

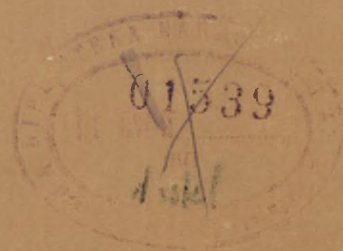


**AKADEMIA  
SZTABU GENERALNEGO**  
IM. GENERAŁA BRONI  
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Do użytku  
służbowego~~

~~TAJNE~~

Egz. nr 2



Płk dypl. Zdzisław ŚWITAŁA

**ORGANIZACJA I KIEROWANIE  
DZIAŁANAMI ZGRUPOWAŃ  
PRZECIWLOTNICZYCH W OPERACJI  
ZACZEPNEJ ARMII**

Rozprawa doktorska

XXV LAT KATEDRY TAKTYKI WOJSK OPL

12295

WARSZAWA 1983

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

~~Do użytku~~  
~~slużbowego~~

~~T A J N E~~

Egz.nr. 2/

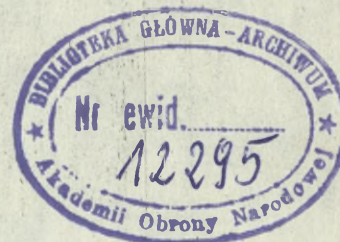
*Proch. Prof. 749/21 08.95 Pif*



Płk dypl. Zdzisław SWITAJA

ORGANIZACJA I KIEROWANIE DZIAŁANAMI ZGRUPOWAŃ  
PRZECIWLOTNICZYCH W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

Rozprawa doktorska:



Praca napisana pod kierownictwem  
naukowym:

płka prof. dra hab. Stanisława PIURO

W A R S Z A W A

1983

SPIS TREŚCI

	str.
WSTĘP .....	4
1. PODSTAWY METODOLOGICZNE PRACY .....	6
1.1. Uzasadnienie wyboru tematu .....	6
1.2. Cel pracy .....	7
1.3. Problemy badawcze .....	7
1.4. Hipoteza robocza .....	8
1.5. Metody badawcze .....	8
1.6. Teren badań .....	9
2. CEŁOWOŚĆ ORGANIZOWANIA ZGRUPOWAŃ PRZECIWLOTNICZYCH W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII .....	10
2.1. Główne elementy ugrupowania operacyjnego armii w świetle realizacji celów operacji .....	10
2.2. Charakterystyka głównych elementów ugrupowania operacyjnego armii w świetle potrzeb osłony i mo- żliwości jej realizacji przez wojska obrony prze- ciwlotniczej .....	12
2.3. Możliwe działanie środków napadu powietrznego /SNP/ nieprzyjaciela na główne elementy ugrupowa- nia operacyjnego armii w operacji zaczepnej .....	18
2.4. Zgrupowania przeciwlotnicze w latach drugiej woj- ny światowej i konfliktach powojennych .....	27
3. ZGRUPOWANIA PRZECIWLOTNICZE JAKO WYRAZ WYŻSZEJ EFEKTYW- NOŚCI DZIAŁANIA WOJSK OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ W OSŁONIE GŁÓWNYCH ELEMENTÓW UGRUPOWANIA OPERACYJNEGO ARMII.....	33
3.1. Warunki i istniejące możliwości zwiększenia sku- teczności wykorzystania wojsk OPL w operacji za- czepnej .....	33

	str.
3.2. Kryteria oceny efektywności osłony obiektów w operacji zaczepnej armii przez zgrupowanie przeciwlotnicze oraz metoda dokonywania oceny efektywności działania zgrupowania przeciwlotniczego .....	39
3.3. Przykład określenia składu i możliwości zgrupowania przeciwlotniczego podczas osłony danego obiektu .....	45
4. WYBRANE PROBLEMY ORGANIZACJI I DZIAŁANIA ZGRUPOWAŃ PRZECIWLOTNICZYCH DO OSŁONY GŁÓWNYCH ELEMENTÓW UGRUPOWANIA OPERACYJNEGO /OBIEKTÓW/ W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII .....	50
4.1. Planowanie i organizacja działań zgrupowań przeciwlotniczych w operacji zaczepnej armii .....	50
4.2. Dowodzenie i współdziałanie w zgrupowaniach przeciwlotniczych w operacji zaczepnej armii.....	54
4.3. Wybrane problemy zabezpieczenia działań bojowych zgrupowań przeciwlotniczych .....	60
ZAKOŃCZENIE.....	66
ZAŁĄCZNIKI.....	70
BIBLIOGRAFIA .....	115

## W s t ę p

Postęp naukowo-techniczny ma duży wpływ na rozwój środków i sposobów walki. Jednym z rodzajów wojsk, któremu na Zachodzie przypisuje się szczególną rolę, to siły powietrzne. Teoretycy wojskowi uważają, że napad powietrzny stanowić będzie pierwszy akt działań wojennych, a jego skutki mogą mieć decydujące znaczenie dla dalszego przebiegu wojny. Dlatego też poszczególne rodzaje lotnictwa są ciągle rozbudowywane, doskonalone i modernizowane tak pod względem organizacyjnym, jak i rodzaju oraz jakości sprzętu. Jak duże znaczenie przywiązują państwa NATO do działań lotnictwa niech świadczy fakt, że w 1968 roku liczba działających w Wietnamie samolotów i śmigłowców amerykańskich przekroczyła 5000 sztuk.

Położenie geograficzne Polski oraz obszar i kierunki działań naszych wojsk operacyjnych wskazują na konieczność koncentrowania szczególnej uwagi na taktycznych siłach powietrznych NATO środkowo-europejskiego TDW.

Taki stan rzeczy nie może pozostać bez wpływu na intensywny rozwój środków walki ze środkami napadu powietrznego. Dlatego też w ostatnim dziesięcioleciu dokonano zasadniczych zmian ilościowych i jakościowych w wojskach obrony przeciwlotniczej.

Dynamiczny rozwój środków napadu powietrznego oraz środków obrony przeciwlotniczej wymaga stałego udoskonalania metod planowania i organizowania obrony przeciwlotniczej. Dlatego też niezbędnym staje się opracowanie metod, przy pomocy których w stosunkowo krótkim czasie będzie się określać, jakie siły są konieczne dla osiągnięcia zamierzonego celu.

W pracy tej autor proponuje sposoby i metody jakimi należy kierować się przy wykorzystaniu posiadanych sił i środków aby osiągnąć wyższą efektywność osłony obiektów przez wojska obrony przeciwlotniczej w operacji zaczepnej armii.

Rozwiązując ten problem należy znaleźć odpowiedzi na następujące pytania:

- jak organizować obronę przeciwlotniczą, określonym obiektom w ugrupowaniu operacyjnym armii, aby osiągnąć zamierzony cel;

- jakie obiekty, na określonym etapie rozwoju sytuacji bojowej, będą wymagały szczególnego zainteresowania dowództwa wojsk OPL armii przy organizacji osłony;
- ile i jakie siły należy wyznaczyć do osłony wytypowanych obiektów, aby zapewnić im swobodę działania i osiągnąć określony próg efektywności;
- jakich zabiegów organizacyjnych należy dokonać, aby stworzyć określone struktury zapewniające lepsze wykorzystanie wojsk obrony przeciwlotniczej;
- jak organizować te nowo powstałe struktury i jak nimi kierować w walce ze SNP nieprzyjaciela ?

Praca składa się z czterech rozdziałów. W rozdziale pierwszym przedstawiony jest wybór tematu, założony cel pracy, sprecyzowane problemy badawcze, hipoteza robocza oraz charakterystyka metod badawczych i terenu badań.

W rozdziale drugim wykorzystując dostępną literaturę krajową i zagraniczną, dokonano analizy elementów ugrupowania operacyjnego armii jako obiektu osłony i przedstawiono możliwe działanie środków napaду powietrznego nieprzyjaciela na te obiekty. Na podstawie badań działania wojsk obrony przeciwlotniczej w drugiej wojnie światowej i wojnach lokalnych oraz prowadzonych ćwiczeń na szczeblach operacyjnych przeanalizowano możliwość uzyskiwania wyższych efektów ogniowych przez zgrupowania /grupy/ przeciwlotnicze w osłonie różnych obiektów i elementów ugrupowania operacyjnego.

Rozdział trzeci przedstawia istniejące warunki i możliwości zwiększenia efektywności ogniowej wojsk obrony przeciwlotniczej oraz ukazuje kryteria i metody jakimi należy kierować się przy wyznaczaniu ilości sił i środków OPL do osłony określonych obiektów.

Rozdział czwarty zawiera problematykę dotyczącą planowania i organizowania zgrupowań przeciwlotniczych oraz informuje jak należy nimi kierować i zabezpieczać ich działania, aby osiągnąć zamierzony cel i wykonać postawione zadanie. Rozważania swoje w pracy autor poparł obliczeniami, tabelami i rysunkami oraz wyciągami dla łatwiejszego odzwierciedlenia rozpatrywanej problematyki.

Autor wyraża szczególnie serdeczne podziękowanie promotorowi płk. prof.dr.hab.Stanisławowi PIURO za wskazanie tematu pracy, naukowej kierownictwo i systematyczną pomoc w rozwiązywaniu problemów. Dowództwu Wojsk OPL MON za udostępnienie ćwiczeń jako materiału badawczego i możliwość bieżącego konsultowania się w sprawach merytorycznych. Wszystkim oficerom z Katedry Taktyki Wojsk OPL, którzy służyli mu radą i życzliwą krytyką oraz pomocą nad niniejszą rozprawą.

## 1. PODSTAWY METODOLOGICZNE PRACY

### 1.1. Uzasadnienie wyboru tematu.

Dynamiczny i sukcesywny rozwój wojsk obrony przeciwlotniczej w latach siedemdziesiątych, tak od strony ilościowej, a w szczególności jakościowej nie pozostaje bez wpływu na poszukiwanie lepszych sposobów w wykorzystaniu ich możliwości ogniowych.

Doświadczenia drugiej wojny światowej uczą nas, że przy naruszaniu zasady zmasowania sił i środków obrona przeciwlotnicza nie była w stanie wykonać własnych zadań.

Nieprzyjaciel powietrzny nie napotykał na silny opór obrony przeciwlotniczej, zadawał stronie przeciwnej duże straty, osłabiał jej możliwość natarcia oraz dezorganizował dowodzenie wojskami, co doprowadziło do zmniejszenia tempa natarcia lub nawet do jego udaremnienia.

"Jedną z przyczyn poważnych niepowodzeń wojsk anglo-amerykańskich w grudniu 1944 roku w czasie przeciwnatarcia wojsk niemieckich w Ardenach była słaba obrona przeciwlotnicza wojsk sojusznicych, które naruszyły zasadę koncentracji sił i środków OPL na kierunku decydującym. Lotnictwo niemieckie poprzez wykonanie uderzeń zmasowanych na wojska głównego zgrupowania nieprzyjaciela zadawało mu duże straty, dezorganizowało dowodzenie, powodowało panikę w jego oddziałach i związkach taktycznych oraz doprowadziło do poniesienia klęski".<sup>1//</sup>

1// 1asirowanie sił i środków PWO w nastupieniu. WOJENNAJA MYSL nr 1, 1972 str.68-76, gen.mjr doc. dr M. BOTIN.

Przykładów tego typu w literaturze wojskowej można spotkać wiele, prowadzą one do jednego stwierdzenia - zmasowanym uderzeniem środków napadu powietrznego przeciwnika, należy przeciwstawić skoncentrowany wysiłek wojsk obrony przeciwlotniczej dla zapewnienia swobody działania osłanianym obiektom.

Koncentracja wysiłku wojsk obrony przeciwlotniczej, na wybranych kierunkach i do osłony najważniejszych obiektów, zawsze przynosiła porządane rezultaty i wyższe efekty ogniowe. Wyrazem czego w armii radzieckiej, począwszy już od bitwy stralingradzkiej aż do końca wojny, organizowano na wszystkich szczeblach dowodzenia /od dywizji do frontu/ grupy artylerii przeciwlotniczej do osłony najważniejszych elementów ugrupowania bojowego /operacyjnego/ na przykład: zgrupowań uderzeniowych, przepraw przez szerokie przeszkody wodne itp. Organizowanie grup artylerii przeciwlotniczej w czasie prowadzenia ćwiczeń w armii polskiej, zaniechano dopiero na początku lat sześćdziesiątych po redukcji wojsk obrony przeciwlotniczej.

W 1974 roku Szefostwo Wojsk OPL MON podejmuje problematykę zgrupowań przeciwlotniczych na szczeblach taktycznych, wyrazem czego jest tworzenie doraźnych przeciwlotniczych oddziałów zaporowych /DPOZ// w czasie prowadzenia ćwiczeń z wojskami.

Autor, mając na względzie te doświadczenia jak i rozległą literaturę traktującą o wyższej efektywności zgrupowań przeciwlotniczych i ekonomii sił, podejmuje ten temat na szczeblach operacyjnych, który może stanie się początkiem dalszych rozważań i poszukiwań idących w kierunku lepszego wykorzystania wojsk obrony przeciwlotniczej w walce.

#### 1.2. Cel pracy.

Określić możliwości oraz wskazać sposoby i metody bardziej efektywnego wykorzystania wojsk obrony przeciwlotniczej w operacji zaczepnej armii przy istniejących strukturach organizacyjnych.

#### 1.3. Problemy badawcze.

Czy istnieje możliwość zwiększenia efektywności obrony przeciwlot-

niczej głównych elementów ugrupowania operacyjnego armii w operacji zaczepnej ?

Rozwiązanie tego problemu jest uwarunkowane rozwiązaniami cząstkowymi, a mianowicie:

1. Jak silne i skuteczne musi być działanie lotnictwa taktycznego nieprzyjaciela aby doprowadziło do zerwania operacji zaczepnej ?
  2. Które z obiektów w ugrupowaniu operacyjnym armii wymagają szczególnie silnej osłony przez wojska OPL ?
  3. Czy istnieją możliwości wydzielenia określonych oddziałów /pododdziałów/ wojsk obrony przeciwlotniczej do organizacji i zgrupowania przeciwlotniczego ?
  4. Ile oddziałów /pododdziałów/ jest niezbędne dla zapewnienia osłanianym wojskom /obiektowi/ swobody działania ?
  5. Jakich zabiegów planistyczno-organizacyjnych należy dokonać dla poprawienia skuteczności wojsk obrony przeciwlotniczej ?
  6. Jak dowodzić wojskami przeciwlotniczymi, aby osiągnąć zamierzone efekty ogniowe w walce ze SNP nieprzyjaciela .
- 1.4. Hipoteza robocza.

Istniejący obecnie olbrzymi potencjał ogniowy wojsk obrony przeciwlotniczej nie jest w stopniu zadawalającym wykorzystany przy dotychczasowych sposobach działania. Dlatego też hipoteza robocza może być sprecyzowana następująco.

Prawdopodobnie organizowanie zgrupowań przeciwlotniczych w operacji zaczepnej armii podniesie efektywność osłony i zapewni swobodę działania najważniejszym elementom ugrupowania operacyjnego /obiektom/ w czasie prowadzenia działań bojowych, przy istniejących strukturach organizacyjnych wojsk. Zapewni w sposób kompleksowy podjęcie walki z nieprzyjacielem powietrznym, mając możliwość oddziaływania ogniowego środkami przeciwlotniczymi o różnych parametrach bojowych oraz oszczędne wykorzystanie rakiet i amunicji.

#### 1.5. Metody badawcze.

Zasadniczą rolę w procesie badawczym tego tematu odegrały następujące metody badawcze:

- analiza literatury;

- analiza ćwiczeń z wojskami w tym ćwiczeń z ostrym strzelaniem na poligonach Związku Radzieckiego;
- eksperyment w oparciu o sprzęt bojowy;
- badanie dokumentów;
- badanie opinii.

Bardzo poważną rolę w badaniach zajmuje analiza literatury krajowej i zagranicznej, która utwierdziła autora co do konieczności i kierunku dalszych badań. Opracowywanie i prowadzenie ćwiczeń ze studentami oraz udział w prowadzonych ćwiczeniach przez sztaby operacyjne, jak również ćwiczenia prezentowane w pracach dyplomowych pozwalały autorowi na porównanie z literaturą przedmiotu, wyciąganie wniosków i ocenę możliwości rozwiązywania problemu. Ponadto badanie dokumentów a przede wszystkim "Planów OPL" z ćwiczeń prowadzonych przez Szefostwo Wojsk OPL MON pozwoliło ocenić jak niewiele należy zrobić w zakresie planistyczno-organizacyjnym aby zwiększyć efekty ogniowe wojsk OPL. Wysłuchiwanie sprawozdań dowódców pułków rakiet przeciwlotniczych z prowadzonych eksperymentów na sprzęcie w czasie ostrych strzelań oraz uczestniczenie w tych eksperymentach w czasie prowadzonych szkoleń obsługi Zestawu K-1 pozwoliło autorowi proponowanie rozwiązań technicznych dla organizacji dowodzenia zgrupowaniem przeciwlotniczym.

#### 1.6. Teren badań.

Problematyka prezentowana w pracy wymagała przeprowadzenia dokładnej analizy wydawnictw historycznych z okresu drugiej wojny światowej i wojen lokalnych. W tym też zakresie podstawowym terenem badań była biblioteka naukowa ASG WP i Katedra Historii Sztuki Wojennej.

Opracowanie natomiast rozdziału trzeciego wymagało przebadania wielu ćwiczeń na szczeblach operacyjnych i w tym zakresie terenem badań było Dowództwo Wojsk OPL MON i Dowództwa Wojsk OPL okręgów wojskowych oraz archiwum i biblioteka szkoleniowa ASG WP.

Rozwiązania proponowane w rozdziale czwartym wymagały badań na sprzęcie bojowym dlatego też podstawowym terenem badań była Brygada rakiet przeciwlotniczych i pułki rakiet przeciwlotniczych SOW w czasie prowadzonych szkoleń i treningów na poligonach w kraju oraz w czasie prowadzenia ostrych strzelań na poligonach Związku Radzieckiego.

## 2. CELOWOŚĆ ORGANIZOWANIA ZGRUPOWAŃ PRZECIWLOTNICZYCH W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

2.1. Główne elementy ugrupowania operacyjnego armii w świetle realizacji celów w operacji zaczepnej.

W czasie prowadzenia operacji zaczepnej czy obronnych jak i wszelkiego rodzaju działań bojowych walczące ze sobą strony będą zawsze stawiały przed sobą ściśle określone cele i będą konsekwentnie dążyć do ich osiągnięcia.

Nie ulega żadnej wątpliwości, że powodzenie uzyska ta strona, która wykorzysta wszystkie możliwe siły i środki do ich zrealizowania. Dlatego też w każdej operacji jednym z najważniejszych problemów jest właściwe określenie celu.

"Ogólnym celem operacji zaczepnej armii może być rozgromienie /roz-bicie/ - we współdziałaniu z sąsiednimi armiami i lotnictwem - głównego zgrupowania wojsk nieprzyjaciela na całą głębokość operacyjnego ugrupowania grupy armii oraz opanowanie tych obiektów i rejonów, które pozbawiają przeciwnika możliwości bazowania lotnictwa i wojsk raketowych oraz naruszają operacyjną trwałość jego obrony, a także zapewnią dogodnie warunki przejścia do kolejnej operacji armijnej."<sup>1/1</sup>  
Cel ten osiąga się we współdziałaniu wszystkich rodzajów wojsk, w tym i wojsk obrony przeciwlotniczej. Tym samym cele stawiane przed obroną przeciwlotniczą zawsze będą wynikać z celu /celów/ operacji ogólnowojskowej. Ponieważ organizatorem operacji zaczepnej armii jest dowódca ogólnowojskowy to również on winien określić cel działania systemu obrony przeciwlotniczej w operacji zaczepnej. Zrozumienie tego celu przez dowódcę wojsk obrony przeciwlotniczej będzie gwarantem skuteczności tego systemu. Celem działania wojsk obrony przeciwlotniczej w operacji zaczepnej armii będzie zapewnienie wojskom swobody działania w warunkach uderzeń środków napadu powietrznego /SNP/ nieprzyjaciela.

Wychodząc z tych celów można wyróżnić główne elementy ugrupowania operacyjnego armii, które w zdecydowany sposób będą rzutować o powodzenie prowadzenia operacji zaczepnej. Do tych elementów ugrupowania operacyjnego armii zaliczamy przede wszystkim "Zgrupowanie uderzeniowe armii."

"Zgrupowanie uderzeniowe może być o różnym składzie, zwykle będą to:

- 2-3 dywizje zmechanizowane i pancerne;
- taktyczny desant powietrzny w składzie od 1-2 kompanii do batalionu piechoty z pułku zmechanizowanego;
- ABAA i kilka adah, pappanc, prplot;
- eskadra /pułk/ śmigłowców szturmowych;
- jeden - dwa bsap, batalion minowania i niszczeń;
- kompania /batalion/ zadymiania;
- batalion zakłóceń radiowych i batalion zakłóceń radiolokacyjnych."<sup>2/</sup>

Zgrupowanie uderzeniowe konsekwentnie realizujące cele operacji zaczepnej będzie wykonywać różne zadania, przy których może zmieniać swój skład oraz stosować różne sposoby ich wykonania.

Zadaniem pierwszym dla zgrupowania uderzeniowego jest przełamanie obrony nieprzyjaciela do wykonania którego musi skoncentrować swoje siły i środki na stosunkowo wąskim odcinku. Kolejnym zadaniem, kiedy przeciwnik zacznie konsekwentnie realizować cele obrony, może być odpieranie całością lub częścią sił ewentualnego przeciwuderzenia odwodów operacyjnych nieprzyjaciela.

Następnym niezmiernie ważnym zadaniem wykonywanym przez zgrupowanie uderzeniowe jest forsowanie szerokich przeszkód wodnych, które na nadmorskim /najbardziej nas interesującym/ kierunku operacyjnym będą występować średnio 1-2 razy w każdym dniu operacji zaczepnej. Przekraczanie takich przeszkód jest niezmiernie trudne i skomplikowane.

Ponadto bardzo ważnym elementem ugrupowania operacyjnego armii w czasie realizacji zadań operacji zaczepnej będą drugorzutowe związki taktyczne wprowadzone do bitwy na kolejnych rubieżach. W świetle wykonywanych zadań przez wojska obrony przeciwlotniczej elementy te będziemy nazywać obiektami osłony, które zawsze będą znajdować się w sferze szczególnego zainteresowania SNP nieprzyjaciela wykonujących zadania bezpośredniego wsparcia na korzyść broniących się wojsk przeciwnika na danym kierunku operacyjnym.

-----  
1/ Akademia Sztabu Generalnego WP "Operacja zaczepna armii.  
Podręcznik. wydanie 1978, nr bibl. 0578, str. 13.

2/ Tamże, str. 166.

## 2.2. Charakterystyka głównych elementów ugrupowania operacyjnego armii w świetle potrzeb osłony i możliwości jej realizacji przez wojska obrony przeciwlotniczej.

W świetle ważności wykonywanych zadań przez poszczególne elementy ugrupowania operacyjnego armii, ich roli w operacji, przewidywanym zagrożeniem ze strony SNP nieprzyjaciela oraz ich odpornością na ataki powietrzne, można ustalić obiekty, które będą wymagały szczególnie starannego zorganizowania obrony przeciwlotniczej do ich osłony.

Przy ustalaniu tych obiektów należy odpowiedzieć na następujące pytania:

- jakie obiekty w pasie działania armii ?
- w jakim rejonie działań ?
- kiedy i jak należy osłaniać ?

Wiadomo jest, że nieprzyjacieli w dążeniu do rozstrzygnięcia sytuacji krytycznej na swoją korzyść nie tylko doskonale zorganizuje działania obronne swoich sił w taktycznych, ale również wesprze ich walkę z powietrza, angażując do tego celu skoncentrowane siły lotnictwa taktycznego i lotnictwa wojsk lądowych, co niewątpliwie może wpłynąć zasadniczo na końcowy rezultat operacji zaczepnej.

Patrząc od strony nieprzyjaciela to obiektami uderzeń będą te elementy ugrupowania operacyjnego armii, które zagrażają mu bądź uniemożliwiają wykonanie zadania i osiągnięcia celu operacji obronnej.

Jak już przedstawiono wyżej do najważniejszych elementów ugrupowania operacyjnego armii w operacji zaczepnej należy "Zgrupowanie uderzeniowe," które najczęściej składać się będzie z dwóch - trzech związków taktycznych oraz wojsk wspierających i zabezpieczających ich działanie. Dla porównań i kalkulacji niezbędnych do obliczenia ile samolotów przeciwnika musi zaatakować dany obiekt aby go zniszczyć lub obezwładnić można przyjąć, że dywizja zmechanizowana /pancerna/ posiada około 20-25 obiektów takich jak porównawczy

batalion, dywizjon i równorzędne. To zgodnie z Metodyką Szefostwa Wojsk Chemicznych, załącznik nr 2, tabela nr 11.

Zgrupowanie uderzeniowe składające się z jednej dywizji zmechanizowanej i jednej pancерnej będzie liczyć 52 obiekty, których żywotność w sposób decydujący wpływa na zdolność bojową zgrupowania.

Z punktu widzenia obrony przeciwlotniczej "Zgrupowanie uderzeniowe" najbardziej wrażliwe na uderzenia SNP nieprzyjaciela jest w czasie rozwijania się na rubieży wejścia do bitwy w celu przełamania obrony nieprzyjaciela. W rejonie tym /na tej rubieży/ następuje duża koncentracja sił i środków na stosunkowo wąskim odcinku w stosunku do całego pasa działania armii uzyskując w ten sposób niezbędną przewagę nad przeciwnikiem, dla przełamania jego obrony.

Wrażliwość na uderzenia z powietrza będzie tym większa, im bardziej będzie płaski i odkryty teren. Dlatego też, obrona przeciwlotnicza musi być bardzo starannie przygotowana aby zabezpieczyć "Zgrupowaniu Uderzeniowemu" swobodę działania.

Armia prowadząca operację zaczepną musi być wciąż zasilana świeżymi siłami dla konsekwentnego rozbijania przeciwnika w głębi obrony. Zadania te będą realizować drugorzutowe ZT wprowadzane do bitwy, które to znajdują się w sferze szczególnego zainteresowania SNP nieprzyjaciela na rubieży ich rozwinięcia, ponieważ w tym okresie są najbardziej wrażliwe na uderzenia z powietrza.

Przy pomyślnie rozwijającej się operacji zaczepnej przeciwnik realizując cele obrony będzie dążył do załamania natarcia poprzez wyprowadzenie przeciwuderzenia odwodów operacyjnych.

Związki operacyjne /taktyczne/ przeznaczone do wykonania przeciwuderzenia będą starannie przygotowane przez przeciwnika, a w szczególności poprzedzone skoncentrowanymi uderzeniami SNP na nasze wojska. W związku z tym, zgrupowanie wojsk armii przeznaczone do odparcia przeciwuderzenia nieprzyjaciela będzie głównym obiektem uderzeń lotnictwa przeciwnika na danym etapie rozwoju sytuacji. Może to być nalot zmasowany lub kilka uderzeń ześrodkowanych lotnictwa taktycznego we współdziałaniu z lotnictwem wojsk lądowych, a głównie śmigłowców przeciwpancernych.

Najbardziej jednak wrażliwym obiektem, na uderzenia SNP nieprzyjaciela w czasie trwania operacji zaczepnej, będą przeprawy na szerokich przeszkodach wodnych. Przeprawy mają to do siebie, że nie ma żadnej możliwości ich ukrycia przed środkami rozpoznania przeciwnika, a ponadto ciężar gatunkowy ich jest tym większy, że same w sobie jako zbiór urządzeń technicznych /mosty, promy, pływające środki desantowe itp./ stanowią już ważny obiekt do osłony, natomiast wojska przeprowadzające /forsujące/ się przez te przeprawy są jak gdyby drugim nakładającym się obiektem. Zniszczenie przez SNP nieprzyjaciela, któregokolwiek z tych obiektów może przekreślić powodzenie operacji zaczepnej lub ją poważnie opóźnić. Dlatego też, organizując obronę przeciwlotniczą przepraw należy ją starannie przygotować. Zgromadzić taką ilość sił i środków, które by zapewniały możliwość swobodnego przejścia wojsk na drugą stronę przeszkody wodnej i kontynuowania operacji zaczepnej.

W czasie trwania operacji zaczepnej może wyłonić się szereg innych sytuacji, gdzie określone elementy ugrupowania operacyjnego armii będą punktem szczególnego zainteresowania SNP przeciwnika. Może to występować w terenie pociętym, pofałdowanym, o dużej gęstości jezior i w dużych kompleksach leśnych. Wówczas wrażliwość wojsk na uderzenia z powietrza będzie wzrastać wraz ze wzrostem ilości cieśnin i wąskich przejść kanalizujących ruch wojsk.

Z powyższych rozważań wynika, że realizując cele armijnej operacji zaczepnej, obiektami dla których ze szczególną troską należy zorganizować obronę przeciwlotniczą będą:

- Zgrupowanie uderzeniowe armii składające się z 2-3 związków taktycznych, co stanowi 50-70 obiektów obliczeniowych;
- Zgrupowanie wojsk armii przeznaczonych do odparcia ewentualnego przeciwuderzenia /korpusu arminnego nieprzyjaciela/, 2-3 związki taktyczne, co stanowi także 50-60 obiektów;
- Zgrupowanie wojsk armii forsujące /przekraczające/ szeroką przeszkodę wodną 2-3 związki taktyczne, 50-70 obiektów i urządzenia techniczne /2-4 mosty, 4-6 przepraw promowych/, co stanowi 6-10 obiektów, razem będzie 56-80 obiektów;

- wprowadzenie do działań OGM dwa ZP /jeden wprowadzany i jeden zabezpieczający wprowadzenie/, razem około 50 obiektów.

Dalszą charakterystykę tych obiektów należy prowadzić pod kątem: odparcia uderzeń z powietrza i zapewnienie im swobody manewru.

Do rozważań tych należy wyjść z celu obrony przeciwlotniczej.

Celem obrony przeciwlotniczej jest zachowanie siły ogniowej i uderzeniowej wojsk, zapewnienie swobody ich manewru i pomyślnego wykonania przez nie zadań bojowych we wszystkich rodzajach działań. Cel ten osiąga się poprzez właściwą organizację systemu obrony przeciwlotniczej, który musi skutecznie przeciwstawić się uderzeniom SNP nieprzyjaciela na wojska i obiekty.

Znając dane taktyczno-techniczne SNP nieprzyjaciela i środków rażenia dla danego charakteru obiektu można z dość dużym prawdopodobieństwem wyznaczyć odcinek drogi, na której pilot /załoga samolotu/ będzie dokonywał przycelowania się do niszczonego przezeń obiektu. Dla środków obrony przeciwlotniczej jest to niezmiernie ważne, ponieważ samolot na tej drodze musi dokonywać lotu według z góry założonego reżimu, tym samym strzelanie do samolotu będzie łatwiejsze. Biorąc pod uwagę sposoby wykonywania ataku, jak wynika z rysunków 1-2 załącznik nr 1, odcinek drogi nas interesujący znajduje się 1-2 km od atakowanego obiektu. Na rysunkach 3-9 i 12 odcinek ten znajduje się na odległości 2-10 km. Przy pozostałych sposobach atakowania odcinek ten, w zależności od charakteru obiektu i środków rażenia jakie zastosuje przeciwnik, może znajdować się do kilkudziesięciu kilometrów.

Zatem przedział odległości na kursie bojowym SNP nieprzyjaciela jest dość duży. Będzie to jeden z czynników rzutujących na organizację systemu obrony przeciwlotniczej.

Z powyższych danych wynika, że do odpierania ataków SNP nieprzyjaciela i skutecznej osłony elementów ugrupowania operacyjnego armii należałoby posiadać takie środki obrony przeciwlotniczej, które mogłyby zwalczać SNP na dalekich podejściach do osłanianych wojsk, jak również na różnych wysokościach. Czyli organizować kompleksową obronę przeciwlotniczą zdolną do zwalczania wszystkich SNP przeciw-

nika przed dojściem do bronionego obiektu.

W celu skutecznego przeciwstawienia się narastającemu zagrożeniu wojsk z powietrza niezbędne staje się ciągle doskonalenie sposobów użycia wojsk obrony przeciwlotniczej, wyrazem czego winno być twórcze i przystosowane do zmieniających się warunków posługiwanie się podstawowymi zasadami sztuki wojennej.

Tym samym dla obrony przeciwlotniczej szczególnego znaczenia nabiera "zasada" koncentracji wysiłku, co oznacza przede wszystkim konieczność wyboru rejonu skupienia tego wysiłku i stworzenia w nim określonej przewagi sił i środków obrony przeciwlotniczej nad SNP nieprzyjaciela. Problem ten w działaniach bojowych wojsk lądowych jest o tyle łatwy do rozwiązania, że w ogólnym zarysie rejon skupienia głównego wysiłku systemu obrony przeciwlotniczej jest zdeteminowany jednoznacznie decyzją dowódcy o wyborze kierunku głównego uderzenia oraz utworzenia zgrupowania uderzeniowego armii, czy też kierunku i czasu przekraczania lub forsowania szerokiej przeszkody wodnej. Zatem koncentracja wysiłku jest dostosowana do wytworzonego celu operacyjnego, przewaga natomiast musi być dość dokładnie wyważona tak, aby w danym rejonie nie skupić za wiele sił obrony przeciwlotniczej, co mogłoby się przyczynić do poniesienia niepotrzebnych strat. Natomiast zbyt nikła przewaga nie gwarantuje skutecznego wykonania zadania. Niezmiernie trudnym problemem do rozwiązania, przy próbie tworzenia przewagi w rejonie skupienia głównego wysiłku systemu obrony przeciwlotniczej, jest sprawa jednoznacznych jednostek miary, za pomocą których należałoby względnie dokładnie mierzyć nasze siły i porównywać je z siłami oczekiwanych ataków SNP nieprzyjaciela.

Najprostrzymi jednostkami miary, z którymi dość często spotykamy się to pojedynczy samolot /śmigłowiec/ jako cel powietrzny z jednej strony i kalkulacyjna jednostka ogniowa /kanał celowania/ obrony przeciwlotniczej, która samodzielnie może prowadzić strzelanie do tego celu z drugiej strony. Próby takich właśnie porównań są przedstawione w Myśli Wojskowej nr 7 "Uproszczone metody obliczania stosunku sił w walce systemów i zgrupowań OPL związków tak-

tycznych z przeciwnikiem powietrznym."

Na stronie 40 płk. prof. dr. hab. St. PIURO pisze: W osłonie szczególnie ważnych obiektów należałoby dążyć do tego, aby stosunek sił lotnictwa i systemu OPL kształtował się jak 0,5:1, co zapewni równoczesne zwalczanie każdego celu powietrznego dwoma jednostkami ognio-  
wymi /najcelowiej - jedną artyleryjską i jedną raketową jednostką ogniową/. Słuszność takich porównań potwierdzają doświadczenia wojenne, na podstawie których można wysunąć hipotezę, że większość samolotów przeciwnika, które przed rubieżą ataku znajdują się w strefie ognia przeciwlotniczego, będzie nieustannie ostrzeliwana i zrezygnuje z ataku albo wykona go niedokładnie ze względu na konieczność zastosowania manewru przeciwlotniczego, bądź niemożności pokonania napięcia psychicznego przez pilotów, bomby zostaną zrzucone, a rakiety odpalone przed ustaloną rubieżą ataku, a więc za wcześnie. Potwierdza to informacja zaczerpnięta z tygodnika amerykańskich sił powietrznych "Aviation Week and Space Technology" z 3 maja 1971 r. Otóż, w wyniku badań stwierdzono, że piloci samolotów F-105 /samoloty tego typu wykonywały podstawowe zadania w pierwszych latach wojny w Wietnamie/.

W czasie ćwiczebnych bombardowań na poligonach uzyskiwali stosunkowo dobrą celność. Prawdopodobny błąd kołowy charakteryzujący dokładność tych bombardowań wynosił średnio 125 stóp. Ci sami piloci na tych samych samolotach w Wietnamie osiągalni w atakach na cele nieosłaniane przez środki OPL dużo gorsze wyniki, bowiem błąd kołowy bombardowań w warunkach bojowych wzrósł średnio do 365 stóp. Z kolei w uderzeniach na obiekty silnie bronione przez obronę przeciwlotniczą u tych samych pilotów błąd kołowy powiększył się do 575 stóp.

Przy stosowaniu koncentracji wysiłku obrony przeciwlotniczej należy kierować się następującymi zaleceniami:

- 1.. Dokonywać koncentracji wysiłku tylko do osłony najważniejszych elementów ugrupowania operacyjnego lub obiektów, które w danym okresie rozwoju działań decydują o powodzeniu operacji.
- 2.. Koncentracje wysiłku, a w szczególności wymaganą przewagę dosto-

sowywać do okresów największego zagrożenia wojsk uderzeniami z powietrza.

3. Mieć na uwadze nie tylko ilościową, ale i jakościową stronę środków obrony przeciwlotniczej posiadających możliwości działania w różnych warunkach meteorologicznych oraz możliwości zwalczania celów na różnych wysokościach.
4. Posiadać możliwości szerokiego manewru sprzętem oraz ogniem rakietowych zestawów, artyleryjskich i lotnictwa myśliwskiego.
5. Koncentracja wysiłku musi cechować się prostotą organizacji i wykonania oraz prędkością jej realizacji.
6. Przy koncentracji wysiłku w danym rejonie należy wiele uwagi poświęcić właściwej organizacji dowodzenia współdziałania, zaskoczenia oraz aktywności w działaniu.

2.3. Możliwe działanie środków napadu powietrznego /SNP/ nieprzyjaciela na główne elementy ugrupowania operacyjnego armii w operacji zaczepnej.

Zgodnie z Kompendium Sił Zbrojnych Państw NATO - 1981, str.96:

"Operacja obronna ma stanowić przejściowy rodzaj działań bojowych w celu zatrzymania nacierających wojsk przeciwnika, zadania mu maksymalnych strat i stworzenia warunków przejścia do decydujących działań zaczepnych."

Na str. 103 tegoż kompendium czytamy: "Do wsparcia korpusów armijnych Stanów Zjednoczonych przewiduje się wydzielenie 220-280 samolotów, KA W. Bryt., RFN, Belgii i Holandii do 150 samolotów a na korzyść dywizji pierwszego rzutu - od 110 do 140 samolotów na dobę. Według wydawnictwa Szt.Gen.885/78 "Związki Taktyczne i Operacyjne w działaniach obronnych", Korpus Armijny w Obronie str. 72.

Lotnictwo wykonuje następujące zadania:

- zwalcza wojska przeciwnika w marszu, w rejonach koncentracji i podczas podchodzenia do przedniego skraju obrony oraz rozwijania się do natarcia;
- wspiera wojska w obronie, niszcząc środki napadu jądrowego przeciwnika, jego zgrupowanie włączające się w obronę, odwody stanowiska dowodzenia i urządzenia radioelektroniczne;

- współdziałając ze śmigłowcami wsparcia ogniowego, wspiera kontratak wojsk i ubezpiecza ich manewr.

Oprócz tego lotnictwo taktyczne i sił lądowych zwalcza cele powietrzne przeciwnika oraz prowadzi rozpoznanie powietrzne i rozpoznanie skażeń.

Jednym z zasadniczych wymogów stawianych organizacji systemu ognia artylerii i lotnictwa jest konieczność nasilania oddziaływania ogniowego na przeciwnika w miarę jego podchodzenia do rubieży obrony. Największe nasilenie ognia ma nastąpić w momencie podejścia nacierających wojsk do rejonu obrony i punktów oporu na przednim skraju. Zgodnie z poglądami dowódców amerykańskich sił powietrznych, wsparcie lotnicze to: "Wykonanie ataków powietrznych na cele, które znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie własnych sił lądowych, a których zniszczenie wymaga dokładnego połączenia zadania lotniczego z ogniem i manewrem tych wojsk."<sup>1/</sup>

Wsparcie lotnicze ma przynosić natychmiastowe efekty wspieranym oddziałom i związkom taktycznym, dlatego też musi być ściśle związane z działaniem sił lądowych. Obiektami ataku winny być cele, które utrudniają lub uniemożliwiają prowadzenie ognia i manewru.

Działanie sił lądowych i uderzenia lotnicze muszą być ze sobą ściśle skoordynowane w czasie i przestrzeni.

Z "Analizy szkolenia taktyczno-operacyjnego Połączonych Sił Zbrojnych NATO za rok 1977" przeprowadzonej na podstawie ćwiczeń:

"Wintex-77," "Jesienna Kuźnia-77," i "Cold-77" wynika, że szczególną uwagę zwracano na bezpośrednie wsparcie lotnicze i rozpoznanie na korzyść sił lądowych. Ruchome cele opancerzone, środki ogniowe i siła żywa przeciwnika na polu walki były głównymi obiektami, do których rażenia stosowano bomby kasetowe oraz niekierowane pociski raketowe.

Do bezpośredniego wsparcia wykorzystywano głównie samoloty F-4, NF-5, "Mirage," Harrier," G-91 oraz A-7D. Po raz pierwszy do zwalczania czołgów użyto nowego amerykańskiego samolotu szturmowego

1. Gen.W.M.MOMYEC "Close Air Support in the USAF"  
International Defense Review, styczeń 1974 r.

A-10, wyposażonego w pokładowy system "Pave Penny," który umożliwia załodze automatyczne poszukiwanie i śledzenie celu z odległości 16 km za pomocą odbitych promieni laserowych skierowanych z samolotu lub posterunku naziemnego.

Uderzenia na cele naziemne położone na głębokości 10-30 km wykonywano przeważnie z małych wysokości grupami od 4-8 do 12-18 samolotów. Realizując zadania izolacji pola walki, lotnictwo taktyczne wykonywało uderzenia grupami 18-24 samolotów na wojska w rejonach ześrodkowania, kolumny, węzły komunikacyjne i składy zaopatrzenia do głębokości 120 km od przedniego skraju.

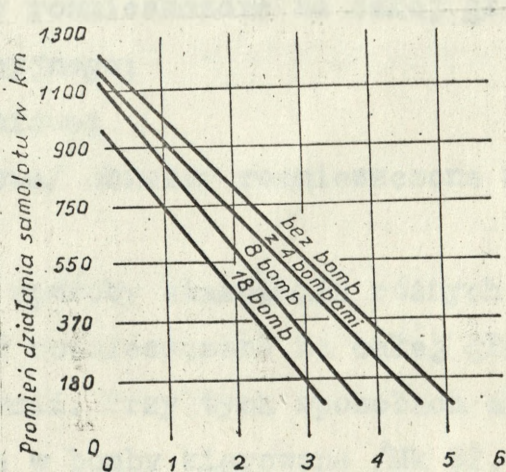
W analizie prowadzonej za rok 1979 na podstawie ćwiczeń "Wintex," "Cimex-79," "Reforger-79," "Caustant Entorcer-79," i Cold Fire-79 bezpośrednie wsparcie lotnicze było głównym zadaniem lotnictwa taktycznego. Głównymi obiektami uderzeń były rakiety na stanowiskach startowych, środki ogniowe i opancerzone na polu walki i punkty dowodzenia. Uderzenia wykonywane były w zasadzie z małej wysokości w składzie 2-4 samolotów w odstępach czasowych 5-10 sek. z zastosowaniem kaset bombowych, bomb burzących i odłamkowych, niekierowanych pocisków raketowych i ognia działek pokładowych. W toku ćwiczeń przyjmowano, że w czasie jednego wylotu bojowego każdy samolot myśliwsko-bombowy mógłby niszczyć: F-4 dwa-trzy-cztery czołgi, "Jaguar," "Mirage," jeden-dwa czołgi.

Do bezpośredniego wsparcia wojsk wykorzystywano także strategiczne samoloty bombowe B-52. Działy one w składzie par pod osłoną samolotów F-15. W czasie jednego lotu para B-52 wykonywała do czterech zająć i ośmiu uderzeń bombowych. Jeden z samolotów /poczynając od 80-90 km od rejonu uderzenia/ prowadził aktywne zakłócenia radiolokacyjne. Uderzenia grup mieszanych były charakterystyczną cechą większości ćwiczeń połączonych sił powietrznych. Na przykład załogi samolotów szturmowych A-10, które w 1979 roku weszły w skład 3 ALT, wdrażały zagadnienia współdziałania ze śmigłowcami przeciwpancernymi lotnictwa sił lądowych podczas bezpośredniego wsparcia wojsk. Uważano, że podczas uzgodnionego w czasie i miejscu użycia samolotów A-10 i śmigłowców ppanc /zwłaszcza przeciwko celom nie oskonia-

nym ruchomymi środkami OPI skuteczność ich ogniowego oddziaływania zwiększyła się 3-4 -krotnie, natomiast straty atakujących samolotów i śmigłowców zmniejszyły się o 50%.

Cechami wyróżniającymi udział sił powietrznych w ćwiczeniach NATO w 1979 roku był ich zaczepny charakter oraz zmasowane użycie tych sił podczas wykonywania podstawowych zadań. Brały w nich szeroki udział samoloty typu F-15, A-10, F-111 oraz F-4G i bombowe B-52. Specjaliści sił powietrznych doszli do wniosku, że bezpośrednie wsparcie lotnicze walki naziemnej wymaga aby samoloty stale znajdowały się w gotowości do wykonania zadań na doraźne zapotrzebowanie dowódców sił lądowych, ponieważ dynamiczność współczesnej walki sił lądowych, w czasie której, linia styczności wojsk jest ruchoma i trudna do zidentyfikowania jak również obiekty, które może niszczyć tylko lotnictwo taktyczne są w ciągłym ruchu. W takiej sytuacji wzrasta konieczność wykonywania natychmiastowego wsparcia, które można wykonać skutecznie tylko wówczas, gdy samoloty z ładunkiem uzbrojenia będą znajdowały się przez dłuższy czas w powietrzu. Zdaniem dowództwa amerykańskich sił powietrznych, tym wymogom odpowiada samolot typu A-10. Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń praktycznych w powietrzu z tym samolotem zestawiono wykres zależności promienia działania samolotu od czasu jego znajdowania się w strefie wyczekiwania.

Wykres zależności promienia działania samolotu A-10 od czasu znajdowania się w rejonie wyczekiwania oraz od ładunku bojowego.<sup>1/</sup>



Czas znajdowania się samolotu w strefie wyczekiwania w godz.

1/ ZARUB.WOEN.OBOZR nr 5/1977 r., str. 51-54 /wykres/.

W czasie trwania operacji zaczepnej oprócz działalności środków napadu powietrznego przeciwnika w ramach wykonywania zadania bezpośredniego wsparcia wojsk, lotnictwo przeciwnika będzie wykonywać także niemniej ważne zadanie jakim jest izolacja strefy działań bojowych. W czasie wykonywania tego zadania, głównymi obiektami uderzeń lotnictwa taktycznego będą: odwody w rejonach ześrodkowania i w marszu, węzły dróg i stacje kolejowe, mosty i przeprawy, stanowiska dowodzenia, węzły łączności związków operacyjnych, składy i bazy zaopatrzenia. Zachodni specjaliści uważają, że w wyniku dobrze zorganizowanej i przeprowadzonej operacji związanej z izolacją strefy działań bojowych można spowodować poważne straty w odwodach przeciwnika, uniemożliwić mu wprowadzenie do walki w zaplanowanym czasie, a tym samym ograniczyć możliwości kontynuowania operacji zaczepnej. Izolację strefy działań bojowych organizuje się i przeprowadza na głębokość operacyjno-taktyczną do 200-250 km, celem długotrwałego oddziaływania na siłę żywą i sprzęt bojowy przeciwnika oraz na jego system zabezpieczenia materiałowo-technicznego. Analizując sposoby atakowania poszczególnych celów przez lotnictwo przeciwnika, przedstawionych w załączniku nr 1 na rysunkach od 1 do 16 to możemy je umownie podzielić na trzy grupy, a mianowicie:

- grupa a - pojedyncze obiekty rozmieszczone na całej głębokości ugrupowania operacyjnego;
- b - obiekty powierzchniowe;
- c - pojedyncze /punktowe/ obiekty rozmieszczone na przednim skraju.

a/ rys.1-8 i 12 przedstawiają sposoby atakowania różnych pojedynczych celów, które mogą być rozmieszczone na całej głębokości ugrupowania operacyjnego armii. Przy tych sposobach atakowania samoloty mogą być uzbrojone w bomby kierowane /Mk 82, Mk 84, M-118 E1/, które wyposażono w głowice laserowe lub telewizyjne oraz dodatkowe uskrzydlenie, ułatwiające ich skierowanie w cel. Pociski kierowane klasy powietrze - ziemia, a głównie Maverick przeznaczone do zwalczania czołgów i celów opancerzonych oraz

Shrike, Standart ARM i HARM, przy pomocy których najskuteczniej zwalczą się stacje radiolokacyjne. Ponadto samoloty będą także atakować cele bronią pokładową.

b/ Na rysunkach 9-11 są przedstawione sposoby atakowania celów powierzchniowych z lotu wznoszącego. W ten sposób będą niszczone lub obezwładniane wojska ugrupowane w głębi kilka kilometrów od linii styczności wojsk. Drugorzutowe pułki, dywizji stanowiących zgrupowanie uderzeniowe armii oraz stanowiska ogniowe wojsk raketowych i artylerii wspierającej zgrupowania uderzeniowego. Do niszczenia mogą być użyte bomby jądrowe i raketowe, pociski kierowane z głowicami jądrowymi odpalane z odległości 12 km od celu. Atak z lotu wznoszącego stosuje się także przy zrzucie bomb konwencjonalnych.

Cel jest atakowany z odległości co najmniej 10 km.

c/ Rysunki 13-16 obrazują sposoby zwalczania czołgów i innych pojedynczych celów zgrupowania uderzeniowego będących w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem przez samoloty i śmigłowce przy pomocy min przeciwpancernych i niekierowanych pocisków raketowych. Ataki te będą wykonywane z małych wysokości, a także z niedużych odległości.

Analizując powyższe sposoby atakowania wojsk przez środki napadu powietrznego nieprzyjaciela można by je następująco scharakteryzować:

- ataki na elementy ugrupowania bojowego będą wykonywane z różnych odległości od kilkuset metrów do kilkunastu kilometrów;
- do niszczenia lub obezwładnienia wojsk na polu walki nieprzyjaciel posiada różnorodne środki rażenia, które będą stosowane w zależności od rodzaju celu i jego usytuowania w stosunku do linii styczności wojsk;
- do przenoszenia różnorodnych środków rażenia i ataku różnych celów, przeciwnik może użyć /jak wynika z tabeli 1, załącznik nr 2/ samolotów o dużych prędkościach jak również samolotów wyspecjalizowanych w niszczeniu pojedynczych celów opancerzonych A-10 i śmigłowców przeciwpancernych;

- ataki mogą być wykonywane w dzień przy dobrej widoczności, a także w nocy /rys.14/ i w trudnych warunkach atmosferycznych /rys.9, 10 i 11/;
- uderzenia na obiekty mogą być wykonywane przez duże i małe grupy samolotów, a niekiedy nawet przez pojedyncze samoloty;
- do wykonywania uderzeń na cele ruchome, w dzień w zwykłych warunkach meteorologicznych wydziela się przeważnie klucz lub kilka kluczy samolotów myśliwsko-bombowych w zależności od sił niezbędnych do rażenia obiektu;
- w trudnych warunkach atmosferycznych w dzień i w nocy, uderzenia na obiekty - cele są zwykle wykonywane przez pojedyncze samoloty. Doświadczenia z wojny w Wietnamie potwierdzają tę zasadę. Pojedyncze samoloty F-111A wykonywały naloty na obiekty w trudnych warunkach atmosferycznych, lecąc do celu na wysokości około 60 m, z prędkością 925 km/h.

Analizując doświadczenia z działań lotnictwa w Wietnamie i na Bliskim Wschodzie, zachodni specjaliści wojskowi uważają, że grupy uderzeniowe samolotów lotnictwa taktycznego powinny wykonywać lot w ugrupowaniu bojowym zapewniającym osłonę własnymi środkami przeciwdziałania radioelektronicznego. W tym celu zaleca się wyposażać samoloty w podwieszane pojemniki z aparaturą przeciwdziałania radioelektronicznego.

Zdaniem zachodnich specjalistów wojskowych, w warunkach dobrze rozwiniętego i silnego systemu radiolokacyjnego, nie można liczyć na zaskoczenie, a trzeba dokładnie przygotować wykonanie uderzeń i wszechstronnie zabezpieczyć lot samolotów uderzeniowych. Dlatego też zaleca się ześrodkować wysiłki lotnictwa w celu przełamania na jednym kierunku silnego systemu obrony przeciwlotniczej.

W konsekwencji tego, można bowiem zmniejszyć straty i w razie konieczności umożliwić wykorzystanie tego "korytarza" do uderzeń na inne cele. Grupa samolotów lotnictwa taktycznego może wykonywać zajęcia na cele w oparciu o wykorzystanie środków radiotechnicznych lub celowników optycznych. Wzrokowe poszukiwanie celu i atak z zastosowaniem celownika optycznego jest na ogół stosowany w warunkach do-

brej widoczności. W tych warunkach najbardziej rozpowszechnionym sposobem wykonania uderzeń jest wyjście samolotu na obiekt na małej wysokości, z kolejnym wykonaniem "Górki" i atakowanie celu z prostej lub ze skrętu /rys.3-6 i 12/. Wyjście na cel i bombardowanie za pomocą środków radiotechnicznych wykonuje się w nocy i w trudnych warunkach meteorologicznych. Doświadczenia z drugiej wojny światowej i konfliktów lokalnych w Wietnamie oraz na Bliskim Wschodzie wskazują niedwuznacznie na to, że dla osiągnięcia określonych celów operacyjno-taktycznych, lotnictwo zawsze koncentrowało swój wysiłek, co wyraża się w tym, że uderza nie na wszystkie obiekty na polu walki, lecz tylko na ważniejsze spośród nich w danym czasie. Będą to takie obiekty od zniszczenia lub obezwładnienia których, będzie zależało czy operacja zaczepna może dalej się rozwijać czy też nie.

Z powyższych rozważań nasuwa się pytanie: ile samolotów przeciwnik musi użyć, aby obezwładnić "Zgrupowanie uderzeniowe armii ?

Na podstawie tabel nr 9 i 10 zamieszczonych w załączniku nr 2 można w przybliżeniu obliczyć, że do obezwładnienia "Zgrupowania uderzeniowego" składającego się z dwóch ZT /przy rozpatrywaniu tylko podstawowych obiektów uderzeń/ niezbędne jest użycie  $\frac{248+496}{2}$  około 370 samolotów F-4D i F-104G z uzbrojeniem konwencjonalnym lub  $\frac{88-152}{2}$  około 120 samolotów F-4D i A-10 z uzbrojeniem superkonwencjonalnym. Zgodnie z wydawnictwem Sztab Gen. 1041/81 "Siły Powietrzne NATO" nr bibl.Pf-20761, str.59. Taktyczne Siły Powietrzne tylko na SE TDW rozporządzają w ponad 60% /stan na 1.1.1982 r./ samolotami nowej generacji o zwiększonych możliwościach bojowych typu : F-4, F-111, F-15, F-16 i samoloty bezpośredniego wsparcia A-10 i "Alpha Jet." Pozostałe samoloty są przestarzałe: F-104G, G-91, F-5, NF-5, Buccaueer, Draken, Mirage-5, które w latach osiemdziesiątych mają być wycofane z uzbrojenia.

W związku z powyższym można przyjąć, że samolotów nowej generacji w operacji tej winno wziąć udział  $120 \times 0,6 = 72$ . Starszej generacji z uzbrojeniem konwencjonalnym  $370 \times 0,4 = 148$ . Razem  $72 + 148 = 220$ .

Zatem ogólną liczbę samolotów niezbędnych do wykonania zadania moż-

na obliczyć ze wzoru:

$$N_S = N_S + N_B + N_{SB} \quad 1.1$$

gdzie:  $N_S$  - ogólna liczba samolotów potrzebna do wykonania zadania;

$N_B$  - liczba samolotów potrzebna do zrekompensowania potencjału bojowego wskutek błędów powstałych w wyniku pomyłek nawigatorów i pilotów co do wyboru celu ataku, zbieczności samolotu z kursu bojowego oraz niewłaściwego doboru środków rażenia /20%/.<sup>1/</sup>

$N_{SB}$  - liczba samolotów potrzebna do zrekompensowania ładunku bojowego na wskutek ogniowego oddziaływania broni przeciwlotniczej /10%/.<sup>2/</sup>

$$N_S = \\ = 220 + 44 + 22 = 286 \approx 290.$$

Suma 290 samolotów są to uśrednione potrzeby niezbędne do obezwładnienia całego "Zgrupowania uderzeniowego armii." Możliwości natomiast przeciwnika są nieco inne.

Jeżeli armia będzie walczyć z KA Stanów Zjednoczonych, to jej obrona przeciwlotnicza musi przeciwstawić się sile 220-280 samolotów przeciwnika. Natomiast w KA PGA do 150 samolotów. Można tu jeszcze przewidywać użycie części samolotów wspierających drugorzutowe ZT w zależności od sytuacji bojowej. Dysponując taką liczbą samolotów nieprzyjacieli zdecyduje się na obezwładnienie przede wszystkim pierwszorzutowych elementów ugrupowania operacyjnego armii usytuowanych w centralnym położeniu zgrupowania uderzeniowego oraz wojsk rakietowych i artylerii, od zniszczenia lub obezwładnienia, których zależeć będzie powodzenie operacji obronnej.

---

1,2. Z doświadczeń Izraela w czasie walk z siłami zbrojnymi państw arabskich 1973 roku wynika, że:

- konieczna liczba samolotów potrzebna do zrekompensowania utraconego potencjału bojowego SNP wskutek błędów i pomyłek wynosiła 20%;
- do zrekompensowania utraconego potencjału bojowego wskutek oddziaływania ogniowego broni przeciwlotniczej wynosiła 10%.

Podstawa "The Israel Army" E.Luttwek and D.Horwitz, London 1975 r.

#### 2.4. Zgrupowania przeciwlotnicze w latach drugiej wojny światowej i w konfliktach powojennych.

Skoncentrowane i zmasowane uderzenia lotnictwa hitlerowskich Niemiec, przynoszą olbrzymie straty wojsk radzieckich w początkowym okresie wojny. Dowódcy radzieccy szukają usilnie wyjścia z tej sytuacji i zdają sobie sprawę z tego, że skoncentrowanym atakom lotnictwa przeciwnika trzeba przeciwstawić skoncentrowane siły obrony przeciwlotniczej.

Już w bitwie pod Stalingradem, zmasowanym uderzeniem z powietrza na wybranych kierunkach, starano się przeciwstawić zmasowany sposób użycia artylerii przeciwlotniczej. Na uchwyconym przez Niemców przyczółku na Donie, ześrodkowano pięć pułków artylerii przeciwlotniczej i jeden samodzielny dywizjon, mimo iż nie umiano jeszcze centralizować dowództwa taką ilością artylerii.

Jednakże, tego typu doświadczenia doprowadziły do tego, że dla osłony głównych zgrupowań wojsk, zaczęto tworzyć w armiach jeszcze w sierpniu 1942 r. grupy artylerii przeciwlotniczej. W tym czasie po raz pierwszy wzięły udział w walce dywizje artylerii przeciwlotniczej z OND. Dywizje te używane scentralizowanie, stanowiły zazwyczaj kościół grup artylerii przeciwlotniczej.

W armiach frontu Północno-Zachodniego i Dońskiego tworzone były armijne grupy artylerii przeciwlotniczej /AGAPlot/. Zdecydowanie dążono do masowania artylerii przeciwlotniczej na głównych kierunkach działań i przewidywanych kierunkach nalotów lotnictwa nieprzyjaciela. Na początku bitwy obronnej na występie kurskim 5-23 lipca 1943 r. dzięki dokładnemu przygotowaniu artylerii przeciwlotniczej do operacji i zmasowanemu jej wykorzystaniu na najważniejszych kierunkach, przeciwnik w pierwszej fazie walki poniósł ciężkie straty w lotnictwie. Ogniem artylerii przeciwlotniczej w ciągu 7 dni walki zniszczono 265 samolotów nieprzyjaciela i zmuszono lotnictwo hitlerowskie do zwiększenia pułapu działań, tym samym zostało utrudnione jego współdziałanie z piechotą i czołgami.

W operacjach zaczepnych wraz z rozwijaniem się wojsk w ugrupowania bojowe do 80% sił i środków obrony przeciwlotniczej przecho-

dziło do osłony pierwszego rzutu operacyjnego. W tym wypadku artylerię przeciwlotniczą wykorzystywano zmasowanie na kierunku głównego uderzenia armii. Ogólna gęstość wynosiła do 15 dział na jeden kilometr frontu. W 6 armii gwardii 1 Frontu Nadbałtyckiego dla osłony wojsk utworzono artyleryjskie grupy przeciwlotnicze: dwie grupy dla osłony korpusów armijnych pierwszego rzutu operacyjnego czyli zgrupowań uderzeniowych armii i jedną dla osłony drugiego rzutu operacyjnego armii. Przy planowaniu artyleryjskiej osłony przeciwlotniczej według etapów operacji, szczególną uwagę zwracano na osłonę głównego zgrupowania uderzeniowego. W pasach działania 38 i 60 armii przypadało do 31 dział przeciwlotniczych na 1 km odcinka przełamania. Jednocześnie dowództwo 60 armii zdążyło do scentralizowanego kierowania wszystkimi środkami obrony przeciwlotniczej znajdującymi się w jej pasie podczas ześrodkowania i rozwijania się wojsk do walki. W drugim etapie operacji Iwowsko-Sandomierskiej głównym zadaniem artylerii przeciwlotniczej była osłona przepraw przez rzekę - WISŁA. Lotnictwo nieprzyjaciela swój główny wysiłek, poczynając od 5 sierpnia 1944 roku, skupiło dla wykonania uderzeń właśnie na przeprawę /z 4000 samolotów 3500 przeciwnik przeznaczył do uderzeń na przeprawę/. 11 sierpnia 1944 r w rejonie przepraw zgrupowanych było do 50 baterii artylerii przeciwlotniczej. Do 12 sierpnia tylko trzykrotnie dokonano bombardowania przepraw. System obrony przeciwlotniczej przepraw został udoskonalony w zakresie ugrupowania i dowodzenia artylerią przeciwlotniczą. Zostały utworzone trzy grupy artylerii przeciwlotniczej /w tym grupa obrony przepraw/ licząca w sumie 212 dział i 107 przeciwlotniczych karabinów maszynowych. W operacji Wschodnio-Pruskiej charakterystycznym okazało się utworzenie w 5 armii silnej armijnej grupy artylerii przeciwlotniczej w składzie: dwóch dywizji artylerii przeciwlotniczej i jednego pułku, w sumie 192 działa przeciwlotnicze. W 28 armii utworzono w korpusach piechoty, korpusne grupy artylerii przeciwlotniczej. Na przykład w 3 korpusie piechoty gwardii, korpusna grupa artylerii przeciwlotniczej została utworzona w składzie: 1710 i 1713 pułk artylerii przeciwlotniczej mk i 1378 pułk artylerii przeciwlotniczej sk.

W pierwszej połowie lat pięćdziesiątych ówczesne zasady taktyki i sztuki operacyjnej oraz organizacja wojsk w armii polskiej opierały się przede wszystkim na doświadczeniach ostatniej wojny światowej i wojny w Korei. Tym niemniej zmiany jakościowe jakie następowały w wyniku rozwoju środków napadu powietrznego, zwłaszcza wskutek wprowadzenia do uzbrojenia samolotów odrzutowych i bardziej skutecznych środków rażenia, powodowały stały wzrost zagrożenia z powietrza i zmuszały do szukania nowych, bardziej efektywnych sposobów działania środków obrony przeciwlotniczej.

W dalszym ciągu przestrzegano konsekwentnie zasady zmasowania sił i środków obrony przeciwlotniczej w osłonie związków taktycznych pierwszego rzutu i stanowisk ogniowych artylerii na głównym kierunku uderzenia. Dążono przy tym do osiągnięcia norm gęstości uzyskiwanych w operacjach armii radzieckiej w ostatniej wojnie. Stan w tej dziedzinie obrazują następujące normy gęstości na szczeblu korpusu /armii/: 20-25 dział artylerii przeciwlotniczej na 1 km frontu na głównym kierunku uderzenia i 17-20 dział na kierunku pomocniczym. Powyższą gęstość osiągnęto w drodze koncentracji kilku pułków artylerii przeciwlotniczej na wybranych kierunkach, organizując dywizyjne - korpusne i armijne grupy artylerii przeciwlotniczej /DGAPlot, KGAPlot i AGAPlot/. Korpusne, armijne i frontowe grupy artylerii przeciwlotniczej organizowano również dla osłony obiektów operacyjnych położonych w głębi jak: stanowiska dowodzenia frontu lub armii, przeprawy na szerokich przeszkodach wodnych, urządzenia tyłowe itp. Zasadą był w tym okresie wzmocnienie artylerią przeciwlotniczą poszczególne związki operacyjne i taktyczne. I tak front z reguły wzmocniony był kilkoma dywizjami artylerii przeciwlotniczej OND. Armię w zależności od jej miejsca i roli w operacji frontowej wzmocniano od dwóch pułków do jednej - dwóch dywizji artylerii przeciwlotniczej. Korpus otrzymywał wzmocnienie - jeden, dwa pułki. Dywizję wzmocniano najczęściej jednym pułkiem. Idea tworzenia armijnych, korpusnych i dywizyjnych grup artylerii przeciwlotniczej przetrwała aż do początku lat sześćdziesiątych. Po rozwiązaniu w roku 1963 dwóch istniejących dywizji w Wojsku Polskim brakowało sił i środków do tworzenia grup artylerii przeciwlotniczej.

Organizację zgrupowań przeciwlotniczych do walki ze SNP Izraela podejmują Egipcjanie. W 1970 roku organizując kompleksową obronę przeciwlotniczą szczególnie ważnym obiektem na polu walki. Takie mieszane zgrupowanie przeciwlotnicze o różnych parametrach ogniowych przedstawione jest na rysunku nr 24, załącznik nr 3.

Pomimo dużej gęstości nalotu, wykorzystywania bardzo małych wysokości, stosowania aktywnych zakłóceń szumowych /dla przeciwlotniczych zestawów rakietowych SA-75M/ i manewru, nieprzyjaciel w czasie nalotu nie wykonał zadania bojowego.

Bój przeprowadzony przez ugrupowanie przeciwlotniczych wojsk rakietowych w dniu 3.08 był najbardziej udanym z prowadzonych w tym okresie działań bojowych.

"Przeciwlotnicze dywizjony rakietowe i środki osłony ostrzelały wszystkie grupy uderzeniowe, w rezultacie czego nieprzyjaciel nie wykonał żadnego udanego bombardowania. W tym boju zniszczono pięć samolotów, z tego trzy samoloty zestrzeliły dywizjony S-125, a dwa - dywizjony SA-75."<sup>1/</sup>

Na podstawie danych z publikacji zachodnich wynika, że Egipcjanie w konflikcie zbrojnym w 1973 roku rozmieścili 120 baterii rakiet przeciwlotniczych na zachodnim brzegu kanału sueskiego.

Uwzględniając długość kanału wynoszącą 160 km, to na 1 kilometr frontu przypadają teoretycznie trzy wyrzutnie rakiet przeciwlotniczych. Egipcjanie koncentrowali jednak w rejonie poszczególnych odcinków forsowania kanału znaczną liczbę samobieżnych wyrzutni rakietowych, które mogły zapewnić wojskom osłonę przeciwlotniczą na znaczną głębokość po wschodniej stronie kanału sueskiego. Część tych wyrzutni była przemieszczana w celu osłony wojsk lądowych w czasie zdobywania przyczółków. W wyniku masowego użycia różnych środków obrony przeciwlotniczej sparaliżowano działalność lotnic-

1/ Instrukcja. "Wykorzystanie bojowe przeciwlotniczych wojsk rakietowych na podstawie działań przeciwlotniczych wojsk rakietowych OPK Arabskiej Republiki Egipskiej." - OPK 489/72 nr bibl.015958, str. 55, rys. str. 56.

stwa Izraela na froncie Sueskim w pierwszym tygodniu działań wojennych. Tak zorganizowaną obronę przeciwlotniczą piloci izraelscy nazywali "strefą śmierci." Masowe użycie środków obrony przeciwlotniczej ograniczyło również działalność lotnictwa egipskiego, ze względu na możliwość rażenia własnych samolotów. Piechota bowiem prowadziła intensywny ogień prawie do wszystkich celów powietrznych.

Na podstawie tego można wyciągnąć wniosek, że zmasowane użycie rakiet przeciwlotniczych przez państwa arabskie było dla Izraela całkowitym zaskoczeniem.

Powyższe przykłady doświadczeń z drugiej wojny światowej jak i wojen lokalnych, a szczególnie na Bliskim Wschodzie, jednoznacznie potwierdzają zasadę koncentracji wysiłku obrony przeciwlotniczej na określonych kierunkach, do osłony szczególnie ważnych obiektów i elementów ugrupowania operacyjnego w określonym czasie.

Koncentracja wysiłku obrony przeciwlotniczej w operacji zaczepnej armii musi przyjąć określone formy organizacyjne, przy których siły i środki byłyby najekonomiczniej i najefektywniej wykorzystane. Zapewnić to mogą tylko zgrupowania przeciwlotnicze, organizowane doraźnie dla osłony szczególnie ważnych elementów ugrupowania operacyjnego armii i innych obiektów /jak: zgrupowanie uderzeniowe, mosty i przeprawy na szerokich przeszkodach wodnych, drugie rzuty wprowadzone do bitwy, wojska odpierające przeciwuderzenia itp./, które w danym czasie i na określonej rubieży spełniają priorytetowe zadanie w operacji zaczepnej. Zgrupowanie takie kierowane z jednego ośrodka dyspozycyjnego /stanowiska dowodzenia dowódcy zgrupowania/ przy scentralizowanym kierowaniu środkami rozpoznania może z powodzeniem odpierać SNP przeciwnika. Na ćwiczeniach pod kryptonimem IATO-1974 w Szefostwie Wojsk Obrony Przeciwlotniczej MON wysunięta została

koncepcja organizacji doraźnych zgrupowań przeciwlotniczych w związkach taktycznych w celu zapewnienia wojskom swobody manewru w czasie działań prowadzonych w terenie górzystym po przez stawianie zapór ognia przeciwlotniczego w rejonach najbardziej zagrożonych uderzeniami z powietrza.

Zgrupowania te zostały nazwane "doraźnymi przeciwlotniczymi oddzia-

łami zaporowymi. "Koncepcję tą zaczęto rozszerzać i prowadzono doświadczenia na wszystkich ćwiczeniach, które to jednoznacznie potwierdziły potrzebę organizowania doraźnych zgrupowań przeciwlotniczych, jako wyraz realizacji zasady koncentracji wysiłku w systemie obrony przeciwlotniczej do wykonania najważniejszych zadań w danym etapie rozwoju działań bojowych, niezależnie od tego w jakim terenie prowadzone są te działania. Do organizacji takiego zgrupowania przydziela się tym więcej środków obrony przeciwlotniczej im ważniejszy jest obiekt wyznaczony do osłony.

Jeżeli na szczeblach taktycznych zgrupowania sił i środków obrony przeciwlotniczej zdają egzamin i stają się nieodłączną częścią organizowania systemu obrony przeciwlotniczej, to nie ulega żadnej wątpliwości, że należy poczynić podobne próby na szczeblach operacyjnych. Potrzeby stworzenia silnej i skutecznej osłony dla szczególnie ważnych elementów ugrupowania operacyjnego armii i innych obiektów są niezaprzeczalne. Zgrupowania takie posiadające w swym składzie zestawy rakietowe i artyleryjskie zapewnią kompleksową obronę przeciwlotniczą osłanianym obiektom uwzględniając wymagania z rozkazu Ministra Obrony Narodowej do szkolenia sił zbrojnych PRL w roku 1976, w którym to czytamy: "Opanować umiejętności prowadzenia obrony przeciwlotniczej wojsk z wykorzystaniem rakietowych i artyleryjskich ugrupowań mieszanych."

#### Wnioski:

1. Zgrupowania przeciwlotnicze jak widać z przytoczonych przykładów nie są czymś nowym, a były szeroko stosowane w okresie trwania drugiej wojny światowej i wojen lokalnych jako wyraz koncentracji wysiłku dla osłony szczególnie ważnych obiektów i elementów ugrupowania operacyjnego.
2. W czasie trwania drugiej wojny światowej artyleryjskie grupy przeciwlotnicze tworzone przede wszystkim dla osłony zgrupowań uderzeniowych i osłony przepraw na szerokich przeszkodach wodnych.
3. Zgrupowania przeciwlotnicze w przeszłości zdały całkowicie egzamin praktyczny i osiągnęły zamierzony cel.

### 3. ZGRUPOWANIE PRZECIWLOTNICZE JAKO WYRAZ WYŻSZEJ EFEKTYWNOŚCI DZIAŁANIA WOJSK OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ W OSŁONIE GŁÓWNYCH ELEMENTÓW UGRUPOWANIA OPERACYJNEGO ARMII

W rozdziale drugim zostały przedstawione przesłanki traktujące o celowości i konieczności zwiększenia efektywności wykorzystania wojsk obrony przeciwlotniczej podczas prowadzenia osłony głównych elementów ugrupowania operacyjnego armii w operacji zaczepnej, przy istniejących strukturach organizacyjnych wojsk.

Ponieważ siły powietrzne nieprzyjaciela dla wykonania określonych zadań i osiągnięcia zamierzonego celu z reguły będą uderzać w sposób skoncentrowany, to też niedwuznacznie wskazuje się na konieczność organizowania zgrupowań przeciwlotniczych jako wyrazu skoncentrowanego przeciwstawienia się ŚNP i osiągnięcia także zamierzonego celu obrony przeciwlotniczej.

W rozdziale trzecim autor zamierza dać odpowiedź na następujące pytania:

- jakie warunki muszą zaistnieć w określonej sytuacji operacyjnej, które zadecydują o konieczności utworzenia zgrupowania przeciwlotniczego?
- jakimi kryteriami należy kierować się określając wielkość i skład zgrupowania?
- jakie istnieją możliwości w określonym miejscu i czasie do zorganizowania takowego zgrupowania?

#### 3.2. Warunki i istniejące możliwości zwiększenia skuteczności wykorzystania wojsk OPL w operacji zaczepnej.

Dokonywany sukcesywnie proces przeobrażania naszych wojsk lądowych w nowoczesną i wysoce skuteczną broń przeciwlotniczą, nie może pozostać bez wpływu, na niektóre zasady działania wojsk obrony przeciwlotniczej. Niezbędne zatem staje się dokonanie pewnych uogólnionych porównań możliwości ogniowych obrony przeciwlotniczej z lat sześćdziesiątych do możliwości ogniowych na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych oraz w najbliższej perspektywie.

Porównanie takie pomoże nam wyciągnąć wnioski dotyczące taktyki działania wojsk obrony przeciwlotniczej.

Ugrupowanie operacyjne armii do operacji zaczepnej zajmuje obszar około 10000 km<sup>2</sup>. Pułki natomiast artylerii przeciwlotniczej mogły ogniowo oddziaływać na SNP przeciwnika w obszarze: pułk armijny 190 km<sup>2</sup>, dywizyjny 151 km<sup>2</sup>. Zatem w armii o składzie pięciu dywizji ogólnowojskowych, pułki artylerii przeciwlotniczej mogły oddziaływać ogniowo na przeciwnika powietrznego w obszarze o powierzchni  $\frac{1}{2} \times 190 + 5 \times 151$  km<sup>2</sup> = 1135/ około 1000 km<sup>2</sup>, co stanowi około 10% powierzchni ugrupowania operacyjnego armii. Z wyżej przytoczonych wyliczeń można wyciągnąć dość jednoznaczny wniosek, że przy takim uzbrojeniu wojsk i możliwościach osłony można było sobie pozwolić tylko na zorganizowanie względnie skutecznej obrony przeciwlotniczej: w armii dwóch pojedynczych obiektów o powierzchni około 200 km<sup>2</sup>, a w dywizji jednego o powierzchni około 150 km<sup>2</sup>.

Naturalnie wiele innych obiektów pozostawało bez osłony, z wyjątkiem niektórych ugrupowanych za osłanianym obiektem na kierunku prawdopodobnych uderzeń SNP nieprzyjaciela, które mogły liczyć na częściową osłonę.

Ponadto analizując zestawienie porównawcze z tabeli nr 8 można stwierdzić, że środki obrony przeciwlotniczej pułku zmechanizowanego /czołgów/ posiadały w tym czasie bardzo znikome możliwości, zestrzelenia samolotu /celu/ nieprzyjaciela, bo w jednym cyklu strzelania przybliżone prawdopodobieństwo wynosiło 0,02 a dla dywizji 0,12. Taka struktura organizacyjna i uzbrojenie w wojskach OPL przetrwały aż do połowy lat siedemdziesiątych i ukształtował się pogląd na organizację obrony przeciwlotniczej wynikający z możliwości, że osłaniać należy tylko te pojedyncze obiekty, które w danej sytuacji wykonują najważniejsze zadanie w operacji zaczepnej armii, a jednocześnie posiadają trudności w ewentualnym maskowaniu swego działania.

Współczesny pułk zmechanizowany w stosunku do tego z lat sześćdziesiątych posiada piętnastokrotnie większe możliwości zniszczenia samolotu przeciwnika.

Jest to olbrzymi krok ilościowy i jakościowy w obronie przeciwlotniczej oddziałów i ogólnowojskowych związków taktycznych. Sposoby jednak wykorzystania sił i środków obrony przeciwlotniczej w walce nie zawsze nadążają za rozwojem techniki i organizacji wojsk.

Jeżeli armię potraktujemy jako zbiór kilku ważnych obiektów /cztery - sześć ogólnowojskowych związków taktycznych, brygadę rakiet operacyjno-taktycznych, armijne grupy artylerii, tyły armijne/ i zbadamy aktualne możliwości w zakresie zapewnienia im obrony przed atakiem środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, to okaże się, że przy obecnej organizacji wojsk obrony przeciwlotniczej i obowiązujących zasadach ich użycia w walce, żaden z tych obiektów nie będzie specjalnie wyróżniony. Sytuacja ta skonfrontowana z przepisem o sposobie organizacji skutecznej obrony przeciwlotniczej prowadzi do wniosku, że wszystkie próby jej poprawienia, a zwłaszcza w decydujących okresach walki przez odpowiednio większą koncentrację środków obrony przeciwlotniczej w określonym rejonie i czasie do osłony najważniejszych obiektów należy uznać za celowe i konieczne. Jest to możliwe poprzez organizację armijskich zgrupowań przeciwlotniczych, które to dla szczególnie ważnych elementów ugrupowania operacyjnego armii /obektów/ stworzyłyby swoistą zaporę ogniową dla atakujących środków napadu powietrznego przeciwnika.

Z zestawienia porównawczego w tabeli nr 8, załącznik nr 2 wynika dość jednoznacznie, że w latach sześćdziesiątych nie było prawie żadnych możliwości skupienia wysiłku obrony przeciwlotniczej na wybranych kierunkach i do określonych obiektów. Dopiero całkowite przebrojenie wojsk w nowoczesne zestawy rakietowe i artyleryjskie na wszystkich szczeblach dowodzenia stworzyło możliwości innego spojrzenia na organizację obrony przeciwlotniczej i koncentrowanie wysiłku na tych elementach ugrupowania operacyjnego, które go najbardziej potrzebują w danym okresie rozwoju sytuacji operacyjnej.

Analizując powyższe fakty nasuwa się pytanie: czy przy obecnej strukturze organizacyjnej i uzbrojeniu wojsk obrony przeciwlotniczej istnieją realne możliwości koncentracji wysiłku na wybranych kierunkach i do określonych obiektów, spełniających zasadniczą rolę w określonej sytuacji operacyjnej?

Odpowiedź na to pytanie może być twierdząca, ponieważ obecny pułk zmechanizowany organicznymi pododdziałkami obrony przeciwlotniczej w jednym tylko cyklu strzelania trwającym przeciętnie 1-2 minuty posiada możliwości strzelania do kilku celów powietrznych jednocześnie /osiem kalkulacyjnych jednostek ogniowych/.

Do obezwładnienia pułku zmechanizowanego przeciwnik przewiduje zgodnie z normami około 12 samolotów, a lotnictwo taktyczne zawsze działa w grupach /2-4, 4-8/ samolotów, to do ostrzelania przy jednoczesnym uderzeniu na pułk będzie nie więcej jak sześć celów. Przy założeniu najtrudniejszego wariantu, że środki pułkowe będą samodzielnie odpierać ten atak, to i tak posiadają praktyczne możliwości strzelania do wszystkich celów jednocześnie jeśli wejdą one w zasięg ognia tych środków, co uwidocznione jest na rysunku nr 23a, załącznik nr 3. W takim układzie dywizyjne pułki rakiet /artylerii/ przeciwlotniczych można i należy przewidzieć do organizacji obrony przeciwlotniczej wojsk na najbardziej zagrożonych kierunkach na uderzenia z powietrza. Rysunek nr 25, załącznik nr 3 przedstawia jeden z możliwych wariantów ugrupowania wojsk obrony przeciwlotniczej do osłony przed atakami środków napadu powietrznego nieprzyjaciela zgrupowania uderzeniowego armii w czasie wchodzenia do bitwy. Na rysunku tym w rejonie rozwiniętego zgrupowania uderzeniowego armii są zgrupowane trzy pułki rakiet przeciwlotniczych i jeden pułk artylerii przeciwlotniczej. W tym: prplot "KUB" armijny, prplot "KUB" dywizji pancernej, prplot "OSA" dywizji zmechanizowanej i paplot dywizji zmechanizowanej.

Strefy ognia rakiet i artylerii tych pułków wzajemnie nakładają się na siebie /zazębiają/ tworząc kiluwarstwową strefę ognia nad bronionymi obiektami /wojskami/. Przy założeniu działania pułków na dotychczasowych zasadach czyli samodzielnego wyboru celu do zwalczania to można przyjąć, że każdy z kierunków działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela może być z jednakowym prawdopodobieństwem punktem zainteresowania każdego z pułków zgrupowanych w tym rejonie. Niezależnie od tego, że rysunek w sposób uproszczony i dość schematyczny obrazuje kierunki nalotów przeciwnika, i

tak jasno z niego wynika, że każdy dowódca pułku będzie się starał ostrzelać wszystkie cele, lub te, do których warunki strzelania będą najkorzystniejsze. W związku z tym nie mamy nigdy pewności, że ostrzelane będą cele, które mogą stanowić największe zagrożenie dla osłanianych wojsk /obiektów/.

To przykładowe ugrupowanie poparte zostało obliczeniami na EMC przy wykorzystaniu programów eksploatowanych aktualnie przez dowództwo Wojsk Obrony Przeciwlotniczej MON /program WEKTOR "Ocena możliwości bojowych naziemnych środków OPL w zwalczaniu nalotu ŚNP/. Z obliczeń wykonanych na podstawie sytuacji operacyjnej przedstawionej na szkicu /rys.nr 25/ wynika, że przy zdecentralizowanym sposobie kierowania pułkami przeciwlotniczymi zgrupowanymi w tym rejonie, przy założonym wariancie nalotu ŚNP /jeden kierunek nalotu, ilość samolotów - 50, średnia wysokość lotu celów 200-1000 m, średnia prędkość celów 250-300 m/sek., czas trwania nalotu około 15 min./ efektywność obrony przeciwlotniczej tego zgrupowania wynosi: około 17% - w warunkach gdy przeciwnik nie stosuje zakłóceń, 4% przy silnych zakłóceniach i 10% przy średnich warunkach działania. Odpowiada to 8,2 i 5 zniszczonych celów powietrznych przeciwnika. Tabulogram wyników z EMC przedstawiony jest w załączniku nr 3a.

Wyższą efektywność osłony wojsk i obiektów uzyskuje się w przypadku, gdy oddziały wojsk obrony przeciwlotniczej w tym rejonie wchodzi w skład zgrupowania przeciwlotniczego i kierowanie tym zgrupowaniem jest scentralizowane. Uzyskuje się przez to między innymi lepszą i skuteczniejszą koordynację działań, lepsze współdziałanie oraz korzystniejszy podział ognia.

Wniosek ten również został poparty obliczeniami na EMC /dla tej samej sytuacji operacyjnej/. Z obliczeń wynika, że przy takim samym wariancie nalotu ŚNP jak w przypadku zdecentralizowanego sposobu kierowania pułkami przeciwlotniczymi zgrupowanymi w tym rejonie, efektywność obrony przeciwlotniczej tego zgrupowania wynosi około 26% - w warunkach gdy przeciwnik nie stosuje zakłóceń, 6% przy silnych zakłóceniach i 14% przy średnich warunkach działania. Odpowiada to 13,3 i 7 zniszczonych celów powietrznych. Tabulogram wyników

z EMC dla tego wariantu działania przedstawiony jest w załączniku nr 3b. Z porównania wyników obliczeń widać wyraźnie, że tworzenie zgrupowania przeciwlotniczego i scentralizowane kierowanie tym zgrupowaniem jest korzystniejszym wariantem niż autonomiczne działanie oddziałów obrony przeciwlotniczej w danym rejonie. Przyrost efektywności na korzyść tego wariantu waha się w granicach 2-9%. Taka sytuacja warunkuje bezwzględną konieczność centralizacji kierowania obroną przeciwlotniczą podczas osłony wybranych obiektów w określonym rejonie, dążąc równocześnie do stworzenia odpowiedniej przewagi środków obrony przeciwlotniczej, nad prawdopodobną grupą środków napadu powietrznego nieprzyjaciela, której ataku się oczekuje.

Osiągnięcie takiego celu możliwe jest pod warunkiem dokonania w rejonie /na rubieży/ ciężkości pola walki znacznej koncentracji rakietowych i artyleryjskich środków przeciwlotniczych o różnym podporządkowaniu organizacyjnym, skład których zapewniałby ześrodkowanie odpowiednich sił obrony przeciwlotniczej w określonym rejonie i których system dowodzenia gwarantowałby sprawne wykonanie postawionego zadania. Powstaje zatem pytanie: jakie warunki muszą zaistnieć, które zdecydują o organizacji zgrupowania przeciwlotniczego? Warunek pierwszy to obiekt, do osłony którego w określonym czasie rozwoju sytuacji operacyjnej należy skoncentrować wysiłki, aby skutecznie odeprzeć ataki środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Warunek drugi, to istniejące możliwości wydzielenia odpowiednich sił wojsk obrony przeciwlotniczej, na bazie których zostanie zorganizowane zgrupowanie przeciwlotnicze. Siły takie, jak to zostało wskazane powyżej, także istnieją, trzeba tylko dokonać pewnych zabiegów planistyczno-organizacyjnych i usankcjonować zgrupowanie tych sił na określony czas, zorganizować jednolite dowodzenia tymi siłami, co pozwoli na wykonanie postawionego zadania i osiągnięcie zamierzonego celu.

Na rysunkach 17-22, załącznik nr 4 przedstawione są ugrupowania bojowe związków taktycznych i oddziałów rakiet przeciwlotniczych,

organizowane dla osłony różnych obiektów operacyjnych w czasie ćwiczeń prowadzonych przez ówczesne szefostwo wojsk OPL MON w latach 79-80. Koncentracja /zagęszczenie/ wojsk obrony przeciwlotniczej jest aż nadto widoczne. Mimo to nie próbowano w tym czasie organizować zgrupowań przeciwlotniczych, którymi kierowałby jeden z dowódców /w większości dowódca BRPlot - KRUG/, a w szczególności na okres odpierania uderzeń ŚNP w nalocie zmasowanym.

Autor ma nadzieję, że problematyka ta zostanie podjęta i potwierdzi w praktyce teoretyczne rozwiązania, które dają pozytywne rezultaty już w częściowych próbach.

### 3.2. Kryteria oceny efektywności osłony obiektów w operacji

zaczepnej armii przez zgrupowanie przeciwlotnicze oraz metoda dokonywania oceny efektywności działania zgrupowania przeciwlotniczego.

W procesie planowania, organizacji i realizacji działań wojsk w systemie OPL niezbędnym jest przyjęcie określonych kryteriów, za pomocą których można dokonać doboru niezbędnych sił i środków do wykonania postawionego zadania na danym etapie rozwoju sytuacji. Należy ocenić, jeśli to jest możliwe pewną ilość wariantów działań i wybrać ten, który zapewni najlepsze efekty ogniowe w osłonie wyznaczonych obiektów i pozwoli na zbudowanie zgrupowania przeciwlotniczego, spełniającego założone wymagania. Doświadczenia minionych wojen dostarczają wiele dowodów na stosowanie różnych wskaźników skuteczności obrony przeciwlotniczej w zwalczaniu ŚNP nieprzyjaciela.

Od lipca do września 1941 roku faszystowskie lotnictwo niemieckie dokonało 4306 samolotolotów na Leningrad. Zgrupowanie OPL, które osłaniało Leningrad, zniszczyło ponad 300 samolotów w walkach powietrznych oraz około 200 samolotów ogniem artylerii przeciwlotniczej, tj. w każdym nalocie zestrzeliwano przeciętnie 12% ogólnego stanu uczestniczących środków napadu powietrznego. Wydawałoby się, że efektywność działań OPL nie jest wysoka i 88% sił lotnictwa nieprzyjaciela udawało się wykonać swoje zadania. Jednak w rzeczywistości do miasta przerwało się tylko 508 samolotów niemiec-

kich - średnio około 12% w każdym nalocie.

Tak więc, zapobieżono stratom nie o 12%, a 88% - przy czym nie uwzględnia się tutaj obniżenia dokładności zrzucania bomb kosztem oddziaływania środków OPL. W ciągu pierwszych sześciu miesięcy lotnictwo niemieckie podczas systematycznych, silnych zmasowanych nalotów na Moskwę dokonało w sumie 7146 samolotolotów. Siły OPL zniszczyły w tym okresie 13,3% samolotów biorących udział w nalotach, ale do miasta przerwało się tylko 3,2%. Tak więc i tutaj zapobieżenie stratom wynosiło 96,8%, a nie 13,3%, jak podaje ocena według kryterium liczby zniszczonych środków napadu powietrznego.

Nie są to przykłady odosobnione. Doświadczenia drugiej wojny światowej i wojen lokalnych wskazują, że poziom zapobieżenia stratom nie posiada jakiegó wyrazistej zależności od ilości /procentu/ zniszczonych środków napadu powietrznego.

Główna przyczyna tego tkwi w tym, że chociaż znaczna część sił zgrupowania lotniczego nie uległa zniszczeniu, to jednak nie była w stanie wykonać swojego zadania na skutek przeciwdziałania OPL. Wojskom osłanianym jest całkowicie obojętne, z jakiego powodu lotnictwo nieprzyjaciela nie było w stanie wykonać na nie uderzenia i ile przy tym samolotów straciło. Z punktu widzenia całości wykonania zadania osłony liczy się wynik ostateczny, a nie sposoby jego osiągnięcia.<sup>1/</sup>

Próby lotnictwa hitlerowskiego, zmierzające do powstrzymania 3 Armii Frontu Białoruskiego w lutym 1944 r. na kierunku rogaczewsko-bobrujskim, doznały fiaska w wyniku silnego przeciwdziałania obrony przeciwlotniczej tej armii. W ciągu tylko jednego dnia lotnictwo to straciło 28 samolotów /co stanowiło 25% liczby samolotów wykonujących uderzenie na wojska armii/.

W ciągu miesiąca działań w bitwie pod Kurskiem hitlerowskie lotnictwo wykonywało w pasie 2 armii pancerniej ponad 200 lotów bojowych.

1/ Sovetskije Voenno - Vozdušnyje Sily w Velikoj Otecestvennoj Wojnie 1941-1945. Voenizdat 1968 s.49, Wojska protivovozdušnoj obrony. Istoriceskij ocerk. Voenizdat, 1968, s.136-141. Voennoe iskustvo vo vtoroj mirovoj vojne /Strategija i operativnoe iskustvo/. Ucebnik dla slusatelej VAGS. 1973, s. 506.

Dzięki doskonałej obronie przeciwlotniczej armia w tym czasie straciła zaledwie kilka czołgów w wyniku ataków powietrznych wroga.<sup>2/</sup>

W czasie drugiej wojny światowej na angielskich statkach handlowych zdecydowano się ustawić działa przeciwlotnicze do walki z lotnictwem, z uszczupleniem osłony innych ważnych obiektów. Okazało się, że pod względem strat zadawanych przeciwnikowi efektywność przedsięwzięcia była niewielka, tylko około 4% ataków powietrznych kończyło się zniszczeniem wrogich samolotów. Zgodnie z tym, kryterium wprowadzenie artylerii przeciwlotniczej nie dawało porządanych efektów, które rekompensowałyby poniesione koszty. Kiedy jednak oceniano przedsięwzięcie z punktu widzenia strat własnych okazało się wtedy, że procent zatopionych statków /w stosunku do ogólnej liczby atakowanych/ wynosił 25 dla statków nieuzbrojonych i tylko 10 dla statków wyposażonych w broń przeciwlotniczą. Zatem uzbrojenie statków w broń przeciwlotniczą zmniejszyło 2,5 krotnie straty w statkach, co z nadwyżką zrekompensowało koszty instalacji dział przeciwlotniczych.<sup>3/</sup>

Przykłady te dość jednoznacznie ilustrują, że kryterium skuteczności można wyrazić różnymi wskaźnikami. Jest to więc proces bardzo trudny i dlatego też musi być stosowany twórczo i oddzielnie dla każdej sytuacji, aby mógł być trafny. Dlatego też, kryterium skuteczności obrony przeciwlotniczej winno być wskaźnikiem dającym możliwość oceny stopnia osiągnięcia określonych celów działań tejże obrony przeciwlotniczej. Trafny dobór kryterium efektywności pozwoli na racjonalne planowanie działań bojowych i skuteczną ich realizację.

W wielu materiałach można spotkać się ze "stosunkiem sił." Jest to ilość kjo do ilości samolotów jakie przeciwnik może /winien/ użyć do niszczenia /obezwładnienia/ osłanianego obiektu. Ma to swego rodzaju uzasadnienie, ale tylko od strony psychicznego obciążenia pilotów, którzy zdają sobie sprawę z tego, że są ostrzeliwani.

Duża liczba zestrzeleń samolotów Izraela w dniu 3.07.1970 r. spowodowała, że piloci w następujących lotach bojowych po zauważeniu, że

2/ M.Botin. Wojennaja Myśl nr 1, 1972 r., str.68-76.

3/ Podstawy badań operacyjnych w technice wojskowej. Wydawnictwo MON 1968 rok, str. 11.

samolot prowadzący /z grupy uderzeniowej/ jest ostrzeliwany lub, że rakieta wystartowała, zrzucali bomby bez celowania i odlatywali za kanał Sueski.<sup>4/</sup>

Na podstawie tych doświadczeń określono stosunek liczby zestrzelonych samolotów do tych, które nie wykonały zadania bojowego. Stosunek ten zawiera się w przedziale od 0 do 1. W czasie walk lipcowych 1970 roku egipskiej obrony przeciwlotniczej z lotnictwem Izraela wartość ta wynosiła 0,29. Średnio można by przyjąć, że na jeden samolot zestrzelony, dwa pozostałe nie wykonywały zadania bojowego. Czyli przy 30% stopie strat przeciwnika obronę przeciwlotniczą można by uważać za skuteczną.

Kryterium tego nie można jednak uznać za całkowicie miarodajne, ponieważ kalkulacyjne jednostki ogniowe nie są sobie równe, mając bardzo zróżnicowane prawdopodobieństwa zniszczenia celu i wizualne efekty ogniowe. Można tu posłużyć się następującym przykładem:

- cały pułk S-60 występuje jako jedna kjo ze względu na małe prawdopodobieństwo zniszczenia celu /0,4/, mimo to wizualne efekty ogniowe bardzo duże;
- wóz bojowy OSA-AK, także jedna kjo, ale prawdopodobieństwo zniszczenia celu /0,84/ chociaż efekty ogniowe bardzo małe.

Przy takich rozważaniach nasuwa się myśl, czy nie należałoby obok kjo wprowadzić "obliczeniową" jako porównawczą i wszystkie dane dotyczące efektywności OPL tabelaryzować i wykorzystywać do podejmowania decyzji i organizacji obrony przeciwlotniczej. Można zatem powiedzieć, że to kryterium ma pewne cechy dodatnie, ale i wiele cech ujemnych. Dlatego też, należy rozpatrzyć kryterium efektywności OPL oparte na prawdopodobieństwie zestrzelenia celu, przy pomocy, którego można ocenić stopę strat SNP nieprzyjaciela i ustalić poziom efektywności osłony zapewniający żywotność bronionego obiektu i możliwość kontynuowania postawionego zadania.

-----  
4/ Wykorzystanie bojowe przeciwlotniczych wojsk raketowych na podstawie działań bojowych wojsk raketowych OPK Arabskiej Republiki Egiptu. MON. DWOPK 483/72, str. 48.

Metoda obliczania efektywności przy pomocy tego kryterium może być pokazana przy zastosowaniu wzorów 3.1 i 3.2.

$$M_{SNP} = \sum_{j=1}^n \frac{N_{Sj}}{N_{Sj1}} \cdot 100\% \quad /3.1/$$

gdzie:  $M_{SNP}$  - możliwości zniszczenia lub obezwładnienia obiektu przez SNP przeciwnika;

$N_{Sj}$  - ilość samolotów wydzielona do zniszczenia j-tego typu obiektów;

$N_{Sj1} \dots n$  - ilość samolotów potrzebną do zniszczenia jednego obiektu j-tego typu;

$L$  - całkowita liczba obiektów stanowiąca o potencjale bojowym.

$$N_S^{OPL} = \frac{N_S / M_{SNP} - W_{OPL}}{M_{SNP}} \quad /3.2/$$

gdzie:  $N_S^{OPL}$  - ilość samolotów przeciwnika jaką trzeba zniszczyć aby zachować zakładaną zdolność bojową;

$N_S$  - ilość samolotów biorąca udział w uderzeniu na wojska i obiekty;

$W_{OPL}$  - dopuszczalny % strat przy którym zostaje zachowana zdolność bojowa.<sup>5/</sup>

Obliczenia te nie dają także pełnego obrazu, ponieważ w grę wchodzi wiele czynników obiektywnych, które będą w sposób zasadniczy rzutować na wynik walki zgrupowania przeciwlotniczego ze SNP nieprzyjaciela.

Pozwalają jednak dość dokładnie /w procentach/ ocenić możliwości określonej ilości SNP nieprzyjaciela podczas uderzenia na określo-

5/ ppłk. T.Milewski w swej rozprawie doktorskiej na stronie 66 i 107 dla podobnych obliczeń zastosował wzory:

$$N_S = \sum_{i=1}^m N_{Ki} \quad ; \quad N_S = N_S + N_{SB} + N_{SST} ;$$

$$N_{OPL} = \sum_{i=1}^m \frac{N_S / m_s - d_s}{m_s} \quad . \quad \text{Autor dla potrzeb swej pracy proponuje powyższe wzory bardziej uproszczone.}$$

ne zgrupowanie wojsk, z jednej strony i możliwości wojsk obrony przeciwlotniczej /także w procentach/ w czasie odpierania nieprzyjaciela powietrznego obniżając jego skutki uderzeń z drugiej strony. Jednocześnie metoda ta pozwala na ustalenie progu efektywności danego zgrupowania wojsk OPL i określenie składu tego zgrupowania tak od strony ilościowej jak i jakościowej.

Bardziej dokładne obliczenia ilościowo-jakościowe stosunku sił, prezentuje w swej "Rozprawie doktorskiej" gen.dyw.dr T.Obroniecki w następujących metodach /strona 111-140/:

- metoda określenia ilościowego i jakościowego stosunku sił oparta na porównaniu przeciwstawnych potencjałów bojowych;
- metoda określania stosunku sił oparta na wykorzystaniu nomogramu;
- metoda określania stosunku sił oparta na porównaniu gęstości nalotu SNP z intensywnością ogniowego oddziaływania sił i środków wojsk OPL i LM;
- metoda określania ilościowo - jakościowego stosunku sił na podstawie symulacji procesu walki.

Przy takim układzie będą zachowane takie zasady sztuki wojennej jak kompleksowość i ekonomia sił, czyli racjonalne wykorzystanie sił i środków wojsk obrony przeciwlotniczej.

Zbagatelizowanie tych zasad bardzo drastycznie ujawniło się w czasie działań lotnictwa izraelskiego nad Libanem.

W trzecim dniu agresji, 96 samolotów izraelskich /F-15, F-16, F-4G i Kfir C-2/ przeprowadziło dokładnie przygotowany i bezbłędnie zrealizowany atak na osiem syryjskich dywizjonów rakiet przeciwlotniczych SAM-6 /KUB/, stacjonujących w Libanie od kwietnia 1981 r.

W wyniku tych uderzeń syryjski system obrony przeciwlotniczej w dolinie Bekaa został rozbity. Izraelczycy nie ponieśli strat w samolotach bojowych - żadna z odpalonych rakiet syryjskich nie trafiła w cel.<sup>6/</sup>

---

6/ Komunikat rozpoznawczy za okres od 1 do 15.7.1982 r.

Przyczyny tej klęski można by w skrócie scharakteryzować następująco:

- pozwolenie nieprzyjacielowi na dokładne rozpoznanie ugrupowania bojowego systemu OPL i nie dokonywano żadnych manewrów /przeu-  
nięć/ w ugrupowaniu;
  - skupienie głównego wysiłku ogniowego na celach pozorowanych;
  - bardzo słabe wyszkolenie taktyczno-techniczne obsługujących ra-  
kiety przeciwlotnicze;
  - brak scentralizowanego dowodzenia tymi siłami co wpłynęło na ob-  
niżenie skuteczności oddziaływania ogniowego na SNP nieprzyjacie-  
la. Reasumując jednak te rozważania można dojść do następujących  
wniosków:
1. Do każdej sytuacji taktycznej na polu walki należy podchodzić od-  
dzielnie uwzględniając jej specyfikę w miejscu i czasie.
  2. Przyjmując określone kryterium należy z dość dużą dokładnością  
ocenić możliwości działania przeciwnika powietrznego, tak od stro-  
ny ilościowej jak i jakościowej oraz w czasie i przestrzeni.
  3. Z rozważań tych wynika, że najcelowiej byłoby dokonać obliczeń  
ilości sił niezbędnych do zgrupowania przeciwlotniczego stosując  
wzory 3.1 i 3.2 jako kryterium jakościowe, a następnie podsumo-  
wać ilość "kjo" i obliczyć stosunek sił.
  4. W tym celu porządanym byłoby, aby na czas odpierania nalotu zmaso-  
wanego /ześrodkowanego/ podporządkowywać ogniowo baterie przeciw-  
lotnicze /pułków zmechanizowanych i czołgów/ dywizyjnym pułkom  
raket przeciwlotniczych wchodzącym w skład armijnego zgrupowa-  
nia przeciwlotniczego, uzyskując w ten sposób możliwość sterowa-  
nia ogniem wszystkimi pododdziałkami, a jednocześnie gwarancję, że  
do jednego celu będzie strzelać tylko tyle "kjo" ile jest niezbęd-  
ne. Zwracając przy tym uwagę, aby jednostki te prezentowały różne  
parametry /najkorzystniej - jedna raketowa i jedna artyleryjska/.
- 3.3. Przykład określenia składu i możliwości zgrupowania przeciw-  
lotniczego podczas osłony danego obiektu.

W czasie działań bojowych zgrupowania przeciwlotniczego najtrud-  
niejszym okresem walki będzie odpieranie wyprowadzonego przez

przeciwnika nalotu zmasowanego lub uderzeń ześrodkowanych.

Nalot zmasowany w pasie działania armii może być wyprowadzony przez nieprzyjaciela siłami około 150 samolotów. Wykonywany z 2-3 rzutach, a każdy rzut 2-3 fale samolotów. Dla dowódcy zgrupowania przeciwlotniczego najbardziej interesującymi będą samoloty jednej fali, ponieważ należy je ostrzelać w czasie jednego cyklu strzelania. Nalot zmasowany może być natem ugrupowany najmniej w 4 fale, a najwięcej 9 fal każda z fal może liczyć 17-40 samolotów. Samoloty lecące w danej fali będą wykonywały lot w grupach 2-4 samoloty. Przyjmując średnio 3 samoloty w grupie to fala będzie posiadać 6-15 grup, a każda grupa stanowi jeden cel dla przeciwlotniczych środków ogniowych. Uderzenia ześrodkowane mogą być wykonywane następującymi sposobami: /lotnictwo taktyczne NATO. Szt.Gen.575/71, str.15/ - uderzenia jednoczesne grup - są wykonywane przez grupy składające się z 30 do 70 samolotów. W czasie nalotu uderzenia są wykonywane jednocześnie na zasadniczy obiekt naziemny. Uderzenia te są wykonywane tylko w dzień w zwykłych warunkach atmosferycznych, - uderzenia urzutowane grup, - są wykonywane małymi grupami. Poszczególne grupy zbliżające się do rejonu celu z różnych kierunków mogą składać się 4 - do 20 samolotów. Uderzenia te mogą być również wykonywane kolejno małymi grupami w składzie, od 2 do 4, a nawet 8 samolotów na jeden obiekt, przeciętnie 6 do 7 razy w ciągu doby. W Kompendium Sił Zbrojnych Państw NATO 1980 r., str. 104 czytamy: dla rażenia obiektów środkami konwencjonalnymi, w zależności od ich charakteru, lotnictwo taktyczne działa w grupach po 2-4, 4-8, 8-12 samolotów. Dla zgrupowania przeciwlotniczego najbardziej realnym do porównania będzie uderzenie ześrodkowane środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Dla konkretnych obliczeń i kalkulacji należy przyjąć szereg założeń, przy pomocy których posługując się kryteriami i metodą z poprzedniego podrozdziału, będzie można dość dokładnie obliczyć możliwości ŚNP nieprzyjaciela i efektywność obrony przeciwlotniczej dla danego obiektu osłony. Kolejność postępowania ilustruje "Schemat określania składu i możliwości zgrupowania przeciwlotniczego.

Załącznik nr 9.

1. Ponieważ państwa NATO posiadają w swym uzbrojeniu wiele typów samolotów o różnych parametrach bojowych, to celowe jest wprowadzenie dla uproszczenia obliczeń samolotu obliczeniowego. Dowództwo Wojsk OPL SOW w opracowanym Vademecum dokonało szacunkowych porównań możliwości bojowych samolotów państw NATO. Przyjmując samolot F-4E jako wartość jednostkową samolotu obliczeniowego, to wszystkie pozostałe w stosunku do niego będą miały wartość.

F - 4 E	- 1	HARRIER	- 0,49
F - 5 A	- 0,24	BUKANER	- 0,39
F - 15	- 0,73	JAGUAR	- 0,46.
F - 16	- 0,98	MIRAGE	- 0,59
F - 111	- 1,17	TORNADO	- 1,95
FB - 111B	- 1,54	ALPHA JET	- 0,49
F - 104G	- 0,61	G-91	- 0,22
A - 10A	- 1,95		

2. W ćwiczeniu głównym Nr 302/G temat: OPERACJA ZACZEPNA ARMII. Opracowanie metodyczne nr bibl 06255. ASG - 1982 r. Załącznik nr 3. Rys.23. Przyjęto w D-1 w czasie wprowadzania armii do bitwy, jedno uderzenie zmasowane w liczbie 162 samolotów w tym uderzeniowych 143. Dwa - trzy uderzenia ześrodkowane w łącznej liczbie około 120 samolotów /40-60 w jednym uderzeniu/.
3. Przyjmując wariant uderzenie jednoczesne grup 40-60 samolotów, które mogą działać w najmniejszych zespołach organizacyjnych para - klucz jako jeden cel to wówczas mielibyśmy do ostrzelania 20-30 celów, średnio /20+30/: 2 około 25 w jednym cyklu strzelania.

Zgrupowanie przeciwlotnicze zatem winno posiadać przy stosunku się 1:1 nie mniej niż 25 kalkulacyjnych jednostek ogniowych /kanałów celowania/. W omawianym przykładzie zgrupowanie uderzeniowe 7 A /rys.23b/ jest osłaniane przez:

15 prplot "OSA" - 16 kjo  
20 prplot "KUB" - 5 kjo

34 prplot "KUB" - 5 kjo  
71 prplot "KUB" - 5 kjo

---

R a z e m : 31 kjo

Do kalkulacji tych nie brano pod uwagę środków ogniowych ze szczebla pz i pcz, ponieważ jest bardzo mało prawdopodobne, aby do każdego celu mogły strzelać jednocześnie wszystkie środki ogniowe z różnych szczebli organizacyjnych.

Jest to jeden z najtrudniejszych wariantów ilościowych potrzeb i możliwości zgrupowania przeciwlotniczego, które musi podjąć walkę w tym samym czasie z około 25 celami grupowymi.

4. Dla określenia potrzeb i możliwości w wariantcie jakościowym przyjmuje się nalot zmasowany na ugrupowanie operacyjne armii w czasie wchodzenia do bitwy 162 samoloty, w tym uderzeniowych 143. Mogą to być następujące typy:

ALPHA JET - 23 szt. x 0,49 = 11 obliczeniowych  
TORNADO - 32 szt. x 1,95 = 62 obliczeniowych  
F - 4 E - 36 szt. = 36 obliczeniowych  
F - 104 G - 24 szt. x 0,62 = 15 obliczeniowych  
A - 10 A - 28 szt. x 1,95 = 55 obliczeniowych

---

Razem : 143 szt. 179  $\approx$  180

Jeżeli w pasie działania armii w nalocie zmasowanym będzie brało udział około 180 samolotów obliczeniowych, to z tego na zgrupowanie uderzeniowe nie więcej jak 2/3, to jest 120 samolotów.

5. Dla dokonania obliczeń ile przeciwnik może zniszczyć elementów ugrupowania bojowego /obiektów/ przy zastosowaniu wzoru 3,1 przez 120 samolotów, dokonuje się dalszych założeń, z których wynika, że przeciwnik przeznaczy:

1. Dla zniszczenia SD - 15 samolotów
2. Dla zniszczenia bp - 30 samolotów
3. Dla zniszczenia bcz- 40 samolotów
4. Dla zniszczenia drt- 20 samolotów
5. Dla zniszczenia da - 15 samolotów

$$M_{SNP} = \frac{15}{8} + \frac{30}{12} + \frac{40}{30} + \frac{20}{12} + \frac{15}{18} \cdot 100\%$$

$$= \frac{1,9 + 2,5 + 1,3 + 1,7 + 0,8}{50} \cdot 100\% = \frac{8,2}{50} \cdot 100\%$$
$$= 0,16 \cdot 100\% = \underline{\underline{16\%}}$$

Siłami 120 samolotów w nalocie zmasowanym przeciwnik może zniszczyć 16% potencjału bojowego zgrupowania uderzeniowego, gdyby nie było żadnego oddziaływania środków ogniowych obrony przeciwlotniczej.

6. Jeżeli dowódca armii postawi zadanie, aby wojska zgrupowania uderzeniowego były bronione od uderzeń SNP nieprzyjaciela z efektywnością nie mniejszą niż 10% strat potencjału bojowego, to musimy sobie postawić pytanie: ile samolotów przeciwnika trzeba zniszczyć, aby zachować zdolność bojową wojsk nie mniejszą jak 90%?

Obliczeń tych można dokonać przy pomocy wzoru

3.2.

$$N_{S}^{OPL} = \frac{100 / 16\% - 10\% /}{16} = \frac{1600 - 1000}{16} = 37,5 \approx \underline{\underline{38}}$$

Wojska obrony przeciwlotniczej osłaniające zgrupowanie uderzeniowe armii muszą zniszczyć 38 samolotów przeciwnika, aby zachować zakładaną zdolność bojową.

7. W omawianym przykładzie wojska obrony przeciwlotniczej zużywając jedną jednostkę ogniową, zgodnie z załącznikiem nr 2, tabela nr 5 i 6, posiadają możliwości zniszczenia:

$$15 \text{ DZ} - 8,16 + /4 \times 0,25/ + /4 \times 0,09/ + /9 \times 0,07/ = 10,15 \approx 10$$

10 samolotów

$$20 \text{ DPanc} - 7,4 + /4 \times 0,25/ + /4 \times 0,6/ + 4 \times 0,16/ = 9,04 \approx 9$$

9 samolotów

$$34 \text{ prplot} - 7,4 \quad 14,8 \approx 15 \text{ samolotów}$$

$$71 \text{ prplot} - 7,4$$

Razem 34 samoloty.

W związku z powyższym do wykonania zadania brakuje jeszcze środków obrony przeciwlotniczej do zniszczenia około 4 samolotów, praktycznie około jednego pułku rakiet przeciwlotniczych lub jeden dywizjon "KRUG". W konkretnym przykładzie najcelowiej byłoby i najprościej do zrealizowania podporządkować dywizjon rakiet przeciwlotniczych KRUG z frontowej brygady, rozmieszczony w rejonie 71 prplot.

8. Do obliczeń efektywności zgrupowania przeciwlotniczego w czasie odpierania nalotu zmasowanego przyjęto zużycie 1 jo rakiet amunicji, co nie zawsze może być wykonalne, ponieważ zgodnie z obecnie przyjętymi normami przewiduje się limit amunicji, a rakiet w szczególności, na dobę walki 0,5 - 1 jo. Zatem element ten musi być także uwzględniany w konkretnej sytuacji bojowej i efektywność obliczana na miarę możliwości przydziału rakiet i amunicji. Nie różnicowano także efektywności dla poszczególnych przedziałów wysokości i nie uwzględniano możliwości lotnictwa myśliwskiego, które może mieć niebagatelny udział w podniesieniu poziomu efektywności.
9. W omawianym wariantcie, za podstawę którego przyjęto fragment Ćwiczenia 302/G na rubieży wejścia armii do bitwy, autor nie przewidywał tworzenia zgrupowania przeciwlotniczego. Ćwiczący natomiast słuchacze proponowali utworzenie takowego zgrupowania, na czele którego stałby dowódca 71 prplot, przy jednoczesnym poprawieniu ugrupowania tegoż pułku dostosowanego do zadań i wymogów zgrupowania przeciwlotniczego.
10. Metodę kalkulacji i obliczeń pokazano na przykładzie jednego obiektu osłony/Zgrupowania uderzeniowego armii na rubieży wejścia do bitwy/, ponieważ przy każdym innym obiekcie /wymienianych w podrozdziale 2.2/ zmieniać może się tylko ilość ŚNP nieprzyjaciela oraz ilość obiektów jednostkowych, natomiast metoda obliczeń pozostanie niezmiennie taka sama.

#### 4. WYBRANE PROBLEMY ORGANIZACJI I DZIAŁANIA ZGRUPOWAŃ PRZECIWLOTNICZYCH DO OSŁONY GŁÓWNYCH ELEMENTÓW UGRUPOWANIA OPERACYJNEGO /OBIEKTÓW/ W OPERACJI ZACZEPNEJ ARMII

- 4,1. Planowanie i organizacja działań zgrupowań przeciwlotniczych w operacji zaczepnej armii.

Zgrupowanie przeciwlotnicze, jako niestały element ugrupowania operacyjnego armii, będzie przysparzało wiele trudności a szczególnie w okresie planowania i organizacji. Dlatego też dla dowództwa wojsk obrony przeciwlotniczej armii podstawową problematyką będzie planowanie, w czasie którego należy rozwiązać następujące zagadnienia:

1. Przeprowadzić dogłębną analizę, z której wynika lub nie wynika konieczność organizowania zgrupowania przeciwlotniczego.
2. Zaplanować co do miejsca i czasu, w którym byłaby niezbędna organizacja zgrupowań przeciwlotniczych.
3. Zaplanować w miarę dokładnie skład zgrupowań przeciwlotniczych i czas ich trwania.
4. Zaplanować kto będzie odpowiedzialny z dowództwa wojsk obrony przeciwlotniczej armii za organizację zgrupowania oraz zakres jego kompetencji i obowiązków.
5. Zaplanować czas, w którym oddziały zakończą dotychczas wykonywane zadanie i na jaki sygnał przegrupują się w podporządkowanie dowódcy zgrupowania.
6. Zaplanować czas i miejsce rozwiązania zgrupowania i wejście oddziałów w podporządkowanie macierzystych związków taktycznych /operacyjnych/.
7. Zaplanować i rozwiązać problem zaopatrywania oddziałów i pododdziałów w amunicję, rakiety i inne niezbędne środki walki.

Niezmiernie ważnym problemem w planowaniu działania zgrupowań przeciwlotniczych w gwałtownie zmieniających się warunków na polu walki jest czas ich wykorzystania, a przede wszystkim zużycie jak najmniej czasu, od chwili zakończenia wykonywania ostatniego zadania bojowego, do osiągnięcia pełnej gotowości w zgrupowaniu przeciwlotniczym. Powstaje zatem pytanie: kto ma wypracować decyzję do ugrupowania, zgrupowania przeciwlotniczego i kto będzie przeprowadzał rekonesans oraz w jakim zakresie? Biorąc pod uwagę kwestie czasu jako element niezmiernej wagi, odpowiedź na powyższe pytania winna być następująca:

1. Decyzję do ugrupowania zgrupowania przeciwlotniczego musi wypracować dowództwo wojsk obrony przeciwlotniczej armii, do stanowiska ogniowego baterii włącznie.
2. Przeprowadzić w najniezbędniejszym zakresie rekonesans, ze szczególnym uwzględnieniem dróg dojazdu na stanowiska ogniowe i stanowiska dowodzenia pułków wchodzących w skład zgrupowania.

### 3. Zaplanować system ognia dla całego zgrupowania.

Zabiegi tego rodzaju są konieczne dla dowództwa wojsk obrony przeciwlotniczej, ponieważ poszczególne pułki, które wejdą w skład zgrupowania powinny wchodzić w ugrupowanie bojowe wprost z marszu, aby do minimum zmniejszyć czas niewykorzystania ogniowego środków obrony przeciwlotniczej.

Jeżeli w czasie trwania operacji zmieniają się warunki uzasadniające tworzenie zgrupowania przeciwlotniczego to mimo, że jest ono planowane w danym okresie - zgrupowania nie organizować. W trakcie trwania operacji zaczepnej może także zaistnieć sytuacja na polu walki, że zgrupowanie sił i środków obrony przeciwlotniczej powstanie samorzutnie, niezależnie od planowania. Wówczas należy to wykorzystać, wyznaczyć dowódcę zgrupowania, który by rzeczywiście koordynował działania i kierował odpieraniem ataków środków napadu powietrznego nieprzyjaciela w danym rejonie, przyjmując na siebie funkcje w zakresie kierowania ogniem. W dobie współczesnych działań przy szybko zmieniających się warunkach w działaniach bojowych, częściej mogą powstać zgrupowania przeciwlotnicze samorzutnie, nieplanowane, wynikające z określonej sytuacji na polu walki. Planowane natomiast w czasie trwania operacji mogą w ogóle nie doczekać się realizacji. Taka sytuacja może być bardzo korzystna dla realizacji zadań osłony wojsk i obiektów, eliminując do minimum martwe czasy ogniowego oddziaływania na przeciwnika powietrznego.

Podstawą do utworzenia zgrupowania przeciwlotniczego jest decyzja dowódcy armii, która określa:

- gdzie, kiedy i jakimi siłami należy skupić główny wysiłek wojsk obrony przeciwlotniczej;
- jakiego manewru winny dokonać wojska obrony przeciwlotniczej w czasie prowadzenia działań bojowych, w celu utrzymania ciągłej i jak najefektywniejszej osłony w decydującym momencie operacji zaczepnej. Dane do decyzji dowódcy armii w zakresie obrony przeciwlotniczej przygotowuje dowództwo wojsk obrony przeciwlotniczej w czasie oceny położenia. Po ogłoszeniu decyzji przez dowódcę armii dowództwo wojsk obrony przeciwlotniczej opracowuje

wuje zarządzenie lub rozkaz dowódcy armii, w którym podaje dane do organizacji zgrupowań przeciwlotniczych.

W zarządzeniu takim dowódca wojsk obrony przeciwlotniczej winien podać:

- obiekt osłony i zadania jakie ma wykonywać zgrupowanie przeciwlotnicze;
- jakie oddziały /pododdziały/ wchodzi w skład zgrupowania;
- ugrupowanie bojowe dla wszystkich oddziałów wchodzących w skład zgrupowania;
- kto i w jakim zakresie przeprowadzi rekonesans ugrupowania bojowego;
- dane radiowe dla nowo utworzonej sieci radiowej zgrupowania przeciwlotniczego;
- czas i miejsce rozpoczęcia pracy stanowiska dowodzenia dowódcy zgrupowania;
- gdzie, kiedy oraz sposób meldowania się dowódców oddziałów /pododdziałów/ wchodzących w skład zgrupowania;
- kto z dowództwa wojsk obrony przeciwlotniczej armii jest odpowiedzialny za pomoc w organizacji zgrupowania i zakres jego kompetencji;
- z jakim zapasem rakiet i amunicji oddziały /pododdziały/ wchodzi w skład zgrupowania;
- limit zużycia rakiet i amunicji oraz miejsce i czas uzupełniania;
- orientacyjny czas rozwiązania zgrupowania i sposób włączenia oddziałów pod rozkazy macierzystych związków taktycznych /operacyjnych/.

Przykładowy rozkaz dowódcy armii. Załącznik Nr 5.

W czasie planowania działań bojowych zgrupowania przeciwlotniczego przez dowództwo wojsk OPL armii niezbędnym staje się powiadomienie wcześniej o tym dowódcę pułku, który jest przewidziany na dowódcę zgrupowania, aby jego sztab mógł poczynić wstępne przygotowanie i opracować niezbędne dokumenty.

Dowódca pułku /brygady/ rakiet przeciwlotniczych, wyznaczony na dowódcę zgrupowania, po otrzymaniu rozkazu o jego organizacji przekaza-

zuje dowodzenie szefowi sztabu lub zastępcy do spraw liniowych, a osobiście zajmuje się pracami związanymi z organizowaniem zgrupowania. W tym celu do pomocy w organizacji zabiera jednego z pomocników szefa sztabu /najcelowiej oficera operacyjnego/ i szefa łączności.

Pierwszemu z nich poleca skompletowanie wcześniej przygotowanych niezbędnych dokumentów bojowych, służących do organizacji i dowodzenia zgrupowaniem przeciwlotniczym. Szefowi łączności poleca nawiązanie łączności z dowódcami wchodzącymi w skład zgrupowania lub z ich przełożonymi i udokładnienie danych dotyczących łączności dowodzenia i meldowania.

Dowódca zgrupowania po nawiązaniu łączności z oddziałami wchodzącymi w skład zgrupowania sprawdza ich wiadomości dotyczące rozkazu dowódcy armii o organizacji zgrupowania oraz wyznacza czas i sposób meldowania przez nich o gotowości do działań w składzie zgrupowania. Jednocześnie wskazuje czas i sposób przekazania niezbędnych dokumentów dotyczących organizacji rozpoznania i dowodzenia w zgrupowaniu przeciwlotniczym. Po zakończeniu przygotowań wstępnych dowódca wraz z wyżej wymienionymi oficerami i niezbędnymi środkami udaje się w rejon działań celem przeprowadzenia niezbędnego rekonosansu ugrupowania bojowego i melduje się na przyszłym stanowisku dowodzenia zgrupowaniem dowódcy wojsk obrony przeciwlotniczej armii lub oficerowi odpowiedzialnemu z dowództwa wojsk OPL za organizację zgrupowania przeciwlotniczego, który przekazuje mu dane z przeprowadzonego rekonosansu i określa w przybliżeniu czas działania zgrupowania oraz sygnał, na który należy zgrupowanie rozwiązać i przekazać oddziały w podporządkowanie macierzystym związkom taktycznym /operacyjnym/. Po rozwiązaniu zgrupowania melduje szczegółowo o jego działalności dowódcy wojsk OPL armii i przystępuje do wykonywania następnego zadania.

#### 4.2. Dowodzenie i współdziałanie w zgrupowaniach przeciwlotniczych w operacji zaczepnej armii.

Ponieważ zgrupowanie przeciwlotnicze ma charakter doraźny to i

dowodzenie taktyczne będzie miało odmienny charakter i swoją specyfikę. W poprzednim rozdziale była mowa o tym, że zgrupowanie przeciwlotnicze spełni swoją rolę tylko wtedy, jeżeli czas od zakończenia wykonywania ostatniego zadania przez oddziały przewidziane do składu zgrupowania będzie bardzo krótki do chwili zorganizowania zgrupowania. Winien to być czas niezbędny na domarsz i rozwinięcie ugrupowania bojowego w zgrupowaniu przeciwlotniczym. W tym też układzie dowódca zgrupowania przeciwlotniczego nie będzie wykonywał pełnego cyklu dowodzenia taktycznego. Większość spraw związanych z dowodzeniem taktycznym wykona dowództwo wojsk obrony przeciwlotniczej armii, a dowódca zgrupowania i jego sztab włączy się w końcowy etap dowodzenia polegający na przyjmowaniu meldunków o gotowości do działań od dowódców oddziałów po wejściu w ugrupowanie bojowe zgrupowania, zgodnie z planem dowodzenia wojsk obrony przeciwlotniczej. W etapie tym, może zachodzić jedynie konieczność korygowania planu ugrupowania bojowego jeżeli z przyczyn obiektywnych należy zmienić lub poprawić niektóre rejonu rozwinięcia oddziałów /pododdziałów/. W trakcie działań bojowych dowódca Zgrupowania powinien podejmować decyzję do przejścia niektórych oddziałów /pododdziałów/ do zapasowych rejonów lub na zapasowe stanowiska ogniowe.

Proces rozwijania zgrupowania do działań bojowych w wyznaczonym rejonie może mieć dość złożony charakter i być rozciągnięty w czasie. Może zaistnieć sytuacja, że nie wszystkie oddziały /pododdziały/ przybędą w ustalonym terminie do określonych rejonów ugrupowania bojowego. Dlatego też, jest niezbędne i konieczne wcześniejsze rozwinięcie stanowiska dowodzenia dowódcy zgrupowania w ograniczonym składzie, które byłoby w stanie przyjmować meldunki od dowódców oddziałów wchodzących w ugrupowanie bojowe oraz korygować rozwinięciem zgrupowania i osiaganiem gotowości bojowej. Natomiast szef sztabu lub zastępca do spraw liniowych dowódcy pułku wyznaczonego na dowódcę zgrupowania będzie dowodził końcowym etapem poprzedniego zadania bojowego i przegrupowaniem pułku do rejonu ugrupowania. Dowódca pułku natomiast z niezbędnym personelem i środkami łączności przybędzie jak najwcześniej na stanowisko dowodzenia zgrupe-

wania przeciwlotniczego. Równocześnie na wyżej wymienionym stanowisku dowodzenia winien także być oficer z dowództwa odpowiedzialny za organizację zgrupowania wojsk obrony przeciwlotniczej armii. Ponieważ zgrupowanie przeciwlotnicze będzie osłaniać najważniejsze elementy ugrupowania operacyjnego armii /obiekty/, to najcelowiej byłoby aby w rejonie organizującego się zgrupowania znalazł się osobiście dowódca wojsk obrony przeciwlotniczej armii lub jego zastępca. Jest to niezbędne ze względu na konieczność ewentualnego korygowania uprzednio postawionych zadań, które praktycznie mogą być niewykonalne przy konfrontacji z terenem lub wytworzoną sytuacją taktyczną w tym rejonie działań.

Najważniejszym etapem działań dla dowódcy zgrupowania jest dowodzenie ogniowe - kierowania ogniem.

Sprawny przebieg procesu kierowania ogniem w decydującym stopniu warunkuje skuteczność zgrupowania. Proces kierowania ogniem przebiega w warunkach szybkiej i ciągłej zmiany sytuacji powietrznej oraz stanu jednostek ogniowych tworzących zgrupowanie. Rozpatrując proces kierowania ogniem możemy wyłonić pewne prawidłowości, które uogólnione dadzą możliwość sformułowania pewnych zasad postępowania, mającego na celu osiągnięcie maksymalnej efektywności wykorzystania potencjału ogniowego zgrupowania przeciwlotniczego.

Głównym zadaniem kierowania ogniem jest najbardziej celowe wykorzystanie możliwości ogniowych zgrupowania. Efektywność kierowania ogniem, zależy przede wszystkim od stosowanego podziału celów powietrznych do zwalczania, danych taktyczno-technicznych systemów kierowania ogniem i dokładność informacji o celach powietrznych, w warunkach stosowania często przez nieprzyjaciela przeciwdziałania radioelektronicznego.

Problem racjonalnego wykorzystania możliwości ogniowych zgrupowań środków obrony przeciwlotniczej w trakcie odpierania środków napa-  
du powietrznego nieprzyjaciela, powstał w wyniku nagromadzenia doś-  
wiadczeń w czasie drugiej wojny światowej oraz wojen lokalnych i  
nadal jest aktualny.

Szczególnej jednak aktualności nabiera problem ten po wyposażeniu wojsk obrony przeciwlotniczej w zestawy rakietowe i wysoce efektywne zestawy artyleryjskie oraz umiejętność kierowania ich działalnością ogniową.

Dlatego też, nasuwa się pytanie: jak kierować ogniem zgrupowania przeciwlotniczego aby w pełni osiągnąć zamierzony cel jego działania? Na obecnym etapie rozwoju środków kierowania i struktury organizacyjnej wojsk obrony przeciwlotniczej, możliwości rozwiązań idą zasadniczo w dwóch kierunkach działania:

1. Dla oddziałów wchodzących w skład zgrupowania i posiadających na swoim wyposażeniu "Zestaw Zautomatyzowanego Kierowania Ogniem K-1" przy pomocy tego zestawu jeśli pojemność pozwoli.
2. Dla oddziałów nie posiadających Zestawu K-1 przy pomocy systemu planszeto-fonicznego. W odniesieniu do punktu 1 dowóca zgrupowania może kierować ogniem /zgodnie z Instrukcją Wojsk OPL "Zestaw Zautomatyzowanego Kierowania Ogniem K-1" sygnat. wojska OPL 99/74, nr bibliot. Pf-17107, str. 90-91/ ośmioma pododdziałami posiadającymi Kabiny Odbioru Współrzędnych /KOW/ i dwoma oddziałami posiadającymi Kabiny Dowodzenia Bojowego /KDB/.

W omawianym przykładzie z podrozdziału 3.3, gdyby była decyzja organizacji zgrupowania, wówczas dowóca 71 prplot - jako dowóca zgrupowania posiada możliwości na ADRESY 6-8 podłączyć dywizjon rakiet przeciwlotniczych "KRUG," a na ADRESY 9 i 10 podłączyć 20 i 34 prplot "KUB." Natomiast 15 prplot "OSA" dowodzić w systemie planszeto-fonicznym wykorzystując do tego celu planszet zamontowany w KDB.

W Cwiczeniu Nr 305 w ASG na temat: "Organizacja i prowadzenie działań przez APanc jako OGM Frontu w operacji zaczepnej" prowadzonym w Szkolnym Ośrodku Dowodzenia w dniu 7.05.83, ćwiczący zdecydowali do osłony wojsk w czasie przeprawy przez szeroką przeszkodę wodną zorganizować zgrupowanie przeciwlotnicze w składzie dwóch prplot "KUB" posiadających w sumie osiem baterii ogniowych w sposób następujący: Podłączono wszystkie

baterie do KDB: jednemu pułkowi, natomiast KDB i dowództwo drugiego pułku przygotowano także do pracy jako zapasowe SD w gotowości do przejęcia dowodzenia w razie potrzeby /awarii urządzeń lub t.p./. Badania praktyczne sprzętu w tym zakresie przeprowadzono w dniu 2.10.1980 r. prowadząc ostre strzelania raketowe na poligonie w Zw.Radz. 18 prplot występował jako jednostka nadrzędna i podporządkowano mu 66 prplot.

Dla przyjęcia wskazania celów i komend dowodzenia z KDB /od sąsiedniej KDB/ i do zapewnienia jednoczesnego wskazania celów podporządkowanemu oddziałowi, pracowały obydwie urządzenia nadawczo-odbiorcze konsoli 1-PO /lub zespoły BPS-2 i BPS-1 szafy PS-2/. Przełącznik PAPLOT-GAPLOT na zespole BU-4, szafy WWU ustawiony był w położeniu PALOT. Przełącznik ADRES na tym samym zespole ustawiony w położenie odpowiadające numerowi kierunku. Przełącznik RODZAJ na zespole BU-3, szafy EMC w położeniu RETLANSLACJA.

Takie rozwiązanie daje możliwość pełnego wykorzystania zautomatyzowanego zestawu K-1.

Dowódcy podporządkowanych oddziałów przyjmując wskazaną grupę celów przez dowódcę zgrupowania dokonują jej podziału i we własnym Zestawie K-1 przekazują do zwalczania dowódcom pododdziałów.

Natomiast dowódca zgrupowania cele, które zdecydował zwalczać przez własny pułk przekazuje swym dowódcom pododdziałów i ewentualnie dywizjonowi /dywizjonom/ "KRUG."

W odniesieniu do punktu 2 można by przyjąć, że awaryjnym /dublującym/ systemem dowodzenia w zgrupowaniu przeciwlotniczym będzie system planszeto-foniczny organizowany w oparciu o wozy dowodzenia REKIN-2, przy wykorzystaniu radiostacji R-130, ponieważ wszystkie pułki /brygada/ rakiet przeciwlotniczych posiadają na wyposażeniu wozy dowodzenia REKIN-2.

Niezmiernie ważnym problemem w Zgrupowaniu przeciwlotniczym jest organizacja współdziałania, którą organizuje się i realizuje w trzech oddzielnych obszarach:

- współdziałanie z lotnictwem własnym ;
- współdziałanie z osłanianym obiektem ;

- współdziałanie wewnątrz zgrupowania przeciwlotniczego.

Współdziałanie z lotnictwem nie wymaga oddzielnego rozpatrywania, ponieważ będzie ono organizowane i realizowane według ogólnie obowiązujących zasad. Niezbędne natomiast szczegóły będą rozwiązywane na bieżąco z dowódcą PNWC /punkt naprowadzenia i wskazywania celów/, który będzie rozwijany przy SD dowódcy zgrupowania przeciwlotniczego. Współdziałanie z osłanianym obiektem będzie także realizowane według ogólnie przyjętych zasad, przy czym trzeba brać pod uwagę taką ewentualność, że dywizyjne pułki rakiet /artylerii/ przeciwlotniczych wchodzące w skład zgrupowania przeciwlotniczego, rozwijać w pasie działania ich macierzystych dywizji będącymi obiektami osłony. Jeżeli w skład zgrupowania przeciwlotniczego będzie wchodził dywizjon rakiet przeciwlotniczych "ZRUG" lub pułk rakiet przeciwlotniczych /artylerii/ drugorzutowej dywizji, to można go ugrupować na styku działania dwóch dywizji. Wówczas należy mu wskazać z jakim obiektem osłony ma nawiązać współdziałanie.

Na czoło zatem wysuwa się organizacja współdziałania wewnątrz zgrupowania przeciwlotniczego, celem którego będzie dokładna koordynacja działań na poszczególnych etapach walki ze SNP nieprzyjaciela. Dlatego też, w ramach organizacji współdziałania dowódca zgrupowania winien dokładnie zapoznać oddziały wchodzące w skład zgrupowania z zadaniami i sposobami ich realizacji.

W tym celu winien opracować i przekazać dowódcom oddziałów sektory odpowiedzialności. Jest to sprawa zasadnicza i dużej wagi, że w razie utraty łączności dowódcy oddziałów podejmują samodzielnie walkę z nieprzyjacielem powietrznym. W razie zakłóceń łączności lub chwilowego jej zaniku, dowódcy oddziałów /pododdziałów/ zobowiązani są przekazywać meldunki i prowadzić nasłuch w tej sieci, aby na bieżąco orientować się, który z oddziałów i jakie cele ostrzeliwuje. W ten sposób jeśli nie było wskazania celu przez dowódcę zgrupowania, można będzie wykluczyć ewentualność strzelania do tego samego celu więcej pododdziałów aniżeli to jest konieczne.

Każdy z dowódców oddziałów /pododdziałów/ musi mieć świadomość, że należy wszelkimi możliwie dostępnymi środkami na bieżąco /w danej

sytuacji powietrznej/ znać działalność ogniową sąsiadów.

Aby te wskazania można było skutecznie realizować, to niezbędny staje się opracowanie prostych ale skutecznych w działaniu sygnałów współdziałania. Wszelkiego rodzaju zabiegi planistyczno-organizacyjne nabierają tym większego znaczenia, że zgrupowanie jako niestały /tymczasowy/ element ugrupowania operacyjnego nie może liczyć na jakies dodatkowe środki, a wykorzystać do maksimum wyposażenie etatowe.

Doskonale zorganizowane i umiejętnie zrealizowane współdziałanie może wyeliminować trudności i niedomagania wynikające z doraźnego /tymczasowego/ charakteru zgrupowania przeciwlotniczego.

#### 4.3. Wybrane problemy zabezpieczenia działań bojowych zgrupowań przeciwlotniczych.

Rozpoznanie jako jeden z najważniejszych elementów zabezpieczenia działań bojowych i mające olbrzymi wpływ na możliwości ogniowe zgrupowania przeciwlotniczego, prowadzi się w celu ustalenia charakteru działania środków napadu powietrznego przeciwnika.

Zadania te wykonują wszystkie siły i środki będące na wyposażeniu wojsk obrony przeciwlotniczej. Ze względu na wagę wykonywanego zadania zgrupowanie przeciwlotnicze musi dysponować własnym, to jest zorganizowanym tylko dla swoich potrzeb systemem rozpoznania przeciwnika powietrznego, ponieważ skuteczność działań w istotnej mierze zależy od wczesnego wykrycia i rozpoznania środków napadu powietrznego przeciwnika. W tym też celu dowództwo zgrupowania musi przewidzieć i zaplanować centralnie wykorzystanie stacji radiolokacyjnych wstępnego poszukiwania, które będą pracować według planu /grafiku/ z takim wyliczeniem, aby w okresach wzmożonego działania przeciwnika powietrznego pracowało tyle środków rozpoznania ile może zapewnić pełne zobrazowanie sytuacji powietrznej. W tabeli nr 12 jest przedstawiony jeden z wariantów możliwy do racjonalnego wykorzystania radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania, który nawet przy zastosowaniu przez przeciwnika zakłóceń radioelektronicz-

nych może zapewnić rozpoznanie i wskazywanie celów dla pododdziałów /baterii ogniowych/ wchodzących w skład zgrupowania.

Na podstawie takiej tabeli sztab zgrupowania opracowuje dokładny plan /grafik/ pracy stacji radiolokacyjnych w czasie astronomicznym. Ponadto dowództwo zgrupowania winno zorganizować poszukiwanie celów w wyznaczonych sektorach przy pomocy zestawów radiolokacyjno-przebiegów i stacji naprowadzania rakiet. Wykorzystanie tych środków do zobrazowania sytuacji powietrznej może mieć kapitalne znaczenie dla zgrupowania podczas stosowania przez przeciwnika na szeroką skalę zakłóceń radiolokacyjnych.

Stan możliwości wykorzystania RSWP dla organizacji rozpoznania w określonym zgrupowaniu

Tabela nr 12

Skład zgrupowań przeciwlotniczych oraz typy posiadanych RSWP		Okres wzmożonej działalności lotnictwa npla/nalot zmasowany - ześrodkowany//		Okres normalnej działalności lotnictwa npla/wykonywanie zadań dobowych/
		przed nalo-tem	w czasie nalotu	
aprplot	P-40/1/	○	△	□
	P-40/2/	△	○	○
	PRW-9	○	△	□
dpaplot	JAWOR	△	○	△
dpaplot	JAWOR	○	△	□
aprplot /KUB/	P-40/1/	○	△	□
	P-40/2/	△	□	△
	PRW-9	○	△	○
dpaplot	JAWOR	○	△	○
dpaplot	JAWOR	□	○	△
dpaplot	JAWOR	△	△	□
aprplot /KUB/	P-40/1/	△	△	□
	P-40/2/	□	□	△
	PRW-9	○	△	□
dprplot /KUB/	P-40	○	△	□
	P-15	△	□	○
	PRW-9	○	△	□
dpaplot	JAWOR	○	△	
dpaplot	JAWOR	□	□	△
aprplot /KUB/	P-40/1/	○	△	□
	P-40/2/	□	□	△
	PRW-9	○	△	○
dprplot /KUB/	P-40	△	△	□
	P-15	□	○	○
	PRW-9	△	△	□
drplot/KRUG//	P-40	□	□	△
dprplot /OSA/	P-18	○	□	□
	P-19	□	○	□
	PRW-9	○	○	□

- △ - gotowość bojowa nr 1
- - gotowość bojowa nr 2
- - gotowość bojowa nr 3

Tabela nr 12a

Odległościowe charakterystyki wykrywania stacji naprowadzania rakiet i zestawów radiolok.-przelicznikowych

Wysokość celu w m		50	1000	3000	5000	10000	30000	40000	60000	100000	235000	
Zasięg wykrywania w km	SSWN	1S11	24	33	45	50	54	60	60	60	60	-
	/1591/	1S31	25	27	36	45	45	45	45	45	45	-
	SNR	1S32A	-	42	58	68	79	-	-	90	120	120
	ZRP WAZA		-	19	25	33	45	55	-	-	-	-
	RSWP z zestawu OSA		22	-	34	38	41	45	45	45	-	-

Możliwości wykrywania celów powietrznych jak widać na powyższej tabeli są duże, a przy umiejętnym i elastycznym wykorzystaniu ich przez dowództwo zgrupowania można być prawie pewnym, że nawet w najtrudniejszych warunkach sytuacja powietrzna będzie właściwie zobrazowana, co pozwoli na prawidłowe kierowanie działalnością ogniową całego zgrupowania.

W uzupełnieniu rozpoznania radiolokacyjnego należy właściwie zorganizować rozpoznanie wzrokowe oparte o posterunki obserwacji wzrokowej, rozwinięte przy wszystkich stanowiskach dowodzenia oddziałów i pododdziałów, które będą służyć przede wszystkim wykrywaniu celów niskolejących.

Reasumując, stwierdza się, że zgrupowanie przeciwlotnicze posiada możliwości zorganizowania dla własnych potrzeb trzy niezależne od siebie, jednak wzajemnie uzupełniające się podsystemy rozpoznania o stosunkowo dużych możliwościach zobrazowania sytuacji powietrznej. Podstawowy podsystem rozpoznania organizowany na bazie radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania będzie posiadał w swoim składzie, w zależności od składu zgrupowania, cztery do siedmiu RSWP i jeden do dwóch wysokościomierzy.

Podsystem rozpoznania organizowany na bazie stacji naprowadzania rakiet i zestawów radiolokacyjno-przelicznikowych będzie posiadał w swoim składzie od trzynastu do dwudziestu trzech stacji, a podsystem rozpoznania wzrokowego od szesnastu do dwudziestu ośmiu posterunków obserwacji wzrokowej.

Pierwsze dwa podsystemy gwarantują powstanie wielowarstwowego pola radiolokacyjnego, które w pełni winno zabezpieczyć zobrazowanie sytuacji powietrznej dla potrzeb zgrupowania.

Tak kompleksowy i zintegrowany system rozpoznania może zabezpieczyć przepływ informacji o wykrytych celach powietrznych nie tylko w relacji przełożony - podwładny, lecz również w relacji podwładny - przełożony i podwładny - podwładny. W sumie system rozpoznania w zgrupowaniu przeciwlotniczym zapewni z jednej strony zagęszczenie pola radiolokacyjnego do wykrywania środków napadu powietrznego przeciwnika na wszystkich możliwych kierunkach i trwałe działanie tego pola, jak również pewność wykrywania niskolejących celów powietrznych na podejściach do osłanianych obiektów. Ponadto zapewnić ciągłość danych z rozpoznania bez względu na porę doby, warunki meteorologiczne oraz stan sytuacji naziemnej i powietrznej.

Organizując centralnie rozpoznanie przeciwnika powietrznego, dowództwo zgrupowania musi równolegle wykonać określone zabiegi planistyczno-organizacyjne związane z maskowaniem radioelektronicznym i obroną przed zakłóceniami.

Zagadnienia te nie są dalej rozpatrywane, ponieważ są one takie same, jakie wykonuje się w pułku rakiet przeciwlotniczych "KUB", rozszerzone tylko o ilość środków będących na wyposażeniu podporządkowanych oddziałów.

Najwięcej uwagi dowództwo zgrupowania musi zwrócić na czas wchodzenia oddziałów /pododdziałów/ w ugrupowanie bojowe aby zachować odpowiednie odległości między stacjami radiolokacyjnymi, a tym samym wykluczyć możliwość wzajemnego zakłócania się. W określonych warunkach terenowych może okazać się, że postulat ten jest niewykonalny, wówczas należy pamiętać aby stacje te nie pracowały równocześnie /uwzględniać należy wymogi te w planie - grafiku pracy stacji i stopni gotowości bojowej/.

Jednym z podstawowych elementów zabezpieczenia działań bojowych jest zaopatrywanie. Nasuwa się tu jednak pytanie natury zasadniczej.

Czy zaopatrywanie materiałowe w ogóle, a zaopatrywanie w rakiety i amunicję w szczególności należy rozpatrywać jako oddzielny problem?

Jak już była mowa w poprzednich rozdziałach, że zgrupowanie przeciwlotnicze w operacji zaczepnej armii tworzy się na okres kilku do kilkunastu godzin. Armijny pułk rakiet przeciwlotniczych, który będzie trzonem zgrupowania otrzyma określony limit zużycia rakiet na czas trwania operacji zaczepnej. Limit ten może być ewentualnie zwiększony w zależności od zadań jakie będzie wykonywać zgrupowanie. Pułki dywizyjne niezależnie od tego, że wejdą w skład zgrupowania, to nadal będą wykonywać zadania ogniowe na korzyść macierzystych dywizji za wyjątkiem tych pułków, które zostaną włączone do zgrupowania z dywizji drugorzutowych. Dlatego też, zaopatrywanie tych pułków niezmiennie winno być dokonywane przez macierzyste dywizje tym bardziej, że organizatorem zaopatrywania jest armia, a gospodarzem limitów rakiet i amunicji przeciwlotniczej dowódca wojsk OPL armii. W takim układzie przewidując organizację zgrupowania przeciwlotniczego, dowódca wojsk OPL armii może we własnej rezerwie pozostawić 10-20% rakiet i amunicji, którą następnie elastycznie nią manewrować w zależności od rozwoju sytuacji i potrzeb poszczególnych oddziałów przeciwlotniczych.

Ponadto jak wynika z obliczeń efekty ogniowe zgrupowania są lepsze, dlatego też oddziały /pododdziały/ wchodzące w skład zgrupowania przeciwlotniczego zużyją mniej rakiet i amunicji aniżeli prowadząc działalność ogniową podczas samodzielnego wykonywania zadań, oszczędniając określone obiekty. Zaopatrywanie oddziałów /pododdziałów/ wchodzących w skład zgrupowania we wszystkie inne niezbędne materiały do prowadzenia działań bojowych winno także odbywać się na ogólnych zasadach przez macierzyste związki taktyczne, tym bardziej, że zgrupowanie tworzy się dla wykonania zadań ogniowych i nie wychodzi ono na samodzielne kierunki działania w oderwaniu od baz zaopatrywania, a pozostaje w tym samym ugrupowaniu operacyjnym, działając na korzyść własnych związków taktycznych i operacyjnych nie wychodząc całkowicie z ich podporządkowania.

## ZAKOŃCZENIE

Na obecnym etapie rozwoju SNP i środków obrony przeciwlotniczej z obydwu przeciwstawnych sobie stron, zachodzi niekwestionowana konieczność koncentracji wysiłku dla osiągnięcia zamierzonego celu. Wyrazem tejże koncentracji dla wojsk obrony przeciwlotniczej podczas osłony najważniejszych elementów ugrupowania bojowego /operacyjnego/ lub innych ważnych obiektów w operacji zaczepnej mają stać się, jak to proponuje autor "Zgrupowania przeciwlotnicze" organizowana tak na szczeblach operacyjnych jak i taktycznych.

Konieczność organizowania zgrupowań przeciwlotniczych zalecają także specjaliści wojskowi na zachodzie.

Zdaniem specjalistów wojskowych NATO podstawową zasadą zmasowania sił i środków OPL w natarciu jest "stworzenie silnej OPL na różnych wysokościach i głęboko urzutowanej, posiadanie funkcjonującego niezawodnie systemu dowodzenia naziemnego środkami OPL, skupienie wysiłków OPL na osłonie zgrupowania uderzeniowego wojsk i najważniejszych obiektów, przemieszczenie i rozwinięcie w odpowiednim czasie sił i środków OPL potrzebnych na wszystkich rubieżach w toku prowadzenia natarcia, dokonanie zdecydowanego manewru sił i środków OPL z kierunków sąsiednich, wprowadzenie do działań na głównym kierunku odwodowych środków OPL oraz dokonywanie na wielką skalę manewru przeciwlotniczym systemem raketowym." 1/

"Zachodni teoretycy wojenni zakładają, że utworzenie najodpowiedniejszego zgrupowania wojsk OPL w toku prowadzenia natarcia jest jednym z decydujących czynników, który wpływa na efektywność prowadzenia obrony przeciwlotniczej i najsilniej oddziałuje podczas rozwijania przez wojska natarcia."

Za podstawę utworzenia najodpowiedniejszego zgrupowania wojsk OPL w armii polowej /grupie armii/ przyjmowana jest decyzja dowódcy, która określi: gdzie, kiedy i jakimi siłami i środkami OPL należy osłaniać główne zgrupowanie i obiekty wojskowe, gdzie i kiedy trzeba koncentrować główne wysiłki wojsk OPL, jakiego manewru powinny one dokonać w czasie prowadzenia działań bojowych w celu utrzyma-

nia ciągłego i najefektywniejszego prowadzenia OPL w decydującym momencie natarcia."<sup>2/</sup>

Autor zdaje sobie sprawę z tego, że w pracy problem zgrupowań nie został rozwiązany do końca. Pokazana jest jednak pewna metoda postępowania, którą dowództwo wojsk obrony przeciwlotniczej związku operacyjnego może posłużyć się w procesie przygotowania decyzji do osłony przeciwlotniczej wyznaczonych elementów ugrupowania operacyjnego /obiektów/ w operacji zaczepnej.

Praca może być także wykorzystana w procesie dydaktycznym, jako pomoc w zajęciach grupowych i ćwiczeniach specjalistycznych dla słuchaczy kursów przeciwlotniczych.

Doświadczenia wojenne oraz wnioski z ćwiczeń pozwoliły autorowi rozwiązać wiele zagadnień w pracy i dojść do pewnych pozytywnych uogólnień. Przykład określenia koniecznych sił i środków dla wykonania zadań przez zgrupowanie przeciwlotnicze jest jednym z wariantów rozwiązywania tej problematyki od strony potrzeb i możliwości. Dlatego też, rozważania autora można nazwać jako kierunek do dalszych badań i twórczych poszukiwań, które w konsekwencji mogą doprowadzić do pewnych korzystnych zmian w istniejących strukturach organizacyjnych, w celu szybkiego i nie skrepowanego koncentrowania wysiłku wojsk obrony przeciwlotniczej tam, gdzie tego wymaga określona sytuacja pola walki.

Pozytywne rezultaty przeprowadzonych badań przez autora w prezentowanej problematyce, nie mogą być jeszcze całkowicie autorytatywne ze względu na wąski zakres tych badań przy sprzęcie bojowym. Kompleksowe badania wymagałyby wyprowadzenie na kilkunastogodzinne ćwiczenie 3-4 oddziałów rakiet przeciwlotniczych /artylerii przeciwlotniczej/ wraz ze sprzętem i obsadami etatowymi.

Autor jednak ma nadzieję, że podjęta problematyka w pracy, będzie rozwijać się w kierunku bardziej precyzyjnej oceny środków napadu

1/ "Military Review, June, 1959 p. 21-27.

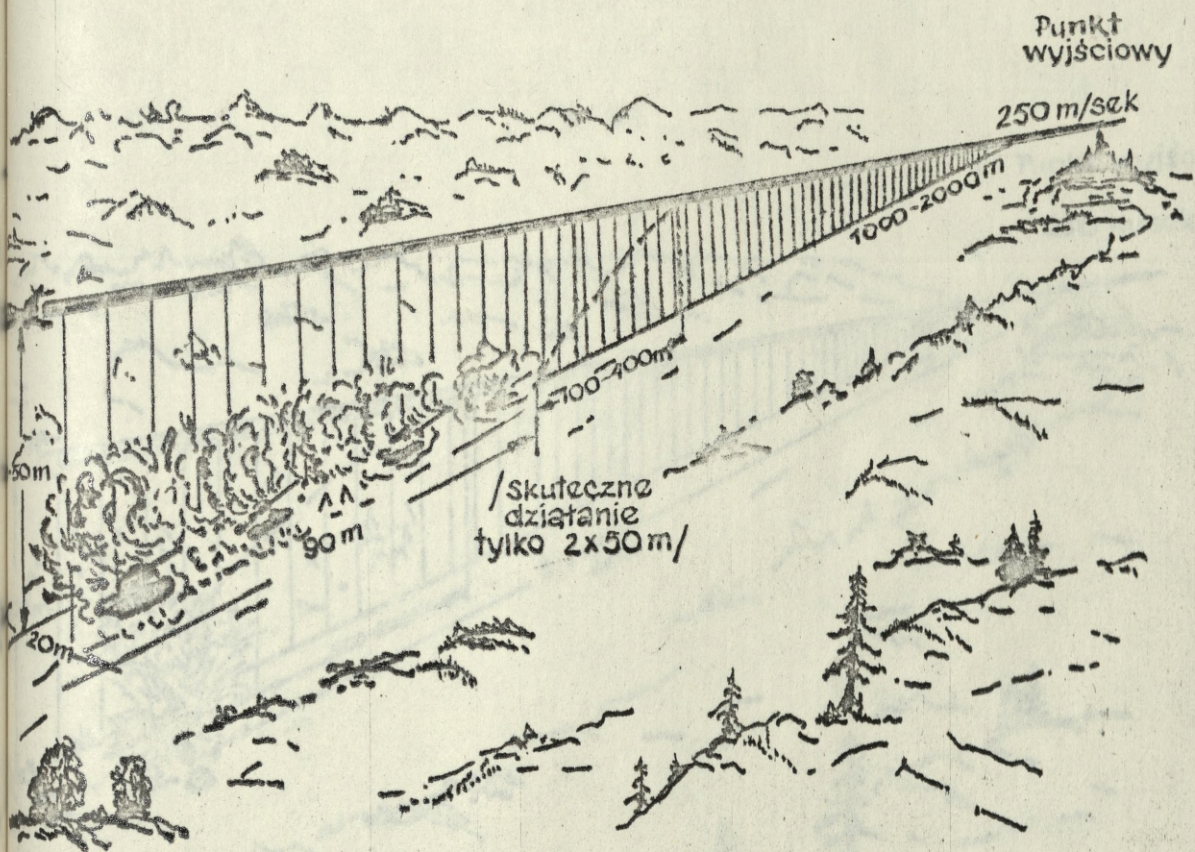
2/ Regulamin polowy sił lądowych USA /FM 100-5/, 1962.

powietrznego nieprzyjaciela i jego możliwości bojowych, jak również w kierunku opracowania prostych ale jednoznacznych kryteriów pozwalających określić ilość i jakość środków obrony przeciwlotniczej, które zorganizowane w zgrupowanie przeciwlotnicze nie pozwolą lotnictwu nieprzyjaciela na wykonanie zamierzonego zadania i zachowają żywotność osłanianemu obiektowi.

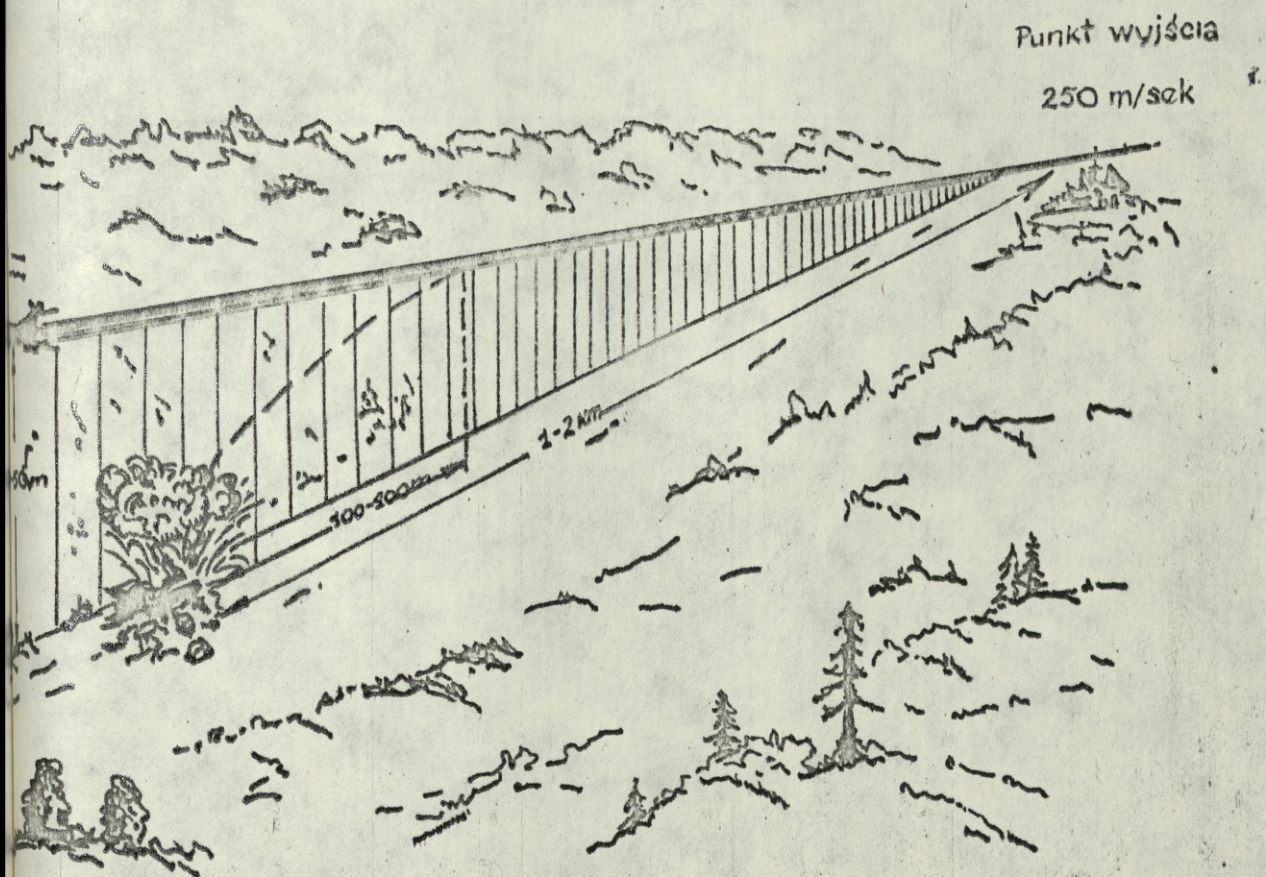
## WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1. Rysunki od 1 do 16 obrazujące różne ataki samolotów na cele naziemne.
- Załącznik 2. Tabele od 1 do 11 obrazujące dane taktyczno-techniczne SNP, środków rażenia, normy użycia lotnictwa taktycznego NATO, oraz możliwości ogniowe środków OPL.
- Załącznik 3. Rysunki od 23 do 25 charakteryzujące ugrupowanie bojowe oddziałów /pododdziałów/ OPL w walce oraz tabele charakteryzujące możliwości bojowe środków OPL.
- Załącznik 4. Rysunki od 17 do 22 obrazujące ugrupowanie wojsk OPL na szczeblach operacyjnych w czasie prowadzenia ćwiczeń w latach 79-80.
- Załącznik 5. Rozkaz bojowy dowódcy /OPL.
- Załącznik 6. Schemat organizacji dowodzenia zgrupowaniem przeciwlotniczym armii.
- Załącznik 7. Rysunki od 26 do 30 obrazujące przykładowe, schematyczne ugrupowania zgrupowań przeciwlotniczych w operacji zaczepnej armii.
- Załącznik 8. Ogólny schemat postępowania podczas organizacji zgrupowania przeciwlotniczego.
- Załącznik 9. Schemat postępowania podczas określania składu i możliwości zgrupowania przeciwlotniczego.

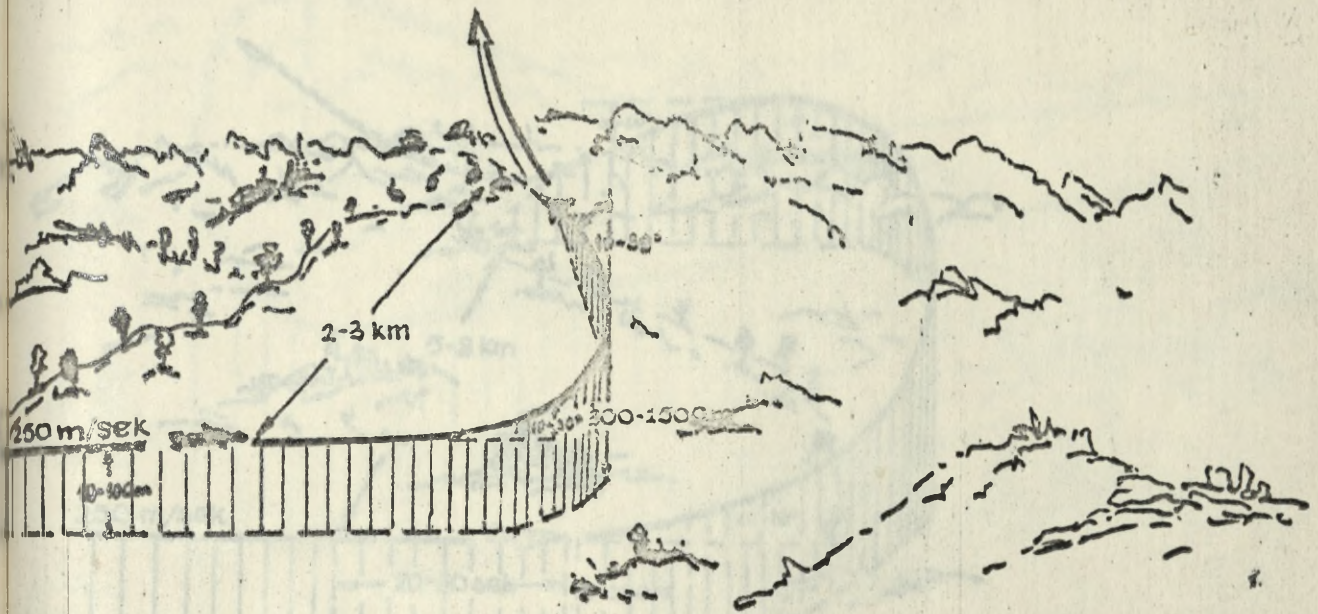
Z A Ł A C Z E N I K I



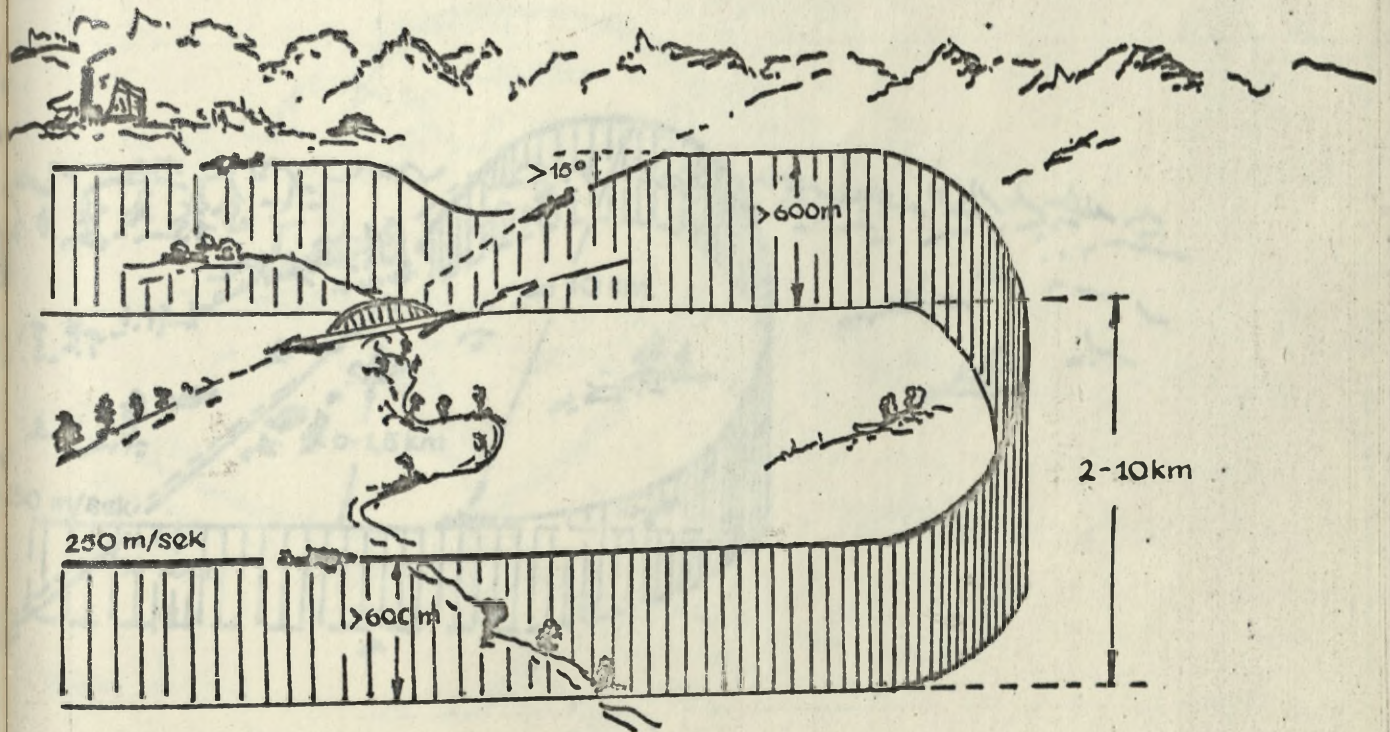
Rys. 1. Atak samolotu z lotu poziomego z małej wysokości dwoma bombami napalmowymi.



Rys.2. Atak samolotu z lotu poziomego z małej wysokości bombą z urządzeniami hamującymi.



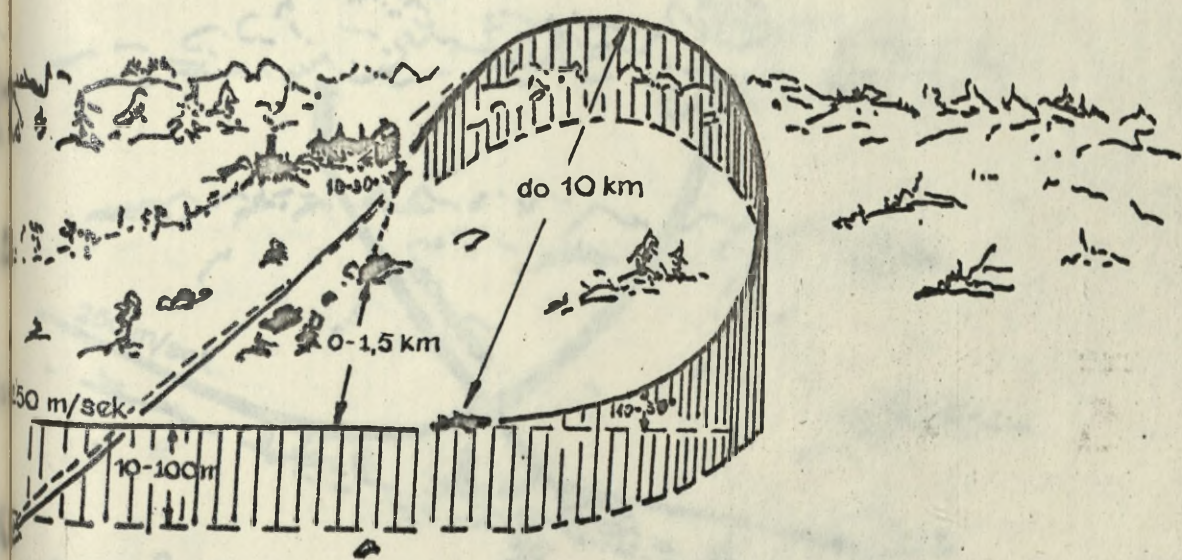
Rys.3. Atak samolotu ze zwrotu bojowego na  $90^{\circ}$ .



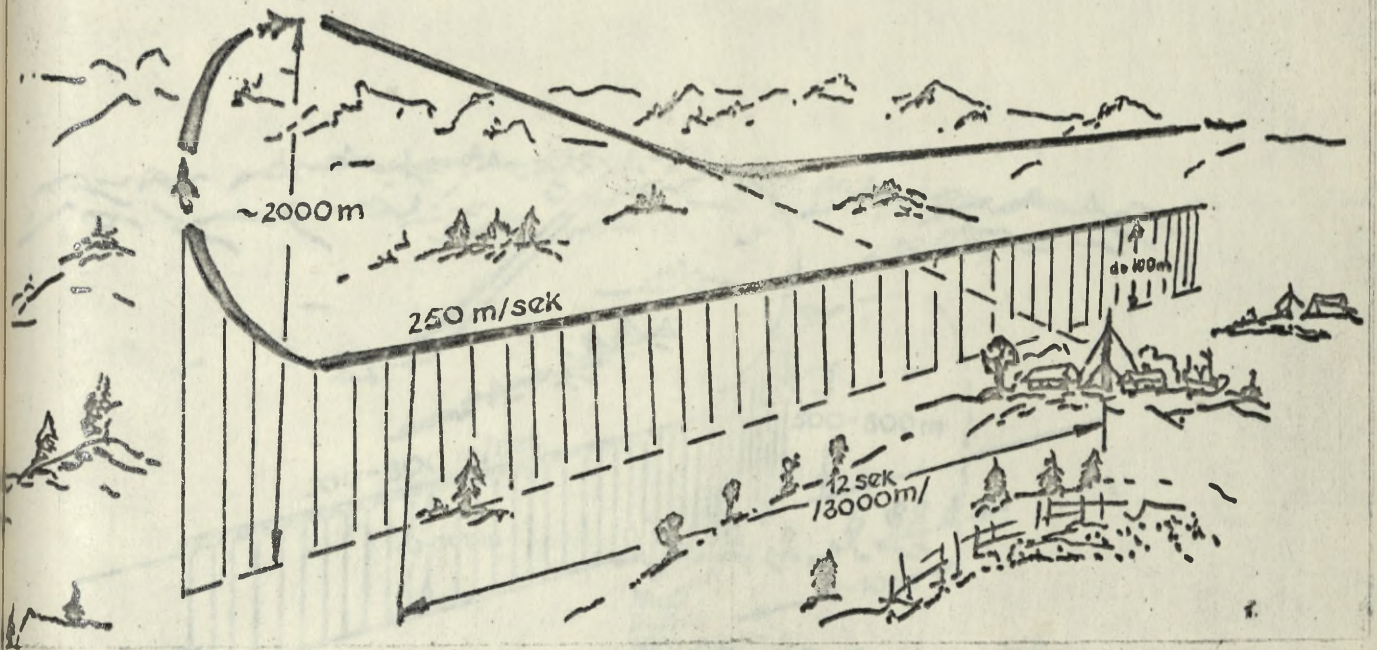
Rys.4. Atak samolotu ze zwrotu bojowego na  $180^{\circ}$   
ze średniej wysokości.



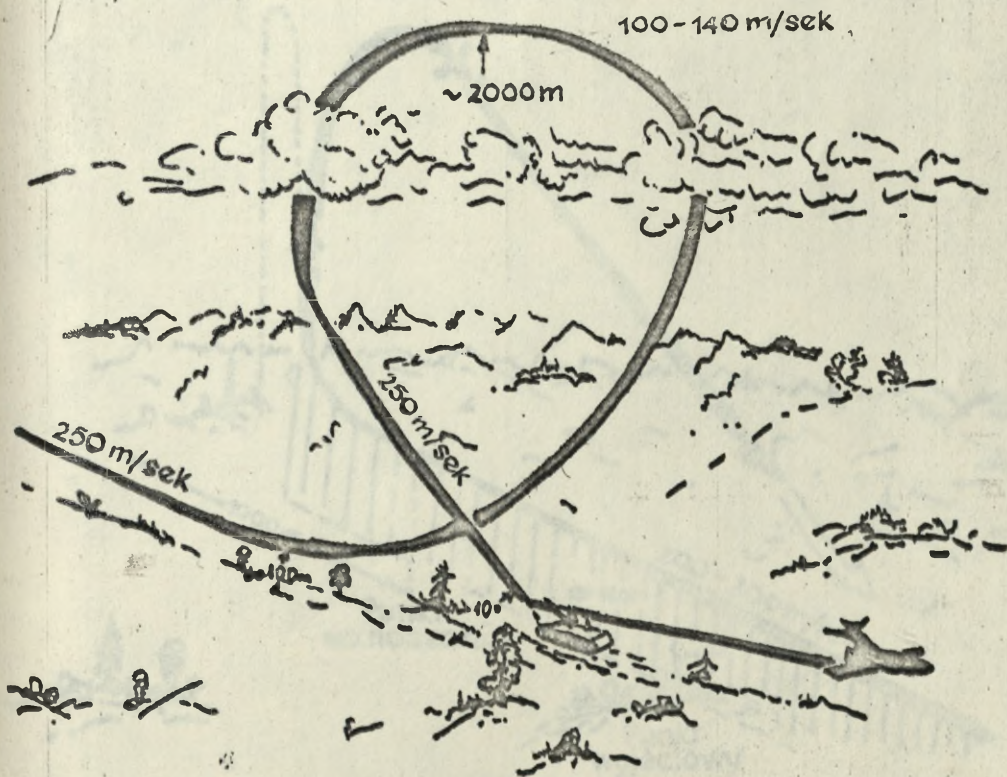
Rys.5. Atak samolotu ze zwrotu bojowego na 180°.



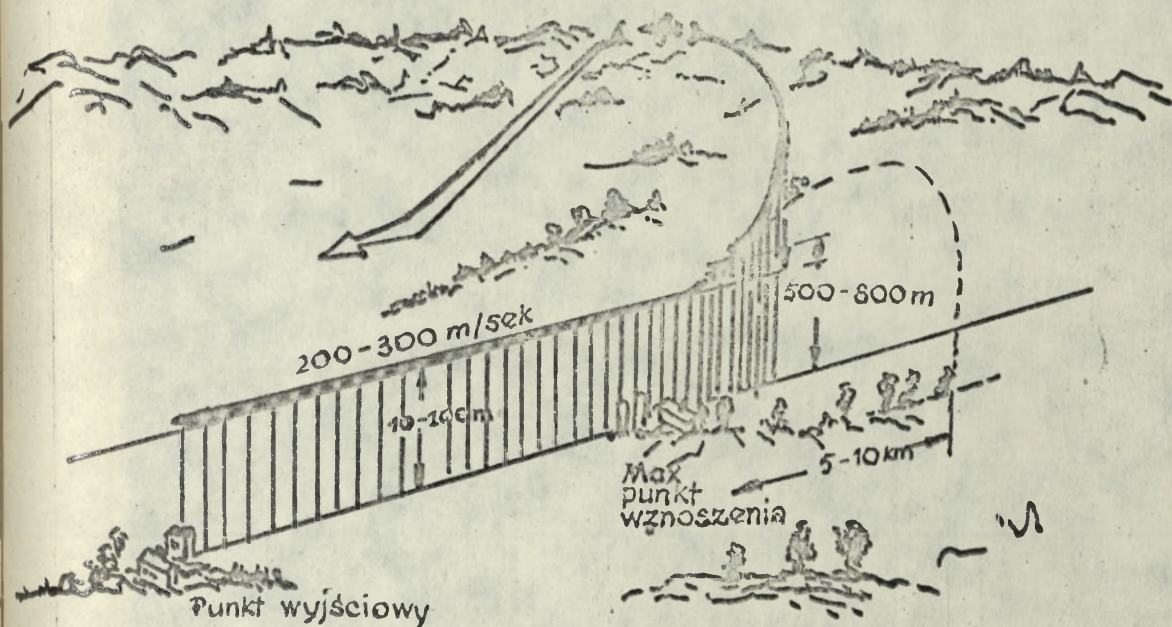
Rys.6. Atak samolotu ze zwrotu bojowego na 270° ze średniej wysokości.



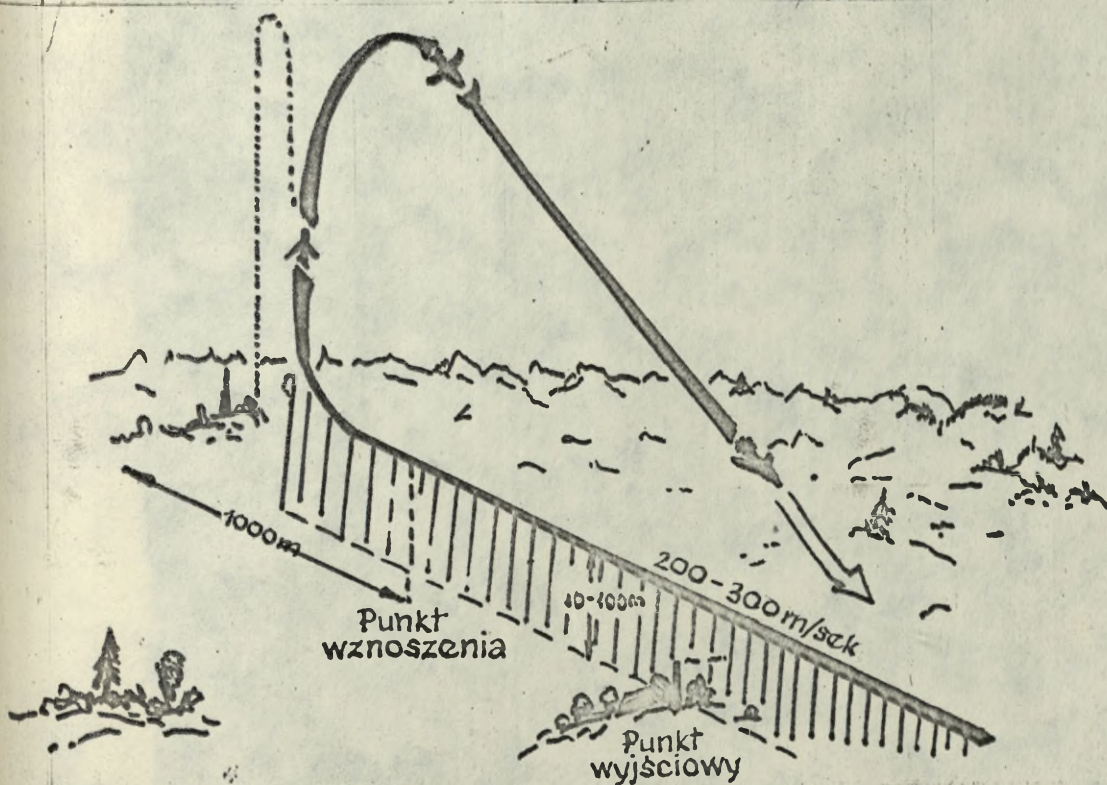
Rys.7. Atak samolotu z półpetli.



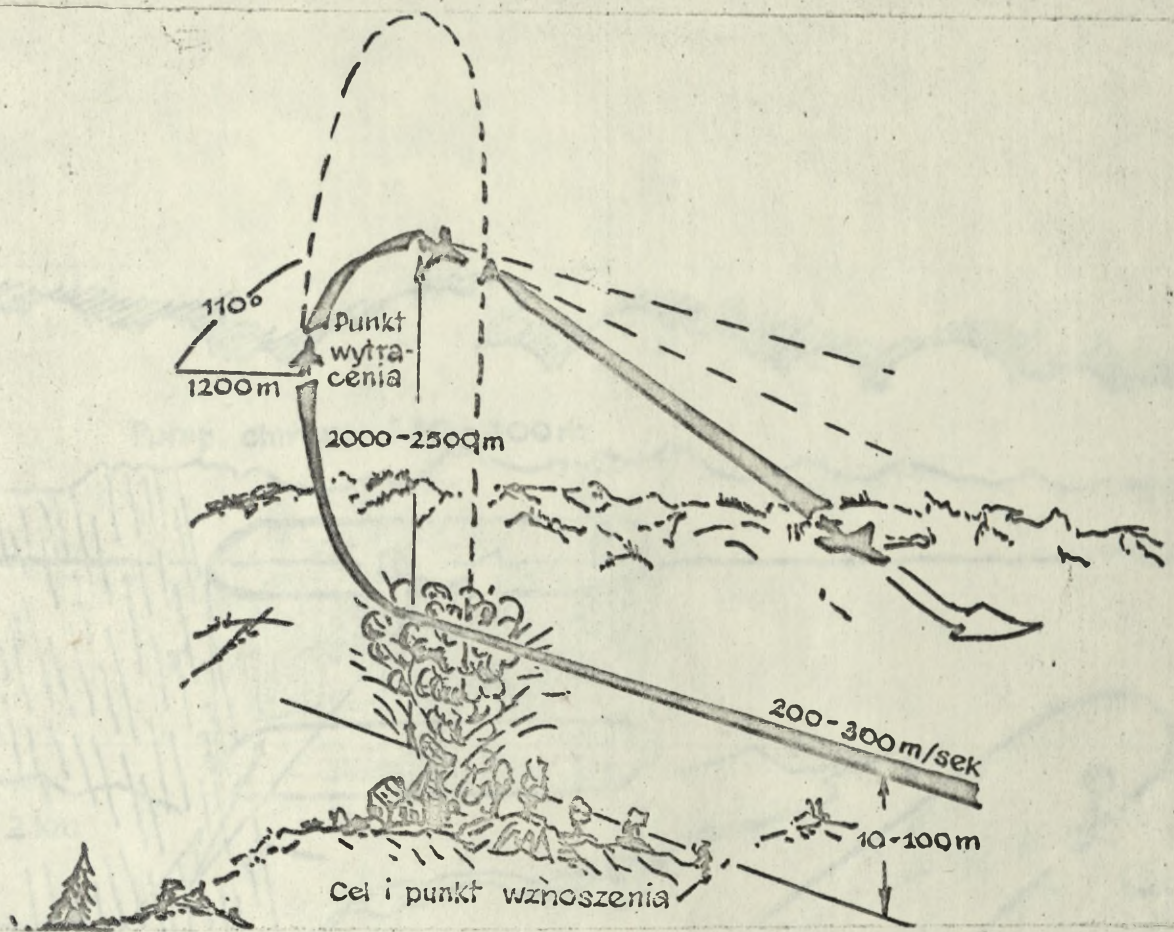
Rys.8. Atak samolotu z pętli.



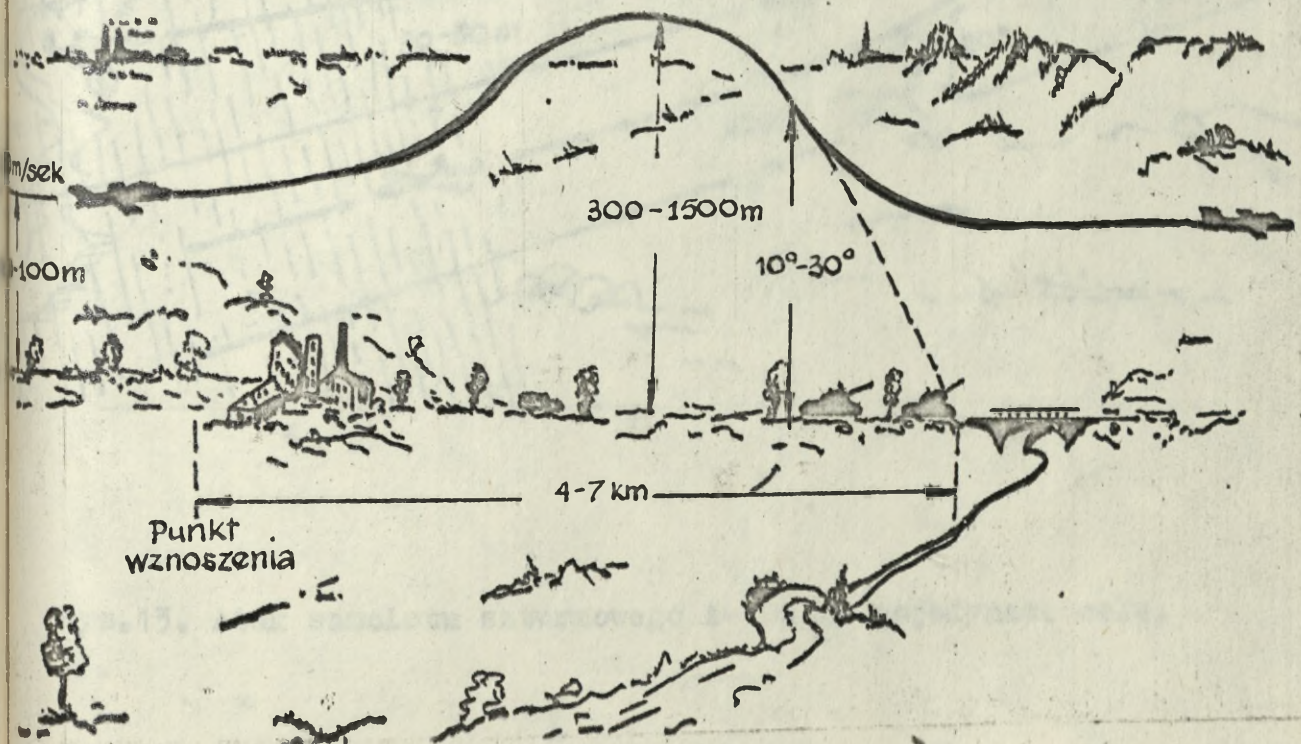
Rys.9. Atak samolotu z lotu pod kątem 45.°



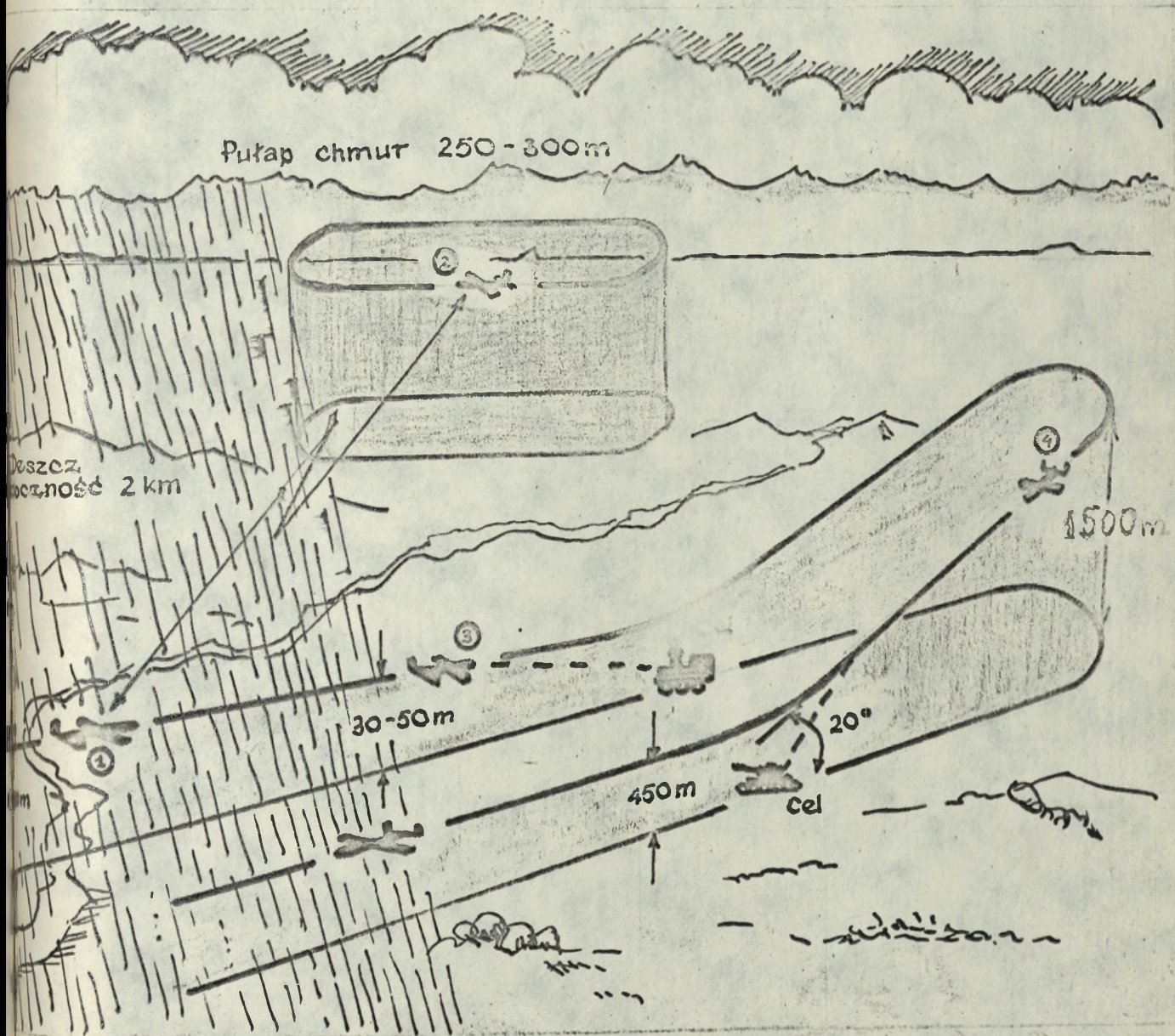
Rys.10. Atak samolotu z lotu wznoszącego pod kątem 90.°



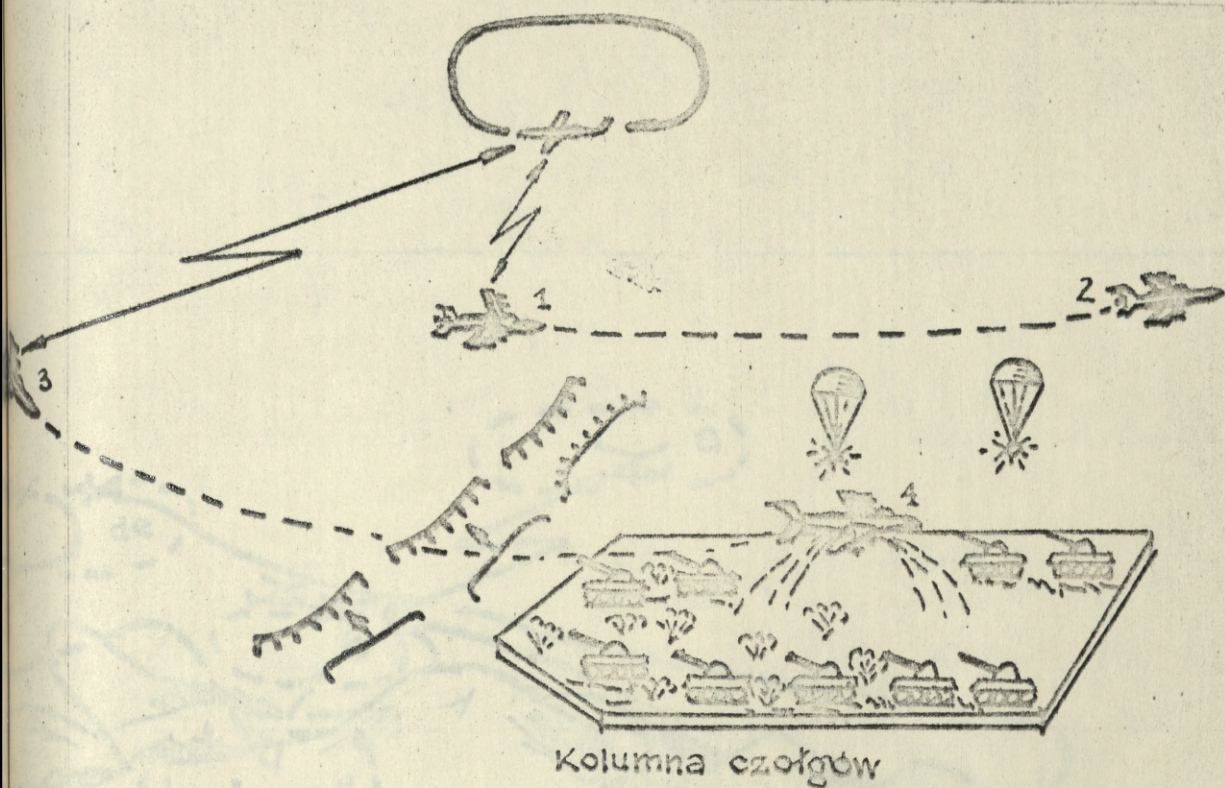
Rys.11. Atak samolotu z lotu wznoszącego pod kątem  $110^\circ$ .



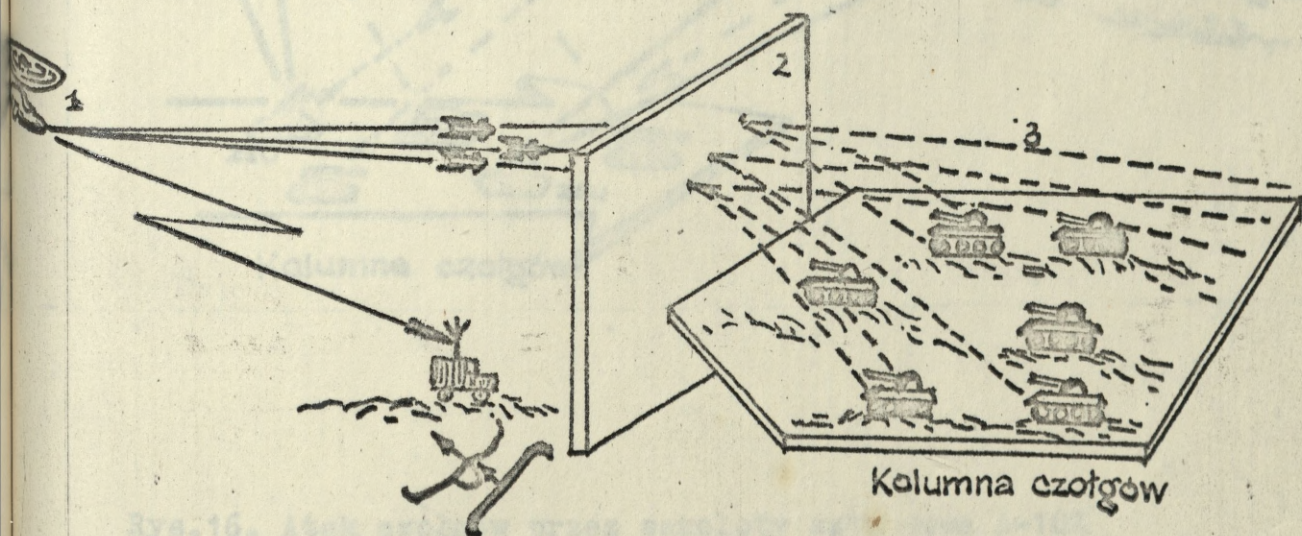
Rys.12. Atak samolotu z wykonaniem górk.



Rys.13. Atak samolotu szturmowego A-10A na pojedyncze cele.



Rys.14. Atak samolotu na kolumnę czołgów minami przeciwpancernymi w nocy przy współdziałaniu z samolotami zrzucającymi bomby oświetlające.



Rys.15. Atak kolumny czołgów przez śmigłowiec uzbrojony w niekierowane rakiety.



Dane taktyczno-techniczne samolotów wykorzystywanych do bezpośredniego  
wsparcia wojsk i izolacji terytorii działań bojowych

Tabela nr 1

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.		9.	10.	11.
							Prędkość maksymal. w km/hodz. na małej na dużej wysokości	Pułap			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	
1.	F-104D Starfighter	1390	2230	18000	3510	1225	520	1800	1 x M-61 Vulcan 750 naboł	Bomba jądrowa do 100 kt Bullpup, Sidewinder, zasob- niki NPA	
2.	F-4E Phantom	1560	2550	21000	4800	1200	600	8200		Sidewinder, Sparrow, Maverick Shrike, Wellewe oraz condor, zasobniki miry	
3.	A-10A	740			453	463		7250	1 x 30 mm 7 lufowe 1350 naboł	1000, 500 funtowe bomby, kier. pociski rakiet Sidewin- der, Maverick	
4.	F-15	około 2,5 Ma		21000	4800	1100	480	5500	1 x 20 mm	Sparrow, Sidewinder, Shrike, Martel, zasobniki miry	
5.	F-16	1,2 Ma	2 Ma	18000	4810	1036		6840	6 x 20 mm Vulcan	Sidewinder, Maverick, Harpoon	
6.	F-111	1380	2640	18000	6100	1800	1200	17000	1 x 20 mm Vulcan	Sparrow, Sidewinder, Bullpup, Maverick i do dwóch bomb jądrowych	
7.	Tornado		2100		4800	1300	500	5500	2 x 27 mm		
8.	Jaguar		1600		4200	1000	500	4500	2 x 30 mm	AS-37 Martel	
9.	Alpha Jet	1060		14500		400		2000	1 x 30 mm	1000 i 500 fant. bomby kier. poc. rak. Sidewinder, Maverick	
10.	Sirafe	1490	2300	20000	2400	1200	900	4000	2 x 30 mm DEPA	Bomby do 1000 kg Sidewinder, AS-30, AS-37, zasobniki MAT- RA	
11.	Harrier	1160	1090	12000	3700	925	350	3200	2 x 20 mm ADEN	7 bomb do 3200 kg 6 zasobn. MATRA	

Dane taktyczno-techniczne niektórych środków rażenia  
klasy powietrze-ziemia

Tabela nr 2

lp	Nazwa pocisku lub bomby	Ciężar startowy w kg	Ciężar głowicy w kg	Zasięg w km	Przeznaczone do zwalczania lub niszczenia	System na prowadzenia	Znajduje się na uzbrojeniu /samolotów państw./
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	AGM-12 Bullpup 12B-głowica konv. 12D-głowica jąd. 12E-głow.odłamk. kulkowa	259 810 810	114 453 450	12-16 15-16,5 12-18	Celów powierzchniowych	Radiosygnalowy	USA F-4
2.	Martel AJ-168 Martel AS-37	około 550 530	150 150	około 60 ponad 60	Głównie stacji radiolokacyjnych	Telewizyjny Pasywny radiolokac.	W.Br.Buccaneer Francja Mirage III Jaguar
3.	Maverick AGM-65	227	59	50-75	Fortyfikacji, czółgów SO pocisków raketowych, stacji radiolok. i samolotów na ziemi	Telewizyjny samonaprowadzający	USA F-16
4.	Shrike AGM-45A	181	około 65	16	Stacji radiolokacyjnych, a szczególnie SNR	Pasywny, radiolokacyjny	USA F-4, A-7
5.	Standard ARM AGM-78A	620	-	ponad 50	Stacji radiolokacyjnych, a szczególnie	Pasywny, radiolokac.	USA
6.	Jumbo	1150	500-800	55-40	Stalowych lub żelbet. struktur, mosty, fortyfik. itp. również cele powietrzniowe	Telewizyjny	RFN F-4, F-104
7.	AS-20 AS-30	143 520	30 230	3-7 2-22		Radiosygnal	Francja Mirage III W.Br.Buccaneer RFN F-104
8.	Bomby kierowane Bk-82 Bk-83 hamowane Matra - " -	226 450 250	87 215 -	- - -	Monty stalowe, żelbetonowe i cele powierzchniowe	Głowice laserowe lub telewizyjne	Mogą być montowane na wszystkich samolotach
9.	AGM-64 Walleye I, II bomby ślizgowe	1000 i 3000 funtów			Celów umocnionych, budynków, mostów itp.	Telewizyjny	- " -
10.	CBU-15 bomby ślizgowe			Na dużych wysok. ok. 100	Celów punktowych	Laserowe i telewizyjne	- " -
11.	BL-755 bomby kasetowe	273	147 szt. po 1,13 kg	Na małych wysokościach	Dużych celów powietrznych /ok. 1 km <sup>2</sup> / i opancerzonych		- " -
12.	B-16 bomby zapalające	340					- " -
13.	HAARU AGM-88A	300			Niszczenie celów punkt. stacji radiolokac.		USA

Tabele opracowano na podstawie danych w WPZ nr 5 z 1975 roku, nr 4 i 6 z 1977 roku oraz WPZ "Roczniki rakietowe państw kapitalistycznych." Tabela do nr nr 5/105/ i 6/106/ 1975 oraz 1/107/1976.

Podstawowe charakterystyki przeciwpancernych pocisków kierowanych będących na wyposażeniu śmigłowców

Tabela nr 3

Typ przeciwpancernego pocisku kierowanego	Zasięg strzelania		Prędkość maksymalna w m/sek.	Czas lotu na maksymalny zasięg strzelania /sek./	Przebijalność pancerza /mm/	Prawdopodobieństwo trafienia	System naprowadzania	Mogą być uzbrojone śmigłowce
	Maksymalny w m	Minimalny w m						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
SS-11/AS-11/	2000	350/600	110-190	do 20	600		Przewodowy	ALCETTE-III CAZELLE LYNX VH-0
SS-12/AS-12/	600/5500	900	190-290	ok. 25	600		Przewodowy	Jak wyżej
TOW	3000/3750	65	280	15	600	0,9	Przewodowy	CAZELLE LYNX AH-1C
HOT	4000	75	280	15	600	0,9	Przewodowy	
HELI-FIRE	powyżej 5000	-	-	-	-	-	Samonaprowadzenie	W perspektywie

Tabela nr 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uwagi
1p.	Wyszczególnienie / charakter celu/	Sposób atakowania	Prędkość atakowania w m./sek.	Odł. wejścia na kurs bojowy w m	Odł. zrzutu bomb, rakiet lub ataku z broni pokładowej	Wysokość ataku na kursie bojowym	Wysokość zrzutu bomb / rakiet/	Środki rażenia	
1.	Kolumna PzP lub czołgów /kp, kcz, bcz/ itp.	Z lotu poziomego	250	1000-2000	100-400 m	10-50 m	10-50 m	Bomby napalmowe i z urzędz. hamującymi miny ppanc	Rys. nr 1-2 i 15-16
2.	Pojedyncze cele /RLS, wyrzutnie itp.	" "	" "	" "	" "	" "	" "		Rys. nr 13
3.	Pojedyncze cele /RLS, wyrzutnie/ i małe kolumny /pluton, bateria, kp/ itp.	Z lotu ślizgowego	" "	min. 2700	600-1250 m	900 m	" "	Niekierowane pociski raketowe	
4.	Znane położenie	" - 30° 10-15° Lot nurkowy	" "	3600	800-1200 m 1000 m	1500 m	" "	Bomby odłamkowe	
5.	Nieznane położenie celu	Atak ze zwrotu bojowego 50°-90° 180° 230°-360°	" "	4000-7000	" "	300-1500	" "	Działka pokładowe	
6.	Cele pojedyncze nie znane położenie	Atak z pętli lub półpętli	" "	Cel rozpozn. w odł. powyżej 2000 m Z boku kursu w odł. 5-8 km W momencie przelotu nad celem	do 10 km	" "	" "	Różne w zależności od rodzaju celu	Rys. nr 12
7.	Cele powierzone /SD, ZP, SD 20, 50 rakiet i artrozminijęty bp urządzenia tyłowe itp./	Atak z lotu wznoszącego pod kątem 45° 90° 110°	250	300	" "	Podstawa chmur min 2000 m	" "		Rys. nr 7-8
8.	Kolumna czołgów /kompania, batalion/.	Atak w mocy samolot lub śmigłowiec	200-300	Nie mniej niż 10 km	5-10 km 1000 m 300-700 m	" "	" "	Bomby jądrowe, raketowe pociski kierowane	Mogą być konwencjonalne, odpalad z odł. 1200 m. Rys. nr 9-22
9.						Pojed. samol. 50-90 m grupowe 500-1000 m		Miny ppanc i rakiety niekierowane	Cel oświetlany przy pomocy bomb oświetl. Rys. nr 14-16

Zestawienie "kalkulacyjnych jednostek ogniowych" /kanałów celowania/oraz możliwości ogniowe w jednym cyklu strzelania i przy zużyciu jednej jednostki ognia /1 jo/

Tabela nr 5

Lp.	Rodzaj sprzętu	Kalkulacyjna jednostka ogniowa /kjo/	Ilość rakiet /amunicji/		Liczba możliwości w jednym cyklu strzelania		Liczba rakiet/amunicji potrzebna do rażenia celu	Prawdopodobieństwo rażenia celu	Na jakim szczeblu organizacyjnym występuje	Ilość kjo	Możliwości ogniowe środków CPL w jednym cyklu strzelania przy uwzględnieniu wszystkich współczynników obniżających prawdopodobieństwa rażenia celu										Możliwości ogniowe środków CPL przy użyciu jednej jo na wysokości																	
			w zestawieniu /jo/	na jeden cykl strzelania	w jednym cyklu strzelania	przy zużyciu jednej jo					kjo	Make	średnie	kjo	średnie	Make	średnie	kjo	średnie	Make	średnie	kjo	średnie	Make	średnie													
																										szczebel operacyjny	cel taktyczny	wysokość	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21																		
1.	BRUG - A	bateria	6	2	1	3	2	0,96	brygada	9	0,09	0,11	-	-	0,24	0,34	0,88	1,25	2,6	3,8																		
2.	IUB.	bateria	12	2	1	6	2	0,91	pułk /armijny i DPanc/	5	0,12	0,12	0,49	0,49	1,48	1,48	1,48	1,48	7,4	7,4																		
3.	CSA-AK	wóz bojowy	6	2	1	3	2	0,84	pułk w DZ	16	0,08	0,08	0,17	0,17	0,51	0,51	2,04	2,04	8,16	8,16																		
4.	STRZAŁA-1	Pluton	16	4	1	4	4	0,84	pz, pcz	2	0,04	-	0,06	-	0,25	-	0,25	-	-	-																		
5.	STRZAŁA-2	drużyna	8	4	1	2-3	4	0,56	batalion	2	-	-	0,04	-	0,08	-	0,08	-	-	-																		
6.	S-60 57 m/m	pułk	4800	800	strzelanie pułk-klem	4	1200 /800	0,40	DZ, DPanc	1	0,02	0,03	0,03	0,04	0,21	0,30	0,21	0,30	0,21	0,30																		
7.	ZSU-23-4	bateria /pluton/	3000	1200	strzelanie bateria	5	1600 /1200	0,76	pz, pcz	2	-	-	0,04	-	0,06	-	0,16	-	-	-																		
8.	ZU-23-2	bateria /pluton/	7200	1200	-	5	1600	0,30	pz, bp	1	-	-	0,03	-	0,06	-	0,09	-	-	-																		
9.	PEM-2	pluton	9600	1200	-	5	1600	-	batalion	1	-	-	0,02	-	0,04	-	0,09	-	-	-																		

Ilość kalkulacyjnych jednostek ogniowych /kanałów celowania/ na poszczególnych szczeblach organizacyjnych i przybliżone orientacyjne możliwości zestrzelenia celu w jednym cyklu strzelania

Tabela nr 6

Rodzaj Jedn. organiz. sprzętu	KRUG	KUB	OSA	S-1	S-2	S-60	ZSU-23-4	ZU-23-2	Sumaryczne możliwości na szczeblach	
									operac.	taktycz.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
bp	-	-	-	-	1	-	-	1	-	0,07
pz	-	-	-	1	3	-	-	4	-	0,30
pcz	-	-	-	1	-	-	1	-	-	0,10
DZ	-	-	-	4	9	1	-	13	-	1,03
DZ	-	-	16	4	9	-	-	13	-	3,72
DPanc	-	-	-	4	3	1	4	3	-	0,64
DPanc	-	5	-	4	3	-	4	3	-	3,06
Armia	-	5	-	-	-	-	-	-	0,6	2,45
Front	9	5	-	-	-	1	-	-	1,53	-

Zestawienie porównawcze wojsk obrony przeciwlotniczej  
w różnych okresach czasu

Tabela nr 7

Jednostki organizacyjne	Ilość sił i środków obrony przeciwlotniczej w latach			osiemdziesiątych
	pięćdziesiątych	sześćdziesiątych	siedemdziesiątych	
bp	pluton /2PKM-2/		pluton plot /4 S-2M i 2 ZU-23-2/	pluton plot /4S-2M/
pz	bateria plot /4,3+37 mm i 4 szt.PKM-4/	pluton /2PKM-2/	bateria plot /4 S-1 i 6 ZU-23-2/	bateria plot /4 S-1 i 6 ZU-23-2/
pcz	bateria /4 szt. 37 mm/	pluton /2 S-68/	bateria plot /4 S-1 i 4 ZSU-23-4/	bateria plot /4 S-1 i 4 ZSU-23-2/
DZ	paplot /dwie bat.85 mm i dwie bat.37mm/	paplot S-50	paplot S-60	prplot OSA 5 baterii po 4 wozy bojowe
DPanc	Jak w DZ	Jak w DZ	Jak w DZ	prplot KUB 4 baterie po 4 wyrzutnie
Armia	DAPlot /dwa paplot 37 mm i dwa 85 mm	Dwa paplot S-60	Dwa prplot /po 5 baterii KUB/	prplot KUB /5 baterii/
Front	Zakładano 2-3 DAPlot	paplot S-60	BRPlot KRUB 9 baterii po 3 wyrzutnie	BRPlot KRUG prplot KUB paplot S-60

Zestawienie porównawcze możliwości zestrzelenia celów powietrznych w jednym cyklu strzelania

Tabela nr 8

Jednostki organizacyjne	W latach 60.	70.	80.
bp	0,00	0,07	0,07
pz	0,02	0,30	0,30
pcz	0,02	0,10	0,10
DZ	0,12	1,12	3,72
DPanc	0,12	0,64	3,06
Armia /5 dywizji/	0,69	4,84-9,54	17,88-19,73
Front /3 armie/	2,12	19,05-30,15	55,17-60,72

Dane do tabeli nr 5-8 zaczerpnięte zostały z podręcznika radzieckiego "Obrona przeciwlotnicza" wydanego przez Akademię Sztabu Generalnego im. Woroszyłowa.

Załącznik do podręcznika nr bibl. Pf-781, s.16, tablica 1, wydanie 1977 r.

Normy użycia samolotów lotnictwa taktycznego NATO

Tabela nr 9

Obiekty działań	Potrzebna liczba samolotów			
	Konwencjonalne środki rażenia / pociski, bomby niekierowane /		Środki superkonwencjonalne / rakiety, bomby kierowane i kasetowe	
	F-4D	F-104G	F-4D	A-10
1	2	3	4	
SD dywizji	4	8	2 - 3	
Pułk zmechanizowany w marszu	12	24	4 - 8 <sup>x</sup>	
Batalion czołgów w marszu	12	24	4 - 6	
Dywizjon rakiet operacyjno-taktycznych na SO	8	16	2 - 4	
Dywizjon rakiet taktycznych na SO	4	8	2	
Bateria artylerii na SO	2	4	1 - 2	
Kompania radiotechniczna /PN/	4	8	2 - 3	
=====				
Batalion czołgów	30-60	60-120	8 - 12	
Dywizjon rakiet operacyjno-taktycznych na SO	24	48	6 - 8	
Dywizjon rakiet taktycznych na SO	12	24	4	
Bateria artylerii	6	12	2	
Most	12	24	2 - 4	

x/ W tym znaczny udział samolotów zabezpieczenia: naprowadzania, podświetlania laserowego, przeciwdziałania radioelektronicznego itp.

Tabela sporządzona na podstawie "Siły powietrzne NATO" Szt.Gen. 1041/81, nr bibl. Pf-20761, s. 259.

OBRZĘTADNIENIE

ZNISZCZENIE

Potrzebna ilość samolotów do obezwładnienia zgrupowania uderzeniowego w operacji zaczepnej armii w składzie DZ 1 jedna DPanc.

Tabela nr 10

Obiekty działań	Ilość obiektów	Potrzebna liczba samolotów		
		F-4D	F-104 C <sub>1</sub>	F-4D , A - 10
1	2	3	4	5
SD dywizji	2	8	16	4 - 6
Pułk zmechanizowany w marszu	4	48	96	16 - 32
Batalion czołgów w marszu	11	132	264	44 - 66
Dywizjon raket operacyjno-taktycznych na SO	3	24	48	6 - 12
Bateria artylerii na SO	18	36	72	18 - 36
R a z e m :		248	496	88 - 152

Według możliwości udźwigu uzbrojenia to można przyrównać:

- F-104G - MIRAGE, HARRIER, JAGUAR, F-5A
- F-4A, A40 - F-16, TORNADO, F - 111 - ALPHA JET.

Szefostwo Wojsk Chemicznych MON opracowało "Metodykę prognozowania i oceny strat wojsk w rejonach uderzeń jądrowych" Sygn.Chem. 274/78 z której to została zestawiona poniższa tabela /str.11, część II i str. 13, część II//.

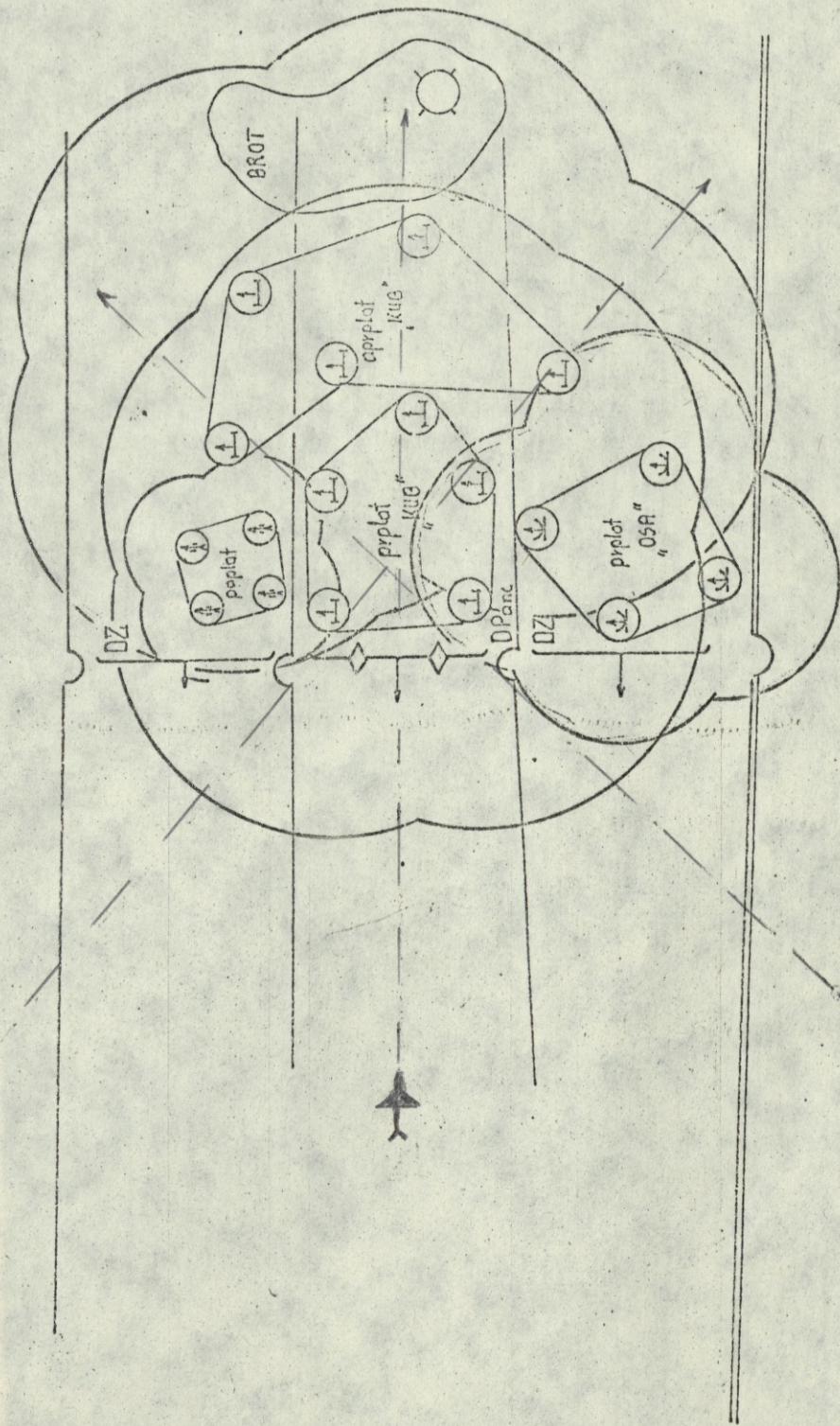
Tabela nr 11

Lp.	Obiekt	Ilość obiektów w :				
		DZ	DPanc	BROT	BAA	pappanc
1	2	3	4	5	6	7
1.	Stanowisko dowodzenia	3	3	1		
2.	Batalion piechoty	9	3			
3.	Batalion czołgów	4,6	6			
4.	Dywizjon rakiet	1	1	3		
5.	Dywizjon artylerii	3	3		4	
6.	Dywizjon art. rakiet	1	1			
7.	Dywizjon art. ppanc					3
8.	Pododdz.zabezp.tech.			1		
9.						
10.	R a z e m :	22,6	17	5	4	3

Stopień utraty zdolności bojowej określa się na podstawie procentowej utraty zdolności bojowej zasadniczych obiektów:

- a/ przy utracie zdolności bojowej do 30% obiekt związek taktyczny /oddział/ jest zdolny do wykonywania zadania;
- b/ przy utracie zdolności więcej niż 30% mniej niż 60% częściowo zdolny do wykonywania zadania;
- c/ przy utracie zdolności bojowej więcej niż 60% utracił zdolność bojową.

Załącznik nr 3  
/rysunki nr 23-25/



LEGENDA

- Mierunki działania SWP nieprzyjaciela
- zasięg ognia prplot "KUE"
- zasięg ognia prplot "ZUE"
- zasięg ognia prplot "OSA"
- zasięg ognia prplot "S-60"

Rysunek nr 25

SZEFOSTWO WOJSK OPL  
GROT-DU  
WEAR

P O U F N E  
Egz.Pf---/KDW  
Egz. ....

MOŻLIWOŚCI BOJOWE NAZIEMNYCH ŚRODKÓW OPL W ZWALCZANIU NALOTÓW SNP

NAZIEMNE ŚRODKI OPL	KIERUNEK 1		KIERUNEK 2		KIERUNEK 3		KIERUNEK 4		KIERUNEK 5	
	MOŻLIW. BOJOWE	ZUŻYCIE RAK/AM/	MOŻLIW. BOJOWE	ZUŻYCIE RAK/AM/	MOŻLIW. BOJOWE	ZUŻYCIE RAK/AM/	MOŻLIW. BOJOWE	ZUŻYCIE RAK/AM	MOŻLIW. BOJOWE	ZUŻYCIE /RAK/AM/
OSA	4.6	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	33.4
	9.2	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	9.2	--
KUB	3.8	20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	20.1
	7.5	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	7.5	--
S-60	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
	--	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	0.1	--
OGÓLEM		8.4		0.0		0.0		0.0		8.4
		16.8		0.0		0.0		0.0		16.8

SZEFOSTWO WOJSK OPŁ

GROT-DU

WE4R.

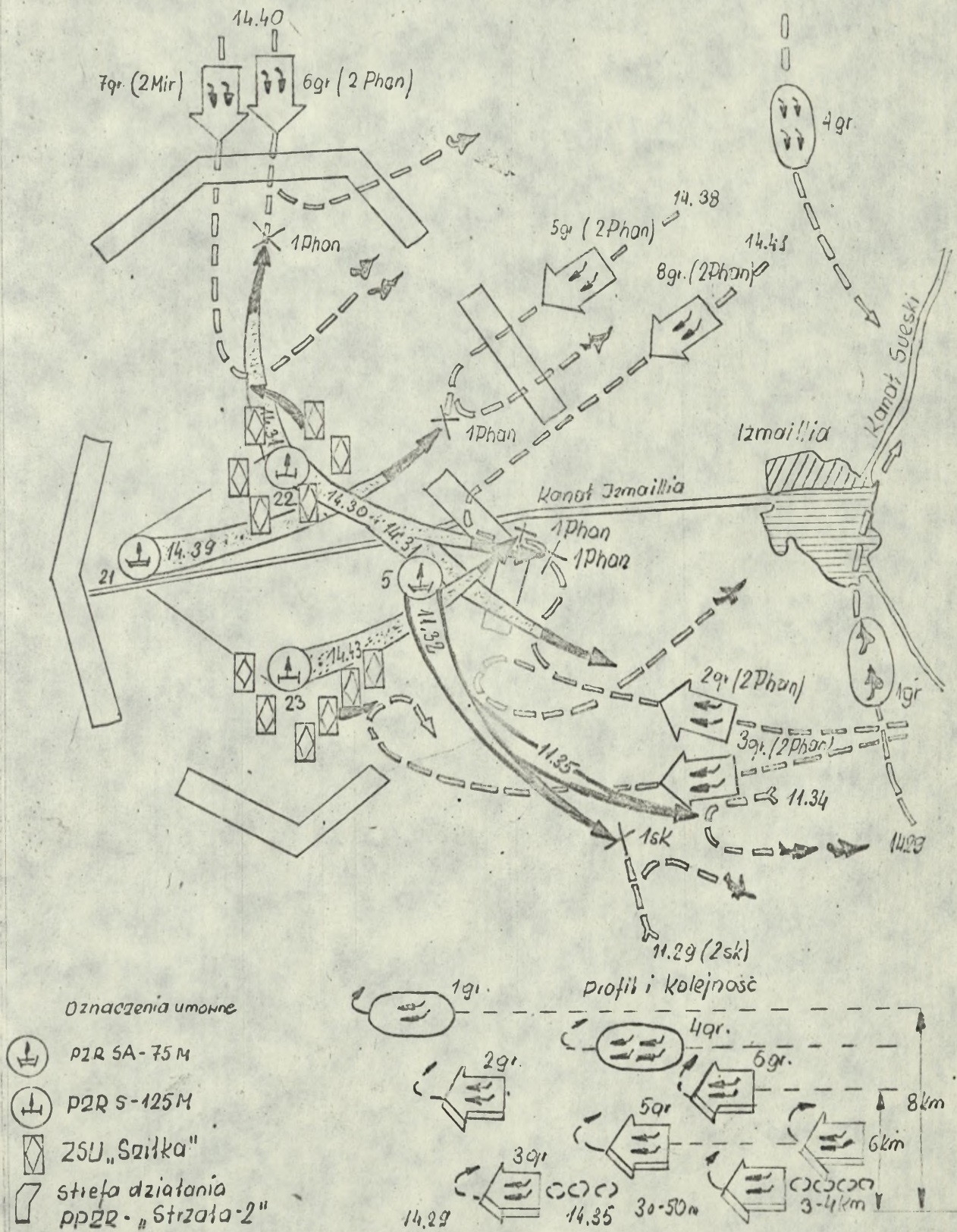
P O U F N E

Egz. Pf.../KDW

Egz. ...

## MOŻLIWOŚCI BOJOWE NAZIEMNYCH ŚRODKÓW OPŁ W ZWALCZANIU NALOTU SNE

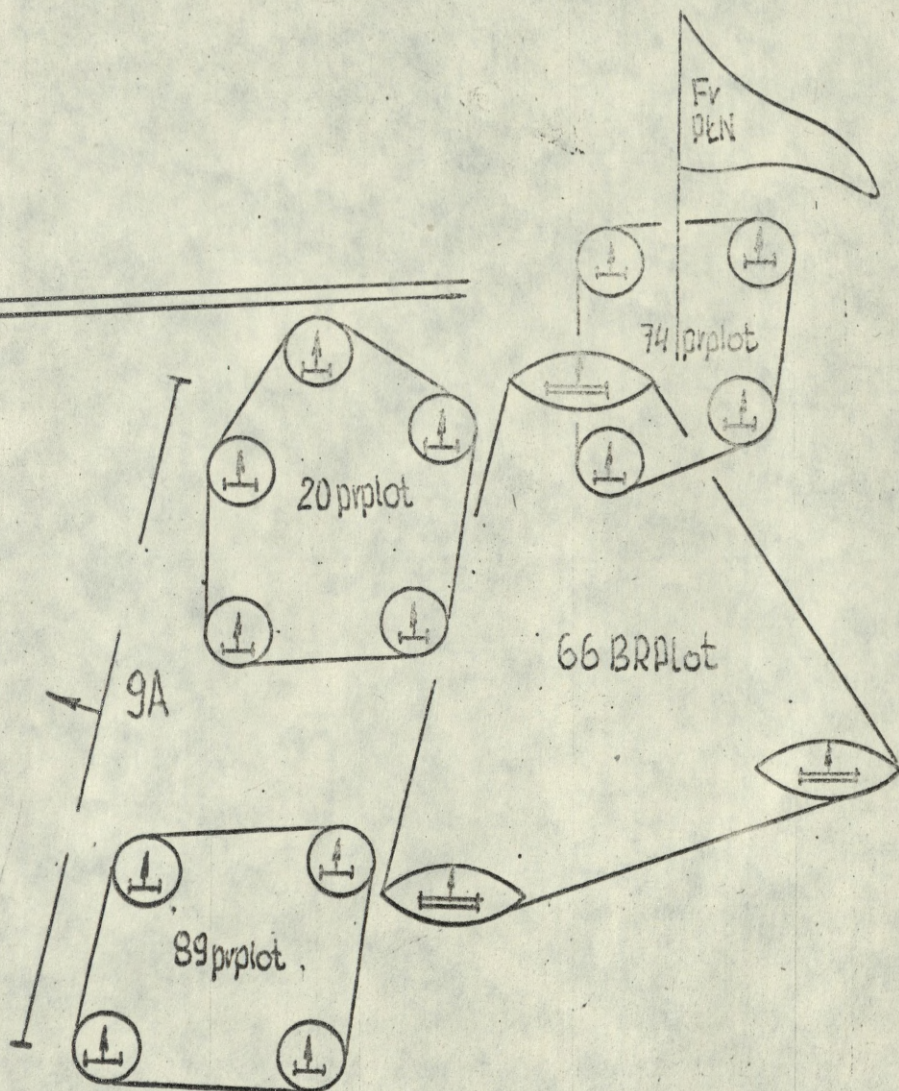
NAZIEMNE ŚRODKI OPŁ	KIERUNEK 1		KIERUNEK 2		KIERUNEK 3		KIERUNEK 4		OGÓŁEM	
	MOŻLIW. BOJOWE	ZUŻYCIE RAK/AM/	MOŻLIW. BOJOWE	ZUŻYCIE RAK/AM/	MOŻLIW. BOJOWE	ZUŻYCIE RAK/AM/	MOŻLIW. BOJOWE	ZUŻYCIE RAK/AM/	MOŻLIW. BOJOWE	ZUŻYCIE RAK/AM/
OSA	8.1	58.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	58.8
	16.1	---	0.0	0.0	0.0	---	0.0	---	16.1	---
KUB	4.8	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	25.5
	9.5	---	0.0	0.0	0.0	---	0.0	---	9.5	---
S-60	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
	0.3	---	0.0	0.0	0.0	---	0.0	---	0.3	---
OGÓŁEM		12.9		0.0		0.0		0.0		12.9
		25.9		0.0		0.0		0.0		25.9



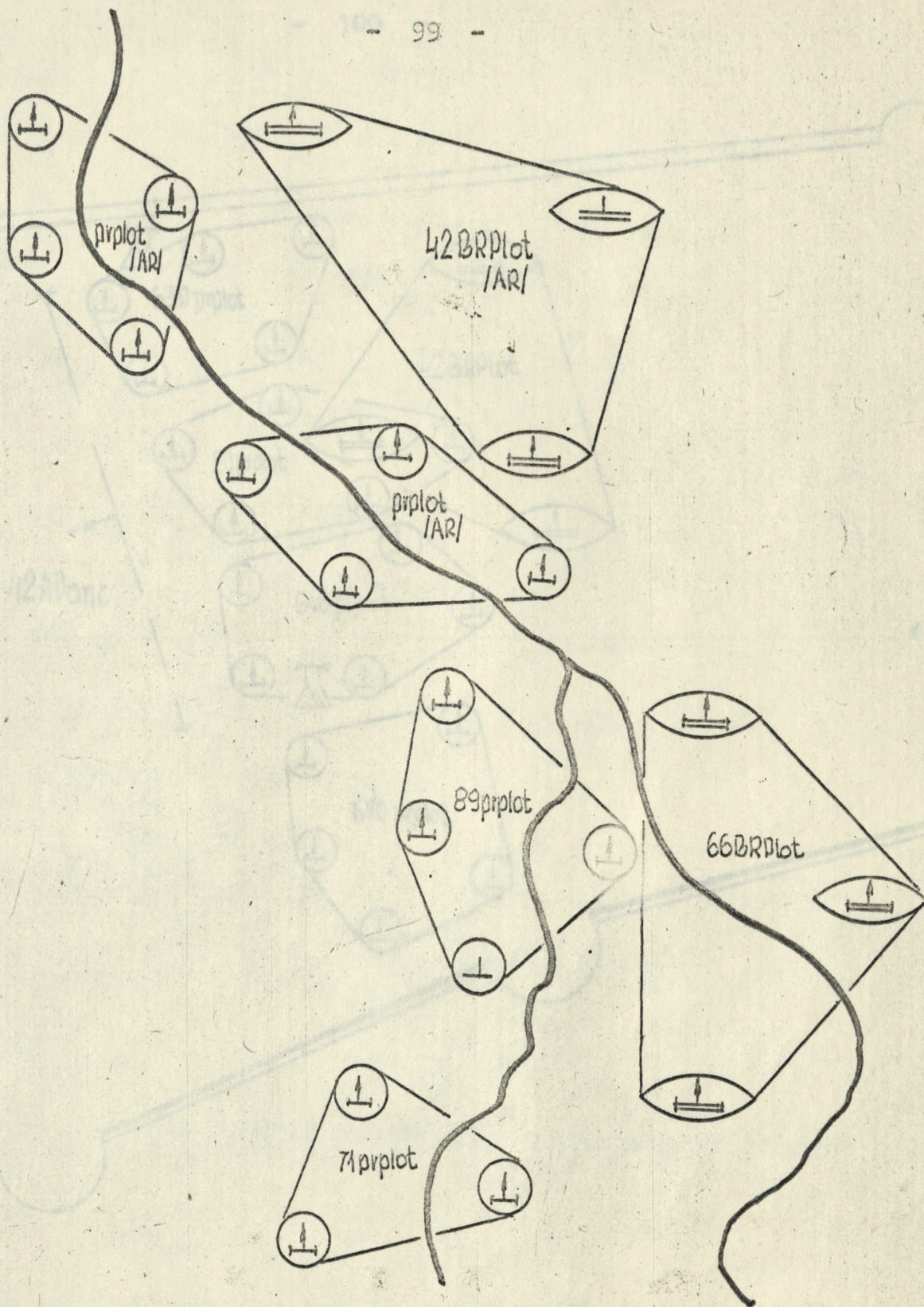
Rys. nr 24. Działanie bojowe ugrupowania przeciwlotniczych wojsk raketowych w dniu 3.08.1970 r.





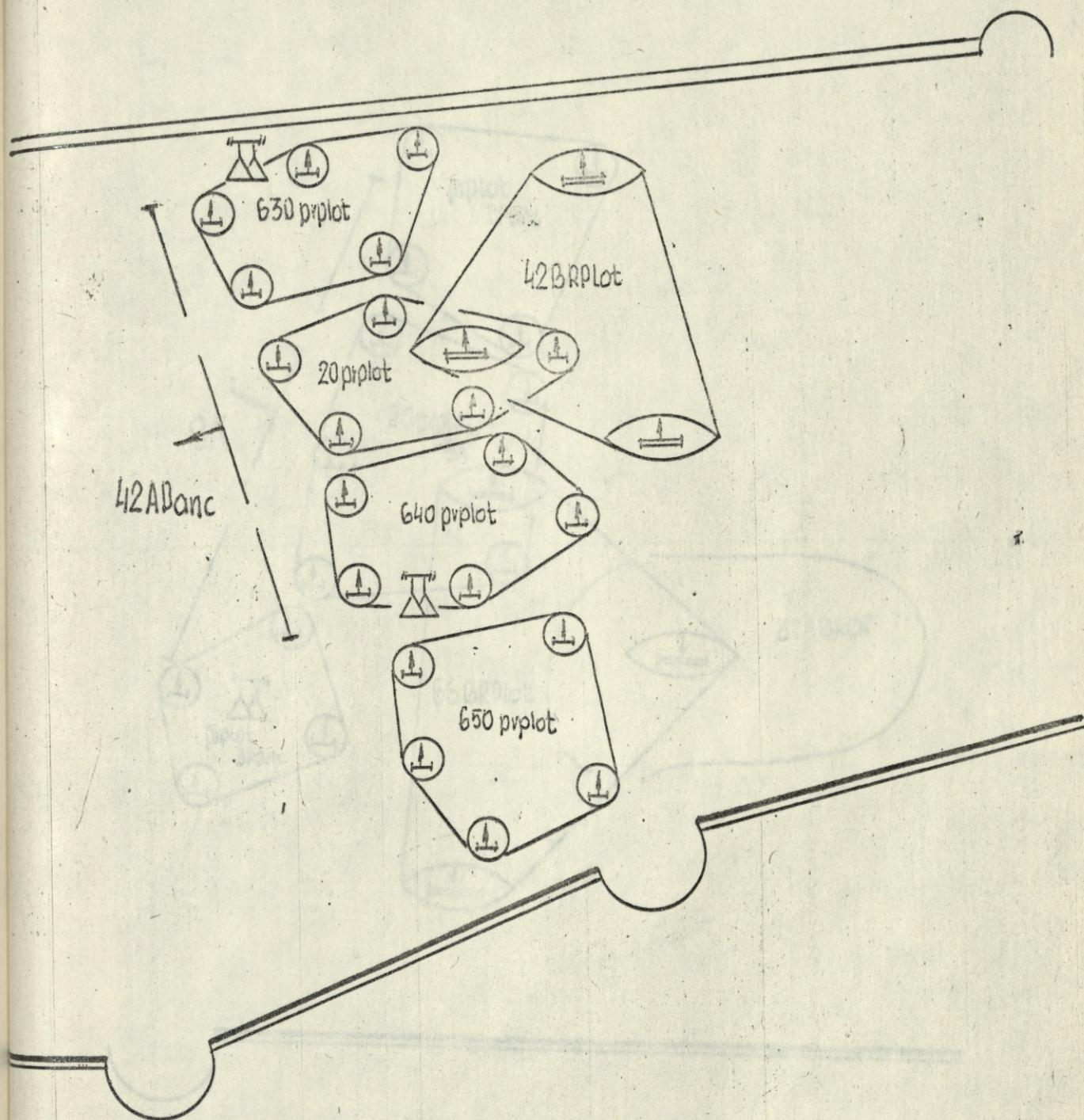


Rys.nr 17. Ugrupowanie wojsk OPL dla osłony wprowadzenia do bitwy 9 A. Wyciąg z Planu OPL wojsk frontu na okres operacji zaczepnej - Trening sztabowy "LUTY-79". Mapa 1 : 500 000.

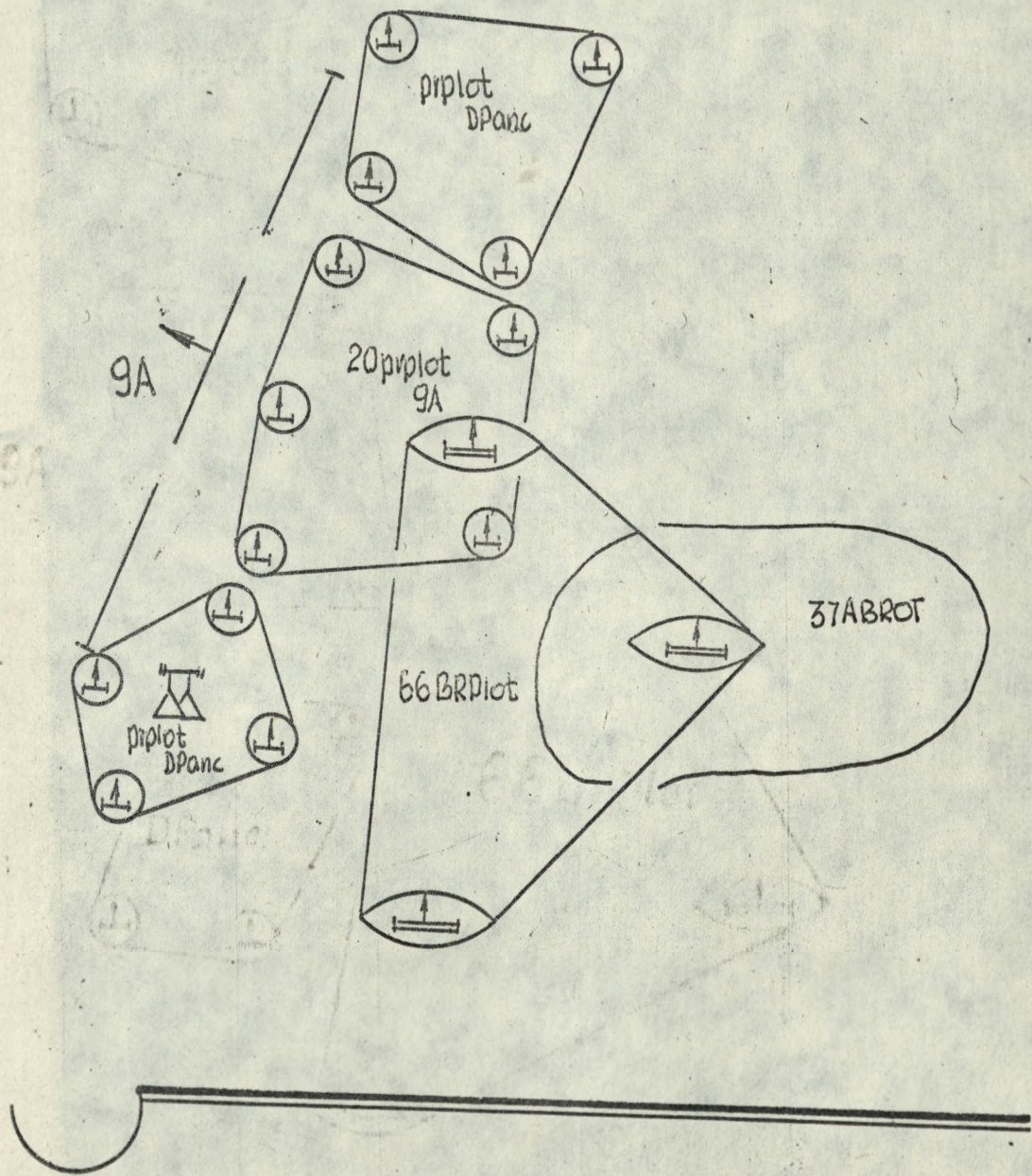


Rys. nr 18. Ugrupowanie wojsk OPL dla osłony przepraw

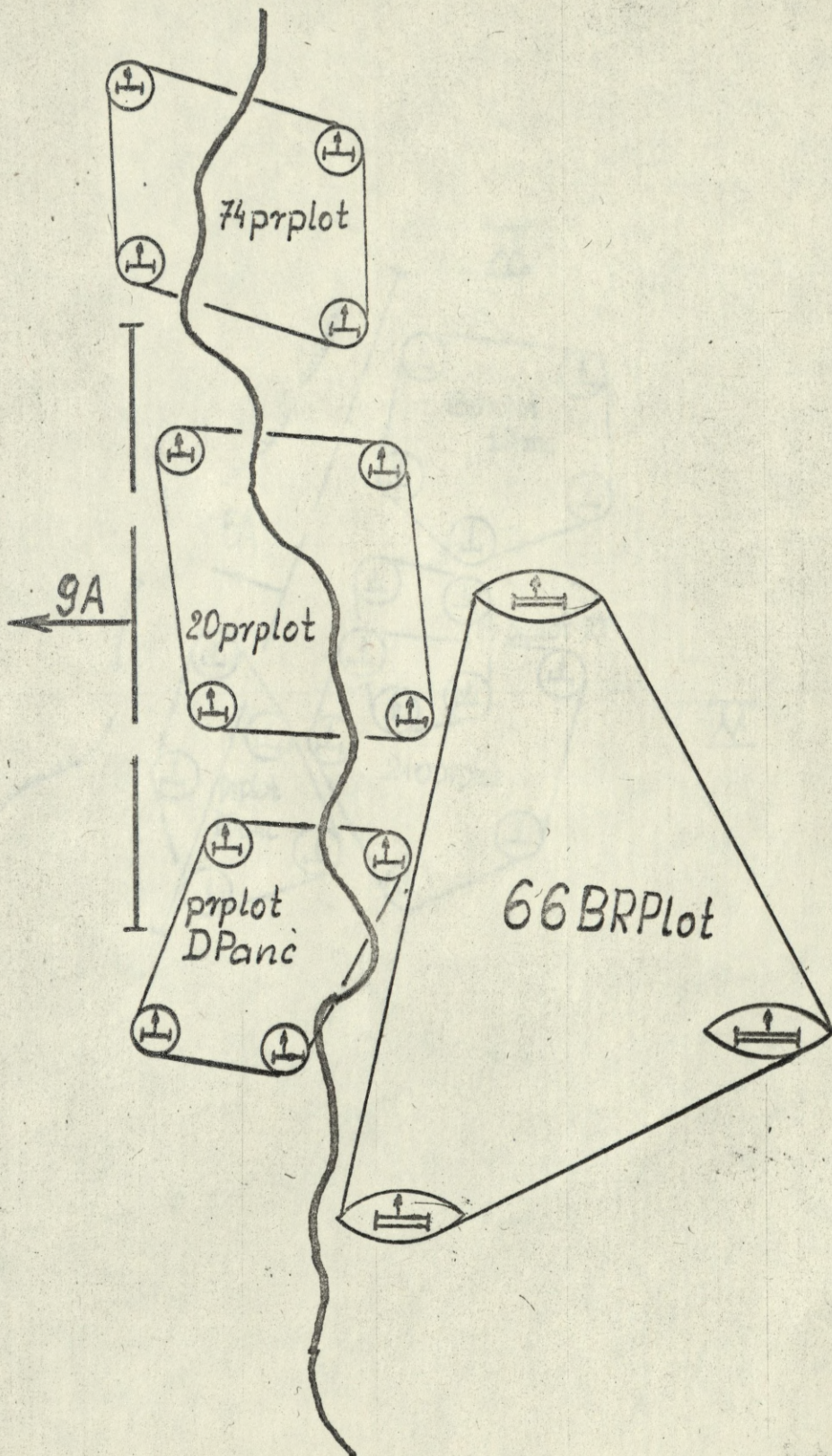
na rzece ALLER i WEZERA. Wyciąg z Planu OPL  
wojsk frontu na okres operacji zaczepnej  
- Trening sztabowy "LUTY-79."  
Mapa 1 : 500 000.



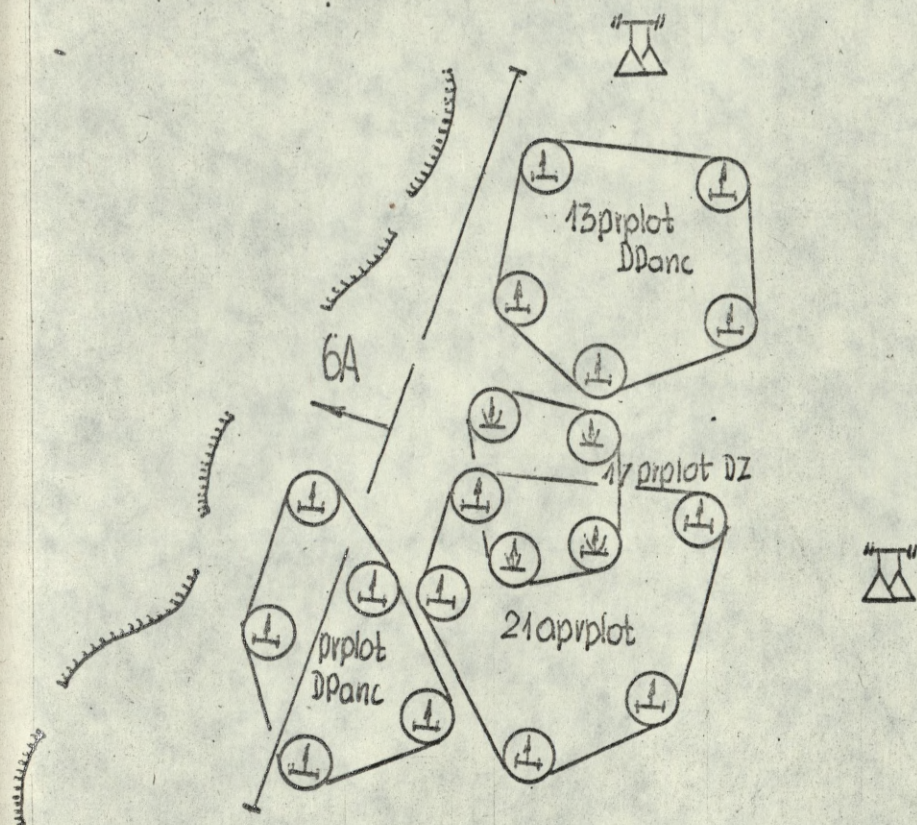
Rys.nr 19. Ugrupowanie wojsk OPL dla osłony wprowadzenia do bitwy 42 APanc /Radz./ . Wyciąg z Planu OPL frontu na okres operacji zaczepnej w ćwiczeniu "WRZESIEN-79." Mapa 1 : 500 000.



Rys.nr 20. Ugrupowanie wojsk OPL dla osłony wprowadzenia do bitwy 9 A. Wyciąg z Planu OPL frontu centralnego na okres przegrupowania wojsk i operacji zaczepnej w ćwiczeniu "MARZEC-80."  
Mapa 1 : 500 000.



Rys.nr 21. Ugrupowanie wojsk OPL dla osłony przepraw na rzece REN. Wyciąg z Planu OPL frontu centralnego na okres przeprowadzenia wojsk i operacji zaczepnej w ćwiczeniu "MARZEC-80." Mapa 1 : 500 000.



Rys.nr 22. Ugrupowanie wojsk OPL dla osłony wprowadzenia do bitwy 6 A. Wyciąg z Planu OPL frontu centralnego na operację zaczepną w ćwiczeniu "WIOSNA-80." Mapa 1 : 500 000,

Dowódca ZT i dowódca 71 prplot

Rozkaz bojowy dowódcy 7 A/OPL Nr 05

SD - WALTABURG /6496/ 17.9. 15.00. Mapa 200 000, wyd. 1975 r.

1. Wojska OPL armii we współdziałaniu z IM WLF i systemami OPL sąsiadów główny wysiłek skupić do osłony zgrupowania uderzeniowego armii /15 DZ i 20 DPanc/ w czasie przełamywania obrony 3 KA/NZ/ i w toku natarcia w kolejnych dniach operacji główny wysiłek skupić do osłony nowo wprowadzonych ZT do bitwy, wojsk odpierających przeciwuderzenia oraz forsujących i pokonujących szerokie przeszkody wodne.

2. W tym celu dowódca wojsk OPL armii do osłony zgrupowania uderzeniowego na rubieży wejścia do bitwy zorganizować armijne "Zgrupowanie przeciwlotnicze" w składzie:

- 71 prplot "KUB" armijny;
- 20 prplot "KUB" 20 DPanc;
- 15 prplot "OSA-AK" 15 DZ;
- 34 prplot "KUB" 34 DPanc /będącej w styczności z nieprzyjacielem/.

Być w gotowości do zorganizowania zgrupowania przeciwlotniczego wojskom odpierającym ewentualne przeciwuderzenie odwodów operacyjnych nieprzyjaciela i wojskom w czasie forsowania rz.ŁABA.

3. Na dowódcę Zgrupowania przeciwlotniczego wyznaczam dowódcę 71 prplot "KUB".

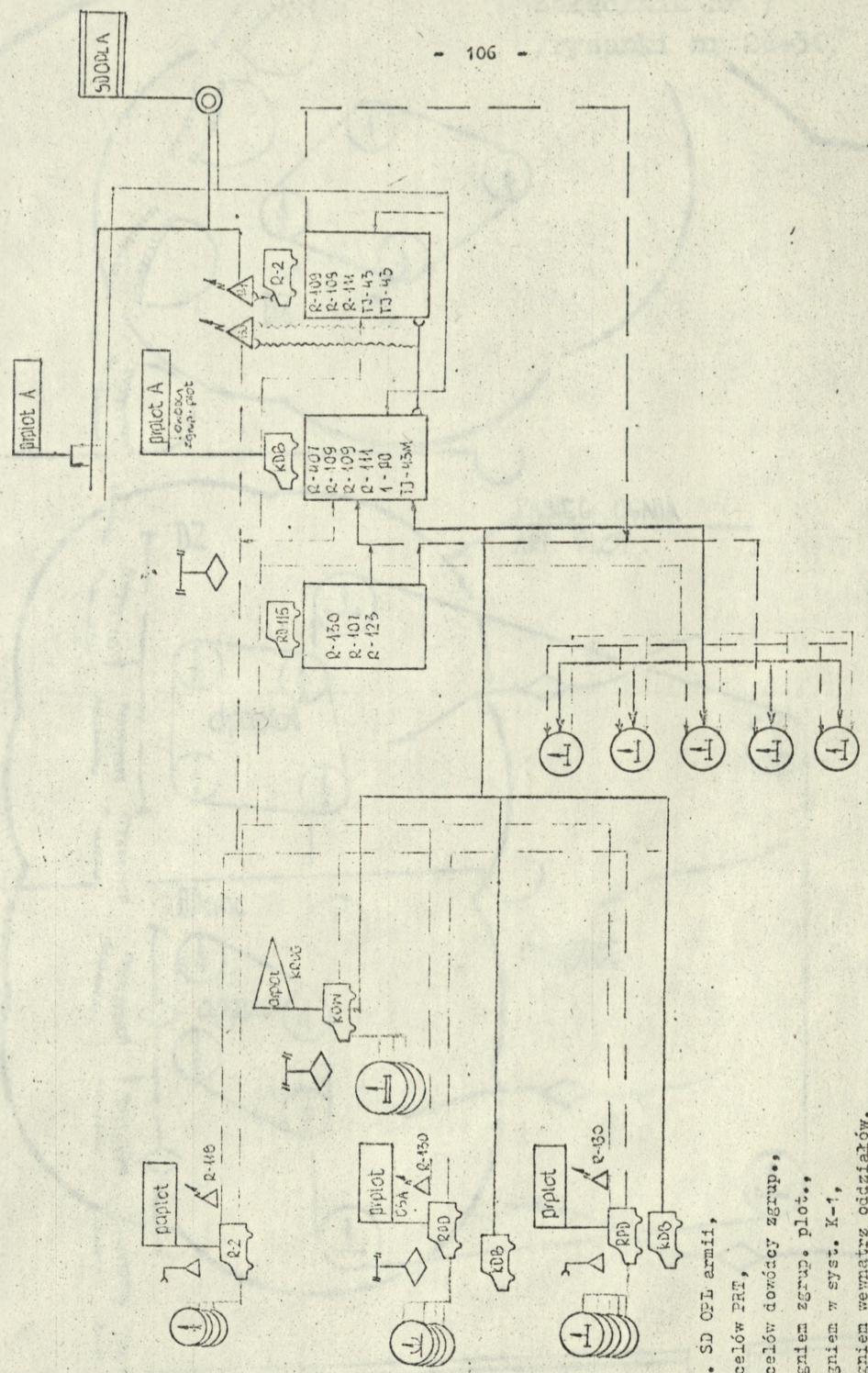
4. Na sygnał "LAWETA" oddziały wchodzące w skład zgrupowania rozwinięciem ugrupowanie bojowe w rejonie:

71 prplot, 1,5 km wsch. wzg. 137,2 /3274/, samotne zabud. /3266/, 2 km pld. SORDA, /3050/, rozwidl.dróg /3076/ 2 km płn. cegielnia /2852/. SD w rejonie samotne zabudow. /3348/ czynne od 20.00 17.9 jako SD zgrupowania przeciwlotniczego.

20 prplot 2 km płn. KOSEN, /3620/, 1 km pld. wzg. 132,5 /3415/ 2 km zach.st.kolejowa /2440/, 2 km płn. zagajnik /3640/ wzg. 117,2 /3426/, SD samotne zabud. /3350/.

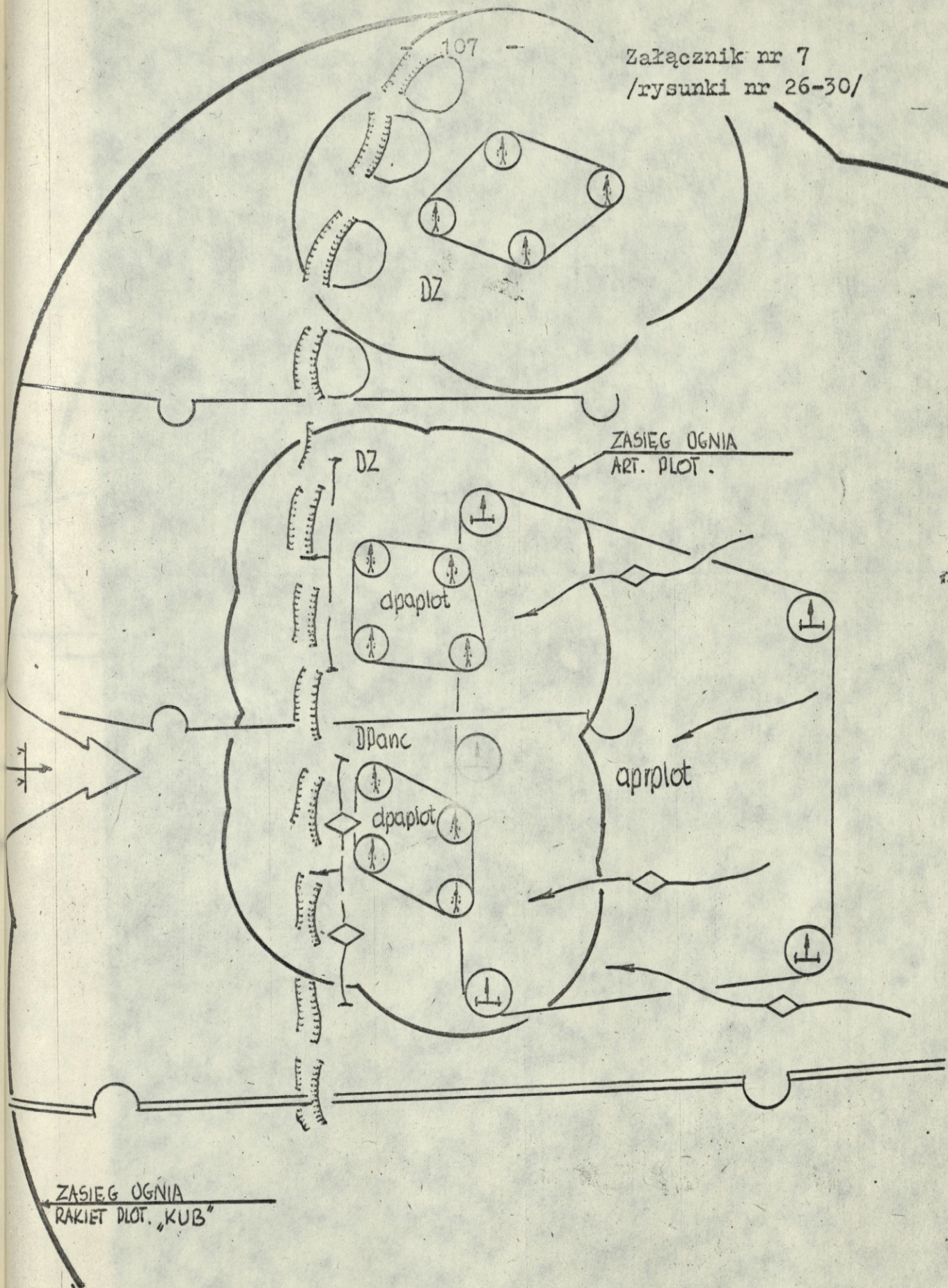
15 prplot 1 km pld. rozwidl. dróg /2840/, wzg.119,8 /2632/, zach. BURGEL /2834/, wsch.NORDA /3026/, SD zagajnik /3026/.

- 34 prplot w dotychczasowym rejonie.
5. Rekonesans ugrupowania bojowego Zgrupowania przeciwlotniczego przeprowadzi dowództwo wojsk OPL armii.
  6. Do czasu osiągnięcia gotowości bojowej organizacją i rozwinięciem Zgrupowania przeciwlotniczego kierować będzie zastępca dowódcy wojsk OPL armii.
  7. Dowódcy oddziałów po rozwinięciu ugrupowania bojowego i osiągnięciu gotowości meldują natychmiast swoje położenie dowódcy Zgrupowania przeciwlotniczego przy pomocy technicznych środków łączności lub osobiście.
  8. Szef łączności armii przydzielić niezbędne dane radiowe do dyspozycji dowódcy "Zgrupowania przeciwlotniczego" na okres działalności."
  9. Zużycie rakiet w czasie działalności "Zgrupowania przeciwlotniczego" 0,7 jo, amunicji artyleryjskiej 0,9 jo. Zaopatrywanie w rakiety i amunicję na dotychczasowych zasadach w macierzystych ZT.
  10. Szefowie OPL ZT przewidzieć możliwość podporządkowania ogniowego baterii przeciwlotniczych pz i pcz dowódcom dywizyjnych pułków rakiet przeciwlotniczych na okres odpierania nalotów zmasowanych /ześrodkowanych/.
  11. Na sygnał "LUFA" działalność zgrupowania przeciwlotniczego rozwiązuje się i oddziały meldują się do dyspozycji macierzystych ZT.

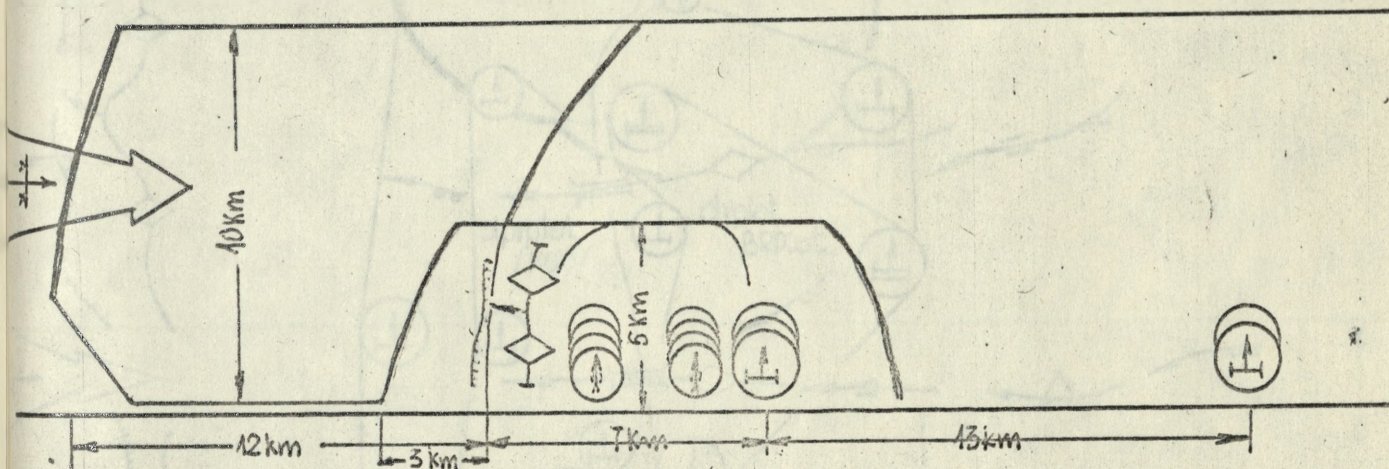


- S/R dowódz. takt. SD OPL armii,
- S/R wskazywania celów PHT,
- S/R wskazywania celów dowódcy zgrup.,
- S/R kierowania ogniem zgrup. pilot.,
- S/R kierowania ogniem w syst. K-1,
- S/R kierowanie ogniem wewnątrz oddziałów,
- łącza telefoni. na SD dowódcy zgrupow.pilot.

Załącznik nr 7  
/rysunki nr 26-30/



Zasięg ognia rakiet plot. „KUB”



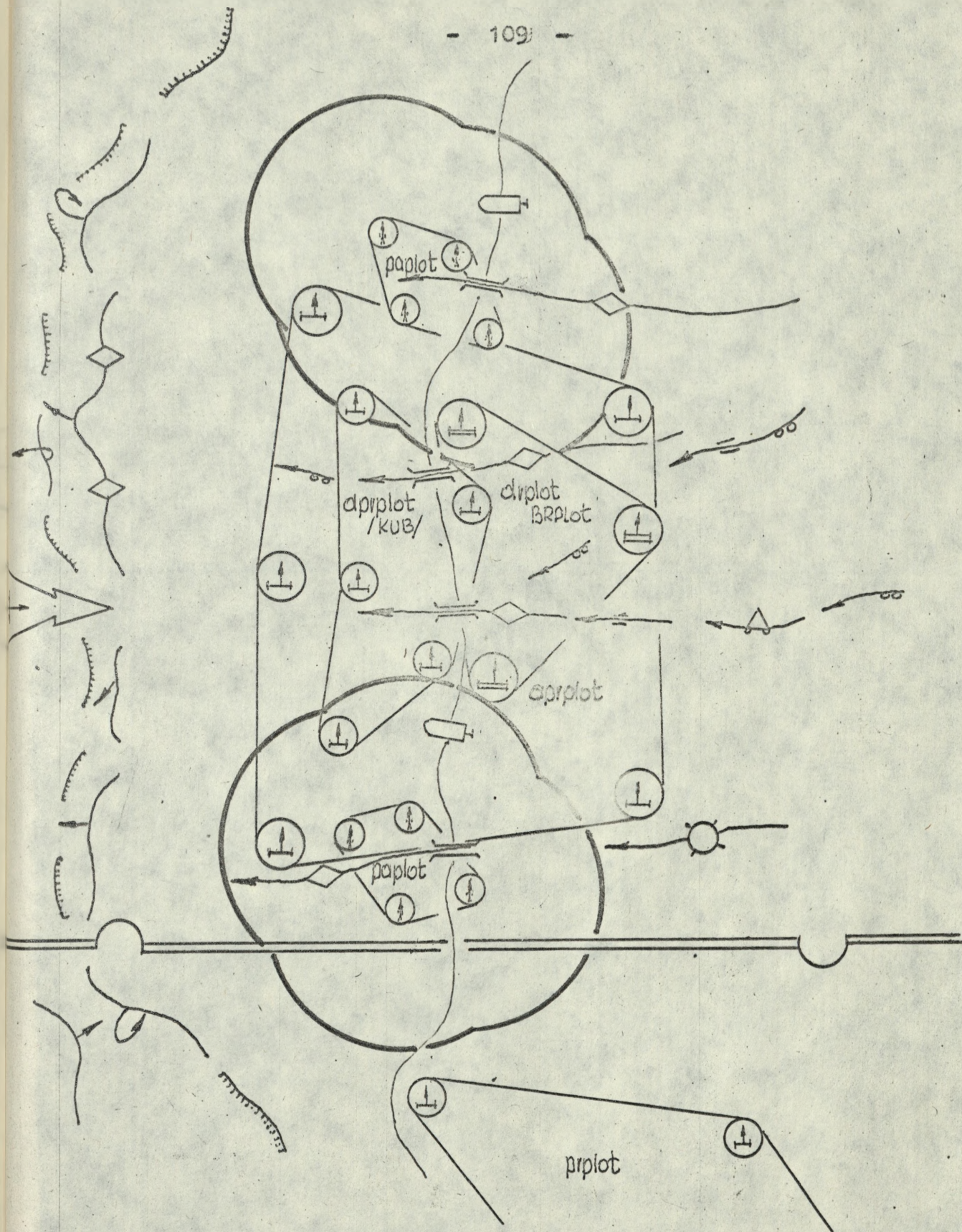
Rys.nr 26a. Możliwości zestrzelenia w jednym cyklu strzelenia około trzech samolotów przeciwnika

Legenda dla rysunków 26-30

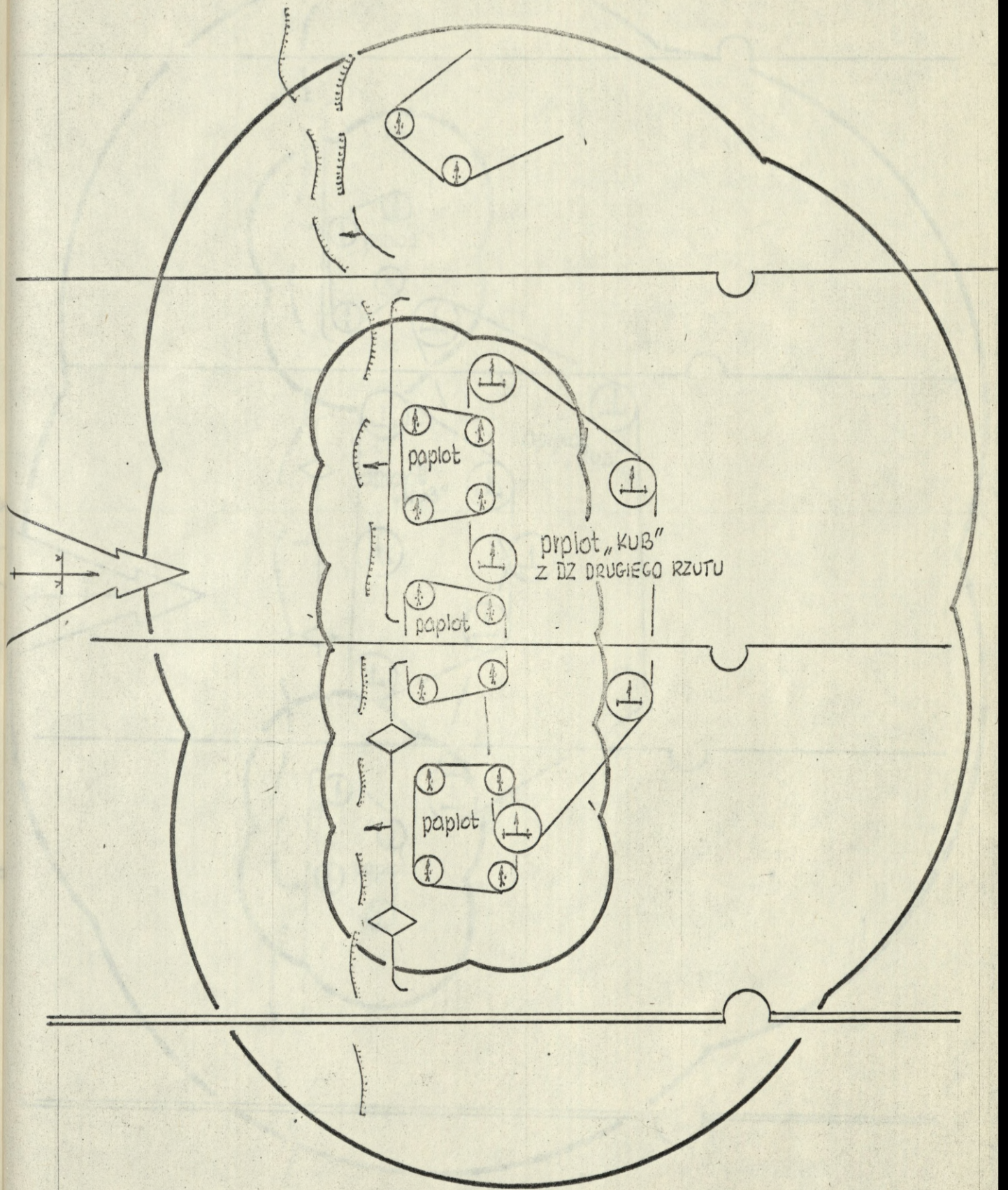
- - zasięg ognia rakiet plot.KUBS
- - zasięg ognia artylerii S-60

skala - 1 : 200 000

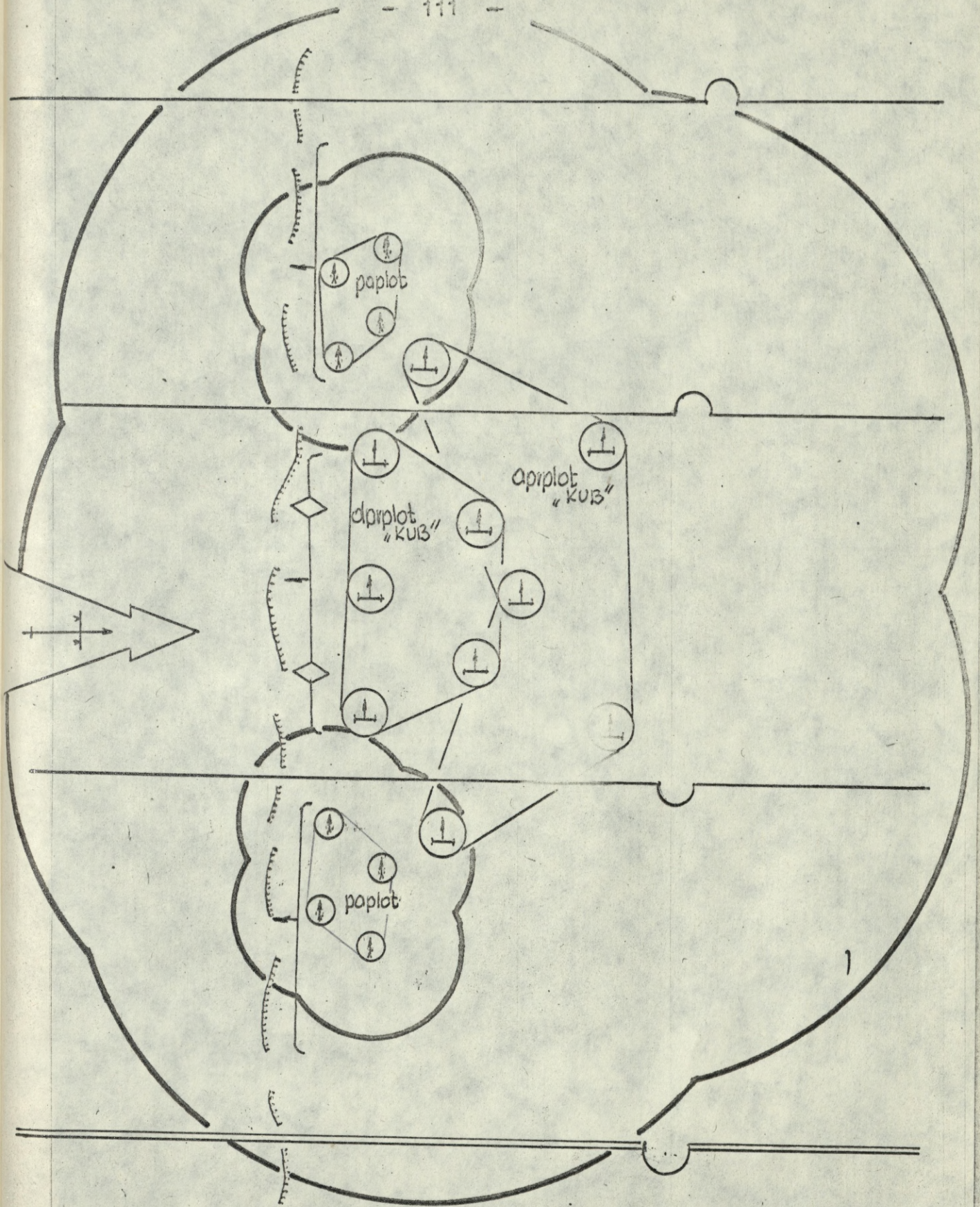
Obliczenia możliwości zestrzeleń wykonano posługując się tabelami 5,6 załącznik nr 2.



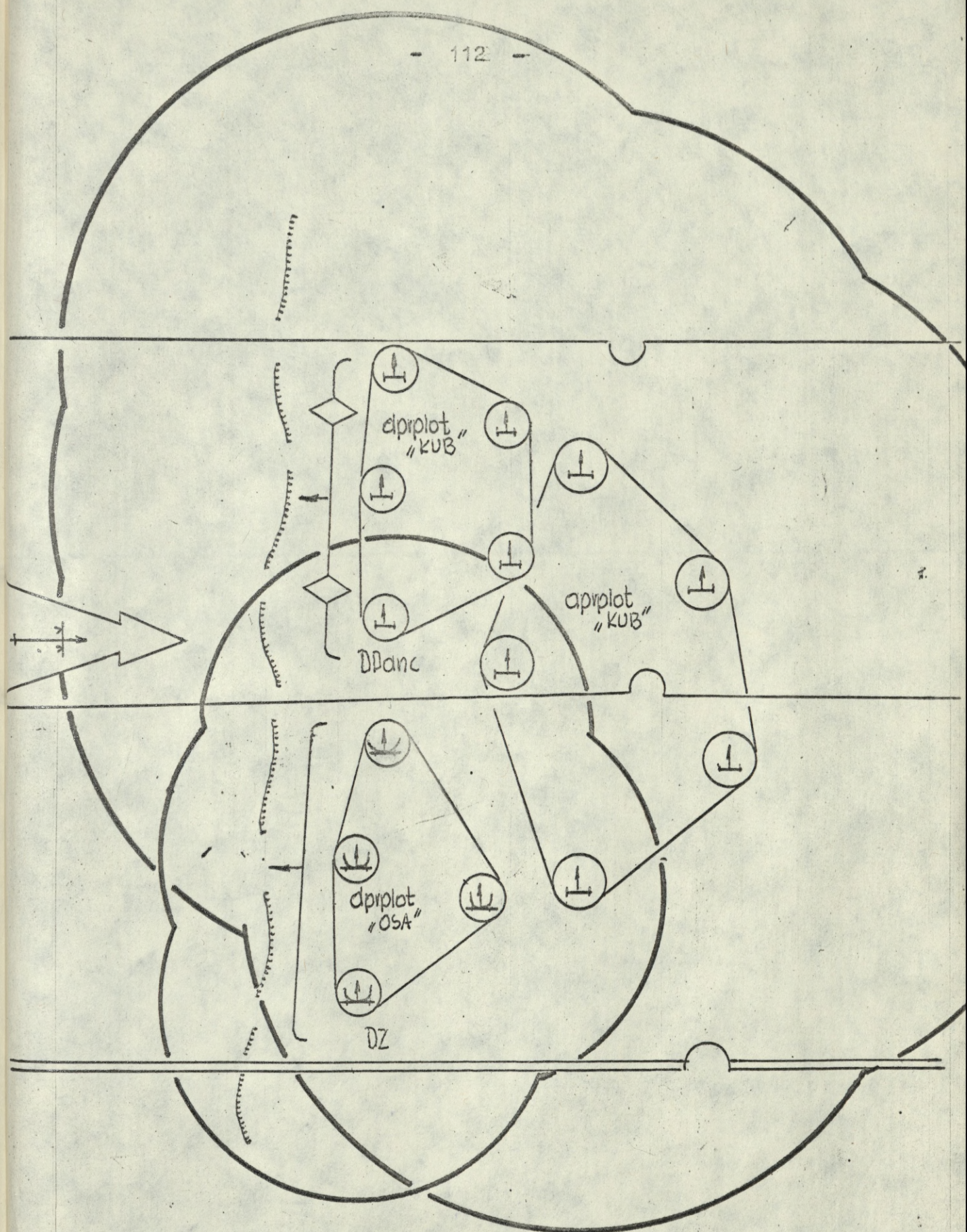
Rys.nr 27. Możliwości zestrzelenia w jednym cyklu strze-  
lania około pięciu samolotów przeciwnika



Rys.nr 28. Możliwość zestrzelenia w jednym cyklu strzelania  
około trzech samolotów przeciwnika

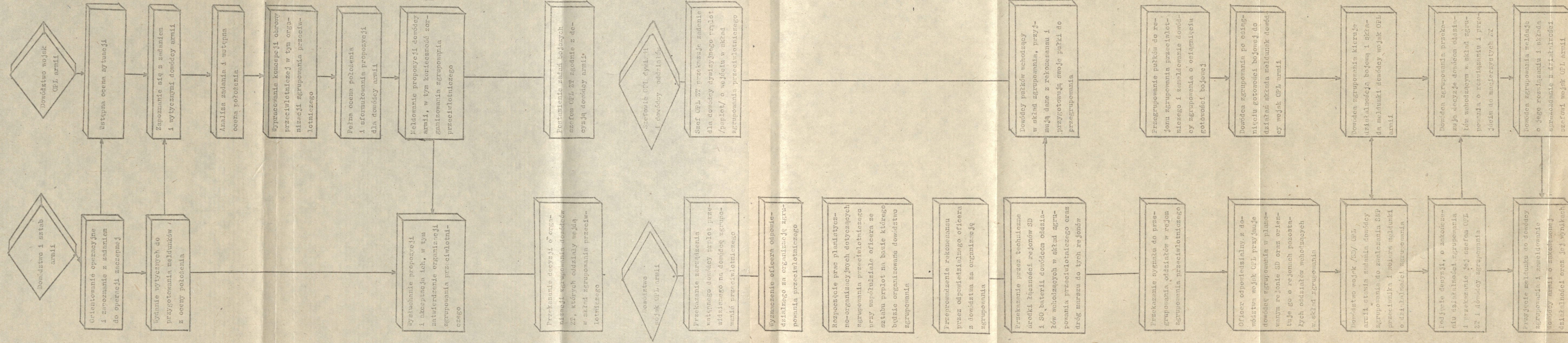


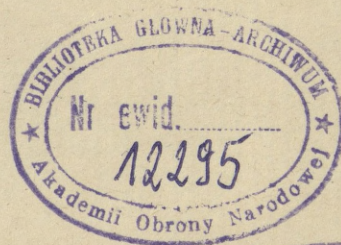
Rys.nr 29. Możliwość zestrzelenia w jednym cyklu strzelania  
około pięciu samolotów przeciwnika



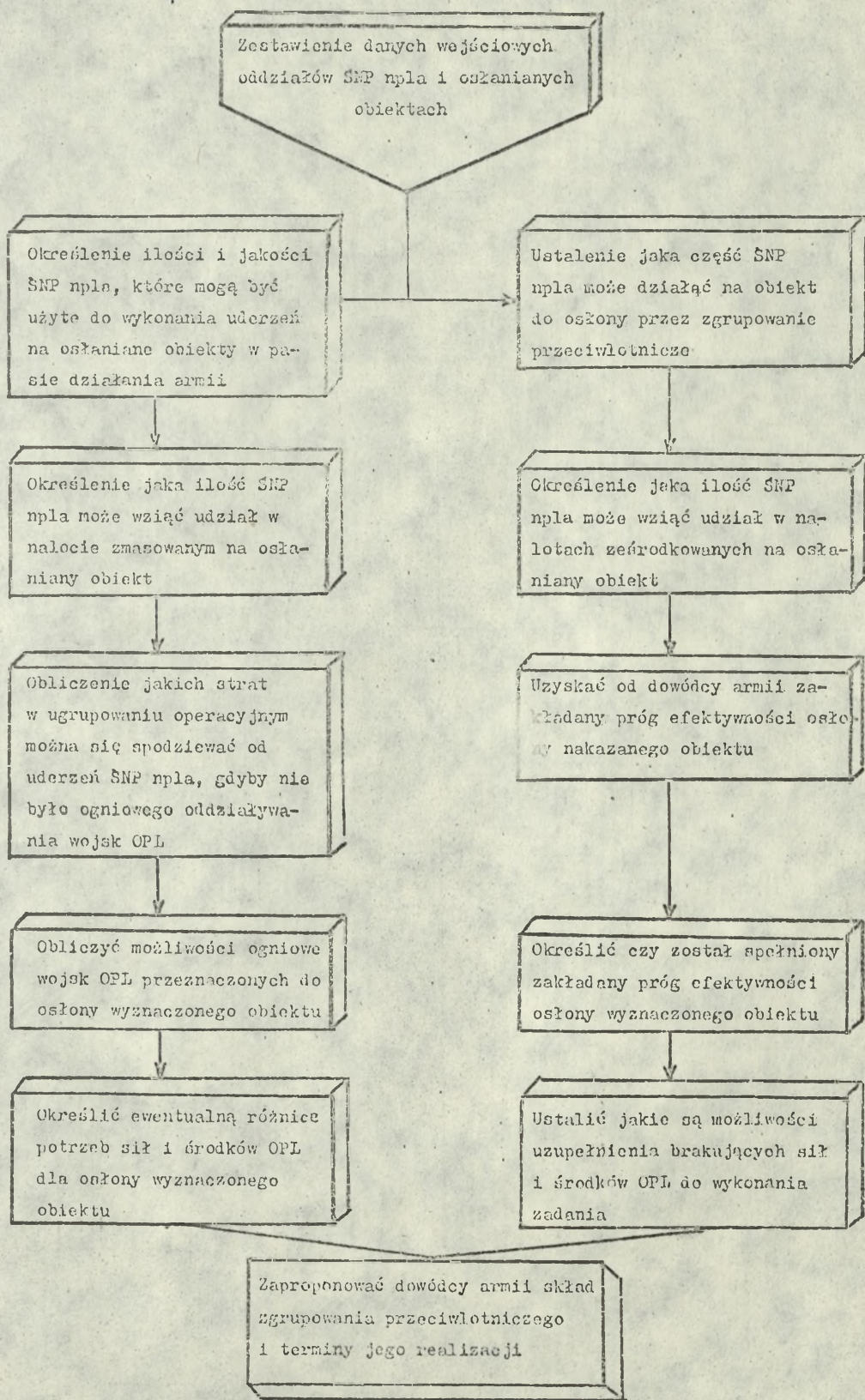
Rys.nr 30. Możliwość zestrzelenia w jednym cyklu strzelania około ośmiu samolotów przeciwnika.

Orgány nelenat postypowania podczas organizacii zgrupowania przeciwlotniczego





Schemat postępowania podczas określania składu i możliwości zgrupowania przeciwlotniczego



BIBLIOGRAFIA

1. Analiza szkolenia taktyczno-operacyjnego połączonych sił zbrojnych NATO za lata 1975, 1977 i 1979.
2. Automatyzacja dowodzenia obroną przeciwlotniczą wojsk operacyjnych MON 1973.
3. Biuletyn Informacyjny Nr 2/129/, Sztab Gen. WP 1979.
4. Biuletyn Informacyjny Nr 1/139/, Sztab Gen. WP 1982.
5. J. Banach. Organizacja działań bojowych brygady artylerii wojsk OPL ASG WP 1977.
6. M. Botin. Massirowanie sił i środków PWO w nastupieniu. Wojennaja Myśl nr 1 - 1972.
7. Z. Gołęb, St. Kołcz. Współczesne dowodzenie wojskami.
8. Instrukcja organizacji współdziałania wojsk lądowych z lotnictwem frontowym Lot 1836/78.
9. Instrukcja wojsk OPL, Zestaw K-1 wojska OPL 99/74 Sztab Gen - 1975.
10. Koncentracja wysiłku systemu OPL wojsk operacyjnych w walce z przeciwnikiem powietrznym w aspekcie uzyskania nad nim przewagi, ASG WP - 1980.
11. Materiały do szkolenia operacyjno-taktycznego /problematyka wojsk OPL/ Sztab Gen. 20/1/76 - 1976.
12. P. Melnikow. O niektórych woprosach uprawlenija wojskami. Wojennaja Myśl nr 1 - 1972.
13. Metodyka wojskowych badań naukowych ASG WP wewn. 3686/82 - 1982.
14. T. Milewski. Metodologia określenia niezbędnych sił i środków OPL do osłony wybranych obiektów. Rozprawa doktorska ASG WP - 1981.
15. Momyec. Close Air Support in the USA. International Defense Review. Styczeń 1974.
16. T. Mirowski. Metodyka oceny możliwości ogniowych i efektywności systemu OPL ASG WP, wewn. 3514/80 - 1980.
17. Możliwości bojowe środków OPL ASG WP, wewn. 3365/78 - 1978.
18. T. Obroniecki. Określenie ilościowo-jakościowego stosunku sił OPL oraz jego wykorzystanie na szczeblu operacyjnym. Rozprawa doktorska - 1983.

19. T.Obroniecki. O wyższą efektywność rozwoju wojsk OPL. Myśl Wojskowa nr bibl. 018177-1976.
20. Organizacja i działanie DPOZ.Praca naukowo-badawcza ASG WP-1977.
- 21.. Podręcznik ASG WP - 1973. Operacja zaczepna armii.
22. Podstawy badań operacyjnych w technice wojskowej MON - 1968.
23. Obrona powietrzna państw zachodnich Sztab Gen. - 1971.
24. St.Piuro. Obrona przeciwlotnicza związków operacyjnych ASG WP, wewn. 3333/77 - 1977.
25. St.Piuro. Ocena udziału wojsk OPL w walce o panowanie w powietrzu. Rozprawa habilit. - 1978.
- 26.. St.Piuro,St.Kotlicki. Uproszczenie metody określania stosunku sił w walce systemów i zgrupowań OPL z przeciwnikiem powietrznym. Myśl Wojskowa 7/1977.
27. S.Pieter. Ogólna metodologia pracy naukowej.
28. Pułk rakiet przeciwlotniczych dywizji /DZ,DPanc/ w działaniach bojowych ASG WP, wewn. 3580/80.
29. Podręcznik ASG WP - 1977. Założenia i zasady współczesnej sztuki operacyjnej.
30. Protiwowozdusznaja oborona. Uczebnik. Priłożenia i risunki k uczebniku Moskwa - 1977.
31. Regulamin służby polowej sztabów. Sztab Gen.382/66 - 1966.
32. Regulamin walki wojsk OPL - brygada, pułk, batalion ASG WP, wewn. 3712/82 - 1982.
33. Siły powietrzne NATO. Charakterystyka, zadania, możliwości, bazowanie i zasady działania.Sztab Gen.1017/81 - 1981.
34. Sovetskiye Voenne Vozdusnyje Siły w Velikoj otecestwЕННОj Wojnie 1941-1945 Voenizdat - 1968.
35. V.Tarabanow, Kriterii efektiwnosti borby svozdusznym protivnikom. Wojennaja Myśl nr 3 - 1979.
36. Wykorzystanie bojowe przeciwlotniczych wojsk rakietowych na podstawie działań przeciwlotniczych wojsk rakietowych OPK ARE. MON DW OPK 489/72 - 1972.
37. Vademecum z zakresu OPL wojsk lądowych ASG WP,wewn.3565/80-1980.
38. J.Zabłotni. Metodologia oceny efektywności systemu OPL,ASG WP-74.

