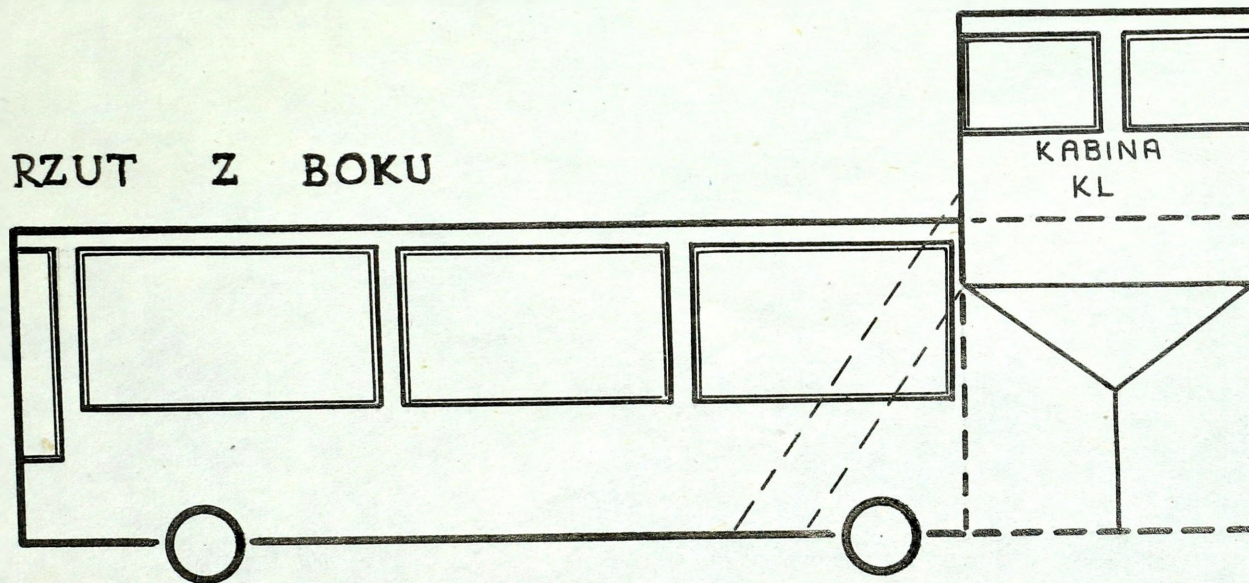


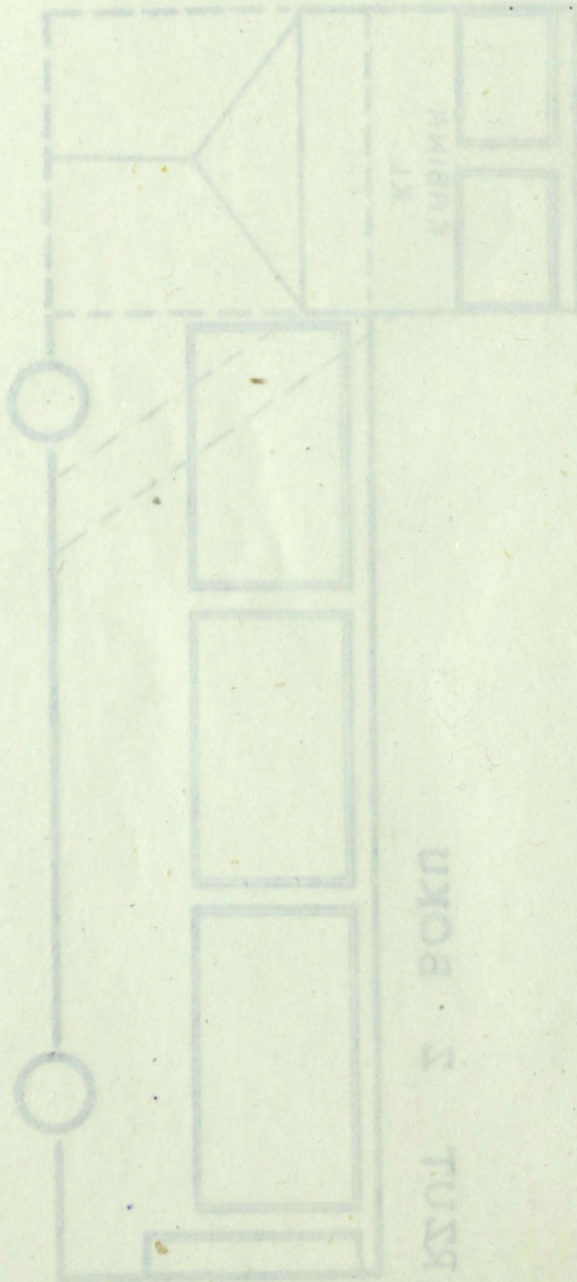
# PROJEKT LOKALIZACJI STANOWISK PRACY NA SSD

## A. RZUT Z GÓRY

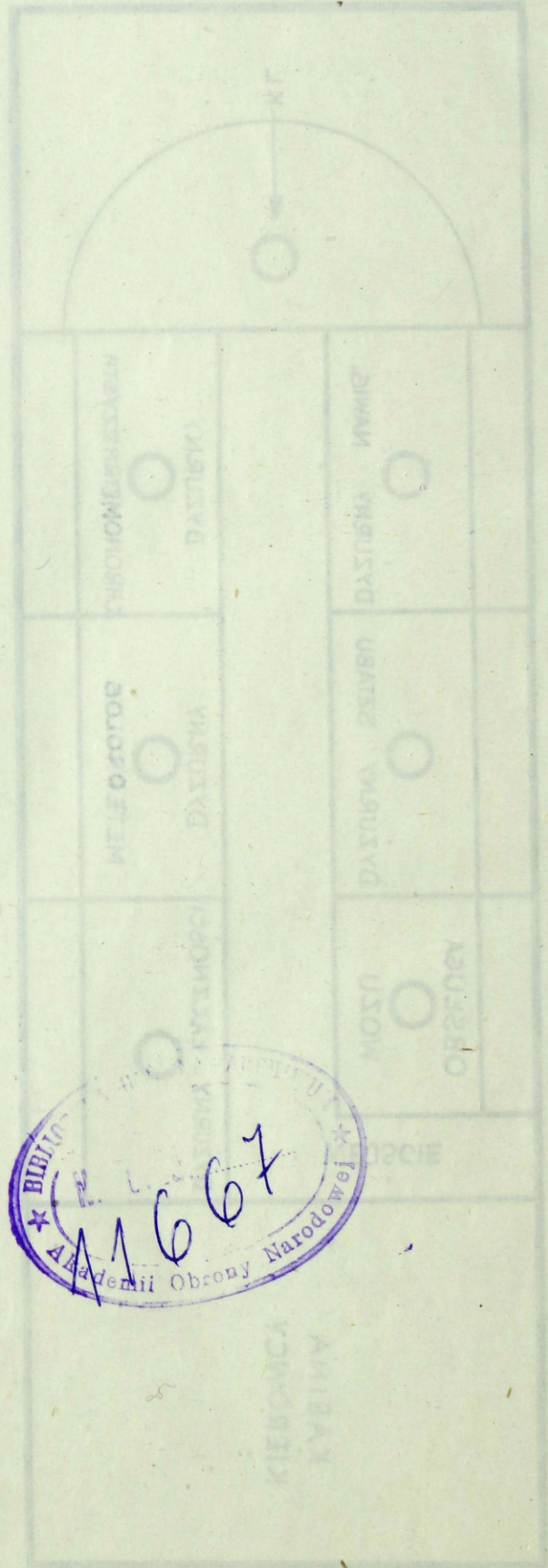
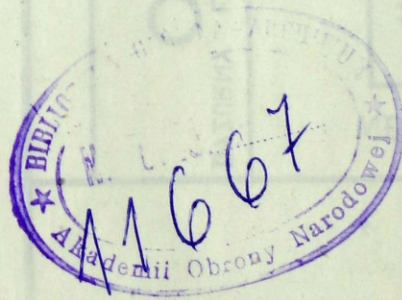


## B. RZUT Z BOKU





В. КСЛІ С. БОКІ



КІВОМІСА  
КВІВІНА

У. КСЛІ С. БОКІ

КІВОМІСА  
КВІВІНА

