AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

Ppłk dypl. Jan Krzysztof DOMASZEWSKI

POWSZECHNA OBRONA PRZECIWLOTNICZA WOJSK

Rozprawa doktorska

54792

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej
S/2002
05-002002-002-0

54792

WARSZAWA 1993

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 54792
Akademii Obrony Narodowej

Ppłk dypl. Jan Krzysztof DOMASZEWSKI

POWSZECHNA OBRONA PRZECIWLOTNICZA WOJSK

Rozprawa doktorska

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Nr ewid. ...
IV
Działu Zbiorów Jawnych - Akademii ON

2

S/2002

Opracowana pod kierownictwem naukowym
Płk. doc. dr. hab. inż. Mariana KOWALEWSKIEGO

WARSZAWA 1993 R

SPIS TRESCI

WPROWADZENIE 3

1. PROBLEMATYKA I PROCEDURA BADAWCZA 6

1.1. Cele rozprawy i problemy badawcze 6

1.2. Model badań 8

1.3. Ocena literatury przedmiotu badań 13

2. GENEZA PROBLEMU 16

3.POWSZECHNA BEZPOSREDNIA OBRONA PRZECIWLOTNICZA

ASPEKT TEORETYCZNY 37

3.1.Konceptualizacja problemu 37

3.2. Struktura organizacji. 42

3.3. Określenie potencjału rażenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej metodą symulacji komputerowej 54

4. TAKTYKA POWSZECHNEJ BEZPOSREDNIEJ OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ 70

4.1. Warunki 70

4.2. Dyrektywy działania praktycznego. 79

4.3. Planowanie i organizowanie walki 84

ZAKONCZENIE 98

BIBLIOGRAFIA 100

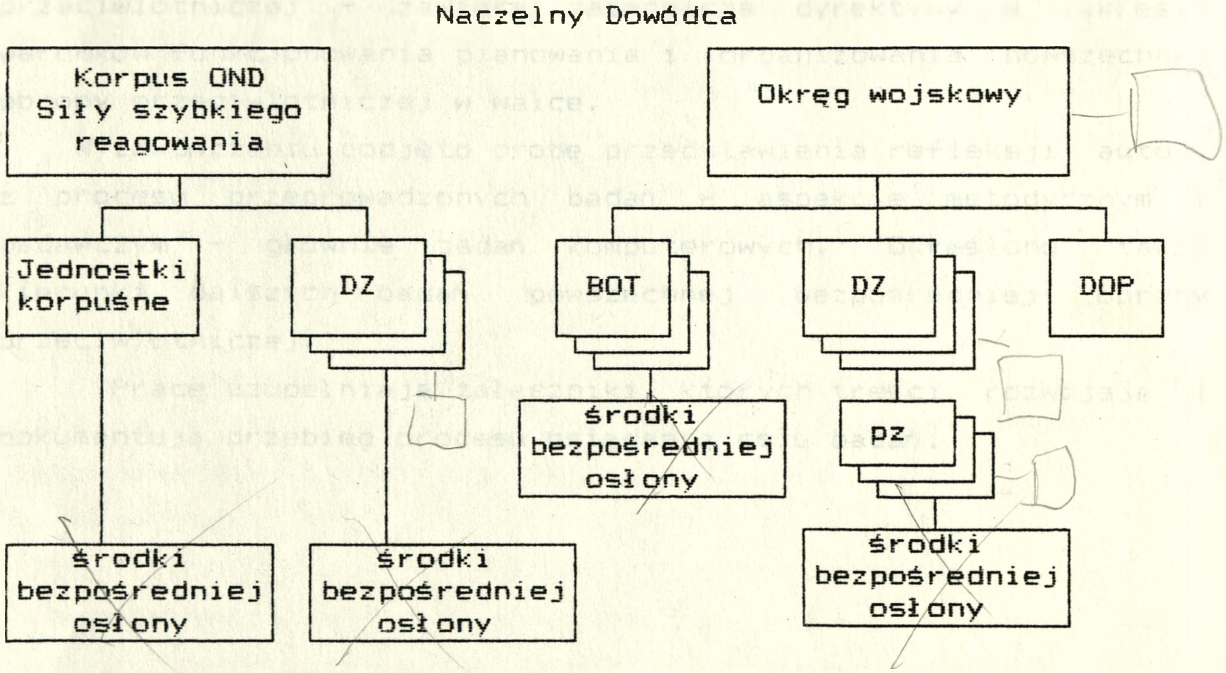
ZAŁĄCZNIKI 109

WPROWADZENIE

Współczesna walka prowadzona jest we wszystkich wymiarach za pomocą supernowoczesnych środków, wśród których dominujące znaczenie mają środki napadu powietrznego (SNP). Ich gama jest przeogromna - od środków kosmicznych po śmigłowce bojowe. Wojska często bez wchodzenia w bezpośredni kontakt z nieprzyjacielem naziemnym będą zmuszone skutecznie przeciwstawiać się uderzeniom SNP - na tyle skutecznie, aby zachować zdolność bojową do wykonania stojących przed nimi zadań. Funkcję tego przeciwstawienia się SNP, według obowiązujących poglądów, ma wypełniać obrona powietrzna (OP). Współczesna obrona powietrzna obejmuje obronę: przeciwkosmiczną, przeciwrakietową i przeciwlotniczą. W tym ogólnym podziale współczesnej obrony powietrznej mieszczą się różnego rodzaju rozwiązania organizacyjne oraz funkcjonalne, będące w stanie ciągłego doskonalenia i rozwoju. Motorem napędowym tego rozwoju jest zarówno rewolucja naukowo-techniczna, jak i zmiana poglądów doktrynalnych na sposób prowadzenia walki zbrojnej - głównie walki w wymiarze powietrznym. Analizując proces ewolucji organizacji i prowadzenia walki zbrojnej w wymiarze powietrznym - na przestrzeni kilku ostatnich lat - można ustalić pewne prawidłowości w jej rozwoju i przebiegu. Najważniejsze z nich określają konieczny charakter zmian w przyszłości. O jednej z takich prawidłowości traktuje niniejsza rozprawa. Dotyczy ona stanu i rozwoju powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej jako sfery walki z SNP. Współcześnie uważa się, że powszechna obrona przeciwlotnicza jest to zespół przedsięwzięć i czynności mających na celu samoobronę wojsk (obiektów) przed uderzeniami z powietrza. Walka ta traktowana jest jako element wspomagania systemu obrony przeciwlotniczej głównie przez udział niespecjalistycznych (niewyspecjalizowanych) czynnych i biernych środków walki z SNP.

Coraz częściej w opracowaniach naukowych wskazuje się na to, że obrona przeciwlotnicza w tak rozumianym powszechnym wymiarze przeżywa swoisty renesans. W przewidywaniach tego rodzaju wskazuje się na fakt, że wraz z końcem wieku zanikać będzie model żołnierza wąskiego specjalisty - przygotowanego technicznie i dydaktycznie do wykonywania jednej wąskiej funkcji

na polu walki. Model ten jako nieekonomiczny (przez co nienowoczesny) zostanie zastąpiony wzorem żołnierza uniwersalnie przygotowanego do prowadzenia walki z przeciwnikiem we wszystkich wymiarach pola walki i w złożonych sytuacjach. Ta futurologiczna wizja zmian w organizacji walki pozwala przypuszczać, że tradycyjnie rozumiana powszechna obrona przeciwlotnicza wojsk w niedalekiej przyszłości nabierze nowego jakościowo-ilościowego wymiaru specjalistycznego. Charakter specjalistyczny powszechna OPL uzyska przez nasycenie wojsk zunifikowanymi środkami walki, powszechnie dostępnymi i przeznaczonymi do bezpośredniej osłony obiektów przed uderzeniami z powietrza. W tych warunkach tradycyjna powszechna obrona przeciwlotnicza nabiera cech powszechnej bezpośredniej obronu przeciwlotniczej wojsk (PB OPL). Pojęciem tym autor posługiwał się będzie w dalszej części pracy, dla podkreślenia proponowanych istotnych kierunków zmian w systemie powszechnej obrony przeciwlotniczej wojsk.Inspiracje zmian o tym charakterze można odnaleźć w modelach obrony powietrznej oraz strukturach organizacyjnych sił zbrojnych opracowanych przez Wydział Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej i Szefostwo Wojsk Obrony Przeciwlotniczej MON - Jedną z proponowanych w modelach struktur organizacyjnych sił zbrojnych przedstawia rys./1.



Rys.1 Miejsce środków bezpośredniej osłony w strukturze organizacyjnej wojsk.

Spostrzeżenie to stanowiło podstawę - fundament sytuacji problemowej niniejszej rozprawy, której rezultat prowadzonych prac badawczych przedstawiono w treści czterech integralnych rozdziałach.

Rozdział 1.: Problematyka i procedura badawcza - jest konkretyzacją celu badań, ustaleniem podejścia metodycznego i metodologicznego jakie przyjęto w procesie dochodzenia do opracowania modelu systemu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wojsk. W rozdziale tym zawarto również krytyczne stanowisko autora wobec literatury przedmiotu badań.

Rozdział 2. Geneza problemu - stanowi syntezę całościowego przeglądu historycznego systemu obrony powietrznej i obrony przeciwlotniczej wojsk. Przegląd ten dokonany został w aspekcie realizacji osłony wojsk o charakterze powszechnym i bezpośrednim.

Rozdział 3. Powszechna bezpośrednia obrona przeciwlotnicza - aspekt teoretyczny - obejmuje głównie identyfikację powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w systemie obrony powietrznej. W rozdziale tym określono strukturę organizacyjną oraz zaproponowano metodę obliczania potencjału powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej.

Rozdział 4. Taktyka powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej - zawiera zasadnicze dyrektywy w zakresie warunków funkcjonowania planowania i organizowania powszechnej obrony przeciwlotniczej w walce.

W zakończeniu podjęto próbę przedstawienia refleksji autora z procesu przeprowadzonych badań w aspekcie metodycznym i badawczym - głównie badań komputerowych. Określono także kierunki dalszych badań powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej.

Pracę uzupełniają załączniki, których treści rozwijają i dokumentują przebieg procesu osiągania celu badań.

1. PROBLEMATYKA I PROCEDURA BADAWCZA

1.1. Cele rozprawy i problemy badawcze

Ujawnione w trakcie wstępnych badań możliwości rozwoju oraz nowe perspektywy obrony powietrznej wojsk w aspekcie powszechnej obrony przeciwlotniczej były zasadniczą inspiracją podjęcia badań w obszarze teorii i praktyki powszechnej obrony przeciwlotniczej (dalej: powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wojsk) jako podsystemu obrony powietrznej wojsk. Wykonanie tego zamiaru wymagało skonkretyzowania celu badań, ustalenia podejścia metodycznego, a w pewnym zakresie i metodologicznego, w trybie którego osiągnie się cel, oraz dokona wyboru narzędzi badawczych, użytecznych w procesie badawczym, jak również adaptacji tych narzędzi do potrzeb poznania specyficznego przedmiotu badań. Po koniecznym etapie weryfikacji ustalono, że celem pracy badawczej, prowadzonej w trybie pracy doktorskiej jest - określenie podstaw teorii powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej, na tej podstawie ustalenie warunków, zadań i zaprojektowanie struktury organicznej oraz taktyki jej prowadzenia na miarę potrzeb przyszłego pola walki.

Osiągnięcie tak sformułowanego celu wymagało precyzyjnego określenia przedmiotu badań w ramach niniejszej rozprawy oraz ustalenia charakteru i zakresu prowadzonych prac badawczych, a także rozwiązania szeregu problemów natury metodycznej i merytorycznej.

Do głównych z nich należy zaliczyć:

- opracowanie modelu badań, jaki należy przyjąć, aby w sposób trafny ustalić hipotezę organizowania i prowadzenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej oraz móc ją efektywnie zweryfikować;
- rozstrzygnięcie, w jakim stopniu i zakresie system powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej jest podsystemem systemu obrony powietrznej wojsk, a w jakim systemem autonomicznym ;
- ustalenie, jaki model stanu zorganizowania systemu powszechnej

bezpośredniej obrony przeciwlotniczej należy przyjąć, aby gwarantował on ekonomiczne użycie zunifikowanych środków walki w procesie odpierania uderzeń SNP.

W wyniku przeprowadzonych badań wstępnych sformułowano szereg przypuszczeń co do rozwiązania wyróżnionych problemów. Przypuszczenia te można ująć w postaci hipotezy o treści :

Powszechna bezpośrednia obrona przeciwlotnicza (PB OPL) powinna spełniać w systemie obrony powietrznej wojsk funkcję walki z SNP na małych i bardzo małych wysokościach, w warunkach podjęcia przez nie ataku na obiekt. Przypuszczam, że powszechna bezpośrednia obrona przeciwlotnicza powinna posiadać takie cechy, jak : bezpośredniość, powszechna dostępność środków walki z SNP, ciągłość, wysoka skuteczność itp. Tak szeroki wachlarz cech powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej zapewni odpowiedni potencjał środków walki oraz właściwy stan ich zorganizowania.

Potencjał środków, najogólniej rzecz ujmując, powinien umożliwiać prowadzenie walki w sposób czynny i bierny. Środki czynnego oddziaływania na SNP powinny mieć charakter specjalistyczny i niespecjalistyczny w odpowiednich wzajemnych proporcjach. Uważam, że efektywną metodą ustalenia wielkości potencjału powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej będzie symulacja komputerowa. Aby ją przeprowadzić należy przyjąć kryterium efektywności (E). Prawdopodobny wariant rozwiązania problemu zaprojektowania odpowiedniej struktury organizacyjnej - dla ustalonej wielkości potencjału środków powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej - to wkomponowanie środków ogniowych, zunifikowanych, prostych w obsłudze i powszechnie dostępnych, do istniejących struktur pododdziałów i oddziałów wojskowych, po odpowiednim przygotowaniu żołnierzy do ich obsługi, w ramach drugiej i kolejnych specjalności. Tym samym struktura powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej miałaby charakter organiczny. Takie rozwiązanie organizacyjne nie powinno stać w sprzeczności z przypuszczeniem, że powszechna bezpośrednia obrona przeciwlotnicza jest podsystemem obrony powietrznej wojsk.

Formułując w tej treści przypuszczalne rozwiązania problemów badawczych autor był przekonany, że wnoszą one nowe wartości do teorii obrony powietrznej w dziale : obrona przeciwlotnicza wojsk - przyczyniając się tym samym do jej wzbogacenia.

1.2. Model badań

Przebieg procesu badawczego, ujęty w dwa standardowe etapy - etap badań wstępnych i właściwych - ma swoją specyfikę, którą można dostrzec w strukturze czynności badawczych przedstawionych na rys.2.

Szczególne znaczenie dla całości prowadzonych w ramach niniejszej rozprawy badań miała identyfikacja sytuacji problemowej. Trudno przyjąć konkretną datę, którą można uznać za początek identyfikacji, wynika to z tego, że sytuacja problemowa dojrzewała w świadomości autora przez wiele lat zawodowego zajmowania się organizacją i prowadzeniem powszechnej OPL. Praktycznie dopiero w końcu lat osiemdziesiątych z inspiracji praktyków i teoretyków stała się przedmiotem naukowej diagnozy. Diagnoza ta prowadzona na gruncie teorii i praktyki problemu, również w wymiarze historycznym, pozwoliła wyznaczyć granice sytuacji problemowej i dokonać jej treściowego opisu. Przypadek zrządził, że prowadzona przez autora identyfikacja sytuacji problemowej zbiegła się z obroną pracy doktorskiej na temat "Rozwój organizacyjny i funkcjonalny biernej obrony przeciwlotniczej Polski w latach 1918-1939"[1], przeprowadzonej w Wojskowym Instytucie Historycznym. Zarówno wnioski sformułowane w rozprawie, jak i sam proces obrony, utwierdziły autora w przekonaniu o słuszności zamiaru podjęcia badań. Jednakże przed etapem skonkretyzowania celu badań, wnioski, jakie zostały sformułowane w trybie identyfikacji sytuacji problemowej zostały zweryfikowane w czasie ćwiczenia dowódczo-sztabowego prowadzonego przez ASG w roku akademickim 1989/90. Zorganizowane w czasie ćwiczenia dyskusje z pracownikami naukowo-dydaktycznymi akademii i słuchaczami, twórczo rozwinęły inicjatywę badawczą autora. Formułowanie celu badań i hipotezy tego, co miało być rezultatem procesu jego osiągania, prowadzone było równolegle z uważnym i krytycznym studiowaniem literatury problemu. Ze względu na fakt, że przedstawiony w literaturze dorobek teoretyczny i

---

[1] M.Nikołajuk Rozwój organizacyjny i funkcjonalny biernej obrony przeciwlotniczej Polski w latach 1918-1939, WIH, Warszawa 1989.

praktyczny z zakresu problemu odegrał istotną i wyraźnie ukierunkowaną rolę w prowadzonych badaniach, ocenie tego dorobku poświęcam oddzielny podrozdział w ramach wyjaśnień metodologicznych problemu.

Wnioski, jakie zostały sformułowane w procesie identyfikacji problemu, cel badań i hipotezę roboczą, uznałem za celowe przedstawić środowisku naukowemu w formie komunikatu naukowego. Brak wyraźnego sprzeciwu środowiska wobec zamiaru badań uznałem za przyzwolenie do dalszego ich prowadzenia. Konsultacje prowadzone w jednostkach wojskowych w początkach roku 1990 uważam za pierwszą z czynności badawczych o charakterze wstępnej weryfikacji hipotezy roboczej. Jednym z głównych atrybutów badanego i kreowanego systemu walki z SNP jest jego wieloaspektowa efektywność. Głównie dlatego na etapie weryfikacji hipotezy pomiarom tej efektywności poświęcałem wiele czasu. Szczególną rolę w tym działaniu spełniły badania komputerowe, zarówno te liczące efektywność metodami stochastycznymi, jak i te - co prawda ciągle mało doskonałe - rozwiązujące zadanie pomiaru efektywności w warunkach probabilistycznych.

Programy oraz zakres ich wykorzystywania zostały omówione w załączniku nr11 do niniejszej rozprawy. Rezultat wstępnej weryfikacji hipotezy przedstawiono na seminarium naukowym zorganizowanym w grudniu 1990 roku w KT WOPL ASG WP.

Wnioski sformułowane w czasie seminarium pozwoliły w określony sposób ustalić czynności etapu badań właściwych. Czynności te, najogólniej mówiąc dotyczyły dwóch sfer działań. Pierwszej, skierowanej na opracowanie podstaw teorii powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej i drugiej - związanej z opracowaniem taktyki powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Taktyka jest tu rozumiana jako system wiedzy o tym, w jakim zakresie teoria - w jakim stopniu świadomego zniekształcenia - powinna być przeniesiona na grunt praktyki. Zatem taktyka PB OPL jest tu swoistym synonimem doktryny wojskowej w wąskim specjalistycznym wymiarze.

Czynności opracowania podstaw teorii PB OPL były prowadzone, tak jak i w etapie poprzednim, na gruncie teorii i praktyki problemu. Wydaje się celowe szersze omówienie dwóch grup tych czynności, dotyczących badania wartości funkcji PB OPL i

przygotowania oraz przeprowadzenia sesji delfickiej, w procesie której weryfikowany był model struktury organizacyjnej PB OPL. Opracowany na gruncie teorii problemu model funkcjonalny PB OPL wymagał praktycznej weryfikacji. Możliwości przeprowadzenia tego rodzaju weryfikacji z oczywistych względów są ograniczone. A jak wiadomo, wszelkie ograniczenia w procesie badań obarczą uzyskane wyniki konkretnym - bywa że dyskwalifikującym błędem. Autor, świadom tej sytuacji, podjął decyzję, że weryfikacja teoretycznie zaprojektowanych funkcji PB1OPL zostanie przeprowadzona w trybie ćwiczenia dowódczo-sztabowego. Ponieważ wnioski wynikające z ćwiczenia autor postanowił obdarzyć ograniczonym zaufaniem, podjęta została decyzja, że będą one w sprzężeniu zwrotnym weryfikowane w równolegle prowadzonym ćwiczeniu komputerowym. Struktura i ogólna treść tych ćwiczeń zostały omówione w załączniku nr 2.

O ile opracowany model funkcjonalny PB OPL w pewnym sensie jest mierzalny, a co za tym idzie możliwa jest jego obiektywna ocena, o tyle model struktury organizacyjnej PB OPL jest trudny do obiektywnej oceny. Uzasadnione jest to głównie faktem przyjęcia w modelu rozwiązań organizacyjnych o charakterze organicznym[2].

Świadomy tych trudności autor, po opracowaniu ogólnych założeń modelu struktury organizacyjnej PB OPL, zdecydował się na zorganizowanie w marcu 1991 roku autorsko zmodyfikowanej sesji delfickiej, której celem było określenie perspektywy, a raczej panoramy problemu PB OPL. Cel ten autor zamierzał osiągnąć przez zebranie opinii ekspertów reprezentowanych przez przedstawicieli Szefostwa Wojsk OPL MON, Szefostwa OPL WOW, pracowników naukowych AON. W swoich badaniach wykorzystał ideę metody delfickiej rezygnując z ankietowania na rzecz osobistego kontaktu z poszczególnymi ekspertami. Bezpośredni kolejny kontakt z ekspertami pozwolił uzyskać odpowiedzi i ich uzasadnienia na identycznie sformułowane pytania. Pytania były formułowane ściśle wokół hipotezy przyjętej w rozprawie. Sesja przebiegała według następującego, ogólnie sformułowanego, scenariusza.

1. Przygotowanie pytań dla ekspertów.

---

[2] Kowalewski.S Przełożony, podwładny. PWE. Warszawa 1975 s.511 - 522

2. Nawiązanie osobistego lub telefonicznego kontaktu z ekspertami, w warunkach ich względnej izolacji.
3. Analiza uzyskanych odpowiedzi.
4. Kolejny kontakt z ekspertami i zbieranie odpowiedzi.
5. Opracowanie odpowiedzi.
6. Kolejny kontakt z ekspertami i zbieranie odpowiedzi.
7. Opracowanie wyników.

Podczas badań autor nawiązał kontakt z grupą 25 ekspertów. Przy drugiej próbie zbierania odpowiedzi od ekspertów pytania nie były już identycznie sformułowane, wprowadzono czynnik rozbieżny, który miał sprowokować, pobudzić do myślenia i odegrać rolę katalizatora. Analiza wyników badań znalazła swoje odzwierciedlenie w niniejszej rozprawie.

Syntezę wyników badań, przed ostatecznym ich ujęciem w formę rozprawy doktorskiej, autor przedstawił w publikacjach popularnonaukowych, periodykach wojskowych oraz opracowaniach materiałów dydaktyczno-naukowych, w tym przede wszystkim: "Modelu powszechnej obrony przeciwlotniczej wojsk - projekt" (Nagroda Szefa Sztabu Generalnego)[3], ćwiczeniu nt. "Obrona przeciwlotnicza DZ w natarciu" oraz cyklu artykułów w PWL dotyczących metodyki powszechnej OPL.

Wybrane przez autora czynności badawcze ex post prowadzą do refleksji, która może inspirować kolejne tematy i problemy badawcze - o tym w zakończeniu niniejszej pracy.

---

[3] Autor otrzymał w 1990 r. drugą nagrodę Szefa Sztabu Generalnego w konkursie racjonalizatorskim za pracę zbiorową pt. "Zabezpieczenie działań bojowych wojsk", opracowaną przez oficerów CDO-WP. W opracowaniu tym autor zaproponował nowy model powszechnej OPL.

1.3. Ocena literatury przedmiotu badań

Badania nad problematyką powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej zostały poprzedzone zgromadzeniem i przestudiowaniem literatury w szerokim tego słowa znaczeniu. Zgromadzoną literaturę można podzielić na: literaturę teorii problemu, literaturę praktyki problemu, literaturę metodologii badań naukowych oraz literaturę pomocniczą.

Literaturę teorii problemu stanowią opracowania dotyczące obrony przeciwlotniczej oddziału i pododdziału. W literaturze dotyczącej tego problemu omówiona jest walka oddziału, pododdziału z lotnictwem przeciwnika oraz przedsięwzięcia zmniejszające skutki uderzeń tego lotnictwa. Do ważniejszych opracowań należy zaliczyć : M. Jureckiego "Podręcznik obrony przeciwlotniczej " , M. Nikołajuka "Rozwój organizacyjny i funkcjonalny biernej obrony przeciwlotniczej Polski w latach 1918-1939" , W. Mosteja "Problemy użycia etatowej broni oddziałów i pododdziałów ogólnowojskowych do zwalczania współczesnych samolotów"

Przestudiowanie tego typu literatury pozwoliło na możliwie dogłębne poznanie istoty, treści oraz form i metod walki organizowanej z lotnictwem przeciwnika na szczeblu oddziału i pododdziału. Zarówno w wymienionych opracowaniach, jak i tych ujętych w wykazie literatury, można dostrzec zjawisko "ucieczki" teoretyków od problematyki powszechnej obrony przeciwlotniczej. W rezultacie niewiele można znaleźć opracowań, które byłyby poświęcone teorii powszechnej obrony przeciwlotniczej. Zapewne źródłem takiego podejścia był dość intensywny rozwój specjalistycznych środków obrony przeciwlotniczej wojsk, a wraz z ich rozwojem - rozwój teorii problemu specjalistycznej obrony przeciwlotniczej. Kolejną, jak sądzę, przesłanką która spowodowała brak zainteresowania teoretyków problematyką powszechnej obrony przeciwlotniczej był i jest w dotychczasowym ujęciu jej bierny charakter. W myśl tego do dziś celem powszechnej obrony przeciwlotniczej jest minimalizowanie skutków uderzeń lotnictwa przeciwnika a nie aktywna z nim walka. Ta funkcja aktywnej walki pozostawała w gestii specjalistycznej obrony przeciwlotniczej.

Poza tym problem specjalistycznej obrony przeciwlotniczej i powszechnej obrony przeciwlotniczej rzadko traktowany był przez teoretyków w sposób kompleksowy.

Jedną z niewielu prac traktujących teorię problemu kompleksowo jest praca M.Kowalewskiego i B.Zdrodowskiego "Podstawy teorii obrony powietrznej w aspekcie ogólnowojskowego związku operacyjnego". Szczegółowe przestudiowanie tej pracy pozwoliło autorowi na zorientowanie się w strukturze teorii obrony powietrznej i zidentyfikowanie jej w twierdzeniach, aksjomatach i hipotezach obrony przeciwlotniczej o cechach powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wojsk.

Wnioski stąd wynikające, oraz ocena stanu i restrukturyzacja sił zbrojnych na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych były istotną przesłanką do odmiennego spojrzenia na teorię problemu powszechnej obrony przeciwlotniczej.

Literaturę praktyki problemu można podzielić na dwie podgrupy. Pierwszą, którą można by nazwać "normatywną", opisującą zakres przedsięwzięć organizacyjno - wykonawczych powszechnej obrony przeciwlotniczej. Do tego działu należy zaliczyć pozycje [72, 73, 74, 75, 76, 77, 81].Literatura ta pozwoliła na poznanie rozwoju zakresu przedsięwzięć organizacyjno - wykonawczych powszechnej obrony przeciwlotniczej oraz umożliwiła dokonanie analizy doktrynalnych zapatrywań na doskonalenie powszechnej obrony przeciwlotniczej.

Drugą podgrupę literatury praktyki stanowią opracowania, w których opisywane są problemy metodyki szkolenia w zakresie powszechnej obrony przeciwlotniczej. Do tej podgrupy należy zaliczyć pozycje [22, 23, 24, 25, 80, 82].

Literatura ta pozwoliła poznać stronę praktyczną oraz genezę rozwoju przedsięwzięć organizacyjno-wykonawczych powszechnej obrony przeciwlotniczej.

Literatura metodologii badań naukowych umożliwiła dogłębne poznanie struktury procedury badawczej oraz metod, przy pomocy których autor mógł rozwiązywać wyznaczony zakres problemów badawczych. Do działu tego należy zaliczyć pozycje [65, 72]. Obszerny opis metod badań naukowych, sposób podejścia do rozpatrywanych problemów badawczych, szczegółowy sposób zastosowania i wykorzystania metody badawczej oraz prawdopodobny

oczekiwany rezultat stworzył autorowi sprzyjające warunki do opracowania rozprawy doktorskiej. Literaturę pomocniczą stanowiły głównie wydania encyklopedyczne, słowniki, artykuły zamieszczane w "Myśli Wojskowej" oraz "Biuletynach Informacyjnych". Mimo niejednokrotnie uogólnionych oraz nie zawsze wystarczająco naukowo uzasadnionych treści, traktujących badaną problematykę wybiórczo lub skrótowo, literatura pomocnicza pomogła autorowi w rozwiązywaniu szeregu problemów cząstkowych. Należy do niej zaliczyć pozycje [2, 40, 42, 52, 59, 60].

Na gruncie przyjętej systematyzacji literatury przedmiotu badań przeprowadzono gruntowną jej ocenę i w rezultacie sprecyzowano szereg wniosków niezbędnych do prowadzenia badań.

Wnioski :

1. Literatura jest podstawową inspiracją do określania sytuacji problemowej dotyczącej niniejszej rozprawy.
2. Literatura potwierdziła słuszność tych przypuszczeń, które wskazują na konieczność zaprojektowania nowego jakościowo podsystemu OP, podsystemu zdolnego do podjęcia walki z SNP w sposób powszechny i bezpośredni w stosunku do obiektu osłony. W tym względzie rolę inspirującą spełniły pozycje [27, 52]
3. Literatura dość wyraźnie i precyzyjnie identyfikuje otoczenie, w którym powinien funkcjonować podsystem PB OPL. Stanowi to dobry grunt teoretyczno-praktyczny dla rozwinięcia teorii i praktyki problemu.
4. Literatura nie dostarcza natomiast żadnych hipotez co do tego, jaki ma być potencjał PB OPL oraz na bazie czego ma być stworzony.
5. Omówione w literaturze [27, 52] struktury organizacyjne i funkcjonalne PB OPL są tak ogólne, że mogą spełnić jedynie funkcje inspiratorskie.

2. GENEZA PROBLEMU

Powszechny i bezpośredni charakter obrony przeciwlotniczej wojsk ma swój rodowód historyczny. Analiza rozwoju obrony przeciwlotniczej wojsk od 1870 r do dnia dzisiejszego - w interesującym autora aspekcie - pozwala sformułować szereg interesujących wniosków. Przedstawione one zostaną na tle krótkiego rysu historycznego problemu.

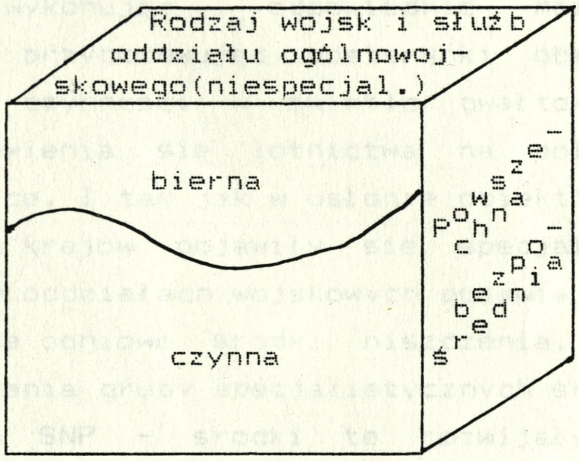
Osiągnięcia nauki i techniki oraz rozwoju produkcji doprowadziły w końcu XIX w do stworzenia latającego aparatu cięższego od powietrza - aeroplanu, który od razu został prawie powszechnie uznany za nowy środek walki zbrojnej. Na długo przed wybuchem pierwszej wojny światowej aeroplanów używano we wszystkich liczących się armiach tego okresu do prowadzenia rozpoznania na manewrach. W wojnie włosko-tureckiej 1911-1912 i w wojnach bałkańskich 1912-1913 r aeroplany wykorzystywano już nie tylko do rozpoznania, ale i do bombardowania wojsk[4]. Zdarzenia te były zasadniczą przyczyną tego, że zaczęto zastanawiać się nad skutecznym środkiem walki z aparatami latającymi. Główną tendencją w rozwiązaniu problemu było przystosowanie do walki z obiektami powietrznymi środków walki wykorzystywanych do tej pory do niszczenia obiektów na powierzchni ziemi. Do czasu rozpoczęcia pierwszej wojny światowej wyraźnie zaznaczył się kształt nowej funkcji w walce zbrojnej - funkcji walki z SNP. Jedną z głównych cech tej funkcji był jej bezpośredni charakter. To znaczy, że była ona wykorzystywana tylko w razie konieczności podjęcia walki z SNP i w sytuacji, gdy środek ten atakował konkretny obiekt wojskowy lub o znaczeniu wojskowym. Funkcję tę spełniali żołnierze w sposób powszechny, a w pewnym okresie nawet spontaniczny.

Powszechnym środkiem walki z SNP była broń piechoty i częściowo działa i armaty artylerii naziemnej. Było to rozwiązanie przymusowe, ale na tyle ówcześnie efektywne, że można traktować je jako płaszczyznę późniejszych tendencji do unifikacji środków walki z SNP.

---

[4] Protiwowazdusznaja oborona wojsk t.1, praca zbiorowa, Izd. Akademii, Moskwa 1958, s. 5.

Przedstawione fakty wskazują na genezę problemu niniejszej rozprawy, umożliwiając jednocześnie sformułowanie wniosku o charakterze ogólnym: przed wybuchem pierwszej wojny światowej ukształtowała się czytelna struktura organizacyjna obrony powietrznej wojsk. Stronę podmiotową tej struktury stanowiły rodzaje wojsk i służb, pododdziały ogólnowojskowe, a więc generalnie jednostki w niewielkim stopniu wyspecjalizowane do prowadzenia walki z obiektami powietrznymi. W sensie podmiotowym strukturę OPL wojsk stanowiły zadania o charkterze biernym i czynnym. W konsekwencji obrona powietrzna wojsk miała charakter powszechny i bezpośredni. Taki stan struktury obrony powietrznej wojsk był punktem wyjścia do dokonujących się zmian rewolucyjnych.



Rys. 3 Struktura OP wojsk do wybuchu pierwszej wojny światowej

Gwałtowny rozwój lotnictwa w czasie pierwszej wojny światowej (1914-1918)[5], kiedy to stało się ono nieodłączną częścią sił zbrojnych wszystkich dużych państw uczestniczących w walce[6] wykazał niedoskonałości pośpiesznych adaptacji. Spowodował gwałtowne zapotrzebowanie na

---

[5] A.Przeniczny, Siły i straty w dotychczasowych działaniach powietrznych, cz. I, Myśl Wojskowa 1976, nr 10, s. 73.

[6] S.Zawadzki, Rozwój form i sposobów OPL wojsk w latach 1914-1945, skrypt ASG WP, Warszawa 1979.

specjalistyczne środki walki z celami powietrznymi[7]. Przyczyną był fakt, że celami uderzeń lotnictwa nie były już tylko małe obiekty typu: pluton, kompania, skład amunicji, stanowisko dowodzenia. Pojawiła się nowa kategoria obiektów uderzeń dla lotnictwa, a mianowicie: centra polityczne, kulturowe, ośrodki administracyjne itp. Mamy w tym okresie do czynienia z pierwszymi bombardowaniami wielkich miast. Od 1916 roku do ich obrony przed nalotami lotnictwa nieprzyjaciela na małych wysokościach zaczęto stosować balony zaporowe[8]. A więc pierwsze środki o charakterze specjalistycznym, a nie, jak do tej pory, powszechnie dostępne. Nie służyły one bezpośredniej osłonie, lecz pośrednio tworzyły warunki osłony. Niezależnie od tych działań, oddziały wojsk strefy frontowej organizowały we własnym zakresie osłonę, używając do tego karabinów maszynowych, wykonując odpowiednie maskowanie, prace inżynieryjne, przygotowując posterunki obserwacyjne itp.[9] Wszystkie te czynności w świetle gwałtownego rozwoju i masowego pojawienia się lotnictwa na polu walki były niewystarczające. I tak jak w osłonie obiektów infrastruktury poszczególnych krajów pojawiły się specjalistyczne środki walki, tak i w oddziałach wojskowych pojawiają się pierwsze specjalistyczne ogniowe środki niszczenia. Praktycznie od początku powstania grupy specjalistycznych środków ogniowych do niszczenia SNP - środki te rozwijały się w dwóch niezależnych podgrupach. Podgrupę pierwszą stanowiły środki przygotowane do niszczenia SNP w relacji ziemia-powietrze - głównie artyleryjskie; podrupę drugą - środki do niszczenia SNP z powietrza w powietrzu - zalążek późniejszego lotnictwa myśliwskiego.

Pierwsza wojna światowa była niewątpliwie poligonem doświadczalnym, na którym zdobywano w walce zbrojnej poważne doświadczenia bojowe, weryfikując w praktyce formułowane wówczas pierwsze założenia, tezy i twierdzenia o sposobach i

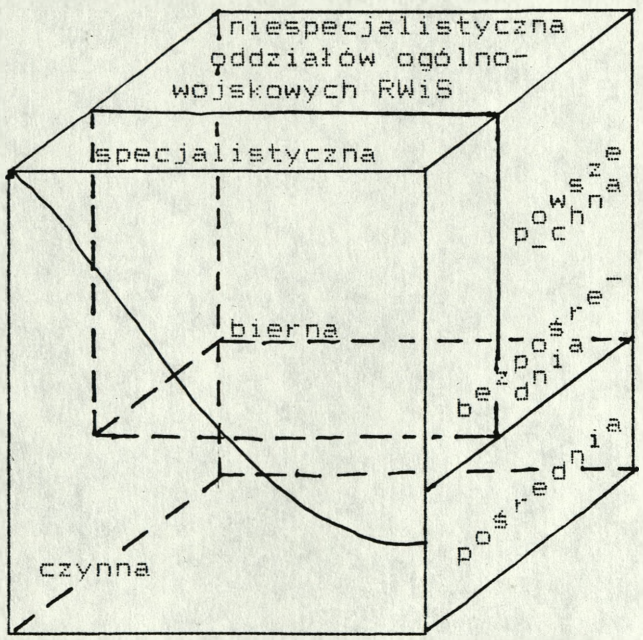
---

7 Jak wynika z materiałów źródłowych specjalistyczne wojska OPL powstały w latach 1913-1914.

8 W.Czarnecki, Rozwój wojsk OPL część I, Przegląd Wojsk Lądowych 1961, nr 4.

9 Cz.Witkiewicz, Zasady ogólne organizacji obrony przeciwlotniczej, Bellona 1930, lipiec-sierpień.

metodach prowadzenia walki ze SNP. Ta nowa funkcja walki zbrojnej zmienia swój charakter, a w konsekwencji i zakres. Ze stanu ustalonego przed pierwszą wojną światową, a więc powszechnej i bezpośredniej niespecjalistycznej walki z SNP do stanu, w którym czynności powszechne i bezpośrednie zostają wzbogacone czynnościami o charkterze pośrednim i specjalistycznym. A zatem po pierwszej wojnie światowej ukształtowała się nowa struktura zakresu funkcji walki ze SNP nazwana obroną przeciwlotniczą. W obszarze tej funkcji dominują te czynnosci obrony przeciwlotniczej, które mają charakter powszechny, bezpośredni i niespecjalistyczny. Charakter i stan tej dominacji jest przedmiotem badań w niniejszej rozprawie. A ze względu na specyfikę określony jest mianem powszechnej bezpośredniej (obiektowej) obrony przeciwlotniczej.



Rys. 4 Struktura OP wojsk po pierwszej wojnie światowej

Zadaniem jej jest - w rozumieniu teorii i praktyki lat 1916-1920 - niszczenie środków napadu powietrznego w czasie wykonywania przez nie ataku na obiekt oraz tworzenie sytuacji, warunków aby atak ten był nieskuteczny. Charakter i zakres zadań obrony obiektu przed SNP - tego okresu -

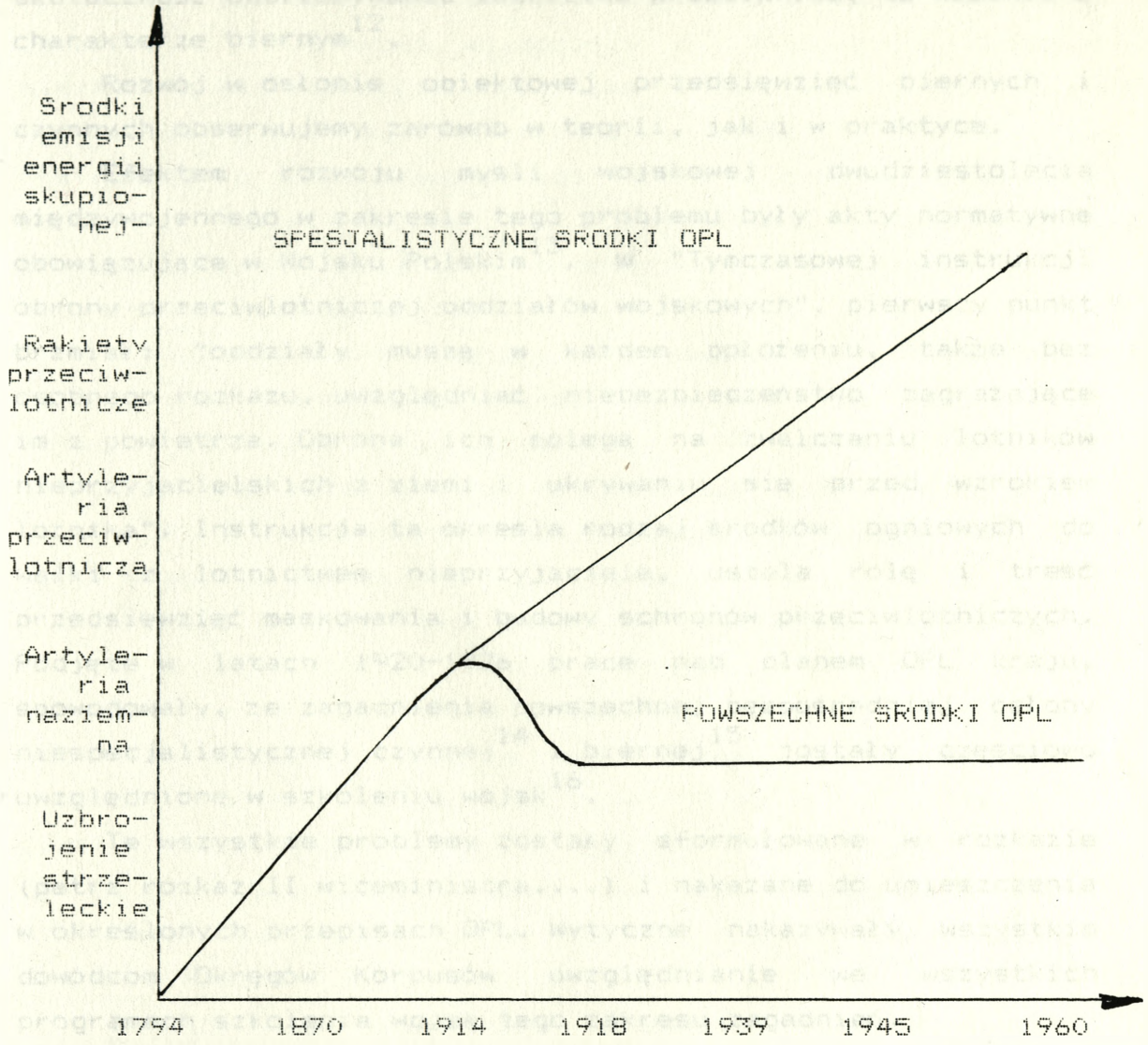
sprawiały, że wszyscy wykonujący te zadania byli mocno zintegrowani organizacyjnie z obiektem osłony. Głównie dlatego walka z SNP prowadzona w celu osłony wojsk - to obrona przeciwlotnicza pododdziałów prowadzona siłami i środkami tych pododdziałów. Poza tego rodzaju zakresem obrony przeciwlotniczej (Rys. 4) w tej strukturze realizowana jest funkcja osłony pośredniej specjalistycznej. Wykonywanie tego zakresu funkcji obrony przeciwlotniczej powierzono nowemu tworzącemu się rodzajowi wojsk - wojskom OPL.

Z założenia oddziały i pododdziały wojsk OPL realizują zadania osłony nie wiążąc się na trwałe z elementami ugrupowania bojowego osłanianych wojsk. Wykonując zadania ogniowe metodami blokowania kierunków dolotu do obiektu ataku i stawiania zapór ogniowych na tych kierunkach, realizują zadania osłony metodą, którą można uznać za metodę osłony pośredniej. Problem specjalistycznej pośredniej OPL tego okresu nie jest przedmiotem badań w ramach niniejszej rozprawy (zwracam na niego uwagę jedynie jako na otoczenie, w którym wykonywane są zadania interesującej mnie powszechnej bezpośredniej OPL wojsk) - rys. 5.

W latach dwudziestych ukazało się szereg interesujących opracowań dotyczących problematyki walki z SNP[10]. Miały one przede wszystkim uświadomić społeczeństwu, władzom wojskowym i państwowym skalę zagrożenia, jakie niesie ze sobą użycie nowego środka walki, jakim stał się wówczas samolot bojowy, środek wybitnie ofensywny, o dużych możliwościach manewrowych, mogący niewątpliwie przechylić szalę zwycięstwa, szczególnie w razie jego zmasowanego użycia w początkowym okresie wojny. Skuteczne przeciwstawienie się lotnictwu przeciwnika mogło być możliwe tylko dzięki utrzymywaniu już w czasie pokoju, w pełni ukształtowanego i sprawnie funkcjonującego systemu obrony powietrznej, obejmującego niezawodną sieć obserwacyjno-meldunkową, lotnictwo myśliwskie, artylerię przeciwlotniczą, balony zaporowe i reflektory

---

[10] Publikacje S.Abzułtowskiego, W.Konarskiego, E.Baranowicza, A.Stablewskiego z lat 1924-1925. Wydane staraniem Ligi Obrony Powietrznej Państwa - instytucji na wskroś społecznej, lub publikacje w Bellonie.



Rys. 5.Rozwój powszechnych i specjalistycznych środków walki z obiektami powietrznymi

przeciwlotnicze[11]. Rozwój specjalistycznych środków walki z SNP, kształtowanie się specjalistycznych systemów w niczym nie umniejszyło znaczenia i roli przedsięwzięć o charakterze powszechnego i bezpośredniego zwalczania SNP, przy czym bardzo wyraźnie czynności powszechnej i bezpośredniej obrony obrony przeciwlotniczej podzielono na czynności o charakterze biernym i czynnym. Dostrzegano bowiem wówczas znaczenie, jakie w bezpośredniej obronie powietrznej, obok środków

11 E.Barąnowicz. Obrona przeciwlotnicza z ziemi a lotnictwo, Bellona 1925, t.-XVIII z.2.

ogniowych, mają wszelkie przedsięwzięcia zmniejszające skuteczność oddziaływania lotnictwa przeciwnika, te właśnie o charakterze biernym[12].

Rozwój w osłonie obiektowej przedsięwzięć biernych i czynnych obserwujemy zarówno w teorii, jak i w praktyce.

Efektem rozwoju myśli wojskowej dwudziestolecia międzywojennego w zakresie tego problemu były akty normatywne obowiązujące w Wojsku Polskim[13]. W "Tymczasowej instrukcji obrony przeciwlotniczej oddziałów wojskowych", pierwszy punkt brzmiał: "oddziały muszą w każdem położeniu, także bez osobnego rozkazu, uwzględniać niebezpieczeństwo zagrażające im z powietrza. Obrona ich polega na zwalczaniu lotników nieprzyjacielskich z ziemi i ukrywaniu się przed wzrokiem lotnika". Instrukcja ta określa rodzaj środków ogniowych do walki z lotnictwem nieprzyjaciela, ustala rolę i treść przedsięwzięć maskowania i budowy schronów przeciwlotniczych. Podjęte w latach 1920-1926 prace nad planem OPL kraju, spowodowały, że zagadnienia powszechnej bezpośredniej osłony niespecjalistycznej czynnej[14] i biernej[15] zostały częściowo uwzględnione w szkoleniu wojsk[16].

Te wszystkie problemy zostały sformułowane w rozkazie (patrz rozkaz II wiceministra....) i nakazane do umieszczenia w określonych przepisach OPL. Wytyczne nakazywały wszystkim dowódcom Okręgów Korpusów uwzględnianie we wszystkich programach szkolenia wojsk tego zakresu zagadnień.

Szczególną uwagę zwrócono na stosowanie czynności o charakterze biernej OPL w formie maskowania i prowadzenia działań nocnych. Dowódców pododdziałów zobowiązano do stosowania zasad o charakterze powszechnej bezpośredniej

---

[12] Tamże, s. 210.

[13] Tymczasowa instrukcja obrony przeciwlotniczej oddziałów wojskowych (projekt), Oddział III Sztabu Generalnego WP, Warszawa 1927.

[14] Obrona przeciwlotnicza bierna - to realizacja przedsięwzięć zmniejszających skutki uderzeń SNP.

[15] Obrona przeciwlotnicza czynna - to ogniowe oddziaływanie na SNP.

[16] Rozkaz II Wicemimistra Spraw Wojskowych. L.5781/I Wyszk. z 29.11.1926. CAW.ZAG/Szt.1972.

obrony przed SNP we wszystkich praktycznych formach szkolenia wojsk, tak aby określone przepisy żołnierz utrwalał w życiu codziennym. Podstawowe wiadomości o stosowaniu środków biernych przez pododdziały wojskowe zawierały: Instrukcja o maskowaniu wojsk, Regulamin piechoty - część I, II i III, Instrukcja o OPL wzmocnionego pułku piechoty, Regulamin obrony przeciwgazowej, Instrukcja ratownictwa przeciwgazowego, Działanie pododdziałów dezynfekcyjno - kąpielowych podczas wojny.

Kształtujące się podziały funkcjonalne i organizacyjne w obronie powietrznej wojsk zostały formalnie uporządkowane w latach 1938-1939. W strukturze OP wojsk dokonano jednoznacznego rozdziału na: zakres zadań wykonywanych przez wojska OPL i wykonywanych przez pododdziały innych rodzajów wojsk w sposób powszechny i bezpośredni.

U progu drugiej wojny światowej powszechna bezpośrednia obrona przeciwlotnicza traci dominującą pozycję. Obrona przeciwlotnicza realizowana siłami wojsk OPL - głównie przez swą efektywność - zaczyna być fundamentem nowoczesnego systemu OP wojsk. Pomiędzy funkcjami OP wojsk realizowanej w sposób niespecjalistyczny i specjalistyczny powstał taki zakres czynności i odpowiednich do ich wykonania środków, który miał wspólny i usługowy charkter dla obu tych elementów systemu OP wojsk.

Dotyczy to podsystemu obserwacyjno-meldunkowego[17] działającego zarówno na rzecz środków czynnych i biernych w segmencie powszechnej i bezpośredniej OPL pododdziałów, jak i specjalistycznej OPL wojsk.

Zakres wykonywania czynności i stosowania środków biernych w walce z SNP zależał od rodzaju zadania wykonywanego przez pododdział wojskowy. Uwzględniając różne formy walki, opracowano zasady stosowania środków biernych podczas: marszu, postoju (odpoczynku), obrony i natarcia. We wszystkich wymienionych działaniach dowódcy wojskowi

---

[17] Wł.Heller. Aerodynamika. CWP 1929, s. 70. Instrukcja OPL oddziałów L.dz 1570/Wyszkol. z 1929. R.Bartek, J.Chojnacki, T.Królikiewicz, A.Kurowski. Z historii, s. 525. Cała OPL dzieliła się w marcu 1939 r. na OPL kraju, terenów operacyjnych armii, organiczną wojsk.

organizowali system ostrzegania i alarmowania oddziałów wojskowych współpracujący na szczeblu armii z systemem dozorowania obszaru kraju. W zakresie czynnych przedsięwzięć, podstawą był ogień broni strzeleckiej piechoty, zorganizowany w postaci ognia zaporowego, prowadzonego intensywnie i z duzym nasyceniem. Nowy etap rozwoju OP wojsk, a w nim funkcji o charakterze powszechnej bezpośredniej OP miał miejsce w okresie drugiej wojny światowej. W jej pierwszym etapie ogień broni piechoty do celów powietrznych uważano za część składową systemu ognia przeciwlotniczego[18].

Ogień prowadzony do celów powietrznych przez niespecjalistyczne środki ogniowe mimo, że był mało skuteczny spełniał rolę nie tylko fizycznego, ale i psychicznego czynnika oddziałującego na załogi samolotów przeciwnika[19], zmuszając je do zaprzestania działania lub podniesienia pułapu lotu, a tym samym do zmniejszenia skutków uderzeń i stworzenia sobą dogodniejszego celu dla artylerii przeciwlotniczej. W myśl obowiązujących w okresie wojny regulaminów, instrukcji i zarządzeń, pododdziały zwalczały cele (prowadziły ogień) bezpośrednio im zagrażające (atakujące), o ile znajdowały się one w zasięgu ognia posiadanej broni i z zasady tylko na kursach zbliżeniowych. Sposób wykrywania oraz bardzo krótki czas przebywania samolotu w strefie ognia nakazywał posiadanie przygotowanych i wyszkolonych pododdziałów[20], które znajdując się w stałej gotowości do otwarcia ognia, będą posiadały zorganizowaną obserwację przestrzeni powietrznej i alarmowanie o zagrożeniu z powietrza oraz broń przygotowaną do strzelania, będąc jednocześnie wyćwiczone w wykonywaniu czynności

---

[18] M.Kobczewski. System obrony przeciwlotniczej w LWP w latach 1943-1945, wyd. ASG WP, Warszawa 19 .

[19] E.Mideldorf, Taktyka w kampanii rosyjskiej, Wyd.MON, Warszawa 1961.

[20] Dokumentacja szkoleniowa 11DP za okres 21.09-30.09 1944 wskazuje, że prowadzono szkolenie z tematów: "Sposoby prowadzenia ognia do samolotów i desantu" oraz "Działanie drużyny strzeleckiej w czasie nalotu lotnictwa". CAW-III-152-77.

przewidzianych do realizacji po ogłoszeniu sygnału alarmu lotniczego. W tym celu wydzielano w pododdziałach i oddziałach piechoty oraz innych rodzajów wojsk odpowiednie siły i środki, będące w gotowości do natychmiastowego otwarcia ognia. Rolę tę spełniały specjalnie wyznaczone pododdziały dyżurne. Stanowiły je z reguły pododdziały drugorzutowe od szczebla batalionu (dywizjonu) wzwyż. Stan sił dyżurnych wynosił 30% broni ręcznej i maszynowej w każdej dywizji[21], co stanowiło według etatu około 1800 karabinów, 1000 pepesz, 160 rkm, 50 ckm i 8 ropanc[22]. Efektywność ogniowa systemu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej - organizowanej tymi środkami wynosiła[23], około 0.6% (co w świetle dzisiejszych wymagań i ówczesnego zagrożenia należałoby uznać za wysoce niezadawalające).

Na froncie zachodnim alianci w tym okresie bezpośrednią osłonę przeciwlotniczą pododdziałów wojskowych realizowali w identyczny sposób, chociaż specjalistyczne otoczenie, w jakim to realizowano było silniejsze niż na froncie wschodnim[24].

Analiza dokumentów archiwalnych dotyczących organizacji osłony bezpośredniej w pododdziałach wojskowych pozwala na stwierdzenie, że problematyka OPL, mimo iż była realizowana nie ma pełnego odzwierciedlenia w wydawanych rozkazach, zarządzeniach i wytycznych, szczególnie na takich szczeblach dowodzenia jak batalion (dywizjon), pułk[25].

W rozkazach i zarządzeniach spotyka się jedynie ogólnikowe stwierdzenia, że należy: "Organizację OPL zapewnić

---

21 Rozkaz operacyjny nr109 dowódcy 2 Armii WP. CAW-III-152-77.

22 Plany OPL wojsk i tyłów 1 i 2lArmii WP. CAW-II-213-8.

23 Przedstawione wyniki są efektem przeprowadzonej kalkulacji komputerowej - patrz załącznik nr.3.

24 W procesie opracowywania genezy historycznej problemu autor nawiązał kontakt z Instytutem im.gen.Sikorskiego w Londynie oraz istniejącym w tym instytucie Związkiem Żołnierzy Przeciwlotników. W zbiorach instytutu brak jest dokumentów o charakterze instrukcji, zarządzeń, rozkazów traktujących o problematyce powszechnej OPL. Zdaniem autora przyczyną tego była silna specjalistyczna OPL, która gwarantowała czynną osłonę obiektów wojskowych.

25 Schemat obrony lądowej i OPL 11pcz 11BPanc. CAW-III-253-14.

własnymi środkami"[26]. Doprowadziło to do tego, że mimo, iż w planach OPL armii wyznaczone były odpowiednie siły do prowadzenia ognia, to poszczególne dywizje wyznaczały środki do bezpośredniej OPL na podstawie decyzji dowódcy dywizji. Siły te przeważnie różniły się od przewidzianych w planach i wynosiły średnio po 3 rkm i rppanc oraz pluton piechoty na każdy batalion i grupy OPL do osłony stanowisk dowodzenia[27]. Ilość wyznaczonych sił i środków do prowadzenia ognia była uzależniona od rodzaju prowadzonych działań bojowych oraz stanu artylerii przeciwlotniczej w rejonie działań bojowych, jak również zaangażowania dowódców i bezpośrednich wykonawców. Zadania w zakresie ognia konkretyzowane były bowiem na szczeblu pułku, batalionu i ich dowódcy byli odpowiedzialni za właściwą organizację i prowadzenie ognia. Działalność ogniową prowadzono zgodnie z opracowanymi instrukcjami alarmowymi[28], które między innymi nakazywały prowadzić ogień do samolotów bezpośrednio zagrażających pododdziałowi (oddziałowi) według następujących ustaleń[29]:

- z pepesz przy wysokości lotu samolotu do 300m;
- z karabinów przy wysokości lotu samolotu do 500m;
- z rkm, ckm i rppanc przy wysokości lotu do 1000m;

Strzelanie do celów powietrznych pododdziały dyżurne prowadziły ogniem salwowym stawiając pochyłą lub pionową zaporę ogniową. Ckm, rkm i rppanc indywidualnie poprzez celowanie bezpośrednie z wyprzedzeniem w sylwetkach (2-3 sylwetki) w zależności od szybkości i kursu celu. Działanie ogniowe środków piechoty mimo nikłych rezultatów zestrzeleń (w sumie bronią piechoty zniszczono 4 samoloty - trzy w 2 armii i jeden w 1 armii WP) stanowiły niekiedy jedyny środek walki z lotnictwem nieprzyjaciela. Efekty zniszczenia lub uszkodzenia oraz zmniejszenia efektywności oddziaływania

---

[26] Rozkaz obrony przeciwlotniczej 21Armii WP. CAW-III-213-8.

[27] Tamże.

[28] Instrukcja alarmowa zawarta w rozporządzeniu o OPL i OPczołgowej 1BPanc. CAW-III-253-13; oraz przepisy OPL dla oddziałów i samodzielnych formacji 11DP. CAW-III-11-6.

[29] Tamże oraz Plan OPL 2 AWP. CAW-III-213-8.

wpływały pozytywnie na przebieg działań i psychikę żołnierzy.[30] W tym samym czasie w armiach zachodnich w wyniku oddziaływania środków ogniowych piechoty przy strzelaniu do samolotów przeciwnika prawdopodobnie uzyskiwano analogiczne efekty. Zachodnie dane statystyczne podają efekty działań przede wszystkim specjalistycznej artylerii przeciwlotniczej.[31] W okresie drugiej wojny światowej specjalistyczna obrona przeciwlotnicza (pododdziały i oddziały wojsk OPL) zarówno na wschodzie, jak i na zachodzie realizowała zadania osłony wojsk głównie przez skupienie wysiłku w określonym miejscu i czasie do osłony niewielkiej liczby pododdziałów (oddziałów wojskowych). W armiach zachodnich ze względu na większe nasycenie wojskami OPL przydzielano artylerię przeciwlotniczą na okres wykonywania zadania bezpośrednio do pododdziałów wojskowych. Dlatego, chociaż praktycznie do końca drugiej wojny światowej pododdział typu kompania, batalion nie dysponował specjalistycznymi środkami OPL do bezpośredniej osłony przeciwlotniczej, jednak fakt okresowego (doraźnego) przydzielania pododdziałów przeciwlotniczych do jego osłony możemy uznać za pierwszy sygnał o konieczności dokonania takich zmian w strukturze organizacyjnej OPL wojsk, których celem byłoby rozszerzanie zakresu bezpośredniej osłony o efekty działania specjalistycznych sił i środków OPL realizujących zadania bezpośrednio w ugrupowaniu obiektu, mogącego być przedmiotem ataku SNP. Zakończenie działań wojennych, formułowanie wniosków z nich wynikających, było zasadniczą przyczyną ewolucji poglądów na OPL wojsk, w tym i na jej charakter.[32] W pierwszych latach powojennych obrona przeciwlotnicza wojsk uważana była za element zabezpieczenia

---

[30] K.Kaczmarek, Polacy na polach Łużyc. Warszawa 1980, s. 98 - relacja ustna płk. rez. Zakrzewskiego.

[31] Na podstawie opinii uzyskanej w Związku Żołnierzy Przeciwlotników przy Instytucie im.gen. Sikorskiego w Londynie.

[32] K.Froczak, Siły Zbrojne Polski Ludowej. Przejście na stopę pokojową 1945-1947, Wyd. MON< Warszawa 1974.

wojsk i tyłów przed napadem lotnictwa nieprzyjaciela.[33] Struktura bezpośredniej osłony przeciwlotniczej pododdziałów wojskowych była rozumiana tak, jak w toku drugiej wojny światowej.

Lata pięćdziesiąte i sześćdziesiąte to okres burzliwego rozwoju SNP i specjalistycznych środków obrony przeciwlotniczej. Ponieważ rozwój ten miał charakter proporcjonalny, dysproporcja potrzeb do możliwości bezpośredniej osłony przeciwlotniczej pozostaje na tym samym poziomie co parę dziesiątków lat wcześniej. Poważne rozbieżności między potrzebami a możliwościami w zakresie zapewnienia skutecznej bezpośredniej osłony pododdziałów wojskowych przed uderzeniami z powietrza próbowano zastąpić (tak jak kiedyś) zabiegami o charakterze powszechnym, niespecjalistycznym i doraźnym. Często jednak zdarzało się, że przeceniano propagandowo rolę tych zabiegów. Wymownym przykładem pseudopropagandowych działań, pokazującym dużą skuteczność uzbrojenia strzeleckiego w niszczeniu SNP jest ten: "...O skuteczności ognia broni piechoty świadczą przykłady wojny w Korei. Do walki z lotnictwem amerykańskim tworzono pododdziały strzelców przeciwlotniczych, jeden z nich w ciągu 10 miesięcy zniszczył 36 samolotów nieprzyjaciela a 27 uszkodził".[34] Początek lat sześćdziesiątych charakteryzuje się tym, iż w liczących się armiach europejskich (zarówno ówczesnego bloku zachodniego, jak i wschodniego) na szczeblu oddziału ogólnowojskowego organizowane były systemy obrony przeciwlotniczej składające się z :

- podsystemu wojsk OPL ;
- podsystemu OPL pododdziałów wojskowych.

Podsystem wojsk OPL w systemie obrony przeciwlotniczej

---

[33] Regulamin Polowy część I (pułk, batalion), CAW 0116/55. W.Szczepucha, O OPL w działaniach zaczepnych. Myśl Wojskowa 1951,nr 12; tenże. Środki piechoty w systemie OPL wojsk. Myśl Wojskowa 1953, nr 4; Kostrzewski, Artyleryjsko-przeciwlotnicze zabezpieczenie wojsk KA w obronie. ABT ASG 05660.

[34] Kazimierowski. Ogólne zasady współczesnej obrony przeciwlotniczej wojsk i obszaru krajowego. Środki OPL, ich charkterystyka i zadania. ABT ASG 017527.

oddziału tworzyły siły i środki nowo tworzonych baterii przeciwlotniczych. Struktury organizacyjne baterii stanowiły plutony wyposażone w małokalibrowe armaty przeciwlotnicze[35] oraz przeciwlotnicze karabiny maszynowe (PKM)[36]. Potencjał ogniowy pododdziałów przeciwlotniczych umożliwiał prowadzenie walki z celami powietrznymi na odległościach 1500-3000m - z efektywnością w granicach kilku procent (3-4%). Efektywność ta była duża jeśli zdać sobie sprawę, że była równoważna efektywności osłony realizowanej w sposób bezpośredni i powszechny bronią strzelecką przez 25-28 plutonów. Problemem pozostaje rozstrzygnięcie czy powstanie w strukturze wojsk OPL baterii przeciwlotniczych oddziałów ogólnowojskowych należy oceniać jako element organizacyjny bezpośredniej wyspecjalizowanej OPL. Wydaje się, że wymagania jakie sformułowane zostały w tej pracy nie pozwalają przyjąć rozstrzygnięcia kwalifikującego działania baterii przeciwlotniczych oddziałów w wymiarze bezpośredniej specjalistycznej OPL. Gdyby skwalifikować ilość obiektów osłony znajdujących się w standartowym oddziale ogólnowojskowym - to było ich kilkanaście. I z tych kilkunastu bateria osłaniała metodą bezpośrednią dwa-trzy obiekty, a kilkanaście pozostałych - co najwyżej metodą pośrednią. Wprowadzenie pododdziału wojsk OPL w struktury oddziałów ogólnowojskowych tego okresu na pewno było krokiem, który zmierzał w kierunku włączenia organizacyjnego w struktury osłony bezpośredniej środków specjalistycznych, ale na pewno nie było to jeszcze rozwiązanie, którego konieczność przyjęcia zaczęła się krystalizować.

Zatem pomimo jakościowych i organizacyjnych zmian w sytemie obrony przeciwlotniczej lat sześćdziesiątych, w oddziałach ogólnowojskowych struktura podsystemu OPL została taka, jak w latach drugiej wojny światowej i obejmowała :

- powiadamianie wojsk o zagrożeniu z powietrza ;
- działanie specjalistycznych pododdziałów wojsk OPL

---

[35] W armiach wschodnich głównie armaty kalibru 37 mm i zaczęły się pojawiać kalibru 23 mm.

[36] PKM w armiach wschodnioeuropejskich kalibru 14.5 mm

wkomponowanych w strukturę organizacyjną oddziałów ogólnowojskowych ;
- wydzielenie broni piechoty przeznaczonej do zwalczania samolotów lecących na niskim pułapie ;
- przedsięwzięcia stosowane w celu zmniejszenia skuteczności działania środków napadu powietrznego nieprzyjaciela.
W strukturze systemu obrony przeciwlotniczej oddziału ogólnowojskowego pojawiła się nowa kategoria - to jest specjalistyczna OPL realizowana przez pododdziały trwale funkcjonujące w strukturze organizacyjnej oddziału ogólnowojskowego. Ale ten niezwykle istotny dla sprawności i skuteczności całego systemu fakt dotyczył tylko i wyłącznie systemów obrony przeciwlotniczej oddziałów ogólnowojskowych, lub oddziałów o szczególnej funkcjii i przeznaczeniu. Nie dotyczył natomiast oddziałów i pododdziałów innych rodzajów wojsk spełniających istotne funkcje na polu walki. Te wszystkie pododdziały, tak jak w czasie drugiej wojny światowej, były osłaniane pośrednio przez specjalistyczną OPL.
Osłona oddziałów nie posiadających w swej strukturze organizacyjnej pododdziałów specjalistycznych w dalszym ciągu miała charakter bezpośredni i powszechny (jak podczas drugiej wojny światowej) oparty na przedsięwzięciach czynnych związanych z użyciem broni strzeleckiej i maszynowej, mających na celu zmniejszenie skuteczności nalotów oraz likwidację skutków napadu powietrznego. Do głównych czynników o charakterze biernym zaliczano :
-zamaskowanie i ukrycie osłanianych wojsk przed rozpoznaniem powietrznym nieprzyjaciela ;
-rozsrodkowanie lub rozczłonkowanie wojsk w terenie, ukrycie siły żywej i technicznych środków walki w ziemi poprzez wykonanie różnego rodzaju prac inżynieryjnych lub wykorzystanie właściwości ochronnych terenu ;
-wykorzystanie przedsięwzięć i innych elementów zabezpieczania bojowego wojsk, takich jak obrony przeciwatomowej, przeciwchemicznej, przeciwpożarowej oraz

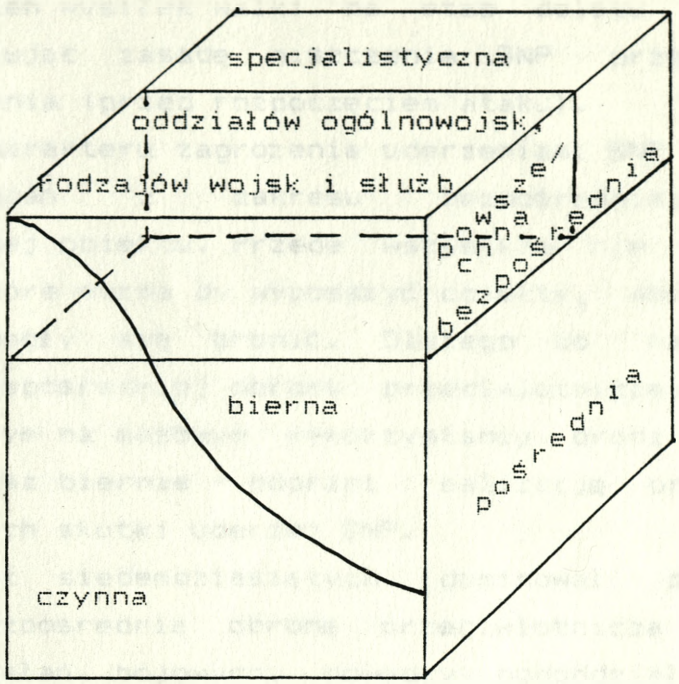
prac służby medyczno-sanitarnej.[37] Zastój, a nawet i regres w rozwiązywaniu problemów bezpośredniej OPL wojsk wynikał z gwałtownego rozwoju wojsk OPL. Początki rakietyzacji tego rodzaju wojsk dawały nadzieje na to, że w krótkim okresie czasu wojska te osiągną tak dużą sprawność osłony, że będą zdolne do rozpięcia parasola osłony nad walczącymi wojskami niszcząc SNP daleko na podejściach do osłanianych obiektów - a więc w rozumieniu niniejszej pracy realizując zadania osłony wojsk metodami pośrednimi. Ta filozofia myślenia o OPL wojsk na długie lata zaciążyła na rozwiązaniach organizacyjnych tego problemu, dotyczących obrony powietrznej wojsk.

W 1964 roku zostaje wprowadzony do wojsk nowy regulamin walki, który obronę przeciwlotniczą, a w konsekwencji jej bezpośreni charakter osłony, kwalifikuje jako element zabezpieczenia działań bojowych.[38] Pomimo wprowadzenia nowego regulaminu w zasadzie nie zmienia się jakość osłony przeciwlotniczej pododdziału wojskowego o charakterze bezpośrednim. W dalszym ciągu walka z lotnictwem nieprzyjaciela w wymiarze bezpośredniej osłony ma charakter niespecjalistyczny i oparta jest na broni piechoty i realizacji przedsięwzięć zmniejszających skutki uderzeń SNP. Konsekwencją tego była likwidacja pododdziałów wojsk OPL w oddziałach ogólnowojskowych, a więc likwidacja tego co było ewidentnym dorobkiem organizacyjnym lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych. Tego, co składało się na funkcję bezpośredniej osłony i co było jednym z pierwszych rozwiązań z zakresu bezpośredniej specjalistycznej obrony przeciwlotniczej oraz całego dorobku teoretycznego i praktycznego, jaki się z tym problemem wiązał.

---

[37] Wł.Kazimierski, op.cit., s. 8 - 9.

[38] Regulamin walki Sił Zbrojnych PRL (dywizja-pułk), Wyd.MON, Warszawa 1964. CAW103643.



Rys. 6 Struktura obrony powietrznej wojsk w latach sześćdziesiątych

Początek lat siedemdziesiątych to głównie doświadczenia wojny wietnamskiej, a w konsekwencji kolejna próba "doskonalenia" bezpośredniej obrony przeciwlotniczej pododdziałów wojskowych. Wietnam pokazał nowy obraz zagrożenia z powietrza sił lądowych (śmigłowce, pierwsze środki bezpilotowe, powszechna walka radioelektroniczna). Wszystko to sprawiło, że strefa ataku SNP przybliżyła się do pododdziału wojskowego, środek napadu powietrznego objawił się niejako bezpośrednio w strefie atakowanego obiektu, maskując swoją drogę dolotu. Czyli tę drogę, na której dotychczas próbowano zniszczyć SNP (przed podejściem do obiektu ataku). W tych latach charakter SNP, specyfika techniczna i taktyczna ich użycia spowodowała, iż ciężar walki z SNP został przeniesiony na ten etap jego działania, który określamy mianem ataku. Powtarza się tu ta sama sytuacja, która miała miejsce w okresie pierwszej wojny światowej. Wówczas też prowadzono walkę z SNP w ostatniej fazie działania SNP, czyli ataku na obiekt. Później na długie lata (szczególnie w okresie rakietyzacji wojsk OPL)

przeniesiono ten wysiłek walki na etap dolotu do obiektu ataku, formułując zasadę niszczenia SNP przed rubieżą wykonania zadania (przed rozpoczęciem ataku).

Zmiana charakteru zagrożenia uderzeniami SNP spowodowała zmianę wymagań z zakresu bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu. Przede wszystkim nie dysponowano środkami, w które można by wyposażyć obiekty, aby w sposób bezpośredni mogły się bronić. Dlatego po raz kolejny organizację bezpośredniej obrony przeciwlotniczej oparto w wymiarze czynnym na masowym wykorzystaniu broni ręcznej i maszynowej; oraz biernie - poprzez realizację przedsięwzięć minimalizujących skutki uderzeń SNP.

W połowie lat siedemdziesiątych dominował pogląd, że organizując bezpośrednią obronę przeciwlotniczą w różnych rodzajach działań bojowych, dowódcy pododdziałów powinni ściśle przestrzegać i wykonywać przedsięwzięcia czynnej i biernej obrony przeciwlotniczej. Oznacza to aktywne oddziaływanie na atakującego nieprzyjaciela powietrznego przy pomocy ognia broni ręcznej i maszynowej oraz wykonanie zespołu biernych przedsięwzięć utrudniających nieprzyjacielowi powietrznemu wykrycie obiektu ataku, a także zmniejszających skuteczność napadu powietrznego. Do przedsięwzięć wchodzących w zakres biernej obrony przeciwlotniczej zalicza się :

-maskowanie ;

-inżynieryjną rozbudowę terenu ;

-rozśrodkowanie ;

-wykorzystanie warunków atmosferycznych i pory doby ;

-umiejętne zachowanie się żołnierzy w wypadku zagrożenia lub ataku z powietrza ;

-likwidację skutków uderzeń nieprzyjaciela powietrznego.

Wszystkie wymienione przedsięwzięcia utrudniają i ograniczają wykrycie i rozpoznanie oddziałów wojskowych przez lotnictwo i śmigłowce nieprzyjaciela oraz zmniejszają skutki ewentualnego

uderzenia.[39]

Niedoskonałości tak pojmowanej osłony bezpośredniej obiektów wojskowych były zasadniczą przyczyną tego, że do połowy lat siedemdziesiątych w armiach europejskich przyjmuje się rozwiązania organizacyjne, które pozwalają wprowadzać elementy specjalistycznej OPL do struktur organizacyjnych batalionów i kompanii[40]. W Wojsku Polskim, tak jak w większości państw ówczesnego Układu Warszawskiego, w każdej kompanii piechoty utworzono etaty dla dwóch strzelców-przeciwlotników uzbrojonych w zestawy rakietowe bliskiego zasięgu STRZAŁA-2. W batalionach piechoty zorganizowano etatowy pluton przeciwlotniczy uzbrojony w armaty ZU-23-2. Niezależnie od tego, w każdym pułku zmechanizowanym (czołgów) występuje bateria przeciwlotnicza uzbrojona w armaty ZSU-23-4 oraz rakiety przeciwlotnicze bliskiego zasięgu STRZAŁA-1[41]. Wszystkie te środki ogniowe przeznaczone były i praktycznie realizowały bezpośrednią osłonę przeciwlotniczą pododdziałów wojskowych. Równocześnie działania bojowe sił i środków wojsk OPL, stanowiące dotychczas część składową walki ogólnowojskowej, zakwalifikowano jako rodzaj działań bojowych. Natomiast dotychczasowe przedsięwzięcia realizowane w ramach powszechnej obrony przeciwlotniczej zostają określone jako jeden z podstawowych elementów zabezpieczenia działań bojowych wojsk, który organizują i realizują dowódcy ogólnowojskowi[42].

Koniec lat siedemdziesiątych to etap kolejnych zmian w poglądach teoretyków i działaniach praktyków co do

---

[39] Instrukcja obrony przeciwlotniczej pododdziałów lądowych sił zbrojnych PRL. Wojska OPL 75/70. Wyd. MON, Warszawa 1971. Obrona przeciwlotnicza wojsk część III (drużyna, pluton, kompania, batalion). Wojska OPL 72/70, Wyd. MON, Warszawa 1971.

[40] W armii niemieckiej.

[41] Na podstawie własnych doświadczeń - autor niniejszej rozprawy w latach siedemdziesiątych był bezpośrednim uczestnikiem tych zmian.

[42] Zarządzenie Głównego Inspektora Szkolenia nr pf168 z 24.06 1976 w sprawie uregulowania zagadnień powszechnej obrony przeciwlotniczej.

organizacji obrony przeciwlotniczej pododdziałów wojskowych. Istotą tych zmian było przyjęcie założenia o konieczności centralizacji dowodzenia środkami OPL oddziału ogólnowojskowego. Praktyczną metodą centralizacji okazała się integracja struktur organizacyjnych, w wyniku której z kompanii piechoty i batalionu wycofano strzelców przeciwlotników i plutony przeciwlotnicze i w oparciu o wycofany potenacjał środkow OPL na szczeblu oddziału ogólnowojskowego utworzono dywizjony przeciwlotnicze. Dążenie do organizacyjnej centralizacji specjalistycznych środków walki z SNP na szczeblu oddziału ogólnowojskowego było przyczyną tego, że wysiłek osłony realizowany metodami bezpośredniej osłony pododdziałów wojskowych został ponownie przeniesiony na metody o charakterze osłony pośredniej.

Analogiczna sytuacja jak w Wojsku Polskim ma miejsce w armiach zachodnich. Przykładem może być tu Bundeswehra, w której na szczeblu dywizji do dywizjonów artylerii przeciwlotniczej wprowadzono 15 zespołów (zespół to trzech strzelców) - rakiet przeciwlotniczych bliskiego zasięgu typu Fliegerfaust - co dawało razem 45 rakiet[43]. Zespoły te realizowały zadania osłony w sposób dyspozycyjny względem struktur ogólnowojskowych. Przy czym dyspozycyjność ta w taktyce użycia pododdziałów przeciwlotniczych na Zachodzie oznaczała jego dezintegrację na miarę potrzeb i efektywności osłony obiektu. Natomiast w Wojsku Polskim kwestia dezintegracji organizacyjnej po powstaniu dywizjonów artylerii przeciwlotniczej traktowana była z dużymi oporami. W powszechnej w owym czasie opinii praktyków uważano, że tylko pełna integracja organizacyjna i funkcjonalna systemu OP gwarantuje jego efektywne wykorzystanie. Początek lat osiemdziesiątych to wyraźna polaryzacja poglądów między Wschodem i Zachodem na charakter i strukturę bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu wojskowego. Na Zachodzie bezpośrednią obronę przeciwlotniczą widziano jako zintegrowaną organizacyjnie w jednostkach przeciwlotniczych i dezintegrowaną na miarę potrzeb bez przyjmowania jakiegoś

---

[43] Wojskowy Przegląd Zagraniczny 1974, nr 4.

szablonu tej dezintegracji. Natomiast u nas funkcjonowały dalej sztywne zasady użycia dywizjonu artylerii przeciwlotniczej. Był to szablon krępujący twórczą swobodę jego użycia w walce.

Dopiero w połowie lat osiemdziesiątych po raz pierwszy zaczęto mówić o tym, że specjalistyczne środki bezpośredniej osłony muszą być wykorzystane nie szablonowo, lecz w miarę potrzeb, muszą być one dyspozycyjne w stosunku do obiektu osłony - w takim zakresie, na jaki w danym momencie wskazuje prognozowane zagrożenie danego obiektu.

Przedstawiona geneza problemu stanowi podstawę do sformułowania szeregu wniosków.

W zasadzie od samego początku zaistnienia zjawiska "obrona przeciwlotnicza wojsk" wykształcił się podział jej funkcji na te, które były realizowane bezpośrednio w ugrupowaniu obiektu osłony i w stosunku do SNP bezpośrednio atakujących obiekt oraz na te, które były realizowane poza obiektem osłony, w stosunku do wszystkich SNP znajdujących się w strefie oddziaływania systemu obrony powietrznej - bez względu na to czy wykonywały atak czy nie.

W przeciągu dziesiątków lat do chwili obecnej funkcje obrony powietrznej realizowane bezpośrednio na obiekcie osłony przechodziły swoistą ewolucję. Od stanu, w którym osłona bezpośrednia obiektu była realizowana prostymi środkami walki, powszechnie dostępnymi, w sposób czynny i bierny oraz miała charakter samoosłony przynoszący wątpliwy rezultat. Do stanu kiedy poprzez odpowiednie ujęcie organizacyjne czynnych i biernych nowoczesnych środków walki z SNP może stać się kluczowym podsystemem - systemu OP wojsk. Podsystemem niekoniecznie angażującym potencjał wojsk OPL, lecz bazującym na możliwościach wykorzystania niespecjalistów (specjalistów innych rodzajów wojsk) - co uzasadnia słuszność założeń zawartych w hipotezie do niniejszej pracy badawczej.

3.POWSZECHNA BEZPOŚREDNIA OBRONA PRZECIWLOTNICZA - ASPEKT TEORETYCZNY

3.1.Konceptualizacja problemu

Obrona powietrzna wojsk jest częścią składową systemu walki zbrojnej. System obrony powietrznej wojsk jest zbiorem kategorii walki o takich cechach i takim stanie przygotowania, które warunkują zaistnienie między nimi celowych i trwałych więzi składających się na złożoną funkcję osłony wojsk. Funkcja osłony wojsk, wypełniana przez system obrony powietrznej jest wypadkową funkcji dowodzenia, rażenia, wspomagania i zasilania[44].

Fakty ustalone w trybie analizy systemu obrony powietrznej wojsk jako przedmiot badań oraz przewidywania związane z prognozą rozwoju obrony powietrznej wojsk pozwalają twierdzić, że określona część funkcji tego systemu jest realizowana w celu samoosłony obiektu wojskowego. Przez samoosłonę należy rozumieć wszystkie te zabiegi o charakterze czynnym i biernym, które mają na celu bezpośrednie w stosunku do obiektu przeciwstawienie się zagrożeniu niesionemu przez SNP w chwili wykonywania przez nie ataku na obiekt.

Cechą procesu samoosłony obiektu wojskowego jest powszechny, bezpośredni[45] charakter walki z SNP. Istotą powszechnego charakteru walki z SNP jest to, że walka jest prowadzona środkami i systemami technicznymi, które charakteryzują się zdolnością do skutecznego przeciwstawienia się SNP podczas ataku na obiekt, a ich przygotowanie do użycia i użycie nie wymaga specjalnego przygotowania dydaktycznego. Zakres funkcji obrony powietrznej wojsk (OPW)

---

[44] M.Kowalewski, B.Zdrodowski. Podstawy teorii obrony powietrznej w aspekcie ogólnowojskowego związku operacyjnego, rozprawa habilitacyjna AGG WP, Warszawa 1989.

[45] W sytuacji kiedy specjalistyczne wojska OPL zwalczają atakujące je SNP mamy również do czynienia z realizacją funkcji samoosłony. Ten przypadek jest szczególny i nie jest przedmiotem badań.

realizowany celowo, w sposób powszechny i bezpośredni w stosunku do obiektu osłony będziemy określać mianem powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej (PB OPL) obiektu wojskowego.

Powszechna bezpośrednia obrona przeciwlotnicza jest defensywną, reagującą na atak SNP formą i metodą walki, prowadzoną w sposób planowy i przygotowany przez obiekt ataku[46]. Głównym celem tej walki jest samoosłona obiektu wojskowego. Istotą osiągania celów walki prowadzonej w ramach PB OPL) jest pojedynek ogniowy między atakowanym obiektem a SNP.

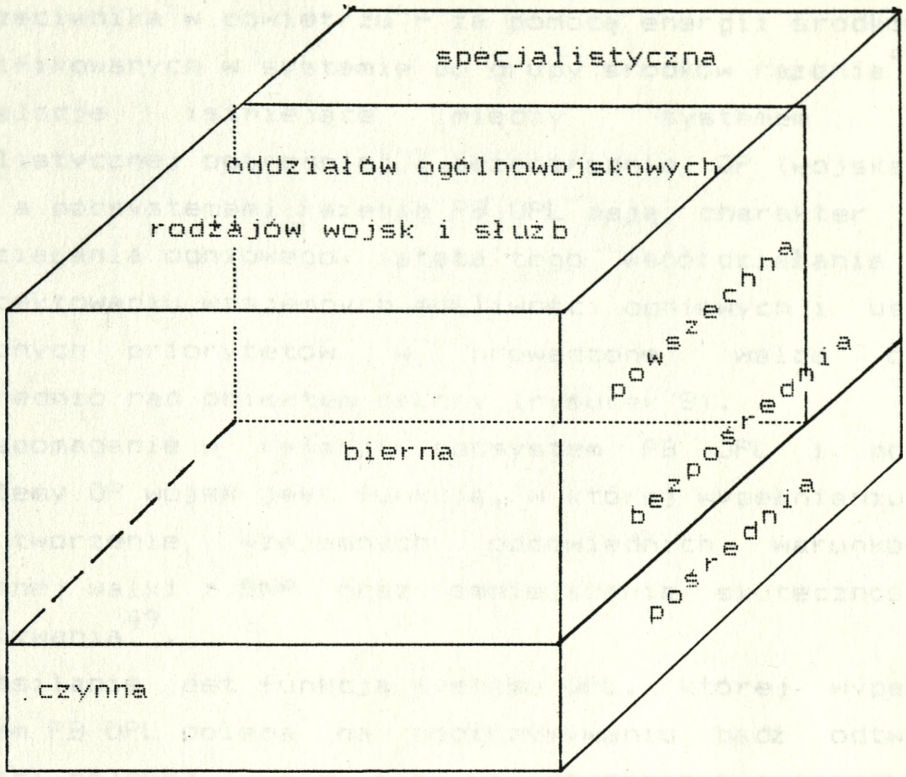
Powszechna bezpośrednia obrona przeciwlotnicza jest podsystemem obrony powietrznej obiektu wojskowego. Elementy oraz relacje, które tworzą podsystem PB OPL, są integralną częścią struktury tego obiektu. Istotą tej integracji jest to, że elementy podsystemu PB OPL ze względu na ich zunifikowany, przez co powszechny w użyciu charakter wchodzą czasowo w różnego rodzaju związki z innymi elementami obiektu zachowując gotowość do wypełnienia funkcji PB OPL. Z tego względu bliższe otoczenie systemowe PB OPL ma charater dwojaki. Jest specjalistyczne poprzez związki z bezpośrednią specjalistyczną obroną przeciwlotniczą realizowaną przez pododdziały rakiet i artylerii bliskiego zasięgu wojsk OPL. Niespecjalistyczne bliższe otoczenie dla systemu PB OPL tworzy obiekt, w którego strukturze system funkcjonuje.

Dalszym otoczeniem systemowym dla PB OPL jest pośrednia OPL realizowana przez jednostki OPL, posiadająca zdolność do niszczenia SNP głównie w fazie dolotu do obiektu ataku na odległościach małych, średnich i dużych.

System PB OPL nie wspomaga, nie wspiera systemu OPW, lecz jest integralną częścią tego systemu. Oznacza to, że jest ściśle związany z systemem OPW relacjami dowodzenia, rażenia, wspomagania i zasilania.

---

[46] Przez pojęcie obiekt ataku należy rozumieć: siłę żywą, całość techniki bojowej, organizacyjnych i funkcjonalnych związków między nimi, mających znaczenie wojskowe, rozlokowanych na określonej płaszczyźnie, na którą może być wykonane uderzenie (atak) SNP.



Rys. 7 Miejsce PB OPL w systemie OPW

Dowodzenie jest rodzajem więzi informacyjno-decyzyjnych, jakie zachodzą między podsystemem powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej a systemami dowodzenia specjalistycznej OP wojsk. Ze względu na charakter tych więzi między podsystemem PB OPL a pozostałymi podsystemami OP wojsk tworzą się relacje nadrzędności i podrzędności. System dowodzenia specjalistycznej OP wojsk[47] (wojsk OP) jest nadrzędny w stosunku do systemu PB OPL. Charakter walki systemu PB OPL z SNP wymaga, aby funkcje dowodzenia spełniane przez system nadrzędny w stosunku do PB OPL były realizowane w pełnym zakresie. W okresie prowadzenia walki bezpośrednie oddziaływanie w relacjach dowodzenia przez system nadrzędny w stosunku do PB OPL ma charater ograniczony.

Razenie jest złożoną funkcją określającą zdolność

---

[47] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op. cit., s.121.

systemu OPW do wywołania stanu zniszczenia lub obezwładnienia SNP przeciwnika w powietrzu - za pomocą energii środków walki zakwalifikowanych w systemie do grupy środków razenia[48].

Relacje istniejące między systemem razenia specjalistycznej pośredniej i bezpośredniej OP (wojska OPL i LM) a podsystemami razenia PB OPL mają charakter relacji współdziałania ogniowego. Istota tego współdziałania polega na respektowaniu wzajemnych możliwości ogniowych i ustaleniu określonych priorytetów w prowadzonej walce ogniowej bezpośrednio nad obiektem osłony (rysunek 8).

Wspomaganie w relacji podsystem PB OPL i pozostałe podsystemy OP wojsk jest funkcją, w której wypełnianiu celem jest tworzenie wzajemnych odpowiednich warunków dla skutecznej walki z SNP oraz zmniejszenie skuteczności ich oddziaływania[49].

Zasilanie jest funkcją systemu OPL, której wypełnianie względem PB OPL polega na podtrzymywaniu bądź odtwarzaniu zdolności bojowej systemu oraz wszechstronnym informowaniu o stanie sytuacji bojowej. Wszechstronne informowanie systemu PB OPL o stanie sytuacji bojowej jest zasilaniem informacyjnym[50].

Relacje istniejące między podsystemem zasilania OPL a podsystemem PB OPL mają charakter jednokierunkowy. Są one nastawione na przekazywanie informacji ze źródła najczęściej znajdującego się w strukturze wojsk OPL, a więc pośredniej i bezpośredniej specjalistycznej OPL w stosunku do PB OPL.

Charakter integracji OPW z PB OPL oceniany z punktu widzenia istoty i treści relacji wiążących te dwa systemy walki z SNP pozwala sformułować następujące spostrzeżenia - walka systemu PB OPL z SNP ma charakter planowy, system PB OPL prowadzi walkę w zintegrowanym systemie OP wojsk.

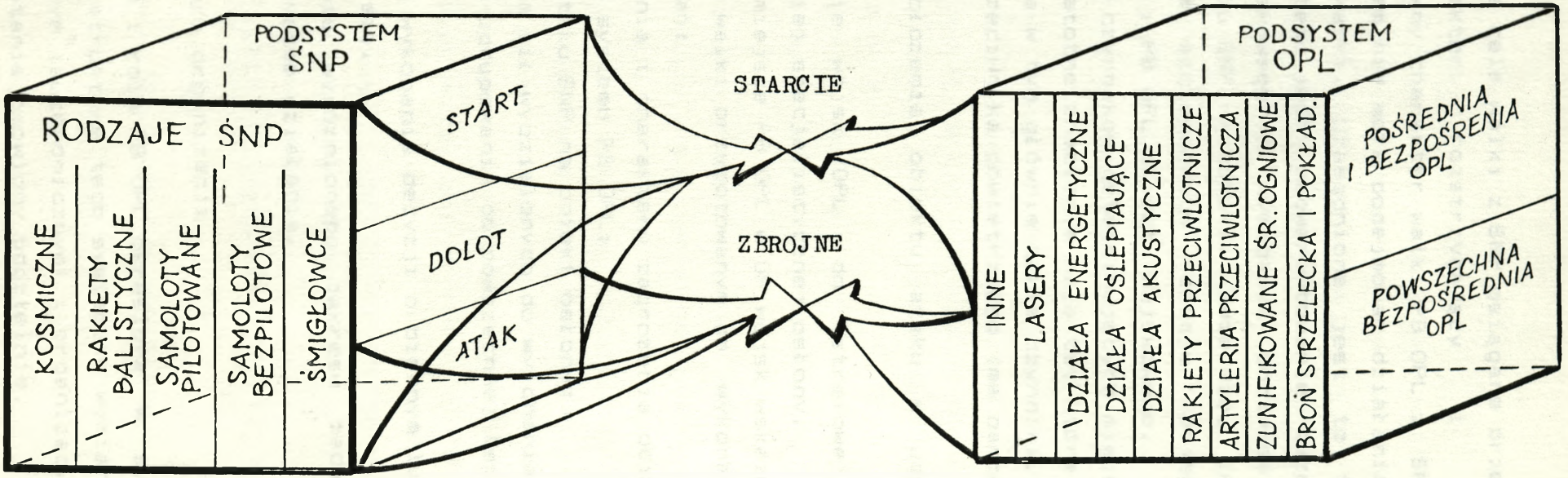
Stopień i charakter walki w różnych jej częściach i płaszczyznach jest inny. Charakter różnic i związków pozwala

---

[48] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op.cit., s.128.

[49] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op.cit., s.130.

[50] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op.cit., s.131.



Rys.8. Model systemu walki zbrojnej z ŚNP

twierdzić, że cele walki z SNP osiągane przez system PB OPL mają charakter rozstrzygający i niealternatywny. Niealternatywny charakter walki PB OPL z SNP wyraża się w tym, że system nie może podejmować działania mającego na celu uniknięcie walki. Uzasadnione jest to tym, że głównym zadaniem systemu jest zagwarantowanie bezpośredniej osłony obiektu wojskowego z wymaganym poziomem skuteczności w momencie ataku SNP na obiekt. Twierdzę, że wykonanie tego zadania jest szczególnego rodzaju pojedynkiem ogniowym pomiędzy SNP i PB OPL obiektu wojskowego.

Spośród czynników determinujących miejsce i rolę PB OPL w OP wojsk istotne znaczenie mają te, które tworzy sytuacja pola walki, a w tym głównie takie czynniki, jak:

- pozycja przeciwnika powietrznego (ma panowanie w powietrzu, czy nie);
- miejsce położenia obiektu ataku w ugrupowaniu bojowym wojsk;
- ugrupowanie wojsk OPL do strefowej pośredniej i bezpośredniej specjalistycznej osłony.

Rola i miejsce PB OPL w OP wojsk wskazuje na to, że jest ona systemem walki przygotowanym do wykonania następującego rejestru zadań:

- oceny stopnia i charakteru zagrożenia obiektu osłony;
- planowania systemu PB OPL;
- wykrycia ataku SNP na obiekt osłony;
- alarmowania sił wydzielonych do wykonania zadań PB OPL;
- utworzenia ugrupowania do powszechnej bezpośredniej osłony obiektu;
- podjęcia i wykonania decyzji o biernym lub czynnym przeciwstawieniu się.

Wykonanie wyróżnionego zakresu zadań ujęte jest w odpowiedni system działania.

3.2. Struktura organizacji.

Miejsce i rola PB OPL określona w systemie OP kreuje odpowiednią strukturę tego systemu w wymiarze: funkcjonalnym, morfologicznym (autonomicznym) i organizacyjnym. Każdy z tych wymiarów zostanie omówiony oddzielnie.

Struktura funkcjonalna

Zakres struktury funkcjonalnej wyznaczają czynności, jakie w procesie walki zbrojnej wypełnia podsystem PB OPL w systemie OPL. Czynności te składają się na złożoną funkcję: dowodzenia, razenia i zabezpieczenia (ujęcie funkcjonalne i rzeczowe PB OPL przedstawia rys.9.).

Funkcja dowodzenia to powodowanie, aby system zachowywał ciągłą gotowość do podjęcia walki z SNP atakującymi obiekt wojskowy w stanach organizacyjnie nie ustalonych[51]. Funkcja dowodzenia PB OPL ma charakter:

- organizacyjny, skupiający wysiłek na tworzeniu planów osiągania celów walki z atakującymi obiekt SNP oraz na procesie łączenia pozostałych elementów biorących udział w wypełnianiu funkcji PB OPL w systemie działania.
- wykonawczy, powodujący wykonanie wszystkich działań wskazanych w planie.

Istotą funkcji razenia jest pozytywne rozstrzygnięcie pojedynku ogniowego między obiektem osłony a atakującym go SNP.

Funkcja zabezpieczenia systemu PB OPL jest wypadkową funkcji wspomagania i zasilania. Wspomaganie jest funkcją, w której wypełnianiu celem jest tworzenie odpowiednich warunków dla systemu PB OPL w walce z atakującymi obiekt SNP oraz zmiejszenie skuteczności ich ewentualnie udanego ataku[52]. Funkcja wspomagania sprawowana jest przez podejmowanie i prowadzenie działań o charakterze biernym lub czynnym. Metodą i formą biernego wspomagania systemu PB OPL jest maskowanie, rozśrodkowanie i rozmieszczenie w schronach.

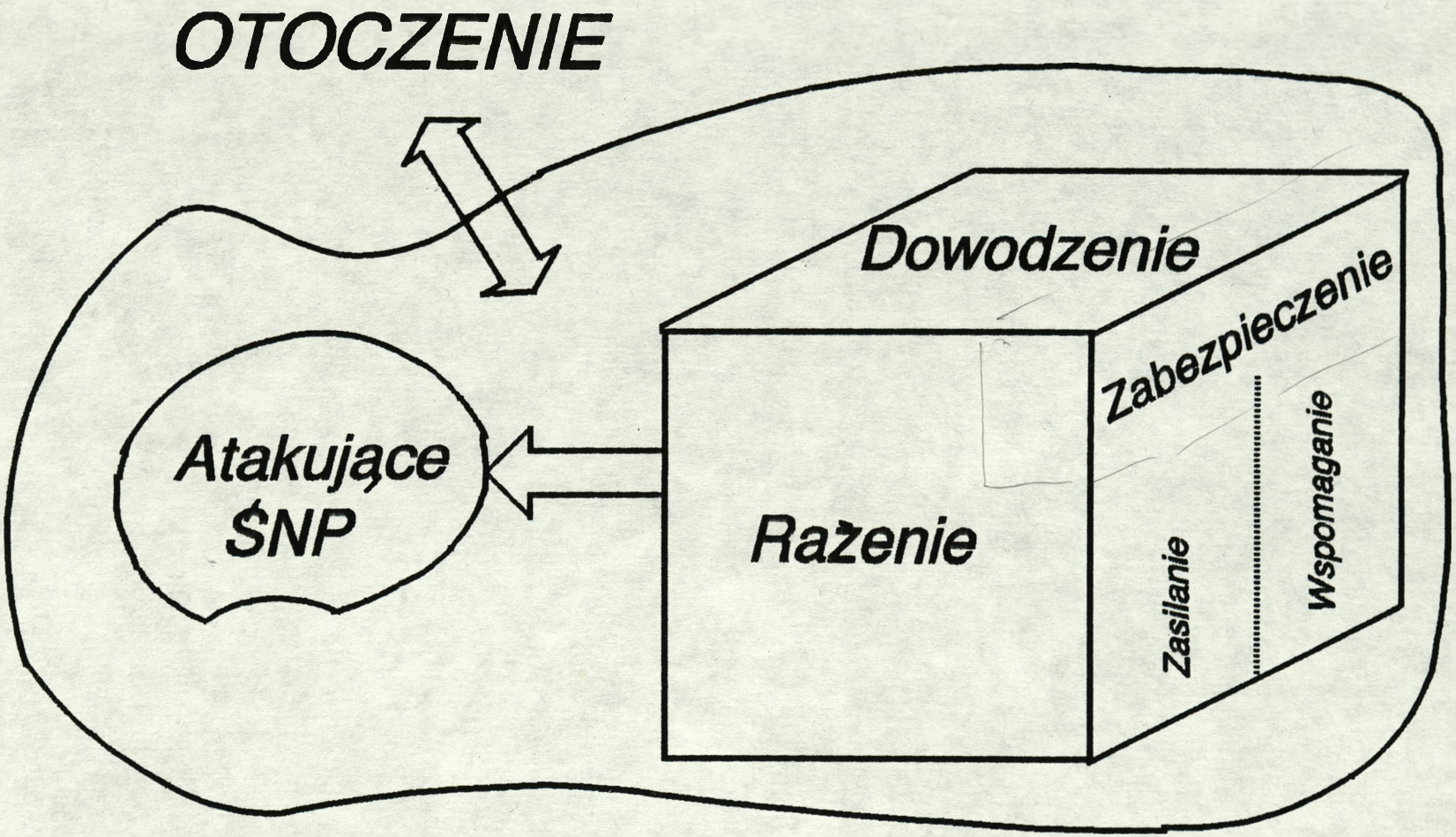
Formą i metodą czynnego wspomagania systemu PB OPL jest oddziaływanie na systemy rozpoznania, nawigacji, kierowania będące w wyposażeniu SNP.

Funkcja zasilania systemu PB OPL ma na celu podtrzymanie

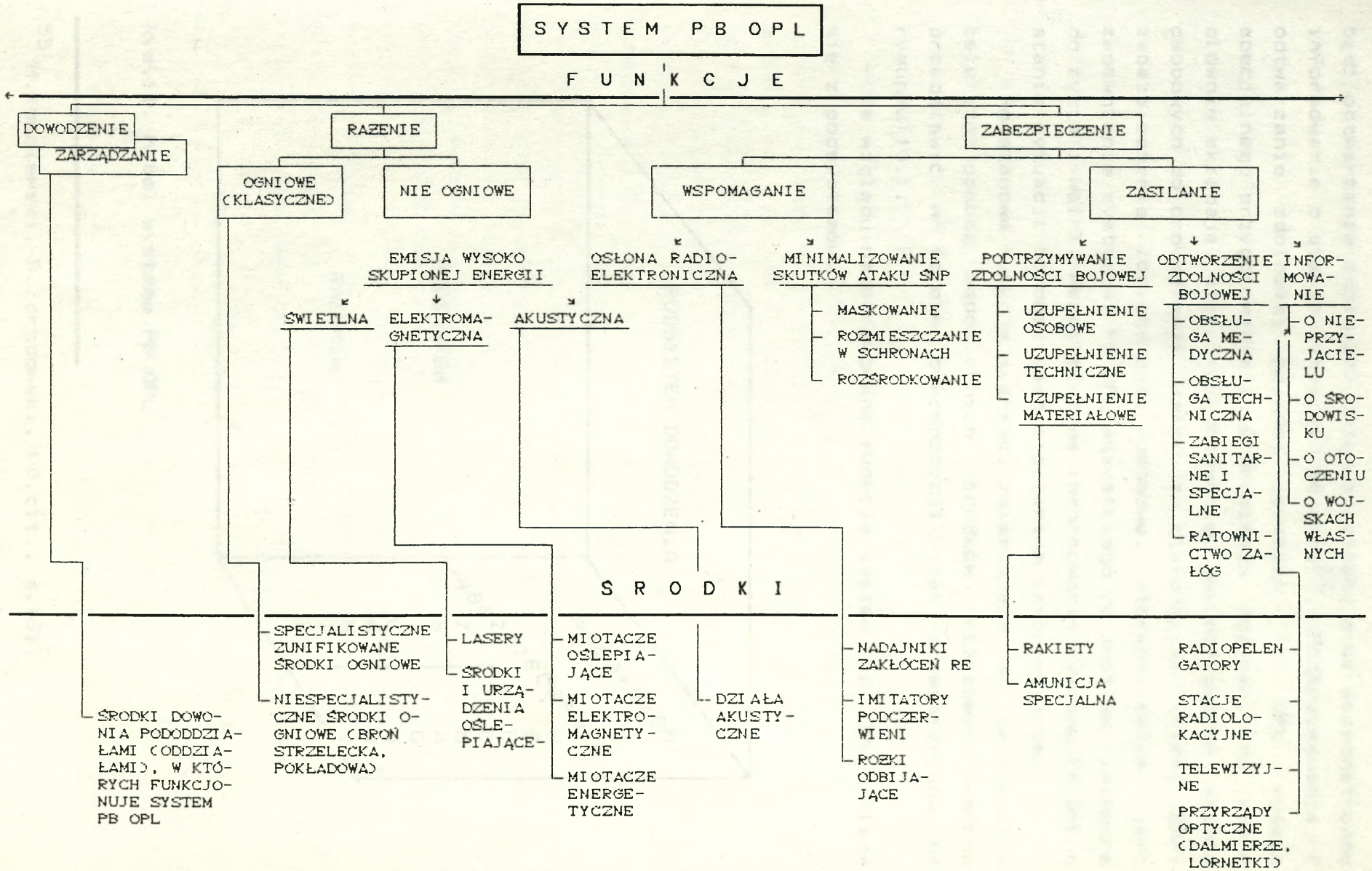
---

[51] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op.cit., s.120.

[52] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op.cit., s.130.



Rys. 9. Model struktury funkcjonowania systemu PB OPL

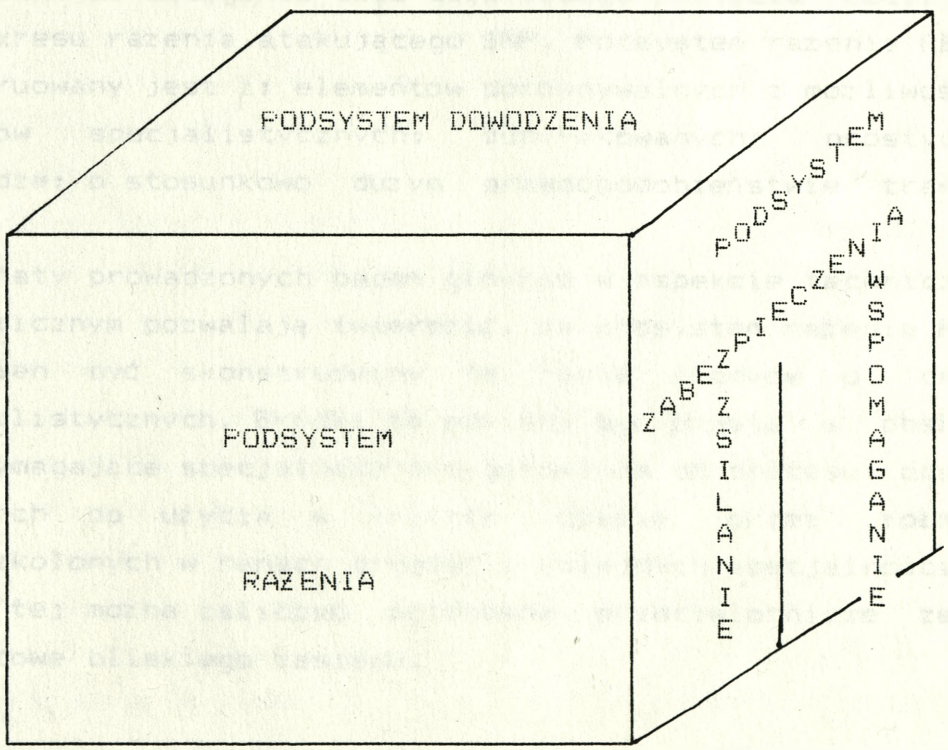


Rys.10 Schemat PB OPL w ujęciu funkcjonalnym i rzeczowym

bądź odtwarzanie zdolności bojowej systemu oraz wszechstronne informowanie o stanie sytuacji bojowej[53]. Podtrzymywanie i odtwarzanie zdolności bojowej systemu PB OPL wymaga specjalnego przygotowania i prowadzenia działań, na które głównie składają się: przygotowanie psychofizyczne stanów osobowych do prowadzenia walki z atakującymi obiekt SNP; zabezpieczenie logistyczne, osobowe, którego celem jest zapewnienie systemowi PB OPL wszystkiego co jest mu niezbędne do życia i walki. Wszechstronne informowanie systemu PB OPL o stanie sytuacji bojowej jest zasilaniem informacyjnym.

Podstawowe funkcje systemu, zmierzające do osiągnięcia celu za pomocą odpowiednich środków rzeczowych można przedstawić w formie dekompozycji (jak przedstawiono na rysunku 10.).

Ze względu na sprawowane funkcje system PB OPL składa się z podsystemów.



Rys.11. Model systemu PB OPL

---

[53] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op.cit., s.131.

Podsystem dowodzenia - to zbiór kolektywny organów i środków dowodzenia będących w dyspozycji dowódcy pododdziału (oddziału) wojskowego o charakterze ogólnowojskowym lub specjalistycznym, które zapewniają dowodzenie tymi pododdziałami (oddziałami) i w oparciu o które realizowane będzie dowodzenie PB OPL[54]. Dowodzenie powszechną bezpośrednią obroną przeciwlotniczą obejmuje: opracowanie planu (koncepcji) użycia środków walki z SNP atakującymi obiekt; sposób uruchomienia systemu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej po wykryciu ataku SNP; obieg informacji o SNP w postaci alarmowania o atakującym obiekt SNP; ustaleń ogniowych gwarantujących efektywne wykorzystanie środków będących w dyspozycji pododdziału (oddziału) wojskowego.

Podsystem rażenia PB OPL jest bogatym zbiorem różnorodnych środków oddziaływujących na SNP atakujące obiekty wojskowe oraz zachodzących między nimi relacji interaktywnych[55]; celem podsystemu jest niszczenie i obezwładnienie atakujących SNP przeciwnika. Osiąganie tego celu wymaga podjęcia decyzji co do zakresu rażenia atakującego SNP. Podsystem rażenia PB OPL konstruowany jest z: elementów porównywalnych z możliwościami środków specjalistycznych; zunifikowanych; prostych w obsłudze; o stosunkowo dużym prawdopodobieństwie trafienia SNP.

Rezultaty prowadzonych badań głównie w aspekcie techniczno - ekonomicznym pozwalają twierdzić, że podsystem rażenia PB OPL powinien być skonstruowany na bazie środków o cechach specjalistycznych. Środki te powinny być proste w obsłudze, nie wymagające specjalnego przygotowania do procesu obsługi, zdolnych do użycia w krótkim czasie przez żołnierzy przeszkolonych w ramach drugiej i kolejnych specjalności. Do grupy tej można zaliczyć przenośne przeciwlotnicze zestawy rakietowe bliskiego zasięgu.

---

[54] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op.cit., s.52.

[55] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op.cit., s.52.

Środki ogniowe konstrukcyjnie przygotowane do niszczenia celów (obiektów) pola walki w wymiarze lądowym (morskim), a możliwe do wykorzystania w wymiarze powietrznym do spotęgowania ognia środków specjalistycznych, zaliczamy do środków niespecjalistycznych. Grupę tych środków stanowi broń strzelecka i pokładowa. Wykorzystanie tej grupy środków do walki z atakującymi SNP wymaga od żołnierzy znajomości zasad prowadzenia ognia do celów powietrznych. Udział tej grupy środków w niszczeniu (obezwładnianiu) będzie stosunkowo niewielki, jak to wynika z badań - chociaż decydujący o kompleksowości rażenia SNP.

Podsystem zasilania PB OPL ma na celu podtrzymanie bądź odtwarzanie zdolności bojowej systemu PB OPL oraz wszechstronne informowanie o stanie sytuacji bojowej[56]. Podtrzymywanie i odtwarzanie zdolności bojowej systemu PB OPL przez podsystem zasilania wymaga od niego zrealizowania określonych działań. Działań mających na celu doprowadzenie żołnierzy systemu PB OPL do wyoskiego poziomu psychofizycznego i utrzymania go na takim poziomie w toku walki. Istota tych działań zawiera się w dążeniu do uzyskania przez żołnierzy systemu PB OPL wysokiej odporności psychicznej i fizycznej na warunki wewnętrzne systemu określone głównie funkcjonowaniem żołnierzy w różnych etapach walki w różnych specjalnościach oraz warunki zewnętrzne określone dla PB OPL przez charakter walki zbrojnej prowadzonej w obszarze powietrznego pola walki z SNP atakującymi obiekt wojskowy. Zabezpieczenia technicznego, którego celem jest utrzymywanie stałej gotowości do użycia bojowego uzbrojenia i techniki systemu PB OPL. W wypadku uszkodzenia zapewnienia napraw i ponownego ich wykorzystania. Wsparcie logistyczne ma na celu, zapewnienie systemowi PB OPL wszystkiego co jest niezbędne do życia i walki. Wszechstronne informowanie systemu PB OPL o stanie sytuacji bojowej jest zasilaniem informacyjnym. Podstawową rolę w zasilaniu informacyjnym systemu PB OPL odgrywa zdobywanie, przetwarzanie i przekazywanie informacji o systemie SNP

---

[56] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op.cit., s.53.

przeciwnika. System PB OPL jest zasilany informacjami o systemie SNP, mającymi charakter prognostyczny. W praktyce są to dyrektywy i wytyczne formułowane w ogniwach dowodzenia systemu OPW.

Wysiłek główny w prowadzonej obserwacji bezpośredniej przez system PB OPL skupiony jest na obserwacji SNP w powietrzu w strefie obiektu. Informacja ta jest uruchamiającą w trybie alarmowym cały system PB OPL.

Podsystem wspomagania PB OPL ma na celu tworzenie odpowiednich warunków dla systemu PB OPL w walce z SNP oraz zmniejszenie skuteczności ich oddziaływania[57]. Wspomaganie systemu PB OPL może mieć charakter biernego lub czynnego oddziaływania na system SNP. Metodą i formą biernego wspomagania systemu PB OPL jest: maskowanie, rozśrodkowanie oraz ukrycie w schronach. Formą i metodą czynnego wspomagania jest oddziaływanie środkami zakłóceń na systemy rozpoznania, nawigacji, kierownia itp. będące w wyposażeniu pokładowym SNP.

Analiza struktury funkcjonalnej systemu PB OPL potwierdziła jego charakter specjalistyczno - niespecjalistyczny.

Relacje, jakie zachodzą między podsystemami tworzą fundament struktury funkcjonalnej systemu PB OPL[58].

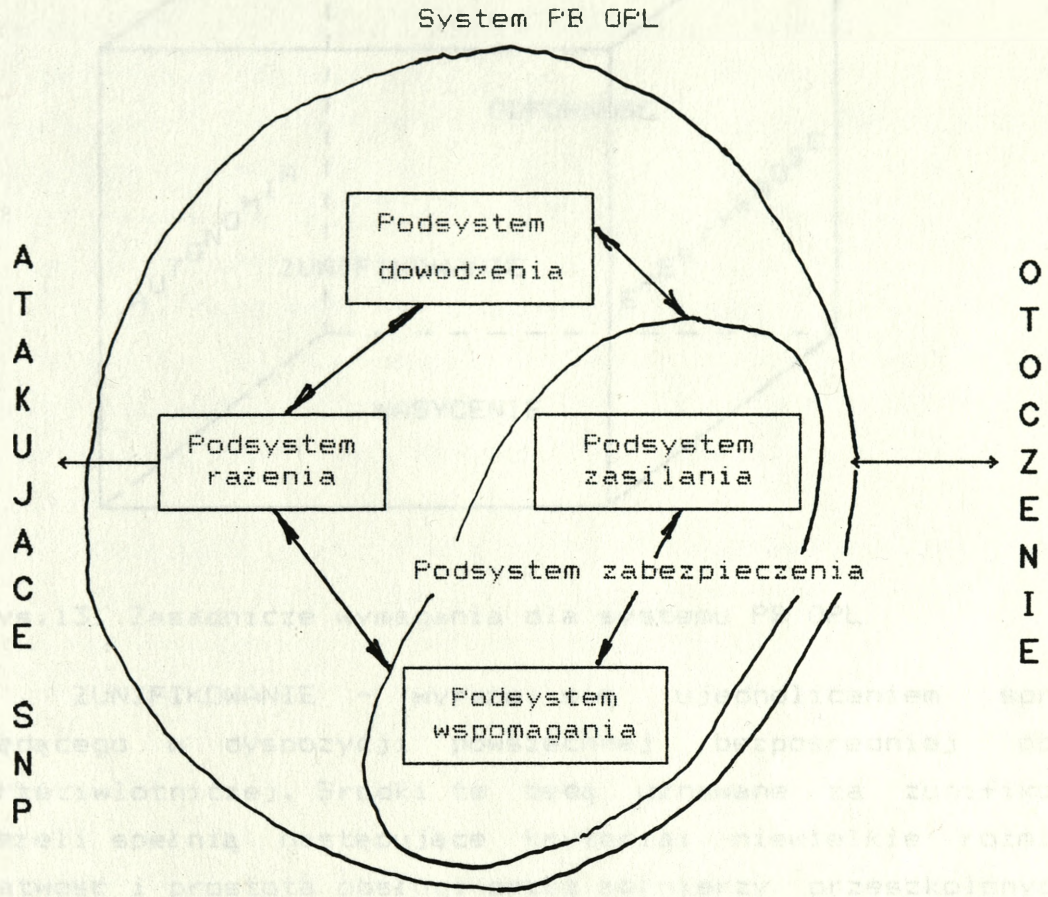
Struktura morfologiczna (budowa wewnętrzna)

W strukturze wewnętrznej systemu PB OPL, są pewne elementy specjalistyczne, które powinny spełnić określone wymagania, aby mogły należeć do PB OPL.

---

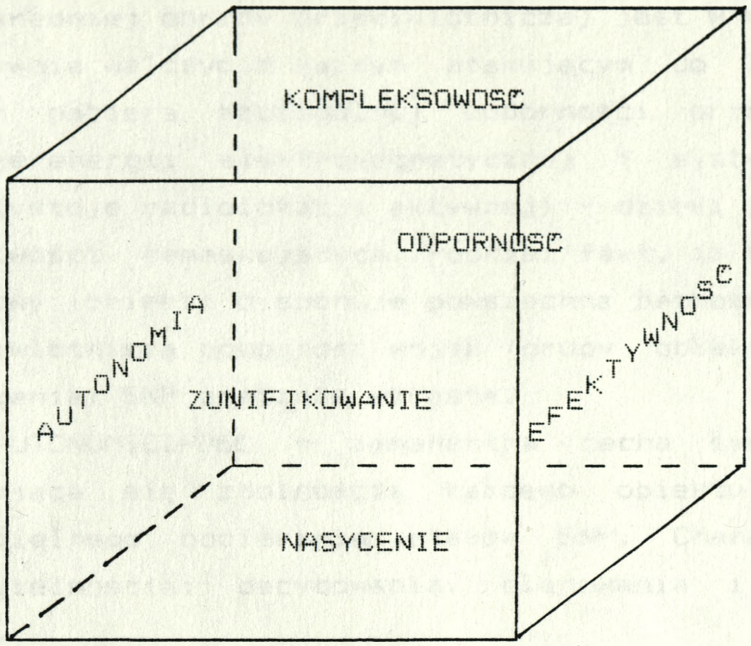
[57] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op.cit., s.59.

[58] M.Kowalewski, B.Zdrodowski, Op.cit., s.51.



Rys.12. Model struktury funkcjonalnej systemu PB OPL.

Wymagania te dotyczą w różnym zakresie elementów dowodzenia, rażenia i zabezpieczenia. Dlatego też w budowie wewnętrznej systemu PB OPL nie będę zajmował się szczegółami określonych środków rzeczowych i powiązań między nimi. Istotniejszym problemem jest bowiem określenie wymagań, jakie powinny spełniać poszczególne podsystemy PB OPL, aby cały system zachował swoje właściwości i specyfikę charakterystyczną tylko i wyłącznie dla PB OPL. Oznacza to, że dobór środków rzeczowych musi spełniać odpowiednie wymagania, aby być zakwalifikowanym do systemu PB OPL. Wymagania te to: kompleksowość, efektywność, autonomiczność, zunifikowanie środków, nasycenie i odporność - rys.13.



Rys.13. Zasadnicze wymagania dla systemu PB OPL

ZUNIFIKOWANIE - wyraża się ujednoliceniem sprzętu będącego w dyspozycji powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Środki te będą uznawane za zunifikowane jeżeli spełnią następujące kryteria: niewielkie rozmiary; łatwość i prostota obsługi przez żołnierzy przeszkolonych w ramach drugiej lub kolejnych specjalności wojskowych.
W stosunku do środków razenia - możliwość skutecznego niszczenia SNP, użycie ich w bardzo krótkim czasie (cykl strzelania).

KOMPLEKSOWOSC - polegająca na tym, że występują środki do niszczenia i obezwładniania atakujących SNP o parametrach pozwalających niszczyć SNP we wszystkich fazach ataku z różnym prawdopodobieństwem w fazie, kiedy SNP atak rozpoczyna, w czasie wykonywania ataku oraz kiedy SNP odchodzi po ataku. Charakter i sposób dowodzenia PB OPL wymaga od środków tylko jednego aspektu: możliwości kompleksowej identyfikacji SNP pod kątem swój - obcy. W zakresie zasilania informacyjnego - kompleksowość informacji dotyczy tej grupy informacji, które cechują się ogromną prostotą jej dostaczania oraz nieskomplikowaną treścią.

ODPORNOSC - polega na tym, ze kazdy obiekt powszechnej bezposredniej obrony przeciwlotniczej jest w stanie pasywnie i aktywnie walczyć z kazdym atakującym go SNP. Tego typu system nabiera szczególnej odporności przez to, ze nie emituje energii elektromagnetycznej (system PB OPL nie wykorzystuje radiolokacji aktywnej) - dzięki temu nie posiada właściwości demaskujących. Poprzez fakt, iż kazdy pododdział wojskowy (obiekt) dysponuje powszechną bezpośrednią obroną przeciwlotniczą odpornosć wojsk (grupy obiektów), na ataki (uderzenia) SNP znacznie wzrasta.

AUTONOMICZNOSC - immanentna cecha systemu PB OPL, wyrażająca się zdolnością kazdego obiektu wojskowego do samodzielnego odpierania ataków SNP. Charakteryzuje się samodzielnością: decydowania, planowania i organizowania walki.

NASYCENIE - rozumiane jest jako niezbędna ilość środków rzeczowych gwarantująca osiąganie podstawowego celu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w stosunku do kazdego obiektu wojskowego. W skali makro dotyczy to takiego poziomu przeciwstawienia się atakom SNP w odniesieniu do całych zbiorowisk obiektów wojskowych (typu związek taktyczny, operacyjny itp.), które pozwolą zaspokoić potrzeby w zakresie samoosłony przed atakami SNP.

EFEKTYWNOSC - wyraza się tym,iz cały system powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej uzyska pozytywny wynik w pojedynku z atakującym obiekt SNP. System powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej będzie efektywny tylko wówczas gdy środki razenia będą charakteryzowały się wysokim prawdopodobieństwem trafienia. Całość działań powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej będzie efektywna tylko wówczas gdy: będzie racjonalnie zaplanowana, dobrze zorganizowana i realizowana przez żołnierzy perfekcyjnie wyszkolonych w wielu specjalnościach wojskowych.

Struktura organizacyjna PB OPL

Fakt identyfikacji funkcji oraz przestrzeganie pewnych zasad prowadzenia racjonalnego metodologicznie wywodu, wymaga określenia odpowiedniej struktury organizacyjnej dla realizacji funkcji PB OPL. W wypadku PB OPL struktura

organizacyjna powinna być strukturą organiczną.[59] To znaczy taką strukturą, która charakteryzuje się tym, że na istniejącą formalną siatkę organizacyjną nakłada się elastyczna siatka struktury organicznej. Istota struktury organicznej w odniesieniu do PB OPL polega na tym, że nie tworzy się organizacyjnych elementów na stałe przygotowanych do wykonywania funkcji bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Funkcję tę powierza się organizacji, która została stworzona w celu prowadzenia walki ogólnowojskowej. A więc plutonowi, kompanii, batalionowi. Funkcja ta poprzez to, że ma być uruchamiana w miarę potrzeb jest kluczem powstania organizacji. W momencie, w którym funkcja ta zaistnieje (kiedy powołamy ją do zycia) powstanie organizacja PB OPL. A więc możemy powiedzieć, że PB OPL jako organizacja (kiedy jej główna funkcja nie jest sprawowana) nie istnieje. A więc jest to podejście zupełnie inne aniżeli podczas organizacji obrony przeciwlotniczej w ogóle. W strukturze organicznej powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej zawarty jest postulat, że organizacja ma zaistnieć wtedy kiedy podjęta zostanie walka z SNP atakującymi obiekt. Oznacza to, że żołnierze pododdziałów (oddziałów) wojskowych przygotowani do sprawowania funkcji w ramach PB OPL - kiedy jej nie wykonują realizują inne funkcje walki.

W zależności od istniejących struktur organizacyjnych obiektów osłony (kompania, bateria, batalion, dywizjon) dowódcy obiektów organizując powszechną bezpośrednią obronę przeciwlotniczą tworzyć będą meorologiczny[60] zbiór autonomicznych elementów właściwych PB OPL. Organiczny charakter struktury daje znacznie większe korzyści, podstawą jest możliwość spełnienia postulatu ekonomizacji walki.

W aspekcie osobowym - żołnierz prowadząc walkę

---

59 Organiczny - preferujący więzi funkcjonalne, nie zaś służbowe, tworzenie jednostek organizacyjnych doraźnych dla wykonania konkretnych zadań, adaptujący się do otoczenia, dostosowujący wewnętrzną strukturę do zadań. T.Pszczołowski. Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji, Wyd. Ossolineum, Wrocław 1978.

60 Kolektywny działający dla osiągnięcia wyznaczonego celu.

przechodzi od jednej funkcji do drugiej w zależności od potrzeb wynikających z pola walki. W aspekcie finansowym - nie potrzeba budować struktur organizacyjnych - typu pododdziały obrony przeciwlotniczej. Cały koszt stworzenia tego typu struktury to przygotowanie ludzi do sprawowania funkcji PB OPL oraz dostarczenie środków rzeczowych do jej wykonania. Wydaje się, że jest to najbardziej optymalne rozwiązanie organizacyjne - przyjęcie struktury organicznej. Oparcie czy przyjęcie struktury organicznej dla PB OPL w oparciu o strukturę organizacyjną obiektu osłony daje korzyści trudne do osiągnięcia przy innych rozwiązaniach. W aspekcie prognozowanego rozwoju wydarzeń na współczesnym polu walki daje to szansę na uzyskanie następujących wartości pozytywnych: -system PB OPL o tego typu strukturze organizacyjnej - organicznej jest znacznie trudniejszy do pokonania przez SNP przeciwnika. (tam, gdzie są wojska funkcjonuje system PB OPL) w rozumieniu dotychczasowego pokonania systemu OPL wojsk :
-prowadzi do dużego nasycenia wojsk środkami przystosowanymi do niszczenia (obezwładniania) atakujących SNP.
Przez co organizacja PB OPL stałaby się niezwykle solidnym fundamentem obrony powietrznej wojsk.

3.3. Określenie potencjału rażenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej metodą symulacji komputerowej

Określenie potencjału rażenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu wojskowego jest problemem skomplikowanym, a drogi prowadzące do jego rozwiązania mogą być różne[61]. Zaprezentowana przez autora powstała w wyniku krytycznej oceny dotychczasowego dorobku teoretycznego dotyczącego tej problematyki.

---

[61] Szczegółowe wyniki badań zawarte są w załącznikach 7,8,9,10.

Etapem wstępnym przed przystąpieniem do badań właściwych było wyselekcjonowanie takiego obiektu wojskowego, który spełniałby podstawową zasadę reprezentatywności dla wszystkich obiektów wojskowych pola walki w wymiarze lądowym. Na podstawie konsultacji z ekspertami AON uznałem, iż najbardziej reprezentatywny będzie pułk zmechanizowany, jest on bowiem zbiorem typowych obiektów wojskowych. Przy przyjęciu pułku zmechanizowanego jako zbioru obiektów wojskowych możliwe staje się sformułowanie podstawowego problemu badawczego.

Ile i jakie środki rażenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej zapewnią skuteczną osłonę obiektowi typu pułk zmechanizowany ?

Dla rozwiązania tak sformułowanego problemu badawczego przyjąłem następujący zakres zadań badawczych.

1. Sklasyfikować (typologia) podstawowe obiekty pola walki występujące w pułku zmechanizowanym.

2. Określić wymagania dla stref osłony powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w stosunku do sklasyfikowanych obiektów (załącznik 6).

3. Określić wymagania dla podstawowanych do wprowadzenia w system PB OPL środków rażenia (dla środka rażenia - rakietowego typu X oraz dla środka rażenia - artyleryjskiego typu Y)[62].

4. Określić potencjał rażenia obiektów pułku zmechanizowanego za pomocą programu komputerowego EFEKTYWNOŚĆ (załącznik 7, 8).

5. Przeprowadzić weryfikację wyników badań za pomocą programu komputerowego WALKA OP (załącznik 9).

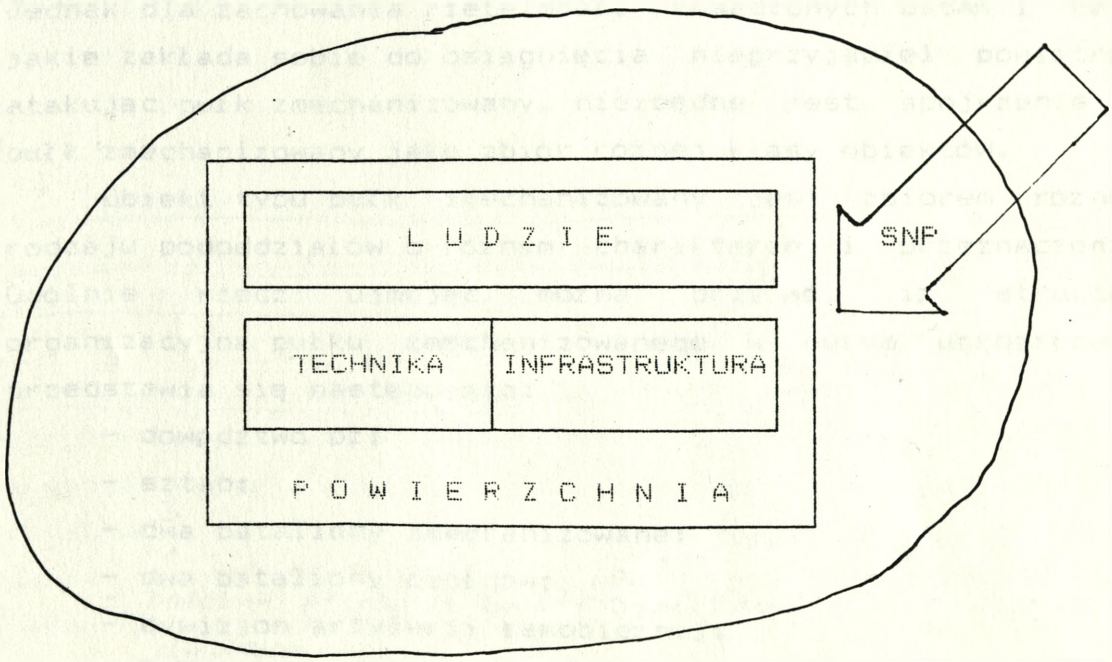
---

[62] Autor przyjął następujące założenie - na dzień dzisiejszy nie dysponujemy rzetelnym poglądem na to jakie powinny być przyszłe środki rażenia dla systemu PB OPL. Tym nie mniej dla potrzb procesu badań potrzebna jest pewna standaryzacja problemu. Ta świadomość standaryzacji była podstawą tego, że autor przyjął następujące założenia badawcze: - wojska będą wyposażone w uniwersalne, zunifikowane (przeciwpancerne i przeciwlotnicze) rakiety określone mianem rakiet - typu X; - wojska będą wyposażone w armatę uniwersalną zunifikowaną (niszczenie celów naziemnych i powietrznych) określoną mianem armaty - typu Y.

6. Sformułownie wniosków.

Klasyfikacja (typologia) obieków osłony.

Klasyfikację (typologię) obiektów uderzeń pułku zmechanizowanego lub innego można prowadzić według różnorodnych kryteriów i celem spełnienia różnych potrzeb. Autor, aby przeprowadzić badania, których celem jest określenie ilości i jakości środków rażenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej kreuje model wzorcowy obiektu. model wzorcowego obiektu przedstawia rysunek 19 , który jest określony przez następujące czynniki: powierzchnię, technikę, infrastrukturę oraz SNP.



Rys.14 Model wzorcowy obiektu

Oznacza to, że przy przyjęciu modelu wzorcowego obiektu możliwa będzie zawsze poprawna identyfikacja rzeczywistych obiektów według tych samych kryteriów.

Cecha osobowa obiektu - to liczba ludzi stanowiących obsadę obiektu. Cecha wielkości obiektu - to jego wymiary.

Technika bojowa i infrastruktura obiektu[63] - to elementy stanowiące wyposażenie obiektu. Na podstawie zebranych opinii ekspertów ustalono, iż zarówno w odniesieniu do techniki bojowej, jak i infrastruktury można mówić o ich miękkości lub twardości na uderzenia SNP. Odpowiednio do tego przyjąłem trzy rodzaje współczynników określających stopień twardości techniki bojowej oraz infrastruktury: twardość mała - 0,3, twardość średnia - 0,6, twardość duża - 0,9.

W całości prowadzonych badań pułk zmechanizowany traktowany jest jako zbiór obiektów uderzeń dla SNP nieprzyjaciela. Zbiór obiektów stanowiących pułk zmechanizowany na współczesnym polu walki (w zależności od miejsca i roli w ugrupowaniu bojowym ZT) może być w ciągu doby atakowany przez około 30 - 40 samolotów nieprzyjaciela. Jednak dla zachowania rzetelności prowadzonych badań i celów jakie zakłada sobie do osiągnięcia nieprzyjaciel powietrzny atakując pułk zmechanizowany, niezbędne jest spojrzenie na pułk zmechanizowany jako zbiór różnej klasy obiektów.

Obiekt typu pułk zmechanizowany jest zbiorem różnego rodzaju pododdziałów o różnym charakterze i przeznaczeniu. Ogólnie rzecz ujmując można przyjąć, iż struktura organizacyjna pułku zmechanizowanego w dużym uproszczeniu przedstawia się następująco:

- dowództwo pz;
- sztab;
- dwa bataliony zmechanizowane;
- dwa bataliony czołgów;
- dywizjon artylerii samobieżnej;
- bateria przeciwpancerna;
- dywizjon artylerii przeciwlotniczej;
- kompania rozpoznawcza;
- kompania łączności;
- kompania saperów;
- kompania remontowa;

---

[63] Przez infrastrukturę obiektu autor rozumie wszystko to co znajduje się na powierzchni zajmowanej przez obiekt a nie stanowi etatowego wyposażenia obiektu.

- kompania zaopatrzenia;
- kompania medyczna;
- pluton ochrony i regulacji ruchu.

Pułk zmechanizowany organizując walkę w różnych rodzajach działań bojowych na bazie organicznych pododdziałów tworzy zasadnicze elementy ugrupowania bojowego. I tak na bazie dowództwa i sztabu pułku, kompanii łączności oraz plutonu ochrony i regulacji ruchu tworzone jest stanowisko dowodzenia (SD) pułku; na bazie batalionu zmechanizowanego i czołgów tworzony jest pierwszy, drugi rzut oraz odwód ogólnowojskowy, na bazie dywizjonu artylerii samobieżnej oraz artylerii przydzielonej tworzona jest pułkowa grupa artylerii (PGA) itp.

Szczegółowa analiza porównawcza pododdziałów pułku zmechanizowanego według wcześniej wymienionych kryteriów pozwoliła na zidentyfikowanie zasadniczych typów obiektów na potrzeby powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej - patrz tabela 1.

Określenie wymagań dla stref osłony powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej dla sklasyfikowanych obiektów - pułku zmechanizowanego

Strefa osłony obiektu - to strefa ukształtowana przez strefy ognia poszczególnych środków rażenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Środki te ze względu na sposób rażenia dzielimy na: artyleryjskie, rakietowe i rakietowo-artyleryjskie. Aby określić wymagania dla stref osłony powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej niezbędna jest analiza dotycząca tego, jakimi parametrami ma być mierzona strefa oraz w jaki sposób będę ją określał. Na podstawie krytycznej oceny literatury przedmiotu można stwierdzić, iż strefa osłony powinna być mierzona następującymi parametrami: przestrzennymi; efektywnością strefy osłony; skutecznością strefy; żywotnością strefy (czułość, odporność itp.).

Parametry przestrzenne to wymiary obiektu osłony określone szczegółowo (tabela nr.2.) - powiększone o zasięg ognia środków rażenia. Na potrzeby powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektów pułku zmechanizowanego zasięg strefy osłony musi uwzględnić rubież wykonania zadania

Tabela 1

Lp.	RODZAJ OBIEKTU	RODZAJ DZIAŁAŃ	POWIERZCHNIA dług - szer. [m]	LICZBA LUDZI	WSPÓŁCZYNNIK TECHNIKI	WSPÓŁCZYNNIK INFRASTRUKTURY	ILOŚĆ ŚNP w ataku
1	Stanowisko dowodzenia (SD)	obrona	150-200	70	0,3	0,9	1-2
		natarcie	150-200	70	0,3	0,3	1-2
		marsz	800	70	0,3	0,3	1-2
2	Batalion zmechanizowany	obrona	3000-5000	300	0,6	0,9	6-8
		natarcie	2000-5000	300	0,6	0,3	6-8
		marsz	3000	300	0,6	0,3	6-8
3	Batalion czołgów	obrona	3000-5000	100	0,9	0,9	6-8
		natarcie	2000-5000	100	0,9	0,3	6-8
		marsz	3000	100	0,9	0,3	6-8
4	Pododdziały artylerii	obrona	100-300	60-70	0,9	0,9	1-2
		natarcie	100-300	60-70	0,3	0,3	1-2
		marsz	1000	60-70	0,3	0,9	1-2
5	Pododdziały specjalne	obrona	200-250	50-60	0,9	0,9	1-2
		natarcie	200-250	50-60	0,6	0,3	1-2
		marsz	1000	50-60	0,6	0,3	1-2
6	Pododdziały logistyki	obrona	200-250	40-60	0,3	0,9	1-2
		natarcie	200-250	40-60	0,3	0,3	1-2
		marsz	1000	40-60	0,3	0,3	1-2

(R_{wz}) przez SNP.

Rubież wykonania zadania przez SNP często w literaturze określana jest mianem odstępu bombardowania. Rubież ta średnio waha się w przedziale 1800-2300 m.od zewnętrznych granic obiektu Oznacza to, iż podstawowym wymogiem w zakresie strefy osłony powinna być odległość znacznie większa niż R_{wz} (odstęp bombardowania). Jednym z podstawowych kryteriów skuteczności osłony jest zdolność zniszczenia celu przed rubieżą wykonania zadania lub niedopuszczenia do wykonania zadania przez SNP. Z przeprowadzonej analizy wynika, że parametry przestrzenne strefy osłony podstawowych obiektów wyglądają następująco - tabela 2.

Tabela 2

Lp.	RODZAJ OBIEKTU	Rozmiary strefy osłony od - do	Wysokość strefy osłony
1	Stanowiska dowodzenia	6000-6500	3000-3500
2	Batalion zmechanizowany/czołgów	15000-17000	3000-3500
3	Pododdziały specjalne	12200-12300	3000-3500
4	Pododdziały artylerii	12100-12300	3000-3500
5	Pododdziały logistyczne	12200-12250	3000-3500

Efektywność strefy osłony[64]

Efektywność jest pojęciem związanym z szeroko rozumianymi działaniami zorganizowanymi. Efektywność jest określona jako "dodatnia cecha działań dających oceniany pozytywnie wynik". Najogólniej ujmując wynikiem działań powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej powinno być

[64] Cała problematyka teorii efektywności PB OPL została opracowana na bazie materiałów teoretycznych opracowanych przez płk.B.Zdrodowskiego, odpowiednio zinterpretowanych dla potrzeb prowadzenia niniejszych badań.

osłonięcie (zupełne, częściowe) obiektu przed oddziaływaniem SNP.

Osłona rozumiana jest jako działanie przeciwstawiające się SNP w oddziaływaniu na osłaniane obiekty. Precyzyjniej, osłona rozumiana jest jako przeciwstawienie się SNP w zmniejszeniu potencjału bojowego osłanianych obiektów poniżej poziomu uniemożliwiającego wykonanie przez nie zadania bojowego.

Skuteczność powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej - to stopień osiągnięcia celu, którym jest zniwelowanie zagrożenia osłanianych obiektów, niesionego przez SNP, co najmniej do poziomu zapewniającego wykonanie przez te obiekty zadań bojowych.

Wartość wskaźnika efektywności wiąże się najczęściej bezpośrednio z wartością przeciętną (oczekiwaną) zniszczonych SNP przez powszechną bezpośrednią obronę przeciwlotniczą - zależność (1).

$$E_{PB\ OPL} = \frac{N_{PB\ OPL}}{N_s} \times 100\ \%\ (1)$$

gdzie: $E_{PB\ OPL}$ - wskaźnik efektywności PB OPL [w %];

$N_{PB\ OPL}$ - wskaźnik PB OPL, wyrażony wartością przeciętną (oczekiwaną) zniszczonych SNP

N_s - liczba SNP oddziałujących na obiekt.

Aby odpowiedzieć na pytanie: jaka powinna być efektywność strefy osłony danego obiektu? należy dokonać analizy wynikającej z miejsca i roli obiektu na polu walki. I tak, batalion piechoty lub czołgów stanowi bez mała 1/4 mocy obronnej (lub uderzeniowej) pułku zmechanizowanego. Tej klasy obiekt może być użyty w pierwszym lub drugim rzucie (bądź odwodzie). Z powyższych względów tej klasy obiekt powinien dysponować strefą osłony o stosunkowo dużej efektywności. Obiekty o mniejszym potencjale siły bojowej spełniające z reguły w ugrupowaniu bojowym pułku mniej istotną rolę dla osiągnięcia celu przez pułk zmechanizowany (np. pododdziały logistyki), mogłyby dysponować strefą osłony o mniejszej efektywności. Inaczej mówiąc można by uznać, iż w pułku zmechanizowanym mamy obiekty pierwszej kolejności, których

strefa osłony powinna charakteryzować się wyższym wskaźnikiem efektywności oraz obiekty drugiej kolejności charakteryzujące się niższym wskaźnikiem efektywności.

W literaturze przedmiotu wskazuje się, że efektywność 10-20/% zapewnia utrzymanie status quo stanu wyjściowego w obszarze powietrznego pola walki, tzn. SNP będą działały w sposób ograniczony, ale każda ze stron nie stworzy sobie wówczas warunków do wywalczenia przewagi. W tym wymiarze walki zbrojnej, OP charakteryzującą się takim współczynnikiem efektywnosci bojowej należy uznać za średnią (wystarczającą w przedziale 16-18 %).

Efektywność poniżej 10 % jest niewystarczająca do skutecznej osłony obiektów. Wobec powyższego autor uznaje, że obiekty tzw. pierwszej kolejności muszą dysponować strefą osłony o współczynniku efektywności w granicach 16-18/%. Natomiast obiekty drugiej kolejności[65] powinny dysponować strefą osłony o efektywności 10-12/%.

Określenie wymagań w stosunku do przewidywanych środków razenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej (dla środka rakietowego - typu X, oraz dla środka artyleryjskiego - typu Y).

Zastanawianie się dzisiaj nad charakterem technicznym środków razenia, nazywanych przez autora X i Y, byłoby przedwczesne. Celowe natomiast jest zastanowienie się nad podstawowymi wymaganiami taktyczno-ogniowymi dla tej klasy środków razenia, na podstawie których mogłyby być budowane systemy powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej - i to jest intencją autora[66].

---

[65] Obiekty drugiej kolejności - to obiekty co do których, według naszej oceny, istnieje niewielkie prawdopodobieństwo, iż będą obiektami ataku SNP.

[66] Autor zdecydował się na wykorzystanie opracowania ppłka Kuriaty i płka Zdrodowskiego nt.: "Kierunki rozwoju nowych środków walki i koncepcji ich użycia" - uznając w procesie krytycznej oceny literatury, że opracowanie to gwarantuje najbardziej rzetelną metodę postępowania badawczego dotyczącego tego problemu.

Naziemnymi środkami walki OP są zestawy posiadające zdolność emisji energii (w dowolnej postaci) w kierunku celowo wskazanego w powietrzu SNP, mającą wywołać jego zniszczenie, bądź obezwładnienie z określonym stopniem prawdopodobieństwa.

Współczesne środki walki OP różnią się pod wieloma względami konstrukcyjnymi, zakresem realizowanych zadań, zasięgiem oddziaływania, szybkostrzelnością, manewrowością itp.

Najistotniejszymi kryteriami podziału środków walki OP, na poziomie podstawowym, z punktu widzenia skuteczności niszczenia SNP są:

a) rodzaje SNP, z którymi podejmowana jest walka (przeciwkosmiczna, przeciwrakietowa, przeciwlotnicza);

b) względy konstrukcyjne, przede wszystkim charakter zjawisk fizycznych stosowanych do emisji energii przenoszonej do celu powietrznego (rakietowe, rakietowo-artyleryjskie, artyleryjskie, wysoko skupionej energii);

c) charakter i sposób osłony obiektów (stacjonarne, przenośne, samobieżne);

d) zasięg rażenia zestawów rakietowych decyduje czy są to środki: bliskiego zasięgu (dalsze granice strefy rażenia do 15/km), małego zasięgu (do 35/km), średniego zasięgu (do 100.km), dużego zasięgu (powyżej 100.km);

e) sposób naprowadzania środków rakietowych różnicuje je na: aktywne (dowódcze), półaktywne i samonaprowadzające;

W grupie środków artyleryjskich istotny jest kaliber, który różnicuje środki artyleryjskie na: przeciwlotnicze karabiny maszynowe (do 20.mm), małego kalibru (od 20.do 60/mm), średniego kalibru (od 60 do 100/mm), dużego kalibru (powyżej 100.mm).

Najistotniejszymi parametrami charakteryzującymi zdolności bojowe naziemnych środków OP są:

- rozmiary strefy rażenia;
- prawdopodobieństwo rażenia celu powietrznego w jednym strzelaniu;
- wielokanałowość;
- integracja funkcji rozpoznania, dowodzenia i rażenia w jednym środku walki;

- stopień automatyzacji;
- możliwości rozpoznania;
- stopień manewrowości;
- żywotność.

Tendencje rozwojowe środków walki OP pozwalają sformułować następujące wnioski:

- rozmiary strefy rażenia środków rakietowych ustabilizowały się w przedziale dalszej granicy strefy rażenia: przenośnych zestawów/5-6/km; samobieżnych zestawów rakietowych będących w wyposażeniu wojsk lądowych /10-15/km; zestawów osłony strefowej /50-100/km;
- kontynuowane są poszukiwania zmierzające do zwiększania prawdopodobieństwa rażenia SNP, niezależnie od warunków strzelania, pierwszym oddziaływaniem;
- występuje ciągła integracja funkcji rozpoznania, dowodzenia i rażenia w pojedynczym zestawie OP, mająca zapewnić wielokanałowość zestawów OP;
- nadal poszukiwane są rozwiązania mające na celu zwiększanie manewrowości środków OP, która powinna być porównywalna (a nawet większa) z analogicznymi parametrami osłanianych obiektów, będąc jednocześnie instrumentem zapewniającym zachowanie żywotności i elastyczności całego systemu OPL;
- wyraźnie zarysowuje się tendencja do wyposażania zestawów w dublujące się systemy naprowadzania, rozszerzania pasm częstotliwości naprowadzania oraz zmierzania w kierunku pełnej automatyzacji tych procesów;
- w zestawach artyleryjskich wyraźnie rozmiary kalibru ustabilizowały się w granicach 30 - 40 mm. Natomiast wysiłek konstruktorów skierowany jest na zwiększenie prędkości początkowej pocisków oraz szybkostrzelności zestawów mających zapewnić większą skuteczność ognia.

Na podstawie przeprowadzonej analizy tendencji rozwojowych środków walki OP, możliwe staje się sprecyzowanie wymagań ogólnych i szczegółowych dla środków rażenia, którymi powinna dysponować powszechna bezpośrednia obrona

przeciwlotnicza.

Wymagania ogólne - aspekt teoretyczny

Dla zestawu rakietowego typu X - przenośny, o zasięgu 6-8 km, wielofunkcyjny (do razenia zarówno celów powietrznych, jak i naziemnych), samonaprowadzające, posiadające zabezpieczenie przed razeniem własnego lotnictwa, inteligentne (po wystrzeleniu samodzielnie wyszukują cele powietrzne), prosty w obsłudze (zasada odpal i zapomnij);

Dla zestawu artyleryjskiego typu Y - kaliber 30-40 mm, szybkostrzelny, o dużej celności, wysoce manewrowy, samobieżny, autonomiczny, o zasięgu 6-8 km., niezawodny, prosty w obsłudze.

Wymagania szczegółowe - aspekt teoretyczny (tabela nr 3)

Lp.	TYP ŚRODKA RAŻENIA	STREFA RAŻENIA		PRAWDOPO-BIENSTWO TRAFIENIA SERIA (P) 1 CYKL	JEDNO-STKA OGNIA	CYKL STRZE-LANIA
		W ODLE-GŁOŚCI OD - DO	W WYSO-KOŚCI OD - DO			
1	2	3	4	5	6	7
1.	RAKIETA TYPU X	400-6000 m	0-3000 m	0,5	2 RAKIETY	10 SEK
2.	ARMATA TYPU Y	0-6000m	0-3000 m	0,1	800 POCIS-KÓW	20 SEK

Wynikiem przeprowadzonych przez autora badań są ustalenia, które były przedmiotem weryfikacji w trybie badań wspomaganych komputerem. Powyższe ustalenia badawcze odnoszą się tylko do środków razenia X i Y. W przypadku prowadzenia obliczeń dla środków o innych parametrach (mniejszych lub

większych), będzie zachodzić zależność: gorsze parametry środków rażenia - potrzeby większe; lepsze parametry środków rażenia - potrzeby mniejsze.

Określenie potencjału rażenia obiektów pułku zmechanizowanego za pomocą programu EFEKTYWNOSC oraz weryfikacja wyników badań za pomocą programu WALKA OP.

Program komputerowy EFEKTYWNOSC przeznaczony jest do określania efektywności wyznaczonego potencjału bojowego systemu OP w walce z SNP na szczeblach operacyjnych i taktycznych.

Program ten umożliwia:

- określenie efektywności systemu OP w walce z lotnictwem;
- określenie efektywności systemu OP w walce ze śmigłowcami;
- określenie potrzebnej wielkości potencjału bojowego w walce z określonym potencjałem SNP dla osiągnięcia pożądanej wielkości efektywności.

Program WALKA OP jest programem komputerowym przeznaczonym do odwzorowania procesów walki naziemnych środków OP ze środkami napadu powietrznego (SNP) oraz określania skutków podjętych decyzji. Przyjęty zakres i stopień szczegółowosci odwzorowania zjawisk i procesów występujących w obszarze powietrznego pola walki umożliwia zastosowanie programu do symulowania działań pododdziałów rozpoznania, z uwzględnieniem przeciwdziałania radioelektronicznego oraz walki pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych (ZT) i zgrupowań wojsk obrony przeciwlotniczej (WOPL)[67]. Uwzględnia on również procesy niszczenia SNP oraz zużycia rakiet i amunicji przeciwlotniczej.

Program odwzorowuje:

- sytuację powietrzną w zakresie: tras lotów obiektów powietrznych (SNP i własnych), prędkości i wysokości ich lotu, graficznie i kodowo, w czasie rzeczywistym i przyśpieszonym;
- położenie wojsk OPL (RLS, pododdziały ogniowe, stany

[67] Szczegółowe założenia do przeprowadzonej symulacji zawarte są w załączniku 10.

rakiet i amunicji plot.) ;

- procesy rozpoznania obiektów powietrznych przez wojska OPL;

- procesy niszczenia SNP przez wojska OPL (w wariancie deterministycznym i probabilistycznym) ;

- decyzje o sposobie prowadzenia ognia przez wojska OP (jedną lub dwoma rakietami, limity zużycia rakiet i amunicji w odparciu nalotu, zakaz prowadzenia ognia);

- wpływ zakłóceń radioelektronicznych na prowadzenie rozpoznania.

Ponadto program informuje uzytkownika o :

- ogólnej sytuacji powietrznej ;

- sytuacji powietrznej w polu rozpoznania radiolokacyjnego poszczególnych stacji ;

- wynikach prowadzonej działalności ogniowej (liczba grup celów, oddziaływań, niszczeń, zużycia rakiet i amunicji plot.)

Program jest otwarty, co oznacza, że istnieje możliwość uzupełniania o nowe procedury (moduły), co umożliwiło przeprowadzenie założonego cyklu badań. Szczegółowe wyniki badań przedstawiono w załącznikach (6 - 10).

Przeprowadzone badania pozwoliły autorowi na zarejestrowanie następujących faktów badawczych.

1.Wymagane strefy osłony dla poszczególnych obiektów tworzone są przez następujące ilości środków rażenia (załącznik 10): SD - 2; batalion piechoty - 4; batalion czołgów -4: pododdział specjalny -2; pododdział logistyki -2.

2. Ilość środków rażenia niezbędna do utworzenia wymaganej strefy jest jednocześnie wystarczająca do osiągnięcia zakładanej efektywności.

3.Wymagana efektywność 18% i 12% dla obiektów pierwszej i drugiej kolejności przy użyciu jednej jednostki ognia (jo) została znacznie przekroczona (załącznik 7-pozycja 1 do 108).

4. Wyniki przeprowadzonych symulacji walki środków rażenia PB OPL z SNP (charakterystyki nalotu - załącznik 10) zgodnie z przyjętymi założeniami pozwalają stwierdzić:

- rakieta typu X oddziaływuje jeden raz podczas nalotu samolotów (załącznik 8-pozycja 1, 3, 4, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18):

- owukrotne oddziaływanie możliwe jest tylko w walce ze śmigłowcami (załącznik 8-pozycja 10, 40, 41, 46);
- armata typu Y oddziaływuje maksymalnie jeden raz do nalotu samolotów (załącznik 8-pozycja 8, 23, 25, 26);
- armata typu Y oddziaływuje dwu lub trzykrotnie do nalotu śmigłowców (załącznik 8-pozycja 43, 44 ,46, 47).

5.Obecność rakiet w ugrupowaniu obiektu gwarantuje zawsze efektywność na poziomie większym niz 18% (załącznik 8-pozycja 1, 3, 4, 6).

6.Zgrupowania artyleryjskie osiągają efektywność rzędu 10% (załacznik 8-pozycja 2, 5, 8, 11).

7.Tworzenie zgrupowań artyleryjskich z wymaganym poziomem efektywności 12% lub 18 % wymaga zwiększenia ilosci armat na obiekcie o około 50% (załącznik 8-pozycja 2, 5, 20, 23).

8.Ugrupowując środki w obiektach o większej powierzchni nie należy rozmieszczać środków rażenia typu X i Y w głębi ugrupowania (załącznik 9-pozycja 19, 20, 28, 29, 30)

9.Korzystniejsze parametry uzyskuje się tworząc ugrupowanie maksymalnie wysuniętych środków rażenia typu X i Y w kierunku nalotu (załącznik 9-pozycja 13, 14, 15, 22, 23, 24)

10.W obiektach typu SD, pododdział artylerii, logistyki, specjalny środki razenia typu X i Y rozmieszczone w ugrupowaniu obiektu gwarantują wymaganą efektywność bez względu na kierunek nalotu SNP.

11.W obiektach typu batalion piechoty, batalion czołgów (kiedy kierunek nalotu SNP nie jest możliwy do określenia) należy dążyć do równomiernego rozmieszczenia środków typu X i Y w stosunku do powierzchni obiektu (załącznik 10 - rysunek 5, 8, 11).

Analiza wyników badań pozwala sformułować szereg wniosków. Obiekty wojskowe w ramach powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej muszą dysponować środkami rażenia o parametrach odpowiadających rakiecie typu X i armacie typu Y. Tego typu sprzęt bojowy pozwala osiągać zakładane cele i potwierdza poprawność przyjętych założeń badawczych. Określone w wyniku badań ilosci środków rażenia jakimi powinien dysponować obiekt w ramach powszechnej bezpośredniej

obrony przeciwlotniczej muszą być powiększony o minimum 50 % środków rażenia dla każdego obiektu. Spowodowane jest to tym, że każdy obiekt musi dysponować środkami rażenia "w nakładkę" do realizacji zadań w różnych warunkach i przy zmieniającej się konfiguracji obiektu (np. kolumny marszowe). W marszu do osłony kolumn środki rażenia koncentruje się na czole i ogonie kolumny marszowej. Oznacza to, że faktyczne potrzeby obiektów w ramach powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wynoszą: batalion piechoty, czołgów - 6 środków rażenia; SD, pododdziały artylerii, specjalistyczne i logistyki - po 3 środki rażenia. Dla zachowania zdolności odpierania ataków (uderzeń) SNP przez obiekt w ramach powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej z tym samym poziomem efektywności w stosunku do atakujących samolotów i śmigłowców musi on dysponować mieszanymi środkami rażenia (zgrupowania rakietowo - artyleryjskie). Jeżeli kierunek ataku SNP na obiekt jest nieznany (niemożliwy do określenia) - to środki rażenia muszą być rozmieszczone równomiernie w stosunku do powierzchni obiektu. Jeżeli kierunek ataku jest znany (możliwy do określenia) - to środki rażenia należy wysuwać w kierunku prawdopodobnego ataku SNP. Ustalenia dotyczące ilości środków rażenia odnoszą się tylko i wyłącznie do proponowanych środków typu X i Y. W przypadku obliczeń dla środków rażenia o mniejszych lub większych możliwościach niż proponowane przez autora środki typu X i Y, wyniki będą odmienne. Jednak zachodzi tu zależność proporcjonalności:

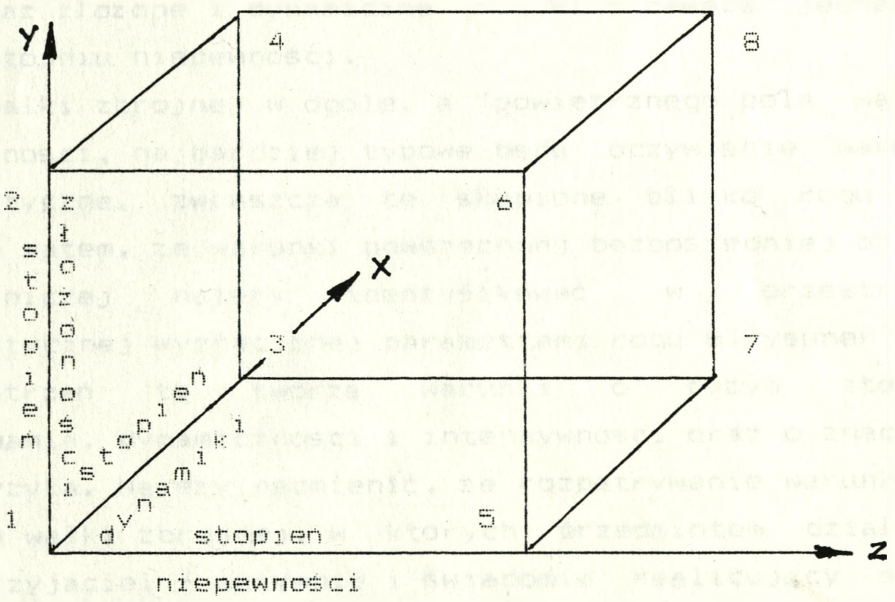
- mniejsze możliwości środka rażenia - potrzeba ich więcej;
- większe możliwości środka rażenia - potrzeba ich mniej.

4. TAKTYKA POWSZECHNEJ BEZPOSREDNIEJ OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

4.1. Warunki

Identyfikowanie warunków organizacji powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wymaga określonej reinterpretacji ustaleń zawartych w rozdziale 3.1., określających miejsce i rolę powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w obronie powietrznej.

Każde środowisko naturalne i społeczne, także wojskowe, można przedstawić jako przestrzeń trójwymiarową ; jej cechy mierzalne to: dynamika, złożoność i niepewność (rys.15). Oznacza to, że również walkę zbrojną można scharakteryzować jako przestrzeń trojwymiarową wyznaczoną przez parametry: dynamiczność (intensywność) , złożoność i wynikającą z nich niepewność. Parametrami istotnymi, a nie wymienionymi w tej przestrzeni są czas i konfliktowość (możliwość wpływania na środowisko przez nieprzyjaciela).



Rys.15 Środowisko walki zbrojnej z rozmieszczonymi w niej rodzajami warunków

Każde warunki środowiska można przedstawić jako punkt przestrzeni środowiska, który jest wyznaczony przez trzy

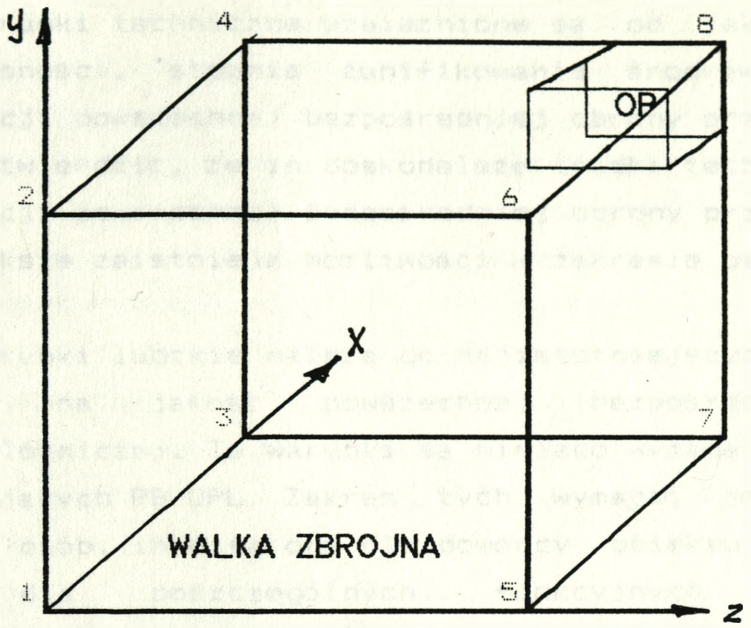
współrzędne: stopień dynamiki, stopień złożoności i stopień niepewności (x, y, z) warunków. Z rysunku wynika, że każdy rodzaj warunków jest reprezentowany przez odpowiedni róg sześcianu. Rogi 1, 2, 3 i 4 to warunki deterministyczne, w stosunku do których istnieje warunek pewności - nazywane są one zatem nieryzykownymi. W tych warunkach każda możliwość prowadzi do jednoznacznie określonych wyników, np. parametry samolotu lecącego w tej płaszczyźnie z jednostkową prędkością i w tym samym kierunku zawsze będą jednoznacznie określone. Warunki deterministyczne mogą być proste i statyczne (róg 1); złożone i statyczne (róg 2); proste i dynamiczne (róg 3) oraz złożone i dynamiczne (róg 4). W rzeczywistych sytuacjach walki zbrojnej warunki deterministyczne (nieryzykowne) występują rzadko.

Duzo ważniejsze, bo wszechobecne są warunki ryzykowne (probabilistyczne), na rysunku 15 reprezentowane przez rogi 5, 6, 7 i/8. W warunkach tych decydenci nie są pewni, jaki wynik osiągną. Warunki ryzykowne mogą być: proste i statyczne (róg 5); złozone i statyczne (róg 6); proste i dynamiczne (róg 7) oraz złożone i dynamiczne (róg 8) - zawsze jednak o znacznym stopniu niepewności.

Dla walki zbrojnej w ogóle, a "powietrznego pola walki" w szczególności, najbardziej typowe będą oczywiście warunki probabilistyczne, zwłaszcza te skupione blisko rogu 8. Oznacza to zatem, ze warunki powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej należy identyfikować w przestrzeni probabilistycznej wyznaczonej parametrami rogu 8(rysunek 16)

Przestrzeń tę tworzą warunki o duzym stopniu skomplikowania, dynamiczności i intensywności oraz o znacznym stopniu ryzyka. Należy nadmienić, ze rozpatrywanie warunków w środowisku walki zbrojnej, w których przedmiotem działania jest nieprzyjaciel - aktywnie i świadomie realizujący swoje cele, sprzeczne z naszymi - tworzy warunki o charakterze antagonistycznym.

Omówione metateoretyczne warunki środowiska powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w prowadzonych badaniach poddane zostały pogłębionej analizie. Rezultat autor przedstawia w formie charakterystyki poszczególnych parametrów powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej.



Rys.16. Miejsce OP w środowisku walki zbrojnej, ze względu na warunki

Dynamiczność

Środowisko walki zbrojnej jest trwale określone przez cel walki. Cel jest zasadniczą determinantą zachowania się stron w walce zbrojnej. Abstrahując od głębszej analizy tego zachowania stwierdzić należy, że cel walki zbrojnej oraz przyjęta koncepcja jego osiągania wskazywać będą na rolę i miejsce obiektu wojskowego w ugrupowaniu bojowym wojsk oraz jaką formę walki realizują obiekty wojskowe.

Dynamiczność to przede wszystkim prowadzenie działań w sensie szybkich i częstych zmian sytuacji, jaką dla powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej tworzą atakujące obiekty SNP oraz krótki czas ich przebywania w zasięgu ognia środków powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Istotny jest również aspekt stanu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu wojskowego, mimo że będzie on zawsze miał charakter wtórny do aspektu środowiska walki zbrojnej. Jednak istotne dla stanu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej oraz znaczenie wpływające na dynamiczność działań mają warunki

techniczne, ludzkie i stanu zorganizowania (planistyczno-organizacyjne).

Warunki techniczne uzależnione są od jakości, stopnia nowoczesności, stopnia zunifikowania środków będących w dyspozycji powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Można stwierdzić, że im doskonalsze środki techniczne będą w dyspozycji powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej, tym większe zaistnieją możliwości w zakresie osiągania celów PB OPL.

Warunki ludzkie należą do najistotniejszych, one bowiem rzutują na jakość powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Te warunki są niejako wymaganiami dla ludzi realizujących PB OPL. Zakres tych wymagań jest różny dla różnych osób, inne są one dla dowódcy obiektu wojskowego a inne dla poszczególnych funkcyjnych realizujących powszechną bezpośrednią obronę przeciwlotniczą obiektu.

Dowódca obiektu, organizator i realizator powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej musi posiadać zdolności oraz nawyki pozwalające rozumieć słuszność i celowość organizowania PB OPL. Musi umieć elastycznie dysponować oraz niejako automatycznie realizować powszechną bezpośrednią obronę przeciwlotniczą, po to aby osiągać cele walki, a tym samym wykonać stojące przed nim zadanie. Ludzie realizujący funkcje dowódcze w ramach powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej muszą spełniać szereg warunków w zakresie odpowiedniego przygotowania dydaktycznego, niezbędnych zdolności psycho-fizycznych oraz ciągłego (permanentnego) szkolenia w zakresie swych funkcji w ramach powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Dlatego też, zdaniem autora, należy dążyć do obsady wielu funkcji przez żołnierzy zawodowych[68].

Warunki stanu zorganizowania powszechnej bezpośredniej

---

[68] Ciągłe szkolenie i utrzymanie na wysokim poziomie żołnierza służby zasadniczej w wielu funkcjach (specjalnościach) jest trudne do osiągnięcia w ciągu 18 miesięcy służby. Wydaje się, że przytoczone powyżej argumenty przemawiają za tym, aby szereg funkcyjnych, np. operatorów broni pokładowej i innych, obsługujących środki rażenia PB OPL - uzawodowić.

obrony przeciwlotniczej muszą mieć taki charakter, aby zapewniać (gwarantować) maksymalne osiąganie celów przez PB OPL. Oznacza to, że powiązania planistyczno-organizacyjne muszą dać gwarancję sprawnego i niezawodnego funkcjonowania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. W niniejszej rozprawie autor zaproponował dla powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej strukturę organizacyjną - organiczną opisaną szczegółowo wcześniej.

Innego rodzaju warunki dla funkcjonowania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej tworzą wojska obrony przeciwlotniczej realizujące zadania strefowej pośredniej i bezpośredniej specjalistycznej osłony obiektów wojskowych. Ma to duże znaczenie, czy wojska te są rozmieszczone w ugrupowaniu obiektu bądź w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

Niepewność

Nieprzyjaciel zawsze będzie dążył do skrytego wykonania uderzeń, maksymalnie wykorzystując czynnik zaskoczenia. Działania będą charakteryzowały się dynamicznością, intensywnością i złożonością, ich skrytym przygotowaniem i rozpoczęciem, dezinformacją co do czasu, miejsca, sposobu oraz ilości i jakości użytych sił i środków.

Należy przyjąć za pewnik, że sytuacje powietrzne będą niepowtarzalne, będą się zmieniać nie tylko w kolejnych nalotach, lecz również w czasie ich trwania.

Jest oczywiste, iż przeciwnik lądowy będzie stanowił zagrożenie bezpośrednie lub pośrednie dla obiektów wojskowych. Identyczne zagrożenie będą stanowiły SNP nieprzyjaciela, w zależności bowiem od tego, jakie będzie chciał osiągnąć cele i jakim potencjałem będzie dysponował, takie będzie stanowił zagrożenie. Rozkład tego zagrożenia będzie różny w stosunku do różnych obiektów wojskowych. Przy czym determinującymi warunkami mającymi wpływ na planowanie i organizowanie powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu wojskowego będzie charakter zagrożenia atakami (uderzeniami) SNP obiektów wojskowych. Szczególnego znaczenia przy wykonywaniu ataków (uderzeń)

przez SNP na obiekt ma odstęp bombardowania[69], średnio odstępy bombardowania dla SNP w stosunku do typowych obiektów wojskowych typu oddziały i pododdziały wojskowe wahają się w przedziale 1800 - 2500m w zależności od zastosowanego sposobu ataku oraz środków razenia. Uświadomienie sobie tego niejako warunkuje - jaki powinien być niezbędny zasięg środków razenia, którymi dysponować powinna powszechna bezpośrednia obrona przeciwlotnicza. Dla obiektów wojskowych będących w fazie przygotowania się do walki, zagrożenie atakami (uderzeniami) SNP będzie stosunkowo niewielkie. Głównie będzie dotyczyło ataków (uderzeń) realizowanych przez lotnictwo rozpoznawcze w ramach prowadzonego rozpoznania i niszczenia nowo wykrytych obiektów wojskowych oraz ataków samolotów bezpilotowych. W stosunku do obiektów wojskowych wykonujących swoje zadania w strefie taktycznej, zagrożenie atakami (uderzeniami) SNP znacznie wzrasta. Wynika to z możliwości SNP bezpośrednio wspierających działania wojsk lądowych, w tym szczególnie samolotów szturmowych i śmigłowców bojowych. Szczególnego znaczenia nabierają sposoby wykonania ataku (uderzenia) przez SNP na obiekty wojskowe. Sposoby wykonania ataków (uderzeń) przez SNP przedstawia załącznik 4.

Złożoność

Obiekty wojskowe reprezentują sobą różne klasy, wielkości, jakości itp.. Wydaje się niezbędne przyjęcie jednorodnej klasyfikacji porządkującej dalsze rozważania. Z przeprowadzonych badań wynika, że powierzchnia zasadniczych obiektów osłony dla pododdziałów ogólnowojskowych wykonujących swe podstawowe zadania w strefie taktycznej określona jest wymiarami 400 na 600 m do 3000 na 5000 m. Natomiast powierzchnia osłony dla pododdziałów logistycznych waha się w granicach 200 na 800 m. Szczegółowe dane przedstawia załacznik.5. Wynika z tego, że najwłaściwszy będzie sposób klasyfikowania obiektów ze względu na ich rozmiary. Można zatem dokonać podziału obiektów na punktowe,

---

[69] Odstęp bombardowania - to odległość w jakiej znajduje się SNP od obiektu atakowanego w momencie zrzutu bomby lub innego środka razenia.

powierzchniowe i liniowe. Tego typu klasyfikacja obiektów jest ściśle związana ze sposobem wykonywania ataków (uderzeń) przez SNP nieprzyjaciela na obiekty wojskowe. Oznacza to, że obiekty wojskowe ze względu na rodzaj, miejsce i rolę w ugrupowaniu bojowym w wymiarze lądowym mogą być w różnym stanie zagrożenia atakami (uderzeniami) SNP.

Mogą być w fazie:

1. Przygotowywania się do walki.
2. Zaangażowania w walce:
   a) bezpośrednio;
   b) pośrednio.

Obiekty będące w fazie przygotowywania się do walki to głównie obiekty znajdujące się stosunkowo daleko od wojsk walczących. Najczęściej dotyczyć to będzie obiektów wojskowych w czasie wychodzenia z rejonów dyslokacji do rejonów mobilizacyjnego rozwinięcia i do rejonów wyjściowych.

Obiekty bezpośrednio zaangażowane w walkę to wszystkie te obiekty wojskowe, które mają bezpośredni kontakt ogniowy z przeciwnikiem. Obiekty pośrednio zaangażowane w walkę to wszystkie te obiekty, które są w fazie manewru, stanowią drugie rzuty, odwody lub zapewniają zasilanie obiektów bezpośrednio zaangażowanych w walkę (obiekty logistyki). Za obiekty bezpośrednio i pośrednio zaangażowane w walkę uważamy te, które znajdują się w strefie taktycznej, tzn. na głębokości do 50 - 70.km od rubieży styczności z nieprzyjacielem.

Sposób zachowania się obiektu wojskowego na współczesnym polu walki tworzy również określone warunki dla powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej kwalifikujące je jako złożone.

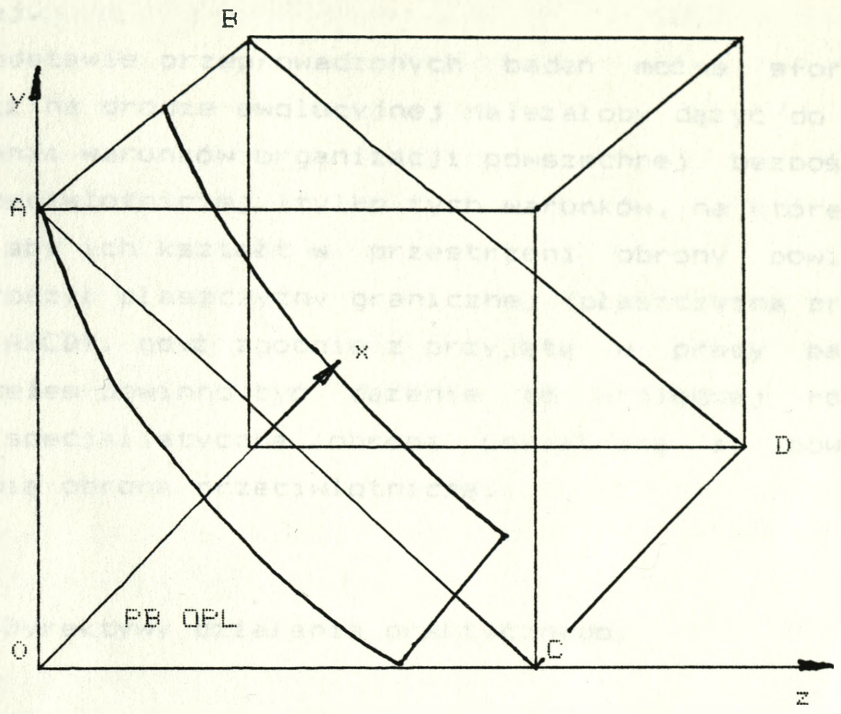
Działania statyczne obiektu wojskowego ułatwiają organizację i realizację powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej zarówno w aspekcie czynnym, jak i biernym. Ale równocześnie statyka obiektu stwarza znacznie dogodniejsze warunki do wykonania ataku (uderzenia) przez SNP. Z kolei działania dynamiczne obiektu wojskowego tworzą znacznie trudniejsze warunki do organizacji i prowadzenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej przez obiekt. Szczególnie utrudniają realizację przedsięwzięć o

charakterze biernym, często je nawet uniemożliwiając. Uśredniając wyniki badań związanych z charakterystyką obiektów powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej (załącznik/5), można stwierdzić, iż obiekty powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej o charakterze pododdziałów zmechanizowanych i czołgów są praktycznie w ciągłym ruchu, pododdziały artylerii, specjalne wykonują manewr w ciągu doby 2 - 4 razy. Natomiast stanowiska dowodzenia oraz pododdziały logistyki 1 - 2 razy na dobę.

Zaletą działań dynamicznych (manewrowych) jest niejako naturalny fakt utrudniający wykonanie ataków (uderzeń) SNP na obiekt wojskowy. Oznacza to, że warunkiem skutecznej organizacji powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej powinno być dążenie do takiej sytuacji, w której wraz ze wzrostem zagrożenia atakami (uderzeniami) SNP powinna wzrastać ruchliwość (manewrowość) obiektu wojskowego. Oznacza to, że zachowanie się obiektu wojskowego jest atrybutem systemu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Jest to zjawisko nowe jakościowo w porównaniu z tym jaki obserwowaliśmy przy wykonywaniu zadań przez specjalistyczną obronę powietrzną wojsk (gdzie to wojska OPL wykonywały manewr w stosunku do obiektu osłony).

Istotny, ściśle powiązany z poprzednimi jest czynnik czasu, którego zależność od dynamiczności i intensywności środowiska z jednej strony oraz wpływ na złożoność i niepewność z drugiej strony - jest wielostronna i bezsporna.

Niektóre z wymienionych właściwości wzajemnie się przenikają i są względem siebie interaktywne. Dokonując koniecznego w tym miejscu podsumowania, można przyjąć w sensie ideowym, iż powszechna bezpośrednia obrona przeciwlotnicza stanowi podstawę obrony powietrznej i od niej zaczyna się rozwinięcie całej teoretycznie wyznaczonej przestrzeni OP.



Rys. 17 Miejsce powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w środowisku OP ze względu na warunki

Ponieważ konfiguracja powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w przestrzeni trójwymiarowej obrony powietrznej jest kształtowana przez zespół wyselekcjonowanych warunków cechujących się dynamicznością, złożonością i niepewnością można stwierdzić, iż to one decydują o jej kształcie przestrzennym. W niniejszej pracy schrakteryzowano tylko niektóre (zdaniem autora najbardziej reprezentatywne) warunki o określonych cechach, które wpływają na organizację powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wojsk w walce zbrojnej, szczególnie w obronie powietrznej.

Autor jest w pełni świadom, iż gama warunków o różnych cechach jest znacznie większa i sama w sobie jest dość różnorodna i złożona. Między poszczególnymi warunkami występują wzajemne interakcyjne powiązania i zależności, nie wszystkie one zostały omówione. Celem autora było tylko zasygnalizowanie problemu, ukazanie wpływu warunków na organizowanie powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wojsk w widzianej - przyjętej przestrzeni trójwymiarowej środowiska walki zbrojnej i obrony

powietrznej.

Na podstawie przeprowadzonych badań można sformułować wniosek, iż na drodze ewolucyjnej należałoby dążyć do takiego kształtowania warunków organizacji powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej (tylko tych warunków, na które możemy wpływać), aby ich kształt w przestrzeni obrony powietrznej nie przekroczył płaszczyzny granicznej (płaszczyzna przekątna sześcianu ABCD), gdyż zgodnie z przyjętą w pracy badawczej hipotezą celem powinno być dążenie do względnej równowagi pomiędzy specjalistyczną obroną powietrzną a powszechną bezpośrednią obroną przeciwlotniczą.

4.2. Dyrektywy działania praktycznego.

Wymagania stawiane organizacji powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej mają charakter głównie prakseologiczny. Są one zawarte w treści ustalonych norm, reguł, dyrektyw określających tryb i zakres działania lub funkcjonowania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Wymagania te stanowią obiektywną podstawę racjonalnej i twórczej działalności wszystkich dowódców i sztabów oraz działania wojsk. Wymagania dla powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej odnoszą się do formułowanych: celów; stanów gotowości bojowej; przewagi; utrzymania ciągłości dowodzenia; organizacji współdziałania; ustalenia odpowiedniego potencjału oraz jego uszykowania (ugrupowania).

Wymagania te są formułowane na gruncie zasad walki ogólnowojskowej, z uwzględnieniem specyfiki powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. W aspekcie celowości wymagania sprowadzają się do tego, iż walka obiektu wojskowego z atakującymi go SNP ma charakter celowy. W organizacji tej walki nie ma niczego przypadkowego. Celowość wyraża się świadomością podjęcia walki zaplanowanej i prowadzonej w sposób zorganizowany.

W zakresie utrzymania gotowości bojowej powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wymagane jest stałe zachowanie zdolności do podjęcia walki z SNP atakującymi

obiekt w czasie rzeczywistym i w ramach posiadanych możliwości. Istotą zachowania takiego stanu gotowości bojowej jest to, że uzyskuje się pełną gotowość w momencie kiedy system uzyska wiarygodną informację, że obiekt wojskowy będzie przedmiotem ataku ze strony SNP. W związku z tym system powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej, aby zachować zdolność przejścia do pełnej gotowości bojowej utrzymuje stan stałej gotowości. Stan stałej gotowości bojowej powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej utrzymywany jest poprzez:

- zaplanowanie funkcjonowania systemu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w każdych nowych warunkach działania obiektu osłony;
- przewidywane rezultaty sytuacji bojowej w starciu systemu SNP z systemem strefowej OP;
- dostępność środków PB OPL dla tych, którzy będą je stosować;
- stałą sprawność uzbrojenia i sprzętu technicznego do użycia w ramach zadań PB OPL;
- permanentne podtrzymywanie kondycji szkoleniowej w zakresie wykonywania zadań w systemie PB OPL;
- ciągły odbiór informacji o SNP oraz organizację własnego rozpoznania na potrzeby PB OPL;
- zapewnienie ciągłego i niezawodnego dowodzenia systemem PB OPL;
- realizację zabezpieczenia działań PB OPL.

Wymagania w zakresie zdobycia przewagi sprowadzają się do tego, aby system PB OPL był zdolny do uzyskania przewagi w różnych aspektach, np. przewagi technicznej, taktycznej, proporcjonalnie do realizacji przedsięwzięć o charakterze czynnym lub biernym. Powinno to się charakteryzować tym, że na przykład obiekty wojskowe o wyraźnych cechach demaskujących powinny realizować szerszy zakres przedsięwzięć o charakterze biernym. Każdorazowo jest to uzależnione od miejsca i roli obiektu wojskowego w ugrupowaniu bojowym, jego zagrożenia uderzeniami (atakami) SNP. Raz możliwe będzie uzyskanie przewagi przez szersze wykorzystanie przedsięwzięć o charakterze biernym, innym razem przez realizację przedsięwzięć o charakterze czynnym.

Wymagania w zakresie utrzymania ciągłości dowodzenia powszechną bezpośrednią obroną przeciwlotniczą sprowadzają się do zapewnienia sprawowania funkcji ciągłego planowania, organizowania, kierowania działaniami oraz kontrolowania.

Wymagania w zakresie organizacji współdziałania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej mają wymiar wewnętrzny i zewnętrzny. W wymiarze wewnętrznym dotyczy ono ścisłego współdziałania obiektu wojskowego z realizowaną przez niego powszechną bezpośrednią obroną przeciwlotniczą. W wymiarze zewnątrznym wymagania te dotyczą współdziałania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu z pododdziałami specjalistycznej obrony przeciwlotniczej działającymi w ramach obiektu wojskowego.

Warunki w zakresie ustalenia odpowiedniego potencjału oraz jego uszykowania (ugrupowania) dotyczą tego, aby ustalony potencjał powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej zapewnił wykonanie zadań i tym samym stworzył warunki realizacji zadań stojących przed obiektem zgodnie z jego przeznaczeniem. Oznacza to, że każdy obiekt powinien dysponować potencjałem powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej odpowiednim do jego charakteru. Jest to jednoznaczne z tym, że systemy powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej nie są systemami jednorodnymi i w zależności od typu obiektu będą charakteryzowały się różnymi potencjałami bojowymi. Wymienione wymagania są skumulowane w proponowanych przez autora regułach związanych z tworzeniem ugrupowania bojowego pododdziałów wojskowych w ramach powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej.

Ugrupowanie bojowe pododdziałów wojskowych do realizacji zadań w ramach powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej składa się z następujących elementów:

- punkt dowodzenia (stanowisko dowodzenia) PB OPL (jednocześnie SDO dowódcy obiektu wojskowego);
- posterunek obserwacyjno-meldunkowy PB OPL (przy SDO dowódcy obiektu);
- środki ogniowe PB OPL;
- rejony, strefy, rubieże biernej osłony PB OPL;
- punkt (punkty) materiałowo-techniczne PB OPL.

Rozmieszczenie elementów ugrupowania bojowego

powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej każdorazowo uzależnione będzie od ugrupowania obiektu wojskowego, jego miejsca i roli w ugrupowaniu bojowym oddziału (ZT) oraz koncepcji prowadzenia walki przez obiekt. Proces planowania ugrupowania bojowego do powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej jest procesem dochodzenia do kompromisu między koniecznością skonstruowania ugrupowania dla obiektu według jego celów i zadań, a przyjęciem ugrupowania do powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu. Dochodzenie do tego kompromisu jest istotą planowania ugrupowania do powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Będą takie okresy w walce, w których charakter ugrupowania obiektu będzie uzależniony od przyjęcia odpowiedniego (tzn. najbardziej efektywnego) ugrupowania do powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Będą również takie okresy, w których cele walki obiektu będą ak dalece determinowały jego ugrupowanie, że ugrupowaniu temu będą podporządkowane potrzeby przyjęcia ugrupowania do powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Fakt, że ugrupowanie bojowe powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej nie jest przyjmowane według stałego schematu nie oznacza, iż nie ma określonych dyrektyw według których jest ono planowane.

Derektywy te odnoszą się do miejsca i roli poszczególnych elementów ugrupowania bojowego powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Do najważniejszych z tych derektyw należą:

- stanowisko dowodzenia lub punkt dowodzenia jest punktem dowodzenia powszechną bezpośrednią obroną przeciwlotniczą obiektu;

Wymaga się , aby zapewniało ono sprawne dowodzenie wszystkimi elementami ugrupowania bojowego powszechnej bezpośredniej obrony przeciwiotniczej obiektu. Musi mieć możliwość przekazywania sygnału nakazu i zakazu do wszystkich elementów powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej;

- posterunek obserwacyjno-meldunkowy musi zapewniać stały i nieprzerwany dostęp do informacji o sytuacji powietrznej w strefie powietrznej obiektu podawanej przez system rozpoznania ZT; prowadzić obserwację własną minimum w

obszarze powietrznym obiektu, pasywnymi i aktywnymi środkami rozpoznania oraz alarmowanie obiektu urządzeniami technicznymi. Posterunek obserwacyjno-meldunkowy jest autonomicznym elementem[70] obiektu wojskowego. Rozmieszcza się go w ugrupowaniu bojowym obiektu[71] tak, aby zapewnić mu sprawowanie wszystkich wymienionych funkcji. Wybór miejsca dla posterunku obserwacyjno-meldunkowego w ugrupowaniu bojowym obiektu musi być związany z oceną terenu i możliwościami wykorzystania stałych urządzeń terenowych lub rzeźby i pokrycia terenowego do prowadzenia skutecznej obserwacji;

- środki ogniowe do powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej będzie się ugrupowywało ze względu na ich mobilność wewnątrz obiektu. Położenie poszczególnych środków ogniowych związane jest z poszczególnymi elementami ugrupowania obiektu, chodzi tu głównie o środki z ograniczoną mobilnością na potrzeby powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej (uzbrojenie pokładowe) oraz położenie środków dostatecznie mobilnych wewnątrz ugrupowania obiektu, tak aby było możliwe zorganizowanie z nich autonomicznych elementów ogniowych (np. drużyna strzelców rakiet przeciwlotniczych bliskiego zasięgu). Konsekwencją przyjęcia określonego ugrupowania bojowego środków ogniowych jest określona struktura systemu ognia;

- rejony, strefy, rubieże biernej osłony powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu będą stanowiły element ugrupowania bojowego w momencie ich uruchomienia. Na co dzień środki te rozmieszczone są przy elementach

---

[70] Autor proponuje, aby posterunek obserwacyjno-meldunkowy był zintegrowany funkcjonalnie z podobnymi zadaniami innych rodzajów wojsk i służb, np. posterunku obserwacji skażeń, ogólnowojskowy lub inne, tak jak to było w dotychczasowych słusznych rozwiązaniach, których zaniechano w końcu lat 80-tych.

[71] W latach 1982-1984 przeprowadzono badania na poligonie OC WICKO MORSKIE w zakresie sposobu i miejsca rozmieszczenia posterunku obserwacyjno-meldunkowego w ugrupowaniu bojowym obiektu. Z badań wynika, iż posterunek może być rozmieszczony na granicy obiektu (na kierunku spodziewanego ataku SNP), ale w granicach obiektu.

ugrupowania bojowego jako autonomiczne (tzn. ściśle związane ze sprzętem bojowym). Występuje również grupa środków biernych, która służy całemu obiektowi. Te środki muszą być do bezpośredniej dyspozycji dowódcy obiektu. Należałoby je utrzymywać w gotowości do użycia bezpośrednio przy stanowisku (punkcie) dowodzenia obiektu wojskowego. Oznacza to, że przed ich użyciem środki bierne w ugrupowaniu bojowym obiektu funkcjonują jako środki magazynowane przez obiekt. Dopiero po ich rozwinięciu (uruchomieniu) jako rejon, strefa lub rubież biernej osłony stają się elementem ugrupowania bojowego powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu;
- punkt materiałowo-techniczny powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej rozmieszcza się w ramach punktu materiałowo-technicznego obiektu osłony. Może zachodzić taka potrzeba, że niektóre środki materiałowo-techniczne będą wysuwane w stronę elementów ugrupowania bojowego powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Dotyczy to na przykład środków rakietowych na potrzeby "strzelców - przeciwlotników" (z chwilą wykonywania przez nich funkcji w ramach PB OPL)

Problem planowania ugrupowania bojowego powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej jest nierozerwalnie związany z planowaniem poszczególnych elementów systemu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu, tj. podsystemu dowodzenia, ognia, zasilania i wspomagania.

4.3. Planowanie i organizowanie walki

Planowanie powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej jest częścią planowania systemu obrony przeciwlotniczej związku taktycznego (ZT). W sztabie związku taktycznego celem tego planowania jest sformułowanie ogólnej koncepcji określającej miejsce i rolę powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej oraz opracowanie informacji o charakterze planistycznym użytecznych w planowaniu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej na szczeblu obiektu. Tym samym na szczeblu związku taktycznego planowanie ma charakter ogólny - dyrektywny, na

szczeblu obiektu ma charakter szczegółowy. Planowanie powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej rozumiane jest jako przetworzenie decyzji dowódcy w plan ściśle określonych czynności oganizacyjno-wykonawczych w czasie i przestrzeni w zakresie przygotowania obiektów wojskowych do skutecznego odparcia ataków (uderzeń) SNP na obiekt, a także wszechstronnego zabezpieczenia funkcjonowania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu.

Szczeblem organizacyjnym odpowiedzialnym za planowanie powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej jest szefostwo OPL związku taktycznego. Podstawą planowania jest otrzymane zadanie bojowe oraz zamiar dowódcy w zakresie wykonania zadania bojowego przez ZT. Wykonanie zadań planistycznych dokonuje się na podstawie oceny sytuacji w zakresie powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej, która na szczeblu ZT obejmuje :

- w ramach prowadzonej kompleksowej oceny nieprzyjaciela i oceny możliwości atakowania (uderzania) SNP na obiekty ZT prowadzi się szczegółową analizę zagrożenia atakami SNP poszczególnych obiektów w celu ustalenia kolejności atakowania przez SNP poszczególnych obiektów i ustalenia na tej podstawie hierarchii ważności i kolejności zagrożenia atakami (uderzeniami) SNP.

Istotą planowania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej na szczeblu ZT jest ustalenie proporcji efektywności osłony specjalistycznej obrony przeciwlotniczej w stosunku do efektywności powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w poszczególnych etapach i okresach planowanych działań bojowych oraz w stosunku do poszczególnych obiektów osłony. Ocena okresów szczególnego zagrożenia atakami poszczególnych obiektów oraz ustalenie odpowiednich proporcji efektywności osłony między specjalistyczną obroną przeciwlotniczą a powszechną bezpośrednią obroną przeciwlotniczą jest podstawą planowania przydziałów środków materiałowo-technicznych dla poszczególnych obiektów.

Elementy planu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w ZT, jak to wynika z przeprowadzonych badań, powinny mieć swoje odzwierciedlenie w wykonywanych

dokumentach graficznych i opisowych. I tak : na planie OPL ZT w części graficznej należy przedstawiać treści dotyczące stref szczególnego zagrożenia atakami (uderzeniami) SNP ; odpowiednio do tych stref ustalenia obiektów z priorytetem osłony powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Uzupełnieniem opisowym planu obrony przeciwlotniczej ZT w omawianym zakresie powinny być odpowiednie zapisy w legendzie i rozkazie bojowym.

Proponuje się aby w legendzie w formie opisowej w zakresie powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wykonywać : schemat obiegu informacji o SNP ze wskazaniem na możliwości korzystania z informacji przez posterunki obserwacyjno-meldunkowe ; stan, przydział i podział środków materiałowych dla czynnej i biernej powszechnej bezpośreoniej obrony przeciwlotniczej.

W rozkazie bojowym problemy powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej powinny być wyeksponowane w punkcie rozkazu bojowego - organizacja OPL ZT[72]

W części dyrektywnej punktu rozkazu bojowego należy podawać : w jakim zakresie i do jakich elementów ugrupowania bojowego będzie skupiony wysiłek osłony specjalistycznej obrony przeciwlotniczej (oddziały i pododdziały wojsk OPL ZT), a w stosunku do jakich będzie zintensyfikowany wysiłek systemu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej.

W części zadaniowej powinny być sformułowane zadania dla powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektów

---

[72] Zmiany restrukturyzacyjne w systemie obrony powietrznej Rzeczpospolitej, w tym głównie integracja OPL i OP, spełnienie postulatu, zawartego w niniejszej rozprawie, budowy sysetmu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej tworzą sytuację konieczności ujęcia problemów OPL w rozkazie bojowym ZT. Istotą postulowanych zmian byłoby wydzielenie w rozkazie oddzielnego punktu dla problemów organizacji obrony przeciwlotniczej ZT. Punkt ten byłby wprowadzony w miejsce dotychczasowej części zadaniowej dla oddziału i pododdziałów przeciwlotniczych. Treści tego punktu byłyby podzielone na dwie części. Część pierwsza - dyrektywna, część druga - zadaniowa. W każdej z tych części partnersko omawiane byłyby problemy specjalistycznej OPL ZT i jej współdziałania w systemie obrony powietrznej wojsk jak również problemy powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej

(grupy obiektów) o priorytetowym znaczeniu dla trwałości obrony powietrznej ZT.

Treścią tego zadania powinno być :
-sprecyzowanie zakresu realizacji przedsięwzięć czynnych i biernych powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej.
Planowanie powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej na szczeblu obiektu należy prowadzić w sztabie (dowództwie) lub u dowódcy obiektu osłony, powinno ono być integralną częścią planowania użycia obiektu w walce. Planowanie należy realizować w dwóch rozdzielnych etapach. Autor proponuje, aby czynności etapu pierwszego wykonywać w okresie planowania walki przez obiekt po otrzymaniu zadania bojowego. Istotą planowania w tym etapie powinno być zaplanowanie ogólnej koncepcji powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu na okres wykonywania zadania przez obiekt. Planowanie to może obejmować : ocenę nieprzyjaciela powietrznego w aspekcie wykonywania ataków (uderzeń) SNP na obiekt, odpowiednio do wniosków z tej oceny i możliwości wynikających z realizacji wykonywanego przez obiekt zadania planowanie wydzielenia określonej ilości sił i środków powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej na poszczególne etapy walki, ustalenie grafików gotowości bojowych powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej a następnie podział środków materiałowych do realizacji zadań PB OPL obiektu.

Ta część planowania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej powinna znaleźć swoje odzwierciedlenie na planie graficznym działań bojowych[73] obiektu i legendzie do planu oraz w rozkazach.

Na planie działań bojwych obiektu powinny znaleźć się: kierunki, rubieże ataku SNP na obiekt, odległości odpalania różnych środków rażenia przez SNP na obiekt (odstęp bombardowania), prawdopodobny sposób podejścia i odejścia SNP do obiektu, manewr SNP nad obiektem; sektory (pasy) odpowiedzialności ogniowej poszczególnych elementów obiektu; podział wysiłku powszechnej bezpośredniej obrony

[73] Przez plan graficzny działań bojowych obiektu należy rozumieć - w zależności od typu i charakteru obiektu: mapę roboczą, plan walki, decyzję itp.

przeciwlotniczej na poszczególne elementy obiektu w poszczególnych etapach walki; grafik gotowości bojowej elementów powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w poszczególnych etapach walki (rysunek 18. - elementy PB OPL na mapie roboczej dowódcy obiektu na przykładzie - bp. w obronie) Wykonanie tego zakresu zadań planistycznych powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej kończy pierwszy etap planowania. Czynności powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej zaplanowane w etapie pierwszym są uszczegóławiane w toku działań bojowych.

Proces ten ma charakter planowania w terenie i obejmowałby umowny zakres czynności etapu drugiego.

Celem byłoby zaplanowanie rozmieszczenia w terenie elementów powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu w danym etapie walki. Wynikiem planowania w terenie powinien być szkic elementów powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej odwzorowany na mapie roboczej dowódcy obiektu. Treścią tego szkicu powinno być: rozmieszczenie elementów ugrupowania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu; podział sektorów odpowiedzialności ogniowej pomiędzy elementami obiektu; grafik osiągania gotowości bojowej przez poszczególne elementy (rysunek 18).

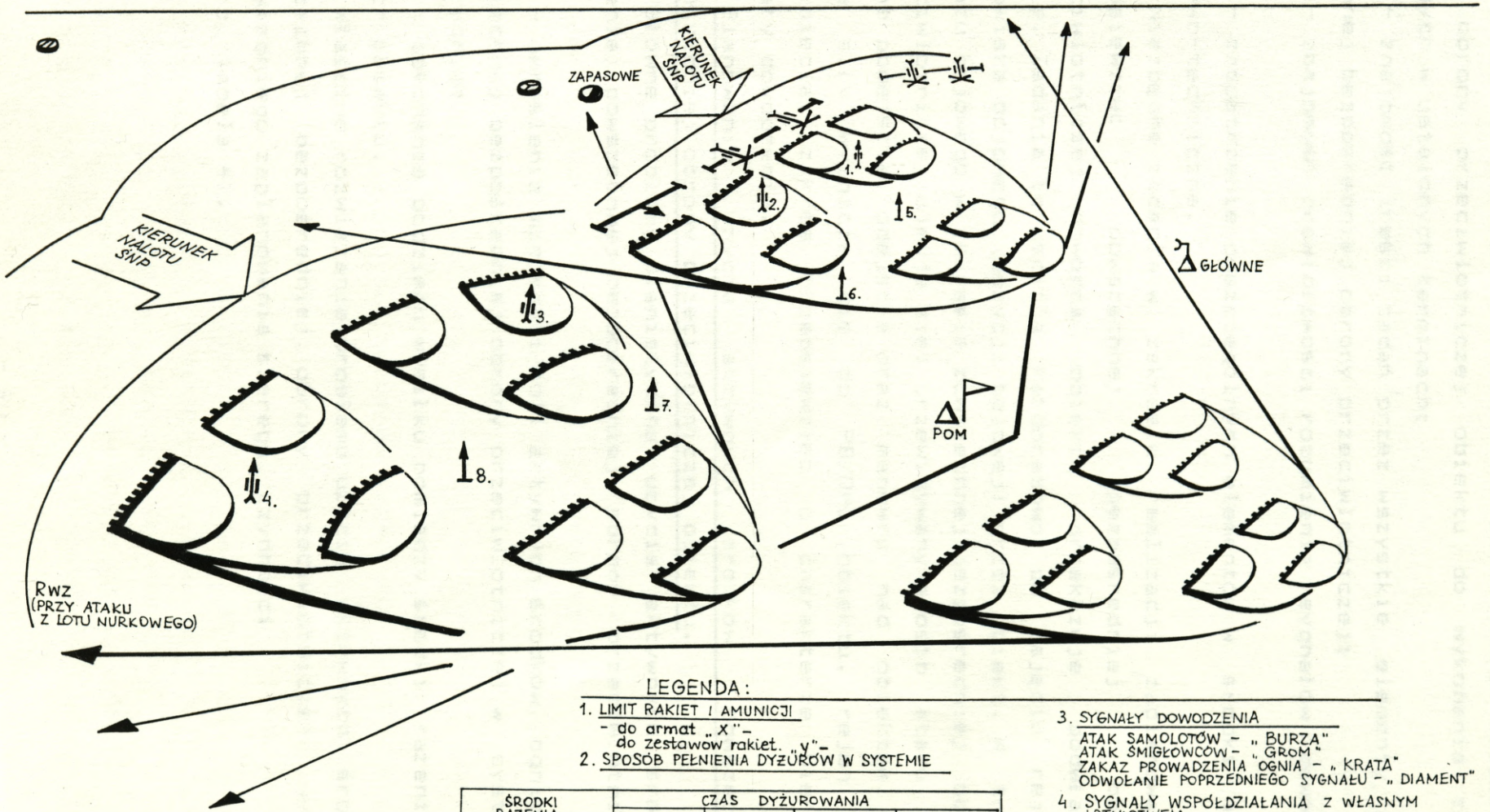
W procesie planowania ogólnego oraz planowania w terenie rozwiązywany jest szereg szczegółowych zadań planistycznych związanych z dowodzeniem, rażeniem, wspomaganiem, zasilaniem.

Planowanie dowodzenia powszechną bezpośrednią obroną przeciwlotniczą obiektu.

Charakter dowodzenia powszechną bezpośrednią obroną przeciwlotniczą sprawia, że uwaga planującego skupiona jest na planowaniu głównie funkcji motywacyjnych i kontrolnych związanych z ciągłą aktywizacją powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w celu utrzymywania pełnej gotowości bojowej (w nakazanym zakresie) do odparcia ataku. Tym samym głównym problemem planistycznym jest zaplanowanie czynności związanych z kontrolą sprawności powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu. Dlatego też w procesie planowania dowodzenia powszechną bezpośrednią obroną przeciwlotniczą obiektu należy zaplanować taki zakres kontroli, który zagwarantuje stałą sprawność i gotowość PB

Rys.18. ELEMENTY PB OPL NA MAPIE ROBOCZEJ DOWÓDCY OBIEKTU

/PRZYKŁAD - bp W OBRONIE/



LEGENDA:

1. LIMIT RAKIET I AMUNICJI
   - do armat „x"-
   - do zestawow rakiet. „y"-
2. SPOSÓB PEŁNIENIA DYŻURÓW W SYSTEMIE

ŚRODKI RAŻENIA		CZAS DYŻUROWANIA			
		2.00 - 4.00	4.00 - 6.00	6.00 - 8.00	8.00 - 10.00
ARMATY	1.2	x		x	
	3.4		x		x
RAKIETY	5.6	x		x	
	7.8		x		x

3. SYGNAŁY DOWODZENIA
   ATAK SAMOLOTÓW - „ BURZA"
   ATAK ŚMIGŁOWCÓW - „ GROM"
   ZAKAZ PROWADZENIA OGNIA - „ KRATA"
   ODWOŁANIE POPRZEDNIEGO SYGNAŁU - „ DIAMENT"
4. SYGNAŁY WSPÓŁDZIAŁANIA Z WŁASNYM LOTNICTWEM
   „ JA SWÓJ SAMOLOT".....
   „ TU WŁASNE WOJSKA".....

OPL do działań. Dotyczy to głównie następujących czynności:

- gotowości wszystkich elementów powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu do wykonania zadań bojowych w ustalonych terminach;

- znajomość treści zadań przez wszystkie elementy powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej;

- znajomość prawidłowości rozumienia sygnałów dowodzenia;

- zaopatrzenie poszczególnych elementów w środki materiałowo-techniczne.

Niezbędne zadania w zakresie realizacji zaplanowanych przedsięwzięć powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej dowódca obiektu przekazuje podwładnym ustnie. Zadania te uściśla każdorazowo po zajęciu rejonu, stanowiska bojowego (pozycji bojowej) przez obiekt. W treści rozkazu bojowego w zakresie powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej ujmuje się: przewidywany sposób ataku SNP, sposób podejścia, odejścia oraz manewru nad obiektem SNP; jakie siły wyznacza się do PB/OPL obiektu, rejon ich rozwinięcia; zakres przedsięwzięć o charakterze biernym; sygnały dowodzenia.

Planowanie użycia aktywnych środków powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu.

Główne problemy planistyczne użycia aktywnych środków (rażenia) powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej to:

- określenie miejsca i roli aktywnych środków ogniowych powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej w systemie nadrzędnym;

- dokonanie podziału wysiłku pomiędzy środki rażenia w ramach obiektu.

Właściwe rozwiązanie problemu użycia aktywnych środków powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wymaga odpowiedniego zaplanowania szeregu czynności (patrz tabela 4).

Tabela 4

Lp.	Główne czynności planowania użycia aktywnych środków (rażenia) PB OPL	Wykonawca	
		Dowódca obiektu	Dowódcy elementów (środków)
	I. Czynności organizacyjno-taktyczne		
1	Planowanie ugrupowania środków rażenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu.	x	x
2	Określenie stanowisk startowych ogniowych środków rażenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu.	x	x
3			
	II. Czynności organizacyjno-ogniowe		
1	Opracowanie harmonogramu utrzymania poszczególnych środków ogniowych w gotowości bojowej nr 1, 2, 3.	x	
2	Przydział sektorów odpowiedzialności dla poszczególnych środków.	x	x
3	Przekazanie dowódcom środków ogniowych wytycznych do prowadzenia ognia	x	x

Niezmiernie ważnym czynnikiem mającym zasadniczy wpływ na efektywność powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej jest umiejętne zaplanowanie i zorganizowanie ognia. Organizatorem ognia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu jest każdy dowódca obiektu wojskowego. Podstawą właściwej organizacji jest odpowiednie planowanie, które umownie można podzielić na: organizacyjno-taktyczne, związane z ugrupowaniem środków rażenia zgodnie z zamiarem walki; organizacyjno-ogniowe, wpływające bezpośrednio na efektywność oddziaływania ogniowego i określające konkretne ustalenia organizacyjne.

Podsystem ognia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu planuje się na bazie środków ogniowych ściśle związanych z elementami ugrupowania bojowego obiektu oraz na bazie doraźnie wydzielonych środków ogniowych

o cechach specjalistycznych, z których tworzy się "autonomiczne" elementy ogniowe. Na bazie środków ogniowych ściśle związanych z elementami ugrupowania bojowego obiektu (broń pokładowa, broń strzelecka, ipt.) tworzy się niejako "zewnętrzne" ugrupowanie środków ogniowych. Ugrupowanie tych środków ogniowych powinno gwarantować skuteczne prowadzenie ognia dookrężnie w stosunku do obiektu. Na bazie środków ogniowych o cechach "specjalistycznych" i przez ich ugrupowanie w centrum obiektu jako "autonomicznego" elementu ugrupowania podsystemu ognia, mamy możliwość skupienia (potęgowania) ognia do SNP atakujących obiekt dookrężnie oraz w sektorze odpowiedzialności ogniowej obiektu. Rejon rozmieszczenia autonomicznego elementu podsystemu ognia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wybiera się wewnątrz ugrupowania obiektu, aby w stosunku do posiadanych środków ogniowych spełniał niezbędne wymagania jako stanowisko ogniowe (stanowisko startowe) oraz gwarantował bezpieczeństwo dla pozostałych elementów ugrupowania bojowego obiektu.

Czynności organizacyjno-ogniowe obejmują:

1. Opracowanie harmonogramu utrzymywania poszczególnych środków ogniowych w gotowości bojowej nr 1, 2, 3 w określonych sytuacjach. Opracowanie tego harmonogramu nie powinno kolidować ze zdolnością bojową obiektu do realizacji jego zadań zgodnie z jego przeznaczeniem. Musi jednak gwarantować w każdej sytuacji bojowej zdolność obiektu do skutecznego odparcia ataku SNP.

2. Przydział sektorów odpowiedzialności dla wszystkich środków ogniowych tworzących podsystem ognia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Zasadą powinno być, iż każdy obiekt musi mieć zorganizowany podsystem ognia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej dookrężnie (360^{c}), niezależnie od tego ma przydzielony przez przełożonego sektor odpowiedzialności ogniowej. W praktyce dla środków ogniowych ściśle związanych z elementami ugrupowania bojowego obiektu (tworzących niejako "pierścień zewnętrzny" podsystemu ognia) dzieli się sektory odpowiedzialności na poszczególne środki ogniowe tak, aby zapewnić zdolność skutecznego odparcia ataku (uderzenia) SNP

z dowolnego kierunku. Dla "autonomicznego" elementu ogniowego wyznacza się sektor odpowiedzialności ogniowej (taki jaki został przydzielony obiektowi). Niezależnie od przydzielonego sektora odpowiedzialności dla tego elementu musi on każdorazowo zachować zdolność do prowadzenia skutecznego ognia do atakujących SNP dookrężnie.

3. Przekazanie dowódcom środków ogniowych wytycznych dotyczących prowadzenia ognia.

W praktyce podsystem ognia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu funkcjonuje w warunkach decentralizacji kierowania ogniem. Wynika to z bardzo prostej przyczyny, iż każdy środek ogniowy podsystemu ognia sam podejmuje decyzję o otwarciu ognia. Tym większe znaczenie powinny mieć wskazówki w tym zakresie wydawane przez dowódcę obiektu dla dowódców środków ogniowych. W sytuacjach, w których obiekt będzie atakowany przez więcej niż jeden SNP powinien on ustalić, który środek ogniowy prowadzi ogień do danego celu. W sytuacjach, w których w ugrupowaniu bojowym obiektu rozwinięte są pododdziały wojsk obrony przeciwlotniczej, organizatorem podsystemu ognia jest zawsze dowódca pododdziału przeciwlotniczego.

Niezależnie od przedsięwzięć związanych z planowaniem ognia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu, każdorazowo wykonuje się również czynności przewidzianym instrukcjami w zakresie wstępnego bądź bezpośredniego przygotowania do strzelania (w zależności od tego, jakimi środkami ogniowymi dysponuje obiekt).

Planowanie wspomagania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu.

Główne problemy planistyczne związane ze wspomaganiem powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej dotyczą problemów minimalizowania skutków ataku SNP oraz osłony radioelektronicznej. Inaczej mówiąc, dotyczy to zaplanowania biernych przedsięzięć wspomagających powszechną bezpośrednią obronę przeciwlotniczą obiektu. I tak głównym problemem planistycznym biernej osłony powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu jest zaplanowanie rejonów, stref lub rubieży osłony w stosunku do środków, jakimi dysponuje obiekt wojskowy. W zakresie minimalizowania skutków uderzeń SNP na

obiekt będzie to zaplanowane w stosunku do wykonywanego przez obiekt zadania możliwych do zastosowania przedsięwzięć w zakresie maskowania, rozśrodkowania i rozmieszczenia w schronach. Każdorazowo zakres planowanych przedsięwzięć będzie ściśle związany z rodzajem zadania wykonywanego przez obiekt wojskowy.

Planowanie zasilania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu.

Planowanie zasilania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu dotyczy trzech zasadniczych funkcji, tj. podtrzymywania zdolności bojowej, odtwarzania zdolności bojowej oraz informowania. Problematyka planowania pierwszych dwóch funkcji nie wymaga szerszego omówienia z tego względu, iż jest ściśle związana z identycznymi funkcjami planistycznymi dla obiektu wojskowego zgodnie z jego przeznaczeniem. Natomiast główne problemy planistyczne o charakterze informacyjnym (głównie o nieprzyjacielu) są integralnie związane z planowaniem dowodzenia i rażenia powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu wojskowego.

Planowanie rozpoznania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu.

Głównym problemem planistycznym w planowaniu rozpoznania powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej obiektu jest:

- określenie miejsca w ugrupowaniu obiektu dla posterunku obserwacyjno-meldunkowego;
- określenie i podział pasa (sektora) rozpoznania obiektu dla poszczególnych elementów PB/OPL.

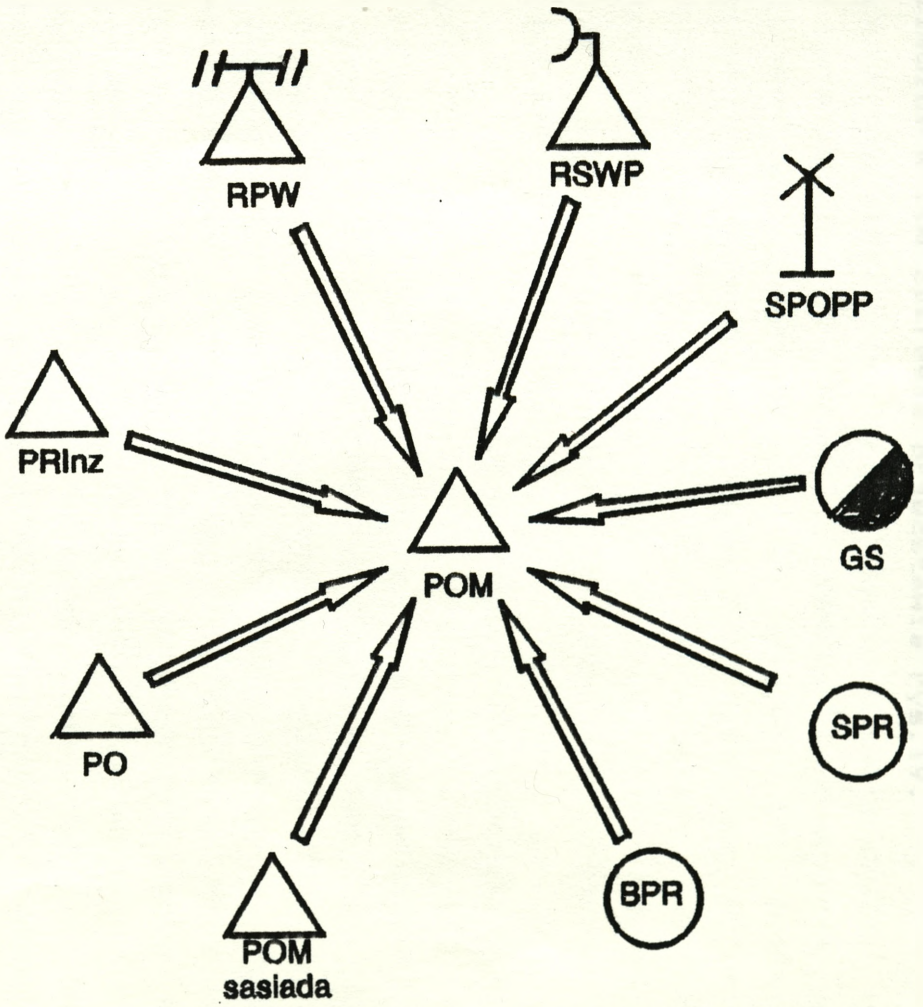
Właściwe rozwiązanie problemu rozpoznania wymaga odpowiedniego zaplanowania szeregu czynności (patrz tabela 5).

Planowanie rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego rozpoczyna się od określenia miejsca rozwinięcia posterunku obserwacyjno-meldunkowego w ugrupowaniu obiektu wojskowego. Następnie przydziela się pas (sektor) odpowiedzialności rozpoznania dla posterunku obserwacyjno-meldunkowego.

Tabela 5

Lp.	Główne czynności planowania rozpoznania PB/OPL	Dowódca obiektu	Posterunek obserwacyjno-meldunkowy (obserwatorzy)
1	Określenie miejsca w ugrupowaniu obiektu dla posterunku obserwacyjno-meldunkowego	x	x
2	Określenie i podział pasa (sektora) rozpoznania obiektu dla obserwatorów przy elementach PB/OPL obiektu	x	x
3	Określenie podstawowego i zapasowego źródła informacji o sytuacji powietrznej dla posterunku obserwacyjno-meldunkowego	x	x
4	Określenie sposobu wskazywania SNP atakujących obiekt oraz alarmowania obiektu	x	
5	Wydanie wytycznych do organizacji rozpoznania	x	
6	Kontrola organizacji rozpoznania obiektu	x	

Rozpoznanie powietrzne obiektów musi być zorganizowane dookrężnie (360^{o}). Dlatego też planując je należy dokonać takiego podziału sektorów odpowiedzialności między obserwatorów przy środkach rażenia, aby zapewnić rozpoznanie SNP ze wszystkich kierunków (360^{o}). Niezwykle istotne jest zaplanowanie podstawowego i zapasowego źródła informacji, określenie na jakiej częstotliwości jest ono prowadzone przez system nadrzędny, z którego będzie korzystał posterunek obserwacyjno-meldunkowy (źródła informacji o SNP przedstawia Rys.19).



Rys.19. Źródła informacji o SNP

Ustalenie podstawowego i zapasowego źródła informacji o atakujących SNP, wymaga od dowódcy obiektu dokonania wyboru - które z źródeł w stosunku do miejsca i roli obiektów w ugrupowaniu bojowym będzie najbardziej dokładne i wiarygodne. Mozliwości w tym zakresie przedstawia rys.19.

ZAKONCZENIE

Wykonany zakres pracy badawczej ex post dostarczył kilku refleksji, które mozna odnieść do dwóch zasdniczych sfer problemowych. Pierwsza dotyczy strony metodycznej prowadzenia badań, natomiast druga związana jest z rezultatem badawczym - głównie badań komputerowych.

Zasadnicza refleksja w aspekcie metodycznym pozwala autorowi na przypuszczenie, iż przyjęty tok postępowania metodycznego pozwolił na rozwiązanie zasadniczych problemów niniejszej rozprawy. Mozliwe to było dzięki uwzględnieniu procedur metodycznych weryfikowanych w trybie prowadzonych badań w jednostce organizacyjneh - Katedrze Obrony Powietrznej WWLiOP AON.

W kazdym postępowaniu badawczym szczególnego znaczenia nabierają sposoby i metody dotyczące poznania badanej rzeczywistości - głównie te dotyczące praktyki problemu. Otrzymany rezultat badawczy, jakim w tym wypadku jest proponowany model powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wojsk, o określonym potencjale bojowym - jest przede wszystkim modelem teoretycznym. Przejście od modelu teoretycznego do realnie funkcjonującego systemu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej wymagałaby praktycznej weryfikacji. Wiadomym jest, iż najbardziej wiarygodnym sprawdzianem są badania w realnym środowisku. W tym przypadku byłaby to realna walka. Dla zachowania wiarygodności prowadzonych badań należałoby opracować projekt wdrozenia systemu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. Model ten zweryfikować w ramach praktyki szkoleniowej wojsk. Opracowanie tego rodzaju modelu nie było celem tej pracy. Tym niemniej autor w badaniach pilotowych podejmował tego rodzaju badania, a uzyskany rezultat omawia w pracy. W opinii praktyków, rezultat ten stanowi podstwwę prac projektowo - wdrozeniowych.

Refleksja druga związana jest ze sferą badań komputerowych oraz próbami autora w pokonaniu trudnosci w empirycznym sprawdzeniu wyników badań. Osiągnięcie końcowego

celu tego etapu badań było możliwe dzięki wykorzystaniu programu symulacyjnego WALKA OP (autor płk B. Zdrodowski) Program ten przy swoich zaletach posiada określone niedoskonałości, powstałe w skutek uwzględnienia tylko najważniejszych, ale nie wszystkich czynników walki zbrojnej. Czynniki te stanowią zbiór otwarty. Zebrane doświadczenia z przeprowadzonych badań potwierdzają konieczność dalszego doskonalenia tego rodzaju narzędzi badawczych. Trwałość trendów jakie w tym względzie zostały wyzwolone w środowisku naukowym WWLiOP AON, autor odnotowuje z satysfakcją i nadzieją na pozyskanie przez środowisko naukowe narzędzi badawczych. Spełnienie tego rodzaju nadziei jest o tyle ważne, że w procesie symulowania walki w wymiarze powietrznym ilość czynników która decyduje o wartości uzyskanych rezultatów badań jest ogromna i szalenie trudna do uwzględnienia w procesie poznawania badanych rzeczywistości.

Przedstawiona synteza wyników badań poza rzeczywistym rezultatem związanym z opracowaniem modelu powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej, rezultatem zweryfikowanym w trybie prowadzonych badań zawiera szereg informacji sygnalizowanych w formie sformułowanych ex post refleksji. Inspiracja ta w deklaracji autora będzie przedmiotem dalszych badań.

BIBLIOGRAFIA

1. Abżółtowski S. O niebezpieczeństwie lotniczym i obronie przeciwlotniczej kraju, Warszawa 1934.

2. Baranowicz E. Obrona przeciwlotnicza z ziemi a lotnictwo, Bellona lipiec-sierpień 1930.

3. Banasiak Z. Wykorzystanie artylerii przeciwlotniczej, przeciwlotniczych karabinów maszynowych i broni strzeleckiej do osłony przeciwlotniczej wojsk w marszu - dodatek PWL, Warszawa 1968.

4. Banasiak Z., Piuro S. Problemy organizacji i prowadzenia walki przez DPOZ dywizji, ASG WP, Warszawa 1976.

5. Berka W. Obrona tyłów wielkiej jednostki przed lotnictwem i bronią pancerną, Bellona 1934.

6. Bień S. Obrona przeciwlotnicza w ramach wzmocnionego pułku piechoty, CWP 1933.

7. Bień M. Obrona przeciwlotnicza w działaniach obronnych, Bellona z.2 1950.

8. Bień M. Obrona przeciwlotnicza w działaniach obronnych, Myśl Wojskowa nr 11 1952.

9. Breń M. Obrona przeciwlotnicza w działaniach obronnych, Bellona, Warszawa 1950.

10. Brygada, batalion, kompania, pluton, drużyna sił lądowych Stanów Zjednoczonych. Zasady prowadzenia walki, organizacja uzbrojenie. CAW 8448.

11. Bukowski W. Wpływ działalności rozpoznawczej lotnictwa nieprzyjaciela na wykorzystanie artylerii przeciwlotniczej - rozprawa doktorska ASG WP, Warszawa 1962.

12. Czarnecki H. Rozwój wojsk OPL, PWL nr IV, Warszawa 1961.

13. Douhet G. Panowanie w powietrzu, MON, Warszawa 1965.

14. Flanek Cz. Kryteria i metody oceny efektywności systemu dowodzenia OPL, Myśl Wojskowa nr 3 1976.

15. Forget M. Działanie lotnictwa amerykańskiego nad DRW, WPZ 4/173.

16. Fronczak K. Siły Zbrojne Polski Ludowej. Przejście na stopę pokojową 1945-1947. MON, Warszawa 1974.

17. Fronckiewicz J. Systemy sprawnego działania, Ossolineum, Wrocław 1980.

18. Gadzała J., Milewski T., Korzecki K. Obrona przeciwlotnicza pz (pcz) w walce - skrypt, Warszawa 1988.

19. Gliński M. Krótki przegląg działań wojennych w Wietnamie w okresie X 1945 do zakończenia wojny, Myśl Wojskowa IX 1954.

20. Górski J.K. Zagadnienia obrony przeciwlotniczej na obszarze armii, Bellona t. XLVI 1935.

21. Hawryszczak M. Wykozystanie środków przeciwlotniczych samoobrony - skrypt. Warszawa 1967.

22. Instrukcja walki z lotnictwem dla oddziałów piechoty, M.S.Wojsk, Warszawa 1939.

23. Instrukcja OPL oddziałów wojskowych. L.dz 1570/Wyszkol., Warszawa 1929.

24. Instrucja obrony przeciwlotniczej pododdziałów lądowych sił zbrojnych PRL, Warszawa 1971.

25. Instrukcja o powszechnej obronie przeciwlotniczej w siłach zbrojnych PRL, Warszawa 1987.

26. Instrukcja kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej wojsk OPL, Warszawa 1970.

27. Jauer T. Model obrony powietrznej wojsk lądowych, BG AON PF/3210.

28. Jedliński J. Lotnictwo Stanów Zjednoczonych w wojnie koreańskiej, Bellona z.1 1951.

29. Jurecki M. Studium współdziałania artylerii przeciwlotniczej z lotnictwem myśliwskim, Przegląd Lotniczy nr 1 1931.

30. Jurecki M. Podręcznik obrony przeciwlotniczej, Warszawa 1936.

31. Kazimierowski. Ogólne zasady współczesnej obrony przeciwlotniczej wojsk i obszaru kraju. Środki OPL i ich charakterystyka i zadania-skrypt. ABT ASG WP 017527.

32. Kazimierzowski. Ogólne zasady obrony przeciwlotniczej wojsk i zasady organizacji OPL w pułku zmechanizowanym i pułku czołgów. Rembetów 1956.

33. Keller W. O obronie przeciwlotniczej w działaniach obronnych, Myśl Wojskowa z.1 1954.

34. Kitkiewicz Cz. Zasady ogólne organizacji obrony przeciwlotniczej, Bellona lipiec-sierpień 1930.

35. Kopczewski M. System obrony przeciwlotniczej w LWP w latach 1943-1945 - rozprawa doktorska, Warszawa 1984.

36. Kostrzewski W. Artyleryjsko-przeciwlotnicze zabezpieczenie KA w obronie, ABT, ASG WP 05660.

37. Kostrzewski W. Niektóre problemy ostrzegania wojsk, Myśl Wojskowa nr 11 1960.

38. Kostrzewski W. Mozliwości i warunki współdziałania małokalibrowej artyelrii przeciwlotniczej zLM w systemie OPL wojsk - rozprawa doktorska, Warszawa 1962.

39. Kostrzewski W. Tendencje rozwojowe współczesnej OPL i jej podstawowych środków, Warszawa 1957.

40. Kotarbiński T. Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk, PWN, Warszawa 1986.

41. Kowalewski S. Przełozony podwładny. PWE. Warszawa 1975.

42. Kowalewski M., Zdrodowski B., Podstawy teorii obrony powietrznej w aspekcie ogólnowojskowego związku operacyjnego, Warszawa 1989.

43. Królikiewicz T. Nowoczesny samolot wojskowy, Warszawa 1979.

44. Krzemiński Cz. Problemy obrony powietrznej w teoretycznej myśli wojskowej okresu międzywojennego, Warszawa 1974.

45. Legut J. Podstawy modelowania wzrokowego rozpoznania powietrznego prowadzonego w dzień, Warszawa 1982.

46. Leksykon Wiedzy Wojskowej, MON, Warszawa 1979.

47. Lotnictwo taktyczne NATO (skrzydło, eskadra, klucz), MON Warszawa 1971.

48. Mastej W. Problemy użycia etatowej broni oddziałów i pododdziałów ogólnowojskowych do zwalczania współczesnych samolotów - rozprawa doktorska, Warszawa 1962.

49. Metodologiczne problemy teorii i praktyki wojskowej, MON, Warszawa 1974.

50. Mideldorf E. Taktyka w kampanii rosyjskiej, Warszawa 1961.

51. Mirowski T., Banach R. Podstawy racjonalizacji walki zbrojnej, Warszawa 1985.

52. Model obrony powietrznej RP - Wydział Strategiczno-Obronny AON, Warszawa 1991.

53. Mucha E., Różański J. Sztuka operacyjna wojsk lotniczych, Warszawa 1988.

54. Nikołajuk M. Rozwój organizacyjny i funkcjonalny biernej obrony przeciwlotniczej Polski w latach 1918-1939 - rozprawa doktorska WIH. Warszawa 1990.

55. Nowak E., Zdrodowski B. Nauka o obronie przeciwlotniczej, Myśl Wojskowa nr 10 1986.

56. Obrona przeciwlotnicza wojsk. Część III (druzyna, pluton, kompania, batalion) - podręcznik, MON, Warszawa 1971.

57. Obroniecki T. Współczesna OPL i jej doskonalenie, Myśl Wojskowa nr 10 1978.

58. Olech J., Rosinki M. Przykłady działań wojsk OPL w wybranych operacjach drugiej wojny światowej i konfliktach lokalnych, Warszawa 1983.

59. Organizacja i prowadzenie walki ze śmigłowcami przez wojska obrony przeciwlotniczej, MON, Warszawa 1980.

60. Paluszyński M. Rozwój taktyki działania radzieckich śmigłowców w wojnie afgańskiej. Przegląd Wojsk Lotniczych nr 1 1991.

61. Piotrowski C. Samolot Su-25. AERO-technika Lotnicza nr 7 1990.

62. Piuro S. System ostrzegania OPL w ZT, Myśl Wojskowa nr/3

63. Piuro S. Odpieranie zmasowanych nalotów przeciwnika powietrznego przez system OPL, Warszawa 1972.

64. Plany OPL wojsk i tyłów 1/i/2 armii WP. CAW-III 213-8.

65. Pokruszyński W. Tendencje rozwoju współczesnej obrony powietrznej, Myśl Wojskowa nr 3 1988.

66. Powszechna obrona przeciwlotnicza wojsk (drużyna, pluton, kompania, batalion) - podręcznik, MON, Warszawa 1988.

67. Przeniczny A. Rozwój artylerii przeciwlotniczej, Warszawa 1979.

68. Przeniczny A. Siły i straty w dotychczasowych działaniach powietrznych. Cz. I Myśl Wojskowa nr 10 1976.

69. Przeniczny A. Odpieranie nalotów lotnictwa nieprzyjaciela we współczesnych warunkach, Rembertów 1954.

70. Przepisy OPL dla oddziałów i samodzielnych formacji 1/DP. CAW-III-11-6.

71. Pszczółowski T. Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji, Warszawa 1978.

72. Pytkowski W. Organizacja badań i ocena prac naukowych, PWN, Warszawa 1981.

73. Rakowski T. Powszechna obrona przeciwlotnicza - podręcznik, WSOWZ, Wrocław 1981.

74. Regulamin walki wojsk lądowych (batalion, kompania), MON, Warszawa 1965.

75. Regulamin sztabów (tymczasowy), MON, Warszawa 1983.

76. Regulamin polowy część I (pułk, batalion), CAW/0116/55.

77. Regulamin służby polowej sztabów, CAW/0499.

78. Regulamin polowy Sił Zbrojnych PRL (dywizja), CAW/1596.

79. Regulamin służby polowej sztabów,/CAW/05220.

80. Regulamin polowy sił lądowych Stanów Zjednoczonych. Działania bojowe sił lądowych. FM-100-5,. CAW/8376.

81. Rosowski K. Zachodnio-Europejskie koncepcje OPL, Myśl Wojskowa nr 11 1960.

82. Rozkaz operacyjny nr/o9 dowódcy 2/armii WP, CAW-III-152-77.

83. Rozkaz II/wiceministra Spraw Wojskowych z 29.11.1926/r. CAW-ZAGISZ t.1972.

84. Sawkin W. Podstawowe zasady sztuki operacyjnej i taktyki, Warszawa 1974.

85. Siwiec Z. Powszechna obrona przeciwlotnicza - poradnik dowódcy pododdziału. Dodatek do PWL nr 9, Warszawa 1980.

86. Słownik wyrazów bliskoznacznych, Wiedza Powszechna, Warszawa 1984.

87. Szczepucha W. Środki piechoty w systemie obrony przeciwlotniczej wojsk, Myśl Wojskowa nr 4 1953.

88. Szczepucha W. O OPL w działaniach zaczepnych, Myśl Wojskowa nr 12 1951.

89. Szczepucha W. O współdziałaniu artylerii przeciwlotniczej z lotnictwem myśliwskim, Myśl Wojskowa nr 6 1956.

90. Sztaby w polu - regulamin tymczasowy, CAW, D-137/55.

91. Truszkowski S. Polska artyleria przeciwlotnicza w dwudziestoleciu 1919-1939, Wojskowy Przegląd Historyczny nr 4 1973.

92. Truszkowski S. Mój wrzesień. Wspomnienia z kampanii 1939/r, Warszawa 1971.

93. Tymczasowa instrukcja obrony przeciwlotniczej oddziałów wojskowych (projekt), Warszawa 1927.

94. Tymczasowa instrukcja wyszkolenia przeciwgazowego, Warszawa 1924.

95. Tymczasowa instrukcja o ochronie przeciwgazowej, Warszawa 1924.

96. Tymczasowa instrukcja maskowania, Warszawa 1927.

97. Wardęga A. Historyczny zarys przygotowań obrony przeciwlotniczej i obrony przeciwgazowej w Polsce przedwrześniowej, WPL nr 4, Warszawa 1959.

98. Wiśniewski E. Metodyka wojskowych badań naukowych, Warszawa 1990.

99. Witt W. Współdziałanie wojsk lądowych i lotnictwa w praktyce, WPZ nr 2, Warszawa 1980.

100. Wykorzystanie bojowe przeciwlotniczych wojsk rakietowych na podstawie działań przeciwlotniczych wojsk rakietowych OPK Arabskiej Republiki Egipskiej, MON, Warszawa 1972.

101. Wyszczelski L. Polska myśl wojskowa 1918-1939, Warszawa 1988.

102. Zabłotni J. Charakterystyka organizacji systemu OPL w krajach kapitalistycznych, Warszawa 1963.

103. Zabłotni J. Zwalczanie przez artylerię przeciwlotniczą mk i sk samolotów działających na małych wysokościach z dużymi prędkościami – rozprawa doktorska, Warszawa 1968.

104. Zakrzewski M. Maskowanie zasadniczych obiektów komunikacji lądowej przez rozpoznanie powietrzne – rozprawa doktorska, Warszawa 1965.

105. Zarządzenie Głównego Inspektora Szkolenia nr pf/68 z dnia 24.06.1976, W sprawie uregulowania zgadnień powszechnej obrony przeciwlotniczej.

107. Zawadzki S. Rozwój form i sposobów OPL wojsk w latach 1914–1945 – skrypt, Warszawa 1979.

108. Zawadzki S. Węzłowe problemy OPL wojsk i OK w I wojnie światowej 1914–1918, Warszawa 1964.

109. Zawadzki S. Niektóre problemy organizacji systemu OPL wojsk i OK w Polsce w przeddzień wybuchu II wojny światowej, Warszawa 1964.

110. Zawadzki S. Niektóre problemy OPL wojsk i OPK w głównych państwach Europy w latach 1919–1940, Warszawa 1963.

111. Zdrodowski B. System nauki o obronie powietrznej (identyfikacja działalności naukowej), Warszawa 1984.

112. Zdrodowski B. Doskonalenie rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego na szczeblach taktycznych – rozprawa doktorska, Warszawa 1985.

113. Zdrodowski B., Kowalewski M. Podstawy ontologiczne obrony powietrznej ogólnowojskowego związku operacyjnego, Warszawa 1988.

114. Zdrodowski B., Kowalewski M. Podstawy epistemologiczne obrony powietrznej ogólnowojskowego związku operacyjnego, Warszawa 1988.

115. Zdrodowski B. Wstęp do metodyki oceny nieprzyjaciela powietrznego, ZN nr 3, Warszawa 1983.

Załącznik 1

WYKAZ PROGRAMÓW KOMPUTEROWYCH I ZAKRES ICH WYKORZYSTANIA

Lp.	NAZWA PROGRAMU	AUTOR OPRACOWANIA	PRZEZNACZENIE	ZASTOSOWANIE
			PROGRAMY SYMULACYJNE	
1.	WALKA OPL	Płk ZDRODOWSKI	Symulowanie walki wojsk OPL ze środkami napadu powietrznego.	- zobrazowanie sytuacji operacyjno taktycznej; - zobrazowanie sytuacji powietrznej; - zobrazowanie pola rozpoznania radiolokacyjnego; - Symulacja walki systemu OPL wojsk ze ŚNP; - prezentacja wyników symulacji; - optymalizacja ugrupowania wojsk OPL.
			PROGRAMY KALKULACYJNE	
1.	EFEKTYWNOŚĆ	Płk ZDRODOWSKI	Podejmowanie decyzji o wielkościach potencjałów bojowych zgrupowań OPL	- określenie efektywności systemu OPL w walce z lotnictwem taktycznym; - określenie efektywności systemu OPL w walce ze śmigłowcami; - określenie efektywności systemu OPL w walce z rakietami CRUISE - określenie potrzeb wielkości potencjału bojowego systemu OPL. - określenie potrzeb OPL w zakresie niszczenia ŚNP na ziemi; - zamiana jednostek ognia na sztuki rakiet i odwrotnie.
2.	LIMIT	Płk ZDRODOWSKI	Do planowania zużycia rakiet i amunicji plot w operacji. Do planowania dowozu rakiet i amunicji plot w operacji.	- podział dysponowanych limitów rakiet i amunicji plot dla podległych jednostek; - zamiana jednostek ognia amunicji szczebla nadrzędnego na jednostki ognia szczebla podrzędnego.
3.	STOSUNEK	Płk ZDRODOWSKI	Do precyzowania zamiaru walki. Precyzowanie warunków opracowywania ćwiczeń.	- określenie stopnia panowania w powietrznym obszarze walki; - ocena ilościowa ŚNP; - określenie wielkości strat osłanianych wojsk ponoszonych w wyniku oddziaływania ŚNP; - określenie potrzebnej wielkości potencjału bojowego systemu OPL. - porównanie potencjałów bojowych OPL wydzielonych do walki z lotnictwem sił lądowych; - określenie potrzeb OPL w zakresie niszczenia ŚNP na ziemi.

Załącznik 2

ORGANIZACJA I PRZEBIEG PROCESU BADAWCZEGO W ĆWICZENIU SZKIELETOWYM

Na temat : " Dywizja i pułk w działaniach bojowych "

Ćwiczenie było prowadzone na terenie POW w dniach: 17 - 23.05.91/r.

Celem ćwiczenia było uczenie i doskonalenie słuchaczy w organizowaniu i kierowaniu walką z polowych stanowisk dowodzenia oraz rozwijanie wyobraźni taktyczno-operacyjnej i twórcze myślenie w skomplikowanych sytuacjach współczesnego pola walki.

Celem badawczym była możliwość organizowania i prowadzenia obrony w formie manewrowej przez DZ-89 dla katedry OPL wstępna weryfikacja hipotezy organizacji systemu PB OPL w pułku zmechanizowanym.

Istotą sformułowanego do ćwiczenia zamiaru operacyjno-taktycznego oraz przyjętej struktury organizacyjno-metodycz- nej jego przeprowadzenia było:

W warunkach umownie przyjętej granicy państwowej przeciwnik rozpoczął działania zaczepne, 3/A "Niebieskich" w pierwszym rzucie mając dwa ZT wspierane lotnictwem taktycznym i lotnictwem wojsk lądowych. Zasadniczą część zadań lotnictwo realizowało poprzez bezpośrednie niszczenie wybranych obiektów w ugrupowaniu atakowanego przeciwnika. Realizując zadania ataku bezpośrednio w strefie powietrznej atakowanego obiektu.

Działania obronne 1/A "Czerwonych" prowadzone było dwoma ZT w pierwszym rzucie (8 i 12/DZ), główny wysiłek obrony skupiony był w rejonie: Podwilcze, Złocieniec, Lotyń. W trzecim dniu operacji obronnej wykonano przeciwuderzenie siłami 2 DZ, którego celem była likwidacja włamania i odtworzenie poprzedniej pozycji broniących się wojsk.

Zadaniem wojsk OPL 1/A we współdziałaniu z wojskami OP, LM i pododdziałami WRE główny wysiłek skupić do osłony 8 i 12/DZ, a w wypadku włamania się przeciwnika w ugrupowanie

5/pz i 12/DZ otrzymał zadanie zorganizowania osłony obiektów pułku metodami samoosłony. W strukturze organizacyjnej systemu OPL 5/pz przyjęto, że w każdym plutonie tego puł- ku znajdują się dwa zestawy przenośnych przeciwlotniczych zestawów typu "IGŁA"

Ćwiczenie było prowadzone w czasie rzeczywistym przy pełnej obsadzie sztabów 2 i 12 dywizji oraz sztabów pułków tych dywizji. Przyjęty w ćwiczeniu zamiar oraz struktura organizacyjna jego przeprowadzenia dawały moźliwość sformułowa- nia celów badawczych, których osiągnięcie było nieodzowne w procesie badań prowadzonych w ramach niniejszej rozprawy. Szczególnego rodzaju sprzyjającą sytuacją dla procesu badań był fakt, że obowiązki szefów OPL pułku i dywizji objętych badaniem sztabach pełnili słuchacze o przygotowaniu ogólno- wojskowym. A więc z przygotowaniem takim jakie hipotetycznie będzie wymagane od oficerów tego szczebla w warunkach przyję- cia rozwiązania o charakterze powszechnej bezpośredniej obrony przeciwlotniczej. W warunkach tak przyjętego zamiaru operacyjno-taktycznego i takiej struktury metodycznej prowadzenia zwiczenia, głównym celem badawczym sformułowanym do ćwi- czenia przez autora była weryfikacja, w procesie praktycznej organizacji pracy szłabów związku taktycznego i oddziału ogólnowojskowego, przyjętej pracy, metodyki planowania i organizowania systemu PB OPL. Badanie efektywności systemu OPL ZT w warunkach prowadzonej przez obiekty dywizji samoosłony.

Przyjęto, że wyznaczone cele będą osiągane w następującym trybie postępowania badawczego :

a) Sztab ćwiczącego 5 pz 12 DZ otrzymał zadanie:

".....Zorganizować system PB/OPL w oparciu o dysponowane środki rzeczowe. Każdy obiekt wojskowy realizuje PB/OPL na zasadzie samoosłony obiektu. W tym zakresie w pełni wykorzystać dotychczasowe zasady powszechnej obrony przeciwlotniczej zarówno w grupie przedsięwzięć czynnych jak i biernych.

Głównym celem organizowanego systemu PB OPL jest walka z SNP atakującymi obiekty wojskowe."

Problemem głównym stojącym przed ćwiczącymi, w procesie rozwiązania tego zadania było:

Ustalenie planu wykonania zadania, w tym proporcji wykonania zadania pomiędzy sytemem specjalistycznej a podsystemem PB OPL, sformułowanie wytycznych do organizacji PB OPL na szczeblu obiektu wojskowego.

b) Uzasadnienie - w trybie ćwiczenia grupowego - podjętej decyzji połączonej z jej weryfikacją w oparciu o komputerowe badanie efektywnosci i stosunku sił. Tą czynność badawczą wykonano w ten sposób, że każdorazowo decyzja podjęta przez ćwiczących była symulowana na dostępnych programach pomiaru efektywności i stosunku sił. O rezultatach ćwiczący byli powiadamiani, tym samym tworzono im szansę na możliwosć dokonania korekty przyjętych rozwiązań.

c) Formułowanie zadania do organizacji PB OPL obiektu. Celem było ustalenie zarówno treści jak i formy takiego zadania, jak i praktyczna jej weryfikacja w taki sposób, że okre- śleni słuchacze stawiani w pozycji odbiorcy tego zdania mieli za zadanie ocenić jego komunikatywność, jasność, zwięzłość itp.

d) Praktyczna organizacja współdziałania pomiędzy systemem specjalistycznej OPL a podsystemem organizowanym PB OPL. Tego rodzaju czynność badawczą prowadzono w trybie rutynowego organizowania współdziałania na stanowisku dowodzenia.

Po wykonaniu wyróżnionych czynności badawczych sformułowano następujące wnioski ogólne.

a) dotyczące treści zadania :

- zadanie dotyczące PB OPL powinno być częścią składową zadania bojowego jakie otrzymuje obiekt wojskowy ;

- treść zadania powinna być krótka, "precyzyjna" i zrozumiała

- brak zadania w zakresie PB/OPL nie może zwalniać dowódcy obiektu z obowiązku planowania i organizowania systemu OPL ;

- przekazywanie zadań w formie wytycznych do organizacji PB/OPL jest nie do przyjęcia ze względu na: zbędne wydłużenie czasu przeznaczonego na organizację działań bojowych ;

PB OPL jest formą walki i w tym zakresie musi mieć obiekt postawione zadanie w formie rozkazu - właśnie rozkazu bojowego.

b) dotyczące sposobu organizacji współdziałania :

- organizacja współdziałania systemu PB OPL z systemami specjalistycznej obrony OPL musi być elementem współdziałania organizowanego kompleksowo przez kompetentnych dowódców ;

- w sytuacjach szczególnych, gdzie w ugrupowaniu bojowym obiektu osłony rozwinięte są wojska OPL, głównym organizatorem współdziałania jest dowódca pododdziału (oddziału) OPL działający w ugrupowaniu obiektu osłony.

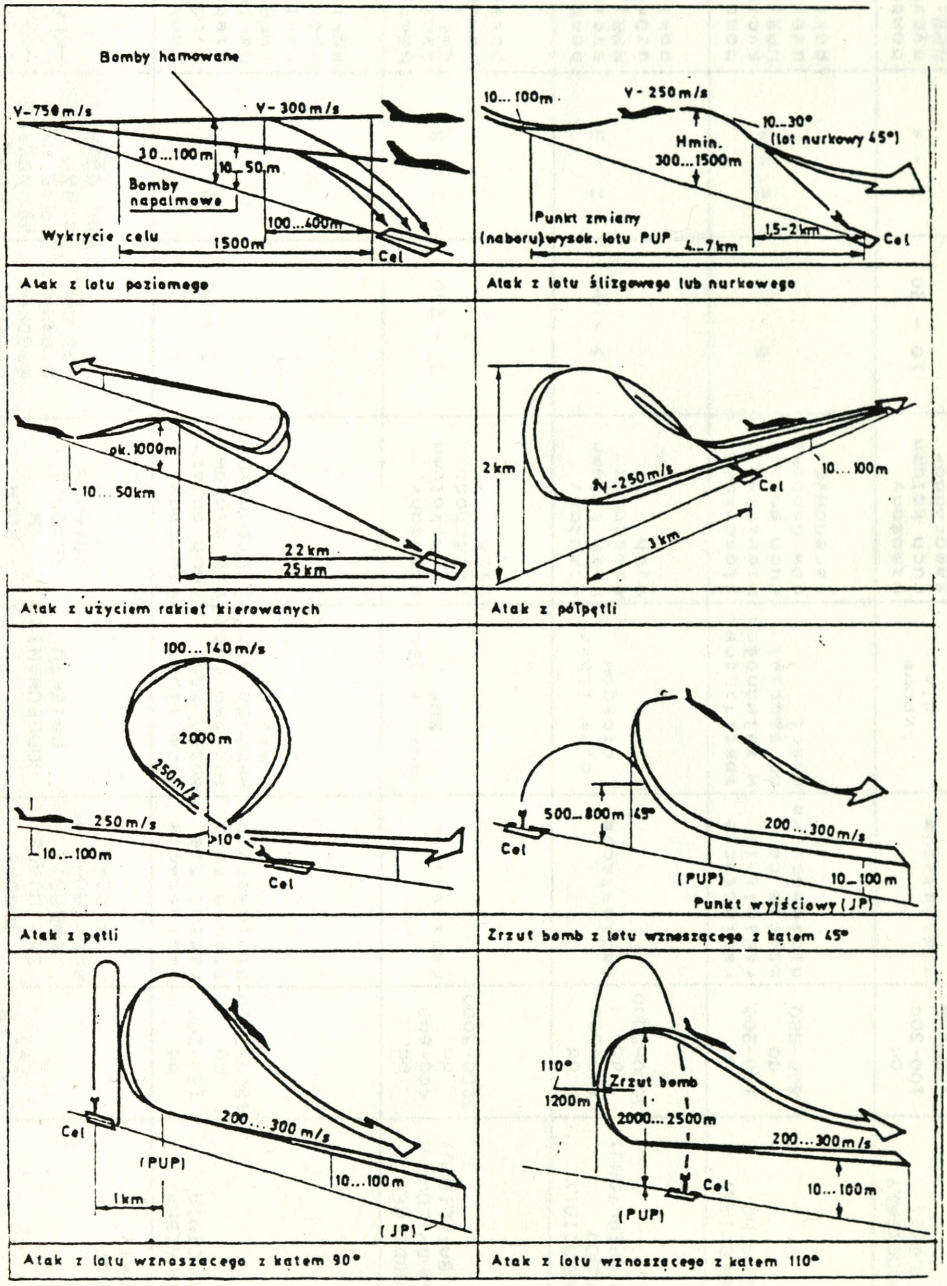
Efektywność ogniowa systemu powszechnej OPL DP (2A)

Założenia :

1800 karabinów (kb)	= 4 ZU-23-2
1000 pepesz	= 8 ZU-23-2
160 rkm	= 10 ZU-23-2
50 ckm	= 6 ZU-23-2
8 rppanc	= 1 ZU-23-2
RAZEM	= 29 ZU-23-2

```
******* EFEKTYWNOSC SYSTEMU OPL *******
        W ZWALCZANIU  SAMOLOTOW
W ETAPIE - efekt -
Sprzet   KC   Rakiety i amunicja  M/szt/
KRUG      0    0   szt.  0    jo  0
KUB       0    0   szt.  0    jo  0
OSA       0    0   szt.  0    jo  0
S-1       0    0   szt.  0    jo  0
S-2       0    0   szt.  0    jo  0
S-60      0                0    jo  0
ZSU-23-4  0                0    jo  0
ZU-23-2   10               .1   jo  .07
MIG-21    0                1    jo  0
MIG-23    0                1.5  jo  0
WEGA      0    0   szt.  0    jo  0
NEWA      0    0   szt.  0    jo  0
WOLCHOW   0    0   szt.  0    jo  0
TUNGUSKA  0    0   szt.  0    jo  0
Razem     10                        .07
EFEKTYWNOSC SYSTEMU OPL W ODPARCIU UDERZ
ENIA        12    SAMOLOTOW
 WYNOSI:    E= .5833333 %
K -  KONIEC OBLICZEN/DYSK/;D - DRUKARKA
P-POWROT DO POPRZEDNIEGO WYBORU WARIANTU
Q - PROPOZYCJE   W - WYJSCIE Z PROGRAMU
```

Sposoby atakowania celów naziemnych przez samoloty myśliwsko-bombowe przeciwnika

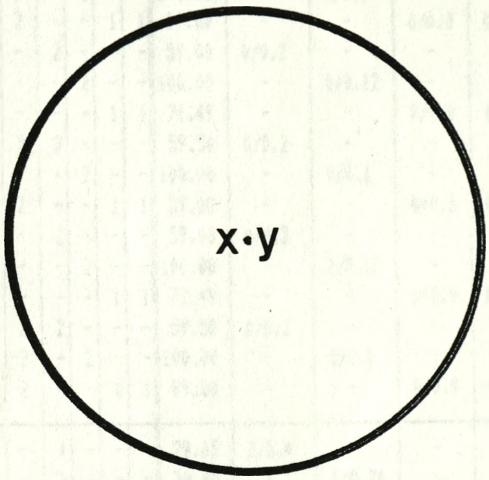


CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW W ASPEKCIE WYMAGAŃ I MOŻLIWOŚCI SAMOOSŁONY

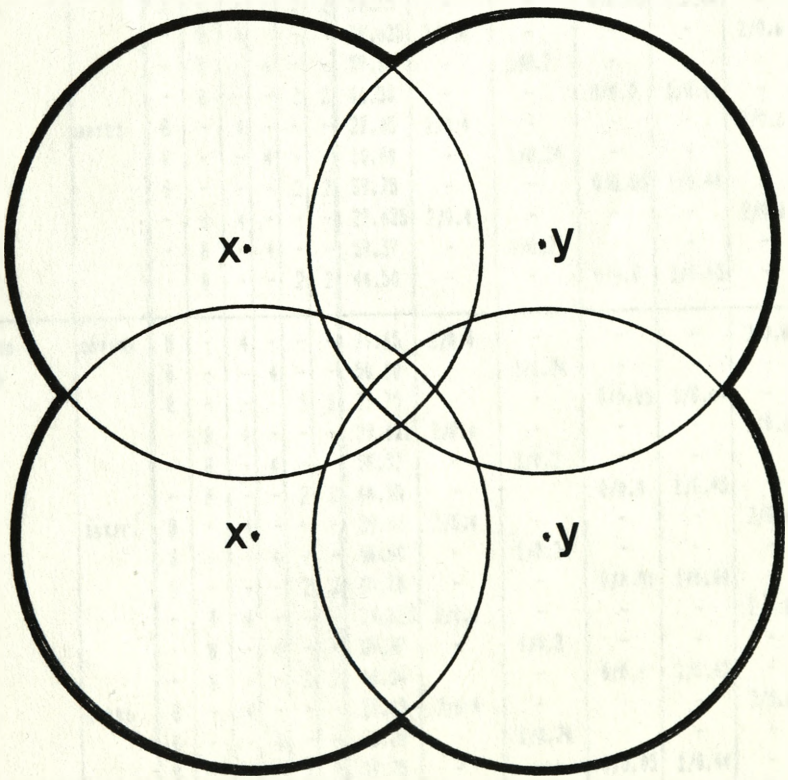
Lp.	CECHY OBIEKTU / TYPOWE OBIEKTY	WYMIARY OBIEKTU od - do [m]	ELEMENTY I ŚRODKI DEMASKUJĄCE OBIEKT			ILOŚĆ LUDZI MOŻLIWA DO OBSŁUGI ŚRODKÓW W RAMACH PB OPL	ILOŚĆ ŚNP, KTÓRE MOGĄ JEDNOCZEŚNIE WYKONYWAĆ ATAK NA OBIEKT	ŚRODKI RAŻENIA UŻYWANE DO NISZCZENIA OBIEKTÓW PRZEZ ŚNP		CZĘSTOTLIWOŚĆ WYKONYWANIA MANEWRU PRZEZ OBIEKT W CIĄGU DOBY
			ŚRODKI EMITUJĄCE ENERGIĘ ELEKTROMAGNETYCZNĄ	UGRUPOWANIE OBIEKTU	RUCH W REJONIE OBIEKTU			KLASYCZNE	PRECYZYJNE	
1.	STANOWISKA DOWODZENIA	od 150-200 do 1500-2000	radiostacje radiolinie stacje radiolokacyjne	duża ilosc anten stosunkowo łatwych do wykrycia	wzmożony ruch pojazdów osobowo-terenowych	5 - 20	2 - 6	bomby klasyczne; niekierowane pociski (NPR); rakietowe uzbrojenie pokładowe	środki naprowadzane telewizyjnie, laserowo, na energię promieniowaną przez stacje RLS	1-2 razy
2.	PODODDZIAŁY ZMECHANIZOWANE (DO BATALIONU)	od 400-600 do 3000-5000	radiostacje	duża ilość BWP	wzmożony ruch kolumn samochodowych	5 - 200	2 - 8	bomby klasyczne; NPR; uzbrojenie pokładowe	rakiety kierowane na podczerwień	ciągły ruch
3.	PODODDZIAŁY CZOŁGÓW (DO BATALIONU)	od 400-600 do 3000-5000	radiostacje	duża ilość czołgów	wzmożony ruch kolumn samochodowych	3 - 60	2 - 8	bomby klasyczne; NPR; uzbrojenie pokładowe	rakiety kierowane na podczerwień laserowe, telewizyjne	ciągły ruch
4.	PODODDZIAŁY SPECJALNE	od 150-200 do 300-800	radiostacje radiolinie stacje radiolokacyjne	specyficzne, w zależności od specjalności	stosunkowo niewielki ruch pojazdów osobowo-terenowych	5 - 15	2 - 4	bomby klasyczne; NPR; uzbrojenie pokładowe	rakiety kierowane na podczerwień laserowe, telewizyjne	ciągły ruch
5.	PODODDZIAŁY ARTYLERII	od 100-300 do 300-500	radiostacje	typowe dla	wzmożony ruch kolumn samochodowych	10 - 20	2 - 4	bomby klasyczne; NPR; uzbrojenie pokładowe	stosunkowo rzadko używane	3 - 4 razy
6.	PODODDZIAŁY LOGISTYCZNE	od 200-250 do 300-800	-	typowe dla pododdziałów zaopatrzenia	intensywny ruch kolumn zaopatrzenia	5 - 15	2 - 4	bomby klasyczne; NPR uzbrojenie pokładowe	stosunkowo rzadko	raz na dobę

Ilość środków rażenia /typu X, Y/ zapewniająca stworzenie wymaganych stref osłony dla poszczególnych obiektów pułku zmechanizowanego

a/ obiekty typu SD, pododdziały artylerii, specjalne, logistyki



b/ obiekty typu batalion piechoty, czołgów



Wyniki badań - efektywność zgrupowań przy wykorzystaniu ljo.

Lp	Obiekt osłony	Rodzaj działań	Ilość sam	Ilość sa	Ilość X	Ilość Y	Ilość po50Z X	Ilość po50Z Y	Efektywność Z	Propozycje aby uzyskać E=12Z X	Propozycje aby uzyskać E=12Z Y	Propozycje aby uzyskać E=12Z po 50 Z X	Propozycje aby uzyskać E=12Z po 50 Z Y	Propozycje aby uzyskać E=18Z X	Propozycje aby uzyskać E=18Z Y	Propozycje aby uzyskać E=18Z po 50 Z X	Propozycje aby uzyskać E=18Z po 50 Z Y	Uwagi
1	Stanowisko	obrona	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	0.3 /1	-	-	-	
2	dowodzenia		2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
3			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
4			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
5			-	2	-	2	-	-	100.00	-	0/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
6			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0.19/0	-	-	0/0.0	0/0.3	
7		natar.	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	0.3 /1	-	-	-	
8			2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
9			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
10			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
11			-	2	-	2	-	-	100.00	-	0/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
12			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0.19/0	-	-	0/0.0	0/0.3	
13		marsz	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	0.3 /1	-	-	-	
14			2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
15			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
16			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
17			-	2	-	2	-	-	100.00	-	0/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
18			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0.19/0	-	-	0/0.0	0/0.3	
19	batalion	obrona	8	-	4	-	-	-	29.65	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
20	zmechanizowany		8	-	-	4	-	-	50.00	-	1/0.24	-	-	-	1/0.36	-	-	
21			8	-	-	-	2	2	39.75	-	-	0/0.05	1/0.44	-	-	1/0.26	0.56/1	
22			-	8	4	-	-	-	29.625	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
23			-	8	-	4	-	-	59.37	-	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	
24			-	8	-	-	2	2	44.50	-	-	0/0.0	1/0.45	-	-	0/0.1	0.55/1	
25		natar.	8	-	4	-	-	-	29.65	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
26			8	-	-	4	-	-	50.00	-	1/0.24	-	-	-	1/0.36	-	-	
27			8	-	-	-	2	2	39.75	-	-	0/0.05	1/0.44	-	-	1/0.26	0.56/1	
28			-	8	4	-	-	-	29.625	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
29			-	8	-	4	-	-	59.37	-	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	
30			-	8	-	-	2	2	44.50	-	-	0/0.0	1/0.45	-	-	0/0.1	0.55/1	
31		marsz	8	-	4	-	-	-	29.65	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
32			8	-	-	4	-	-	50.00	-	1/0.24	-	-	-	1/0.36	-	-	
33			8	-	-	-	2	2	39.75	-	-	0/0.05	1/0.44	-	-	1/0.26	0.56/1	
34			-	8	4	-	-	-	29.625	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
35			-	8	-	4	-	-	59.37	-	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	
36			-	8	-	-	2	2	44.50	-	-	0/0.0	1/0.45	-	-	0/0.1	0.55/1	
37	batalion	obrona	8	-	4	-	-	-	29.65	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
38	czołgów		8	-	-	4	-	-	50.00	-	1/0.24	-	-	-	1/0.36	-	-	
39			8	-	-	-	2	2	39.75	-	-	0/0.05	1/0.44	-	-	1/0.26	0.56/1	
40			-	8	4	-	-	-	29.625	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
41			-	8	-	4	-	-	59.37	-	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	
42			-	8	-	-	2	2	44.50	-	-	0/0.0	1/0.45	-	-	0/0.1	0.55/1	
43		natar.	8	-	4	-	-	-	29.65	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
44			8	-	-	4	-	-	50.00	-	1/0.24	-	-	-	1/0.36	-	-	
45			8	-	-	-	2	2	39.75	-	-	0/0.05	1/0.44	-	-	1/0.26	0.56/1	
46			-	8	4	-	-	-	29.625	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
47			-	8	-	4	-	-	59.37	-	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	
48			-	8	-	-	2	2	44.50	-	-	0/0.0	1/0.45	-	-	0/0.1	0.55/1	
49		marsz	8	-	4	-	-	-	29.65	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
50			8	-	-	4	-	-	50.00	-	1/0.24	-	-	-	1/0.36	-	-	
51			8	-	-	-	2	2	39.75	-	-	0/0.05	1/0.44	-	-	1/0.26	0.56/1	
52			-	8	4	-	-	-	29.625	2/0.4	-	-	-	2/0.6	-	-	-	
53			-	8	-	4	-	-	59.37	-	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	
54			-	8	-	-	2	2	44.50	-	-	0/0.0	1/0.45	-	-	0/0.1	0.55/1	

Lp	Obiekt osłony	Rodzaj działań	Ilość		Ilość				Efekt-ywność Z	Propozycje aby uzyskać E=12Z				Propozycje aby uzyskać E=18Z				Uwagi
			sam	śm	X	Y	po50Z			X	Y	po 50 Z		X	Y	po 50 Z		
							X	Y				X	Y			X	Y	
55	pododdziały	obrona	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
56	artylerii		2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
57			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
58			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
59			-	2	-	2	-	-	100.00	-	1/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
60			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0/0.19	-	-	0/0.0	0/0.3	
61		natar.	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
62			2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
63			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
64			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
65			-	2	-	2	-	-	100.00	-	1/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
66			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0/0.19	-	-	0/0.0	0/0.3	
67		marsz	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
68			2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
69			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
70			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
71			-	2	-	2	-	-	100.00	-	1/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
72			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0/0.19	-	-	0/0.0	0/0.3	
73	pododdziały	obrona	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
74	specjalne		2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
75			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
76			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
77			-	2	-	2	-	-	100.00	-	1/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
78			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0/0.19	-	-	0/0.0	0/0.3	
79		natar.	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
80			2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
81			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
82			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
83			-	2	-	2	-	-	100.00	-	1/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
84			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0/0.19	-	-	0/0.0	0/0.3	
85		marsz	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
86			2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
87			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
88			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
89			-	2	-	2	-	-	100.00	-	1/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
90			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0/0.19	-	-	0/0.0	0/0.3	
91	pododdziały	obrona	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
92	logistyki		2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
93			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
94			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
95			-	2	-	2	-	-	100.00	-	1/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
96			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0/0.19	-	-	0/0.0	0/0.3	
97		natar.	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
98			2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
99			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
100			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
101			-	2	-	2	-	-	100.00	-	1/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
102			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0/0.19	-	-	0/0.0	0/0.3	
103		marsz	2	-	2	-	-	-	59.00	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
104			2	-	-	2	-	-	100.00	-	0/0.12	-	-	-	0/0.18	-	-	
105			2	-	-	-	1	1	79.49	-	-	0/0.0	0/0.24	-	-	0/0.0	0/0.38	
106			-	2	2	-	-	-	59.50	0/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
107			-	2	-	2	-	-	100.00	-	1/0.1	-	-	-	0/0.15	-	-	
108			-	2	-	-	1	1	89.00	-	-	0/0.0	0/0.19	-	-	0/0.0	0/0.3	

Wyniki badań - efektywność zgrupowań przy wykorzystaniu 0.5jo. rakiet i 0.1jo. amunicji.

Lp	Obiekt osłony	Rodzaj działań	Ilość sam	Ilość śa	Ilość X	Ilość Y	po50% X	po50% Y	Efektywność %	Propozycje aby uzyskać E=12% X	Propozycje aby uzyskać E=12% Y	po 50 % X	po 50 % Y	Propozycje aby uzyskać E=18% X	Propozycje aby uzyskać E=18% Y	po 50 % X	po 50 % Y	Uwagi
1	Stanowisko	obrona	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
2	dowodzenia		2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
3			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
4			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
5			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
6			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	
7		natar.	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
8			2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
9			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
10			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
11			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
12			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	
13		marsz	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
14			2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
15			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
16			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
17			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
18			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	
19	batalion	obrona	8	-	4	-	-	-	29.5	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
20	zmechanizowany		8	-	-	4	-	-	10.0	-	5/0.12	-	-	-	7/0.18	-	-	
21			8	-	-	-	2	2	19.7	-	-	2/0.36	2.02	-	-	2/0.17	2/0.08	
22			-	8	4	-	-	-	29.7	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
23			-	8	-	4	-	-	11.7	-	4/0.01	-	-	-	6/0.15	-	-	
24			-	8	-	-	2	2	20.7	-	-	2/0.35	2.02	-	-	2/0.45	2/0.07	
25		natar.	8	-	4	-	-	-	29.5	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
26			8	-	-	4	-	-	10.0	-	5/0.12	-	-	-	7/0.18	-	-	
27			8	-	-	-	2	2	19.7	-	-	2/0.36	2.02	-	-	2/0.17	2/0.08	
28			-	8	4	-	-	-	29.7	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
29			-	8	-	4	-	-	11.7	-	4/0.01	-	-	-	6/0.15	-	-	
30			-	8	-	-	2	2	20.7	-	-	2/0.35	2.02	-	-	2/0.45	2/0.07	
31		marsz	8	-	4	-	-	-	29.5	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
32			8	-	-	4	-	-	10.0	-	5/0.12	-	-	-	7/0.18	-	-	
33			8	-	-	-	2	2	19.7	-	-	2/0.36	2.02	-	-	2/0.17	2/0.08	
34			-	8	4	-	-	-	29.7	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
35			-	8	-	4	-	-	11.7	-	4/0.01	-	-	-	6/0.15	-	-	
36			-	8	-	-	2	2	20.7	-	-	2/0.35	2.02	-	-	2/0.45	2/0.07	
37	batalion	obrona	8	-	4	-	-	-	29.5	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
38	czołgów		8	-	-	4	-	-	10.0	-	5/0.12	-	-	-	7/0.18	-	-	
39			8	-	-	-	2	2	19.7	-	-	2/0.36	2.02	-	-	2/0.17	2/0.08	
40			-	8	4	-	-	-	29.7	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
41			-	8	-	4	-	-	11.7	-	4/0.01	-	-	-	6/0.15	-	-	
42			-	8	-	-	2	2	20.7	-	-	2/0.35	2.02	-	-	2/0.45	2/0.07	
43		natar.	8	-	4	-	-	-	29.5	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
44			8	-	-	4	-	-	10.0	-	5/0.12	-	-	-	7/0.18	-	-	
45			8	-	-	-	2	2	19.7	-	-	2/0.36	2.02	-	-	2/0.17	2/0.08	
46			-	8	4	-	-	-	29.7	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
47			-	8	-	4	-	-	11.7	-	4/0.01	-	-	-	6/0.15	-	-	
48			-	8	-	-	2	2	20.7	-	-	2/0.35	2.02	-	-	2/0.45	2/0.07	
49		marsz	8	-	4	-	-	-	29.5	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
50			8	-	-	4	-	-	10.0	-	5/0.12	-	-	-	7/0.18	-	-	
51			8	-	-	-	2	2	19.7	-	-	2/0.36	2.02	-	-	2/0.17	2/0.08	
52			-	8	4	-	-	-	29.7	2/0.2	-	-	-	2/0.3	-	-	-	
53			-	8	-	4	-	-	11.7	-	4/0.01	-	-	-	6/0.15	-	-	
54			-	8	-	-	2	2	20.7	-	-	2/0.35	2.02	-	-	2/0.45	2/0.07	

Lp	Obiekt osłony	Rodzaj działań	Ilość sam	Ilość sa	Ilość X	Ilość Y	Ilość po50% X	Ilość po50% Y	Efektywność %	Propozycje aby uzyskać E=12% X	Propozycje aby uzyskać E=12% Y	Propozycje aby uzyskać E=12% po 50 % X	Propozycje aby uzyskać E=12% po 50 % Y	Propozycje aby uzyskać E=18% X	Propozycje aby uzyskać E=18% Y	Propozycje aby uzyskać E=18% po 50 % X	Propozycje aby uzyskać E=18% po 50 % Y	Uwagi
55	pododdziały artlerii	obrona	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
56			2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
57			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
58			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
59			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
60			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	
61		natar.	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
62			2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
63			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
64			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
65			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
66			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	
67		marsz	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
68			2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
69			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
70			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
71			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
72			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	
83	pododdziały specjalne	obrona	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
84			2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
85			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
86			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
87			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
88			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	
89		natar.	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
90			2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
91			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
92			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
93			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
94			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	
95		marsz	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
96			2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
97			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
98			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
99			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
100			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	
101	pododdziały logistyki	obrona	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
102			2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
103			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
104			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
105			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
106			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	
107		natar.	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
108			2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
109			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
110			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
111			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
112			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	
113		marsz	2	-	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
114			2	-	-	2	-	-	10.0	-	2/0.12	-	-	-	4/0.18	-	-	
115			2	-	-	-	1	1	20.0	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.46	1/0.08	
116			-	2	2	-	-	-	29.5	1/0.2	-	-	-	1/0.3	-	-	-	
117			-	2	-	2	-	-	12.0	-	2/0.12	-	-	-	3/0.15	-	-	
118			-	2	-	-	1	1	20.7	-	-	1/0.36	0/0.02	-	-	1/0.45	1/0.08	

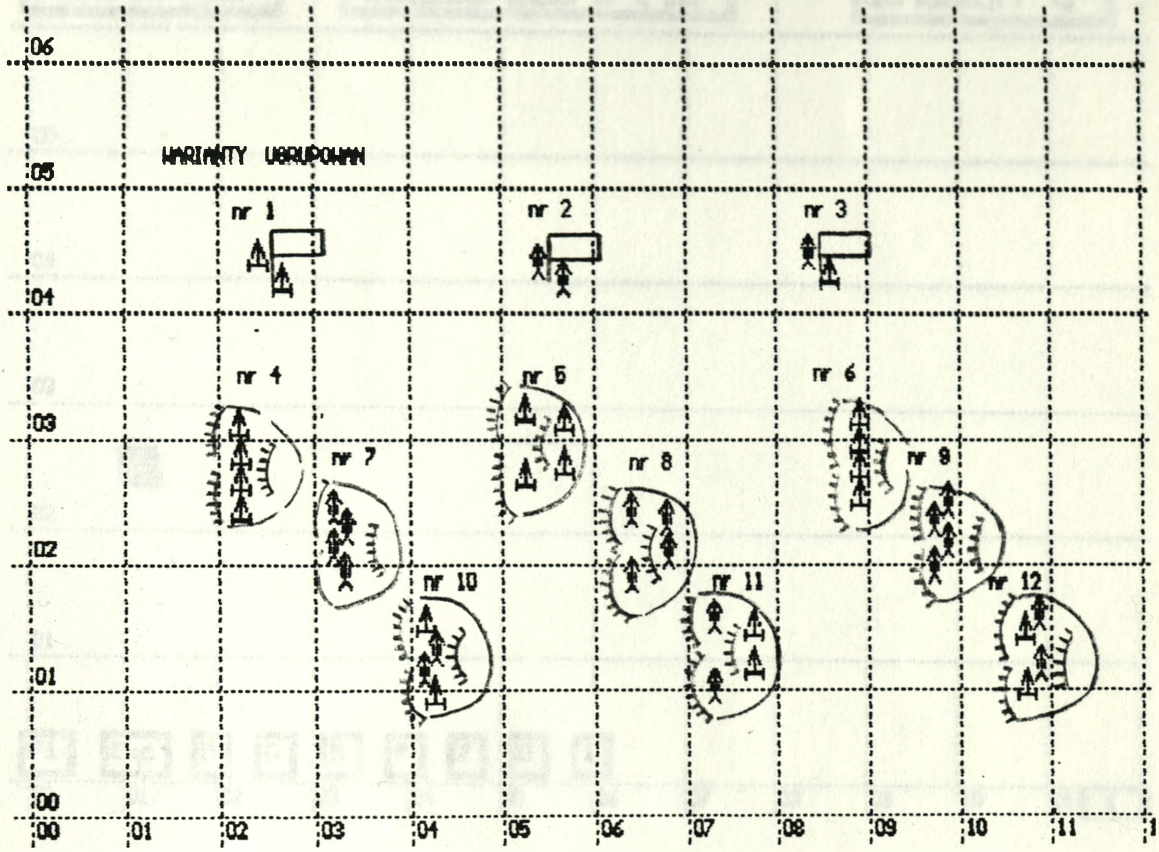
Wyniki badań - programem WALKA-OP

Lp.	Obiekt osłony	Nr nalotu	Nr wariantu ugrupowania	Działalność środków ogniowych																Razem		Uwagi
				środek nr 1				środek nr 2				środek nr 3				środek nr 4						
				typ	O	S	Z	typ	O	S	Z	typ	O	S	Z	typ	O	S	Z	O	S	
1	stanowisko	1A	1	X	1	1	0.5	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	
2	dowodzenia	1A	2	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
3		1A	3	X	1	1	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
4		1B	1	X	0	0	0.0	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	
5		1B	2	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
6		1B	3	X	1	0	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	
7		1C	1	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	
8		1C	2	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	
9		1C	3	X	1	1	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
10		3B	1	X	2	0	1.0	X	2	2	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	
11		3B	2	Y	3	1	0.14	Y	3	0	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	
12		3B	3	X	1	0	0.5	Y	3	1	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	
13	batalion	2A	4	X	1	1	0.5	X	1	1	0.5	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	4	3	
14	zmech.	2B	4	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	X	1	1	0.5	X	1	0	0.5	4	2	
15		2C	4	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	4	1	
16		2A	5	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	X	1	1	0.5	4	2	
17		2B	5	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	X	1	0	0.5	X	0	0	0.0	3	1	
18		2C	5	X	0	0	0.0	X	1	1	0.5	X	1	1	0.5	X	0	0	0.0	2	2	
19		2A	6	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	0	0	
20		2B	6	X	0	0	0.0	X	1	0	0.5	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	1	0	
21		2C	6	X	0	0	0.0	X	1	1	0.5	X	1	1	0.5	X	0	0	0.0	2	2	
22		2A	7	Y	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	3	0	
23		2B	7	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	Y	1	1	0.05	Y	1	0	0.05	4	1	
24		2C	7	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	Y	0	0	0.0	1	0	
25		2A	8	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	2	0	
26		2B	8	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	2	0	
27		2C	8	Y	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	3	0	
28		2A	9	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
29		2B	9	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
30		2C	9	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
31		2A	10	X	0	0	0.0	X	1	0	0.5	Y	1	0	0.05	Y	1	1	0.05	3	1	
32		2B	10	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	Y	1	1	0.05	Y	0	0	0.0	3	1	
33		2C	10	X	1	0	0.5	X	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	2	1	
34		2A	11	X	0	1	0.0	X	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	2	0	
35		2B	11	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	Y	1	1	0.05	Y	1	1	0.05	2	2	
36		2C	11	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	4	2	
37		2A	12	X	0	1	0.0	X	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
38		2B	12	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
39		2C	12	X	0	0	0.0	X	1	0	0.5	Y	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	2	0	
40		3A	4	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	X	2	2	1.0	X	2	2	1.0	6	4	
41		3A	5	X	2	2	1.0	X	2	1	1.0	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	4	3	
42		3A	6	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	0	0	
43		3A	7	Y	2	0	0.10	Y	3	0	0.14	Y	2	0	0.10	Y	3	0	0.14	11	0	
44		3A	8	Y	3	0	0.14	Y	3	0	0.14	Y	1	0	0.10	Y	1	0	0.05	8	0	
45		3A	9	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
46		3A	10	X	2	1	1.0	X	2	1	1.0	Y	2	0	0.10	Y	2	0	0.10	8	2	
47		3A	11	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	Y	3	0	0.14	Y	2	0	0.10	5	0	
48		3A	12	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	

Lp.	Obiekt osłony	Nr nalotu	Nr wariantu ugrupowania	Działalnoś środków ogniowych																		Uwagi
				środek nr 1				środek nr 2				środek nr 3				środek nr 4				Razem		
				typ	O	S	Z	typ	O	S	Z	typ	O	S	Z	typ	O	S	Z	O	S	
49	batalion	2A	4	X	1	1	0.5	X	1	1	0.5	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	4	3	
50	czołgów	2B	4	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	X	1	1	0.5	X	1	0	0.5	4	2	
51		2C	4	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	4	1	
52		2A	5	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	X	1	1	0.5	4	2	
53		2B	5	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	X	1	0	0.5	X	0	0	0.0	3	1	
54		2C	5	X	0	0	0.0	X	1	1	0.5	X	1	1	0.5	X	0	0	0.0	2	2	
55		2A	6	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	0	0	
56		2B	6	X	0	0	0.0	X	1	0	0.5	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	1	0	
57		2C	6	X	0	0	0.0	X	1	1	0.5	X	1	1	0.5	X	0	0	0.0	2	2	
58		2A	7	Y	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	3	0	
59		2B	7	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	Y	1	1	0.05	Y	1	0	0.05	4	1	
60		2C	7	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	Y	0	0	0.0	1	0	
61		2A	8	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	2	0	
62		2B	8	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	2	0	
63		2C	8	Y	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	3	0	
64		2A	9	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
65		2B	9	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
66		2C	9	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
67		2A	10	X	0	0	0.0	X	1	0	0.5	Y	1	0	0.05	Y	1	1	0.05	3	1	
68		2B	10	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	Y	1	1	0.05	Y	0	0	0.0	3	1	
69		2C	10	X	1	0	0.5	X	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	2	1	
70		2A	11	X	0	1	0.0	X	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	2	0	
71		2B	11	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	Y	1	1	0.05	Y	1	1	0.05	2	2	
72		2C	11	X	1	0	0.5	X	1	1	0.5	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	4	2	
73		2A	12	X	0	1	0.0	X	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
74		2B	12	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
75		2C	12	X	0	0	0.0	X	1	0	0.5	Y	0	0	0.0	Y	1	0	0.05	2	0	
76		3A	4	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	X	2	2	1.0	X	2	2	1.0	6	4	
77		3A	5	X	2	2	1.0	X	2	1	1.0	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	4	3	
78		3A	6	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	0	0	
79		3A	7	Y	2	0	0.10	Y	3	0	0.14	Y	2	0	0.10	Y	3	0	0.14	11	0	
80		3A	8	Y	3	0	0.14	Y	3	0	0.14	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	8	0	
81		3A	9	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
82		3A	10	X	2	1	1.0	X	2	1	1.0	Y	2	0	0.10	Y	2	0	0.10	8	2	
83		3A	11	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	Y	3	0	0.14	Y	2	0	0.10	5	0	
84		3A	12	X	0	0	0.0	X	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	0	0	
85	pododdział	1A	1	X	1	1	0.5	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	
86	artylerii	1A	2	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
87		1A	3	X	1	1	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
88		1B	1	X	0	0	0.0	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	
89		1B	2	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
90		1B	3	X	1	0	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	
91		1C	1	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	
92		1C	2	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	
93		1C	3	X	1	1	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
94		3B	1	X	2	0	1.0	X	2	2	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	
95		3B	2	Y	3	1	0.14	Y	3	0	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	
96		3B	3	X	1	0	0.5	Y	3	1	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	

Lp.	Obiekt osłony	Nr nalotu	Nr wariantu ugrupowania	Działalnoś środlów ogniowych																		Uwagi
				środek nr 1				środek nr 2				środek nr 3				środek nr 4				Razem		
				typ	O	S	Z	typ	O	S	Z	typ	O	S	Z	typ	O	S	Z	O	S	
97	pododdział	1A	1	X	1	1	0.5	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	
98	specjalny	1A	2	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
99		1A	3	X	1	1	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
100		1B	1	X	0	0	0.0	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	
101		1B	2	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
102		1B	3	X	1	0	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	
103		1C	1	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	
104		1C	2	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	
105		1C	3	X	1	1	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
106		3B	1	X	2	0	1.0	X	2	2	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	
107		3B	2	Y	3	1	0.14	Y	3	0	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	
108		3B	3	X	1	0	0.5	Y	3	1	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	
109	pododdział	1A	1	X	1	1	0.5	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	
110	logistyki	1A	2	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
111		1A	3	X	1	1	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
112		1B	1	X	0	0	0.0	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	
113		1B	2	Y	0	0	0.0	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
114		1B	3	X	1	0	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	
115		1C	1	X	1	0	0.5	X	1	0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	
116		1C	2	Y	1	0	0.05	Y	1	0	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	
117		1C	3	X	1	1	0.5	Y	0	0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
118		3B	1	X	2	0	1.0	X	2	2	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	
119		3B	2	Y	3	1	0.14	Y	3	0	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	
120		3B	3	X	1	0	0.5	Y	3	1	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	

ZAŁOŻENIA DO SYMULACJI KOMPUTEROWEJ - WALKA OP



WARIANTY UGRUPOWANIA

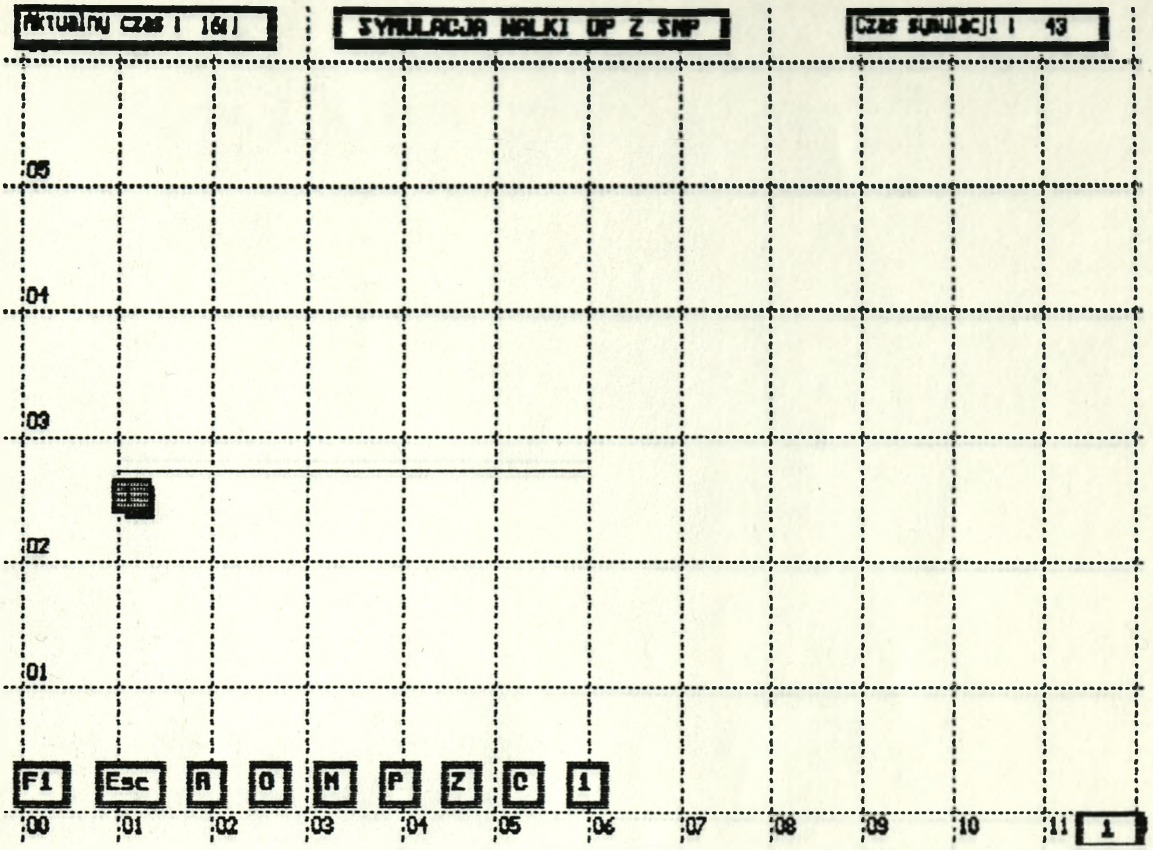
NR 1, 2 I 3 DO OSŁONY OBIEKTÓW O MAŁEJ POWIERZCHNI ZRÓŻNICOWANE SPRZĘTEM.

NR 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 I 12 DO OSŁONY OBIEKTÓW O DUŻEJ POWIERZCHNI ZRÓŻNICOWANE SPRZĘTEM I MIEJSCEM W UGRUPOWANIU OBIEKTU OSŁONY.

NR 4, 7 I 10 - WSZYSTKIE ŚRODKI W PIERWSZYM RZUCIE.

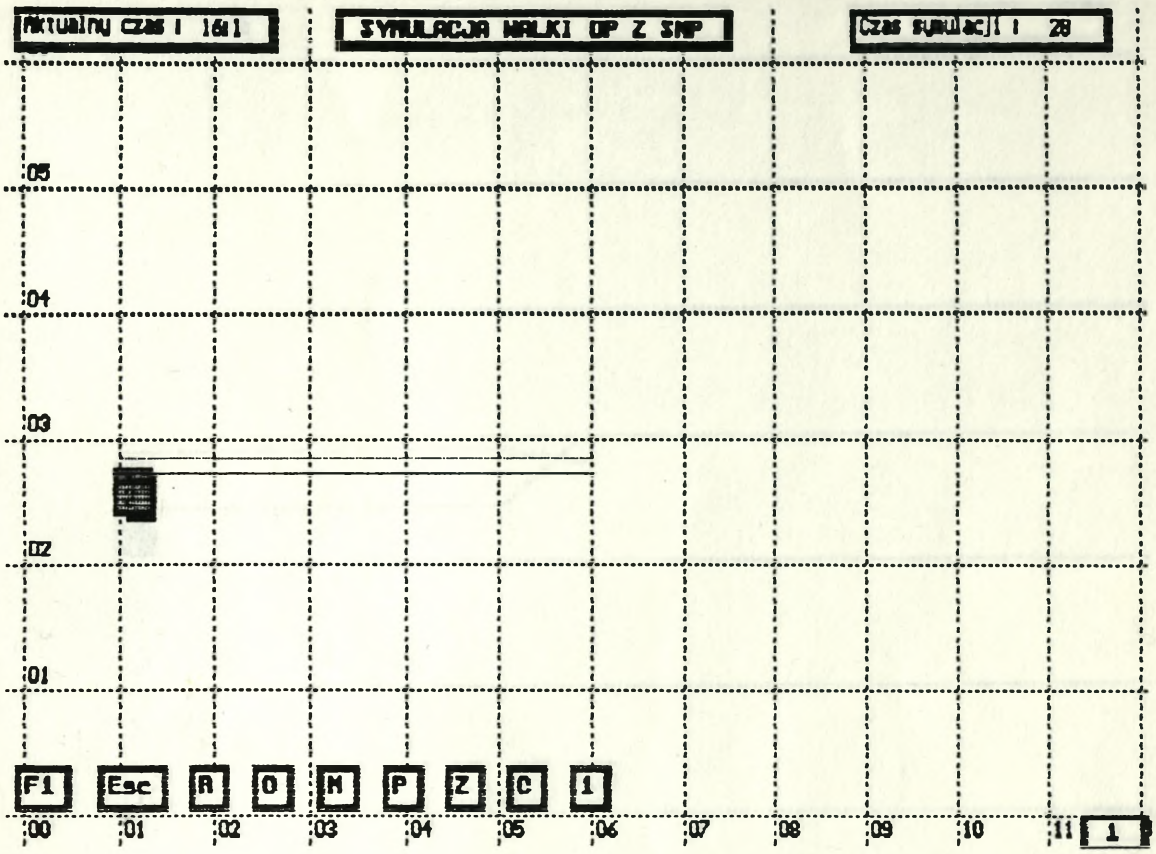
NR 5, 8 I 11 - PO 1/2 ŚRODKÓW W PIERWSZYM I DRUGIM RZUCIE.

NR 6, 9 I 12 - WSZYSTKIE ŚRODKI W DRUGIM RZUCIE.



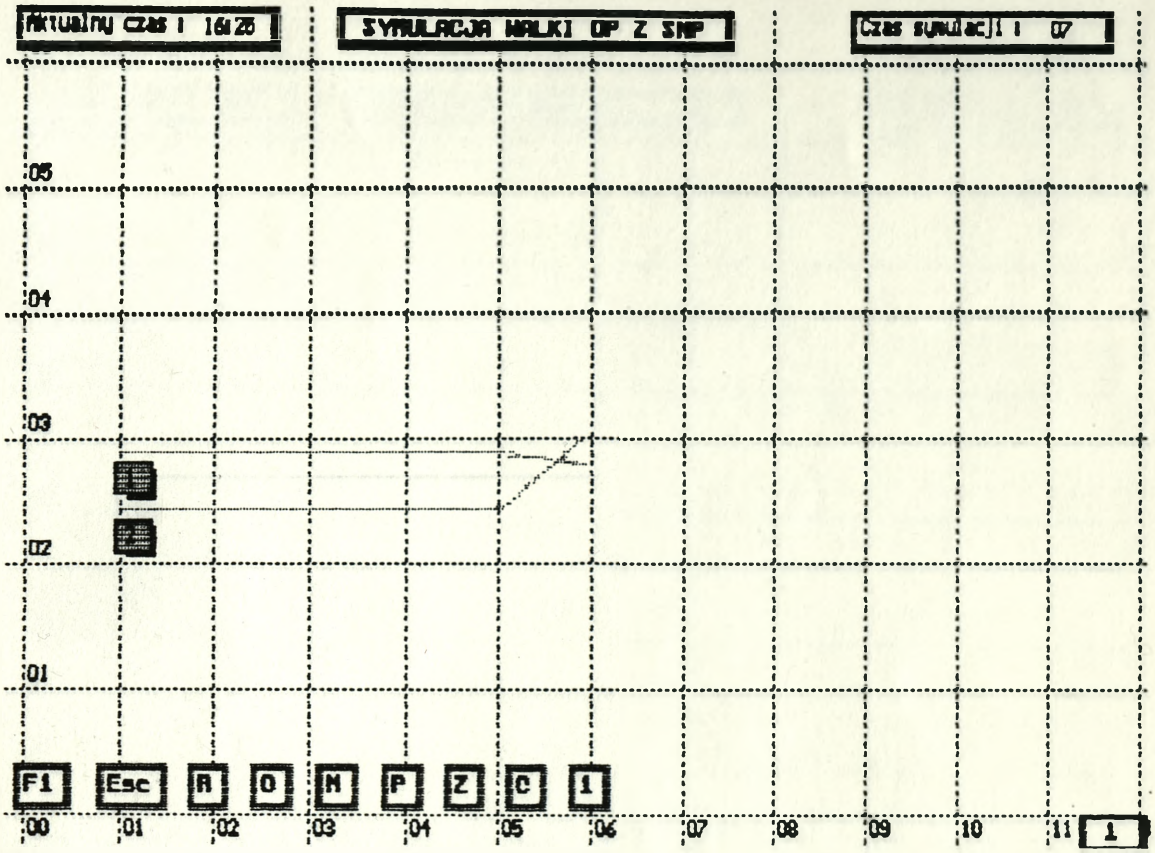
MODEL UDERZENIA SAMOLOTOW NR 1A

Nr celu	Skład	Przynal.	Czas startu		Prędość celu [m/s]	Wysokość celu [hm]	Uwagi
			min.	sek.			
1	2	obcy	1	0	200	3	



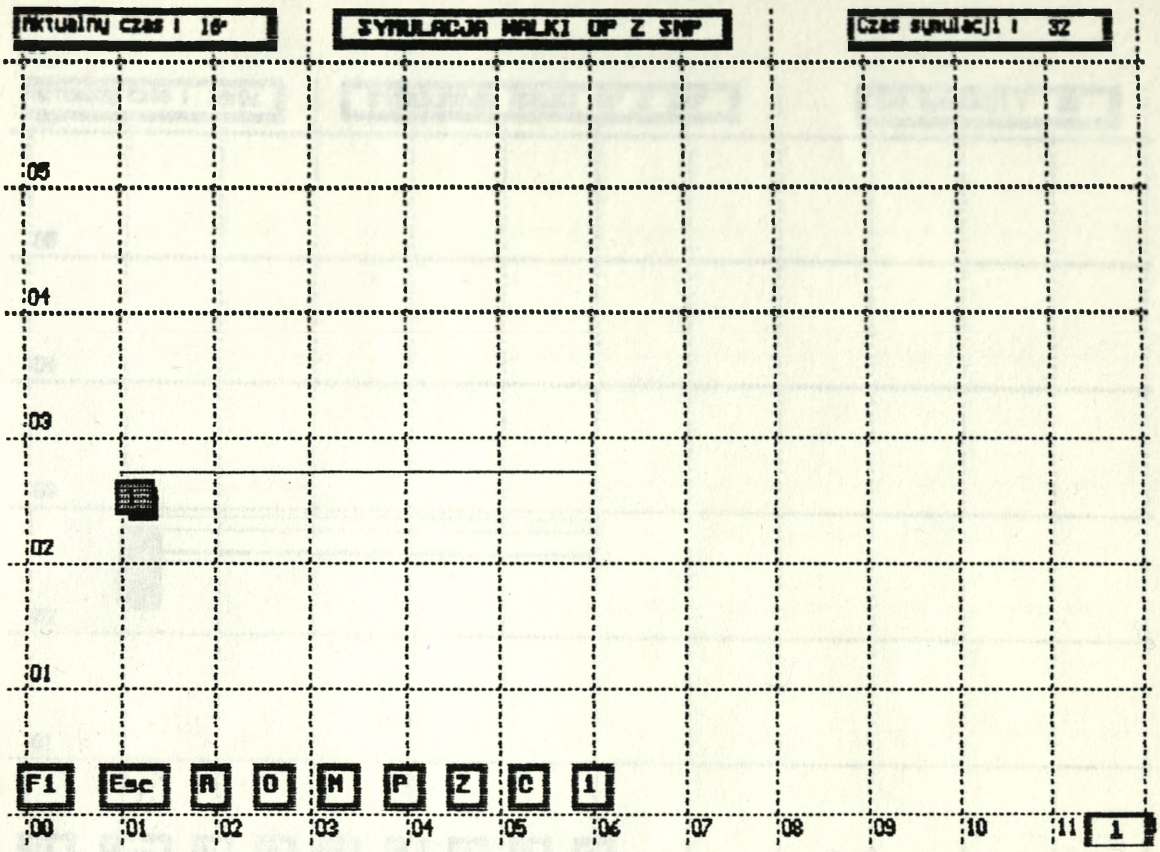
MODEL UDERZENIA SAMOLOTOW NR 18

Nr celu	Skład	Przynal.	Czas startu		Prędość celu [m/s]	Wysokość celu [hm]	Uwagi
			min.	sek.			
1	1	obcy	1	1	200	3	
2	1	obcy	1	1	200	3	



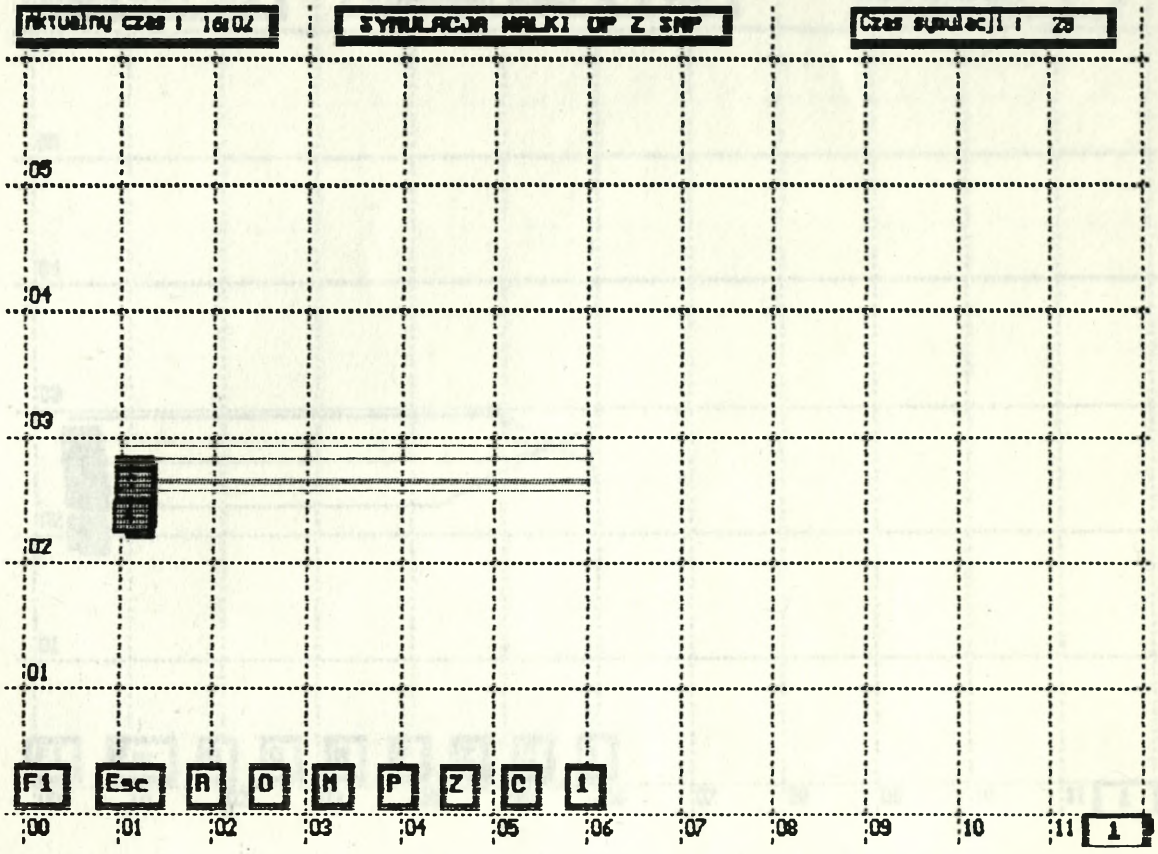
MODEL UDERZENIA SAMOLOTOW NR 1C

Nr celu	Skład	Przynal.	Czas startu		Prędość celu [m/s]	Wysokość celu [hm]	Uwagi
			min.	sek.			
1	1	obcy	1	1	200	3	
2	1	obcy	1	1	200	3	



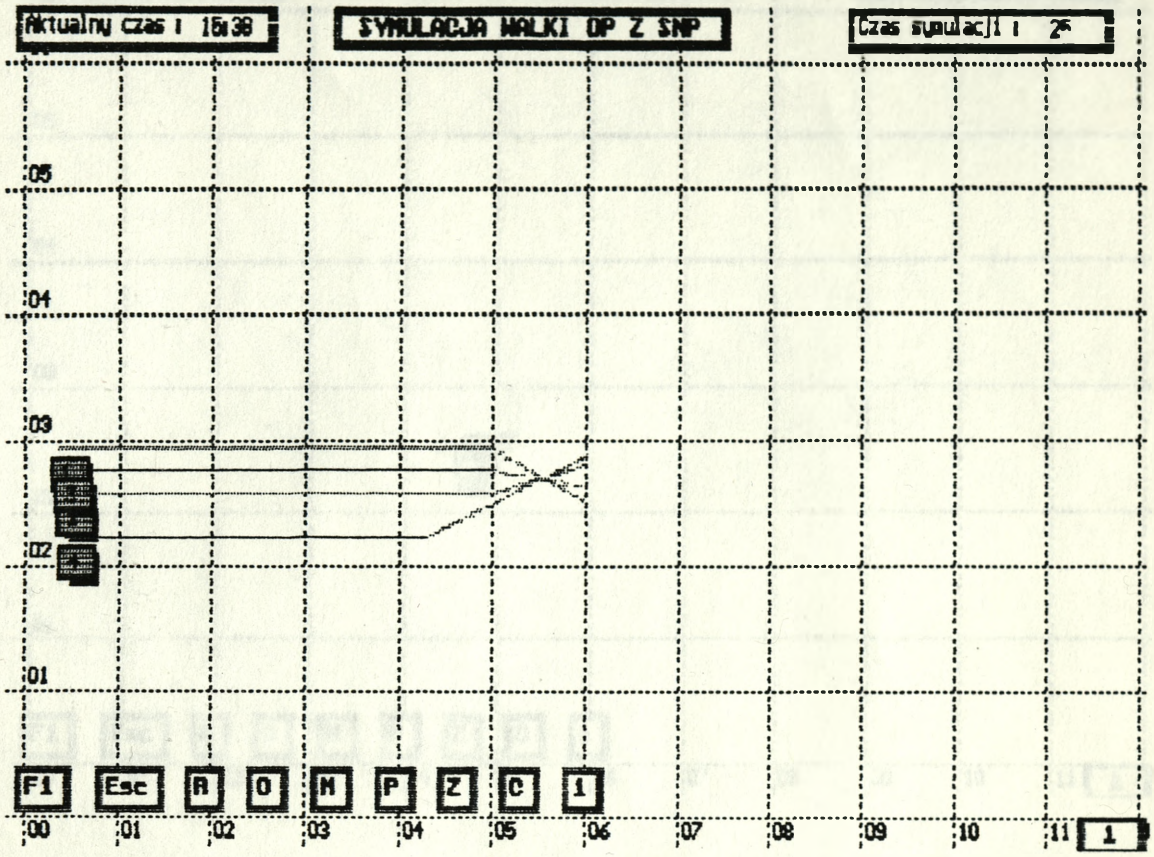
MODEL UDERZENIA SAMOLOTÓW NR 2A

Nr celu	Skład	Przynal.	Czas startu		Prędość celu [m/s]	Wysokość celu [hm]	Uwagi
			min.	sek.			
1	4	obcy	1	1	200	3	



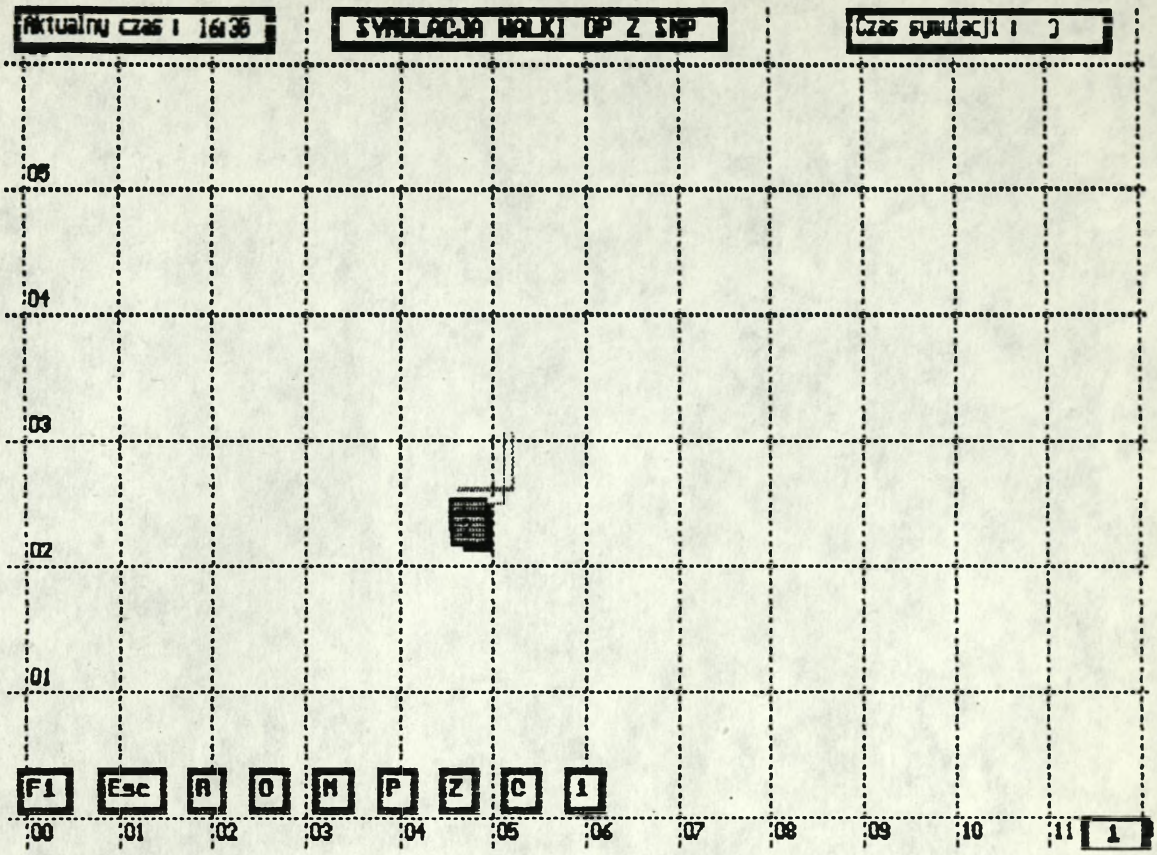
MODEL UDERZENIA SAMOLOTÓW NR 28

Nr celu	Skład	Przynal.	Czas startu		Prędość celu [m/s]	Wysokość celu [hm]	Uwagi
			min.	sek.			
1	1	obcy	1	1	200	3	
2	1	obcy	1	1	200	3	
3	1	obcy	1	1	200	3	
4	1	obcy	1	1	200	3	



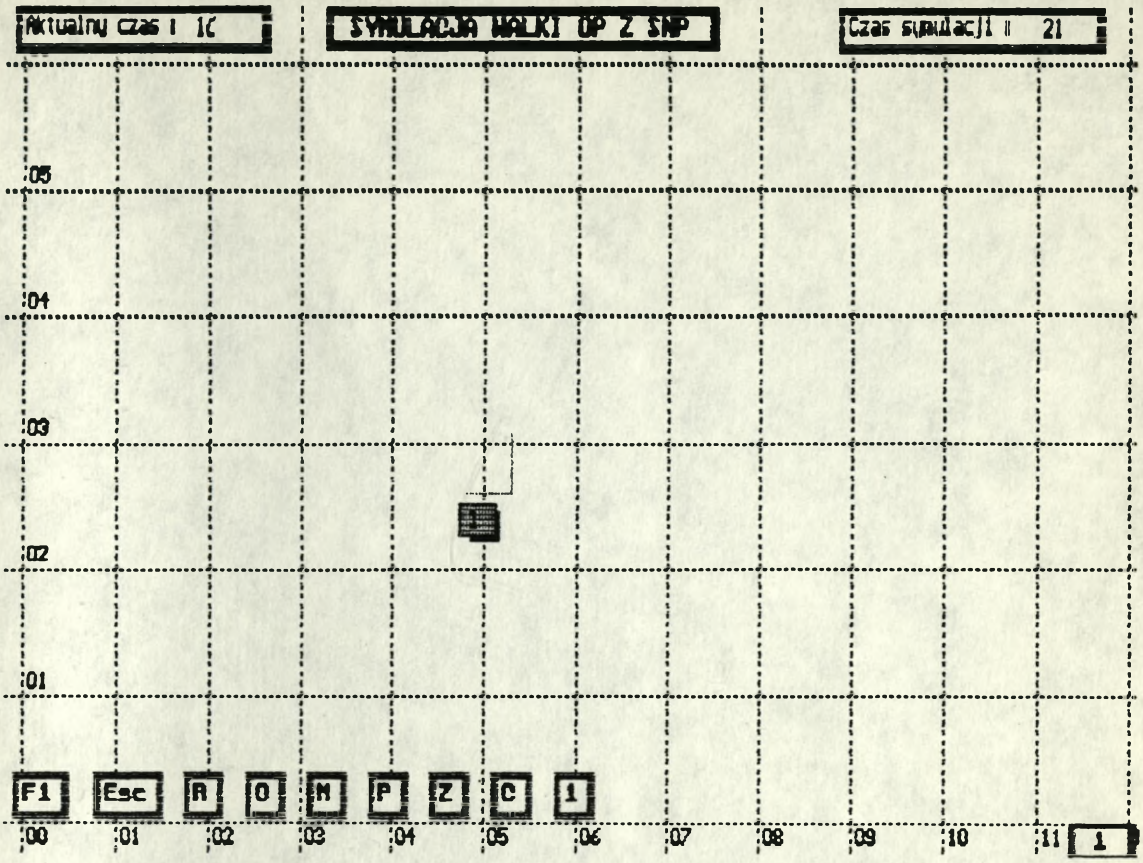
MODEL UDERZENIA SAMOLOTÓW NR 2C

Nr celu	Skład	Przynal.	Czas startu		Preedość celu [m/s]	Wysokość celu [hm]	Uwagi
			min.	sek.			
1	1	obcy	1	1	200	3	
2	1	obcy	1	1	200	3	
3	1	obcy	1	1	200	3	
4	1	obcy	1	1	200	3	



MODEL UDERZENIA ŚMIGŁOWCÓW NR 3A

Nr celu	Skład	Przynal.	Czas startu		Prędość celu [m/s]	Wysokość celu [hm]	Uwagi
			min.	sek.			
1	2	obcy	1	1	60	1	
2	2	obcy	1	1	60	1	



MODEL UDERZENIA SMIGŁOWCÓW NR 3B

Nr celu	Skład	Przynal.	Czas startu		Prędość celu [m/s]	Wysokość celu [hm]	Uwagi
			min.	sek.			
1	2	obcy	1	1	60	1	

Druk AON nr 201/WW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 54792
Akademii Obrony Narodowej