



Grey Scale #13



Part Code
ST1316

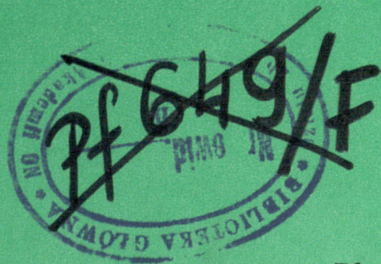
DANES
-PICTA
.COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII

Jawne



Jawne
JAWNE
POUFNE

Egz. Nr 1

Dla nauczycieli akademickich i studentów
oraz słuchaczy studiów podyplomowych

Płk dr Wilhelm F. NOWACKI

ĆWICZENIE Nr 141

OPERACJA OBRONNA

CZĘŚĆ I

Materiały do studiowania



56581

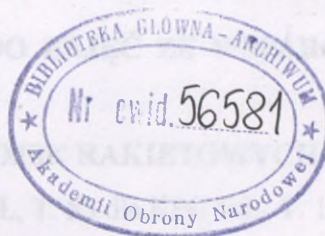
WARSZAWA

1997



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH KATEDRA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII



JAWNE

POUFNE

Egz.nr... 1

Archiwum

ZATWIERDZAM

**SZEF KATEDRY
WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII**

.....
płk dr hab. Czesław JARECKI



Dla nauczycieli akademickich i studentów
oraz słuchaczy studiów podyplomowych

*Przełasyfikowano
na JAWNE 8.04.2003
mjr Scholt*

Płk dr Wilhelm F. NOWACKI

ĆWICZENIE NR 141 OPERACJA OBRONNA

(Część I)

Materiały do studiowania

(do zajęć ze Wsparcia Ogniwego i Taktyki WRiA T. 762 i 791 dla II Kursu WWL, T. 309
dla PSOS, T. 53 dla KPO WL, T. 125 PSOL WL oraz T. 805 /1, 2, 3 dla II Kursu WWL
specjalności WRiA)

SPIS TREŚCI**I. MATERIAŁY TEORETYCZNE DO ZAJĘĆ ZE WSPARCIA OGNIOWEGO NA
TEMAT:****KONCEPCJA UŻYCIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII.**

(T.765 dla II Kursu WWL, T. 53 dla KPO WL, T. 125 PSOL)

oraz

**WYBRANE PROBLEMY PLANOWANIA I UŻYCIA WOJSK RAKIETOWYCH I
ARTYLERII W OPERACJI OBRONNEJ. (T. 309 dla PSOS)..... 5****II. MATERIAŁY TEORETYCZNE DO ZAJĘĆ ZE WSPARCIA OGNIOWEGO
NA TEMAT:****KONCEPCJA UŻYCIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII W
PRZECIWUDERZENIU 45**

I. MATERIAŁY TEORETYCZNE DO ZAJĘĆ ZE WSPARCIA OGNIOWEGO NA TEMAT:

KONCEPCJA UŻYCIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII.

(T.765 dla II Kursu WWL, T. 53 dla KPO WL, T. 125 PSOL)

oraz

WYBRANE PROBLEMY PLANOWANIA I UŻYCIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII W OPERACJI OBRONNEJ.

(T. 309 dla PSOS)

1. WPROWADZENIE.

Skuteczne wsparcie ogniowe osiąga się przede wszystkim przez terminowe i wszechstronne przygotowanie będących w dyspozycji dowódcy związku operacyjnego środków rażenia (w tym wojsk raketowych i artylerii) do operacji. **Planowanie wsparcia ogniowego w operacji będzie się sprowadzało do określenia ogólnych ustaleń (ram) sposobu użycia WRiA z uwzględnieniem zadań wykonywanych na korzyść związku operacyjnego przez szczebel nadrzędny oraz sposobu wykorzystania przydzielonych wylotów lotnictwa do wykonania głębokich uderzeń ogniowych i ogólnego wsparcia ogniowego.**

Należy również podkreślić, że główną rolę we wsparciu ogniowym na rozpatrywanym szczeblu będą spełniały WRiA, co wskazuje na to, że na organa dowodzenia tego rodzaju wojsk w planowaniu wsparcia ogniowego przypada największy zakres obowiązków.

Szefostwo WRiA związku operacyjnego odpowiada za:

- **przygotowanie danych niezbędnych dowódcy związku operacyjnego do podjęcia decyzji w zakresie sposobu użycia WRiA;**
- **podział będących w dyspozycji związku operacyjnego środków (organicznych i przydzielonych) oraz organizowanie ich działań do czasu wejścia w podporządkowanie związków taktycznych, którym zostały przydzielone oraz zmiany podporządkowania w toku operacji;**
- **podział przydzielonych środków bojowych (raket i amunicji artyleryjskiej) na operację oraz kontrolę realizacji przyjętych ustaleń w toku operacji;**
- **udział w planowaniu zadań taktycznych i ogniowych oraz innych przedsięwzięć organizowanych i realizowanych na szczeblu związku operacyjnego lub przez szczebel nadrzędny (uderzenia ogniowe oraz uderzenia do celów pierwszej kolejności rażenia);**

- planowanie oraz kierowanie działaniami podległych bezpośrednio pułku rakiet i brygady artylerii podczas wsparcia ogniowego ogólnowojskowych związków taktycznych realizujących główne zadania w operacji;

- opracowanie zarządzeń dla podległych związków taktycznych w zakresie wsparcia ogniowego (przede wszystkim ogólnego) - może to dotyczyć podziału stref odpowiedzialności, rubieży bezpieczeństwa w przypadku gdy w jednym rejonie realizują zadania różne środki rażenia lub środki kilku związków taktycznych;

- analizę sytuacji oraz wypracowanie propozycji dotyczących zmian podporządkowania oraz zadań artylerii w toku operacji;

- kontrolę realizacji zadań wsparcia ogniowego przez bezpośrednio podległe oddziały (związki taktyczne) WRiA oraz w ogólnowojskowych związkach taktycznych.

Szef WRiA sprawuje kierownictwo nad pracą podległych mu oficerów. W okresie przygotowania operacji odpowiada za opracowanie koncepcji (zamiaru) użycia WRiA oraz danych niezbędnych do podjęcia decyzji i planowania użycia WRiA, a w toku jej trwania za planowanie i kierowanie działaniami oraz ogniem i uderzeniami będących w jego dyspozycji oddziałów (związków taktycznych) WRiA.

Za planowanie użycia WRiA w operacji odpowiedzialne jest szefostwo WRiA. Należy jednak pamiętać, że jest ono jednym z organów dowodzenia OW (korpusu) i wszystkie problemy użycia swego rodzaju wojsk rozwiązuje w ścisłym współdziałaniu z innymi komórkami sztabu i szefostwami rodzajów wojsk.

Szefostwo WRiA może spełniać również funkcję koordynacyjną w stosunku do wszystkich środków wsparcia ogniowego związku operacyjnego. Funkcję tę będzie spełniać w przypadku organizacji (na bazie szefostwa WRiA) centrum koordynacji wsparcia ogniowego.

Planowanie użycia WRiA w operacji polega na określeniu zadań, sposobów i terminów ich wykonania (w tym rozpoznania artyleryjskiego oraz przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego działań WRiA) i ma na celu optymalne wykorzystanie ich możliwości we wsparciu ogniowym. Realizuje się je podobnie jak planowanie operacji, według zadań wykonywanych przez wojska, kierunków uderzeń przeciwnika (wojsk własnych) oraz wariantów działań wojsk własnych.

W zależności od etapu przygotowania operacji, rodzaju i stopnia szczegółowości rozwiązywanych problemów w pracy szefostwa WRiA wyróżnia się: planowanie ogólne, bezpośrednie oraz elementy planowania szczegółowego.

Planowanie ogólne obejmuje okres od otrzymania zadania do wypracowania przez dowódcę związku operacyjnego zamiaru operacji. Końcowym efektem tego etapu pracy jest wypracowanie ogólnych założeń wsparcia ogniowego (udziału WRiA w realizacji tego przedsięwzięcia), w oparciu o które szefostwo WRiA realizuje kolejne etapy planowania oraz wydaje wstępne zarządzenia bojowe;

Planowanie ogólne użycia WRiA w operacji realizowane jest podczas wypracowania przez dowódcę związku operacyjnego zamiaru operacji w zespole pracującym pod jego kierownictwem. W skład zespołu z zasady wchodzi szefowie oddziałów sztabu związku operacyjnego oraz szefowie rodzajów wojsk i służb. W zakresie dotyczącym WRiA realizuje je osobiście szef WRiA, który pracuje w zespole dowódcy związku operacyjnego. Przy czym dane niezbędne do pracy podczas wypracowywania zamiaru operacji, określa samodzielnie lub w zależności od warunków do ich przygotowania angażuje oficerów szefostwa WRiA.

Celem planowania ogólnego jest wypracowanie koncepcji (zamiaru) użycia WRiA w operacji. Przy czym należy podkreślić, że wypracowanie przez szefa WRiA koncepcji użycia WRiA odbywa się równolegle z wypracowaniem przez dowódcę zamiaru operacji.

Koncepcja użycia WRiA w operacji winna zawierać:

- zadania WRiA w operacji (w tym zadania postawione przez szczebel nadrzędny oraz wykonywane na korzyść związku operacyjnego jego środkami);

- skład bojowy, możliwości WRiA i zadania taktyczne wsparcia ogniowego;

- zgrupowanie WRiA - podział, ugrupowanie i zmiany podporządkowania w toku operacji; ✓

- koncepcję podziału środków bojowych przydzielonych na operację (na zadania);

- koncepcję wykonania zadań realizowanych według planu związku operacyjnego - okresy, czas trwania, układ, angażowane siły i zużycie środków materiałowych.

Danymi wyjściowymi do planowania ogólnego są: zadanie związku operacyjnego, zadania WRiA postawione przez nadrzędny szczebel dowodzenia, sytuacja WRiA związku operacyjnego, wnioski z oceny przeciwnika opracowanej przez oddział rozpoznania, możliwy sposób działania wojsk własnych oraz ewentualne wytyczne dowódcy (szefa sztabu) związku operacyjnego.

W pierwszej kolejności określa się zadania taktyczne WRiA. Podstawę do ich sformułowania stanowią: zadania WRiA postawione przez szczebel nadrzędny, przewidywany

sposób działania przeciwnika oraz zadania operacyjne realizowane przez wojska w toku operacji.

Przy czym są one z zasady formułowane w dwóch etapach: podczas **planowania ogólnego** - określa się treść zadania oraz koncepcję jego wykonania; w procesie **planowania bezpośredniego** - ustala się sposób jego realizacji (obiekty, czas trwania i układ), angażowane siły i ich ugrupowanie, terminy gotowości oraz środki wydzielone na realizację zadania.

W pierwszej kolejności określa się **zakres zadań rażenia ogniowego oraz możliwości ogniowe WRiA** w poszczególnych etapach operacji, które stanowią podstawę do:

- racjonalnego podziału WRiA i środków materiałowych (raket i amunicji artyleryjskiej) przydzielonych na operację;
- określenia udziału WRiA we wsparciu ogniowym w operacji wyrażonego stopniem rażenia ogniowego przeciwnika; *wpływu na operację !!!*
- ustalenie koncepcji realizacji wsparcia ogniowego wojsk podczas wykonywania przez nie kolejnych zadań operacyjnych w toku operacji.

W oparciu o wnioski z oceny przeciwnika oraz zadania taktyczne WRiA w operacji określa się zakres zadań wsparcia ogniowego w całej operacji i podczas realizacji przez wojska związku operacyjnego głównych zadań operacyjnych.

Równoległe z realizacją tego przedsięwzięcia określa się możliwości ogniowe WRiA w operacji.

Wyniki obliczeń są wykorzystywane przez dowódcę podczas podejmowania decyzji. Dowódca związku operacyjnego w oparciu o wnioski z oceny przeciwnika i możliwości wojsk własnych (w tym środków wsparcia ogniowego) podejmuje decyzję dotyczącą ugrupowania operacyjnego, sposobu realizacji poszczególnych zadań operacyjnych oraz podziału sił i środków bojowych (raket i amunicji).

Kolejnym problemem rozwiązywanym przez szefostwo WRiA jest **podział artylerii**. Podstawę do jego rozwiązania stanowią: zakres zadań realizowany przez poszczególne związki taktyczne oraz ilość artylerii będącej w dyspozycji dowódcy związku operacyjnego.

W przypadku realizacji na początku operacji zadania według planu szczebla nadrzędnego, lub pierwszoplanowego zadania operacyjno-taktycznego według planu związku operacyjnego wypracowuje się koncepcję jego wykonania - układ i czasu trwania, angażowane siły i zużycie środków bojowych.

Dane wchodzące w zakres koncepcji użycia WRiA są niezbędne dowódcy do wypracowania zamiaru operacji i w zależności od przyjętej metody pracy mogą być przedstawiane przez szefa WRiA częściami odpowiednio do kolejności rozwiązywanych przez dowódcę problemów lub w formie pełnego meldunku.

2. ZADANIA WRiA W OPERACJI OBRONNEJ.

Podstawę do sformułowania zadań WRiA w operacji stanowią: dyrektywa operacyjna, wytyczne dowódcy korpusu, zarządzenie szefa WRiA szczebla nadrzędnego oraz wnioski z oceny nieprzyjaciela i możliwości użycia wojsk korpusu w operacji przedstawione przez szefów oddziałów rozpoznania i operacyjnego.

Z dyrektywy operacyjnej wynika, że ND „NIEBIESKICH” zamierza, siłami osłonowymi opóźniać i dezorganizować działania „CZERWONYCH”, stwarzając dogodne warunki przejścia do operacji obronnej 2 i 3 K na kierunku głównego wysiłku obrony, a następnie siłami dwóch korpusów (2 i 3 K) i GO „WISŁA” ostatecznie załamać operację zaczepną „CZERWONYCH” na rubieży KRAKÓW. CZĘSTOCHOWA, wyl. ŁÓDŹ, wyl. SKIERNIEWICE, pld. WARSZAWA

Po zakończeniu mobilizacyjnego i operacyjnego rozwinięcia sił i wywalczeniu panowania w powietrzu przejść do działań zaczepnych i odzyskać utracony obszar.

Główny wysiłek obrony skupić na kierunku: PRZYSUCHA, CZĘSTOCHOWA, dążąc do załamania operacji zaczepnej przeciwnika w taktycznej strefie obrony.

Po załamaniu operacji zaczepnej zgromadzić uderzeniowych przeciwnika być w gotowości do wykonania przeciwuderzenia.

Ugrupowanie w jeden rzut (2, 3 K, GO „WISŁA”) z odwodem (początkowo 11 DZ, a następnie trzy DZ i dwie BZ).

W oparciu o powyższe dowódca 2 K podjął zamiar do operacji obronnej:

Celem działania 2 K jest załamanie operacji zaczepnej przeciwnika w taktycznej strefie obrony.

Główny wysiłek obrony skupić na kierunku PRZYSUCHA - CZĘSTOCHOWA.

Zorganizować :

- główny pas obrony na rubieży : LEŚNICA, PRZEDBÓRZ, SULEJÓW, TOMASZÓW MAZ. ;

- pośrednią rubież obrony : KONIECPOL (2808), RADOMSKO, BEŁCHATÓW.

- operacyjną rubież obrony : ZAWIERCIE (9686), CZĘSTOCHOWA, PAJĘCZNO.

Uderzeniami lotnictwa, wojsk raketowych i ogniem artylerii dezorganizować podejście i rozwinięcie zgrupowań uderzeniowych przeciwnika do przedniego skraju obrony, a następnie dwoma ZT dążyć do utrzymania głównego pasa obrony.

W razie włamania się przeciwnika w głąb głównego pasa stworzyć warunki i wykonać przeciwuderzenie odwodami korpusu w celu odzyskania utraconego obszaru.

W wypadku niepomyślnego rozwoju bitwy o główny pas obrony przejść do obrony na pośredniej, a następnie operacyjnej rubieży obrony, gdzie ostatecznie załamać operację zaczepną przeciwnika.

Ugrupowanie K w jeden zrzut z odwodem : w pierwszym rzucie 1 i 2 DZ, w odwodzie 20 DKPanc i 2 BZ.

W oparciu o powyższe dane formułuje się główne zadania WRiA 2 Korpusu w operacji obronnej. Są one następujące:

- wsparcie ogniowe działań wojsk (2 BZ) przed przednim skrajem obrony oraz osłona ich wycofania i przekroczenia przedniego skraju obrony;
- wsparcie ogniowe działań wojsk pierwszego rzutu w walce o utrzymanie taktycznej strefy obrony (w poszczególnych okresach rażenia ogniowego odpowiednio do sposobu działania nieprzyjaciela);
- ogniowe przygotowanie i wsparcie przeciwuderzenia odwodu 2 Korpusu - 20DKPanc;
- wsparcie ogniowe działań wojsk na pośredniej i korpusnej rubieży obrony.

3. OCENA MOŻLIWOŚCI OGNIOWYCH WRiA W OPERACJI

Możliwości ogniowe WRiA w operacji wyraża się stopniem porażenia ogniowego określonego zgrupowania przeciwnika. Wskazują one w jakim stopniu użyte środki rażenia i bojowe wpłyną na obniżenie możliwości przeciwnika oraz w jakim stopniu system wsparcia ogniowego jest przystosowany do realizacji zadań operacji.

Jako wskaźniki stopnia porażenia ogniowego na szczeblach operacyjnych przyjmuje się:

- Procent rażonych obiektów (obezwładnianych z $M = 30\%$) w zgrupowaniu przeciwnika - *No*.

Wyrażany jest przez stosunek liczby rażonych w określonym stopniu obiektów (m) do ogólnej ich liczby w składzie zgrupowania przeciwnika (n).

$$N_o = \frac{m}{n}$$

- Średnie oczekiwane (nadzieja matematyczna) straty bezpowrotne zgrupowania przeciwnika - W_z .

$$W_z = \frac{\sum_{i=1}^k m_i * M_i}{n}$$

w którym:

- m_i - liczba celów rażonych w i -tym stopniu (M_i);
- M_i - nadzieja matematyczna strat i -tej grupy celów.
- Średni oczekiwany (nadzieja matematyczna) stopień obniżenia zdolności bojowej zgrupowania przeciwnika - M_{zb} :

- skali taktycznej (zadania operacyjno- taktycznego):

$$M_{zb_{takt.}} = W_z * 1.4$$

- w operacji:

$$M_{zb_{oper}} = W_z * 1.2$$

A. Określenie możliwości ogniowych wojsk raketowych i artylerii 2 K w operacji wyrażonych liczbą pocisków obliczeniowych.

Możliwości ogniowe WRiA związku operacyjnego stanowią sumę możliwości wojsk raketowych i możliwości artylerii do ognia pośredniego. Ich wielkość jest zdeterminowana: składem bojowym WRiA związku operacyjnego, ewentualnym wzmocnieniem związkami taktycznymi (oddziałami) WRiA, przydzieloną na operację ilością i rodzajem rakiet oraz amunicji artyleryjskiej.

Jako wielkość wyjściową do ich określenia przyjmuje się liczbę pocisków obliczeniowych wyrażającą przydzieloną na operację ilość środków bojowych (rakiet i amunicji artyleryjskiej). Stąd też bardzo ważnym czynnikiem, decydującym o możliwościach ogniowych WRiA w operacji jest przydział rakiet i amunicji artyleryjskiej.

a. Przydział środków bojowych (amunicji artyleryjskiej i rakiet) na operację wyrażony w PO.

Dane wyjściowe dotyczące tego zagadnienia znajdują się w założeniu - "Sytuacja WRiA 2 K o 10.00-6.09" oraz "Zarządzenie Szefa WRiA SZ "NIEBIESKICH". Zawierają one przydział środków bojowych na operację 2 K:

Rakiet z ładunkiem zwykłym - 2.5 jo (40). W tym do :

- „LUNA-M” - 20 odłamkowo-burzących;
- „TOCZKA” - 10 burzących i 10 kasetowych;

Amunicji artyleryjskiej dla:

- Artylerii lufowej do ognia pośredniego - 5.0 jo. A ponadto po 0.2 Kjo amunicji oświetlającej i dymnej oraz 200 kompletów pocisków z nadajnikami zakłóceń radiowych „STYRSZEŁ”;

- Artylerii raketowej - 4.33 jo odłamkowo-burzącej oraz 0.66 jo do minowania narzutowego;

- Artylerii przeciwpancernej - 3.0 jo (w tym 2.0 jo odłamkowej);

PPK - 1.5 jo.

b. Możliwości ogniowe wojsk raketowych w operacji.

Możliwości ogniowe wojsk raketowych w operacji mogą być wyrażane liczbą rażonych typowych obiektów lub liczbą pocisków obliczeniowych. Pierwsza z wymienionych wielkości wykorzystywana jest podczas planowania uderzeń raketowych, druga podczas określania stopnia porażenia ogniowego zgrupowania wojsk przeciwnika w operacji przez WRiA.

Określanie możliwości wojsk raketowych wyrażonych liczbą rażonych typowych obiektów.

Kolejność czynności podczas rozwiązania tego problemu:

- określić liczbę, typ i rodzaj przydzielonych na wykonanie zadań w operacji raket;
- dzieląc liczbę przydzielonych na operację raket przez średnie ich zużycie dla osiągnięcia wymaganego stopnia rażenia typowego obiektu określić oczekiwaną liczbę rażonych w operacji obiektów.

Dane dotyczące zużycia rakiet różnych typów w celu obezwładnienia poszczególnych obiektów zawierają odpowiednie tabele, ich analiza pozwala określić średnie zużycie rakiet w celu obezwładnienia typowego obiektu.

Wynosi ono dla:

- rakiet typu ŁUNA - M - 6 - 8;

- rakiet typu TOCZKA - 2 - 3.

Uwzględniając powyższe określono możliwości ogniowe WR 2K, które wynoszą:

(4 wyrz. TOCZKA x 2.5jo x 2 R) : 2-3 R/ 1ob. = 7 - 10 obiektów;

(4 wyrz. ŁUNA-M x 2.5jo x 2 R) : 6-8 R/ 1ob. = 2 - 3 obiekty;

RAZEM = 9 - 13 obiektów

Możliwości wojsk raketowych wyrażone tą wielkością wykorzystuje się najczęściej podczas określania zadań taktycznych dla wojsk raketowych oraz planowania głębokiego rażenia ogniowego.

Określanie możliwości wojsk raketowych wyrażonych liczbą pocisków obliczeniowych.

Możliwości wojsk raketowych związku operacyjnego wyraża się również wstępnie liczbą pocisków obliczeniowych (PO).

Kolejność czynności podczas rozwiązania tego problemu:

- określić liczbę, typ i rodzaj przydzielonych na wykonanie zadań w operacji rakiet;
- mnoży się przydzieloną na operację liczbę rakiet określonego typu (Nr_i) przez odpowiedni dla danego typu rakiety współczynnik przeliczeniowy (K_{poc_i}). Wielkości współczynników przeliczeniowych zawiera załącznik 1 (Podręcznik - Pf 379/S);
- sumując otrzymane iloczyny otrzymuje się możliwości wojsk raketowych wyrażone liczbą pocisków obliczeniowych.

Obliczenia wykonuje się za pomocą wzoru:

$$MO^{WR} = \sum_{n=1}^k Nr_i * K_{poc_i}$$

Możliwości ogniowe WR 2 K wynoszą:

20 rakiet ŁUNA-M x 100 PO = 2 tys. PO

10 RK TOCZKA x 300 PO = 3 tys. PO

10 RB TOCZKA x 130 PO = 1,3 tys. PO

RAZEM = 6,3 tys. PO

c. Określenie możliwości ogniowych artylerii do ognia pośredniego w operacji wyrażonych liczbą pocisków obliczeniowych.

Możliwości ogniowe artylerii do ognia pośredniego w operacji wynikają z jej składu bojowego, taktyczno-technicznych charakterystyk posiadanego sprzętu, rodzaju i charakteru

rażonych obiektów (opancerzenie i stopień ukrycia) oraz głównie z ilości i rodzaju amunicji przydzielonej na realizację zadania.

Artylerię do ognia pośredniego 2K stanowi organiczna brygada artylerii i artyleria ogólnowojskowych związków taktycznych - jej skład bojowy przedstawia tabela 1.

Tabela 1

SKŁAD BOJOWY ARTYLERII DO OGNIĄ POŚREDNIEGO 2 KORPUSU

(z uwzględnieniem 85 mmA)

WYSZCZ.	82M	120M	122HS	152HA	152AHS	BM-21	85A	RAZEM
1DZ	26	27	69			17	70	209
2DZ	45	17	69			18	75	224
20DKPanc	22	23	70			18	69	202
2BZ	9	10	17			11	10	57
2BA				17	33	17		67
RAZEM	102	77	225	17	33	81	224	759

Szefostwo WRiA jeszcze przed otrzymaniem zadania określa wielkość jednostki ognia artylerii związku operacyjnego w pociskach rzeczywistych oraz dla amunicji zwykłej i wzmocnionej w PO. Określone wielkości wykorzystuje się podczas obliczeń dotyczących podziału i dowozu amunicji oraz w kalkulacjach dotyczących możliwości ogniowych artylerii w zakresie rażenia ogniowego w operacji.

Wielkość jednostki ognia artylerii związku operacyjnego (K_{jo}) w pociskach rzeczywistych określa się mnożąc liczbę środków ogniowych określonego typu (Nd_i) przez liczbę pocisków w jednostce ognia (Jo_i).

Obliczenia wykonuje się przy wykorzystaniu wzoru:

$$K_{jo} = \sum_{i=1}^k Nd_i * Jo_i$$

Liczbę pocisków rzeczywistych w jednostce ognia 2 K przedstawiono w tabeli 2.

Wielkość jednostki ognia artylerii związku operacyjnego w PO (K^{PO}_{jo}) określa się mnożąc liczbę środków ogniowych określonego typu (Nd_i) przez liczbę pocisków określonego typu w jednostce ognia wyrażonej w PO (J^{PO}_{oi}) - załącznik 1 (Podręcznik - Pf 379/S).

Obliczenia wykonuje się przy wykorzystaniu wzoru:

$$K^{PO}j_0 = \sum_{n=1}^k Nd_{z_i} * J^{PO}o_i$$

Wielkość jednostki ognia 2 K w PO amunicji zwykłej i wzmocnionej przedstawiono w tabelach 3 i 4.

Tabela 2

JEDNOSTKA OGNIARTYLERII 2 K W POCISKACH RZECZYWISTYCH

(w szt.)

ZT	82M	120M	122HS	152HA	152AHS	BM-21	85A	RAZEM
1DZ	3 120	2 160	5 520	0	0	2 040	8 400	21 240
2DZ	5 400	1 360	5 520	0	0	2 160	9 000	23 440
20DKPanc	2 640	1 840	5 600	0	0	2 160	8 280	20 520
2BZ	1 080	800	1 360	0	0	1 320	1 200	5 760
2BA	0	0	0	1 020	1 980	2 040	0	5 040
RAZEM	12 240	6 160	18 000	1 020	1 980	9 720	26 880	76 000

UWAGA!

Do sporządzenia tabel wykorzystano wyniki obliczeń wykonywanych przy użyciu komputera. Stąd też w niektórych tabelach, suma poszczególnych składników różni się od rzeczywistej sumy podawanej w rubryce „razem”. Jest to spowodowane tym, że określając wielkość poszczególnych składników zaokrąglano je (zgodnie z zasadami obowiązującymi w matematyce), natomiast sumę określano sumując rzeczywiste wielkości poszczególnych składników.

Tabela 3

JEDNOSTKA OGNIARTYLERII 2 K W POCISKACH ODŁAMKOWO - BURZĄCYCH O NORMALNEJ SILE WYBUCHU (w PO)

ZT	82M	120M	122HS	152HA	152AHS	BM-21	85A	RAZEM
1DZ	624	1 296	2 898	0	0	1 122	2 870	8 810
2DZ	1 080	816	2 898	0	0	1 188	3 075	9 057
20DKPanc	528	1 104	2 940	0	0	1 188	2 829	8 589
2BZ	216	480	714	0	0	726	410	2 546
2BA	0	0	0	782	1 518	1 122	0	3 422
RAZEM	2 448	3 696	9 450	782	1 518	5 346	9 184	32 424

Tabela 4

**JEDNOSTKA OGNIARTYLERII 2 K W POCISKACH ODLAMKOWO -
BURZĄCYCH O WZMOCNIONEJ SILE WYBUCHU I DO ZDALNEGO
MINOWANIA (w PO)**

ZT	82M	120M	122HS	152HA	152AHS	BM-21	85A	RAZEM
1DZ	1 560	1 620	3 657	0	0	6 120	2 870	15 827
2DZ	2 700	1 020	3 657	0	0	6 480	3 075	16 932
20DKPanc	1 320	1 380	3 710	0	0	6 480	2 829	15 719
2BZ	540	600	901	0	0	3 960	410	6 411
2BA	0	0	0	969	1 881	6 120	0	8 970
RAZEM	6 120	4 620	11 925	969	1 881	29 160	9 184	63 859

Po otrzymaniu przydziału amunicji na operację, określa się możliwości ogniowe artylerii do ognia pośredniego w PO. Przydział amunicji artyleryjskiej na operację obronną 2 K (do 122mm HS i 152 mm AHS przydzielono amunicję o wzmocnionej sile wybuchu) przedstawia tabela 5.

Następnie określa się przydział amunicji artyleryjskiej na operację mnożąc wydzieloną na operację liczbę jednostek ognia przez wielkość jednostki ognia związku operacyjnego wyrażoną w PO określonego typu - (tabele 3 i 4) i sumując otrzymane wielkości.

Tabela 5

PRZYDZIAŁ AMUNICJI NA OPERACJĘ

ZT	82M	120M	122HS	152HAC	152AHS	BM-21	85A
AM. OB zw. wJO	5	5		5		4,33	2
AM.WZ wJO			5		5	0,66	
RAZEM	5	5	5	5	5	4,99	2

Obliczenia wykonuje się przy wykorzystaniu wzoru:

$$Na^{OP} = \sum_{n=1}^k n j_{0i} * K^{PO} j_{0i}$$

Liczbę pocisków rzeczywistych i wyrażonych w PO przydzielonych na operację przedstawia tabela 6.

Tabela 6

PRZYDZIAŁ AMUNICJI ARTYLERYJSKIEJ NA OPERACJĘ

PRZYDZIAŁ AMUNICJI NA OPERACJĘ W POCISKACH RZECZYWISTYCH								
WYSZCZ.	82M	120M	122HS	152HAC	152AHS	BM-21	85A	RAZEM
RAZEM	61 200	30 800	90 000	5 100	9 900	48 503	53 760	299 263
PRZYDZIAŁ AMUNICJI NA OPERACJĘ W PO								
RAZEM	12 240	18 480	59 625	3 910	9 405	42 394	18 368	164 422

Przydział amunicji dla artylerii do ognia pośredniego w operacji wyrażony liczbą PO wykorzystuje się do określenia stopnia porażenia ogniowego zgrupowania przeciwnika w operacji oraz podczas kalkulacji dotyczących podziału amunicji.

Jednocześnie określa się skład bojowy artylerii w obliczeniowych środkach ogniowych (OŚO) - $N^{OŚO}_{dz}$, adekwatny do przydzielonych na operację rodzajów amunicji. Określa się go mnożąc liczbę dział określonego typu (N_{dz_i}) przez odpowiadające im współczynniki (K_{dz_i}) adekwatne do rodzajów przydzielonej amunicji - załącznik 1 (Podręcznik - Pf 379/S).

Obliczenia wykonuje się przy wykorzystaniu wzoru:

$$N^{OŚO}_{dz} = \sum_{i=1}^k N_{dz_i} * K_{dz_i}$$

W przypadku, gdy dla danego rodzaju sprzętu przydzielono dwa rodzaje amunicji np. dla artylerii raketowej, określa się wielkość pośrednią uwzględniając procentowy udział poszczególnych rodzajów amunicji. Wyniki obliczeń wykorzystuje się podczas planowania wsparcia ogniowego w określonych etapach operacji, gdy dowodzenie artylerią centralizuje się.

Wyniki obliczeń składu bojowego artylerii 2 K przedstawia tabela 7.

Dodając do możliwości wojsk raketowych wyrażonych w PO do możliwości artylerii do ognia pośredniego określa się sumaryczne możliwości WRiA związku operacyjnego wyrażone liczbą PO.

Sumaryczne możliwości WRiA 2 K wynoszą:

- wojsk raketowych - 6,3 tys. PO

- artylerii do ognia pośredniego - 164,4 tys. PO

RAZEM - 170,7 tys. PO

Na podstawie możliwości WRiA wyrażonych w PO określa się, przy wykorzystaniu odpowiednich tabel - załącznik 5 (Podręcznik - Pf 379/S), stopień porażenia ogniowego

zgrupowania wojsk przeciwnika (w dywizjach obliczeniowych - Do) możliwy do uzyskania przez WRiA.

Tabela 7

**SKŁAD BOJOWY ARTYLERII 2 K ADEKWATNY DO PRZYDZIELONYCH
RODZAJÓW AMUNICJI**

ZT	82M	120M	122HS	152HA	152AHS	BM-21	85A	RAZEM
1DZ	8	14	59	0	0	9	46	135
2DZ	14	9	59	0	0	9	49	139
20DKPanc	7	12	60	0	0	9	45	132
2BZ	3	5	14	0	0	6	7	35
2BA	0	0	0	14	28	9	0	51
RAZEM	31	39	191	14	28	42	146	491

B. Zakres zadań 2K w operacji wyrażony w dywizjach obliczeniowych.

Określenie zakresu zadań wsparcia ogniowego w operacji polega na ustaleniu składu zgrupowania przeciwnika (ogólnego w całym pasie działania związku operacyjnego i na poszczególnych kierunkach uderzeń) i wyrażenie go w odpowiednich jednostkach kalkulacyjnych - dywizjach obliczeniowych (Do), a dla potrzeb obrony przeciwpancernej w czołgach obliczeniowych (cz.o.).

Kolejność czynności:

- określić skład zgrupowania przeciwnika - liczbę (n_i) i rodzaj związków taktycznych (oddziałów) ogólnowojskowych i rodzajów wojsk (ZT_i);
- wykorzystując odpowiednie tabele określić współczynniki przeliczeniowe na dywizje obliczeniowe (Do), odpowiednie do rodzaju związku taktycznego (oddziału) - K_{Do_i} ;
- określić stopień uzupełniania wojsk przeciwnika (poszczególnych związków taktycznych i oddziałów) - Uk_i ;
- określić skład bojowy wojsk przeciwnika w dywizjach obliczeniowych ($n Do^{OP}$), mnożąc liczbę związków taktycznych określonego rodzaju ($n_i ZT_i$) przez odpowiadające im współczynniki (K_{Do_i}) i stopień ich uzupełniania (Uk_i), a następnie zsumować otrzymane wyniki.

Obliczenia wykonuje się przy wykorzystaniu wzoru:

$$n Do^{OP} = \sum_{i=1}^k n_i ZT_i * K_{Do_i} * Uk_i$$

Określając skład zgrupowania przeciwnika należy uwzględnić nie tylko ogólnowojskowe związki taktyczne, lecz także oddziały (związki taktyczne) rodzajów wojsk będące w dyspozycji szczebli nadrzędnych. W przypadku braku pełnych danych dotyczących związków taktycznych i oddziałów pozadywizyjnych określony potencjał bojowy (ogólnowojskowych związków taktycznych) w Do **powiększa się w skali:**

- frontu (grupy armii) o 15 - 20%;
- armii (korpusu) o 10 - 15%;
- operacyjnego desantu morskiego - 50%.

W związku z tym, ostatnią czynnością jest określanie sumarycznego zakresu zadań w dywizjach obliczeniowych podczas rażenia ogniowego określonego zgrupowania przeciwnika (ZZ^{OP}). Obliczenie sumarycznego zakresu zadań wynikającego ze składu zgrupowania przeciwnika w skali korpusu wykonuje się przy wykorzystaniu wzoru:

$$ZZ^{OP} = n Do^{OP} + (0,1 - 0,15) * n Do^{OP}$$

Przy czym wielkość współczynnika zwiększenia zakresu zadań (w przedziale 0,1 - 0,15) określa się w oparciu o znajomość struktury organizacyjnej oraz zasad działania (wzmacniania) przeciwnika.

Danymi wyjściowymi do rozwiązania tego zagadnienia są wnioski z oceny przeciwnika - skład zgrupowań uderzeniowych przeciwnika, jego ukompletowanie oraz przewidywany sposób działania (schemat 1).

Z oceny przeciwnika wynika, że po wycofaniu się wojsk osłonowych GO WISŁA z pasa przesłaniania, wykona on uderzenie na 2 K na dwóch kierunkach:

a. Kierunek głównego uderzenia - KONSKIE, RADOM, ptn. CZĘSTOCHOWA siłami 7K w składzie: 1, 3, 4 DZ, 9 BPanc., 11 BDSz.

Przy czym zakłada się, że w 2 - 3 dniu operacji siłami 3 DZ wykona on uderzenie w kierunku pld. zach. celem osłony lewego skrzydła zgrupowania uderzeniowego korpusu.

Ukompletowanie wojsk 7 Korpusu - $U_k = 0,9$. Współczynniki przeliczeniowe związków taktycznych i oddziałów ogólnowojskowych na dywizje obliczeniowe - K_{doi} :

- dywizji zmechanizowanej - 1,0;
- brygady pancernej - 0,4;
- brygady desantowo-szturmowej - 0,15.

Wielkość zgrupowania wojsk przeciwnika (w Do) na tym kierunku wynosi:

$$1 DZ - 1 * 1 * 0,9 = 0,9 Do$$

$$3 DZ - 0,5 * 1 * 0,9 = 0,45 Do$$

- osłona - 20%
- wabi - 10%

$$4 \text{ DZ} - 1 * 1 * 0,9 = 0,9 \text{ Do}$$

$$9 \text{ BPanc} - 1 * 0,4 * 0,9 = 0,36 \text{ Do}$$

$$11 \text{ BDSz} - 1 * 0,15 * 0,9 = 0,13 \text{ Do}$$

$$\text{RAZEM} = 2,74 \text{ Do}$$

b. Uderzenie pomocnicze w kierunku - RADOSZYCE, KONIECPOL siłami prowadzącymi aktualnie działania zaczepne w składzie: 7 i 8 DZ z 8 K.

Przy czym zakłada się, że w 2 - 3 dniu operacji wyjdą one z pasa działań 2 K. Ukompletowanie wojsk 8 Korpusu - $U_k = 0,7$.

Wielkość zgrupowania wojsk przeciwnika (w Do) na tym kierunku wynosi:

$$8 \text{ DZ} - 0,7 * 1 * 0,7 = 0,49 \text{ Do}$$

$$7 \text{ DZ} - 0,3 * 1 * 0,7 = 0,21 \text{ Do}$$

$$3 \text{ DZ} - 0,5 * 1 * 0,9 = 0,45 \text{ Do}$$

$$\text{RAZEM} = 1,15 \text{ Do}$$

Potencjał bojowy wojsk wchodzących w skład zgrupowań uderzeniowych na obu kierunkach wynosi w sumie 3,89 Do. Przy czym na kierunku głównego uderzenia (7 K) będzie nacierało około 70% (2,74/3,89) wszystkich sił przeciwnika, a stosunek potencjałów bojowych na kierunku uderzenia 7 K do 8 K ma się jak 2,4 : 1 (2,74/1,15). Powyższe zależności będą wykorzystywane w toku dalszych obliczeń - podczas podziału sił i środków bojowych.

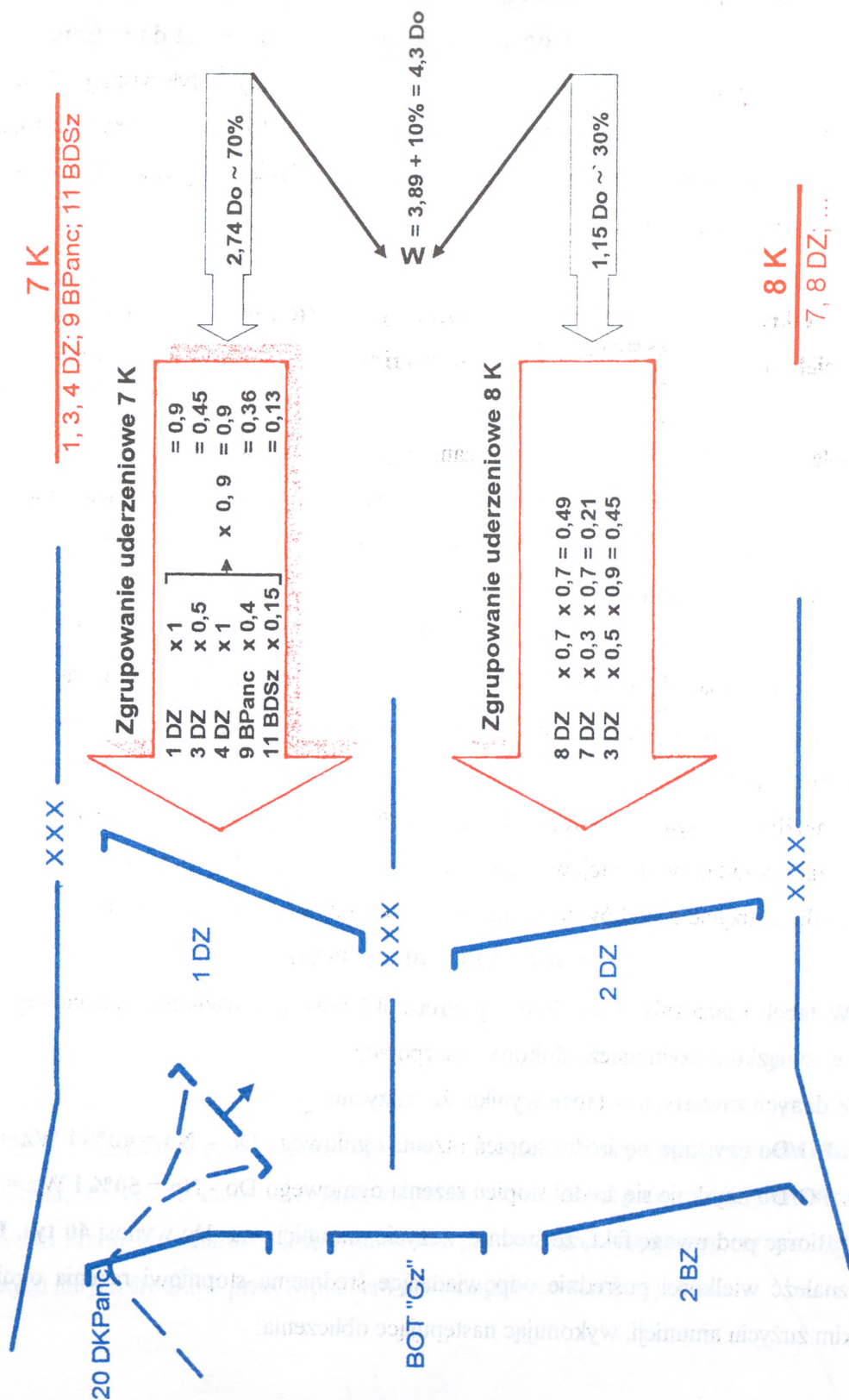
Określając zakres zadań oprócz związków taktycznych należy również uwzględnić jednostki pozadywizyjne (korpusne, armijne - takie jak: pR, BA, elementy systemu dowodzenia i WRE, środki OPL i inne). Wielkość tę w rozpatrywanym przykładzie przyjęto 10% i wynosi ona 0,39 Do. W związku z tym sumaryczny zakres zadań 2 K w operacji obronnej wynosi 4,3 Do.

$$ZZ^{OP} = 3,89 + (0,1 * 3,89) \cong 4,3$$

W operacji obronnej, oprócz całościowej oceny przeciwnika w operacji, dokonuje się również oceny przeciwnika na poszczególne jej etapy - na okres walki o pierwszy (główny) pas obrony, wykonanie przeciwwuderzenia, a także na działania bojowe prowadzone o utrzymanie kolejnych rubieży (pasów) obrony uwzględniając przewidywany czas realizacji tych przedsięwzięć.

Ustala się również zakres zadań w pasach działań poszczególnych związków taktycznych pierwszego rzutu - ogólnie na całą operację i oddzielnie na poszczególne jej etapy (dni). Powyższe dane są wykorzystywane podczas kalkulacji związanych z podziałem amunicji.

ZAKRES ZADAŃ RAŻENIA OGNIOWEGO W OPERACJI OBRONNEJ 2K



Oprócz tego określa się zakres zadań wyrażony liczbą i rodzajem obiektów, w przypadku realizacji zadania według planu związku operacyjnego (szczególnie nadrzędnego) (ogień pośredni i uderzenia rakietowe).

W procesie planowania ogólnego w przypadku realizacji tych zadań określa się: zadania (obiekty) rażenia dla WRiA oraz stopień ich rażenia; potrzebną do wykonania zadań liczbę środków ogniowych WRiA oraz liczbę rakiet i amunicji artyleryjskiej. Stanowi to podstawę do ustalenia angażowanych do wykonania zadania sił i środków oraz sposobu jego wykonania (liczba startów rakiet oraz czas trwania, a w niektórych przypadkach układ), a także do racjonalnego podziału artylerii.

C. Określenie średniego oczekiwanego stopnia rażenia ogniowego nieprzyjaciela przez WRiA (ogień pośrednim i uderzeniami rakietowymi) w operacji.

Kolejność czynności podczas rozwiązywania tego problemu jest następująca:

- określa się średnie zużycie pocisków na dywizję obliczeniową, dzieląc możliwości WRiA w operacji wyrażone liczbą pocisków obliczeniowych (Na^{OP}) przez zakres zadań środków wsparcia ogniowego w operacji (ZZ^{OP}), wykorzystując wzór:

$$Na^{Do} = Na^{OP} : ZZ^{OP}$$

- wykorzystując odpowiednią tabelę (załącznik 5 - Podręcznik) określa się średni stopień rażenia ogniowego przeciwnika, w razie potrzeby wykonując interpolację.

Dane wyjściowe:

- możliwości ogniowe WRiA wyrażone w PO - $Na^{OP} = 170,7$ tys. PO;

- zakres zadań w operacji wyrażony w Do - $ZZ^{OP} = 4,28$ Do.

Średnie zużycie pocisków na jedną Do w operacji obronnej 2 K wynosi:

$$170,7 : 4,28 \approx 40 \text{ tys. PO/Do}$$

W tabeli (załącznik 5 str. 270 - podręcznik) brak jest wielkości wejściowej 40 tys. PO/Do, w związku z czym należy dokonać interpolacji.

Z danych zawartych w tabeli wynika, że zużyciu:

- 36 tys. PO/Do uzyskuje się średni stopień rażenia ogniowego Do - $No = 40\%$ i $Wz = 12\%$;

- 45 tys. PO/Do uzyskuje się średni stopień rażenia ogniowego Do - $No = 50\%$ i $Wz = 15\%$.

Biorąc pod uwagę fakt, że średnie zużycie amunicji na Do wynosi 40 tys. PO/Do, należy znaleźć wielkości pośrednie odpowiadające średniemu stopniowi rażenia ogniowego przy takim zużyciu amunicji, wykonując następujące obliczenia:

- określić wielkość współczynnika odpowiadającego różnicy między wielkościami zawartymi w tabeli, a rzeczywistym zużyciem amunicji, wynosi on - 0,45:

$$(40 - 36) : (45 - 36) = 0,45$$

Wykorzystując obliczony współczynnik określić:

- średni procent rażonych (obezwładnianych) w operacji obiektów:

$$No = 40 + [(50 - 40) * 0,45] = 44,5\%$$

- średnie oczekiwane (nadzieję matematyczną) strat:

$$Wz = 12 + [(15 - 12) * 0,45] = 13,4\%$$

Następnie rachunkowo określa się średni oczekiwany stopień obniżenia zdolności bojowej zgrupowania przeciwnika w operacji:

$$Mzb = Wz * 1,2 = 13,4 * 1,2 = 16,1\%$$

WNIOSKI:

1. Podane wielkości są możliwościami rażenia ogniowego WRiA 2K w operacji i dotyczą całego zgrupowania przeciwnika, przy założeniu, że wszystkie cele będą obezwładniane ze zużyciem amunicji zgodnie z obowiązującymi normami. W wybranych rejonach (kierunkach), zgodnie z decyzją dowódcy może być on znacznie większy od określonej wielkości średniej.

2. Wielkość średnich oczekiwanych strat zadanych przez WRiA - 13,4% wskazuje, że są one wspólnie z innymi środkami rażenia (lotnictwo, środki wojsk inżynierskich) zapewnić możliwość załamania uderzeń zgrupowań pancernych nieprzyjaciela przez środki przeciwpancerne.

D. Udział artyleryjskich środków przeciwpancernych (AŚPpanc) w walce z bronią pancerną przeciwnika.

Pomimo, że na szczeblu związku operacyjnego nie występują oddziały artyleryjskich środków przeciwpancernych - szefostwo WRiA w procesie planowania ogólnego winno określać możliwości artyleryjskich środków przeciwpancernych poszczególnych związków taktycznych i oddziałów oraz na przewidywanych kierunkach uderzeń zgrupowań pancernych przeciwnika. Powyższe dane są wykorzystywane przez oddział operacyjny podczas oceny możliwości załamania natarcia zgrupowań wojsk przeciwnika i właściwego użycia będących w dyspozycji innych środków przeciwpancernych (śmigłowców bojowych).

a. Zakres zadań wojsk 2 K w walce z bronią pancerną przeciwnika.

Zakres zadań w walce z bronią pancerną w operacji wynika ze składu bojowego wojsk przeciwnika oraz sposobu jego działania. Kolejność czynności podczas rozwiązania tego zagadnienia powinna być następująca:

a. Określa się liczbę ofensywnych środków pancernych w typowych związkach taktycznych przeciwnika (z uwzględnieniem rodzajów i generacji).

Dane dotyczące tego zagadnienia przedstawia tabela 8.

Tabela 8

SKŁAD BOJOWY TYPOWYCH ZT NIEPRZYJACIELA

TYP ZT	Cz.n.gen.	Cz.s.gen.	BWP	sam.wyrz.PPK	TROP	RAZEM
A (DZ)	150	-	150	18	150	463
B (BPanc)	90	-	30	6	30	214

Podaną liczbę środków pancernych mnoży się przez odpowiadające im współczynniki przeliczeniowe na „czołgi obliczeniowe”. Wielkości współczynników przeliczeniowych wynoszą dla:

- czołgów „starej generacji” - 1.0 cz.o;
- czołgów „nowej generacji” - 2.0 cz.o;
- BWP, samobieżne opancerzone wyrzutnie PPK - 0.7 cz.o;
- transportery opancerzone - 0.3 cz.o.

b. Określa się zakres zadań na przewidywanych kierunkach uderzeń zgrupowań pancernych przeciwnika w „czołgach obliczeniowych”.

Jako dane wyjściowe przyjmuje się sposób działania przeciwnika (schematy 1 i 2) oraz jego skład bojowy i przewidywane ukończenie jego związków taktycznych.

Dane dotyczące tego zagadnienia przedstawia tabela 9.

Tabela 9

ZAKRES ZADAŃ NA POSZCZEGÓLNYCH KIERUNKACH (w częściach ZT 0.1-1)

KIERUNKI	K G U			INNE			
Nr. ZT npla	1DZ	3DZ	4DZ	8DZ	7DZ	9BPanc	3DZ
TYP ZT	A	A	A	A	A	B	A
UKOMP.(0.1-1)	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,9	0,9
ZZ na gł.ZT Irz.	1,0	0,5	0,5	0,7	0,3	0,0	0,5
ZZ na gł.ZO	1,0	0,5	1,0	0,7	0,3	1,0	0,5
ZZ na gł.ZT Irz.	416	208	208	227	97	0	208
ZZ na gł.ZO	416	208	416	227	97	193	208
Razem na gł.ZT	832			532			
Razem na gł.ZO	1041			725			

Ogółem w operacji na 2 K może nacierać zgrupowanie pancerne w składzie 1766 cz.o.

b. Skład bojowy i możliwości AŚP_{panc} oraz wojsk własnych w walce z bronią pancerną przeciwnika.

Możliwości artyleryjskich środków przeciwpancernych związku operacyjnego wyraża wielkość zgrupowania pancernego przeciwnika (wyrażonego liczbą czołgów obliczeniowych), którego natarcie mogą one odeprzeć (załamać).

Określa się je mnożąc liczbę artyleryjskich środków przeciwpancernych określonego typu ($NAŚP_{panc_i}$) przez odpowiadające im współczynniki skuteczności (S_i) podczas prowadzenia walki z bronią pancerną w różnych warunkach, a następnie sumując otrzymane wielkości.

$$MO_{AŚP_{panc}} = \sum_{i=1}^k NAŚP_{panc_i} * S_i$$

Wielkości współczynników skuteczności różnych środków przeciwpancernych przedstawia załącznik 11 (Podręcznik).

Skład bojowy oraz możliwości AŚP_{panc} 2 K z uwzględnieniem warunków prowadzenia walki z bronią pancerną przeciwnika przedstawiają tabele 10 i 11.

Tabela 10

SKŁAD BOJOWY ARTYLERII PRZECIWPANCERNEJ

ZT	SPG-9	85 A	RAZEM	PPK-F	PPK-Ms	PPK-K	RAZEM	OGÓŁ EM
1DZ		70	70	18	17		35	105
2DZ	34	75	109	11	10		21	130
20DKPanc		69	69	15	17	17	49	118
2BZ		10	10	7	6		13	23
RAZEM	34	224	258	51	50	17	118	376

c. Możliwości załamania natarcia zgrupowań pancernych przeciwnika na poszczególnych kierunkach w różnych warunkach prowadzenia walki.

Możliwości wojsk własnych w zakresie walki z bronią pancerną przeciwnika określa się w oparciu o zamiar dowódcy precyzujący sposób realizacji zadania przez wojska związku operacyjnego oraz uprzednio określone możliwości ogniowe środków przeciwpancernych związków taktycznych wchodzących w skład związku operacyjnego (tabela 13). Możliwości

wojsk 2 K w walce z bronią pancerną przeciwnika na poszczególnych kierunkach uderzeń i w operacji przedstawia tabela 14 i schemat 2.

Tabela 11

MOŻLIWOŚCI AŚPpanc								
W WARUNKACH BEZ ZAKŁÓCEŃ								
ZT	SPG-9	85 A	RAZEM	PPK-F	PPK-Ms	PPK-K	RAZEM	OGÓŁEM
1DZ	0	84	84	43	37	0	81	165
2DZ	48	90	138	26	22	0	48	186
20DKPanc	0	83	83	36	37	48	121	204
2BZ	0	12	12	17	13	0	30	42
RAZEM	48	269	316	122	110	48	280	596
W WARUNKACH ZAKŁÓCEŃ								
1DZ	0	84	84	22	26	0	47	131
2DZ	48	90	138	13	15	0	28	166
20DKPanc	0	83	83	18	26	31	74	157
2BZ	0	12	12	8	9	0	17	29
RAZEM	48	269	316	61	75	31	167	483

Skład bojowy oraz możliwości wojsk 2 K w walce z bronią pancerną przedstawiają tabele 12 i 13.

Tabela 12

LICZBA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH W ZT 2 K I ICH MOŻLIWOŚCI							
ZT	BWP	T-55	T-72	RAZEM	W WAR.ZAK	BEZ ZAK.	ŚREDNIE
1DZ	200		142	342	675	795	735
2DZ	125		115	240	488	563	525
20DKPanc	144		202	346	735	822	779
2BZ	81		27	108	197	246	221
RAZEM	350	0	486	1036	1775	1985	1880

Tabela 13

MOŻLIWOŚCI ŚRODKÓW PPANC. ZO W WALCE Z BRONIĄ PANCERNA									
WYSZCZ.	AŚPpanc			WOJSKA			RAZEM		
	BEZ ZAK.	Z ZAK.	ŚRED NI.	BEZ ZAK.	Z ZAK.	ŚREDN I.	BEZ ZAK.	Z ZAK.	ŚRED NI.
1DZ	165	131	148	795	675	735	960	806	883
2DZ	186	166	176	563	488	525	749	653	701
20DKPanc	204	157	180	822	735	779	1026	892	959
2BZ	42	29	36	246	197	221	288	227	257
RAZEM	596	483	540	1985	1775	1880	2581	2258	2420

Możliwości załamania natarcia zgrupowań pancernych przeciwnika oraz średnie oczekiwane straty przeciwnika i wojsk własnych na przewidywanych kierunkach uderzeń jego zgrupowań pancernych oraz w operacji przedstawia tabela 15.

Z danych zawartych w tabeli wynika, że 2 K posiadany siłami i środkami ma możliwość załamania natarcia zgrupowań uderzeniowych przeciwnika przy stosunkowo niewielkich stratach (10% w skali operacji i 22% na kierunku głównego uderzenia przeciwnika).

Tabela 14

MOŻLIWOŚCI 2 K W WALCE Z BRONIĄ PANCERNĄ PRZECIWNIKA

A. ŚR. PPANC. ZO NA POSZCZEGÓLNYCH KIERUNKACH (w częściach ZT 0.1-1)				
KIERUNEK	K G U		INNE	
Nr.ZT	1DZ	20DKPanc	2DZ	2BZ
na gł.ZT Irz.	1,0	0,0	1,0	0,0
na gł.ZO	1,0	1,0	1,0	1,0
B. MOŻLIWOŚCI ŚR.PPANC W WALCE Z BR. PANC. (w cz.o.)				
a. W WARUNKACH - BEZ ZAKŁÓCEŃ				
na gł.ZT Irz.	960	0	749	0
na gł.ZO	960	1026	749	288
Razem na gł.ZT	960		749	
Razem na gł.ZO	1985		1036	
OGÓŁEM	3021			
b. W WARUNKACH - Z ZAKŁÓCENIAMI				
ZZ na gł.ZT Irz.	806	0	653	0
ZZ na gł.ZO	806	892	653	227
Na gł.ZT	806		653	
Na gł.ZO	1698		880	
OGÓŁEM	2578			
c. W WARUNKACH - ŚREDNICH				
ZZ na gł.ZT Irz.	883	0	701	0
ZZ na gł.ZO	883	959	701	257
Na gł.ZT	883		701	
Na gł.ZO	1842		958	
OGÓŁEM	2800			

Tabela 15

MOŻLIWOŚCI ZAŁAMANIA NATARCIA ZGRUPOWAŃ PANCERNYCH

WYSZ CZ.	STOS. Nsr ppanc DO Ncz o PRZECIWNIKA			P-STWO ZAŁ. NAT.			NM STRAT NPLA			NM STRAT SR. PPANC		
	BEZ ZAKŁ.	Z ZAKŁ.	ŚREDNIE	BEZ ZAKŁ.	Z ZAKŁ.	ŚREDNIE	BEZ ZAKŁ.	Z ZAKŁ.	ŚREDNIE	BEZ ZAKŁ.	Z ZAKŁ.	ŚREDNIE
NA GL.ZT	1:1,74	1:2,07	1:1,89	0,94	0,87	0,92	0,61	0,49	0,55	0,17	0,28	0,22
RAZEM	1:1,05	1:1,23	1:1,13	0,98	98,00	98,00	0,70	0,70	0,70	0,10	0,10	0,10
B. INNE KIER.	1:1,42	1:1,63	1:1,52	0,98	0,98	98,00	0,70	0,69	0,70	0,10	0,11	0,10
OG.ZO	1:1,19	1:1,37	1:1,26	0,98	98,00	98,00	0,70	0,70	0,70	0,10	0,10	0,10

30%

Ponadto dla potrzeb podziału amunicji określa się wielkość jednostki ognia amunicji przeciwpancernej i PPK oraz jej przydział na operację. Dane dotyczące tego zagadnienia przedstawiają tabele 16 i 17.

Tabela 16

WIELKOŚĆ JEDNOSTKI OGNIĄ ZT i ZO (w szt.)

ZT	SPG-9	85 A	PPK-F	PPK-Ms	PPK-K
1DZ	0	3080	144	238	0
2DZ	1020	3300	88	140	0
20DKPanc	0	3036	120	238	
2BZ	0	440	56	84	0
RAZEM	1020	9856	408	700	255

Tabela 17

PRZYDZIAŁ AMUNICJI PRZECIWPANCERNEJ NA OPERACJĘ (w jo i w szt.)

WYSZCZ.	SPG-9	85 A	PPK-F	PPK-Ms	PPK-K	RAZEM
w JO	3,00	1,00	1,50	1,50	1,50	0
W szt.	3060	9856	612	1050	383	2045

4. PODZIAŁ ARTYLERII I MOŻLIWOŚCI TWORZENIA ZGRUPOWANIA WRIA PODCZAS REALIZACJI GŁÓWNYCH ZADAŃ OPERACYJNO - TAKTYCZNYCH

W celu realizacji zadań wsparcia ogniowego w operacji (wykonania określonego zadania operacyjnego) tworzy się zgrupowanie artylerii do ognia pośredniego. Zgrupowanie artylerii związku operacyjnego może stanowić: organiczna brygada artylerii, artyleria organiczna związków taktycznych pierwszego rzutu oraz niekiedy (okresowo) związków taktycznych drugiego rzutu i wojsk działających w przodzie (podczas wprowadzania do bitwy drugorzutowego korpusu), a także w przypadku wzmocnienia artylerią - brygada artylerii z dyspozycji dowódcy Wojsk Lądowych .

Zgrupowanie artylerii winno odpowiadać zamiarowi operacji i zapewniać: zaangażowanie większości artylerii do realizacji głównych zadań operacji, ściśle i ciągle współdziałanie ze wspieranymi wojskami, dogodne warunki centralizacji dowodzenia całością artylerii działającej w określonym rejonie, możliwości wykorzystania warunków terenowych oraz wykonania manewru. Należy przy tym uwzględniać również aktualne położenie związków taktycznych artylerii, możliwość organizacji dowodzenia oraz zaopatrzenia w amunicję, a także możliwość dokonania manewru na inne kierunki podczas realizacji kolejnych zadań operacji. Przy czym jedną z podstawowych zasad jakiej należy przestrzegać podczas

tworzenia zgrupowania artylerii jest zachowanie w miarę możliwości struktury organizacyjnej związków taktycznych i oddziałów artylerii.

A. Podział artylerii.

2 Korpus dysponuje organiczną 2 BA, która wykonuje marsz do rejonu wyjściowego: wyl. RADOMSKO, KOBIELE, wyl. GIDLE. Czoło kolumny brygady - 4 km wsch. WIERUSZÓW. Brygada znajduje się w odległości około 100 km od rejonu ześrodkowania na pokonanie której potrzeba około 5 godz.

Zważywszy, że na podział artylerii rzutują głównie: przewidywany sposób działania nieprzyjaciela (w rozpatrywanej sytuacji zakres zadań na kierunku uderzenia 7 K jest 2,4 raza większy niż na kierunku uderzenia 8 K); potrzeba usamodzielnienia ogólnowojskowych związków taktycznych w zakresie wsparcia ogniowego; stworzenie dogodnych warunków dowodzenia artylerią oraz aktualne położenie oddziałów (ZT) artylerii - artylerię będącą w dyspozycji dowódcy korpusu celowo jest podzielić następująco:

- na okres walki o utrzymanie taktycznej strefy obrony 2 BA przydzielić 1 DZ;
 - podczas wykonania przeciwuderzenia dokonać zmiany podporządkowania i 2 BA przydzielić 20 DKPanc;
 - w razie niewykonywania przeciwuderzenia i przejścia do obrony na operacyjnej rubieży obrony, 2 BA przydzielić broniącej się na kierunku głównego wysiłku obrony 2 K - 20 DKPanc.
- Przyjęty podział artylerii umożliwia utworzenie zgrupowania artylerii podczas:

a. Walki o utrzymanie taktycznej rubieży obrony:

- na kierunku uderzenia 7 K - zgrupowania w składzie: artyleria 1 DZ i 2 BA, stanowi to 186 OŚO tj. 38% artylerii korpusu;
- na kierunku uderzenia 8 K - artyleria 2 DZ, stanowi to 135 OŚO tj. 29% artylerii.

Razem w tym etapie operacji do wykonania zadań wsparcia ogniowego wojsk będzie zaangażowane 67% artylerii będącej w uzbrojeniu 2 K.

b. Wykonywania przeciwuderzenia - angażując do wykonania zadań artylerię 20 DKPanc, 2 BA oraz około 30% artylerii 1 DZ - 230 OŚO tj. 47% całej artylerii. Przy czym z uwagi na to, że zadania w jednym rejonie będą realizowane przez artylerię kilku związków taktycznych dowodzenie nią na okres ogniowego przygotowania i wsparcia ataku celowo jest scentralizować na szczeblu korpusu.

c. Walki o utrzymanie operacyjnej rubieży obrony:

- na kierunku głównego wysiłku obrony, artylerię 1 DZ i 20 DKPanc oraz 2 BA - razem około 320 OŚO tj. 65% artylerii;

- na drugim kierunku, artylerię 2 DZ i 2 BZ - razem 170 OŚO tj. 35%.

Kolejnym problemem wymagającym rozwiązania jest ustalenie sposobu i terminów przekazania 2 BA związkom taktycznym w poszczególnych etapach operacji.

Biorąc pod uwagę aktualne położenie 2 BA (odległość od rejonu ześrodkowania około 100 km) można przyjąć, że zajmie ona nakazany rejon do 20.00 4.10.

Uwzględniając, że przegrupowanie brygady do wyznaczonego przez dowódcę 1 DZ rejonu stanowisk ogniowych celowo jest wykonać wykorzystując warunki ograniczonej widoczności tj. w nocy z 4/5. 10, ustalony rejon wyjściowy należy przyjąć jako rejon krótkiego postoju i przekazać ją w tym rejonie 1 DZ.

W tej sytuacji brygada ma możliwość wysłając, natychmiast po osiągnięciu nakazanego rejonu i otrzymaniu zadania, artyleryjskie grupy rozpoznawcze w celu rozpoznania wyznaczonego rejonu rozwinięcia w ugrupowanie bojowe, jeszcze w ciągu nocy rozwinąć się w ugrupowanie bojowe. Po czym przystąpić do osiągnięcia gotowości do dalszych działań.

Ponadto szefostwo WRiA winno określić przewidywane rejonu stanowisk ogniowych w których brygada zmieni podporządkowanie i będzie wykonywała zadania podczas kolejnych etapów operacji.

Biorąc pod uwagę ustalenia jakie wypracował sztab 2 K w oparciu o ocenę możliwości działania przeciwnika i wojsk własnych, celowym jest wyznaczyć następujące zapasowe rejonu stanowisk ogniowych dla 2 BA:

- nr 1 - na okres wykonania przeciwuderzenia: zach. GOMUNICE (7290), KAMIENSK (7690), most (7286);

- nr 2 - na okres walki o utrzymanie operacyjnej rubieży obrony: 4 km. pñ. CZĘSTOCHOWA, 4 km. wsch. KŁOBUCK (4052), KOCIN (4458).

Danych dotyczących tych rejonów szefostwo na tym etapie przygotowania operacji nie przekazuje do brygady. Będą one natomiast wykorzystywane podczas kierowania manewrem brygady w toku operacji oraz podczas tworzenia składów (zapasów) amunicji. Uzasadnia się to tym, że chociaż brygada zostanie podporządkowana 1 DZ to szefostwo WRiA sprawuje kontrolę nad jej wykorzystaniem podczas realizacji kolejnych zadań operacji.

B. Sposób użycia oraz ugrupowanie i manewr 2pR w operacji.

Organiczny pułk rakiet pozostaje z zasady w bezpośrednim podporządkowaniu dowódcy związku operacyjnego i jest wykorzystywany do wykonywania zadań ogólnego wsparcia ogniowego (głębokiego rażenia ogniowego), często we współdziałaniu z lotnictwem. Nie wyklucza się również możliwości wykorzystania pułku rakiet będącego w dyspozycji dowódcy związku operacyjnego do wykonania zadań według planu szczebla nadrzędnego. Podczas wykonywania takich zadań organiczny pułk rakiet pozostając w podporządkowaniu dowódcy związku operacyjnego wykonuje uderzenia według tego planu wykorzystując rakiety wydzielone na operację, lub przydzielone dodatkowo.

W celu realizacji поставionych zadań szefostwo WRiA określa dla pułku rakiet (wojsk rakietowych związku operacyjnego - w przypadku przydziału pułku rakiet będącego w podporządkowaniu dowódcy WLąd.) ugrupowanie bojowe stanowiące element ugrupowania operacyjnego.

Odpowiednio do rodzaju prowadzonych działań **oddziałom (pododdziałom) rakiet wyznacza się i przygotowuje zasadnicze, zapasowe, a niekiedy również tymczasowe rejony rozwinęcia w ugrupowanie bojowe (stanowisk startowych).**

Rejon zasadniczy przeznaczony jest do wykonania uderzeń podczas realizacji przez wojska głównych zadań operacji. Oprócz zasadniczego, wybiera się również **dwa i więcej rejonów zapasowych w operacji obronnej (1-2 w operacji zaczepnej).**

W operacji obronnej wykorzystuje się je w celu dokonania okresowego manewru (w przypadku przebywania w jednym rejonie dwie doby) lub w przypadku włamania się nieprzyjaciela w głąb obrony, bądź też w celu wykonania zadań ogniowych, których wykonanie jest niemożliwe z rejonu zasadniczego np. na korzyść wojsk wykonujących przeciwuderzenie. Dlatego też zapasowe rejony stanowisk startowych w operacji obronnej winny być urzutowane w głąb odpowiednio do struktury pasa obrony. W celu okresowej zmiany rejonów stanowisk startowych, która może mieć miejsce przy stabilizacji działań (dwie i więcej dób), mogą być również urzutowane wszcz.

Oprócz rejonów zasadniczego i zapasowych, mogą być wybierane również **tymczasowe stanowiska startowe (rejony stanowisk startowych).** Zwykle będą one wykorzystywane do wykonania zadań, których nie można wykonać z zasadniczych stanowisk startowych. Będzie to miało miejsce np. w czasie wsparcia działań wojsk w pasie przestaniania. Mogą być one również wykorzystywane do wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd co do rzeczywistej struktury obrony i ugrupowania wojsk rakietowych.

W ugrupowaniu bojowym pułku rakiet wybiera się i przygotowuje: **stanowisko dowodzenia, rejony stanowisk startowych dywizjonów (baterii) oraz rejon rozwinięcia baterii meteorologicznej i pododdziałów zabezpieczenia logistycznego**

Wymiary rejonu stanowisk startowych mogą wynosić:

- pułku - szerokość 20-30 km i głębokość do 10 km;
- dywizjonu - 6-9 km w szerz i w głęb.

Rejony stanowisk startowych wybiera się w stosunku do rubieży styczności wojsk z uwzględnieniem: zasięgu artylerii przeciwnika, potrzeby stworzenia dogodnych warunków realizacji zadań ogniowych, warunków terenowych i ugrupowania bojowego własnych wojsk. W operacji obronnej uwzględnia się dodatkowo możliwości działania zgrupowań uderzeniowych przeciwnika, dlatego też rejony stanowisk startowych winny znajdować się w miarę możliwości poza przewidywanymi kierunkami ich uderzeń. **Odległość rejonów stanowisk startowych od rubieży styczności wojsk winna wynosić w operacji obronnej do 20 km, a w operacji zaczepnej 10 - 15 km.**

2 pR aktualnie jest w trakcie zajmowania rejonu ześrodkowania: wyl. ZARZECZE, wyl. SULMIERZYCE, JANÓWKA w którym przystąpi do odtwarzania gotowości do dalszych działań.

Uwzględniając wnioski z oceny przeciwnika oraz przewidywany sposób użycia wojsk korpusu - 2 pR należy pozostawić w dyspozycji dowódcy korpusu i wykorzystać przede wszystkim na kierunku przewidywanego uderzenia 7 K.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz położenie i możliwości posiadanego przez poszczególne dywizjony sprzętu, zasadnicze rejony stanowisk startowych dywizjonów ogniowych celowo jest wyznaczyć w rejonach, dla:

1 do - ROZPRZA (8404), pld. PIOTRKÓW TRYB. (9608), WOLA KRZYŻTOPORSKA (8898);

2 do - wyl. GORZKOWICE (7600), NIECHCICE (8000), 2 km pln. KAMIENSK (7692);

SD pułku - lassek BLIZIN (8896).

Pułk po odtworzeniu gotowości do dalszych działań, winien dokonać rekonesansu zasadniczego rejonu stanowisk startowych. Przegrupowanie do wyznaczonego rejonu celowo jest wykonać w nocy z 4/5. 10 wykorzystując warunki ograniczonej widoczności.

Pododdziały pułku (baterie startowe) zadania ogniowe w okresie przygotowawczym i w okresie ogniowego wzbronienia podejścia i rozwinięcia przeciwnika powinny wykonywać

z tymczasowych stanowisk startowych wysuniętych do przodu (w celu zwiększenia głębokości rażenia oraz zamaskowania rzeczywistego ugrupowania), ich położenie ustali dowódca pułku w porozumieniu z działającymi w tych rejonach dowódcami oddziałów ogólnowojskowych.

Zapaszowe rejonu stanowisk nr 1 dywizjonów ogniowych (na okres wykonania przeciwwuderzenia drugiego rzutu korpusu), celowo jest wyznaczyć w rejonach dla:

1 do - wyl. BELCHATÓW (8484), KLUKI (8876), ZARZECZE (8476);

2 do - JANÓWKA (8472), NW. WIEŚ (7672), BOGUMIŁÓW (8076).

SD pułku - st.kol. ROGOWIEC (8480).

Biorąc pod uwagę fakt, że zapaszowy rejon stanowisk startowych nr 1 - 2 do pokrywa się z zajmowanym przez 2 pR rejonem ześrodkowania, zaś zapaszowy rejon stanowisk startowych nr 1 - 1 do znajduje się w jego pobliżu, należy rozpatrzyć celowość dokonania ich rekonesansu bezpośrednio po zajęciu przez pułk rejonu ześrodkowania (do czasu wypracowania pełnego zarządzania bojowego). W przypadku przyjęcia takiego rozwiązania, celowym jest opracowanie i wydanie wstępnego zarządzania bojowego w którym należy postawić to zadanie.

Zapaszowe rejonu stanowisk nr 2 dywizjonów ogniowych (na okres walki o utrzymanie operacyjnej rubieży obrony) celowo jest wyznaczyć w rejonach, dla:

1 do - LIPIE (5244), GRABARZE (6044), ZIMNOWODA (5640);

2 do - KLEPACZKA (4844), 1 km. pld. wsch. KRZEPICE (4840), wyl. PACANÓW (4440);

SD pułku - 1 km pld. ZBROJEWSKO (5240).

Rekonesans tego rejonu przeprowadzić w dalszej kolejności po rozwinięciu pułku zasadniczym rejonie stanowisk startowych.

5. PODZIAŁ RAKIET I AMUNICJI ARTYLERYJSKIEJ NA ZADANIA I DNI OPERACJI.

A. Zadania ogniowe 2pR oraz podział rakiet i ich dowóz.

Celem planowania podziału i dowozu rakiet jest stworzenie warunków do realizacji zadań przez wojska raketowe. Podstawowym kryterium podziału będą więc zadania realizowane w poszczególnych etapach operacji przy uwzględnieniu możliwości pułku rakiet w zakresie dowozu i przechowywania rakiet i głowic.

Dane wyjściowe do planowania stanowią:

a. **Główne zadania operacyjno - taktyczne** realizowane przez wojska korpusu w operacji.

b. **Przydział rakiet na operację** - 2.5 jo (40) rakiet z ładunkiem zwykłym. W tym do :

- „ŁUNA-M” - 20 odłamkowo-burzących;
- „TOCZKA”- 10 burzących i 10 kasetowych.

c. **Liczba środków do transportu i przechowywania rakiet.**

2 pR dysponuje:

- w 1 do (posiadającym w uzbrojeniu zestaw rakietowy TOCZKA):
 - wyrzutni (9P129) - 4;
 - pojazdów transportowo - załadowniczych - 4;
- w 2 do (posiadającym w uzbrojeniu zestaw rakietowy ŁUNA - M):
 - wyrzutni (9P113) - 3;
 - wozów transportowych - 4.

W baterii zaopatrzenia pułku znajduje się 8 wozów transportowych (po cztery do przewozu każdego typu rakiet).

Zadania taktyczne i ogniowe wykonywane przez oddziały rakiet są zdeterminowane przede wszystkim możliwościami posiadanych w uzbrojeniu zestawów rakietowych. Oddziały rakiet posiadające w uzbrojeniu zestawy rakietowe ŁUNA-M wykorzystując rakiety z głowicami odłamkowo - burzącymi lub kasetowymi, mogą być użyte do rażenia (obezwładniania) odkrytej siły żywej i nieopancerzonych środków technicznych rozmieszczonych na stosunkowo dużej powierzchni (20 ha i więcej). Obiektami tego typu są elementy SD szczebla operacyjnego i taktycznego (znajdujące się poza zasięgiem ognia artylerii), pododdziały rakiet przeciwlotniczych na stanowiskach startowych, śmigłowce bojowe na wysuniętych lądowiskach, węzły łączności, punkty wykrywania i naprowadzania lotnictwa, środki WRE i inne podobne obiekty. Rakiety tego typu wykorzystywane są z zasady **do obezwładniania** wymienionych obiektów, mogą być również wykorzystywane do ich **nękania**.

W przypadku posiadania w uzbrojeniu zestawu rakietowego TOCZKA, z uwagi na stosunkowo dużą dokładność uderzeń, oprócz wymienionych poprzednio, obiektami uderzeń mogą być również cele o mniejszych wymiarach (pojedyncze). Do ich rażenia wykorzystuje się

z zasady rakiety z głowicami burzącymi. Przy czym mogą one być **wykorzystywane do ich obezwładniania lub niszczenia.**

Uzyskanie określonego stopnia rażenia typowego obiektu wymaga zużycia kilku rakiet. Przy czym w celu uzyskania maksymalnego efektu (zaskoczenie) wszystkie uderzenia na dany obiekt winny być wykonane z takim wyliczeniem, aby wybuchy nastąpiły w tym samym czasie. W razie braku możliwości porażenia obiektu **jednym uderzeniem grupowym** (z uwagi na liczbę posiadanych wyrzutni) zadanie może być wykonane **w formie dwóch uderzeń grupowych.**

Podczas nękania - uderzenia na wyznaczony obiekt (z zasady pojedyncze) wykonuje się w nieregularnych odstępach czasu - od 5 do 30 min. aż do zużycia wydzielonej na wykonanie zadania liczby rakiet.

Biorąc pod uwagę ograniczoną liczbę rakiet jaką przydziela się na operację (do pięciu na jedną wyrzutnię) oraz sposób realizacji zadań ogniowych przez wojska raketowe wyposażone w zestawy raketowe ŁUNA-M (uderzenia grupowe) można stwierdzić, że pułk rakiet w toku całej operacji może wykonywać 5 i więcej uderzeń grupowych. Z tych też względów wojska raketowe będą wykorzystywane do realizacji zadań w najważniejszych etapach operacji najczęściej w powiązaniu z uderzeniami lotnictwa lub ogniem artylerii dalekonośnej.

Podziału obiektów rażenia (celów) między wojska raketowe, artylerię i lotnictwo dokonuje się uwzględniając ich właściwości bojowe, stopień gotowości do wykonania zadań, rodzaj i położenie obiektu oraz stopień jego obrony przez środki OPL. A podczas podziału obiektów między wojska raketowe i artylerię, oprócz tego uwzględnia się wymagany stopień rażenia oraz ekonomiczne zużycie rakiet (pocisków).

Oddziały raketowe wyposażone w zestawy raketowe TOCZKA mogą realizować większy zakres zadań, z uwagi na większe możliwości ogniowe. Stąd też mogą one być wykorzystywane do realizacji zadań nieplanowych rażąc określone obiekty (cele) w miarę ich wykrycia. 2pR jak określono podczas oceny możliwości WR przydzielona na operację liczba rakiet (40) pozwala obezwładnić 9 - 13 obiektów.

Podziału rakiet z zasady dokonuje się na zadania operacyjno-taktyczne realizowane przez związek operacyjny w operacji proporcjonalnie do ich ważności, pozostawiając w rezerwie dowódcy 5-10% liczby rakiet przydzielonej na operację.

Wariant rozwiązania:

- rezerwa (10%)	- 4 R (2 * T + 2 * Ł-M);
- przygotowanie i wsparcie p/u (2 salwy - 30%)	-12 R (6 * T + 6 * Ł-M);
- pozostaje na wsparcie działań obronnych (60%)	- 24 R (12 * T + 12 * Ł-M);
Razem	- 40 rakiet

Taki podział rakiet umożliwi:

- w początkowej fazie operacji obronnej, podczas walki o utrzymanie taktycznej strefy obrony obezwładnić 6 - 8 obiektów o charakterze operacyjnym (12/ 2-3 + 12/6-8);
- podczas przygotowania i wsparcia przeciwwuderzenia wykonywanego przez 20DKPanc, obezwładnienie 3 - 4 obiektów (6/ 2-3 + 6/6-8);
- posiadane w rezerwie rakiety umożliwiają obezwładnienie jednego obiektu.

Biorąc powyższe pod uwagę można sformułować zadania taktyczne dla 2pR na okres walki o utrzymanie taktycznej strefy obrony:

- bezpośrednio przed rozpoczęciem natarcia zgrupowania uderzeniowego 8 K wykonać 1 - 2 grupowe uderzenia całością 2 pR na: elementy systemu dowodzenia - SD pierwszorzutowych dywizji i SD (WSD) korpusu oraz śmigłowce na wysuniętych lądowiskach;
- pozostałe rakiety wykorzystać do rażenia najważniejszych obiektów o charakterze operacyjnym w miarę ich wykrycia. W celu skrócenia czasu reakcji ogniowej, jedną baterię z 1 do (posiadającą w uzbrojeniu zestaw rakietowy TOCZKA) utrzymywać w gotowości nr 2 (bateria dyżurna).

Planowanie dowozu rakiet sprowadza się do ustalenia - kto, kiedy i ile rakiet musi dowieźć. Czynniki determinującymi rozwiązanie są głównie: zadania ogniowe i terminy ich wykonania oraz możliwości pułku w zakresie dowozu i przechowywania rakiet i głowic.

Możliwości 2 pR w zakresie dowozu i przechowywania rakiet:**a. Rakiet TOCZKA:**

- | | |
|--|---------------------|
| - na wyrzutniach | - 4 * 1 = 4 rakiet; |
| - na pojazdach transportowo - załadowczych | - 4 * 2 = 8 rakiet; |
| - na wozach transportowych | - 4 * 2 = 8 rakiet; |

Razem - 20 rakiet

b. Rakiet ŁUNA-M:

- na wyrzutniach - $3 * 1 = 3$ rakiety;
- na wozach transportowych:
- w baterii technicznej - $4 * 2$ rakiety lub 3 nosiciele = 8 rakiet (12 nosicieli);
- w baterii zaopatrzenia pułku - $4 * 2$ rakiety lub 3 nosiciele = 8 rakiet (12 nosicieli)

Razem - 19 (27)

2 pR posiada aktualnie:

- w bateriach technicznych dywizjonów po 8 rakiet każdego typu;
- w baterii zaopatrzenia również po 8 rakiet każdego typu.

Do przydzielonego na operację limitu zużycia rakiet brakuje po cztery rakiety każdego typu. Uwzględniając powyższe, należy natychmiast po doprowadzeniu 7 rakiet (4 - TOCZKA, 3 - ŁUNA-M) do gotowości nr 4(połączeniu nosicieli z głowicami) przeładować je na wyrzutnie, a zwolnione wozy transportowe (po dwa każdego typu) wysłać do składów celem pobrania brakujących rakiet. Przy czym, aby zwolnić dwa wozy transportowe dla rakiet ŁUNA-M na jeden z wozów transportowych w baterii zaopatrzenia należy załadować 3 nosiciele.

Termin i miejsce pobrania rakiet należy ustalić z szefostwem logistyki.

B. Podział amunicji artyleryjskiej.

Jednym z najbardziej skomplikowanych problemów rozwiązywanych w procesie planowania jest podział amunicji artyleryjskiej.

Podziału amunicji dokonuje się w dwóch etapach:

- podczas planowania ogólnego określa się koncepcję jej podziału na zadania;
- podczas planowania bezpośredniego dzieli się ją na dni operacji (dni zadania bliższego w operacji zaczepnej) oraz amunicję wydzieloną na pierwszy dzień operacji między związki taktyczne.

Podziału przydzielonej na operację amunicji artyleryjskiej (Na^{op}) w operacji obronnej podczas prowadzenia przez związek operacyjny obrony pozycyjnej, dokonuje się w następującej kolejności:

- Określa się wielkość rezerwy amunicji (Na^R) pozostającej w dyspozycji dowódcy związku operacyjnego. Jej wielkość w zależności od wyznaczonego na operację limitu zużycia amunicji oraz zadań przyjmuje się w granicach $5 \div 10\%$ przydzielonej amunicji ($Na^R = 5 \div 10\%$).

Posiadanie rezerwy amunicji pozwala dowódcy na uzupełnienie strat w amunicji w związkach taktycznych powstałych w wyniku oddziaływania przeciwnika oraz oddziaływanie na przebieg walki poprzez przydział dodatkowy.

- Określa się zużycie amunicji na realizację zadań wykonywanych według planu związku operacyjnego (szczebla nadrzędnego) - Na^{SN} oraz działania zaczepne (jeżeli przewiduje się wykonanie przeciwuderzenia) - Na^{Pu} .

Przy czym potrzeby w amunicji na wsparcie ogniowe wojsk podczas wykonania przeciwuderzenia określa się tylko na wykonanie zadań w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku. Natomiast amunicji na wykonanie zadań w toku przeciwuderzenia nie nalicza się. Uzasadnia się to tym, że będą one wykonywane w ramach walki o utrzymanie taktycznej strefy obrony na wykonanie których zostanie naliczona amunicja w ramach działań obronnych.

Ilość amunicji niezbędną na wykonanie zadań w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku podczas wykonywania przeciwuderzenia, określa się za pomocą odpowiednich tabel lub obliczeń - przyjmując za podstawę przewidywany zakres zadań oraz potrzeby amunicji na ich wykonanie.

- Odejmując wielkość rezerwy oraz potrzeby w amunicji na zadania wykonywane według planu związku operacyjnego (szczebla nadrzędnego) i na ogniowe przygotowanie i wsparcie ataku podczas wykonywania przeciwuderzenia od przydzielonej na operację, określa się ilość amunicji na działania obronne - (Na^{Ob}) .

$$Na^{Ob} = Na^{Op} - (Na^R + Na^{SN} + Na^{Pu})$$

Powyższe wielkości mogą być określone w procentach lub tysiącach PO (jednostkach ognia związku operacyjnego).

Wydzielanie amunicji na realizację zadań podczas obrony na operacyjnej rubieży obrony nie jest celowe, gdyż wykonanie przeciwuderzenia jest alternatywą obrony na tej rubieży. W przypadku niewykonywania przeciwuderzenia w toku prowadzenia operacji amunicja wydzielona na realizację tego zadania zostanie wykorzystana podczas obrony na operacyjnej rubieży.

a. Podział amunicji na zadania.

Dane wyjściowe do planowania stanowią:

- przydział amunicji na operację - 164,4 tys. PO

- zadania operacyjno-taktyczne realizowane w operacji;
- wnioski z oceny przeciwnika;

W rozpatrywanej sytuacji, zgodnie z obowiązującymi zasadami koncepcję podziału (wstępny podział) amunicji wykonuje się następująco:

- wydziela się rezerwę amunicji w ilości 5 - 10% - w rozpatrywanym przykładzie 8%.

$$164,4 * 0,08 \cong 13,2 \text{ tys. PO}$$

- wydziela się amunicję na działania (zwroty) zaczepne - przeciwuderzenie drugiego rzutu 2 K (20 DKPanc).

Dane dotyczące tego zagadnienia uzyskano za pomocą obliczeń, wykorzystując do tego celu komputer i program opracowany w Katedrze WRiA.

Potrzeby w amunicji wynoszą na wykonanie:

- OPA - 23.0 tys. PO

- OWA - 6.0 tys. PO

Razem - 29.0 tys. PO, co stanowi około 17,6%

prydzdzielonej na operację amunicji.

- wydziela się amunicję na wsparcie działań obronnych.

Ilość amunicji wydzielona na wsparcie działań obronnych określa się odejmując od przydzielonej na operację liczby pocisków dwie uprzednio określone wielkości. W rozpatrywanej sytuacji wynosi ona 122,2 tys. PO, co stanowi 74,4% przydzielonej na operację amunicji.

$$164,4 - (13,2 + 29,0) = 122,2 \text{ tys. PO}$$

Podczas planowania bezpośredniego dokonuje się podziału amunicji wydzielonej na działania obronne na dni oraz amunicji wydzielonej na pierwszy dzień operacji między związki taktyczne.

Dane wyjściowe do podziału amunicji podczas planowania bezpośredniego stanowią:

- wypracowana w procesie planowania ogólnego koncepcja podziału amunicji;
- wnioski z oceny przeciwnika;
- rola, miejsce i zadania poszczególnych związków taktycznych w operacji.

Podziału amunicji na dni dokonuje się proporcjonalnie do zakresu realizowanych zadań bez uwzględniania amunicji wydzielonej na realizację zadania według planu związku operacyjnego (wykonanie przeciwuderzenia).

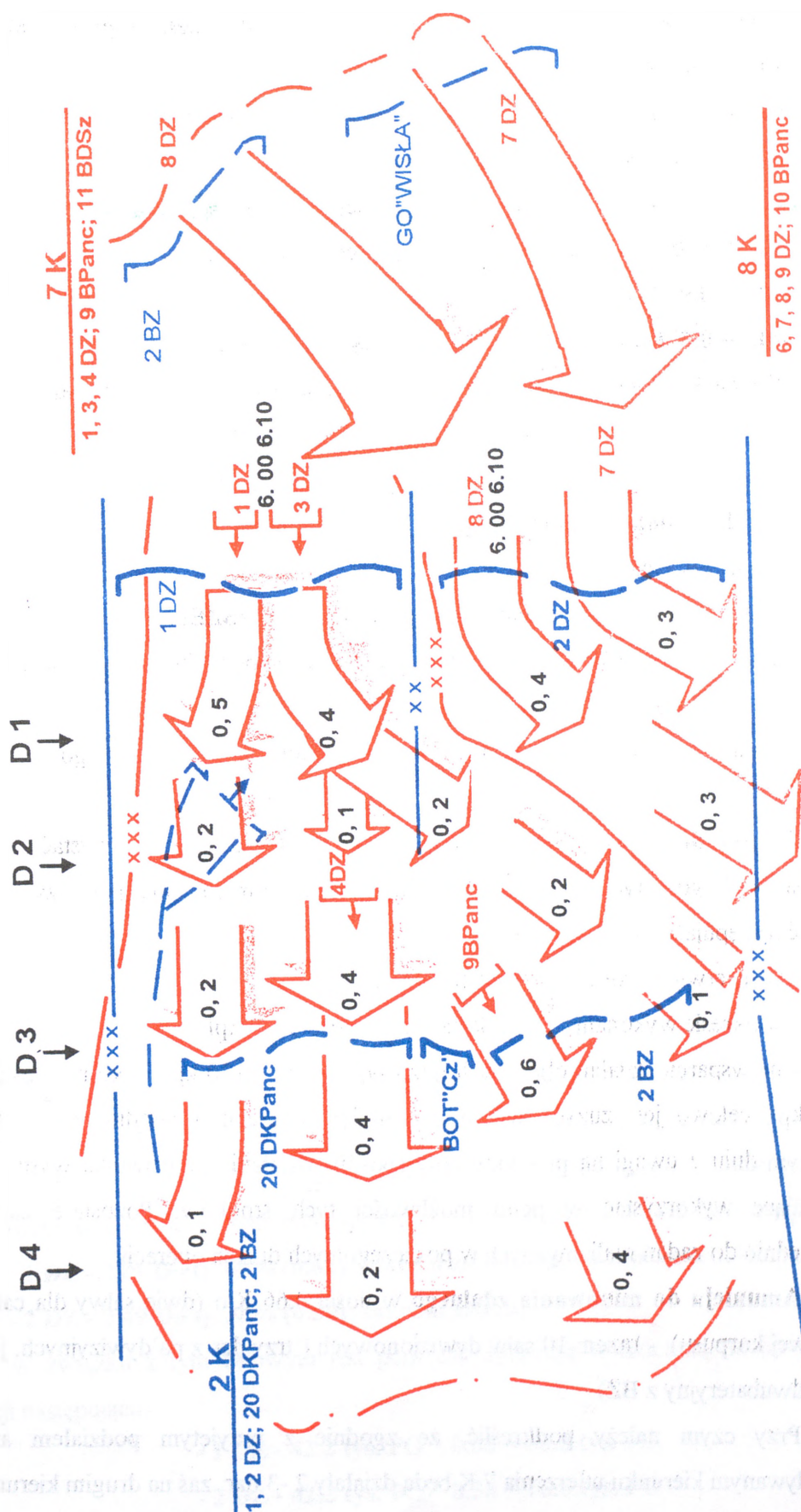
Podstawę do rozwiązania tego problemu stanowi ocena przeciwnika - schemat 2. Dane dotyczące zakresu zadań w poszczególnych dniach operacji opracowane w oparciu o przyjęty model działania przeciwnika przedstawiono w tabeli 18.

Tabela 18

ZAKRES ZADAŃ WRIA W POSZCZEGÓLNYCH DNIACH OPERACJI
(w częściach ZT i Do)

Kierunek działania	Nr ZT p - ka	Dni operacji					
		Wyszcz.	D1	D2	D3	D4	Razem
1DZ (20 DKPanc)	1DZ	część ZT	0.5	0.2	0.2	0.1	1
		w Do	0.45	0.18	0.18	0.09	0.9
	3DZ	część ZT	0.4	0.1	-	-	0.5
		w Do	0.36	0.09	-	-	0.45
	4DZ	część ZT	-	0.4	0.4	0.2	1
		w Do	-	0.36	0.36	0.18	0.9
	9BPanc	część ZT	-	-	0.6	0.4	1
		w Do	-	-	0.22	0.14	0.36
Razem		w Do	0.81	0.63	0.76	0.41	2.61
		proc.ZZ w D	62	62	81	82	-
2DZ (2 BZ)	8DZ	część ZT	0.4	0.3			0.7
		w Do	0.28	0.21			0.49
	7DZ	część ZT	0.3				0.3
		w Do	0.21				0.21
	3DZ	część ZT	-	0.2	0.2	0.1	0.5
		w Do	-	0.18	0.18		0.09
Razem		w Do	0.49	0.39	0.18	0.09	1.15
		proc.ZZ w D	38	38	19	18	-
OGÓŁEM		w Do	1.3	1.02	0.94	0.5	3.76
		Proc.ZZ	34.5	27.2	25	13..3	100

ZAKRES ZADAŃ WR i A 2 K W OPERACJI OBRONNEJ
/ w poszczególnych dniach operacji /



b. Podział amunicji na dni operacji oraz kierunki uderzeń przeciwnika.

Na działania obronne wydzielą się 122.2 tys. PO

Przewidywany zakres zadań w kolejnych dniach operacji (w dywizjach obliczeniowych i procentach ogólnego zakresu zadań) wynosi:

w D 1 - 1.3 Do tj. 34.5% (0.345) ogólnego zakresu zadań;

w D 2- 1. 02 Do tj. 27.2% (0.272) ogólnego zakresu zadań;

w D 3- 0.94 Do tj. 25% (0.25) ogólnego zakresu zadań;

w D 4- 0.5 Do tj. 13.3% (0.133) ogólnego zakresu zadań.

W związku z tym przydział amunicji na pierwszy dzień operacji wyniesie:

$$122.2 * 0.345 = 42.2 \text{ tys. PO}$$

A ten to nie jest libry - - - !

c. Podział amunicji specjalnej.

2 K na operację otrzymał:

- 200 kpl. pocisków do zakłóceń radiowych „STYRSZEL” oraz po 0.2 Kjo amunicji oświetlającej i dymnej (dla artylerii lufowej do ognia pośredniego posiadającą tego typu amunicję);

- dla artylerii raketowej 0.66 Kjo amunicji do minowania narzutowego.

Pociski do zakłóceń radiowych „STYRSZEL” należy wykorzystać na kierunku działania 2 BA, gdyż tylko ona posiada środki do ich wystrzeliwania. przy czym celowo jest dokonać następującego ich podziału:

- w rezerwie pozostawić - 15% tj. 30 kpl.;

- w okresie wykonania p/u wykorzystać - 20% tj. 40 kpl.;

- na wsparcie działań obronnych pozostaje - 65% tj. 130 kpl., z których około połowy tj. 60 kpl. celowo jest zużyć w pierwszym dniu operacji. Uzasadnia się to tym, że w pierwszym dniu z uwagi na przewidywany sposób działania przeciwnika wystąpią sytuacje pozwalające wykorzystać w pełni możliwości tych środków. Pozostałe zaś podzielić odpowiednio do zadań realizowanych w poszczególnych dniach operacji.

Amunicja do minowania zdalnego w ilości 0.66 Kjo (dwie salwy dla całej artylerii raketowej korpusu) - razem 10 salw dywizjonowych (trzy dla pa dywizyjnych, jeden z BA i jeden dwubaterijny z BZ).

Przy czym należy podkreślić, że zgodnie z przyjętym podziałem artylerii na przewidywanym kierunku uderzenia 7 K będą działały 2 -3 dar, zaś na drugim kierunku jeden.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz wnioski z oceny przeciwnika celowo jest dokonać następującego podziału amunicji do minowania zdalnego:

- rezerwie pozostawić - 10% tj. jedną salwę dar;
- na pierwszy dzień operacji wydzielić - 4 salwy dar (z czego trzy na przewidywanym kierunku uderzenia 7 K);
- na drugi dzień operacji wydzielić - jedną salwę dar (na kierunku uderzenia 7 K);
- na trzeci dzień operacji wydzielić - dwie (na kierunku wprowadzenia do bitwy przez przeciwnika kolejnego związku taktycznego);
- na czwarty dzień operacji wydzielić - dwie (po jednej na każdym kierunku).

Z uwagi na to, że amunicję dymną i oświetlającą z zasady dowozi się ze składów amunicyjnych do związków taktycznych na ich zapotrzebowanie (składane z odpowiednim wyprzedzeniem około pół doby), odpowiednio do wykonywanych przez nie zadań, planowania jej podziału w procesie przygotowania operacji można nie dokonywać.

W następnej kolejności dokonuje się podziału amunicji wydzielonej na pierwszy dzień operacji między związki taktyczne proporcjonalnie do zakresu wykonywanych przez nie zadań.

d. Podział amunicji wydzielonej na pierwszy dzień operacji między związki taktyczne.

Przydział amunicji na pierwszy dzień operacji stanowi z zasady sumę uprzednio określonego przydziału oraz amunicji wydzielonej na realizację zadania według planu związku operacyjnego (w przypadku jego wykonywania).

Podziału amunicji między związki taktyczne dokonuje się proporcjonalnie do realizowanych przez nie zadań z uwzględnieniem stopnia zaangażowania artylerii danego związku taktycznego w realizacji zadań według planu związku operacyjnego.

Z danych zawartych w tabeli 18 wynika, że zakres zadań na kierunku obrony pierwszorzutowych związków taktycznych (w Do i procentach zakresu zadań w D1) wynosi:

- 1 DZ - 0.81 Do tj. 62% (0.62) zakresu zadań realizowanego w D1;
- 2 DZ - 0.49 Do tj. 38% (0.38) zakresu zadań.

W związku z tym celowym jest podzielić amunicję wydzieloną na pierwszy dzień operacji następująco:

- 1 DZ - 42.2 tys. PO * 0.62 = 26.2 tys. PO
- 2 DZ - 42.2 tys. PO * 0.38 = 16.0 tys. PO

W rozpatrywanej sytuacji z uwagi na fakt, że większość sprzętu 2 BA (152 mm HA i AHS) nie występuje w uzbrojeniu innych oddziałów i związków taktycznych podziału amunicji dla niej celowym jest dokonywać oddzielnie, proporcjonalnie do zakresu zadań realizowanych przez związek operacyjny.

Biorąc pod uwagę fakt, że około 26% procent przydzielonej na operację amunicji tj. 1.3 jo brygady należy wydzielić na wykonanie przeciwuderzenia i do rezerwy, na działania obronne pozostaje 3,7 jo. Na pierwszy dzień operacji należy więc wydzielić:

$$3.7 \text{ jo} * 0.345 \cong 1.3 \text{ jo brygady}$$

Stanowi to uwzględniając rodzaj posiadanej amunicji 6.62 tys. PO.

Biorąc powyższe pod uwagę artylerii 1 DZ na pierwszy dzień operacji należy przydzielić:

$$26.2 - 6.6 = 19.6 \text{ tys. PO}$$

Następnie dokonuje się podziału wydzielonej na pierwszy dzień operacji amunicji, według rodzajów artylerii, kalibrów dział i rodzajów amunicji. Powyższe wielkości mogą być określone w sztukach pocisków określonego kalibru lub jednostkach ognia związku taktycznego.

MATERIAŁY TEORETYCZNE DO ZAJĘĆ ZE WSPARCIA OGNIOWEGO NA TEMAT:

KONCEPCJA UŻYCIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII W PRZECIWUDERZENIU

1. WPROWADZENIE.

Szefostwo WRiA w toku operacji kieruje działaniami bojowymi artylerii zgodnie z planem użycia WRiA w operacji opracowanym podczas przygotowania operacji oraz decyzjami podejmowanymi przez dowódcę związku operacyjnego odpowiednio do zaistniałych sytuacji.

Zważywszy, że podczas planowania operacji dane jakimi dysponuje szefostwo WRiA są ograniczone, a sytuacje w jakich znajdują się wojska związku operacyjnego w toku operacji nie zawsze pokrywają się z zakładanymi podczas planowania, istnieje potrzeba udokładnienia planowania użycia WRiA podczas realizacji poszczególnych zadań operacji.

Dotyczy to w szczególności zadań, gdy dowodzenie środkami wsparcia ogniowego będzie scentralizowane na szczeblu związku operacyjnego np. podczas wykonania przeciwuderzenia w operacji obronnej.

Celem planowania będzie więc wypracowanie koncepcji użycia WRiA odpowiednio do zaistniałej sytuacji oraz danych niezbędnych do postawienia zadań szefom artylerii dywizji oraz dowódcom związków taktycznych i oddziałów WRiA.

Danymi wyjściowymi do planowania jest zamiar dowódcy w którym winien on określić: cel i sposób wykonania zadania; zgrupowanie przeciwnika które należy rozbić, kolejność i sposób realizacji tego zadania - kierunek uderzenia i termin jego wykonania; skład, zadania i ugrupowanie wojsk angażowanych do ich wykonania; rubieże rozwinięcia, terminy gotowości.

2. ZADANIA I MOŻLIWOŚCI WRiA W ASPEKcie WYKONYWANYCH ZADAŃ

W pierwszej kolejności formułuje się zadania WRiA. Podstawę do ich sformułowania stanowi zamiar dowódcy związku operacyjnego oraz ocena sytuacji WRiA.

W zaistniałej sytuacji dowódca 2 K określił następujący zamiar działań:

Celem działania w kolejnym dniu operacji obronnej jest rozbić głównego zgrupowania uderzeniowego przeciwnika i odtworzenie przedniego skraju obrony.

Zamierzam działaniami obronnymi 1 i 2 DZ; 2 p OT; ogniem środków przeciwpancernych oraz zaporami inżynieryjnymi ostatecznie załamać natarcie głównego zgrupowania uderzeniowego przeciwnika na rubieży: OLESZNO, STARA WIEŚ (5028), PILCZYCA (4622), KODRĄB, TRZEPNICA (7610), BIAŁA (8620), wsch. 2 km SULEJÓW.

Natarciem 20 DKPanc z rubieży: KOTKÓW (7202), ANTONIELÓW (7810) rozciąć główne zgrupowanie uderzeniowe przeciwnika. Działaniami zaczepnymi 20 DKPanc oraz wojskami z bezpośredniej styczności rozbić przeciwnika w obszarze włamania i odtworzyć przedni skraj obrony.

Główny kierunek przeciwuderzenia: NIECHCICE (8200), PRZEDBÓRZ.

Ugrupowanie w dwa rzuty z odwodem:

- w pierwszym rzucie: 1, 2 DZ, 20 DKPanc, 2 p OT;
- w drugim rzucie: BOT „Cz”, 3 p OT;
- w odwodzie: 2 BZ.

Z zamiaru dowódcy korpusu wynika, że głównymi zadaniami WRiA będą:

- w dn. 6.10 udział w stworzeniu dogodnych warunków wykonania przeciwuderzenia tzn. utrzymania przez 1 DZ wyznaczonej przez dowódcę korpusu rubieży wejścia do bitwy - 20 DKPanc;

- w dn. 7.10 ogniowe przygotowanie i wsparcie przeciwuderzenia 20 DKPanc;

Dowódca korpusu zamierza rozbić siły przeciwnika w rejonie włamania (głębokość zadania 20 DKPanc wynosi około 20 km) i odtworzyć przedni skraj obrony, zanim przeciwnik zdoła wprowadzić do bitwy swój drugi rzut - 4 DZ. Wskazuje to na decydujące znaczenie jakie będzie odgrywał czas.

W związku z tym planując wsparcie ogniowe podczas wykonania przeciwuderzenia należy dążyć do stworzenia optymalnych warunków wykonania przez wojska zadań (uzyskanie wysokiego tempa natarcia), a w końcowej fazie realizacji zadania przewidzieć przedsięwzięcia mające na celu utrzymanie przez 20 DKPanc opanowanej rubieży i niedopuszczenie do wykonania z marszu uderzenia przez 4 DZ przeciwnika.

Szefostwo WRiA 2 K przystępując do planowania wsparcia ogniowego podczas wykonania przeciwuderzenia w odniesieniu do artylerii dysponuje następującymi danymi:

- artyleria pododdziałów i oddziałów oraz część artylerii związków taktycznych 2 Korpusu realizuje bezpośrednie wsparcie ogniowe. Artyleria związków taktycznych i

przydzielona - ogólne wsparcie ogniowe, skupiając główny wysiłek na walce z artylerią przeciwnika.

- 2 BA - przydzielona do 1DZ (z podporządkowanym jej 2/1pa) - w dyspozycji dowódcy dywizji. Realizuje zadania wsparcia ogólnego ze stanowisk ogniowych w rejonie: WOLA PRZERĘBSKA, kol. KRZEMIENIOWSKA, LIPOWCZYCE.

Skład bojowy artylerii 2 K przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Tabela 1

SKŁAD BOJOWY ARTYLERII DO OGNIĄ POŚREDNIEGO

ZT i oddz.	82M	120M	122HS	152AHS	152HA	BM-21	RAZEM
1 DZ	24	23	62			15	124
2 DZ	40	15	62			16	133
20 DKPanc	21	23	70			17	131
2 BZ	8	9	15			9	41
2 BA				30	16	16	62
RAZEM	93	70	193	30	16	73	491

Tabela 2

SKŁAD BOJOWY ARTYLERII PRZECIWPANCERNEJ

ZT i oddz.	SPG-9	85 A	RAZEM	PPK-p	PPK-s	RAZEM	OGÓŁEM
1 DZ		63	63	16	14	30	93
2 DZ	30	68	98	10	9	19	117
20 DKPanc		68	68	15	32	47	115
2 BZ		8	8	5	5	10	18
RAZEM	30	207	237	46	60	106	343

Z danych zawartych w tabelach wynika, że straty w artylerii pierwszorzutowych związkach taktycznych (1 DZ, 2 DZ, 2BA) i w skali korpusu - wynoszące około 9% nie wpływają decydująco na możliwość wykonania zadań przez artylerię.

Stan zapasów środków bojowych (amunicji artyleryjskiej, moździerzowej, rakietowej oraz przeciwpancernej i do PPK) w związkach taktycznych oraz oddziałach WRiA:

- 1DZ - posiada około 40% zapasów taktycznych amunicji dla artylerii do ognia pośredniego, z czego w dn. 6.10 może zużyć - 0.25 jo oraz 50% dla artylerii przeciwpancernej i PPK - z czego można zużyć 0.4 jo;

- 2DZ - posiada około 50% zapasów taktycznych amunicji dla artylerii do ognia pośredniego, z czego w dn. 6.10 może zużyć - 0.3 jo oraz 50% dla artylerii przeciwpancernej i PPK - z czego można zużyć 0.4 jo;

-20DKPanc -posiada pełne zapasy taktyczne środków bojowych;

- 2BZ - posiada około 25 % zapasów taktycznych amunicji dla artylerii do ognia pośredniego i 50% dla artylerii przeciwpancernej i PPK;

- 2BA - posiada około 40 % zapasów taktycznych amunicji z czego może zużyć 0.2 jo.

W dotychczasowych działaniach zużyto - 35% przydzielonej na operację amunicji dla artylerii do ognia pośredniego oraz 30 % przeciwpancernej i PPK - co pokrywa się z opracowanym planem.

Z przedstawionych danych wynika, że zapasy taktyczne środków bojowych w związkach taktycznych pozwalają im zrealizować postawione zadania.

Zważywszy, że zadania WRiA opracowane na 6.10 są w trakcie realizacji i jak wykazuje ocena sytuacji nie ma potrzeby ich korekty, szefostwo WRiA 2 K winno skoncentrować się na zaplanowaniu działań WRiA na dzień 7.10.

Szefostwo WRiA przystępując do planowania uaktualnia dane dotyczące składu bojowego oraz wielkości jednostek ognia poszczególnych związków taktycznych. Wprawdzie wielkość strat nie przekraczających 9% pozwala wykorzystać dotychczasowe dane, gdyż obowiązujące zasady mówią, że uaktualnienia tych danych należy dokonywać w przypadku zmian większych niż 10%, biorąc jednak pod uwagę dokładność prowadzonych kalkulacji, celowym jest wykonanie tego przedsięwzięcia.

Dane dotyczące składu bojowego artylerii 2 K (w OŚO) adekwatnego do posiadanych rodzajów amunicji przedstawia tabela 3.

Tabela 3

**SKŁAD BOJOWY ARTYLERII (w OŚO) ADEKWATNY DO POSIADANYCH
RODZAJÓW AMUNICJI**

ZT	82M	120M	122HS	152HAC	152AHS	BM-21	RAZEM
1DZ	7	12	53	0	0	8	79
2DZ	12	8	53	0	0	8	81
20DKPanc	6	12	60	0	0	9	86
2BZ	2	5	13	0	0	5	24
2BA	0	0	0	13	26	8	47
RAZEM	28	36	178	13	26	38	318

Wielkości jednostki ognia artylerii 2 K w pociskach rzeczywistych i obliczeniowych przedstawiono w tabelach 4 i 5.

Tabela 4

**LICZBA POCISKÓW RZECZYWISTYCH W JO ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH
I ODDZIAŁÓW**

ZT	82M	120M	122HS	152HAC	152AHS	BM-21	RAZEM
1DZ	2 880	1 840	4 960	0	0	1 800	11 480
2DZ	4 800	1 200	4 960	0	0	1 920	12 880
20DKPanc	2 520	1 840	5 600	0	0	2 040	12 000
2BZ	960	720	1 200	0	0	1 080	3 960
2BA	0	0	0	960	1 800	1 920	4 680
RAZEM	11 160	5 600	16 720	960	1 800	8 760	45 000

Tabela 5

**LICZBA POCISKÓW OBLICZENIOWYCH W JO ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH
I ODDZIAŁÓW**

ZT	82M	120M	122HS	152HAC	152AHS	BM-21	RAZEM
1DZ	576	1 104	3 286	0	0	1 563	6 529
2DZ	960	720	3 286	0	0	1 668	6 634
20DKPanc	504	1 104	3 710	0	0	1 772	7 090
2BZ	192	432	795	0	0	938	2357
2BA	0	0	0	736	1 710	1 668	4 114
RAZEM	2 232	3 360	11 077	736	1 710	7 609	26 724

Powyższe dane będą wykorzystywane podczas planowania wsparcia ogniowego oraz podziału amunicji.

3. KONCEPCJA WSPARCIA OGNIOWEGO WOJSK PODCZAS WYKONANIA PRZECIWUDERZENIA.

Wypracowanie koncepcji użycia artylerii w zaistniałej sytuacji polega na określeniu zadań oraz sposobu wsparcia ogniowego wojsk podczas wykonania przeciwuderzenia, zmian podporządkowania i manewru artylerii oraz określenie przydziału środków bojowych na wykonanie zadań.

Biorąc pod uwagę wnioski z oceny przeciwnika, sposób działania wojsk 2 K wynikający z zamiaru dowódcy oraz sytuację WRiA, wsparcie ogniowe podczas wykonania przeciwuderzenia przez 20 DKPanc celowo jest zorganizować w sposób scentralizowany w trzech okresach - ogniowym zabezpieczeniu podejścia, ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku.

Przy czym uwzględniając fakt, że przeciwnik prowadzi działania zaczepne i na organizację obrony będzie on dysponował bardzo ograniczonym czasem (rzędu 3 godz.),

ogniowe zabezpieczenie podejścia winna realizować artyleria wojsk będących w styczności (2BA i 1 DZ) rażąc wyznaczone cele w miarę ich wykrycia lub rozpoczęcia przez nie działalności ogniowej. Do obezwładniania elementów systemu dowodzenia w tym okresie, celowo jest wykorzystać pociski do zakłóceń radiowych STYRSZEŁ, których 40 kpl. wydzielono na wykonanie zadań podczas wykonania przeciwuderzenia.

Należy natomiast zaplanować ogniowe przygotowanie i wsparcie ataku. Jest to niezbędne do kierowania działaniami bojowymi artylerii oraz planowania podziału i dowozu amunicji.

Rozpatrując problem zakresu i stopnia szczegółowości planowania ognia przez szefostwo WRiA związku operacyjnego, należy stwierdzić, że planowanie przez nie w pełnym zakresie konkretnych zadań ogniowych, podczas wykonywania przeciwuderzenia na kierunku głównego uderzenia jest raczej mało realne. Nie oznacza to jednak, że problem ten podczas planowania winien być całkowicie pominięty. Szefostwo WRiA w oparciu o analizę możliwego sposobu działania przeciwnika, możliwości środków będących w jego dyspozycji oraz możliwości artylerii związków taktycznych pierwszego rzutu, opracowuje dane do rozkazu operacyjnego dotyczące sposobu rażenia przeciwnika, organizacji współdziałania oraz sprawuje kontrolę wykonania przez nie zadań.

W przypadku realizacji zadań w określonym rejonie przez różne środki rażenia lub środki kilku związków taktycznych, rola szefostwa WRiA winna sprowadzać się do sprecyzowania pasów ich odpowiedzialności ogniowej, określenia granicy stref działania lotnictwa i rubieży bezpieczeństwa, a w odniesieniu do artylerii będącej w dyspozycji dowódcy związku operacyjnego również zużycie amunicji na wykonanie zadań wzmocnienia ogniem związków taktycznych.

W zaistniałej sytuacji, biorąc pod uwagę możliwości w zakresie zbierania i opracowania danych z rozpoznania oraz posiadanych środków dowodzenia, organizatorem użycia artylerii w tych okresach winien być szef artylerii 20 DKPanc, który wykorzystując organa dowodzenia artylerii organicznej i przydzielonej ma możliwość zorganizowania systemu dowodzenia i kierowania ogniem artylerii odpowiednio do wykonywanych zadań.

Szefostwo WRiA winno wysłać do niego grupę operacyjną w składzie 2 -3 oficerów dysponujących odpowiednimi kompetencjami oraz niezbędnymi danymi opracowanymi podczas planowania, którzy będą spełniać funkcje koordynacyjne podejmując na miejscu odpowiednie decyzje.

Z uwagi na to, że w celu postawienia zadań związkom taktycznym należy określić przydział amunicji, do czego niezbędne jest określenie potrzeb w amunicji oraz przewidywane funkcje koordynacyjno - kontrolne szefostwo WRiA winno przeprowadzić kalkulacje dotyczące ogniowego przygotowania i wsparcia ataku.

A. Planowanie ogniowego przygotowania ataku.

Podczas planowania ogniowego przygotowania ataku szefostwo WRiA określa:

- zakres zadań ogniowych WRiA (zakładany stopień porażenia ogniowego poszczególnych grup obiektów) oraz wynikające z nich potrzeby w artylerii i amunicji;
- skład bojowy artylerii angażowanej do wykonania zadań w ogniowym przygotowaniu ataku;
- czas trwania i układ ogniowego przygotowania ataku.

Podczas rozwiązywania wymienionych problemów można stosować następujące metody: rachunkową, lub uproszczoną - przy wykorzystaniu odpowiednich tabel.

Metoda rachunkowa zapewnia możliwość wariantowego podejścia do rozwiązywania problemów i przy posiadaniu odpowiedniego oprogramowania umożliwia wykorzystanie do obliczeń komputerów, co w znacznym stopniu skraca czas i zwiększa jakość (wiarygodność) otrzymanych wyników.

Kolejność czynności podczas kalkulacji prowadzonych metodą rachunkową jest następująca:

a. Określenie zakresu zadań oraz potrzeb w artylerii i amunicji w ogniowym przygotowaniu ataku.

Zakres zadań środków wsparcia ogniowego stanowi podstawę do określenia potrzeb w artylerii i amunicji oraz czasu trwania i układu ogniowego przygotowania ataku. Określając zakres zadań podczas ogniowego przygotowania ataku jako dane wyjściowe przyjmuje się przewidywany skład bojowy i ugrupowanie przeciwnika na odcinku przełamania (wprowadzenia do bitwy zgrupowania uderzeniowego) oraz na skrzydłach z uwzględnieniem czasu jakim prawdopodobnie będzie on dysponował na przygotowanie obrony.

Podczas określania liczby i rodzaju celów, które należy razić w tym okresie jako obiekty ognia należy przyjmować:

- środki wsparcia ogniowego - artylerię i moździerze na odcinku równym szerokości odcinka przełamania poszerzonego w stronę skrzydeł o połowę maksymalnego zasięgu tych środków;

- siłę żywą i środki ogniowe w plutonowych punktach oporu (PPO) pierwszorzutowych batalionów na odcinku przełamania i na skrzydłach na odległość maksymalnego zasięgu posiadanych środków ogniowych (1.5 - 2 km);

- cele pojedyncze poza PPO, które nie będą rażone ogniem środków strzelających ogniem na wprost. W przypadku braku danych o tego typu celach przyjmuje się 1-2 cele na każdą kompanię pierwszego rzutu;

- stanowiska dowodzenia (węzły łączności i punkty dowodzenia środkami WRE) pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych w pasie działania których znajduje się odcinek przełamania;

- punkty kierowania ogniem i stacje radiolokacyjne do rozpoznania artylerii pododdziałów i oddziałów artylerii na zasadach podobnych jak środki wsparcia ogniowego;

- odwody przeciwpancerne oddziałów broniących się na odcinku przełamania;

Ponadto dla środków wykonujących w OPA zadania ogniem na wprost, środki przeciwpancerne rozmieszczone poza PPO - na odcinku przełamania i na skrzydłach na odległość maksymalnego ich zasięgu (do 3 km);

W przypadku użycia w OPA lotnictwa, razi się również punkty wykrywania i naprowadzania lotnictwa oraz środki obrony przeciwlotniczej w pasie przelotu lotnictwa (rejonie jego działania) poszerzonego o połowę zasięgu artylerii przeciwlotniczej i pełny zasięg rakiet przeciwlotniczych.

Z oceny przeciwnika wynika, że obiektami ognia artylerii w ogniowym przygotowaniu ataku mogą być:

- środki wsparcia ogniowego - 2 - 3 das (1-2 brygadowe oraz z pa 1 DZ), da 152 HA i da AHS z BA, 1 dar (z pa 1 DZ lub BA) oraz 2 bM ciągnionych;

- wojska - 2 bataliony (bpz, bz);

- system dowodzenia - w ogniwie od batalionu do dywizji, w tym system dowodzenia środkami wsparcia ogniowego.

Przeciwnik na organizację obrony będzie dysponował czasem około 3 godz.

Zakres zadań ogniowych oraz potrzeby w amunicji i artylerii przedstawia tabela 6.

Tabela 6

**ZAKRES ZADAŃ OGNIOWYCH ARTYLERII W OPA ORAZ POTRZEBY W
AMUNICJI I ARTYLERII**

RODZAJ CELÓW	WIELKOŚCI				POTRZEBY		RAZEM	
	Licz. (Nc)	10< Ms< 70	(U=1, O=0)	Kprz.	Npoc/lc	Ndz/ lc	Npoc	Ndz
I.SR. WSPARCIA OGNIOWEGO								
Bat.(pl) opanc.AS	9	30	0,25	1	225	9	2 025	81
Bat.(pl) n.op.AS	3	30	0,25	1	113	5	338	14
Bat.(pl) AC	3	30	0,25	1	168	7	503	20
Bat.(pl) n.op.AR	3	30	0,25	1	158	7	473	20
Bat.(pl) MC	2	30	0,25	1	103	5	205	9
RAZEM I Gr.C	20						3 543	143
II.WOJSKA								
plpz w PPO kp I rz	6	20	0,30	0,59	407	9	2 443	57
plp w PPO kp I rz	6	20	0,30	0,59	177	5	1 062	33
plpanc na rub.ogn.	1	20	0,30	0,59	217	5	217	5
plpz w PPO kp II rz	3	10	0,30	0,23	159	4	476	11
plp w PPO kp II rz	5	10	0,30	0,23	69	2	345	11
C.poj.opanc.- obs.	5	30	0,30	1	36	2	180	12
kppanc w rej.rozm.	3	15	0,25	0,41	287	6	861	17
RAZEM II Gr.C	29						5583	144
III.SYSTEM DOW. I ROZP.								
SD bz(WSD BZ) trop.	2	30	0,30	1	483	14	966	28
SD bz(WSD BZ) sam.	1	30	0,30	1	80	3	80	3
SD BZ(WSD D)- sam.	2	30	0,25	1	180	5	360	11
PKO da	5	30	0,25	1	203	9	1 013	44
RAZEM III Gr.C	10						2 419	86
OGÓŁEM	62						11547	373

UWAGA!

1. Zestawienia celów dokonano według układu przyjętego w załączniku 2 (Podręcznik).

W dalszych kalkulacjach zostanie dokonany właściwy podział celów na grupy odpowiednio do kolejności i możliwości ich rażenia w OPA.

2. Do prowadzenia kalkulacji dotyczących planowania OPA (w tym i zakresu zadań) wykorzystano program komputerowy rozpatrując szereg wariantów. Przyjęty stopień rażenia PPO kompanii pierwszego rzutu będących obiektami ataku wynoszący $M = 20\%$, uzasadnia się

ograniczoną ilością artylerii do ognia pośredniego, którą można zaangażować do wykonania zadań w tym okresie. Stopień rażenia wymienionych obiektów zostanie zwiększony poprzez rażenie ich ogniem środków wydzielonych do strzelania na wprost.

Z danych zawartych w tabeli 6 wynika, że sumaryczne potrzeby w amunicji na wykonanie zadań w OPA wynoszą 11.54 tys. PO, z czego 3,54 tys. wydziela się na walkę ze środkami wsparcia ogniowego, które razi się poza układem OPA. Na wykonanie zadań w ramach układu OPA pozostaje 8.0 tys. PO.

Minimalne potrzeby w artylerii do wykonania zadań w OPA stanowi suma liczby środków niezbędnych do walki ze środkami wsparcia ogniowego oraz do jednoczesnego rażenia „największej grupy celów”.

Potrzeby w artylerii do zwalczania środków wsparcia ogniowego określa się metodą rachunkową lub przy wykorzystaniu odpowiednich tabel (załącznik 12 - Podręcznik).

Niezbędną liczbę środków do wykonania zadań walki ze środkami wsparcia ogniowego (Ndz^{swo}), które będą obezwładniane poza układem OPA, określa się mnożąc określone potrzeby (Nsr^{swo}) przez prawdopodobieństwo wykrycia tych środków ($P_w = 0.7$) oraz prawdopodobieństwo jednoczesnego ich wykrycia ($P_{jw} = 0.5$). W rozpatrywanym przykładzie wynoszą one:

$$Ndz^{swo} = Nsr^{swo} \times P_w \times P_{jw} = 143 \times 0.7 \times 0.5 = 50 \text{ OŚO}$$

Kolejność czynności podczas rozwiązania tego zagadnienia przy wykorzystaniu tabel - załącznik 12, jest następująca:

- określa się sumaryczny czas prowadzenia planowej działalności ogniowej (OPA i OWA) - wynosi on około 90 min.
- określa się przewidywaną liczbę celów tej grupy - wynosi ona 20;
- wykorzystując powyższe dane z tabeli określa się współczynnik zmniejszenia potrzeb w artylerii (**Kzmn**) - wynosi on 0.26;
- określa niezbędną liczbę środków do wykonania zadań walki ze środkami wsparcia ogniowego (Ndz^{swo}), które będą obezwładniane poza układem OPA się mnożąc określone potrzeby (Nsr^{swo}) przez współczynnik zmniejszenia potrzeb w artylerii (**Kzmn**).

W rozpatrywanym przykładzie niezbędna liczba środków do wykonania zadań walki ze środkami wsparcia ogniowego, które będą obezwładniane poza układem OPA, wynosi:

$$Ndz^{swo} = Nsr^{swo} \times Kzmn = 143 \times 0.26 = 37 \text{ OŚO}$$

Powyższa wielkość będzie wykorzystywana w dalszych kalkulacjach.

Podczas określania układu OPA dzieli się cele na grupy uwzględniając: cel OPA, wpływ poszczególnych rodzajów celów na działanie naszych wojsk oraz możliwości zaangażowania artylerii do wykonania zadań w tym okresie. Stąd też należy stwierdzić, że **podział celów na grupy należy traktować elastycznie, uwzględniając wymienione uwarunkowania.**

W rozpatrywanej sytuacji w przypadku, gdyby wszystkie cele (poza środkami wsparcia ogniowego) rażono w OPA w formie jednej nawały ogniowej, należałoby zaangażować 230 OŚO (wojska - 144 OŚO i system dowodzenia i rozpoznania - 86 OŚO).

W oparciu o analizę wpływu poszczególnych rodzajów celów na działanie naszych wojsk (tabela 6) należy stwierdzić, że celami które należy rażić w formie jednej nawały ogniowej są obiekty ataku - siła żywa i środki ogniowe w plutonowych punktach oporu (PPO) kompanii pierwszego rzutu.

Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli 6, celu jednoczesnego porażenia obiektów ataku (PPO kompanii pierwszego rzutu) należy zaangażować:

- pl. zmechanizowane w PPO kompanii I rzutu - 57 OŚO;

- pl. piechoty w PPO kompanii I rzutu - 33 OŚO;

Razem - 90 OŚO.

Stąd też do wykonania zadań w OPA należy posiadać co najmniej w celu jednoczesnego rażenia:

- środków wsparcia ogniowego - 37 OŚO;

- PPO kompanii pierwszego rzutu - 90 OŚO;

Razem - 127 OŚO.

Pozwala to stwierdzić, że minimalne potrzeby w artylerii zapewniające wykonanie zadań w OPA wynoszą 127 OŚO.

b. Określenie składu bojowego artylerii angażowanej do wykonania zadań w ogniowym przygotowaniu ataku.

Biorąc pod uwagę potrzeby w artylerii określa się skład bojowy artylerii angażowanej do wykonania zadań w ogniowym przygotowaniu ataku. Do realizacji tego przedsięwzięcia z zasady angażuje się:

- artylerię związku operacyjnego oraz przydzieloną;

- artylerię dywizyjną i brygadową - związków taktycznych pierwszego rzutu;

- artylerię batalionową - batalionów pierwszego rzutu.

A ponadto podczas natarcia z marszu, artylerię wojsk w styczności z przeciwnikiem - zgodnie z ustaleniami szczebla nadrzędnego.

Liczbę angażowanych do wykonania zadań środków artylerii do ognia pośredniego przelicza się na obliczeniowe środki ogniowe i porównuje z określonymi potrzebami.

W przypadku, gdy ilość angażowanej do wykonania zadań w tym okresie artylerii, jest mniejsza od określonych potrzeb, można zastosować następujące rozwiązania:

- część celów przewidywanych do rażenia w pierwszej kolejności (w nawale ogniowej determinującej potrzeby w artylerii) przenieść do innej grupy celów;
- zmniejszyć stopień rażenia niektórych grup celów;
- część celów na przednim skraju obrony przeciwnika przewidywanych do rażenia przez artylerię do ognia pośredniego, porazić ogniem środków strzelających ogniem na wprost;
- przedstawić dowódcy propozycję zwężenia odcinka przełamania o wielkość zapewniającą realizację zadań w pełnym zakresie.

Podczas wykonania przeciwuderzenia przez 20 DKPanc do wykonania zadań w OPA można zaangażować z:

- 20 DKPanc - artylerię brygadową oraz dywizyjną oraz batalionową - 2-3 pierwszorzutowych batalionów;
- 1 DZ - artylerię 2-3 batalionów z wojsk w styczności, dwa das oraz dar;
- 2 BA w całości.

Liczbę i rodzaj angażowanych do wykonania zadań w OPA środków przedstawiono w tabeli 7.

Z porównania określonych minimalnych potrzeb w artylerii wynoszących 127 OŚO z liczbą angażowanych do wykonania zadań środków - 156 OŚO wynika, że 2 K dysponuje niezbędną liczbą środków zapewniającą wykonanie zadań w OPA.

Tabela 7

ARTYLERIA ANGAŻOWANA DO WYKONANIA ZADAŃ W OGNIOWYM PRZYGOTOWANIU ATAKU (w OŚO).

WYSZCZ.	82M	120M	122HS	152HAC	152AHS	BM-21	RAZEM
1DZ	2	4	21	0	0	8	35
20DKPanc	2	4	60	0	0	9	74
2BA	0	0	0	13	26	8	47
RAZEM	4	8	81	13	26	25	156

c. Czas trwania i układ ogniowego przygotowania ataku.

Czas trwania OPA zdeterminowany jest zakresem zadań (liczbą, rodzajem i stopniem rażenia celów) oraz liczbą angażowanych do wykonania zadań środków. W rozpatrywanym przykładzie zakres zadań ogniowych w OPA wyrażony liczbą PO wynosi - 9.21 tys. PO, a do wykonania zadań w ramach układu OPA można zaangażować 119 OŚO (156 - 37).

Kolejność czynności podczas rozwiązania tego problemu jest następująca:

- określa się średnie zużycie amunicji przez angażowany środek ogniowy, dzieląc przewidywane zużycie amunicji w OPA (w PO) przez liczbę angażowanych do wykonania zadań w tym okresie środków. W rozpatrywanym przykładzie wynosi ono:

$$8000 \text{ PO} : 119 \text{ OŚO} = 67 \text{ PO/OŚO}$$

- za pomocą tabeli średniego reżimu ognia (załącznik 8 - Podręcznik) uwzględniając metodę OWA określa się czas ogniowego przygotowania ataku.

Przyjmując metodę OWA - pojedyncze KOZ, określa się „współczynnik zaangażowania” - $K_z = 0.85$.

Wykorzystując jako dane wejściowe do tabeli: średnie zużycie amunicji - 67 PO/OŚO oraz „współczynnik zaangażowania” - 0.85, określa się czas OPA, który wynosi:

$$T^{OPA} = 39 \text{ min.}$$

OPA ataku wykonuje się w formie kilku nawał ogniowych. Określając układ OPA należy kierować się następującymi głównymi zasadami:

- czas trwania nawał ogniowych wykonywanych w ramach OPA winien zawierać się w granicach 5 - 15 min. ($5^m < T^{NO} < 15^m$);

- czas trwania ostatniej nawały ogniowej (poprzedzającej atak) powinien zapewniać osłonę rozwijających się do ataku pododdziałów przed ogniem znajdujących się w czołowych punktach oporu przeciwnika środków przeciwpancernych. Będzie więc on zdeterminowany: maksymalnym zasięgiem (D_{MAX}) tych środków (z uwzględnieniem warunków terenowych); położeniem rubieży ataku w stosunku do obiektów ataku (D_{RA}) oraz prędkości rozwinięcia podchodzących do rubieży ataku pododdziałów (V_R).

Czas trwania ostatniej nawały ogniowej określa się wykorzystując wzór:

$$T^{ONO} = [(D_{MAX} - D_{RA}) : V_R] \times 60$$

- układ OPA winien być nieszablonowy - zapewniający zaskoczenie przeciwnika.

Kolejność czynności podczas określania układu OPA:

- określa się średnie zużycie amunicji przez angażowaną do wykonania zadań artylerię w ciągu 1 min.

- w tym celu dzieli się przewidywane zużycie amunicji do rażenia celów w ramach OPA przez czas trwania OPA. Wynosi ono:

$$8000 \text{ PO} : 39 \text{ min} = 205 \text{ PO/min}$$

- dokonuje się podziału celów na grupy i ustala się zużycie amunicji w celu ich porażenia.

W celu określenia racjonalnego, odpowiadającego potrzebom (porażenia określonych celów w określonym czasie) układu OPA, cele dzieli się na grupy, które razi się w poszczególnych nawałach ogniowych.

Po przeprowadzeniu wnikliwej analizy celów oraz rozpatrzeniu szeregu wariantów rozwiązań, cele podlegające rażeniu w OPA podzielono na trzy grupy. Podział celów na grupy oraz potrzeby w artylerii i amunicji dla ich porażenia przedstawia tabela 7.

Tabela 7

**PODZIAŁ CELÓW NA GRUPY ORAZ POTRZEBY W ARTYLERII (w OŚO)
I AMUNICJI (w PO)**

RODZAJ CELU	LICZBA CELÓW	POTRZEBY			
		Npoc/1cel	Ndz/1cel	Npoc	Ndz
I grupa celów (obiekty ataku)					
plpz w PPO kp I rz	6	407	9	2 443	57
plp w PPO kp I rz	6	177	5	1 062	33
plpanc na rub.ogn.	1	217	5	217	5
RAZEM	13	-	-	3 722	95
II grupa celów (system dowodzenia)					
SD bz(WSD BZ) trop.	2	483	14	966	28
SD bz(WSD BZ) sam.	1	80	3	80	3
SD BZ(WSD D)- sam.	2	180	5	360	11
PKO da	5	203	9	1 013	44
RAZEM	10	-	-	2 419	86
III grupa celów (cele w głębi)					
plpz w PPO kp II rz	3	159	4	476	11
plp w PPO kp II rz	5	69	2	345	11
C.poj.opanc - obs.	5	36	2	180	12
kppanc w rej.rozm.	3	287	6	861	17
RAZEM	16	-	-	1862	51

Z danych zawartych w tabeli wynika, że w celu porażenia poszczególnych grup celów należy zużyć:

- I grupa celów (obiekty ataku) - 3722 PO;
- II grupa celów (system dowodzenia) - 2419 PO;
- III grupa celów (cele w głębi) - 1862 PO.

- określa się czas niezbędny do porażenia poszczególnych grup celów.

W tym celu dzieli się określone zużycie amunicji dla porażenia określonej grupy celów przez średnie zużycie amunicji przez angażowaną do wykonania zadań artylerię w ciągu 1 min.

- Czas rażenia I grupy celów (obiekty ataku):

$$3722 \text{ PO} : 205 \text{ PO/min} \cong 18 \text{ min.}$$

- Czas rażenia II grupy celów (system dowodzenia):

$$2419 \text{ PO} : 205 \text{ PO/min} \cong 12 \text{ min.}$$

- Czas rażenia III grupy celów (cele w głębi):

$$1862 \text{ PO} : 205 \text{ PO/min} \cong 9 \text{ min.}$$

- określa się czas trwania ostatniej nawały ogniowej.

W rozpatrywanym przykładzie przyjęto:

- maksymalny zasięg środków przeciwpancernych przeciwnika - 2,5 km;
- odległość rubieży ataku od przedniego skraju obrony przeciwnika - 0.8 km;
- prędkość rozwinięcia podchodzących do rubieży ataku pododdziałów - 10

km/h

W tych warunkach minimalny (niezbędny) czas trwania ostatniej nawały ogniowej wyniesie:

$$T^{\text{NO}} = [(D_{\text{MAX}} - D_{\text{RA}}) : V_R] \times 60 = [(2.5 - 0.8) : 10] \times 60 = 10.2 \text{ min} \cong 11 \text{ min}$$

- określa się liczbę i czas trwania nawał ogniowych w OPA.

Czas niezbędny na porażenie I grupy celów „obiekty ataku” wynoszący 18 min. wskazuje, że zgodnie z obowiązującymi zasadami, zadanie to może być wykonane w co najmniej dwóch nawałach ogniowych ($5^{\text{m}} < T^{\text{NO}} < 15^{\text{m}}$), przy czym czas trwania ostatniej nawały ogniowej winien być nie krótszy niż 11 min.

W związku z tym należy tę grupę celów porazić w dwóch nawałach ogniowych, których czas trwania wyniesie - 7 i 11 min.

Pozostałe grupy celów będą rażone w nawałach ogniowych, których czas trwania wyniesie odpowiednio 12 i 9 min.

- określa się układ OPA.

Ogniowe przygotowanie ataku należy wykonać w formie trzech nawał ogniowych:

- I NO (7 min.) - na „obiekty ataku”;
- II NO (12 min.) - na system dowodzenia oraz niszczenie celów pojedynczych na przednim skraju przez środki wyznaczone do strzelania na wprost;
- III NO (9 min) - na cele w głębi oraz niszczenie celów pojedynczych na przednim skraju przez środki wyznaczone do strzelania na wprost;
- IV NO (11 min.) - obiekty jak w I NO.

B. Planowanie ogniowego wsparcia ataku.

Podczas planowania ogniowego wsparcia ataku szefostwo WRiA określa:

- metodę wsparcia (rodzaj ognia);
- podstawowe parametry przestrzenne (głębokość i szerokość) ogniowego wsparcia ataku;
- potrzeby w amunicji na wykonanie zadań;

a. Określanie metody ogniowego wsparcia ataku.

Podczas określania metody ogniowego wsparcia ataku uwzględnia się: rodzaj i stopień rozbudowy inżyneryjnej obrony; stopień jej rozpoznania; warunki terenowe; czas jakim dysponuje się na organizację natarcia oraz posiadane siły i środki.

Metodę kolejnych ogni ześrodkowanych (pojedynczych, podwójnych) stosuje się podczas przełamania obrony przeciwnika zorganizowanej w systemie punktów oporu, przy posiadaniu niezbędnych danych z rozpoznania.

Metodę ogni ześrodkowanych stosuje się z zasady podczas przełamania doraźnie zorganizowanej obrony przeciwnika słabo przygotowanej pod względem inżyneryjnym.

Nie wyklucza się również możliwości łączenia tych metod (rodzajów ognia).

W zaistniałej sytuacji celowym jest zastosowanie metody kolejnych ogni ześrodkowanych. Zastosowanie tej metody (charakteryzującej się dużą skutecznością), zapewni pokonanie w wysokim tempie doraźnie zorganizowanej obrony przeciwnika, a także niezbędną elastyczność kierowania wsparciem ogniowym.

b. Określenie głębokości i szerokości ogniowego wsparcia ataku.

Głębokość ogniowego wsparcia ataku (w odniesieniu do obiektów ataku) powinna pokrywać się z głębokością obrony batalionów pierwszego rzutu przeciwnika.

Szerokość ogniowego wsparcia ataku jest równa szerokości odcinka przełamania powiększonej o 1 - 3 km w stronę skrzydeł. Poszerzenie odcinka przełamania o 1 - 3 km ma na celu wyeliminowania możliwości oddziaływania na atakujące pododdziały, rozmieszczonych na skrzydłach środków ogniowych przeciwnika. Konkretną wielkość o jaką należy powiększyć określa się na podstawie analizy warunków terenowych oraz ugrupowania przeciwnika.

W rozpatrywanej sytuacji przyjęto:

- szerokość odcinka przełamania (ze skrzydłami - 1 km) - 6 km;
- głębokość prowadzenia OWA - 3 km.

Powierzchnia (**P**) na jakiej będzie prowadzone OWA wyniesie:

$$P = 6 \times 3 = 18 \text{ km}^2$$

c. Określenie potrzeb w amunicji na wykonanie zadań w ogniowym wsparciu ataku.

Potrzeby w amunicji na wykonanie zadań w OWA określa się przy wykorzystaniu danych zawartych w załączniku 4 (Podręcznik).

Do planowania przyjęto:

- tempo ataku (V_a) - 4 km/h;
- gęstość plutonowych punktów oporu na 1 km odcinka przełamania - 1;
- powierzchnia PPO (Sc) - 6 ha.

Zważywszy, że powierzchnia celów różni się od wymiarów zawartych w tabeli (wynoszą one $Sc_i = 8 \text{ ha}$), należy określić współczynnik zmniejszenia zużycia amunicji na cel (**G**). Określa się go dzieląc rzeczywiste wymiary (Sc), przez przyjęte w tabeli (Sc_i).

W rozpatrywanym przykładzie współczynnik ten wynosi:

$$G = Sc : Sc_i = 6 \text{ ha} : 8 \text{ ha} = 0.75$$

W celu określenia potrzeb w amunicji na wykonanie zadań planowych w OWA (**N_{poc}**) należy pomnożyć powierzchnię na jakiej wykonuje się OWA (**P**) przez średnie zużycie pocisków na 1 km² (**K**) oraz współczynnik zmniejszenia zużycia amunicji (**G**) w przypadku gdy rzeczywiste wymiary PPO różnią się od przyjętych w tabeli.

Na podstawie przyjętej metody OWA - pojedyncze KOZ oraz zakładanego tempa ataku - $V_a = 4 \text{ km/h}$, określa się średnie zużycie pocisków na 1 km² (**K**), które w rozpatrywanym przykładzie wynosi 0.45 tys. PO/km².

Potrzeby w amunicji na wykonanie zadań planowych w OWA wynoszą:

$$N_{poc} = P \times K \times G = 18 \text{ km}^2 \times 0.45 \text{ tys. PO/km}^2 \times 0.75 \cong 6 \text{ tys. PO}$$

Oprócz zadań planowych (na wykonanie których naliczono zużycie amunicji), artyleria wykonuje w OWA również szereg zadań nieplanowych na wykonanie których celowym jest określić zużycie amunicji. Może ono wynosić w zależności od warunków przełamania obrony do 2 tys. PO na 1 km szerokości odcinka na jakim wykonuje się OWA.

W rozpatrywanym przykładzie uwzględniając stopień przygotowania obrony przyjęto, że na 1km szerokości odcinka prowadzenia OWA wyniesie ono 0.5 tys. PO. Potrzeby w amunicji na wykonanie tych zadań w OWA wyniosą 3 tys. PO (6 km x 0.5 tys.PO/1km).

Zużycie amunicji OWA wyniesie:

$$N_{a}^{OWA} = 6 \text{ tys. PO} + 3 \text{ tys. PO} = 9 \text{ tys. PO}$$

Sumaryczne potrzeby zużycia amunicji na wykonanie zadań w OPA i OWA wynoszą:

$$11.54 \text{ tys. PO} + 9.0 \text{ tys. PO} = 20.54 \text{ tys. PO}$$

C. Podział artylerii i możliwości utworzenia jej zgrupowania.

Określone podczas kalkulacji potrzeby w artylerii do wykonania zadań w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku, wskazują na potrzebę utworzenia odpowiedniego zgrupowania artylerii. Należy więc dokonać niezbędnych zmian podporządkowania oraz ugrupować ją odpowiednio do wykonywanych zadań.

Z oceny sytuacji i przeprowadzonych kalkulacji wynika, że należy dokonać zmian podporządkowania artylerii. W celu stworzenia dogodnych warunków wykonania zadań oraz dowodzenia artylerią, na okres wykonania przeciwuderzenia - 2 BA celowo jest przydzielić 20 DKPanc.

Szefostwo WRiA winno ustalić rejon i sposób przekazania brygady oraz podjąć niezbędne ustalenia dotyczące ugrupowania artylerii. Zgodnie z obowiązującymi zasadami, szefostwo WRiA planuje manewr dla wojsk rakietowych i związków taktycznych artylerii będących w bezpośrednim podporządkowaniu dowódcy związku operacyjnego w pełnym zakresie. Natomiast manewr dla pozostałej artylerii na szczeblu związku operacyjnego planuje się w celu utworzenia odpowiedniego zgrupowania podczas realizacji zadań w których dowodzenie artylerią centralizuje się na szczeblu związku operacyjnego, gdy do wykonania zadań angażowana jest artyleria kilku związków taktycznych - wykonanie przeciwuderzenia, przełamanie obrony przeciwnika, wprowadzenia do bitwy drugorzutowych związków taktycznych, a także w celu dokonania zmian podporządkowania artylerii.

Podczas planowania manewru określa się: ugrupowanie jakie należy przyjąć w celu wykonania określonego zadania (rejon stanowisk ogniowych i rubież rozwinięcia środków rozpoznania), drogi marszu, terminy rozpoczęcia i zakończenia manewru oraz terminy gotowości ogniowej, a także niezbędne ustalenia dotyczące dowodzenia i zabezpieczenia działań bojowych.

2 BA przydzielona do 1 DZ, realizuje zadania wsparcia ogólnego ze stanowisk ogniowych w rejonie: WOLA PRZERĘBSKA, koł. KRZEMIENIOWSKA, LIPOWCZYCE.

Z oceny sytuacji wynika, że w celu realizacji zadań w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku 2 BA winna zająć rejon stanowisk ogniowych: GORZKOWICE, WILKONIEWICE, SOBAKÓWKA. Biorąc pod uwagę, że brygada w celu wykonania zadań w dn. 7.10 musi rozwinąć w ugrupowanie bojowe odpowiednie do nowych zadań oraz przygotować się do ich wykonania, zmiany podporządkowania należy dokonać nie później niż o 24.00 6.10.

4. UŻYCIE PUŁKU RAKIET

W zaistniałej sytuacji Szefostwo WRiA 2 K winno w oparciu o ocenę położenia i możliwości 2 pR, wypracować dane niezbędne do postawienia pułkowi zadań na okres wykonania przeciwuderzenia w dn. 7.10. Dane te winny określać: zadania taktyczne i ogniowe pułku oraz jego manewr i ugrupowanie bojowe.

A. Skład bojowy i możliwości 2 pR.

Przystępując do planowania działań pułku rakiet Szefostwo WRiA 2 K dysponuje następującymi danymi dotyczącymi 2 pR:

- SD pułku w rejonie - 1 km płn. WIDAWKA.

-1do - na stanowiskach startowych w rejonie: SZCZUKOCICE, CHRZANOWICE, KRZEMIENIEWICE. Bateria dyżurna - 1bs w gotowości nr 2. Wyrzutnie załadowane rakietami z głowicami burzącymi.

W baterii technicznej - 2 rakiety w gotowości nr 4 (jedna z głowicą burzącą, druga z kasetową).

-2do - w marszu do nowego rejonu stanowisk startowych. Czoło kolumny dywizjonu w m. KOŚCIERZOWY. Przed rozpoczęciem przemieszczenia do baterii technicznej dowieziono 4 nosiciele w gotowości nr 5 oraz 4 głowice 9N18OF.

Stan ilościowy wyrzutni w pododdziałach:

- 1 do - trzy wyrzutnie rakietowe;

- 2 do - cztery.

Pododdziały raketowo-techniczne pułku nie posiadają rakiet. Brakujące do przydzielonego na operację zużycia rakiet: 4 nosiciele i po 2 głowice burzące i kasetowe typu TOCZKA oraz 4 nosiciele i głowice ŁUNA-M zostaną dowieszone do godz. 24.00 6.10.

Z przedstawionych danych wynika, że liczba wyrzutni jaką dysponuje 2 pR (3 - typu TOCZKA i 4 - ŁUNA-M) umożliwia jednoczesne obezwładnienie dwóch obiektów.

Pułk dysponuje:

- trzema raketami burzącymi typu TOCZKA, które znajdują się pododdziałach startowych (dwie w gotowości nr 2, jedna w gotowości nr 3);

- czterema raketami ŁUNA-M, które po zajęciu nowego rejonu stanowisk startowych należy doprowadzić do gotowości nr 3;

Po dowozie o 24.00 6.10 - 4 nosiciele i głowic (po 2 głowice burzące i kasetowe) typu TOCZKA oraz 4 nosiciele i głowic typu ŁUNA-M i doprowadzeniu ich do gotowości nr 4, pułk będzie dysponował:

- 7 raketami typu TOCZKA (5 - RB i 2 - RK);

- 8 raketami typu ŁUNA-M.

Taka liczba rakiet pozwala obezwładnić 4 - 5 typowych obiektów.

$$[7 : (2-3)] + [8 : (6-8)] = 4 - 5$$

UWAGA!

Podczas szczegółowych kalkulacji dotyczącymi osiągania wyższych stanów gotowości rakiet i pododdziałów startowych na zajęciach specjalistycznych, studenci specjalności WRiA posługują się danymi przedstawionymi na schemacie 1.

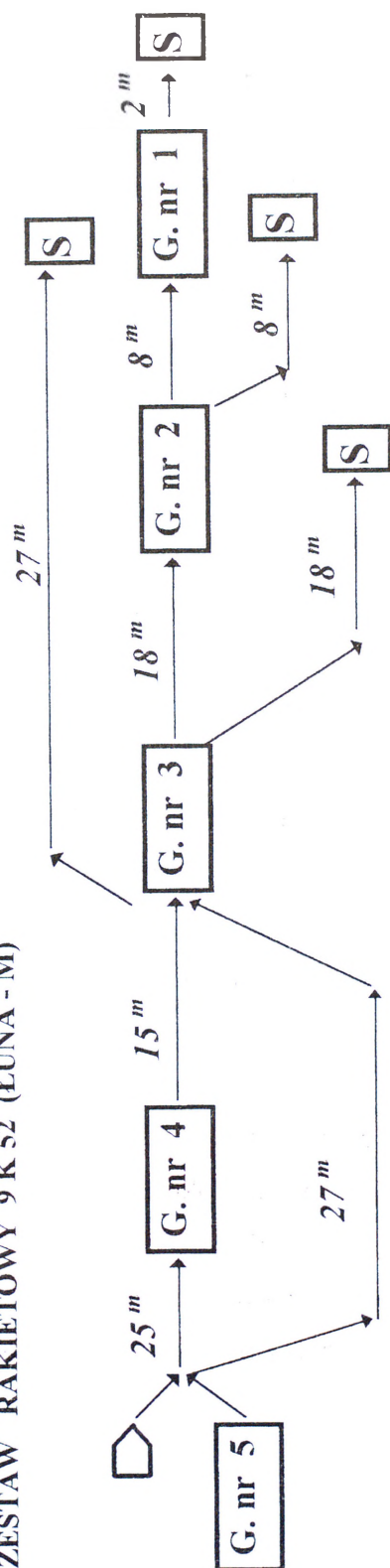
B. Zadania ogniowe 2 pułku rakiet.

Z oceny przeciwnika wynika, że podczas wykonania przeciwuderzenia opłacalnymi obiektami uderzeń dla 2 pR mogą być:

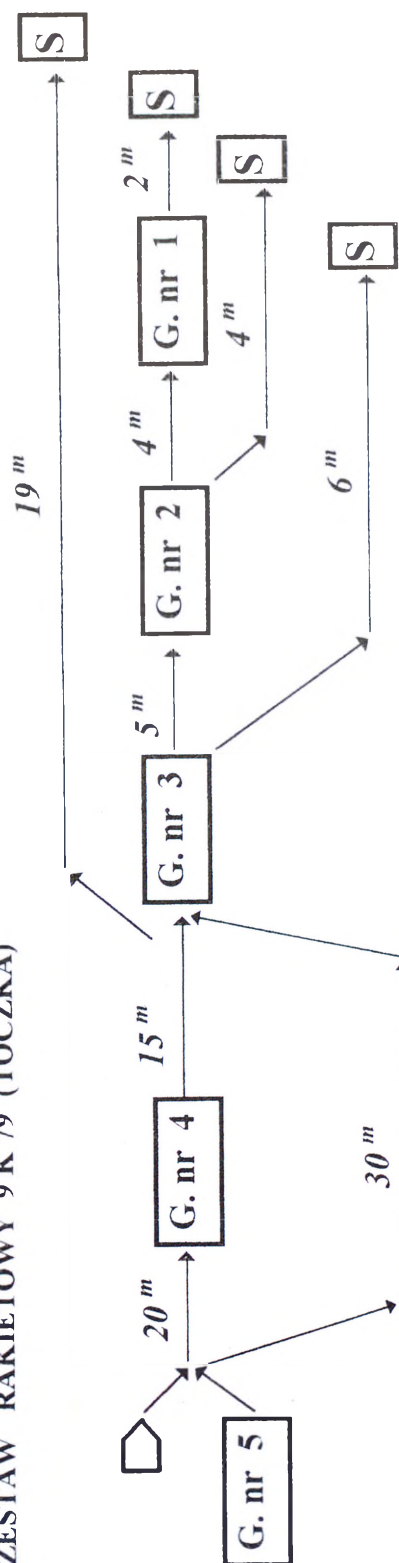
- elementy SD 7 K (WSD i SD)	- 1 - 2
- SD pierwszorzutowych dywizji (1 i 2 DZ)	- 2
- PWiN lotnictwa	- 1 - 2
- śmigłowce na wysuniętych lądowiskach	- 2 - 3
RAZEM	- 6 - 9 obiektów.

MOŻLIWOŚCI WR W ZAKRESIE OSIĄGANIA WYŻSZYCH STOPNI GOTOWOŚCI

A. ZESTAW RAKIETOWY 9 K 52 (ŁUNA - M)



B. ZESTAW RAKIETOWY 9 K 79 (TOCZKA)



Przewidywany zakres zadań przewyższa możliwości 2 pR, które wynoszą - 4 -5 obiektów.

Uwzględniając przyjętą koncepcję wsparcia ogniowego posiadane rakiety można użyć następująco:

- 2 RB TOCZKA - w okresie przygotowawczym do przeciwuderzenia, obezwładnić PWiN lotnictwa bezpośrednio przed wejściem własnego lotnictwa w zasięg środków OPL przeciwnika;

- bezpośrednio przed rozpoczęciem lub na początku OPA, wykonać dwa uderzenia na elementy WSD i SD 7 K - po 1 RB TOCZKA i 2 R ŁUNA-M każde;

- po odtworzeniu gotowości do wykonania kolejnych uderzeń (na początku OWA) obezwładnić śmigłowce na dwóch wysuniętych lądowiskach, wykonując na jedno z nich uderzenie 2 RK TOCZKA, na drugie 1 RB TOCZKA i 4 R ŁUNA-M.

W przypadku braku danych o wymienionych obiektach przeciwnika, wyznaczone do ich porażenia rakiety wykorzystać do rażenia wykrytych, opłacalnych obiektów odpowiednio do sytuacji.

UWAGA!

Podczas szczegółowych kalkulacji dotyczącymi zużycia rakiet w celu porażenia obiekt na zajęciach specjalistycznych, studenci specjalności WRiA posługują się danymi zawartymi w tabelach 9 i 10.

Dane dotyczące potrzeb w rakietach do porażenia celów (obiektów) w zależności od ich wymiarów, odległości startu dla zestawu raketowego ŁUNA-M przedstawia tabela 9.

W przypadku posiadania w uzbrojeniu zestawu raketowego TOCZKA, z uwagi na stosunkowo dużą dokładność uderzeń, oprócz wymienionych poprzednio, obiektami uderzeń mogą być również cele o małych wymiarach (pojedyncze). Do ich rażenia wykorzystuje się z zasady rakiety z głowicami burzącymi. Przy czym mogą one być wykorzystywane do ich obezwładniania lub niszczenia.

C. Ugrupowanie i manewr 2 pR.

Zaplanowane podczas przygotowania operacji na okres wykonania przeciwuderzenia zapasowe rejonu stanowisk startowych dywizjonów ogniowych (płd. BEŁCHATÓW), znajdują się w odległości 25-30 km od przewidywanej rubieży styczności wojsk. Takie ich położenie nie zapewnia optymalnego wykorzystania możliwości pułku z uwagi na odległość w jakiej będą znajdowały się obiekty rażenia (wiąże się to z większym zużyciem rakiet, a także zbyt małą głębokością rażenia obiektów przeciwnika).

Tabela 9

**ZUŻYCIE RAKIET 9M21K ORAZ Z GŁOWICAMI 9N18-OF (9M21F) W CELU
OBEZWŁADNIENIA ODKRYTEJ SIŁY ŻYWEJ ORAZ NIEOPANCERZONEGO
SPRZĘTU BOJOWEGO PRZECIWNIA (ZESTAW RAKIETOWY ŁUNA - M)**

Powierzchnia obiektu celu w ha	Odległość startu w km				
	z tarczami hamującymi			bez tarcz hamujących	
	20	25	25	30	40
do 20	6	8	8	8	12
60	8	8	8	10	12
100	8	10	10	12	12

Dane dotyczące potrzeb w rakietach do porażenia celów (obiektów) w zależności od ich wymiarów oraz dokładności określenia ich współrzędnych przedstawia - tabela 10.

Tabela 10

**ZUŻYCIE RAKIET Z GŁOWICĄ TYPU KASETOWEGO 9M79K ORAZ
ODŁAMKOWO - BURZĄCĄ O UKIERUNKOWANYM DZIAŁANIU 9M79F W CELU
OBEZWŁADNIENIA ODKRYTEJ SIŁY ŻYWEJ ORAZ NIEOPANCERZONEGO
SPRZĘTU BOJOWEGO PRZECIWNIA (ZESTAW RAKIETOWY TOCZKA)**

Powierzchnia obiektu (celu) w ha	Dokładność określenia współrzędnych celu					
	Błąd środkowy $E_0=50m$		Błąd środkowy $E_0=100m$		Błąd środkowy $E_0=150m$	
	9M79K	9M79F	9M79K	9M79F	9M79K	9M79F
do 20	1	2	2	4	3	6
40	2	4	3	6	4	8
60	3	6	4	8	5	10
100	4	8	5	10	6	12

UWAGA !

1. Normy zawarte w tabelach 9 i 10 dotyczą obezwładnienia ($M=30\%$). W przypadku zwiększenia stopnia rażenia np. niszczenia obiektu (celu), normy zużycia rakiet przewidziane do obezwładnienia powiększa się dwukrotnie.

W związku z tym, biorąc pod uwagę zadania pułku, celowym jest rozwinięcie go w nowym (nieplanowym) rejonie. Uwzględniając przewidywany rejon celów, warunki terenowe, aktualne położenie pułku oraz drożnię - 2 pR celowo jest rozwinąć w ugrupowanie bojowe w rejonie: wył. BLIZIN, PAWŁÓW, DANIELÓW, wył. TRUSZCZANE.

SD 2 pR - ptn. PARZENICZKI.

Rejony stanowisk ogniowych dywizjonów:

- 1 do - wył. BLIZIN, wył. PAWŁÓW, PARZENIEWICE MŁ.;
- 2 do - WŁÓDZIMIERZ, HUTA PORAŃSKA, DANIELÓW.

Droga marszu: GOMUNICE, KAMIEŃSK, PORAJ.

Uwzględniając położenie 2 pR należy postawić mu następujące zadanie:

- z uwagi na to, że 2 do znajduje się w marszu, należy postawić mu zadanie rozwinięcia się z marszu w wyznaczonym rejonie stanowisk startowych.

- 1 do postawić zadanie wysłania grupy rekonesansowej w celu rozpoznania wyznaczonego rejonu stanowisk startowych.

- sztab pułku i 1 do marsz do nowego rejonu stanowisk startowych wykona wspólnie, po osiągnięciu gotowości przez 2 do w nowym rejonie stanowisk startowych.

UWAGA!

Podczas szczegółowych kalkulacji manewru na zajęciach specjalistycznych, studenci specjalności WRiA posługują się danymi zawartymi w tabeli 11.

Tabela 11

MOŻLIWOŚCI MANEWROWE PODODDZIAŁÓW RAKIETOWYCH

LP	Wskaźniki	Zestaw rakietowy	
		9K52	9K79
1	Prędkość marszu (w km/godz):		
	-kolumny z rakietami na wyrzutniach	25/17	25/20
	-kolumny bez rakiet	25/17	35/25
2	Zajęcie przez baterię przygotowanego SS (w min.)	8/11	16/18
3	Opuszczanie stanowiska startowego (w min.)	5/6	7/8
4	Przemieszczanie wewnątrz rejonu SS (min/1km)	3.5/4.5	3.5/4.5

UWAGA !

W liczniku - w dzień, w mianowniku - w nocy.

5. PODZIAŁ AMUNICJI ARTYLERYJSKIEJ WYDZIELONEJ NA WYKONANIE ZADANIA MIĘDZY ZWIĄZKI TAKTYCZNE

W wyniku rozwiązania tego problemu należy ustalić przydział amunicji dla poszczególnych związków taktycznych na dzień 7.10 oraz liczbę pocisków jakie winna zużyć artyleria 1 DZ angażowana do wykonania zadań podczas wprowadzenia do bitwy 20 DKPanc - wymienione dane są niezbędne do wydania zarządzeń bojowych przez Szefa WRiA 2 K.

Podstawę do rozwiązania tego problemu stanowią ustalenia jakie zapadły podczas planowania operacji oraz wyniki planowania wsparcia ogniowego podczas wprowadzenia do bitwy 20 DKPanc, a także wnioski z oceny przeciwnika.

Zgodnie z ustaleniami dotyczącymi podziału amunicji, które przyjęto podczas planowania użycia WRiA w operacji, na wykonanie zadań wsparcia ogniowego przewidziano przydział na **D2 - 27.2% (0.272)** wydzielonej na działania obronne amunicji tj.

$$122.2 \times 0.272 = 33.2 \text{ tys. PO}$$

a podczas wykonania przeciwuderzenia - **29 tys. PO.**

W sumie w dn. 7.10 artyleria zgodnie z planem może zużyć 62.2 tys. PO.

Pomimo, że jak wynika z kalkulacji, potrzeby w amunicji na wykonanie zadań planowych podczas przeciwuderzenia wynoszą 20.54 tys. PO i są mniejsze niż przyjęto podczas planowania operacji, nie jest wskazane zmniejszenie przydziału amunicji o wielkość tej różnicy. Uzasadnia się to potrzebą uzyskania wysokiego tempa natarcia przez przeciwuderzające wojska (zagrożenie uderzeniem 4 DZ), a posiadanie większej ilości amunicji zapewni wyższą jakość wsparcia ogniowego.

Podziału wydzielonej na wykonanie zadań w dn. 7.10 amunicji między związki taktyczne celowo jest dokonać następująco:

- dokonać podziału amunicji wydzielonej na wykonanie planowych zadań w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku, uwzględniając liczbę środków angażowanych do ich wykonania przez poszczególne związki taktyczne;

- dokonać podziału pozostałej amunicji proporcjonalnie do zakresu realizowanych przez nie zadań wynikających z oceny przeciwnika.

Podziału amunicji między związki taktyczne na wykonanie planowych zadań dokonuje się w następującej kolejności:

- określa się procentowy udział artylerii poszczególnych związków taktycznych w realizacji zadań, dzieląc liczbę środków określonego związku taktycznego angażowanych do wykonania zadań przez liczbę wszystkich środków;
- określa się przydział amunicji (w tys. PO) dla poszczególnych związków taktycznych, mnożąc procentowy udział ich artylerii przez liczbę pocisków wydzielonych na wykonanie zadania;
- określa się przydział amunicji (w jo ZT) dla poszczególnych związków taktycznych, dzieląc liczbę przydzielonych na wykonanie zadania pocisków przez liczbę pocisków w jo określonego związku taktycznego.

W przypadku jeżeli zachodzi potrzeba (w celu postawienia zadań) podania zużycia amunicji (w jo) dla artylerii angażowanej do wykonania zadań artylerii z danego związku taktycznego dzieli się liczbę przydzielonych na wykonanie zadania pocisków przez liczbę pocisków w jo artylerii wydzielonej do wykonania zadań.

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 12.

Tabela 12

PRZYDZIAŁ AMUNICJI NA WYKONANIE ZADAŃ W OGNIOWYM PRZYGOTOWANIU I WSPARCIU ATAKU

ART. ZT	Liczba OŚÓ	Procent	Przdz.am.(w tys. szt. PO)	JO (w tys. szt. PO)	Przydz. am.(w jo)
1DZ	35 ¹⁷⁹	22.4	4.61	6.53	0.71/1.6
20DKPanc	74 ¹⁸⁶	47.4	9.74	7.09 ¹³⁶²	1.37/1.6
2BA	47	30.1	6.19	4.11	1.5
RAZEM	156	100	20.54	-	-

$109 \rightarrow 0,32$
 $109 \rightarrow 0,68$
 $109 \rightarrow 1,05$

$102 = 0,41 \times \frac{78}{39} = 1,06$ ✓ jednaki
 $2020 \text{ Kanc} = 1,37 \times \frac{86}{74} = 1,6$ 20.54.

UWAGA!

W liczniku podano zużycie amunicji w jednostce ognia związku taktycznego, w mianowniku angażowanej do wykonania zadań artylerii.

B. Podział amunicji wydzielonej na wykonanie innych zadań między związki taktyczne.

Na wykonanie zadań w dn. 7.10 wydziela się 62.2 tys. PO z czego w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku zużywa się 20.54 tys. PO, pozostaje więc do podziału:

$$62.2 - 20.54 = 41.66 \cong 41.7 \text{ tys. PO}$$

Kolejność czynności podczas podziału tej amunicji między związki taktyczne winna być następująca:

- określa się ogólny zakres zadań (w Do) wsparcia ogniowego;
- określa się zakres zadań poszczególnych związków taktycznych (w Do) oraz ich procentowy udział (w %);
- określa się przydział amunicji dla poszczególnych związków taktycznych (w PO) mnożąc liczbę pocisków podlegającą podziałowi przez ich procentowy udział w realizacji zadań.

Z oceny przeciwnika wynika, że zakres zadań na poszczególnych kierunkach uderzeń przeciwnika będzie następujący:

- na KGU przeciwnika (w pasie obrony 1 DZ) nacierają 1 i 3 DZ - ich ukończenie przed rozpoczęciem natarcia wynosiło 90%.

- w pasie obrony 2 DZ - 8 DZ, której ukończenie przed rozpoczęciem natarcia wynosiło 70%.

Wobec braku danych o aktualnym ukończeniu przeciwnika do kalkulacji przyjęto dane dotyczące sytuacji przed rozpoczęciem natarcia. Na celowość takiego rozwiązania wskazuje to, że wszystkie rozpatrywane związki taktyczne wykonywały podobne zadania, a więc należy oczekiwać, że poniosły podobne straty.

Dane dotyczące zakresu zadań w pasach działań pierwszorzutowych związków taktycznych przedstawiono w tabeli 13.

Biorąc pod uwagę zadania realizowane przez poszczególne związki taktyczne w dn. 7.10 ustalono zakres zadań (w Do) pierwszorzutowych związków taktycznych:

- 1 DZ - 0.5 Do;
- 20 DKPanc - 1.3 Do;
- 2 DZ - 0.7 Do.

Tabela 13

**ZAKRES ZADAŃ (w Do) W PASACH DZIAŁAŃ PIERWSZORZUTOWYCH
ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH**

Kierunek działania	Nr ZT p - ka	Wyszczególnienie		
		Wsp. przel. (Kp)	Ukompl. ZT (U)	Zakres zad. w Do
1DZ	1 DZ	1	0.9	0.9
1 20 DKPanc	3DZ	1	0.9	0.9
RAZEM		-	-	1.8
2 DZ	8 DZ	1	0.7	0.7
OGÓŁEM		-	-	2.5

Dzieląc zakres zadań poszczególnych związków taktycznych przez ogólny zakres zadań (2.5 Do) określa się ich procentowy udział w realizacji zadania. Dane dotyczące tego zagadnienia przedstawiono w tabeli 13.

Przydział amunicji dla poszczególnych związków taktycznych określa się mnożąc procentowy udział poszczególnych związków taktycznych przez wydzieloną na wykonanie zadania liczbę pocisków. Wyniki obliczeń dotyczących przydziału amunicji na 7.10 przedstawia tabela 14.

Tabela 14

**PROCENTOWY UDZIAŁ ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH W REALIZACJI ZADAŃ
ORAZ PRZYDZIAŁ AMUNICJI NA 7.10**

Związek taktyczny	Zakres zadań		Przdz. am. na 7.10 (w tys. PO)	Przydz. am. (w tys. PO)
	w Do	Proc.(%)		
1 DZ	0.5	20	-	8.3
20 DKPanc z 2BA	1.3	52	41.7	21.7
2 DZ	0.7	28	-	11.7

C. Przydział amunicji dla związków taktycznych na wykonanie zadań w dn. 7.10.

Przydział amunicji dla poszczególnych związków taktycznych na wykonanie zadań w dn. 7.10 stanowi sumę amunicji przydzielonej na wykonanie zadań planowych w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku oraz amunicji wydzielonej na wykonanie innych zadań. Określa się go w jednostkach ognia związku taktycznego, lub liczbą pocisków dla poszczególnych rodzajów sprzętu.

Oddzielny problem stanowi przydział amunicji dla 2 BA. Wynika to z faktu, że ma ona w uzbrojeniu sprzęt (152 mm HAC i AHS) dla którego na operację przydzielono konkretną ilość amunicji - 5.0 jo. Tego typu sprzęt nie występuje w uzbrojeniu innych związków taktycznych, wykluczony jest więc „manewr amunicją” między związkami taktycznymi i rodzajami amunicji, jak może to mieć miejsce w stosunku do innych rodzajów sprzętu.

W związku z tym należy amunicję na wykonanie zadań dla 2 BA należy liczyć oddzielnie.

Na operację dla brygady przydzielono 5.0 jo co stanowi 22.6 tys. PO. Z czego wydzielono:

- do rezerwy - 8% tj. 1.8 tys. PO;
- na wykonanie zadań w przeciwuderzeniu - 17.6% tj. 4.0 tys. PO.

Pozostałą amunicję w liczbie 16.8 tys. PO rozdysponowano proporcjonalnie do zakresu zadań na poszczególne dni operacji, z tego:

- na D1 - 34.5% tj. 5.8 tys. PO;
- na D2 - 27.2% tj. 4.6 tys. PO;
- na D3 - 25.0% tj. 4.2 tys. PO;
- na D4 - 13.3% tj. 2.2 tys. PO.

Zgodnie z planem, na wykonanie zadań w dn. 7.10 brygada może zużyć 8.6 tys. PO, co stanowi po uwzględnieniu strat w sprzęcie poniesionych przez brygadę w dotychczasowych działaniach - 2.1 jo.

Zgodnie z przeprowadzonymi kalkulacjami na wykonanie planowych zadań w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku brygada winna zużyć - 6.2 tys. PO tj. 1.5 jo (tabela 11). Na wykonanie innych zadań w dn. 7.10 pozostaje - 2.4 tys. PO tj. 0.6 jo. Biorąc pod uwagę zadania jakie będzie wykonywała brygada (wsparcie działań wykonującej przeciwuderzenie 20 DKPanc do której zostanie przydzielona), należy stwierdzić, że ta ilość amunicji jest stosunkowo mała.

W związku z tym celowym jest na wykonanie zadań w dn. 7.10 wydzielić 0.4 jo z rezerwy amunicji dla 2 BA tj. 1.6 tys. PO. W tej sytuacji brygada na wsparcie działań wojsk

podczas przeciwuderzenia będzie dysponowała 1.0 jo, a sumaryczny przydział na amunicji dla 2 BA na dzień 7.10 wyniesie 2.5jo.

Przydział amunicji dla poszczególnych związków taktycznych na dzień 7.10 wyniesie:

- dla 1 DZ 12.9 tys. PO tj. 2.0 jo (12.9/6.5) , z tego:
 - na wykonanie zadań planowych w OPA i OWA - 4.6 tys. PO tj. 0.7 jo;
 - na wsparcie działań wojsk - 8.3 tys. PO tj. 1.3 jo.
- dla 20 DKPanc:
 - na wykonanie zadań planowych w OPA i OWA - 9.7 tys. PO tj. 1.4 jo;
 - na wsparcie działań wojsk wspólnie z 2 BA wydzielono 21.7 tys. PO.

Biorąc pod uwagę, że dla 2 BA na wykonanie zadań wydzielono 4.0 tys. PO - 20 DKPanc będzie dysponowała 17.7 tys. PO tj. 2.5 jo (17.7/7.1).

Sumaryczny przydział amunicji dla 20 DKPanc wyniesie 27.4 tys. PO co stanowi 3.9 jo dywizji.

- dla 2 DZ - na wykonanie zadań w dn. 7.10 zaplanowano przydział 11.7 tys. PO, co stanowi 1.8 jo (11.7/6.6).

Wydrukowano w 60 egz.

Egz. nr 1-60 Bibl.Główna DZN

Wyk. Plk W.Nowacki

Druk AON nr PF 15/WW

