

Grey Scale #13



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



37

# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA TAKTYKI TYŁÓW

JAWNE

ASG WP wewn. 3713/82



Egz. nr.....1

Płk dr inż. Zenon CIEMIĘGA

WYBRANE PROBLEMY PLANOWANIA ZAOPATRYWANIA  
WOJSK OPERACYJNYCH SZCZEBŁA TAKTYCZNEGO  
W AMUNICJĘ

Materiał do studiowania dla kadry i słuchaczy



49613

WARSZAWA

1982



37

# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA TAKTYKI TYŁÓW

JAWNE

ASG WP wewn. 3713/82



Egz. nr 1

Płk dr inż. Zenon CIEMIĘGA

## WYBRANE PROBLEMY PLANOWANIA ZACPATRYWANIA WOJSK OPERACYJNYCH SZCZEBŁA TAKTYCZNEGO W AMUNICJĘ

Materiał do studiowania dla kadry i słuchaczy



49613

WARSZAWA

1982

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 54305

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH

KATEDRA TAKTYKI TYLÓW

PODSTAWA Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 roku art. 88 ust. 2 (Dz.U. RP Nr 11 poz. 95)
..... podpis

JAWNE

Egz.nr...

1

ASG WP wewn. 3713/82

*Emekl. Rozkaz Kom.  
AON nr 9/49/8.07.92  
Jbn*

Plk dr inż. Zenon CIEMIĘGA



WYBRANE PROBLEMY PLANOWANIA ZAOPATRYWANIA WOJSK OPERACYJNYCH  
SZCZEBŁA TAKTYCZNEGO W AMUNICJĘ

Materiał do studiowania dla kadry i słuchaczy



W A R S Z A W A

1982 r.

SPIS TREŚCI

	Str.
W S T Ę P .....	4
1. ISTOTA PLANOWANIA ZAOPATRYWANIA WOJSK W AMUNICJĘ .....	5
2. PODZIAŁ LIMITU ZUŻYCIA AMUNICJI NA ZADANIA I ODDZIAŁY .....	6
2.1. Pierwotny podział limitu zużycia amunicji .....	11
2.2. Wtórny podział limitu zużycia amunicji .....	13
3. ROZDZIAŁ ZASOBÓW AMUNICJI .....	16
3.1. Aktualny stan początkowy amunicji .....	17
3.2. Przewidywany stan końcowy amunicji .....	18
3.3. Potrzeby uzupełnienia amunicji .....	19
3.4. Możliwości uzupełnienia amunicji .....	20
3.5. Wielkości przydziału amunicji .....	21
3.6. Wielkości potrzeb środków transportowych .....	23
W N I O S K I   K O Ń C O W E .....	26
B I B L I O G R A F I A .....	27
Z A Ł Ą C Z N I K I	
Nr 1 - Normy urzutowania zapasów ruchomych amunicji w wojskach operacyjnych /w jo/ .....	28
Nr 2 - Średnie limity zużycia amunicji dla wojsk operacyjnych szczebla taktycznego i armijnego na okres walki i operacji .....	29
Nr 3 - Struktura zbioru amunicji występującej na szczeblu taktycznym .....	30
Nr 4 - Ogólny schemat obiegu informacji w systemie planowania zaopatrywania wojsk w amunicję na szczeblu ZT i pomiędzy poszczególnymi ogniwami służby uzbrojenia i elektroniki ..	31
Nr 5 - Schemat organizacji podziału limitu zużycia amunicji i rakiet plot w ZT i oddziale .....	32
Nr 6 - Schemat decyzji użycia wojsk w natarciu .....	33
Nr 7 - Zestawienie pojedynczych jednostek ognia amunicji do broni ręcznej .....	35
Nr 8 - Zestawienie pojedynczych jednostek ognia amunicji dla czołgów, BWP, transporterów opancerzonych, wyrzutni PPK i samolotów .....	36

Nr 9 - Zestawienie pojedynczej jednostki ognia amunicji dla sprzętu artyleryjskiego .....	37
Nr 10 - Zestawienie pojedynczych jednostek ognia amunicji dla czołgów, transporterów opancerzonych, DWP, wyrzutni PPK, sprzętu artylerii plot i śmigłowców uzbrojonych .....	38
Nr 11 - Podział limitu zużycia amunicji w ZT /oddziale/ na zadania .....	39
Nr 12 - Podział limitu zużycia amunicji na oddziały /pododdziały/	40
Nr 13 - Ideowy model planowania zaopatrywania wojsk operacyjnych szczebla taktycznego w amunicję .....	41
Nr 14 - Przydział amunicji dla poszczególnych oddziałów /pododdziałów/ na wykonanie zadania bojowego .....	42

Od chwili zakończenia drugiej wojny światowej obserwuje się w wielu krajach dynamiczny rozwój myśli i techniki wojskowej, który wyraża się w systematycznym doskonaleniu środków i metod prowadzenia walki zbrojnej. Wraz z pojawieniem się i jakościowym rozwojem nowych środków walki następują istotne zmiany w poglądach na charakter, zasady i formy prowadzenia współczesnych działań bojowych. Ogień środków walki, bez względu na charakter i formy działań bojowych, pozostaje nadal czynnikiem determinującym zwycięstwo. Jego zakres oddziaływania na przeciwnika w głównej mierze zależy od ilości i jakości amunicji oddawanej każdorazowo do dyspozycji walczących wojsk. W natarciu ogień wyzwala ruch wojsk do przodu, a w obronie decyduje o jej trwałości. Bez ogniowego rażenia przeciwnika - jego siły żywej i środków walki - żadne działania bojowe o charakterze zaczepnym i obronnym nie mogą mieć powodzenia.

Ilość poszczególnych rodzajów i asortymentów amunicji /zbiłacznik 3/ oddawana każdorazowo do dyspozycji walczących wojsk jest wypadkową potrzeb i możliwości organów zaopatrujących danego szczebla dowodzenia wojskami, a także zależy od zakresu i szczegółowości planowania.

Planowanie zaopatrywania wojsk operacyjnych szczebla taktycznego w amunicję, jak wykazuje praktyka, jest procesem wyjątkowo złożonym i uzależnionym od wielu czynników, a szczególnie od warunków wewnętrznych i zewnętrznych.

Warunki wewnętrzne określano się zwykle za pomocą takich czynników, jak: skład, możliwości i charakter wojsk własnych, decyzja /zamiar/ dowódcy, możliwości użycia broni masowego rażenia, aktualny stan zapasów ruchomych amunicji w podległych oddziałach /pododdziałach/ i w polowym składzie amunicji /PSA/ związku taktycznego /oddziału/, skład organizacyjny oraz kwalifikacje organów i jednostek uczestniczących w procesie opracowywania i realizacji planu zaopatrywania, a więc tego wszystkiego co ma decydujący wpływ na przebieg, szczegółowość i dokładność wykonania zadań w zakresie zaopatrywania wojsk w amunicję.

Warunki zewnętrzne określa się natomiast za pomocą takich czynników, jak: przewidywany sposób i siła oddziaływania nieprzyjaciela, warunki geofizyczne i inne, które mogą ułatwić lub utrudnić wykonanie zadań bojowych przez podległe wojsko.

Planowanie zaopatrywania wojsk w amunicję polega najogólniej na ustaleniu zakresu jej uzupełnienia w podległych wojskach stosownie do przewidywanego zużycia w różnych rodzajach i formach działań bojowych oraz stosownie do aktualnych możliwości odtworzenia zapasów za pomocą sił i środków nadrzędnego organu zaopatrującego.

Punktem wyjścia w planowaniu zaopatrywania wojsk w amunicję jest zadanie bojowe i zadanie tylowe otrzymane z nadrzędnego szczebla dowodzenia. Kolejnymi etapami procesu planowania zaopatrywania w amunicję są:

- decyzja /zamiar/ dowódcy;
- analiza zadania w zakresie zaopatrywania;
- wydanie wytycznych i zarządzeń wstępnych;
- ocena stanu i możliwości zaopatrywania;
- decyzja w zakresie zaopatrywania.

Zamiar, wytyczne i zarządzenie wstępne stanowią punkt wyjścia do przeprowadzenia oceny stanu i możliwości zaopatrywania. Po dokonaniu oceny stanu i możliwości zaopatrywania oraz ich uogólnieniu opracowuje się projekt zabezpieczenia materiałowo-technicznego, który modyfikuje się dowódcy w czasie prowadzenia przez niego oceny położenia. Po powzięciu przez dowódcę decyzji bojowej i tylowej, w zakresie materiałowo-technicznego zabezpieczenia, opracowuje się dane do rozkazu tyłowego oraz plan zaopatrywania w amunicję.

#### 1. ISTOTA PLANOWANIA ZAOPATRYWANIA WOJSK W AMUNICJĘ

Głównym celem planowania zaopatrywania wojsk operacyjnych szczebla taktycznego w amunicję jest ustalenie najbardziej racjonalnego sposobu odtwarzania zapasów ruchomych poszczególnych jej rodzajów i asortymentów zarówno w okresie organizacji walki, jak i w okresie jej prowadzenia. Zachodzi więc uzasadniona potrzeba ustalenia zakresu uzupełnienia amunicji w walczących oddziałach /pododdziałach/ w poszczególnych fazach walki stosownie do posiadanych możliwości nadrzędnego organu zaopatrującego, tak aby mogły one zrealizować postawione zadania bojowe. Realizacja tego przedsięwzięcia stanowi jeden z podstawowych celów decydujących o stopniu gotowości bojowej wojsk. W oparciu o wnioski wynikające z analizy zadania i oceny sytuacji taktycznej i materiałowo-technicznej rozważyć należy możliwe warianty wykorzystania posiadanych zasobów zapasów ruchomych amunicji oraz sprecyzować ogólną koncepcję zaopatrywania wojsk.

Podkreślić należy, że zarówno kierunki i środki działania, jak również sposoby ich wykorzystania będą tym skuteczniejsze im lepiej będą dostosowane do celów i warunków działania. Dlatego tak ważne znaczenie posiada gruntowna analiza i ocena aktualnej sytuacji oraz przewidywanie jej rozwoju w czasie trwania walki.

W planowaniu zaopatrywania wojsk w amunicję oprócz służby uzbrojenia

i elektroniki /SUJE/ udział biorą: dowódca, sztab ogólnowojskowy, szef artylerii /st. oficer ds. operacyjnych/, szef obrony przeciwlotniczej /st. oficer ds. OPL./, szef służb technicznych i kwatermistrz dywizji /oddziału/ /załącznik 4/.

Dowódca, lub w jego imieniu szef sztabu, ustala w swojej decyzji czas i kolejność zaopatrywania oddziałów /pododdziałów/ w amunicję. Propozycje podziału limitu zużycia opracowują i przedstawiają dowódcy do zatwierdzenia poszczególne szefowie rodzajów wojsk /załącznik 5/:

- szef wydziału operacyjnego /st. oficer ds. operacyjnych/ w zakresie amunicji strzeleckiej /do broni ręcznej i maszynowej/;
- strzeleckiej do broni pokładowej wozów bojowych, czołgowej i przeciwpancernej - do uzbrojenia zainstalowanego w bojowych wozach piechoty;
- szef artylerii w zakresie amunicji moździerzowej, artyleryjskiej do ognia bezpośredniego /przeciwpancernej/ i pośredniego, raketowej i przeciwpancernych pocisków kierowanych /z wyjątkiem do DWP/;
- szef obrony przeciwlotniczej /st. oficer ds. OPL./ w zakresie amunicji i rakiet przeciwlotniczych.

## 2. PODZIAŁ LIMITU ZUŻYCIA AMUNICJI NA ZADANIA I ODDZIAŁY

W literaturze przedmiotu znanych jest wiele różnych metod podziału limitu zużycia amunicji. Jedne z nich dotyczą podziału limitu zużycia amunicji moździerzowej i artyleryjskiej do ognia pośredniego, inne dotyczą podziału limitu zużycia amunicji do ognia bezpośredniego i przeciwpancernych pocisków kierowanych oraz amunicji przeciwlotniczej. Wszystkie te metody oparte są na zasadach uwzględniających liczbę i jakość celów nieprzyjaciela będących przedmiotem niszczenia i obozwiadniania za pomocą własnych środków ogniowych. Jednakże żadna z nich nie nadaje się do wykorzystania w procesie podziału limitu zużycia amunicji strzeleckiej, strzeleckiej pokładowej i czołgowej ze względu na nadmierną pracochłonność i złożoność obliczeń. Proponuje się zatem dokonywać podziału limitu wszystkich rodzajów i asortymentów amunicji za pomocą bardziej ogólnej metody zwanej metodą "proporcjonalnego podziału".

Istota tej metody polega na tym, że wielkość limitu zużycia amunicji określa się dla podległych oddziałów /pododdziałów/ w sposób proporcjonalny do wagi zadania bojowego, wynikającego z miejsca i roli tych jednostek w ugrupowaniu bojowym szczebla nadrzędnego. Potwierdzeniem tego jest fakt, że w każdej walce podległe wojska wykonują różne, pod względem treści, zadania bojowe. Jedne działają w pierwszym rzucie na głównym kierunku natarcia lub wysiłku obrony ugrupowania bojowego szczebla nadrzędnego, a więc wykonują główne zadania. Inne działają

w pierwszym rzucie, lecz na drugorzędnym /pomocniczym/ kierunku natarcia lub wysiłku obrony i wykonują mniej ważne zadania. Jeszcze inne działają w drugim rzucie lub odwodzie i przewidziane są do użycia na głównym lub drugorzędnym kierunku natarcia lub wysiłku obrony /załącznik 6/. Różna jest więc waga zadań tych wojsk w realizacji zadania bojowego szczebla nadrzędnego. Dlatego też zróżnicowanej wodze zadania bojowego powinien odpowiadać zróżnicowany podział limitu zużycia amunicji.

Z uwagi na możliwość adaptacji niniejszej metody dla wszystkich rodzajów amunicji rozważania nad podziałem limitu zużycia przedstawione będą w sposób ogólny.

Jednakże aby możliwe było poprawne wykonawstwo podziału limitu zużycia amunicji, należy ustalić wpraw /lub posiadać/ zbiorowo jednostki ognia dla poszczególnych rodzajów i grup amunicji.

Zbiorowa jednostka ognia jest podstawową jednostką kalkulacyjno-operacyjną w procesie planowania zaopatrywania w amunicję. Ustala się ją w sposób odmienny dla granatów ręcznych i dla pozostałych rodzajów amunicji.

Dla wszystkich rodzajów amunicji, z wyjątkiem granatów ręcznych typu RG-42, F-1 i RPG-76 wchodzących w skład amunicji strzeleckiej, ustala się ją według poniższego wzoru:

$$J_j = \sum_{z=1}^m \frac{SS_z \cdot I_{jz}}{2}$$

gdzie:  $J_j$  - zbiorowa jednostka j-tego rodzaju amunicji wyrażona w sztukach /kompletach/ lub jednostkach masy;

$SS_z$  - ilość sprzętu określonego rodzaju w sztukach, dla którego naliczana jest zbiorowa jednostka ognia amunicji;

$z$  - rodzaj sprzętu technicznego;

$I_{jz}$  - pojedyncza jednostka ognia amunicji dla z-tego rodzaju sprzętu;

$j$  - rodzaj amunicji.

**P r z y k ł a d:** Obliczyć zbiorową jednostkę ognia dla 26 mm nb sygnałowych wchodzących w skład amunicji strzeleckiej pokładowej, mając następujące dane:

Wyszczególnienie	Podział sprzętu "z"									
	T-55	DWP	SKOT-2AP	122 mm hb-2S1	BRDM-2	9P133	WZT-1	SKOT-R2	SKOT-R3	9P31M
$SS_z$	40	100	20	12	10	6	2	4	2	4
$J_j$	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

$$J_j = \frac{40+100+20+12+10+6+2+4+2+4}{2} = 410 \text{ kpl.}$$

W tym miejscu należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe przyporządkowanie określonego rodzaju sprzętu i pojedynczej jednostki ognia do odpowiedniej grupy i rodzaju amunicji. Wynika to bowiem z faktu, że niektóre rodzaje amunicji znajdują swoje odzwierciedlenie w dwóch różnych grupach, t.j. amunicji strzeleckiej i strzeleckiej pokładowej, np.:

Rodzaj sprzętu	7,62 mm nb karabinowy	26 mm nb sygnałowy	Granat ręczny F-1	Nabój PG-7W	U w a g i
7,62 mm kb wyb. SWD	x				Grupa amunicji strzeleckiej
7,62 mm km PK	x				
7,62 mm km PKS	x				
26 mm pist. syg.		x			
Żołnierze nie stanowiący załogi wozów bojowych			x		
Granatnik PG-7W				x	
Czołgi	x	x	x		Grupa amunicji strzeleckiej pokładowej
BWP	x	x	x		
Transp. i sam. opancerzone	x	x	x		
Wyrz. PPK		x	x	x	
Wyrz. rakiet taktycznych		x			
Wyrz. rakiet plot.		x			
Wóz dowodz. R-2	x	x	x		
Wóz dowodz. R-3		x			
Ciągnik WZT-1		x	x	x	
Ciągnik WZT-2		x	x		

Zbiorową jednostkę ognia dla granatów ręcznych RG-42 i F-1 wchodzących w skład amunicji strzeleckiej oblicza się według następującego wzoru:

$$J_j = /OL - SL/ \cdot J_{jz}$$

gdzie:  $J_j$  - zbiorowa jednostka ognia j-tego rodzaju amunicji wyrażona w sztukach lub jednostkach masy;

OL - ogólny stan ilościowy żołnierzy danego związku taktycznego, oddziału lub pododdziału;

SL - stan ilościowy żołnierzy stanowiących załogi sprzętu /którym nie przydziela się granatów ręcznych/;

$$SL = \sum_{z=1}^m /SS_z \cdot SZ_z/$$

$I_{jz}$  - pojedyncza jednostka ognia j-tego rodzaju amunicji;

$SS_z$  - stan ilościowy sprzętu z-tego rodzaju;

$SZ_z$  - stan ilościowy żołnierzy stanowiących załogę z-tego rodzaju sprzętu;

$z$  - rodzaj sprzętu.

Przykład: Obliczyć zbiorową jednostkę ognia dla granatów ręcznych F-1 wchodzących w skład amunicji strzeleckiej, mając następujące dane:

Wyszczególnienie	Rodzaj sprzętu „z”									
	Żołnierzy	T-72	T-54 T-55	BWP	SKOT- 2AP	WPT SKOT	WZT-1 WZT-2	BRDM-2	9P133	SKOT-R2
SS /OL/	2000		40	100	20	3	4	10	6	4
$I_{jz}$		10	20	20	20	20	20	20	20	20
$SZ_z$			3	4	3	2	2	2	2	2

$$SL = \sum_{z=1}^7 /SS_z \cdot SZ_z/ = 40 \cdot 4 + 100 \cdot 3 + 20 \cdot 2 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 2 + 10 \cdot 2 + 6 \cdot 2 + 4 \cdot 2 = 554 \text{ żołnierzy}$$

stanowiących załogi wozów bojowych, którym nie przydziela się granatów ręcznych RG-42 i F-1;

$$IL = OL - SL = 2000 - 554 = 1446 \text{ żołnierzy, którym należy przydzielić granaty ręczne RG-42 i F-1;}$$

$$J_j = IL \cdot I_j = 1446 \cdot 1 = 1446 \text{ szt.}$$

Zbiorowa jednostka ognia granatów ręcznych F-1 wchodzących w skład amunicji strzeleckiej pokładowej wynosi:

$$J_j = \sum_{z=1}^m /SS_z \cdot I_{jz}/ = 40 \cdot 20 + 100 \cdot 20 + 20 \cdot 20 + 3 \cdot 20 + 4 \cdot 20 + 10 \cdot 20 + 6 \cdot 20 + 4 \cdot 20 + 4 \cdot 20 = 3740 \text{ szt.}$$

Zbiorowa jednostka ognia granatów ręcznych RPG-76 dla poszczególnych oddziałów i pododdziałów określona jest normami jednostek ognia amunicji wojsk lądowych /sygnatura uzbr. 1942/78/, np.:

	pz	pa	bsap	da	dar	drt	br	kr	kch	ko1	bd	bd	kd	szera
				ppanc						kr	art	art	OPL	
Ilość	480	150	150	150	150	150	150	30	30	30	30	30	30	30

W celu określenia zbiorowej jednostki ognia dla dywizji zmechanizowanej należy dokonać sumowania jednostek ognia poszczególnych oddziałów według wzoru:

$$J_j = \sum_{x=1}^m J_j^x = 3 \cdot 480 + 6 \cdot 150 + 4 \cdot 30 = 2460 \text{ szt.}$$

Cheąc wyrazić zbiorową jednostkę ognia dla danego związku taktycznego, oddziału lub pododdziału w jednostkach masy /kg, tony/ należy uprzednio ustalić wielkość zbiorowej jednostki ognia, wyrażonej w sztukach, pomnożyć przez masę brutto pojedynczego naboju /wraz z opakowaniem/ według następującego wzoru:

$$J_j / \text{kg} / = J_j / \text{szt.} / \cdot q / \frac{\text{kg}}{\text{szt.}} /$$

gdzie: q - masa brutto pojedynczego naboju /tabela 7 + 10/.

Zbiorową jednostkę ognia dla danej grupy amunicji /strzeleckiej, strzeleckiej pokładowej, moździerzowej, artyleryjskiej ppanc, artyleryjskiej do ognia pośredniego, raketowej, ozołgowej, przeciwlotniczej, rakiet przeciwlotniczych i przeciwpancernych pocisków kierowanych/ otrzymuje się w wyniku sumowania zbiorowych jednostek ognia poszczególnych rodzajów amunicji:

$$J_g = \sum_{j=1}^m J_{gj}$$

W metodzie proporcjonalnego podziału limitu zużycia amunicji wyróżnia się podział pierwotny i wtórny.

## 2.1. Pierwotny podział limitu zużycia amunicji

Podział pierwotny dotyczy tego szczegółu, na którym dokonuje się opracowania planu walki. Podczna podziału pierwotnego ustaleniu podlegają:

- limit zużycia stanowiący rezerwę dowódcy /LR/;
- limit zużycia przeznaczony do wykorzystania podczas artyleryjskiego przygotowania i wsparcia ataku /LA/;
- limit zużycia przeznaczony do wykorzystania w okresie walki /LW/.

Rezerwa limitu zużycia /LR/ określa się tylko wówczas, gdy dany rodzaj amunicji występuje co najmniej w dwóch podległych oddziałach /pododdziałach/ i istnieją obiektywne możliwości jej utrzymania w połowym składzie amunicji /PSA/ szczegółu nadrzędnego /dokonującego podziału limitu zużycia/. Jej wielkość określić można przy pomocy poniższego wzoru:

$$LR_j = WR_j \cdot N_j^a$$

gdzie:  $WR = 0,20 + 0,25$  - współczynnik rezerwy limitu zużycia;

$N_j^a$  - norma urzutowania j-tego rodzaju amunicji w PSA.

Współczynnik rezerwy limitu zużycia przyjmuje tym większą wartość, im mniej informacji o składzie i sposobie działania nieprzyjaciela posiada organ organizujący działania bojowe i im więcej jednostek, podległych temu organowi, dysponuje określonym rodzajem amunicji.

**P r z y k ł a d:** Obliczyć wielkość rezerwy limitu zużycia /LR/, mając dane: j = amunicja moździerzowa, występująca w trzech pulkach zmeczani-zowanych;  $N_j^a = 0,20$  jo.

$$LR_j = 0,20 \cdot 0,20 = 0,04 \text{ jo}$$

Limit zużycia przeznaczony do wykorzystania w czasie trwania APA i AWA odnosi się najczęściej do amunicji artyleryjskiej do ognia pośredniego i rakiетowej, a także amunicji moździerzowej - w przypadku przechodzenia wojsk do natarcia z rejonu położonego w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem lub braku dostatecznej ilości artylerii do ognia pośredniego i rakiетowej. W sytuacjach, w których wymagane jest stosunkowo duże nasycenie ognia na odcinku /odcinkach/ przełamania silnie umocnionej obrony nieprzyjaciela, można przydzielić podległym oddziałom /pododdziałom/ także część limitu zużycia amunicji do armat przeciwpancernych i ciężkich granatników przeciwpancernych /dział bezodrzutowych/, osłógów, bojowych wozów płochoty i przeciwpancernych pocisków kierowanych.

Zgodnie z regulaminem walki na każdy kilometr odcinka przełamania zgromadzić należy 90 + 130 i więcej dział do strzelania z zakrytych stanowisk ogniowych oraz 25 + 30 i więcej dział do strzelania na wprost /do ognia bezpośredniego/.

Przydziałem limitu zużycia na APA i AWA /LA/ określa się wielkość zapasów doraźnych amunicji, które należy złożyć na ziemi w rejonie stanowisk ogniowych bądź wydzielić wraz z transportem do dyspozycji tych oddziałów /pododdziałów/ w okresie przygotowawczym /organizacji walki/ na wykonanie zadań ogniowych. Wielkość tego limitu określa z reguły dowódca nadrzędnego szczebla dowodzenia w rozkazie tyłowym.

Zatem:

$$LA_j = PA_j$$

gdzie:  $PA_j$  - przydział limitu zużycia z nadrzędnego szczebla dowodzenia - określony najczęściej przydziałem określonego rodzaju amunicji.

Limit ten może być wyrażony w jednostkach ognia, w sztukach - gdy odnosi się do konkretnych rodzajów i asortymentów amunicji, bądź w tonach i kilogramach - gdy odnosi się do poszczególnych grup, a także i rodzajów amunicji.

Dla baterii moździerzy i plutonów przeciwpancernych pierwszorzędnych batalionów, baterii przeciwpancernych pierwszorzędnymi pułków i dywizjonu przeciwpancernego dywizji zmechanizowanej przewiduje się wielkość zużycia amunicji w granicach 0,50 + 0,80 jo, bowiem biorą one zazwyczaj udział wyłącznie w APA. Wynika to przede wszystkim z faktu, że moździerze posiadają stosunkowo mały zasięg skutecznego ognia i dla osiągnięcia gotowości do wsparcia ogniowego nacierających wojsk muszą w okresie AWA przegrupować się w rejon nowych stanowisk ogniowych. Środki przeciwpancerne wszystkich szczebli dowodzenia po osiągnięciu rubieży ataku przez czołowe pododdziały głównego zgrupowania uderzeniowego dywizji muszą nieodzwrotnie przerwać ogień, aby nie porazić własnych wojsk i przysporić się do wsparcia ogniowego w głębi obrony nieprzyjaciela.

Z powyższego stwierdzenia, jak również z rozmieszczenia stanowisk ogniowych omawianych pododdziałów od rubieży styczności wojsk /0,6 + 1,0 km/ wynika, że zapasy doraźne amunicji i przeciwpancernych pocisków kierowanych powinny być utrzymywane na transporcie samochodowym w bezpiecznej odległości od nieprzyjaciela w gotowości do natychmiastowego odtwarzania zużytych zapasów ruchomych w bateriach moździerzy i pododdziałach przeciwpancernych do czasu zajęcia przez nie nowych stanowisk ogniowych.

Limit zużycia przeznaczony do wykorzystania w okresie walki /LW/ ustala się przy pomocy poniższego wzoru:

$$LW_j = L_j - LR_j - LA_j$$

**P r z y k ł a d:** Obliczyć limit zużycia j-tego rodzaju amunicji na okres walki, mając następująco dane:  $L_j = 1,40$  jo;  $LR_j = 0,04$  jo;  $LA_j = 0,50$  jo.

$$LW_j = 1,40 - 0,04 - 0,50 = 0,86 \text{ jo}$$

## 2.2. Wtórny podział limitu zużycia amunicji

W procesie wtórnego podziału ustaleniu podlega:

- limit zużycia amunicji, przewidziany do wykorzystania przez podległe oddziały /pododdziały/, w czasie wykonywania APA i AWA;
- limit zużycia amunicji, przewidziany do wykorzystania przez podległe oddziały /pododdziały/, w okresie trwania walki;
- ogólny limit zużycia przydzielony podległym oddziałom /pododdziałom/ dla wykonania zadań bojowych.

Limit zużycia amunicji, przewidziany do wykorzystania przez podległe oddziały /pododdziały/ w czasie trwania APA i AWA /LA<sup>x</sup><sub>J</sub>/.

Przyjmując za podstawę jednakowe zużycie jednostkowe poszczególnych rodzajów amunicji, przypadające na każdy pojedynczy środek walki /działło/ znajdujący się w wyposażeniu podległych wojsk, wielkość limitu zużycia na APA i AWA można określić ze wzoru:

$$LA_J^x = WP_J \cdot WA_J^x$$

gdzie:  $WP_J$  - współczynnik proporcjonalności podziału j-tego rodzaju amunicji;

$$WP_J = \frac{LA_J \cdot J_J}{1 + \sum_{x=1}^n J_J^x \cdot WA_J^x}$$

$WA_J^x$  - współczynnik udziału x-tego oddziału /pododdziału/ w APA i AWA;

$$WA_J^x = \begin{cases} 1 & \text{- gdy } x \text{ bierze udział w APA i AWA;} \\ 0 & \text{- w przeciwnym przypadku;} \end{cases}$$

$$J_J = \sum_{x=1}^n J_J^x \quad \text{- zbiorowa jednostka ognia związku taktycznego /oddziału/.$$

Z powyższego wzoru wynika, że gdy  $x$ -ty oddział /pododdział/ nie bierze udziału w APA i AWA, wówczas jego limit zużycia jest równy zero, zaś jednostki biorące udział w APA i AWA otrzymują jednaki limit zużycia  $j$ -tego rodzaju amunicji, wyrażony w jednostkach ognia. Zróżnicowanie tego limitu wynika wyłącznie ze zróżnicowanej jednostki ognia wyrażonej w sztukach lub jednostkach masy /ze zróżnicowanej ilości środków walki/.

**P r z y k ł a d:** Obliczyć wielkość limitu zużycia  $LA_j$  dla poszczególnych oddziałów dywizji zmechanizowanej, mając następujące dane:  $j$  - amunicja moździerzowa;  $LA_j = 0,50$  jo;  $WA_j^{x=1} = WA_j^{x=2} = 1$ ,  $WA_j^{x=3} = 0$ ;  $J_j^{x=1} = 18 \cdot 80 = 1440$  szt.;  $J_j^{x=2} = 16 \cdot 80 = 1280$  szt.;  $J_j^{x=3} = 12 \cdot 80 = 960$  szt.

$$J_j = \sum_{x=1}^3 J_j^x = 1440 + 1280 + 960 = 3680 \text{ szt.}$$

$$WP_j = \frac{0,5 \cdot 3680}{1 + 1440 \cdot 1 + 1280 \cdot 1 + 960 \cdot 0} = 0,6762$$

$$LA_j^{x=1} = LA_j^{x=2} = 0,6762 \cdot 1 \approx 0,68 \text{ jo}$$

$$LA_j^{x=3} = 0,6762 \cdot 0 = 0$$

Limit zużycia amunicji dla okresu trwania walki określa się przy pomocy poniższego wzoru:

$$LW_j^x = WPW_j \cdot WW_j^x$$

gdzie:  $WPW_j$  - współczynnik proporcjonalności podziału  $j$ -tego rodzaju amunicji dla okresu trwania walki;

$$WPW_j = \frac{WPW_j \cdot J_j}{1 + \sum_{x=1}^n /J_j^x \cdot WW_j^x/}$$

$WW_j^x$  - współczynnik wagi zadania bojowego dla  $x$ -tego oddziału /pododdziału/ w odniesieniu do  $j$ -tego rodzaju amunicji.

W zależności od miejsca i roli danego oddziału /pododdziału/ w ugrupowaniu bojowym związku taktycznego /oddziału/ oraz stopnia intensywności zużycia określonego rodzaju amunicji w trakcie trwania walki współczynnik wagi zadania bojowego może najogólniej przyjmować następujące wielkości:

0,40 - w wypadku amunicji mającej zasadnicze znaczenie dla podległego oddziału /pododdziału/ działającego w pierwszym rzucie na głównym kierunku natarcia lub wysiłku obrony ugrupowania bojowego związku taktycznego /oddziału/, a więc spełniającego główną rolę w ugrupowaniu bojowym szczebla nadrzędnego;

0,30 - w wypadku amunicji mającej zasadnicze znaczenie dla oddziałów /pododdziałów/ działających w pierwszym rzucie locz na drugorzędnym kierunku /wysiłku/ ugrupowania bojowego związku taktycznego /oddziału/, czyli spełniających rolę drugorzędną;

0,20 - w wypadku amunicji mającej zasadnicze znaczenie dla oddziałów /pododdziałów/ działających w drugim rzucie /odwodzie/ ugrupowania bojowego związku taktycznego /oddziału/, czyli dla jednostek spełniających rolę trzeciorzędną;

0,10 - w wypadku amunicji mającej drugorzędne znaczenie dla jednostek działających w pierwszym lub drugim rzucie /odwodzie/ ugrupowania bojowego związku taktycznego /oddziału/ oraz w wypadku amunicji mającej zasadnicze znaczenie dla jednostek spełniających rolę usługową na rzecz jednostek walczących, np.: jednostki zaopatrzenia, remontowe, łączności, saperów, chemiczne itp., a nawet dla jednostek artylerii i czołgów w odniesieniu do amunicji strzelockiej, która jest zużywana przez te jednostki w sposób sporadyczny;

0 - w wypadku gdy jednostki nie biorą udziału w walce.

Niekiedy jednak jednostki działające w pierwszym rzucie na kierunkach drugorzędnych i w drugim rzucie mogą otrzymywać zwiększone limity zużycia amunicji w stosunku do jednostek działających w pierwszym rzucie na głównym kierunku /wysiłku/ pod warunkiem, że odgrywać będą ważniejszą rolę od tych jednostek.

Odpowiedni zatem dobór wielkości współczynnika wagi zadania bojowego dla podległych jednostek pozwoli dokonywać właściwego ustalenia wielkości przydziału limitu zużycia amunicji na okres trwania walki.

**P r z y k ł a d:** Obliczyć wielkość limitu zużycia dla poszczególnych oddziałów dywizji zmocchanizowanej / $LW_j^x$ /, mając następujące dane:

$J$  = amunicja moździerzowa;  $J_j = 3680$  szt.;  $J_j^{x=1} = 1440$  szt.;

$J_j^{x=2} = 1280$  szt.;  $J_j^{x=3} = 960$  szt.;  $LW_j = 0,70$  jo;  $WW_j^{x=1} = 0,40$ ;

$WW_j^{x=2} = 0,30$ ;  $WW_j^{x=3} = 0,20$ .

$$W_{jW} = \frac{0,70 \cdot 3680}{1 + 1440 \cdot 0,4 + 1280 \cdot 0,3 + 960 \cdot 0,2} = 2,2361$$

$$LW_J^{x=1} = 2,2361 \cdot 0,40 = 0,89 \text{ Jo};$$

$$LW_J^{x=2} = 2,2361 \cdot 0,30 = 0,67 \text{ Jo};$$

$$LW_J^{x=3} = 2,2361 \cdot 0,20 = 0,45 \text{ Jo}.$$

Ogólną wartość limitu zużycia amunicji dla podległych jednostek stanowi arytmetyczna suma limitu zużycia przeznaczanego do wykorzystania podczas APA i AWA  $/LA_J^x/$  oraz limitu zużycia przeznaczanego do wykorzystania w okresie walki  $/LW_J^x/$ :

$$L_J^x = LA_J^x + LW_J^x$$

Po zakończeniu obliczeń odpowiedzialne osoby funkcyjne sztabu związku taktycznego /oddziału/ powinny zestawić otrzymane wyniki w odpowiednim dokumencie /załączniki 11 i 12/ i przekazać szefowi służby uzbrojenia i elektroniki związku taktycznego /oddziału/ celem ich wykorzystania w procesie opracowywania planu zaopatrywania, zapotrzebowania na transport do dowozu amunicji do podległych wojsk i w rozkazie tyłowym.

Z prezentowanego powyżej przykładu obliczeń wynika, że metoda proporcjonalnego podziału limitu zużycia amunicji - z uwagi na wystarczającą dokładność /błąd nie przekracza 1%/ i uniwersalność w zastosowaniu do wszystkich rodzajów amunicji - w pełni nadaje się do zastosowania w codziennym ustalaniu przydziałów limitów zużycia amunicji dla podległych oddziałów /pododdziałów/ przy pomocy dowolnych urządzeń liczących. Jednakże biorąc pod uwagę ograniczony czas wykonania gotowych zestawień wynikowych w odniesieniu do wszystkich /stosunkowo licznych/ rodzajów amunicji oraz potrzeby ich wielowariantowego ujęcia, najlepsze rezultaty osiąga się przy pomocy elektronicznej techniki obliczeniowej /ETO/.

### 3. ROZDZIAŁ ZASOBÓW AMUNICJI

Z przedstawionego w załączniku 13 modelu systemu planowania zaopatrywania wynika, że zawsze powinna istnieć pełna zgodność pomiędzy potrzebami wojsk i możliwościami ich zaspokojenia. Zbilansowanie to powinno następować na każdym kolejnym etapie planowania, a więc w czasie prowadzenia analizy zadania, oceny położenia, powzięcia decyzji oraz opracowywania planu zaopatrywania w amunicję i planu dowozu środków materialnych.

W przypadku gdy potrzeby wojsk w zakresie amunicji są wyższe od moż-

liwości ich zaspokojenia, należy dążyć do zwiększenia możliwości zaopatrywania poprzez zwiększenie ich przydziałów z nadrzędnego ogniwa zaopatrującego, manewr wewnętrzny równorzędnymi oddziałami /pododdziałami/ lub środkami walki, manewr zapasami pomiędzy równorzędnymi oddziałami /pododdziałami/, ewentualnie poprzez ograniczenie zadania bojowego.

Taki sposób planowania pozwala racjonalnie gospodarować zapasami amunicji zarówno w okresie organizacji walki, jak również w okresie jej trwania. Zachodzi więc uzasadniona potrzeba ustalenia zakresu uzupełnienia amunicji dla podległych wojsk w poszczególnych fazach walki w stosunku do posiadanych możliwości, tak aby mogły one zrealizować postawione zadania bojowe. Realizacja tego przedsięwzięcia stanowi jeden z podstawowych czynników decydujących o stopniu gotowości bojowej wojsk. Opierając się na aktualnej sytuacji taktycznej i tylowej rozważyć należy wszystkie możliwe warianty wykorzystania posiadanych zapasów amunicji oraz sprocyzować ogólną koncepcję zaopatrywania wojsk.

Podkreślić należy, że zarówno kierunki i środki działania, jak również sposoby wykorzystania zapasów amunicji będą tym skuteczniejsze, im lepiej będą dostosowane do celów i warunków działania. Dlatego tak duże znaczenie ma gruntowna analiza zadania i ocena aktualnej sytuacji /bojowej i tylowej/ oraz przewidywanie jej rozwoju podczas prowadzenia działań bojowych podległych wojsk. Wnioski zaś wynikające z tej analizy i oceny sytuacji pozwalają określić wielkość potrzeb uzupełnienia amunicji w zależności od:

- aktualnego stanu ilościowego poszczególnych rodzajów i asortymentów amunicji;
- limitu zużycia przydzielonego /pozostającego/ do wykorzystania w okresie przygotowawczym;
- limitu zużycia przeznaczanego do wykorzystania w okresie APA i AWA oraz w okresie trwania walki;
- przewidywanych stanów końcowych amunicji /po wykonaniu zadania bojowego/.

### 3.1. Aktualny stan początkowy amunicji

Aktualny stan początkowy określonego rodzaju amunicji  $SP_j$  stanowi różnicę pomiędzy stanem faktycznym  $SF_j$ , a wielkością limitu zużycia pozostałego /przydzielonego/ do wykorzystania w okresie organizacji walki  $LP_j$ :

$$SP_j^x = SF_j^x - LP_j^x \text{ - dla } x\text{-tego oddziału /pododdziału/;}$$

$$SP_j^w = SP_j^M + S_j^x \text{ - dla zwi\u0105zku taktycznego /oddzia\u0142u/;}$$

gdzie:  $SP_j^M$  - aktualny stan pocz\u0105tkowy j-tego rodzaju amunicji w wojskach podleg\u0142ych zwi\u0105zkowi taktycznemu /oddzia\u0142owi/;

$$SP_j^M = \frac{\sum_{x=1}^n /SP_j^x \cdot J_j^x/}{J_j}$$

$S_j^s$  - aktualny stan ilo\u015bciowy j-tego rodzaju amunicji w PSA zwi\u0105zku taktycznego /oddzia\u0142u/.

**P r z y k 1 a d:** Obliczy\u0107 aktualny stan pocz\u0105tkowy w oddzia\u0142ach i zwi\u0105zku taktycznym, maj\u0105c nast\u0119puj\u0105ce dane: j - amunicja mo\u017cdzierzowa;

$$SF_j^{x=1} = 1,30 \text{ jo; } SF_j^{x=2} = 1,0 \text{ jo; } SF_j^{x=3} = 1,20 \text{ jo; } LP_j^{x=1} = LP_j^{x=2} = 0;$$

$$LP_j^{x=3} = 0; J_j^{x=1} = 1440 \text{ szt.; } J_j^{x=2} = 1280 \text{ szt.; } J_j^{x=3} = 960 \text{ szt.}$$

$$J_j = 3680 \text{ szt.; } S_j^s = 0,20 \text{ jo.}$$

$$SP_j^{x=1} = 1,30 - 0 = 1,30 \text{ jo; } SP_j^{x=2} = 1,0 - 0 = 1,0 \text{ jo;}$$

$$SP_j^{x=3} = 1,20 - 0 = 1,20 \text{ jo;}$$

$$SP_j^M = \frac{1,30 \cdot 1440 + 1,0 \cdot 1280 + 1,20 \cdot 960}{3680} = 1,17 \text{ jo;}$$

$$SP_j^w = 1,17 + 0,20 = 1,37 \text{ jo.}$$

### 3.2. Przewidywany stan ko\u0144cowy amunicji /SK<sub>j</sub>/

Przewidywany stan ko\u0144cowy amunicji w najbardziej ogólnej formie wyrażają poni\u017aszsze wzory:

$$SK_j^x = 0,01 \cdot N_j^x \cdot NK_j^x / \% / \text{ - dla oddzia\u0142u /pododdzia\u0142u/;}$$

$$SK_j^s = 0,01 \cdot N_j^s \cdot NK_j^s / \% / \text{ - dla PSA zwi\u0105zku taktycznego /oddzia\u0142u/;}$$

gdzie:  $N_j$  - norma urzutowania zapas\u00f3w j-tego rodzaju amunicji;

- $NK_j/\%/\text{ - nakazany rozkazem tyłowym szczebla nadrzędnego stan końcowy } j\text{-tego rodzaju amunicji;}$   
 $x \text{ - nazwa oddziału /pododdziału/;}$   
 $s \text{ - połowy skład amunicji związku taktycznego /oddziału/}$

Powyższe wzory są także słuszne w odniesieniu do związku taktycznego, a to z tego względu, że  $NK_j/\%/\text{ posiada tę samą wielkość liczbową dla wszystkich oddziałów /pododdziałów/}$ . W związku z tym można zapisać:

$$SK_J^W = SK_J^X$$

Ogólna postać wzoru na przewidywany stan końcowy amunicji w związku taktycznym /oddziale/ będzie zatem następująca:

$$SK_J = 0,01 \cdot N_J \cdot NK_j/\%/\text{ = } SK_J^W + SK_J^S$$

**P r z y k ł a d:** Obliczyć przewidywany stan końcowy amunicji w oddziałach /pododdziałach/ związku taktycznego /oddziału/, mając dane:

$$NK_J = NK_J^S = NK_J^X = 80\%; N_J = 1,50 \text{ jo; } N_J^X = N_J^W = 1,30 \text{ jo; } N_J^S = 0,20 \text{ jo;}$$

$$SK_J^W = SK_J^{X=1} = SK_J^{X=2} = \dots = SK_J^{X=n} = 0,01 \cdot 1,30 \cdot 80 = 1,04;$$

$$SK_J^S = 0,01 \cdot 0,20 \cdot 80 = 0,16 \text{ jo;}$$

$$SK_J = 1,04 + 0,16 = 1,20 \text{ jo.}$$

W przypadku gdy szczebel nadrzędny nie określi wielkości przewidywanego stanu końcowego amunicji, należy każdorazowo przyjmować:

$$NK_j/\%/\text{ = } 100$$

### 3.3. Potrzeby uzupełnienia amunicji

Wielkość potrzeb uzupełnienia amunicji w podległych oddziałach /pododdziałach/ określa się każdorazowo przy pomocy poniższego wzoru:

$$PU_J^X = L_J^X + SK_J^X - SP_J^X$$

gdzie:  $L_J^X$  - ogólny limit zużycia  $j$ -tego rodzaju amunicji przyznany  $x$ -temu oddziałowi /pododdziałowi/;

$SK_J^X$  - przewidywany stan końcowy  $j$ -tego rodzaju amunicji dla  $x$ -tego oddziału /pododdziału/;

$SP_j^x$  - stan początkowy j-tego rodzaju amunicji w x-tym oddziale /pododdziale/.

Dla ogółu oddziałów /pododdziałów/ wielkość potrzeb uzupełnienia amunicji ustala się ze wzoru:

$$PU_j^w = \frac{\sum_{x=1}^n /PU_j^x \cdot J_j^x/}{J_j}$$

gdzie:  $J_j$  - zbiorowa jednostka ognia j-tego rodzaju amunicji.

Przykład: Obliczyć potrzeby uzupełnienia amunicji dla oddziałów /pododdziałów/ i związku taktycznego /oddziału/, mając następująco dane:  
 $J$  = amunicja moździerzowa;  $L_j^{x=1} = 1,50$  jo;  $L_j^{x=2} = 1,35$  jo;  $L_j^{x=3} = 0,50$  jo

$SP_j^{x=1} = SP_j^{x=2} = SP_j^{x=3} = 1,30$  jo;  $SK_j^{x=1} = SK_j^{x=2} = SK_j^{x=3} = 1,04$  jo;

$J_j^{x=1} = 1440$  szt.;  $J_j^{x=2} = 1280$  szt.;  $J_j^{x=3} = 960$  szt.;  $J_j = 3680$  szt.

$$PU_j^{x=1} = 1,50 + 1,04 - 1,30 = 1,24 \text{ jo};$$

$$PU_j^{x=2} = 1,35 + 1,04 - 1,30 = 1,09 \text{ jo};$$

$$PU_j^{x=3} = 0,50 + 1,04 - 1,30 = 0,24 \text{ jo};$$

$$PU_j^w = \frac{1,24 \cdot 1440 + 1,09 \cdot 1280 + 0,24 \cdot 960}{3680} = 0,93 \text{ jo}$$

#### 3.4. Możliwości uzupełnienia amunicji

Możliwości uzupełnienia amunicji organu planującego przyszłe działania bojowe stanowią zapasy nadrzędnego organu zaopatrującego wydzielone do dyspozycji organu planującego w postaci awizowanego dowódcy i awizowanego odbioru  $D_j$  i aktualne zapasy utrzymywane w PSA i taktycznego /oddziału/ -  $S_j^s$ . Należy jednak liczyć się z faktem, że nie w każdych okolicznościach zapasy te będą mogły być wykorzystane w planowanym zaopatrywaniu podległych wojsk, bowiem dla zachowania odpowiedniej elastyczności planu zachodzić będzie potrzeba utrzymywania pewnej rezerwy zapasów, będącej w dyspozycji dowódcy /w ramach przydzielonego limitu zużycia/ i przewidzianej do wykorzystania podczas wykonywania dodatkowych zadań i wyrównania ewentualnych strat. Najogólniej możliwości to wyrazić można przy pomocy poniższego wzoru:

$$M_j = SP_j^a + D_j - LR_j$$

gdzie:  $SP_j^a$  - stan początkowy j-tego rodzaju amunicji w PSA związku taktycznego /oddziału/;

$D_j$  - awizowany dowóz /odbior/ j-tego rodzaju amunicji z nadrzędnego ogniwia zaopatrującego;

$LR_j$  - rezerwa dowódcy.

Przykład: Obliczyć możliwości uzupełnienia j-tego rodzaju amunicji, mając następujące dane:  $SP_j^a = 0,20$  jo;  $D_j = 0,50$  jo;  $LR_j = 0,04$  jo.

$$M_j = 0,20 + 0,50 - 0,04 = 0,66 \text{ jo}$$

W wyniku zużycia i ponoszonych strat stany wyjściowe /początkowe/ zapasów amunicji w podległych oddziałach /pododdziałach/ ulegać będą systematycznemu obniżaniu. Zatem cały wysiłek organów zaopatrujących powinien być skierowany na to, aby poprzez ciągłe i terminowe uzupełnianie odtwarzać w całości zapasy ruchome amunicji. Nie zawsze i nie w każdych okolicznościach stan posiadanych zapasów w organie planującym pozwoli na pełną realizację tego zamierzenia.

W związku z tym organy dowodzenia i kierowania zaopatrywaniem wojsk szczebla taktycznego w amunicję /SUIE/ powinny dążyć do tego, aby - uwzględniając konkretną sytuację taktyczną i tyłową - w możliwie maksymalnym stopniu odtwarzać w podległych wojskach zapasy tych rodzajów amunicji, które w czasie realizacji zadań posiadają znaczenie pierwszoplanowe. Oznacza to, że zakres uzupełniania zapasów amunicji do ustalonych norm powinien być ściśle skorelowany z uwzględnieniem aktualnej sytuacji taktycznej i tyłowej oraz aktualnych możliwości uzupełnienia danego organu zaopatrującego.

### 3.5. Wielkości przydziału amunicji

Biorąc pod uwagę rozważania zawarte w powyższym podrozdziale, wielkość przydziału określonego rodzaju amunicji dla podległych wojsk wyrazić można następująco:

$$P_j = \begin{cases} PU_j^x, & \text{gd } M_j \geq PU_j^x \\ PU_j^x \cdot WP_j \cdot W_j^x & - \text{ w przeciwnym przypadku;} \end{cases}$$

gdzie:  $PU_j^x$  - potrzeby uzupełnienia j-tego rodzaju amunicji w x-tym oddziale /pododdziale/;

$PU_j^w$  - ogólnie potrzeby uzupełnienia j-tego rodzaju amunicji w oddziałach /pododdziałach/;

$M_j$  - możliwości uzupełnienia j-tego rodzaju amunicji w danym organie zaopatrującym;

$WP_j$  - współczynnik proporcjonalności rozdziału posiadanych zasobów j-tego rodzaju amunicji;

$$WP_j = \frac{M_j \cdot J_j}{1 + \sum_{x=1}^n PU_j^x \cdot J_j^x \cdot W_j^x /}$$

$J_j$  - zbiorowa jednostka ognia j-tego rodzaju amunicji;

$W_j^x$  - współczynnik przydziału j-tego rodzaju amunicji;

$$W_j^x = \begin{cases} 1 - \text{gd}y \frac{PU_j^x}{N_j^x} > 0,40; \\ 0 - \text{w przeciwnym przypadku;} \end{cases}$$

$N_j^x$  - norma urzutowania j-tego rodzaju amunicji w x-tym oddziale /pododdziale/.

**P r z y k ł a d:** Obliczyć wielkość przydziału j-tego rodzaju amunicji dla poszczególnych oddziałów dywizji zmechanizowanej, mając dane:

$$M_j = 0,66 \text{ jo}; PU_j^{x=1} = 1,24 \text{ jo}; PU_j^{x=2} = 1,09 \text{ jo}; PU_j^{x=3} = 0,24 \text{ jo};$$

$$PU_j^w = 0,93 \text{ jo}; J_j^{x=1} = 1440 \text{ szt.}; J_j^{x=2} = 1280 \text{ szt.}; J_j^{x=3} = 960 \text{ szt.};$$

$$J_j = 3680 \text{ szt.}; N_j^{x=1} = N_j^{x=2} = N_j^{x=3} = 1,30 \text{ jo.}$$

Z wstępnej analizy wynika, że  $M_j < PU_j^w$ , bo  $0,66 < 0,95$ , stąd

$$P_j^x = PU_j^x \cdot WP_j \cdot W_j^x$$

$$\frac{PU_J^{x=1}}{N_J^{x=1}} = \frac{1,24}{1,30} > 0,40; \quad \frac{PU_J^{x=2}}{N_J^{x=2}} = \frac{1,09}{1,30} > 0,40; \quad \frac{PU_J^{x=3}}{N_J^{x=3}} = \frac{0,24}{1,30} < 0,4$$

$$\text{stad: } W_J^{x=1} = W_J^{x=2} = 1; \quad W_J^{x=3} = 0;$$

$$WP_J = \frac{0,66 \cdot 3680}{1 + 1,24 \cdot 1440 \cdot 1 + 1,09 \cdot 1280 \cdot 1 + 0,24 \cdot 960 \cdot 0}$$

$$WP_J = 0,7636$$

$$P_J^{x=1} = 1,24 \cdot 0,7636 \cdot 1 = 0,95 \text{ Jo};$$

$$P_J^{x=2} = 1,09 \cdot 0,7636 \cdot 1 = 0,83 \text{ Jo};$$

$$P_J^{x=3} = 0,24 \cdot 0,7636 \cdot 0 = 0 \text{ Jo}.$$

Jak wynika z przytoczonych przykładów, wielkość przydziałów amunicji dla podległych oddziałów /pododdziałów/ w istocie rzeczy zależy nie tylko od wielkości potrzeb uzupełnienia, ale także od aktualnych możliwości organu zapotrąającego. W pierwszym przypadku, gdy  $M_J \geq PU_J^w$ , podległe oddziały /pododdziały/ otrzymywać będą amunicję zgodnie z ich potrzebami uzupełnienia. W drugim przypadku, gdy  $M_J < PU_J^w$ , podległe oddziały /pododdziały/ otrzymywać będą przydziały amunicji w sposób zróżnicowany potrzebami i możliwościami uzupełnienia.

### 3.6. Wielkości potrzeb środków transportowych

Konieczność opracowania, przez służbę uzbrojenia i elektroniki związku taktycznego /oddziału/, zapotrzebowania na transport samochodowy dla kwatermistrza /odnośnego szczebla dowodzenia/ celem zrealizowania uprzednio ustalonego zakresu dowozu amunicji do podległych oddziałów /pododdziałów/ wymaga zastosowania odpowiedniej, w miarę prostej i niezawodnej metody obliczeń, przy pomocy której możliwe byłoby sprawne ustalenie potrzeb w tym zakresie i wypełnienie omawianego dokumentu.

Mając na uwadze fakt, że kwatermistrz związku taktycznego /oddziału/ może dysponować transportem samochodowym o różnorodnym tonażu /tak samochodów, jak i przyczep transportowych/, wyjściowo wzory użytkowe mogą na ogólniej przyjąć formę równań matematycznych w postaci:

$$\sum_{i=1}^n /X_i \cdot M/a_i/ \cdot W/a_i/ = P$$

$$\frac{X_{i+1}}{X_i} = \frac{a_{i+1}}{a_i}; \quad X_{i+1} = \frac{a_{i+1}}{a_i} \cdot X_i$$

gdzie:  $i = 1, 2, 3, \dots, n$  - kolejne numery rodzajów środków transportowych;

$X_i$  - potrzebna ilość  $i$ -tego rodzaju transportu do przewiezienia określonej masy amunicji;

$M/a_i/$  - możliwości przewozowe /załadowczo/ pojedynczego środka transportowego / $i$ -tego rodzaju/ wyrażone w jednostkach masy, sztukach, skrzyniach itp.;

$W/a_i/$  - współczynnik załadowczy  $i$ -tego rodzaju środka transportowego określonym rodzajem amunicji;

$a_i$  - stan ilościowy  $i$ -tego rodzaju środka transportowego w polowym składzie amunicji /PSA/ związku taktycznego /oddziału/;

$P$  - wielkość przydziału amunicji w jednostce masy, sztukach, skrzyniach itp.

Po odpowiednich przekształceniach otrzymać możemy następujące wzory użytkowe:

$$X_1 = \frac{P}{M/a_1/ \cdot W/a_1/ + \frac{a_2}{a_1} \cdot M/a_2/ \cdot W/a_2/ + \dots + \frac{a_n}{a_1} \cdot M/a_n/ \cdot W/a_n/};$$

$$X_2 = \frac{P - X_1 \cdot M/a_1/ \cdot W/a_1/}{M/a_2/ \cdot W/a_2/ + \frac{a_3}{a_2} \cdot M/a_3/ \cdot W/a_3/ + \dots + \frac{a_n}{a_2} \cdot M/a_n/ \cdot W/a_n/};$$

$$\dots$$

$$X_n = \frac{P - \sum_{i=1}^{n-1} /X_i \cdot M/a_i/ \cdot W/a_i/}{M/a_n/ \cdot W/a_n/}$$

Przykład: Obliczyć wielkość potrzeb środków transportowych  $X_1$  dla następujących danych:  $P = 50$  ton,  $a_1 = 40$  sztuk samochodów o  $M/a_1/ = 4$  tony,  $W/a_1/ = 0,8$ ;  $a_2 = 20$  sztuk przyczep transportowych o  $M/a_2/ = 3$  tony i  $W/a_2/ = 0,8$ .

$$X_1 = \frac{50}{4 \cdot 0,8 + \frac{20}{40} \cdot 3 \cdot 0,8} = 11 \text{ samochodów};$$

$$X_2 = \frac{50 - 11 \cdot 4 \cdot 0,8}{3 \cdot 0,8} = 6 \text{ przyczep transportowych}$$

W wypadku gdy możliwości załadowcze pojedynczego środka transportowego  $M/a_1/$  wyrażone są w sztukach nabojów lub skrzyniach /dla ściśle określonego rodzaju amunicji/, współczynnik załadowczy  $W/a_1/$  przyjmuje wartość równą 1  $W/a_1/ = 1/$ .

Przykład: Obliczyć potrzeby transportowe dla następujących danych:  $P = 5\ 000$  sztuk określonego rodzaju amunicji,  $a_1 = 40$  sztuk samochodów o  $M/a_1/ = 144$  szt. i  $W/a_1/ = 1$ ;  $a_2 = 20$  szt. przyczep transportowych o  $M/a_2/ = 108$  szt. i  $W/a_2/ = 1$ .

$$X_1 = \frac{5\ 000}{144 \cdot 1 + \frac{20}{40} \cdot 108 \cdot 1} = 26 \text{ szt. samochodów}$$

$$X_2 = \frac{5\ 000 - 26 \cdot 144}{108} = 12 \text{ szt. przyczep transportowych}$$

Jak z przytoczonych przykładów wynika, zastosowana tu metoda spełnia założone na wstępie wymagania i może znaleźć powszechne zastosowanie, nie tylko dla amunicji, ale również i dla innych środków materiałowych, po uprzednim dokonaniu zmian wartości współczynników załadowczych dla poszczególnych rodzajów transportu.

## WNIOSKI KOŃCOWE

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że system planowania zaopatrywania podległych wojsk w amunicję jest integralną częścią planowania walki i odpowiada wszystkim sytuacjom, jakie mogą wystąpić na współczesnym polu walki, a więc nie wykluczającym sytuacji trudnych i skomplikowanych. Przedstawione propozycje mogą mieć powszechne zastosowanie praktyczne w codziennym ustalaniu wielkości limitów zużycia, potrzeb uzupełnienia i przydziałów poszczególnych rodzajów amunicji dla podległych oddziałów /pododdziałów/ oraz wielkości potrzeb transportowych do realizacji dowozu.

Zakres odtwarzania zapasów amunicji dla podległych wojsk uzależniony został od dwóch zasadniczych czynników, tj.:

- charakteru i wagi zadania bojowego;
- aktualnego stanu ilościowego zapasów, jakimi dysponuje organ zaopatrujący, oraz wielkości awizowanych dostaw /odbioru/ przez nadrzędny organ zaopatrujący.

Pierwszy czynnik uwzględniony został w postaci zakresu potrzeb uzupełnienia - zależnych od charakteru i wagi zadania bojowego.

Drugi czynnik określony został w postaci możliwości odtworzenia zapasów ruchomych amunicji przy pomocy środków będących w dyspozycji organu planującego działania bojowe /związek taktyczny lub oddział/.

Oprócz tego dla zachowania odpowiedniej elastyczności planu zaopatrywania w amunicję dowódcy związku taktycznego /oddziału/ dysponuje pewną, niewielką rezerwą limitu zużycia, znajdującą pełne pokrycie rzeczowe w środkach utrzymywanych w polowym składzie amunicji.

W ten sposób planowanie zaopatrywania wojsk szczebla taktycznego w amunicję znalazło pełne odzwierciedlenie w procesie planowania walki i zostało z nim ściśle skorelowane.

Ponadto warto w tym miejscu podkreślić, że zastosowane w niniejszym materiale oryginalne metody obliczeń mogą znaleźć powszechne zastosowanie w codziennym planowaniu zaopatrywania podległych wojsk nie tylko w amunicję, ale także w inne środki materiałowe /z wyjątkiem podziału limitu zużycia/.

## BIBLIOGRAFIA

1. CIEMIĘGA Z. Organizacja gromadzenia zapasów doraźnych amunicji na stanowiskach ogniowych artylerii armii dla wykonania artyleryjskiego przygotowania i wsparcia ataku. Skrypt ASG WP. Warszawa 1982.
2. CIEMIĘGA Z. Usprawnienie systemu planowania zaopatrywania wojsk w amunicję na szczeblu taktycznym /DZ, DPanc/ w działaniach bojowych. Rozprawa doktorska, cz. I i II. ASG WP. Warszawa 1979.
3. CIEMIĘGA Z. Z problemów planowania zaopatrywania wojsk w amunicję w ogólnym systemie planowania walki związku taktycznego". "Przegląd Kwatermistrzowski" 1980, nr 4.
4. FILAR W. Badania operacyjne a potrzeby zaopatrywania. MON. Warszawa 1973.
5. Instrukcja o organizacji i pracy służby uzbrojenia i elektroniki w warunkach polowych na szczeblu taktycznym. MON. Warszawa 1975.
6. KOŁODZIEJ J. Zmodyfikowana metoda i sposób określania pocisków artyleryjskich według kalibrów w operacji armijnej i frontowej. "Zeszyt Naukowy ASG WP" 1974, nr 2.
7. KUŚNIERZ S. Zaopatrywanie wojsk w warunkach polowych. "PWL" 1975, nr 10. Warszawa.
8. Materiałowo-techniczne zabezpieczenie wojsk operacyjnych przez służbę uzbrojenia i elektroniki w warunkach polowych na szczeblu taktycznym. Podręcznik. MON. Warszawa 1977.
9. Normy jednostek ognia amunicji wojsk lądowych. MON. Warszawa 1979.
10. Organizacja zaopatrywania sił zbrojnych w środki materiałowo-techniczne w pionie służb technicznych. "Biuletyn Informacyjny" 1972, nr 3. MON. Warszawa.
11. Regulamin walki sił zbrojnych PRL /dywizja - pułk/. MON. Warszawa 1964.
12. Vademecum materiałowo-technicznego zabezpieczenia działań bojowych przez służbę uzbrojenia i elektroniki. Cz. I. Szczebel taktyczny wojsk operacyjnych. MON. Warszawa 1978.

## TABELA 1. NORMY URZUTOWANIA ZAPASÓW RUCHOMYCH AMUNICJI W WOJSKACH OPERACYJNYCH / w jo/

6p

PZ

DZ

RODZAJ AMUNICJI	PODOBZIAL			ODDZIAŁ		ZT		AMUNICJA	
	Przy żołn. i sprzęcie	Na trans- porcie	Razem	W PSA	Razem	W PSA	Razem	W PSA	Razem
STRZELCZA	0,50		0,50	0,30	0,80	0,20	1,0	0,20	1,20
STRZELCZA POKŁADOWA	1,0		1,0	0,30	1,30	0,20	1,50	0,20	1,70
KOŹDZIELOWA	0,30	0,70	1,0	0,30	1,30	0,20	1,50	0,50	2,0
ARTYLLERYJSKA PRAŃC.	0,30	0,70	1,0	0,30	1,30	0,20	1,50	0,50	2,0
ART.	0,50	0,50	1,0	0,30	1,30	0,20	1,50	0,50	2,0
POŚR.	0,30	0,70	1,0	0,30	1,30	0,20	1,50	0,50	2,0
RAKIJOWA		0,66	0,66	0,34	1,0	0,50	1,50	0,50	2,0
CZOLEGOWA	1,0		1,0	0,50	1,50	0,50	2,0	0,40	2,40
do 57 mm a.S-60	0,30	0,70	1,0	0,50	1,50	0,50	2,0	0,50	2,50
PRZECIW- LOTNICZA	1,0		1,0	0,50	1,50	0,50	2,0	0,50	2,50
do ZSU-23-4	0,30	0,70	1,0	0,50	1,50	0,50	2,0	0,50	2,50
do ZU-23-2	1,0		1,0	0,50	1,50	0,50	2,0	0,50	2,50
Pozostałe	1,0		1,0	0,50	1,50	0,50	2,0	0,50	2,50
RAKIJOWY PRZECIW- LOTNICZY	1,0		1,0		1,0	0,25	1,25	0,25	1,50
do 57 mm a.S-60	0,30	0,70	1,0	0,25	1,25	0,25	1,50	0,25	1,75
"KUB" i "OSA"	1,0		1,0	1,0	2,0			0,30 <sup>II</sup>	2,30
P P K	1,0		1,0	0,50	1,50	0,50	2,0	0,50	2,50

x/. Zapas ruchomy utrzymywany w APBRplot.

## ŚREDNIE LIMITY ZUŻYCIA AMUNICJI DLA WOJSK OPERACYJNYCH SZCZEBLA TAKTYCZNEGO I ARMIJNEGO NA OKRES WALKI I OPERACJI

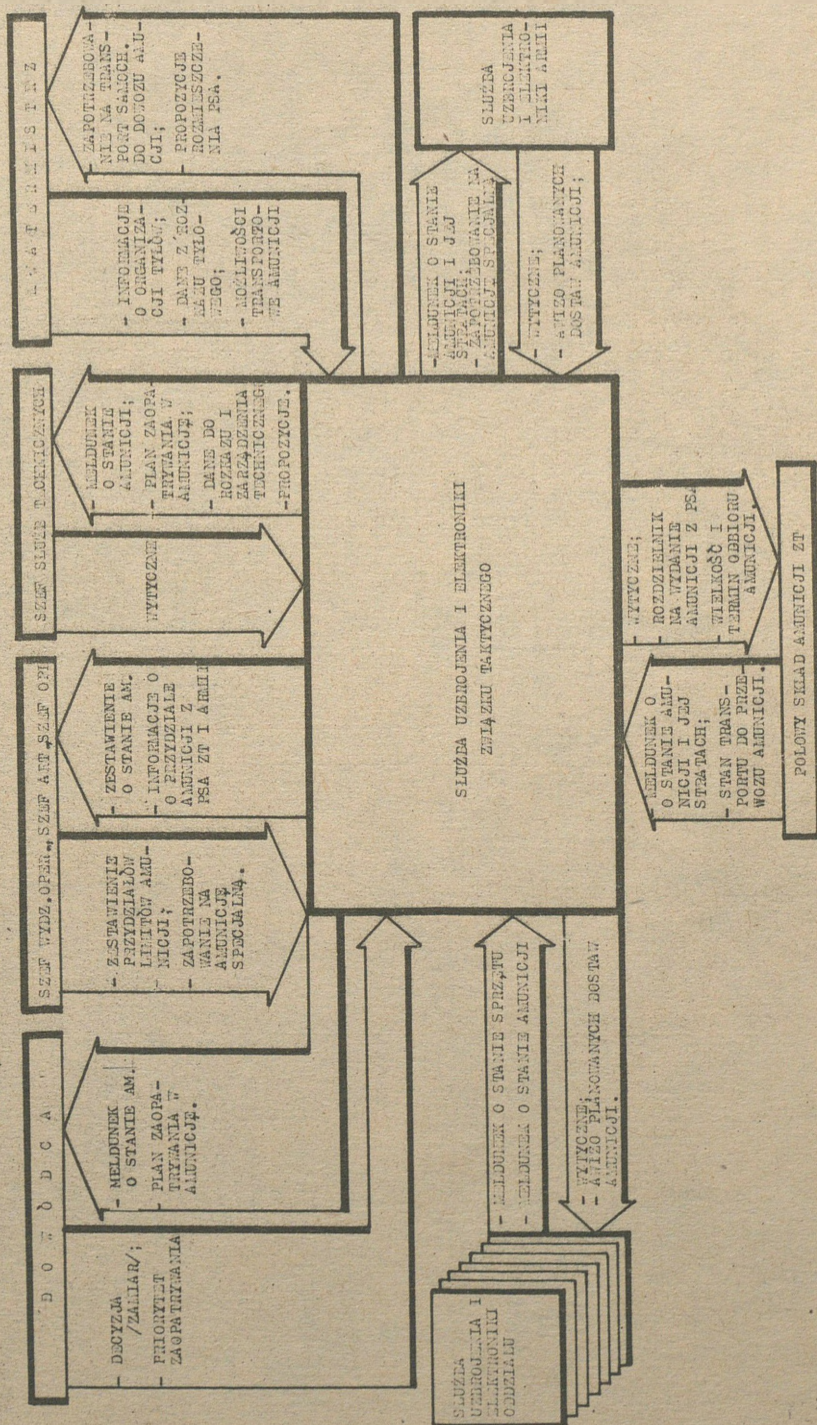
RODZAJ AMUNICJI	CHARAKT. DZIAŁAN.	DZIAŁANIA ZACZEPNE				DZIAŁANIA OBRONNE			
		NA DZIEŃ WALKI /OPERACJI/			NA OPERACJĘ	NA DZIEŃ WALKI /OPERACJI/			NA OPERACJĘ
		ODDZIAŁ	ZT	ARMIA	ARMIA	ODDZIAŁ	ZT	ARMIA	ARMIA
STRZELECKA	K	0,60 - 0,80	0,50 - 0,60	0,25 - 0,30	1,60 - 2,0	0,45 - 0,60	0,40 - 0,60	0,20 - 0,25	1,30 - 1,60
	J	0,50 - 0,70	0,40 - 0,50	0,20 - 0,25	1,20 - 1,40	0,70 - 1,0	0,50 - 0,70	0,20 - 0,25	1,20 - 1,60
STRZELECKA POKŁADOWA	K	1,0 - 1,30	0,75 - 0,90	0,40 - 0,45	2,30 - 2,80	0,75 - 1,0	0,60 - 0,90	0,30 - 0,40	1,80 - 2,30
	J	0,80 - 1,10	0,60 - 0,75	0,25 - 0,35	1,60 - 2,0	1,10 - 1,60	0,75 - 1,0	0,25 - 0,35	1,60 - 2,30
MOBILIZACJA	K	1,20 - 1,50	0,80 - 1,0	0,30 - 0,60	1,80 - 3,0	0,90 - 1,20	0,70 - 0,80	0,25 - 0,45	1,50 - 2,60
	J	1,0 - 1,20	0,60 - 0,80	0,20 - 0,25	1,20 - 1,60	0,70 - 1,0	0,50 - 0,70	0,25 - 0,35	1,50 - 2,0
ARTYLERYJSKA PPANC.	K	1,20 - 1,80	0,90 - 1,20	0,35 - 0,45	2,0 - 2,80	1,0 - 1,40	0,80 - 1,0	0,25 - 0,35	1,60 - 2,0
	J	1,0 - 1,40	0,70 - 1,0	0,25 - 0,35	1,50 - 2,0	0,80 - 1,10	0,60 - 0,90	0,20 - 0,25	1,20 - 1,60
ARTYLERYJSKA POŚR.	K	1,60 - 2,40	1,0 - 1,50	0,50 - 0,70	3,0 - 4,20	1,30 - 1,80	0,90 - 1,30	0,40 - 0,65	2,40 - 3,30
	J	1,20 - 1,80	0,80 - 1,20	0,25 - 0,65	1,50 - 3,50	1,0 - 1,50	0,60 - 1,0	0,35 - 0,65	2,0 - 2,80
RAKIETOWA	K		1,0 - 1,40	0,50 - 0,65	3,0 - 4,0		0,80 - 1,20	0,40 - 0,65	2,40 - 3,20
	J		0,80 - 1,0	0,40 - 0,55	2,40 - 3,20		0,60 - 0,80	0,35 - 0,45	1,90 - 2,50
CZŁGOWA	K	1,0 - 1,50	1,0 - 1,20	0,55 - 0,65	3,20 - 4,0	0,80 - 1,20	0,80 - 1,0	0,45 - 0,65	2,50 - 3,20
	J	0,80 - 1,20	0,80 - 1,0	0,40 - 0,50	2,40 - 3,0	0,60 - 1,0	0,60 - 0,80	0,35 - 0,40	1,90 - 2,40
PRZECIWPANCERNA	K	1,30 - 1,50	1,10 - 1,20	0,45 - 0,55	2,80 - 3,50	1,30 - 1,50	0,70 - 1,10	0,40 - 0,55	2,50 - 3,50
	J	1,30 - 1,50	1,10 - 1,30	0,40 - 0,55	2,80 - 3,50	1,30 - 1,50	0,80 - 1,10	0,45 - 0,55	2,80 - 3,50
RAKIETY PLOT. "S-1M"	K	0,20 - 0,25	0,14 - 0,20	0,15 - 0,25	1,0 - 1,50	0,20 - 0,25	0,14 - 0,20	0,15 - 0,25	1,0 - 1,50
	J	0,20 - 0,25	0,14 - 0,20	0,15 - 0,25	1,0 - 1,50	0,20 - 0,25	0,14 - 0,20	0,15 - 0,25	1,0 - 1,50
RAKIETY PLOT. "S-2M"	K	0,20 - 0,25	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,80 - 1,40	0,20 - 0,25	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,80 - 1,40
	J	0,20 - 0,25	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,80 - 1,40	0,20 - 0,25	0,10 - 0,20	0,15 - 0,25	0,80 - 1,40
RAKIETY PLOT. "KUB" i "OSA"	K	0,20 - 0,30		0,20 - 0,35	1,30 - 2,0	0,20 - 0,30		0,20 - 0,35	1,30 - 2,0
	J	0,20 - 0,30		0,20 - 0,35	1,30 - 2,0	0,20 - 0,30		0,20 - 0,35	1,30 - 2,0
PRZECIWPANCERNE POCISKI KIBROWANE	K	1,20 - 1,80	0,90 - 1,20	0,35 - 0,50	2,20 - 3,0	1,0 - 1,40	0,80 - 1,0	0,25 - 0,35	1,60 - 2,20
	J	1,0 - 1,40	0,70 - 1,0	0,30 - 0,35	1,80 - 2,20	0,80 - 1,10	0,60 - 0,90	0,25 - 0,35	1,60 - 2,20

"K" - działania bojowe bez użycia broni masowego rażenia.

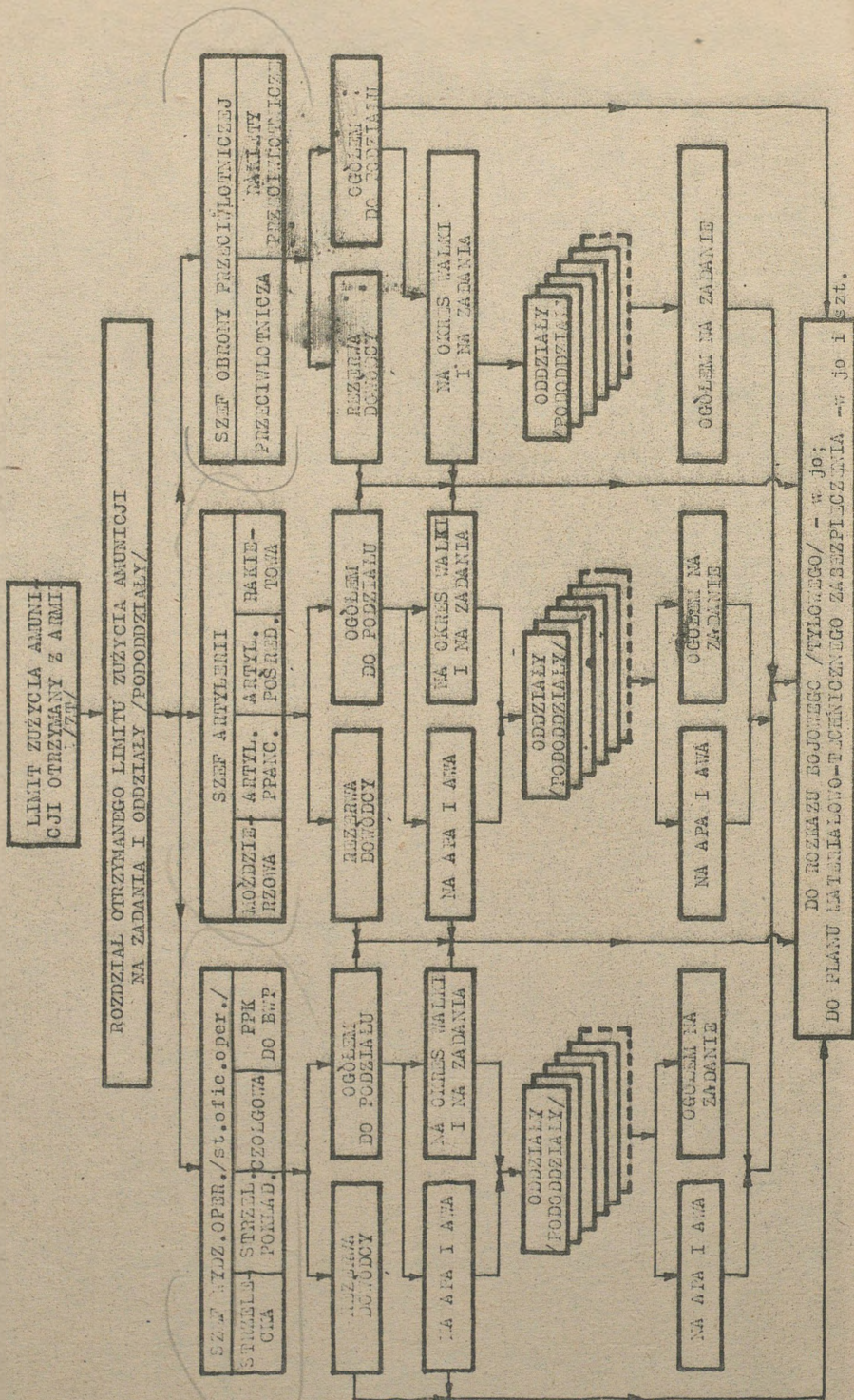
"J" - działania bojowe z użyciem broni masowego rażenia.



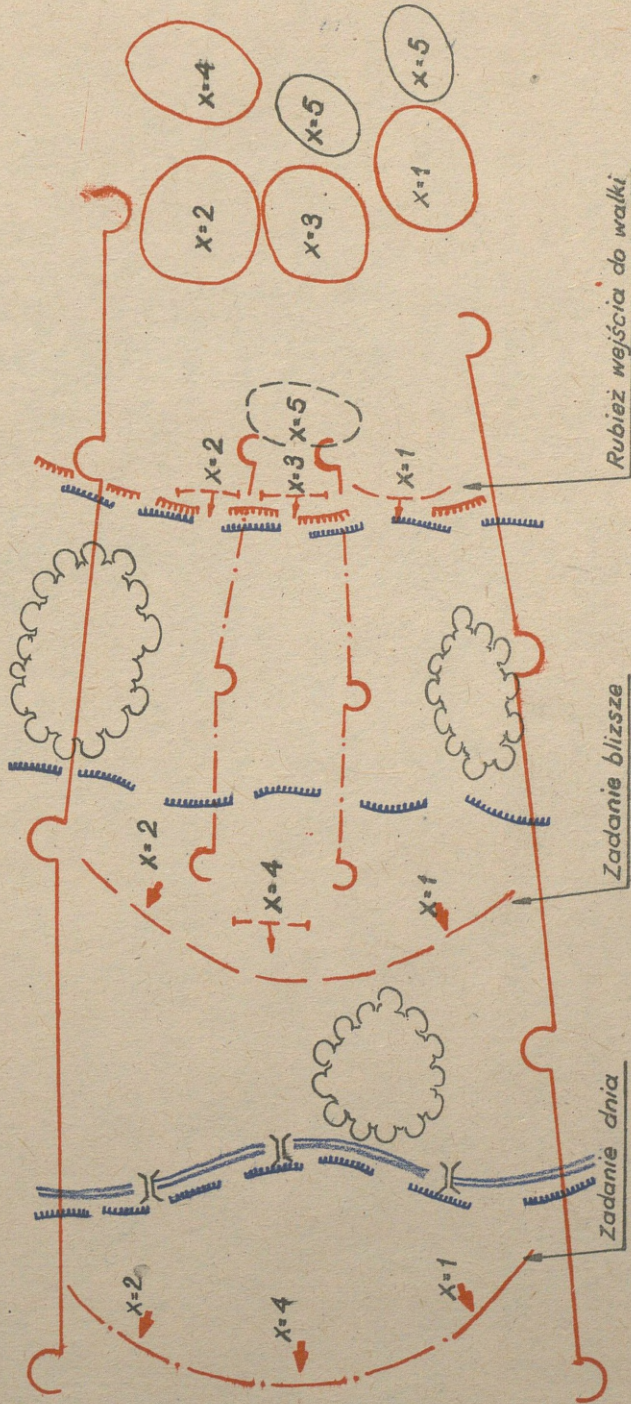
OGÓLNY SCHEMAT OBIEGU INFORMACJI I SYSTEME PLANOWANIA ZAGABRYKAWIA WOJSK W AMUNICJI NA SZCZEBLIU ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO I POLIĘDZY POSZCZEGÓLNYMI OKNAMI SŁUŻBY UZBROJENIA I ELEKTRONIKI

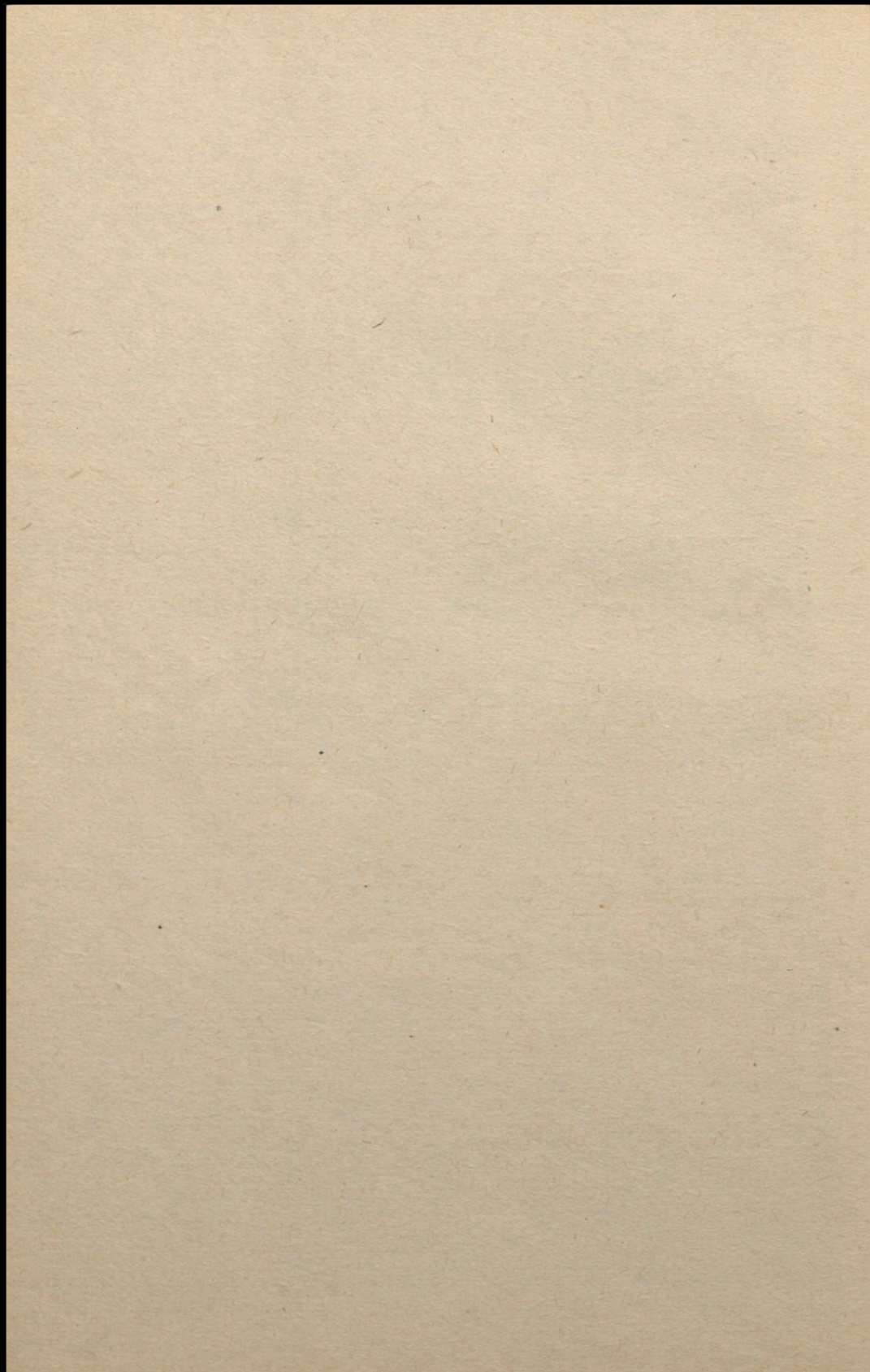


## SCHEMAT ORGANIZACJI PODZIAŁU LIMITU ZUŻYCIA AMUNICJI I PAKIET PRZECIWILOTNICZYCH W ZT I ODDZIALE



SCHEMAT DECYZJI UŻYCIA WOJSK W NARZECIU









ZESTAWIENIE POJEDYŃCZYCH JEDNOSTEK OGNIWA AUBUCIJI DLA SPRAZ, UC AUBUCIJSKALICO  
POJEDYŃCZA JEDNOSTKA OGNIWA W SZUKACACH

WIEŻA AUBUCIJI	Symbol oznaczenia	Ogólna masa pojedynczych sztuk			Masa brutto pojedynczego naboju w kg			Kwanty i sztuk			Masa brutto pojedynczego naboju w kg			Kwanty i sztuk			Masa brutto pojedynczego naboju w kg			Kwanty i sztuk		
		kg	g	mg	kg	g	mg	kg	g	mg	kg	g	mg	kg	g	mg	kg	g	mg	kg	g	mg
LUBIŁAUBUCIJA																						
62 mm nb modnierski	Agj	48,0	10	4,80	120	30	36,0	120	30	36,0	120	30	36,0	120	30	36,0	120	30	36,0	120	30	36,0
120 mm nb modnierski	Agj	48,0	2	24,0																		
AUBUCIJSKA																						
73 mm nb do SFG-9	Agj	50,0	6	9,80																		
- z grt. "OG-9"	Agj																					
- z poc. "PG-9"	Agj																					
82 mm nb B-10	Agj	47,0	4	14,75																		
- z grt. "G"	Agj																					
- z poc. "BN"	Agj																					
85 mm nb wz. 14	Agj	65,0	3	21,67																		
- z grt. "O" ip	Agj																					
- z grt. "O" im	Agj																					
- z poc. "BN"	Agj																					
- z poc. "BN"	Agj																					
AUBUCIJSKA PGR.																						
122 mm nb wz. 38	Agj	70,0	2	35,0																		
- z grt. "OP"	Agj																					
- z poc. "BN"	Agj																					
122 mm nb wz. 2S1	Agj	80,0	2	44,50																		
- z grt. "OP" ip	Agj																					
- z grt. "OP" im	Agj																					
- z poc. "BN"	Agj																					
122 mm nb wz. 31/37	Agj	56,0	1	56,0																		
- z grt. "OP"	Agj																					
- poc. "BN"	Agj																					
152 mm nb wz. 43	Agj	64,0	1	64,0																		
- z grt. "OP"	Agj																					
- z poc. "G"	Agj																					
- z poc. "BN"	Agj																					
152 mm nb wz. 37	Agj	78,0	1	78,0																		
- z grt. "OP" ip	Agj																					
- z grt. "OP" im	Agj																					
- z poc. "G"	Agj																					
- z poc. "BN"	Agj																					
PUBUCIJA																						
Poc. rekiet. M-14	Agj																					
Poc. rekiet. M-21	Agj																					

## ZESTAWIENIE POJEDYNCZYCH JEDNOSTEK OGNIAMUNICJI DLA CZOLGÓW, TRANSPORTERÓW OPANC BRZONZYCH, BMP, WYRZUTNI PPK, SPRZĘTU ARTYLERYI PRZECIWOLOTNICZEJ I ŚMIGŁOWCÓW UZBROJONYCH

NAZWA AMUNICJI	Symbol amunicji	Ogólna masa pojedynczej skrzyni z nabojami w kg	Zawartość pojedynczej skrzyni w sztukach	Masa brutto pojedynczego naboju w kg	POJEDYNCZA JEDNOSTKA OGNIAMUNICJI W SZTUKACH															
					Czołgi średn. typu T-54 i T-55	Czołgi średni T-72	Ciągnik pancerny WZP-1, WZT-1	SKOT-2AP, R2, BRDM-2, TOPAS-2AF	Bojowy wóz piechoty	23 mm armata przeciwlotn. 7H-33-2	23 mm armata przeciwlotn. ZSU-23-4	57 mm armata przeciwlotn. S-60	Wyrz. rakiet przeciwlotn. 9P31H	Zest. rakiet przeciwlotn. 9P32M	Wyrzutnia ppk 2P27	Wyrzutnia ppk 9P133	Zestaw ppk 9P111-2 "FAGOT"	Śmigłowiec Mi-2 w wersji przeciwpanc.	Śmigłowiec Mi-2 w wersji raketowej	Śmigłowice Mi-2 w wersji rozpr. skrzydeł
AMUNICJA PRZECIWOLOT.	Ag																			
12,7 mm nb plot.	Agj	29,0	170	0,1706	200	300	200												200	
- z poc. "B-32"	Agji				134	200	134												134	
- z poc. "BZT"	Agji				66	100	66												66	
14,5 mm nb plot.	Agj	22,0	80	0,275							500									
- z poc. "B-32"	Agji										250									
- z poc. "Z/MDZ"	Agji										125									
- z poc. "BZT"	Agji										125									
23 mm nb plot.	Agj	44,0	63	0,6984							1200	2000								
- z poc. "OFZT"	Agji										900	1500								
- z poc. "BZT"	Agji										300	500								
57 mm nb plot. S-60	Agj	48,0	5	9,60									200							
- z poc. "OT"	Agji												190							
- z poc. "BT"	Agji												10							
RAKIETY PRZECIWOLOTN.	Ag																			
9M31M "STRZAŁA-1M"	Agj	95,0	1	95,0										4						
9M32M "STRZAŁA-2M"	Agj	55,0	2	27,50											2					
P P K	Ag																			
3M6 "TRZMIEL"	Agj	65,0	1	65,0											6					
9M14M "MALUTKA"	Agj	30,0	1	30,0					4								4			
9M14P1	Agj	30,0	1	30,0												14				
9M111-2 "FAGOT"	Agj	57,0	2	28,5												6				
AMUNICJA LOTNICZA	Ag																			
23 mm nb lotn. NS-23	Agj																x	x	x	
Pocisk rakiet. S-5	Agj																	x		

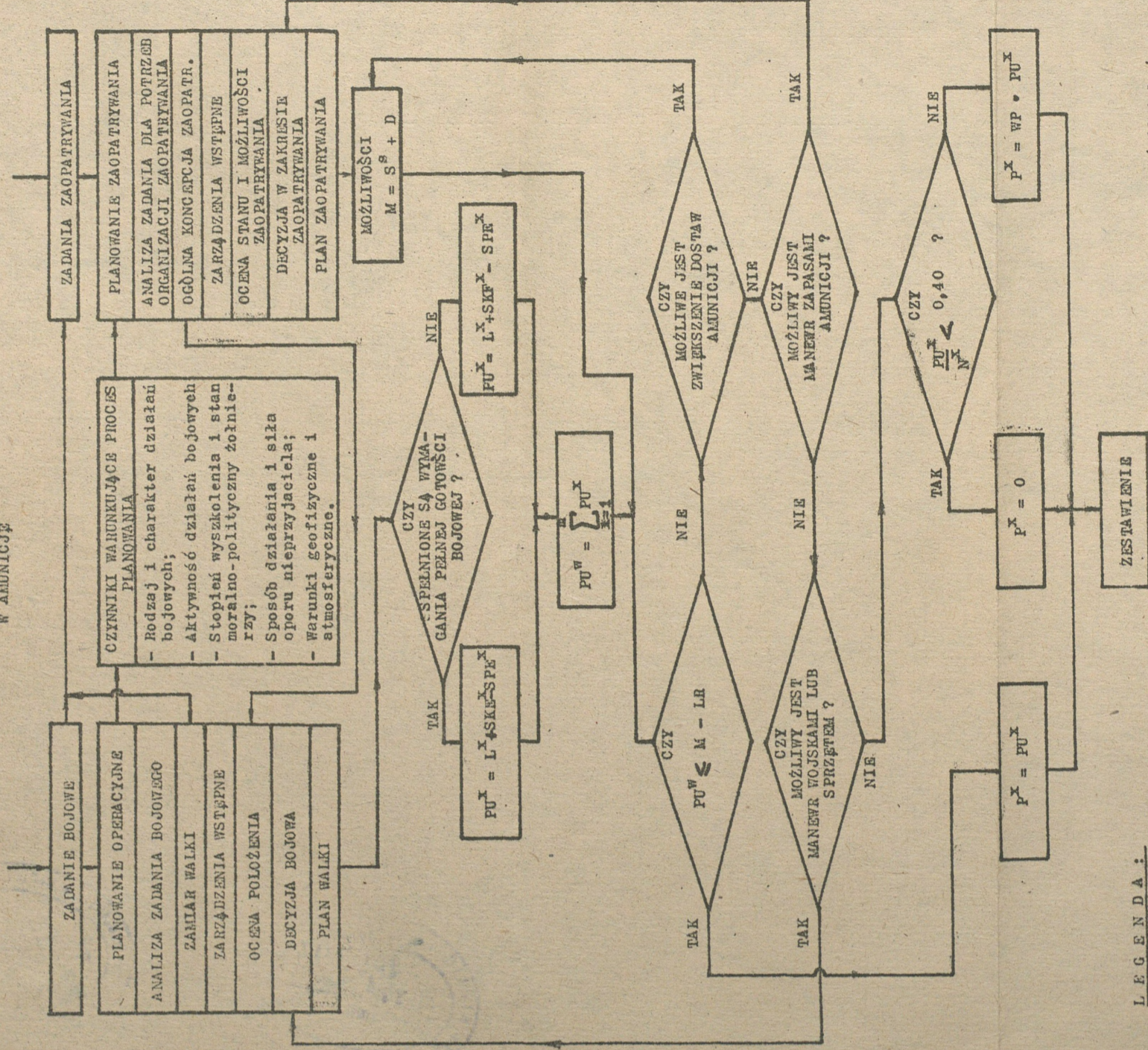
x/ Normy pojedynczych jednostek ognia ustala Sztab Generalny WP.  
Natomiast zaopatrzenie realizuje Dowództwo Wojsk Lotniczych.

## PODZIAŁ LIMITU ZUŻYCIA AMUNICJI W ZT / ODDZIAŁE/ NA ZADANIA

NAZWA AMUNICJI	PODZIAŁ PIERWOTNY							Limit na zadanie następnego dnia
	Limit otrzymany	Rezerwa d-cy	Limit pozostający do podziału	Limit na APA i AWA	Limit na okres walki	Limit na zadanie następnego dnia	Limit na zadanie następnego dnia	
AMUNICJA STRZELECHA								
7,62 mm nb pist. Pst.								
7,62 mm nb wz. 43								
7,62 mm nb karabinowy								
9 mm nb pist. Pst.								
Granat ręczny RG-42								
Granat ręczny F-1								
Granat ręczny RPG-76								
Granat nasadk. FGN-60								
Granat nasadk. KGN								
40 mm nb NGO - 74								
Nabój ppanc. PG-2								
Nabój ppanc. PG-7W								
26 mm nb sygnałowy								
AMUNICJA STRZŁ. FOKŁAD.								
7,62 mm nb karabinowy								
26 mm nb sygnałowy								
Granat ręczny F-1								
Nabój ppanc. PG-7W								
AMUNICJA MOŹDZIERSZOWA								
82 mm nb moździerzowy								
120 mm nb moździerzowy								
AMUNICJA ART. Ppanc.								
73 mm nb do SPG-9								
82 mm nb B-10								
85 mm nb wz. 44								
AMUNICJA ART. POŚREDNIEJ								
122 mm nb wz. 38								
122 mm nb wz. 2S1								
152 mm nb wz. 43								
AMUNICJA RAKIETOWA								
Pocisk raket. M-14								
Pocisk raket. M-21								
AMUNICJA CZOLGOWA								
73 mm nb wz. 2A28 do BWP								
76 mm nb wz. 42.								
100 mm nb wz. 44								
125 mm nb wz. 81								
AMUNICJA PRZECIWILOTNICZA								
12,7 mm nb plot.								
14,5 mm nb plot.								
23 mm nb plot.								
57 mm nb plot. S-60								
RAKIETY PRZECIWILOTNICZE								
9M31M "STRZAŁA - 1M"								
9M32M "STRZAŁA - 2M"								
3M9M "KUB"								
9M33M2 "OSA"								
PRZECIWFANC. POCISKI KIER.								
ppk 3M6 "TRZMIEL"								
ppk 9M14M "MALUTKA"								
ppk 9M14P1								
ppk 9M111-2 "FAGOT"								



IDEOWY MODEL PLANOWANIA ZAOPATRYWANIA WOJSK OPERACYJNYCH SZCZEBLA TAKTYCZNEGO  
W AMUNICJĘ



LEGENDA:

- M - możliwość uzupełnienia zapasów ruchomych amunicji przez połowy skład amunicji ZT /oddziału/;
- S<sup>S</sup> - stan faktyczny zapasów ruchomych amunicji w połowym składzie amunicji /YSA/ ZT /oddziału/;
- D - przewidziana dostawa amunicji z polowego składu amunicji armii /ZT/;
- PU<sup>X</sup> - potrzeby uzupełnienia amunicji w x-tym oddziale /pododdziale/;
- L<sup>X</sup> - limit zużycia amunicji przydzielony z nadrzędnego szczebla dowodzenia;
- SK - stan amunicji po wykonaniu zadania bojowego /na koniec walki/; E - stan etatowy; F - stan faktyczny;
- SP - stan początkowy amunicji /przed rozpoczęciem walki/;
- N - norma zapasów ruchomych amunicji;
- P - wielkość przydziału amunicji.

PRZYDZIAŁ AMUNICJI DLA POSZCZEGÓLNYCH ODDZIAŁÓW / PODOJĘZIAŁÓW / NA WYKONANIE ZADANIA  
BOJOWEGO

NAZWA AMUNICJI	P R Z Y D Z I E L A S I F I											
	X=1	X=2	X=3	X=4	X=5	X=6	X=7	X=8	X=9	X=10	X=11	X=12
AMUNICJA STRZELBKA												
7,62 mm nb pist. Pst.												
7,62 mm nb wz. 43												
7,62 mm nb karabinowy												
Granat ręczny RG-42												
Granat ręczny F-1												
Granat ręczny RPG-76												
Granat masak. PGN-50												
Granat masak. KGN												
40 mm nb NGO - 74												
Nabój ppanc. PG-2												
Nabój ppanc. PG-7W												
26 mm nb sygnałowy												
9 mm nb pist. Pst.												
AMUNICJA STRZEL. POKIAD.												
7,62 mm nb karabinowy												
26 mm nb sygnałowy												
Granat ręczny F - 1												
Nabój ppanc. PG - 7W												
AMUNICJA MOŹDZIENKOWA												
82 mm db moździerzowy												
120 mm nb moździerzowy												
AMUNICJA ART. PPANC.												
73 mm nb do SPG - 9												
82 mm nb B - 10												
85 mm nb wz. 44												
AMUNICJA ART. POŚREDNIEJ												
122 mm nb wz. 38												
122 mm nb wz. 2S1												
152 mm nb wz. 43												
AMUNICJA RAKIETOWA												
Pocisk rakiet. M - 14												
Pocisk rakiet. M - 21												
AMUNICJA CZOLGOWA												
73 mm nb wz. 2A28 do BWP												
76 mm nb wz. 42												
100 mm nb wz. 44												
125 mm nb wz. 81												
AMUNICJA PRZECIWLOTNICZA												
12,7 mm nb plot.												
14,5 mm nb plot.												
23 mm nb plot.												
57 mm nb plot. S-60												
RAKIETY PRZECIWLOTNICZE												
9M31M "STRZALA - 1M"												
9M32M "STRZALA - 2M"												
3M9M "KUB"												
9M33M2 "OSA"												
PRZECIWPANC. POCISKI KIER.												
ppk 3S8 "TRZMIEL"												
ppk 9M14M "BALUTKA"												
ppk 9M14P1												
ppk 9M111-2 "FAGOT"												

Wydrukowano w 40 egz.  
Egz. nr 1-40 Bibli. Nauk. OZS  
Wyd. ppk Ciemięga  
Druk ASG WP nr 01847/WW

