



Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

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

13

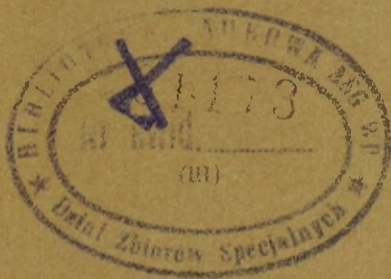


# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI  
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Do użytku  
służbowego~~

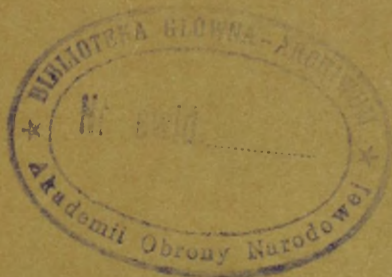
Egz. Nr 2



Mjr dypl. Marian KRUSZEWSKI

ZWALCZANIE ŚRODKÓW OBRONY  
PRZECIWPANCERNEJ NIEMPRZYJACIELA  
W OGNIOWYM PRZYGOTOWANIU  
I WSPARCIU ATAKU DYWIZJI

Rozprawa doktorska



11735



13



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

~~Do użytku  
służbowego~~

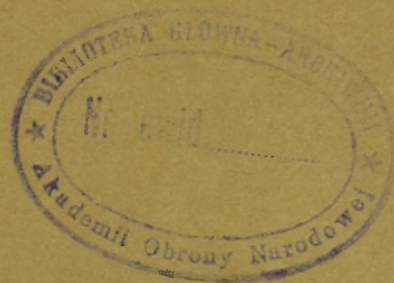
Egz. Nr 2



Mjr dypl. Marian KRUSZEWSKI

ZWALCZANIE ŚRODKÓW OBRONY  
PRZECIWPANCERNEJ NIEPRZYJACIELA  
W OGNIOWYM PRZYGOTOWANIU  
I WSPARCIU ATAKU DYWIZJI

Rozprawa doktorska



11735

~~Do użytku  
służbowego~~

Egz. nr 2

mjr dypl. Marian KRUSZEWSKI



*Przełus Prot. 320 / 21. 03. 95  
Duz*

ZWALCZANIE ŚRODKÓW OBRONY PRZECIWPANCERNEJ NIEPRZYJACIELA  
W OGNIOWYM PRZYGOTOWANIU I WSPARCIU ATAKU DYWIZJI

Rozprawa doktorska



OPRACOWANA POD KIEROWNICTWEM  
NAUKOWYM

plk. doc. dr. Stanisława LEWANDOWSKIEGO

SPIS TREŚCI

	Strona
WSTĘP .....	5
I. WSPÓLCZESNA OBRONA WEDŁUG POGLĄDÓW GŁÓWNYCH PAŃSTW NATO .....	10
1.1. Poglądy dowództwa NATO na organizację i prowa- dzenie obrony przez pododdziały, oddziały, związki taktyczne .....	11
1.2. Siły i środki przeciwpancerne głównych państw NATO .....	28
1.2.1. Przewidywane kierunki doskonalenia środków obrony przeciwpancernej .....	36
1.3. Zasady i sposoby bojowego wykorzystania środków przeciwpancernych w obronie pododdziałów, od- działów i związków taktycznych USA i RFN .....	40
1.4. Ocena skuteczności i trwałości obrony przeciw- pancernej .....	51
1.5. Charakterystyka środków obrony przeciwpancernej jako obiektów rażenia /celów/ .....	67
II. OCENA MOŻLIWOŚCI DYWIZJI W ZWALCZANIU ŚRODKÓW OBRONY PRZECIWPANCERNEJ .....	84
2.1. Ocena obowiązujących zasad i dotychczasowych poglądów na zwalczanie środków przeciwpancer- nych nieprzyjaciela .....	85
2.2. Ocena możliwości sił i środków rozpoznania dywizji w zakresie rozpoznania obiektów przeciw- pancernych w obronie nieprzyjaciela .....	95
2.3. Ocena skuteczności środków ogniowych dywizji w zwalczaniu obiektów /celów/ przeciwpancernych w obronie nieprzyjaciela .....	108

2.3.1. Skuteczność rażenia celów grupowych i pojedynczych środkami artylerii .....	108
2.3.2. Skuteczność rażenia celów opancerzonych przez śmigłowce uzbrojone .....	113
2.3.3. Skuteczność rażenia obiektów przeciwpancernych rakietami taktycznymi z głowicami kasetowymi .....	117
2.3.4. Skuteczność rażenia obiektów przeciwpancernych przez środki strzelające na wprost /wyrzutnie PPK, 85 mm A, czołgi, BWP i SPG-9/ .....	119
2.4. Potrzeby i możliwości dywizji w zakresie zwalczania obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela w okresie ogniowego przygotowania i wsparcia ataku .....	127
III. KONCEPCJA ORGANIZACJI ZWALCZANIA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NIEPRZYJACIELA W OGNIOWYM PRZYGOTOWANIU I WSPARCIU ATAKU DYWIZJI .....	144
3.1. Zasady ogólne .....	144
3.2. Rola i miejsce zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w systemie ognia dywizji /pułku/ .....	149
3.3. Organizacja zwalczania środków obrony przeciwpancernej w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku .....	164
3.3.1. Organizacja zwalczania środków obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela ogniem na wprost .....	167
3.3.2. Organizacja rozpoznania .....	174
3.3.3. Organizacja współdziałania .....	178

	Strona
3.3.4. Rozwinięcie w ugrupowanie bojowe środków ogniowych wyznaczonych do strzelania na wprost .....	180
3.4. Kierowanie systemem ognia dywizji w zwalczaniu środków przeciwpancernych .....	183
WNIOSKI KOŃCOWE I PROBLEMY DO DAJSZYCH BADAŃ .....	188
ANEKS .....	191
BIBLIOGRAFIA .....	201
ZALĄCZNIKI .....	207

## W S T Ę P

Pojawienie się czołgów na polach bitewnych znacznie przewartościowało dotychczasowe poglądy na prowadzenie działań bojowych. Wnioski wynikłe z pierwszych działań z użyciem czołgów dowiodły, że zasadniczym środkiem walki z czołgami jest artyleria. I tak na przykład w natarciu pod Soisson Francuzi wprowadzili do walki 328 czołgów. W toku jej trwania stracili 152 czołgi, przy czym tylko od ognia artylerii 112 czołgów. Taki sukces artyleria osiągnęła w warunkach, kiedy w jej składzie nie było jeszcze wyspecjalizowanych środków przeciwpancernych.

Po I wojnie światowej rozwojowi upancerniania wojsk towarzyszy rozwój środków przeciwpancernych. W wyniku powyższego w arsenale uzbrojenia współczesnych armii do walki z czołgami znalazły się nie stosowane poprzednio przeciwpancerne pociski kierowane, działa bezodrzutowe, działa artyleryjskie samobieżne i ciągnione oraz czołgi, śmigłowce, bojowe wozy piechoty wyposażone w przeciwpancerne rakiety kierowane. Nowa broń oraz znaczny wzrost ogólnego nasycenia pododdziałów, oddziałów, związków ogólnowojskowych środkami przeciwpancernymi spowodowały również zmiany zasad prowadzenia walki obronnej. Proces doskonalenia uzbrojenia i zasad organizacji obrony w dalszym ciągu trwa, powodując stały wzrost siły i skuteczności obrony. Na ten problem szczególną uwagę zwrócił minister obrony narodowej w swoim wystąpieniu na odprawie szkoleniowej kierowniczej kadry SZ PRL w dniu 28 października 1978 r., stwierdzając..., iż przeciwnik na interesującym nas obszarze szybko wzmacnia swój potencjał, a przede wszystkim jego czynniki jakościowe. Coraz bardziej liczy on na swą konwencjonalne i - nazwijmy to - superkonwencjonalne środki, a zwłaszcza broń ogniowo spotęgowaną, o niezwyklej precyzji przyrządów rysujących swego rodzaju celowniczo-bombardierską rewolucję. Liczy on na masowe użycie, również w powietrznym wymiarze, nowoczesnych środków przeciwpancernych..."

Doświadczenia II wojny światowej i analiza działań bojowych w czasie konfliktu bliskowschodniego dobitnie świadczą, że natarcie może mieć powodzenie tylko w tym wypadku, gdy zostanie niezawodnie obezwładniony system obrony przeciwpancernej.

Na przyszłym polu walki warunkiem osiągnięcia celu działań zaczepnych będzie wywalczenie i utrzymanie ciągłej przewagi ogólnej. Głównym natomiast komponentem będzie zdecydowana przewaga ogniowa nad nieprzyjacielem na wybranych kierunkach i w najważniejszych etapach walki. Współczesne nasycenie armii sprzętem pancernym i ogniowymi środkami przeciwpancernymi spowodowały, że oprócz zasadniczego zadania, jakim jest zwalczanie środków napadu jądrowego, treścią walki o przewagę ogniową w natarciu stało się zwalczanie środków /obiektów/ przeciwpancernych. Znamiennym jest, że broń jądrowa - uważana słusznie za element rozstrzygający w walce i operacji - nie może wpływać bezpośrednio na walkę ze środkami przeciwpancernymi w strefie styczności wojsk. Pokonanie silnej obrony przeciwpancernej jest już od lat przedmiotem badań teoretycznych i doświadczeń praktycznych. Wyrazem tego są opracowania naukowe Inspektoratu Szkolenia MON i Sztabu Generalnego Wojska Polskiego oraz wymiana poglądów w periodykach wojskowych dotycząca walki przeciwpancernej, czy też przyjęte kierunki badań teoretycznych i praktycznych w ASG WP.

Również praktyka szkoleniowa wojsk idzie w tym kierunku, czego przejawem jest szukanie nowych sposobów pokonywania obrony przeciwpancernej przy okazji każdego ćwiczenia. Wnikliwą syntezę w tym zakresie przedstawił minister obrony narodowej w omówieniu ćwiczenia p.k. "LATO-78", stwierdzając: "...w organizacji ognia pamiętać trzeba szczególnie o zwalczaniu środków przeciwpancernych, które w armiach NATO rozwijane i doskonalone są wyjątkowo intensywnie...", a w innym miejscu: "...zwalczanie i pokonanie obrony przeciwpancernej staje się zadaniem o szczególnej, nie tylko taktycznej, ale i operacyjnej ważności".

Takie postawienie problemu zwalczania środków przeciwpancernych przez Kierownictwo naszych Sił Zbrojnych oraz obecny stan wiedzy o nim skłoniły autora do poszukiwania optymalnych jego rozwiązań. Aczkolwiek problem pokonywania obrony przeciwpancernej i walki z jej środkami występuje przez cały okres natarcia, to jednak szczególnie ostro uwypukla się podczas przełamania. Działając w głębi obrony nieprzyjaciela, można szeroko stosować manewr wojsk w celu obejścia rejonów obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela. Tej to możliwości nie ma w wypadku przełamania obrony.

Uznając ogniowe przygotowanie i wsparcie ataku za szczególnie ważny okres w zwalczaniu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela na przyszłym polu walki oraz widząc możliwości jego doskonalenia pod względem organizacyjnym, przyjęto ten problem za przedmiot rozprawy doktorskiej. Próba opracowania tego tematu wychodzi naprzeciw potrzebom Katedry Taktyki WR i Art. ASG WP, której to wiodącym tematem w pracy badawczej jest zagadnienie pokonania obrony przeciwpancernej w aspekcie zwalczania jej aktywnych środków.

Celem rozprawy jest opracowanie koncepcji planowania, organizacji oraz zasad i sposobów prowadzenia walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela w okresie OPA i OWA.

Wytyczenie celu rozprawy umożliwiło sformułowanie problemu badawczego. Problem ten sformułowano następująco:

Jakie przyjąć zamierzenia planistyczne i organizacyjne oraz zasady i sposoby prowadzenia walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela w okresie OPA i OWA, tak aby osiągnąć maksymalne straty w toku ich zwalczania.

Takie sformułowanie problemu badawczego zmusiło do rozwiązania szeregu zadań badawczych, które jednocześnie wyznaczały kolejne etapy rozprawy doktorskiej.

Zadania badawcze sformułowano następująco:

- przeanalizowanie organizacji obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela, jej możliwości oraz perspektyw rozwoju;

- dokonanie analizy aktualnych i perspektywicznych możliwości dywizji /zmechanizowanej, pancernej/ w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela;

- opracowanie koncepcji zwalczania środków przeciwpancernych, a w niej: organizacji i planowania zwalczania środków przeciwpancernych oraz kierowania systemem ognia.

Po przestudiowaniu literatury przedmiotu, jej krytycznej ocenie i ustaleniu wstępnej koncepcji zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela przyjęto następującą hipotezę roboczą:

Powodzenie przełamania obrony nieprzyjaciela zależy między innymi od umiejętnego pokonania jego obrony przeciwpancernej. Zwalczanie środków obrony przeciwpancernej może stać się głównym warunkiem wpływającym na uzyskanie powodzenia w przełamaniu. Warunek ten może być spełniany tylko wtedy, gdy zostanie zorganizowany odpowiedni system zwalczania środków przeciwpancernych broniącego się nieprzyjaciela. Wymaga to kompleksowego rozpatrzenia możliwości dywizji w tym zakresie i wytyczenie kierunków rozwiązań organizacyjnych. Opracowanie modelu, takowego działania zoptymalizuje wykorzystanie wszystkich środków ogniowych biorących udział w zwalczaniu aktywnych środków przeciwpancernych nieprzyjaciela.

Tak sformułowana hipoteza robocza wyznaczyła przedmiot i teren badań.

Przedmiotem badań był proces planowania, organizacji i prowadzenia walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela, realizowany w dywizji zmechanizowanej /pancernej/ w działaniach zaczepnych.

Teren badań stanowiły ćwiczenia: "SIERPIEŃ-74", "TARCZA-76", "ZAPORA-76", "LATO-78", ćwiczenia taktyczne prowadzone w warunkach poligonowych z 3, 9 i 15 DZ, ćwiczenia główne z natarcia pułku i dywizji nr 104/G i nr 202/G realizowane w procesie szkolenia słuchaczy ASG WP. Ponadto w pracy wykorzystano wyniki uzyskane ze strzelań symulowanych na EMC oraz doświadczenia wynikające z organizacji walki ze środkami przeciwpancernymi w II wojnie światowej i konfliktów lokalnych.

Rozwiązanie problemu badawczego zmusiło autora do zastosowania wielu metod badawczych. W procesie badawczym stosowano: metodę analizy i krytyki literatury przedmiotu, metodę analizy logicznej i analizy systemowej, metodę modelowania opisowego oraz metodę statystyczną poprzez symulowanie strzelań na EMC w zakresie określenia skuteczności ognia. Ponadto korzystano z wyników badań przeprowadzonych metodą eksperymentu w różnego rodzaju ćwiczeniach badawczych i ćwiczeniach z wojskami. Przeprowadzono także wywiady i konsultacje z doświadczonymi oficerami wojsk raketowych i artylerii, rozpoznania oraz dowódcami ogólnowojskowymi.

Jako literaturę przedmiotu wykorzystano opracowania historyczne z okresu II wojny światowej i wojen lokalnych oraz obowiązujące instrukcje, regulaminy, podręczniki, materiały z ćwiczeń opracowane przez SWR i Art. WP, Szt. Gen., SWR i Art. POW oraz inne instytucje wojskowe. Dla przeprowadzenia analizy i oceny taktyki środków przeciwpancernych nieprzyjaciela wykorzystano dostępne materiały opracowane przez Zarząd II Szt.Gen. obejmujące okres 1973-1979 r.

Niniejsza praca ma charakter teoretyczno-doświadczalny i można mieć nadzieję, że jej wyniki, chociaż w części, będą użyteczne w praktyce działania wojsk.

Kierownikowi naukowemu pík doc.dr Stanisławowi LEWANDOWSKIEMU za konstruktywne uwagi i okazaną pomoc, jak również WSZYSTKIM, którzy przyczynili się do powstania niniejszej rozprawy, autor składa serdeczne, żołnierskie podziękowanie.

## R O Z D Z I A Ł I

### WSPÓLCZESNA OBRONA WEDŁUG POGLĄDÓW GŁÓWNYCH PAŃSTW NATO

Cheąc rozpatrywać problem zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, konieczne jest, już na wstępie, dokonanie analizy zasad organizacji obrony w pododdziałach, oddziałach, związkach taktycznych nieprzyjaciela ze szczególnym uwzględnieniem miejsca i roli środków przeciwpancernych, ich zasad użycia oraz możliwości w zakresie niszczenia czołgów i środków opancerzonych nacierającego. Stąd też, celem badań w tym rozdziale będzie uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jakie elementy systemu obrony decydują o trwałości obrony pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych armii państw NATO?
2. Gdzie należy spodziewać się największego skupienia środków przeciwpancernych i jakie jest nimi nasycenie obrony prawdopodobnego nieprzyjaciela?
3. Jakie są możliwości środków przeciwpancernych w zakresie zwalczania broni pancernej?
4. Jaka jest taktyka działania środków przeciwpancernych w obronie pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych?
5. W jakich kierunkach nieprzyjaciel doskonalił swoje środki przeciwpancerne?
6. Jakie cele /obiekty/ dla ognia artylerii, uderzeń rakietowych i lotnictwa przedstawiają sobą poszczególne środki przeciwpancerne?

Treść tego rozdziału powstała przy wykorzystaniu metod analizy i krytyki literatury oraz analizy i syntezy logicznej. Zastosowanie tych metod umożliwiło wyciągnięcie wniosków odnośnie do zakresu działania i możliwości środków przeciwpancernych w obronie organizowanej przez nieprzyjaciela.

### 1.1. Poglądy dowództwa NATO na organizację i prowadzenie obrony przez pododdziały, oddziały, związki taktyczne

Według poglądów reprezentowanych przez dowództwa państw wchodzących w skład NATO obrona jest jednym z rodzajów działań bojowych. Zasadniczym celem współczesnej obrony jest niedopuszczenie do opanowania przez nacierającego ważnego rejonu, stworzenie sprzyjających warunków przejścia do działań zaczepnych przez uzyskanie czasu na rozwinięcie wojsk lub zaoszczędzenie sił i środków na jednym kierunku z zamiarem stworzenia przewagi na innym.

W poglądach dotyczących samego celu i zasad organizacji obrony wśród wojskowych Bundeswehry i USA występują różnice. W nowym regulaminie zachodnioniemieckim cel obrony jest sformułowany bardzo precyzyjnie, a mianowicie stwierdza się w nim, że: "... obrona ma na celu utrzymanie określonego obszaru i niedopuszczenie do włamania się przeciwnika w broniony rejon. Należy zadać mu jednocześnie straty i załamać tym samym jego siłę uderzeniową<sup>1/</sup>..."

Tak rozumiana obrona, zdaniem zachodnioniemieckich wojskowych, staje się rodzajem działań o rozstrzygającej roli, prowadzi do poważnego osłabienia sił nacierającego - zamierzającego przełamać obronę, oraz zmiany niekorzystnego stosunku sił, pozwala zyskać na czasie, nie dopuszczając do utraty bronionego rejonu.

Uważa się, że do podstawowych czynników, gwarantujących osiągnięcie celów stojących przed obroną, należy zaliczyć głębokie urzutowanie wojsk i rozśrodkowanie ich sił i środków wzdłuż i w głąb frontu oraz umiejętne stosowanie manewru dla ich wykorzystania, a ponadto wciąganie i niszczenie nacierającego uderzeniami jądrowymi i ogniowymi w zawczasu przygotowanych rejonach oraz umiejętne wykorzystanie zapór inżynierskich i naturalnych przeszkód terenowych.

---

<sup>1/</sup> Pkt 2701 nowego regulaminu "Dowodzenie w walce", wprowadzonego w Bundeswehrze w styczniu 1975 r.

Przyjmując, iż główną siłę uderzeniową nacierającego przeciwnika stanowią czołgi, przeciwstawiając mu działania obronne, należy przede wszystkim zapewnić skuteczne ich zwalozanie. Dlatego też - jak podkreślają to szczególnie wojskowi RFN - obrona w swej istocie powinna być o b r o n ą p r z e c i w p a n c e r n ą <sup>2/</sup>.

Osiągnięcie tego widzą oni w stworzeniu systemu obrony przeciwpancernej<sup>3/</sup>, w skład którego wejdzie przede wszystkim ogień środków przeciwpancernych /działa przeciwpancerne, wyrzutnie PPK, pancernice/, a ponadto: ogień artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych, uderzenia lotnictwa, wykorzystane w szerokim zakresie zapory inżynieryjne i naturalne przeszkody terenowe.

W zakresie organizacji obrony dużo uwagi poświęca się rozśrodkowaniu wojsk. Podkreśla się między innymi, że nie należy rozśrodkowywać wojsk wyłącznie wzdłuż frontu, gdyż stwarza to groźbę izolacji oddalonych od siebie oddziałów i związków taktycznych. Za najbardziej celowe uważa się rozśrodkowanie zarówno wzdłuż, jak i w głąb. Taki sposób rozśrodkowania, zdaniem specjalistów USA i RFN, umożliwia tworzenie odwodów, sprzyja uniknięciu w toku walki obronnej zbędnych przegrupowań wzdłuż frontu i stworzeniu dogodnych warunków dla wykonania kontrataków i przeciwuderzeń. Ponadto umiejętne rozśrodkowanie wojsk wzdłuż frontu i w głąb ułatwia organizowanie obrony o dużej trwałości - trudnej do przełamania przez nacierające wojska.

W myśl poglądów reprezentowanych przez teoretyków wojskowych USA w warunkach konieczności znacznego rozśrodkowania wojsk w obronie nadal wielką wagę należy przywiązywać do umiejętnego wykorzystania terenu, a w tym również do organizacji systemu zapór inżynieryjnych. Wiele zmian w tym zakresie spowodowało wprowadzenie do uzbrojenia wojsk broni

---

2/ Kampftruppen 1977, nr 4, s. 124-132.

3/ Obrona przeciwpancerna dywizji zmechanizowanej RFN, WPZ 1977, nr 2, s. 20-25.

jądrowej. Współcześnie uważa się, że teren do obrony powinno wybierać się i rozbudowywać nie po to, aby go za wszelką cenę utrzymać, a po to, aby stosunkowo małymi siłami zmusić przeciwnika do natarcia w dogodnym dla broniących się wojsk kierunku i tym samym stworzyć warunki efektywnego wykorzystania uderzeń ogniowych oraz kontrataków.

Dlatego też - zdaniem amerykańskich wojskowych - obrona pozycyjna, którą organizowało się w oparciu o zasadę koncentracji wojsk na poszczególnych kierunkach i dążenia do utrzymania za wszelką cenę bronionego terenu, należy do przeszłości. Utrzymanie terenu we współczesnej obronie ma mieć miejsce tylko w takim zakresie, który gwarantuje odpowiednie, sprzyjające warunki dla rozbicia określonego zgrupowania nacierającego.

Powyższe poglądy, dotyczące znaczenia terenu w obronie, wypływają z lansowanej przez wojskowych USA koncepcji rozgrywania walki obronnej, zakładającej przede wszystkim manewrowe i ruchowe formy obrony realizowane za pomocą działań obronno-zaczeptych<sup>4/</sup>.

W stosunku do koncepcji rozegrania walki obronnej reprezentowanej przez Amerykanów wysuwają pewne zastrzeżenia wojskowi zachodni Niemcy. Ich zdaniem, poglądy amerykańskie kładące główny nacisk na możliwie zaczepny sposób rozegrania walki obronnej są zbyt jednostronne. Prowadzą niekiedy do zatarcia różnic między obroną i natarciem, a tym samym wypaczają istotę obrony, co w konsekwencji oznacza niedocenianie właściwości i walorów obronnych terenu. Aktualne poglądy teoretyków wojskowych RFN znalazły swoje odzwierciedlenie we wspomnianym już nowym regulaminie walki Bundeswehry. I chociaż regulamin ten podkreśla, że niezmiennie obowiązująca pozostaje w całej rozciągłości zasada "ruchliwości zarówno w myśleniu, jak i w działaniu", rezygnuje jednak z jej absolutyzowania w działaniach obronnych, w tym także z wykorzysty-

---

<sup>4/</sup> S. Griszin, P. Żukow, Sz. Kitoszwili; Taktyka armii państw kapitalistycznych, Warszawa 1974 wyd. MON, s. 203-204.

wania ruchliwości wojsk jako jednego z głównych sposobów unikania uderzeń broni jądrowej nacierającego<sup>5/</sup>.

We wspomnianym regulaminie znajdujemy między innymi stwierdzenie, że "dowódca nie powinien obawiać się koncentrowania swoich sił na szczególnie zagrożonych odcinkach /rejonach/" /pkt 2711/. W związku z tym obronę charakteryzuje się jako rodzaj działań bojowych, mających na celu utrzymanie z góry określonego rejonu, a jej podstawę stanowi "odpie-  
rająca siła ognia prowadzonego z ukrycia, z rozbudowanych pod względem inżynieryjnym stanowisk obronnych - do przeciwnika znajdującego się w ruchu, a więc odkrytego".  
Dlatego też - zdaniem teoretyków zachodniemieckich - siła obrony tkwi w przemyślanym wyborze oraz umiejętnym wykorzystaniu terenu, w uwzględnieniu oddziaływania warunków terenowych na system ognia, a także w stosowaniu manewru, dzięki któremu broniące się wojska w sposób zorganizowany wykorzystują swój ogień i siłę uderzeniową.

Według poglądów zachodnich, zwłaszcza amerykańskich, na współczesnym polu walki mogą być stosowane dwie formy obrony - obrona ruchowa i obrona rejonu /pozycyjna/.

Obrona ruchowa - stosowana jest przede wszystkim w warunkach obustronnego użycia broni jądrowej. Umożliwia ona wykorzystanie w maksymalnym stopniu siły, mocy i skuteczność ognia oraz manewrowości wojsk.  
"... Istotą obrony ruchowej jest dążenie do utrzymania inicjatywy operacyjnej oraz zamiar rozbięcia nacierających wojsk ogniem i w wyniku przeciwuuderzenia w głębi ugrupowania obronnego, w tzw. "worku ogniowym". Stosownie do takiego zamiaru, obrońca zakłada czasowe oddanie terenu, na który wojska przeciwnika powinny być celowo wciągnięte<sup>6/</sup>..."

---

5/ Pogląd taki na początku lat sześćdziesiątych był dość powszechnie podzielany nie tylko przez zachodnich teoretyków wojskowych, ale także przez przedstawicieli socjalistycznej nauki wojennej /patrz: E. Żółtowski, Zaskoczenie w wojnie współczesnej, Warszawa 1966 wyd. MON, s. 222.

6/ Kompendium sił zbrojnych państw NATO, Warszawa 1979 wyd. MON, s. 105.

W ugrupowaniu obronnym większość sił /około 2/3/ wydziela się do zgrupowania uderzeniowego, mającego wykonać zwrot zaczepny, natomiast do obrony czołowych rubieży pozostawia się około 1/3 sił. Taka struktura ugrupowania odpowiada charakterowi współczesnych działań bojowych i stwarza dogodne warunki przejścia do natarcia. Ponadto obrona ruchowa umożliwia: szybkie ześrodkowanie sił i środków na decydujących kierunkach; wykorzystanie w maksymalnym stopniu zwiększonej ruchliwości i siły uderzeniowej wojsk; uniknięcie szablonu w przygotowaniu obrony; ochronę wojsk przed uderzeniami BMR oraz stosowanie optymalnych sposobów użycia własnej broni jądrowej.

W regulaminach armii amerykańskiej sugeruje się, że obronę ruchową należy stosować przede wszystkim podczas działań z użyciem broni jądrowej <sup>7/</sup>. Ze względu na potrzebę dysponowania silnymi odwodami obrona ruchowa może być organizowana z zasady od szczybla korpusu wzwyż. Dywizja może organizować tę formę obrony tylko w sprzyjających warunkach operacyjno-taktycznych, zwłaszcza podczas działań na oddzielnym kierunku.

W związku z tym obrona ruchowa może być organizowana, gdy: postawione zadanie pozwala na nieliczenie się z konsekwencjami utraty terytorium, a teren jest wystarczająco sprzyjający manewrowi wojsk własnych; dysponuje się wystarczająco ruchliwymi odwodami oraz chociażby częściową przewagą w powietrzu; na przygotowanie obrony rejonu wojska posiadają zbyt mało czasu.

W odróżnieniu od obrony ruchowej, obrona rejonu polega na utrzymaniu kluczowych odcinków terenu, maksymalnym wykorzystaniu sił i środków znajdujących się w pierwszym rzucie /w czołowych rejonach/ oraz maksymalnej rozbudowie

---

7/ "... obronę manewrową najlepiej jest stosować w wojnie jądrowej, ponieważ zmniejsza to niebezpieczeństwo porażenia bronią jądrową i zapewnia swobodę działań..."  
/Regulamin polowy armii USA FM-100-5M, 1973 r.,  
s. 139/.

inżynieryjnej. Głównym zadaniem związków taktycznych /oddziałów, pododdziałów/ stosujących tego rodzaju obronę jest zatrzymanie i odparcie uderzenia nacierającego przeciwnika. Główną rolę w tym względzie mają do spełnienia wojska pierwszego rzutu związków taktycznych /oddziałów/ dysponujące odpowiednimi środkami ogniowymi. W tym celu przewiduje się wydzielać do pierwszego rzutu większość sił i środków /około 2/3/. Część sił i środków znajdująca się w głębi przeznaczona jest przede wszystkim do zwiększenia głębokości obrony, a oprócz tego może być wykorzystywana do blokowania i niszczenia przeciwnika, likwidacji włamań poprzez wykonanie kontrataków oraz wzmocnienia tych rejonów, które znajdują się na najbardziej zagrożonych kierunkach.

Istotę sposobu prowadzenia obrony rejonu stanowi uporczywe utrzymywanie dogodnych pod względem taktycznym i przygotowanych do obrony odcinków /rejonów/ terenu.

W myśl zasad obowiązujących w Bundeswehrze wojska mogą przechodzić do obrony zawczasu przygotowanej<sup>8/</sup> i obrony organizowanej w ograniczonym czasie<sup>9/</sup>.

---

8/ Obrona zawczasu przygotowana to obrona, w ramach której do czasu rozpoczęcia natarcia przez nieprzyjaciela zrealizowano następujące czynności: wojska zajęły wyznaczone im rejonny /utworzono ugrupowanie bojowe/, zorganizowano dowodzenie i współdziałanie, dokonano niezbędnej inżynieryjnej rozbudowy terenu /wykonano przynajmniej prace pierwszej kolejności/, a głównie - zorganizowano system ognia, zwłaszcza system ognia przeciwpancernego.

9/ Obronę organizowaną w ograniczonym czasie, zgodnie ze znaczeniem, jakie temu pojęciu nadaje nowy regulamin, polega na czasowym zatrzymaniu wojsk na jakiejś rubieży, pospiesznym zorganizowaniu systemu ognia i wykorzystaniu w zasadzie wyłącznie naturalnych ukryć terenowych; stawia się przed nią ograniczone cele /zadanie przeciwnikowi strat, zmuszenie go do rozwinięcia lub czasowego zatrzymania się itp./. Obronę w ograniczonym czasie powinny organizować, nawet bez specjalnego rozkazu, przede wszystkim niższe szczeble taktyczne /do brygady włącznie/. Jako jedną z form nowego regulaminu Bundeswehry wymienia również obronę pododdziałów i oddziałów na kolejnych rubieżach w ramach działań opóźniających.

I chociaż w nowym regulaminie Bundeswehry nadal spotykamy pojęcie "obrony pozycyjnej /rejonu/" i "obrony ruchowej", to jednak należy podkreślić, że pojęcia te rozpatruje się w innych kategoriach niż w regulaminach armii amerykańskiej. Według poglądów teoretyków zachodniemieckich obrona pozycyjna /rejonu/ i obrona ruchowa to nie rodzaj działań obronnych, a forma /sposób/ wykorzystania sił i środków w toku walki obronnej niezależnie od jej rodzaju.

Bez względu na rodzaj przygotowanej obrony wojska mogą prowadzić walkę obronną stosując jedną z wyżej wymienionych form. W tym względzie w regulaminie zastrzega się jedynie to, że jeżeli kościec broniących się wojsk stanowić będą wojska pancerne, to istnieją większe możliwości rozegrania walki /bitwy/ obronnej w sposób manewrowy <sup>10/</sup>.

Teoretycy wojskowi RFN są zdania, że obronę ruchową prowadzi się od szczebla korpusu wzwyż. Natomiast dywizja oraz podległe jej oddziały i pododdziały prowadzą zawczasu przygotowaną lub przygotowaną w ograniczonym czasie obronę pozycyjną /rejonu/.

Oprócz przedstawionych powyżej niektórych cech właściwych jedynie obronie organizowanej przez wojska RFN, pozostałe w gruncie rzeczy niczym się nie różnią od przyjmowanych przez teoretyków amerykańskich.

Dywizja zmechanizowana w działaniach obronnych, będąc w składzie KA, może być wykorzystana w pierwszym lub drugim rzucie. Będąc w pierwszym rzucie, może prowadzić obronę rejonu lub ruchową. Działając w drugim rzucie, ma za zadanie wykonywanie kontrataków lub zajęcie przygotowanej pod względem inżynieryjnym rubieży obrony drugiego rzutu KA. Dywizja zmechanizowana może zostać wydzielona do sił osiowych, w pas przesłaniania korpusu. Do działań obronnych dywizja w zasadzie przechodzi w takim składzie bojowym

---

10/ "Dowodzenie w walce", op.cit., pkt 2701.

i z takimi środkami wzmocnienia <sup>11/</sup>, z jakimi prowadziła działania zaczepne.

W systemie obrony dywizji występują następujące elementy /Załącznik 1 i 2/: ugrupowanie bojowe, system ognia, inżynierska rozbudowa pasa /rejonu/ obrony <sup>12/</sup>.

Ugrupowanie bojowe dywizji obejmuje: pierwszy i drugi rzut /odwód ogólny/; taktyczny desant powietrzny /tylko w dywizji USA/; zgrupowanie artylerii polowej; odwody specjalne; wojska ubezpieczeń, a w dywizji RFN - oddziały wydzielone.

Pierwszy rzut dywizji rozbudowuje przedni rejon obrony. Obejmuje on rejony obrony brygad pierwszego rzutu, stanowiska ogniowe artylerii, pozycje ryglowe i blokujące, rejony rozmieszczenia odwodów specjalnych oraz zapory minowe. Rejony obrony brygad pierwszego rzutu obejmują z kolei przedni rejon obrony brygady i rejony rozmieszczenia odwodów. Przedni rejon obrony stanowią rejony obrony batalionów /Załącznik 4 i 8/, w których przygotowuje się główne, zapasowe i pozorne kompanijne rejony i plutonowe punkty oporu lub pozycje przygotowane do obrony okrężnej.

Rejon rozmieszczenia drugiego rzutu dywizji obejmuje główne i zapasowe rejony rozmieszczenia i obrony pododdziałów, pozycje ryglowe i blokujące oraz rejony stanowisk ogniowych artylerii.

---

11/ DZ/A/ - batalion kawalerii powietrznej, grupę artylerii polowej w składzie dywizjon "Lance", 1-2 dywizjony 203,2 mm hb, dywizjon 175 mm A, batalion saperów, kompanię śmigłowców wsparcia ogniowego. W ramach wsparcia 80-100 s/1 na dobę.  
DZ/NZ/ - 1-2 dywizjony artylerii 105 lub 155 mm. W ramach wsparcia 40-80 s/1 na dobę.

12/ Wielkości pasów /rejonów/ obrony ZT, oddziałów i pododdziałów armii USA i RFN - patrz załącznik 3.

Jak nie trudno zauważyć, ugrupowanie bojowe jest podporządkowane głównemu celowi, tj. skutecznemu zwalozaniu nacierających czołgów. (Podstawą obrony przeciwpancernej w strukturze obrony dywizji są batalionowe rejony obrony, a w nich kompanijne rejony obrony i plutonowe punkty oporu.)

Ważnym elementem systemu obrony dywizji - jest system ognia <sup>13/</sup>. W myśl poglądów teoretyków wojskowych armii NATO system ognia w dywizji tworzy się w celu zniszczenia nacierających wojsk przeciwnika.

Uważają oni, że system ognia w obronie dywizji powinien zapewnić zniszczenie środków napadu jądrowego nacierającego przeciwnika - w miarę ich wykrycia i rażenia jego wojsk w czasie podchodzenia i rozwijania na rubieży ataku. Oprócz tego system ognia powinien zapewniać: odparcie zamasywanych ataków czołgów i piechoty przeciwnika; osłonę styków /luk/ między batalionami, brygadami, a także skrzydeł dywizji; możliwości ześrodkowania ognia w przygotowanych zawczasu rejonach, szybki manewr ogniem na zagrożone kierunki, wsparcie kontrataków brygadowych i dywizyjnych oraz zniszczenie taktycznych desantów przeciwnika.

System ognia w obronie dywizji obejmuje całokształt przygotowanych uderzeń jądrowych i ogniowych wykonywanych przez artylerię polową, artylerię przeciwlotniczą, moździerze, czołgi, środki przeciwpancerne, broń strzelecką, śmigłowce wsparcia ogniowego i lotnictwo.

Ogień artylerii i uderzenia wspierającego dywizję lotnictwa w obronie z użyciem wyłącznie środków konwencjo-

---

13/ System ognia w obronie - to połączenie /zgranie/ przygotowanych uderzeń ogniowych na podejściach do obrony i stworzenie ciągłych stref wielowarstwowego ognia różnych środków rażenia przed przednim skrajem, na skrzydłach i w głębi obrony, a także ześrodkowanie ognia, w krótkim czasie na dowolnym kierunku lub rejonie. System ognia opiera się na ścisłym współdziałaniu ognia wszystkich środków rażenia ogniowego i uderzeń lotnictwa oraz powiązaniu go z systemem zapór i naturalnymi przeszkodami terenowymi. /Wg: Słownik podstawowych wojskowych terminów, Moskwa 1965, s. 207/.

nalnych spełniają główną rolę w tzw. "walce ogniowej". Przy organizacji systemu ognia artyleryjskiego w obronie dąży się przede wszystkim do tego, aby można było razić nacierającego przeciwnika na jak największej odległości od przedniego skraju.

Jednym z podstawowych wymogów stawianych przed systemem ognia artylerii w obronie jest osiągnięcie gotowości do ciągłego potęgowania ognia na przeciwnika w miarę jego wychodzenia z rejonów wyjściowych, rozwijania się do natarcia i przełamywania obrony.

Inżynierska rozbudowa pasa /rejonu/ obrony obejmuje system zapór inżynierskich i fortyfikacyjną rozbudowę pasa /rejonu/ obrony.

W systemie zapór inżynierskich główną rolę odgrywają przeciwpancerne pola minowe. Dywizja dysponując 30 800-35 800 minami <sup>14/</sup> ma możliwość ustawienia 32,6 km przeciwpancernych pól minowych o nasyceniu 1200 min/km. Przeciwpancerne pola minowe mogą być ustawiane przed przednim skrajem obrony, w przerwach /lukach/ między pododdziałami i oddziałami, na odkrytych skrzydłach i w głębi obrony, siłami organicznych lub przydzielonych pododdziałów i oddziałów saperów.

Szczególną uwagę zwracają specjaliści wojskowi na zastosowanie we współczesnej walce zdalnego minowania, głównie w celu niszczenia na dużym obszarze czołgów przeciwnika, znajdujących się przed lub w głębi głównej strefy obrony, a także na metody tego minowania. W tym względzie oprócz pododdziałów saperów główną rolę odgrywają śmigłowce, w dywizjach RFN ponadto artyleria raketowa - 110 mm wyrzut-

---

<sup>14/</sup> Pokonywanie konwencjonalnych zapór minowych w działaniach bojowych wojsk ze szczególnym uwzględnieniem narzutowych pól minowych, wyd. ASG, 1980, s. 64.

nie raketowe LARS <sup>15/</sup>. Rola, jaką przypisują specjaliści zachodni zdalnemu minowaniu, nasuwa wniosek, że ustawianie pól minowych tym sposobem będzie stosowane głównie na kierunkach dostępnych dla czołgów i środków opancerzonych w celu kanalizowania ruchu, dezorganizacji natarcia, a jednocześnie "podstawienia" ich pod ogień własnym środkiem przeciwpancernym.

Mając na uwadze problem zwalczania środków przeciwpancernych, nie możemy pominąć fortyfikacyjnej rozbudowy pasa /rejonu/ obrony, chociażby z tego powodu, że zawsze odgrywała ona i nadal odgrywa istotną rolę w zwiększeniu trwałości i aktywności obrony.

Zachodni specjaliści wojskowi zgodnie podkreślają, że dowódcy wszystkich szczebli, a zwłaszcza brygad, batalionów i kompanii powinni szczególną uwagę zwracać na umiejętny wybór terenu dla fortyfikacyjnej rozbudowy poszczególnych pozycji obronnych, a w ich ramach, na rozmieszczenie i rozbudowę stanowisk ogniowych dla poszczególnych środków ogniowych. W myśl tych założeń poszczególne pozycje obronne są wybierane i rozbudowywane pod względem inżynieryjnym w oparciu o dominujące wzniesienia terenowe i różnorodne naturalne przeszkody /rzeki, zabagnienia, rozlewiska, miejscowości itp./.

Z poglądów zachodnich specjalistów wojskowych wynika, że przy wyborze rejonu do obrony powinno się ponadto zawsze uwzględniać, w jakim stopniu teren sprzyja wykonaniu manewru siłami i środkami, a także mieć na uwadze to, aby teren ten można było utrzymać najmniejszą ilością sił i środków. Według ich mniemania inżynieryjna rozbudowa zawsze ma sprzyjać zwięk-

---

15/ Jeżeli broniąca się dywizja RFN wykorzysta do wystrzelenia salwy obie etatowe baterie Lars, to będzie w stanie w ciągu 18 sek ustawić pole minowe z 4608 min /pokryć minami obszar o powierzchni ok. 100 ha, czy też utworzyć zaporę minową o maksymalnej szerokości 4600 m, przy nasyceniu 1 mina na 1 m frontu/. Zdaniem zachodniemieckich specjalistów wojskowych czołgi, pokonując tego rodzaju zaporę minową, mogą ponieść straty rzędu 30 % stanu.

szeniu efektywności ognia, zwłaszcza przed przednim skrajem, a także zapewniać ukrycie i bezpieczeństwo siły żywej, uzbrojenia i sprzętu technicznego.

Rozbudowę inżynierską, w tym fortyfikacyjną, prowadzą wszystkie rodzaje wojsk, natomiast prace bardziej skomplikowane, wymagające użycia specjalistycznego sprzętu, wykonują wojska inżyniersko-saperskie.

Charakter i stopień fortyfikacyjnej rozbudowy pasa obrony dywizji będzie zależał zawsze od czasu, sił i środków będących w dyspozycji obrońcy, a także od ważności bronionego kierunku.

Czas wykonania prac fortyfikacyjnych w pełnym zakresie z wykorzystaniem maszyn inżynierskich i ręcznie w zależności od rodzaju obiektu wynosi <sup>16/</sup>:

Rodzaj obiektu	Ręcznie	Z wykorzystaniem maszyn inżynierskich
Okop drużyny	27 h	10 h
Plutonowy punkt oporu	45 h	16 h
Kompanijny punkt oporu	75 h	26 h
Batalionowy rejon obrony	110 h	30 h

Jak wynika z powyższej tabeli czas na wykonanie ukrycia dla środków przeciwpancernych w plutonowych i kompanijnych punktach oporu oraz w batalionowych rejonach obrony jest stosunkowo długi. Wynika z tego, że środki przeciwpancerne będą sukcesywnie okopywane przed i w przerwach działalności ogniowej ponieważ ukrycie ich w okopach decyduje o zmniejszeniu prawdopodobieństwa ich zniszczenia, a tym samym wpływa na zwiększenie trwałości obrony nieprzyjaciela.

<sup>16/</sup> A.K., Inżynierska rozbudowa pasa obrony dywizji zmechanizowanej, WPZ 1978, nr 4 /122/, s. 33.

Zachodni teoretycy wojskowi przewidują, że w ewentualnym konflikcie zbrojnym masowo będą używane czołgi, bojowe wozy piechoty, transportery opancerzone i inne pojazdy opancerzone. Z tego też względu szczególnie wielkie znaczenie, w ramach ogólnych planów obrony NATO, a tym bardziej obrony organizowanej na szczeblach taktycznych, przywiązują oni do obrony przeciwpancernej.

Współczesna walka z czołgami, którą na Zachodzie nadal nazywa się popularnie obroną przeciwpancerną, wzrosła do rangi zasadniczej. Zjawiska i fakty dotyczące obrony przeciwpancernej organizowanej współcześnie, zwłaszcza na niższych szczeblach taktycznych /kompania, batalion, brygada/, są diametralnie różne od tych z lat drugiej wojny światowej. Wynika to przede wszystkim z faktu powszechnego upanocernienia związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów wojsk lądowych oraz ciągłego wzrostu ilościowego i jakościowego środków przeciwpancernych <sup>17/</sup> i ich permanentnego doskonalenia. Potwierdzeniem tego może być przeprowadzone w dniach 6-10.9.1976 r. ćwiczenie pod kryptonimem "Grosser Bär". W omówieniu podkreślono "... Obrona przeciwpancerna, zorganizowana na rubieży Wezery przez 27 BPD wyposażoną w 90 wyrzutni PPK TOW i MILAN, zdaniem zachodnich specjalistów okazała się bardzo skuteczna..." Regulamin HDv 100/1 stwierdza, że każdy dowódca musi być przygotowany do walki z oddziałami pancernymi, a każdy oficer musi dokładnie poznać możliwości oraz zasady obrony przeciwpancernej i zwalczania czołgów przeciwnika.

Obecny stan ilościowy środków przeciwpancernych występujących na szczeblach taktycznych <sup>18/</sup> umożliwia uzyskanie wysokiego nasycenia na 1 km obrony organizowanej przez poszczególne dywizje USA i RFN.

---

<sup>17/</sup> BZ/NZ/ 1974 r. - posiadała: wyrzutni SS-11-8, dział samob. 90 mm - 16, dział bo 106 mm - 18, czołgów średnich - 54 = razem - 96  
BZ/NZ/ 1979 r. - posiadała: wyrzutni Milan - 54, TOW - 5, RJg-1 - 8, dział samob. 90 mm - 16, czołgów średnich - 71 = razem - 154.

<sup>18/</sup> Patrz - załącznik 5 i 6.

Tabela 1.

NASYCENIE ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH W OBRONIE DYWIZJI USA I RFN

Szerokość pasa rejonu obrony		15 km		20 km		25 km		30 km		35 km		40 km	
a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
a - wszystkie środki ppanc													
b - śr. ppanc bez pancarzow.													
USA													
DZ		$\frac{121}{143}^x$	$\frac{77}{99}$	$\frac{90}{112}$	$\frac{58}{80}$	$\frac{72}{94}$	$\frac{47}{69}$	$\frac{60}{82}$	$\frac{39}{61}$	-	-	-	-
DPanc		$\frac{118}{140}$	$\frac{72}{94}$	$\frac{89}{111}$	$\frac{54}{76}$	$\frac{71}{93}$	$\frac{43}{65}$	$\frac{59}{81}$	$\frac{36}{58}$	-	-	-	-
RFN													
DZ		-	-	-	-	89	32	74	27	64	23	56	20
DPanc		-	-	-	-	87	30	72	25	62	21	54	19

x/ Po uwzględnieniu śmigłowców przeciwpancernych - 42 śm.ppanc x 8 = 336 wyrz. TOW

Możliwość uzyskania tak wysokiego nasycenia w środkach przeciwpancernych przez broniące się wojska oraz wspomniane już ich upancernienie doprowadziło do przewartościowania obrony przeciwpancernej. Współczesna obrona przeciwpancerna przestała być li tylko jednym z rodzajów zabezpieczenia obrony, a przekształciła się w ogóle w jej istotę - stała się "kością obrony" <sup>19/</sup>.

Obrona przeciwpancerna w dywizji wojsk lądowych NATO jest traktowana kompleksowo <sup>20/</sup>. Otóż do walki z czołgami oprócz wymienionych środków przeciwpancernych - spełniających w tym względzie priorytetową rolę - przewiduje się angażować maksimum nadających się do tego celu sił i środków. W walce tej uczestniczą: środki napadu jądrowego, artyleria strzelająca ogniem pośrednim, lotnictwo oraz wojska inżynierskie, przygotowujące różnorodne zapory inżynierskie i dokonujące niszczeń.

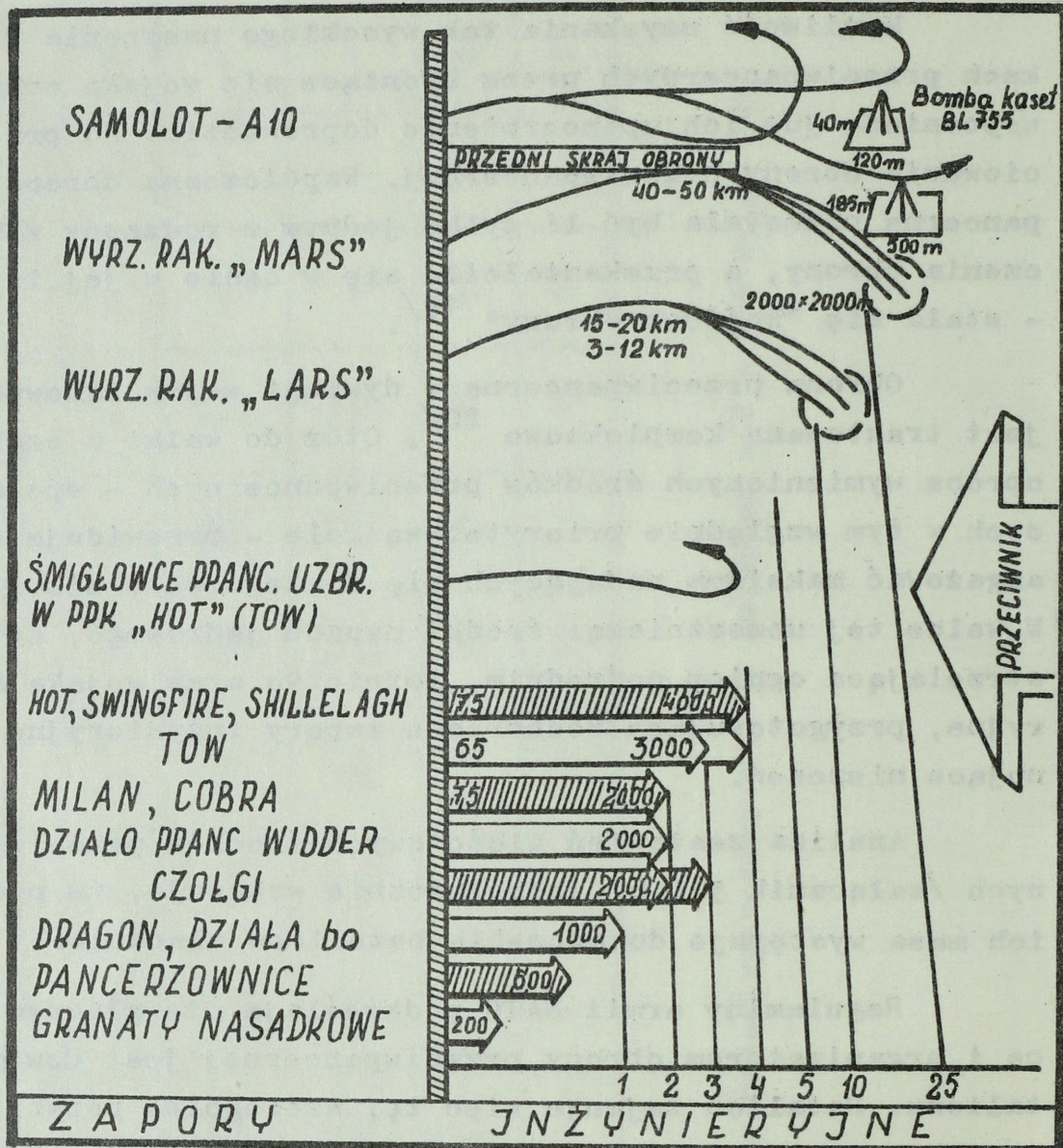
Analiza zestawień ilościowych środków przeciwpancernych /załącznik 5 i 6/ jednoznacznie wskazuje, że podstawowa ich masa występuje do szczebla batalionu włącznie.

Regulaminy armii NATO podkreślają, że głównym wykonawcą i organizatorem obrony przeciwpancernej jest dowódca batalionu. Batalion zajmuje więc tę, szczególną pozycję, bez przełamania której nie można wyjść w przestrzeń taktyczno-operacyjną. Środki znajdujące się na wyższych szczeblach dowodzenia mają za zadanie zerwać, wyhamować lub osłabić natarcie czołgów, zaś batalion, kompania i pluton powinny zatrzymać i zniszczyć nacierające czołgi i wozy bojowe oraz nie dopuścić do włamania się w głąb obrony. Pierwszorzutowe

---

19/ A.W. Tonkich, *Prieodolenije protivotankowej oborony*, wyd. Boj. Izd. Ministerstwa Obrony SSSR, Moskwa 1978, s. 65.

20/ Patrz - rys. 1. Środki angażowane do walki z nacierającymi czołgami i środkami opancerzonymi.



Rys. 1. Środki angażowane do walki z nacierającymi czołgami i środkami opancerzonymi.

bataliony zmechanizowane mogą być wzmacniane pododdziałami czołgów, ppk i samobieżnymi działami przeciwpancernymi. W walce z czołgami, ze względu na ilość, jakość oraz skuteczność użycia, główną rolę spełnia ogień przeciwpancerny pocisków kierowanych, uzupełniony wszystkimi innymi środkami ogniowymi.

Przeprowadzona analiza współczesnej obrony naszych potencjalnych przeciwników pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

1. Współczesna obrona nieprzyjaciela to obrona manewrowa głęboko urzutowana, opierająca się na dogodnych odcinkach terenu, maksymalnym wykorzystaniu sił i środków znajdujących się w czołowych rejonach obrony oraz maksymalnej rozbudowie inżynieryjnej, ściśle powiązanej z systemem ognia.

2. Masowe uzbrajanie pododdziałów, oddziałów, ZT w środki przeciwpancerne doprowadziło do wysokiego nasycenia nimi obrony, kształtującym się w liczbie około 94 /DZ/A// i 74 /DZ/NZ// środków na 1 km frontu pasa obrony dywizji.

3. Kompleksowe traktowanie obrony przeciwpancernej pozwala naszym potencjalnym przeciwnikom na utworzenie ciągłych wielowarstwowych stref ognia przeciwpancernego, potęgowanych ogniem artylerii, śmigłowców szturmowych, uderzeniami lotnictwa, a także rozbudowanym systemem zapór inżynieryjnych, co w połączeniu z rozbudową fortyfikacyjną w głównej mierze decyduje o trwałości obrony.

4. Pierwszoplanową rolę w systemie obrony przeciwpancernej przypisuje się kompanijnym i batalionowym rejonom obrony z rozmieszczonymi w nich środkami przeciwpancernymi oraz zaporami inżynieryjnymi.

Przeprowadzona analiza obrony miała na celu wykazanie, jak dużą rolę obronie przeciwpancernej przypisują specjaliści wojskowi NATO, a jednocześnie stworzenie bazy do rozpatrzenia problemu wykorzystania środków przeciwpancernych.

## 1.2. Siły i środki przeciwpancerne armii głównych państw NATO

Koła wojskowe głównych państw kapitalistycznych - zdając sobie sprawę z roli, jaką mogą spełniać środki przeciwpancerne na współczesnym polu walki - wyposażyły w nie związki taktyczne, oddziały i pododdziały wszystkich rodzajów sił zbrojnych. Duży wzrost w wyposażaniu związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów w środki przeciwpancerne nastąpił w ostatnim pięcioleciu. Kształtował się on w wysokości 60 %<sup>21/</sup> w stosunku do 1974 r.

Ze względu na to, że USA i RFN są głównym źródłem zaopatrywania państw członków NATO w środki przeciwpancerne, a jednocześnie ich poglądy dominują w poglądach krajów bloku NATO, skoncentrujemy się na analizowaniu tego arsenału środków przeciwpancernych, którym dysponuje armia USA oraz ich najsilniejszy sojusznik - Bundeswehra. Dlatego też w tym punkcie pracy podjęta zostanie próba otrzymania odpowiedzi na pytanie badawcze: jaki rodzaj uzbrojenia we współczesnej obronie przeciwpancernej nieprzyjaciela odgrywa priorytetową rolę i tworzy jej trzon oraz w jakich kierunkach są prowadzone prace badawcze w zakresie doskonalenia środków przeciwpancernych.

W arsenale współczesnego uzbrojenia w armiach NATO do walki z czołgami przeznaczone są: nasadkowe granaty przeciwpancerne /M-31 /A/, 75 mm Energa /NZ/, pancernice /66 mm M-72 /A/, 89 mm M-20A1B1 /A/, 89 mm M-20 BAZOOK /A/, 43,8 mm Panzerfaust /NZ/, 84 mm Carl Gustaw /NZ/, działa bezodrzutowe /57 mm M-18A1 /A/, 90 mm M-67 /A/, 106 mm M-40A1 /A, NZ/, samobieżne armaty przeciwpancerne /90 mm AM-56 Skorpion /A/, 90 mm AM-50 ONTOS /A/, 90 mm armata samobieżna

---

21/ Twierdzenie oparte na podstawie porównania danych z: Kompendium sił zbrojnych państw NATO, Warszawa 1979, wyd. MON i wydawnictwa Szt.Gen. - Zarząd II, Obrona przeciwpancerna sił lądowych NATO, Warszawa 1974 r.

"Widder"/NZ/, przeciwpancerne pociski kierowane /Shillelagh, Entac T581, DRAGON/A/, SS-11B, SS-12/NZ/, TOW/A,NZ/, MILAN, HOT/NZ/ oraz śmigłowce szturmowe. Specjalistycznym środkiem obrony przeciwpancernej towarzyszą - w koncepcjach NATO - czołgi, sprzęt artylerii polowej, moździerze, artyleria rakietyowa, lotnictwo i przeciwpancerne środki minerskie.

Z analizy zestawień /załącznik 5 i 6/ oraz struktur organizacyjnych wynika, że większość specjalistycznych środków przeciwpancernych występuje bezpośrednio w pododdziałach i oddziałach wojsk i również służb. W strukturze organizacyjnej związków taktycznych sił lądowych pododdziały przeciwpancerne występują w zasadzie na szczeblach niższych /do brygady włącznie/. Na szczeblu dywizji amerykańskiej występują dwie kompanie śmigłowców szturmowych oraz w rozpoznawczym pułku pancernym - kompania, a w Bundeswehrze na szczeblu korpusu - pułk.

Na niższych szczeblach dowodzenia specjalne pododdziały przeciwpancerne występują w amerykańskim batalionie - pluton przeciwpancerny, a w zachodnioniemieckiej brygadzie - kompania przeciwpancerna względnie dywizjon przeciwpancerny.

Zachodni specjaliści wojskowi dzielą środki przeciwpancerne na trzy grupy <sup>22/</sup>: środki walki z bliska /małego zasięgu/; środki średniej donośności /średniego zasięgu/; środki dużej donośności /dużego zasięgu/.

Do grupy środków przeciwpancernych walki z bliska zaliczają: ręczne granaty przeciwpancerne, granaty i ładunki zapalające, przeznaczone do bezpośredniej obrony i niszczenia czołgów z bliskich odległości; granaty przeciwpancerne o zdolności przebijania pancerza grubości 275 mm, wystrzeliwane z karabinów na odległość około 115 m; pancierzownice /granatniki przeciwpancerne/ o skutecznym zasięgu ognia w granicach 300-450 m i zdolności przebijania pancerza grubości 300-400 mm.

Podstawowe parametry taktyczno-techniczne wyżej wymienionych środków przeciwpancernych podane zostały w tabeli 2.

Grupę środków przeciwpancernych średniego zasięgu stanowią środki walki o skutecznym zasięgu ognia do 2000 m. Należą do nich: działa bezodrzutowe, samobieżne działa przeciwpancerne, przeciwpancerne pociski kierowane, czołgi, transportery opancerzone /bojowe wozy piechoty/ uzbrojone w działko kalibru 20 mm.

Podstawowe parametry taktyczno-techniczne wyżej wymienionych środków przeciwpancernych podane zostały w tabeli 3.

Grupę środków przeciwpancernych dużego zasięgu stanowią środki walki o skutecznym zasięgu ognia ponad 2000 m. Należą do nich przeciwpancerne pociski kierowane montowane na transporterach opancerzonych typu Marder, M-113, bojowych wozach piechoty oraz śmigłowcach.

Podstawowe parametry taktyczno-techniczne wyżej wymienionych środków przeciwpancernych ujęte zostały w tabelach 3 i 4.

Oddzielne zagadnienie - bardzo ważne, zasygnalizowane w rozdziale 1.1. - stanowi wykorzystanie do obrony przeciwpancernej inżynieryjno-saperskich sił i środków niszczenia czołgów. Chodzi głównie o wykorzystanie min przeciwczołgowych oraz wszelkiego rodzaju zapór, przeszkód i niszczeń.

W systemie zapór podstawowe znaczenie przypisuje się przeciwpancernym polom minowym, uzupełnionym fugasami oraz minami jądrowymi i chemicznymi.

Charakterystykę min przeciwpancernych głównych państw NATO przedstawiono w załączniku 7.

Rekapitulując analizę i ocenę środków przeciwpancernych, można sformułować następujące wnioski:

1. "Pancerz", jakim dysponują czołgi i wozy bojowe piechoty naszych dywizji, nie stanowi ochrony dla załóg przed

Tabela 2.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE LEKKICH ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH MAŁEGO ZASIĘGU x/

Nazwa broni	Użytkownik	Kaliber /mm/	Ciężar /kg/		Doność /m/		Szybkostrzelność		Grubość przebi- janego panc. /mm/	Prędkość początkowa /m/sek/	Obsługa	Jednostka ognia	Współczynnik możliwości zwalczania czoł- gów w obronie xx/
			broni	postrzeli	skuteczna	maksymalna	teoretyczna	praktyczna					
M-31 A Granaty panc	A	56	-	0,709	115	275	4	2	250	53	1	.	.
Energia	NZ	75	-	0,75	100	250	.	.	275	54	1	.	.
M-72 A1, A2 LAW	A	66	2,37	1,25	300	1000	-	-	305	150	1	-	0,3
CARL GUSTAW M-2	NZ	84	15,0	2,6	450	2300	.	2-4	400	290	1	.	0,6
Pancerfaust	NZ	43,8	10,3	2,3	300	.	.	3-4	370	168	1	.	0,3
M-67	A	90	15,9	4,2	400	2100	5	1	350	218	2	85	0,8
M-40 A2	NZ	106	216,5	16,3	1097	7700	5	1	450	503	3	50	1,0

x/ Opracowano na podstawie kompendium sił zbrojnych państw NATO, wyd. Szt.Gen. 882/78.

xx/ Współczynniki możliwości zwalczania transporterów opancerzonych i bojowych wozów piechoty są 1,5-2 razy wyższe.

Tabela 3.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE PODSTAWOWYCH ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH  
O DUŻYM I ŚREDNIM ZASIĘGU

a/ Przeciwpancerne pociski raketowe

Nazwa pocisku	Gene- racja	Użyt- kowni- cy	Ciężar w kg	System kierowa- nia	Rodzaj głowicy	Zasięg /m/		Prędkość /m/sek/	Grubość przebi- janego panc. /mm/	Rodzaj wyrzutni	Wymiary wyrzutni /m/			Współcz. możli- wości zwalcz. czołgów w obro- nie
						min.	max.				szeroko- kość	długo- ść	wysoko- ść	
SS-11 Nord 5210	I	NZ	29,9			500	3000	110-190	600	R, P, S	2,98	5,56	1,98	2,0
SS-11 B	I	NZ	29,9	przewo- dowo- ręczny	kumul. lub odl. benz.	350	3000	110-190	600	R, P, S	2,98	5,56	1,98	2,0
SS-12	I	NZ	75			.	6000	150	600	P, S	2,98	5,56	1,98	2,0
DRAGON	I	A	6,13	półautomat	kumul.	.	1000	100	.	R				2,0
TOW	II	A, NZ	19	półautomat przewodowy	kumul.	65	3000	280	500	R, P, S	1,51	2,78	1,35	2,0
MILAN	II	NZ	11,8	"	"	25	2000	180	550	R				2,0
HOT	II	NZ	8	"	"	75	4000	260	.	P, S	2,98	5,56	.	2,0
Rak. niszczyiciel czołgów RJS-1	II	NZ	.	"	"	75	4000		560		2,98	5,56	.	2,0

b/ Czołgi, działa pancerne, bojowe wozy piechoty /transportery opancerzone/

Nazwa	Klasyfikacja	Ciężar bojowy /t/	Załoga	Max. grub. panc. /mm/		Uzbrojenie		Jednostka ognia		Prędkość maksym. /km/godz/	Odległość strzelania	Moc silnika /KM/	Wymiary /m/			Współcz. możliwości zwalcz. czołgów w obrobie
				kadłub	wieża	działo	km	działo	km				szerokość	dlugość	wysokość	
MG0 A-2	A	51,5	4	120	150	152	1 x 7,62 1 x 12,7	5500 1080	50	1500	750				1,5	
Leopard 1A1/2	NZ	40-50,5	4	70	200	105 120	2 x 7,62	550	65	1800	830	3,25 3,42	6,94 7,73	2,38 2,49	1,5	
Marder	NZ	27,5	3+7	80	90	20	2 x 7,62	5000	76	1500	600	3,24	6,79	2,95	0,25	
M 113 A 1	A	12,7	2+10	45		20		600	64	1500	260	2,69	4,86	2,50	0,25	
WIDDER	NZ	25	4			90		51		2000		2,98	6,24	1,98	1,2	
Niektóre dane taktyczno - techniczne nowych i perspektywicznych czołgów																
XM-1 ABRAMS	A	53,4				105 120	1 x 12,7 2 x 7,62	55	72,5		1100	3,6	7,7	2,4		
LEOPARD-2	NZ	55				120	2 x 7,62	42	68		1100	3,54	7,45	2,45		

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE I UZBROJENIE ŚMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH  
I WIELOZADANIOWYCH WYSTĘPUJĄCYCH AKTUALNIE W WYPOSAŻENIU  
ARMII PAŃSTW NATO x/

Oznaczenie i nazwa	Użytkownik	Ciężar praktyczny /m/	Prędkość max. /km/h/	Zasięg /km/	Maksymalny udźwieg /kg/	Uzbrojenie	
						strzeleckie	rakietowe
						liczba dział /KM/ x kaliber	liczba pocisków x kaliber /typ/
AH-64 xx/	A,	6200	378	580	-	1 x 30 mm XM - 230	poc. p-z 16 x TOW /BGM-71 A/ lub 8 x TOW i 76 x 70 mm NPR
AH-16, QS Huey Cobra	A	3500	352	580	900	2 x GAU-2 B/A 2 x XM-129 lub XM-75 2 x XM-28 lub 1 x GAU-2 B/A 1 x XM-129	poc. p-z 76 x 86 mm FFAR lub 38 x 68 mm FFAR, 8 x TOW
UH-1B /AB-204/ Iroquois	A,W	5000	195	350	1800 lub 7 ludzi	W zależności od potrzeb może zabierać KM, pociski nakierowane klasy p-z, pociski kierowane przewodowo, np. TOW, SS-11, granatniki automatyczne czy też torpedy.	
UH-1D /AB-205/	A,NZ W	4800	222	560	1800 lub 14 ludzi		
UH-1H /AB-206/	A,NZ W	3800	204	510	1800 lub 14 ludzi		
UH-1N /UH-212/	A,W	5270	204	460	1800 lub 14 ludzi		
Alouette II SE 313 B	NZ H,B	3200	205	530	650 lub 4 ludzi	-	poc. p-z 6 x SS-11 lub SS-10
BO 105	NZ H	4600	270	660	930	-	poc. p-z 6 x HOT lub TOW

x/ Opracowano na podstawie kompendium sił zbrojnych państw NATO, Warszawa 1979,  
wyd. MON.

xx/ Śmigłowiec w okresie prób prototypowych.

ogniem środków przeciwpancernych naszego potencjalnego przeciwnika /grubość pancerza czołgów będących w uzbrojeniu naszych dywizji wynosi 210 mm<sup>23/</sup> - środki przeciwpancerne nieprzyjaciela posiadają zdolność przebicia pancerza o grubości 275-600 mm.

2. Środki przeciwpancerne występujące w uzbrojeniu armii NATO mogą być wykorzystywane w terenie o różnej konfiguracji i pokryciu, umożliwiając organizację systemu ognia na odległość do 4000 m.

3. Środki przeciwpancerne małego zasięgu stanowiąc będą elementarne cele nieopancerzone rozmieszczone w ramach punktów oporu; ze względu na masowość ich występowania /w DZ/NZ/ - 1425/ winny być dodatkowo niszczone przez środki ogniowe piechoty towarzyszącej nacierającym czołgom.

4. Środki przeciwpancerne średniego i dużego zasięgu - to środki samobieżne i opancerzone, a zatem ruchliwe i odporne na działanie odłamków. Wyeliminowanie ich z walki wymaga bezpośredniego trafienia /czołgu - 1-2 trafienia pociskiem kumulacyjnym lub 2-3 trafienia pociskiem przeciwpancernym tępogłowicowym/<sup>24/</sup>.

5. Priorytetową rolę we współczesnej obronie naszych potencjalnych przeciwników zajmować będą przeciwpancerne pociski kierowane drugiej generacji<sup>25/</sup>. Charakteryzuje je prostota konstrukcji, mały ciężar, łatwa obsługa, wysokie prawdopodobieństwo trafienia - 90 %<sup>26/</sup> na wszystkich odległościach, różnorodność zastosowania, zdolność działania w najtrudniejszych warunkach wojny jądrowej i konwencjonalnej, minimalna zależność od pogody oraz zdolność niszczenia celów opancerzonych na wszystkich odległościach. Ujemne cechy to

---

23/ Max. grubość pancerza wieży czołgu T62B.

24/ Zasady działania pododdziałów podczas przełamania obrony nieprzyjaciela, Warszawa 1974, wyd. MON, s. 32.

25/ Kampftruppen... op.cit., s. 124-132.

26/ Tamże, s. 129.

zbyt długi czas naprowadzania i lotu pocisku, cechy demaskujące w czasie startu i lotu, a także ograniczona możliwość użycia ppk w nocy i przy złej widoczności /mgła, zadymienie/.

#### 1.2.1. Przewidywane kierunki doskonalenia środków obrony przeciwpancernej

Analiza procesu zbrojeniowego wskazuje, że w siłach zbrojnych państw NATO dąży się do zwiększenia skuteczności obrony przeciwpancernej w dwóch kierunkach: jakościowym - przez podwyższenie parametrów techniczno-taktycznych uzbrojenia, oraz ilościowym - przez większe nasycenie pododdziałów zmechanizowanych i czołgów bronią przeciwpancerną różnego rodzaju.

Główny wysiłek w zakresie prac naukowo-badawczych i konstrukcyjnych nad środkami obrony przeciwpancernej jest skierowany na rozwój raketowych pocisków przeciwpancernych. Prace rozwojowe nad raketowymi pociskami przeciwpancernymi drugiej generacji mają doprowadzić do sukcesywnego doskonalenia pocisków oraz do zwiększenia ich wartości bojowych. Do głównych kierunków tych prac należy rozszerzenie strefy zasięgu tych pocisków, całkowite uodpornienie na zakłócenia radioelektroniczne, uproszczenie czynności operatora oraz zabezpieczenie obsługi przed ogniem przeciwnika /nacierającego/. Równolegle prowadzone są również prace nad pociskami przeciwpancernymi trzeciej generacji.

Pociski trzeciej generacji mają posiadać bezprzewodowe systemy naprowadzania lub głowice samonaprowadzające się na cel. Generalną koncepcją konstrukcyjną pocisków trzeciej generacji jest zasada "odpal i zapomnij" /Fire and forget/, która ogranicza czynności operatora do wycelowania i odpalenia pocisku.

W USA najbardziej zaawansowane są prace nad układami samonaprowadzającymi, w których wykorzystuje się wiązki promienia laserowego odbite od celu.

Prowadzone są także prace nad telewizyjnym układem naprowadzania ATVS /Advanced TV Seeker/ oraz nad termowizyjnym układem IRIS /Infra Red Imaging Seeker/. Zasada pracy obu tych układów jest zbliżona i ma polegać na "zapamiętaniu" obrazu celu /telewizyjnego lub w podczerwieni/ przez układ pocisku w momencie wycelowania i odpalenia. Po odpaleniu układ samonaprowadzający samoczynnie koryguje tor lotu, porównując obraz zapamiętany z rejestrowanym w sposób ciągły obrazem rzeczywistym. Praca operatora sprowadza się do wycelowania i odpalenia.

Bundeswehra ma w najbliższym czasie dysponować trzema rodzajami przeciwpancernych pocisków kierowanych, tj. Milan, TOW i HOT. Pociski HOT montowane na pojazdach Jaguar /RJg-1/ mają stanowić podstawowe uzbrojenie kompanii przeciwpancernych występujących na szczeblu brygad.

Coraz większego znaczenia w siłach zbrojnych NATO nabiera wykorzystanie śmigłowców do zwalczania czołgów przeciwnika. Stąd też i w tym kierunku prowadzone są prace. W USA prowadzi się badania nad wykorzystaniem śmigłowca uzbrojonego typu AH-1G Huey Cobra, zbudowanego na bazie śmigłowca wielozadaniowego UH-1, uzbrojonego w przeciwpancerne pociski kierowane TOW; zdaniem specjalistów wojskowych okazał się on przydatny w czasie działań w Wietnamie, jak również w wielu testach prowadzonych w RFN. W toku prób znajduje się śmigłowiec szturmowy "YAH-64". Śmigłowiec ma być uzbrojony w 30 mm działko "XM-280". Ponadto, na czterech zewnętrznych węzłach podwieszeń mogą być przenoszone zasobniki z przeciwpancernymi pociskami kierowanymi typu "TOW", z niekierowanymi pociskami rakiетowymi, karabinami maszynowymi, bombami, granatnikami automatycznymi itp. Przewiduje się możliwość wyposażenia śmigłowca w przeciwpancerne kierowane laserowo pociski "Hellfire" o zasięgu dwukrotnie większym niż posiadane obecnie i zdolności do działania w różnych warunkach atmosferycznych.

W RFN prowadzi się prace nad wyposażeniem w przeciwpancerne pociski kierowane HOT śmigłowca typu B $\bar{0}$  - 105, który w przyszłości ma być podstawowym środkiem powietrznym do walki z czołgami.

Jeżeli chodzi o dalszy rozwój indywidualnych środków przeciwpancernych, zachodni specjaliści tą perspektywę widzą w rozwoju pancerzowni i granatników, które masowo występują w uzbrojeniu różnych rodzajów wojsk. Prace badawcze prowadzone są w kierunku dalszego zmniejszania ciężaru tej broni i jej miniaturyzacji przy jednoczesnym zachowaniu, a nawet zwiększeniu jej możliwości bojowych. Wymagania te ma spełniać w USA produkowany od 1976 r. granatnik typu Viper o zasięgu do 400 m, ciężarze całkowitym 3,1 kg, jednorazowego użytku, który ma zastąpić używaną obecnie w pododdziałach zmechanizowanych pancerzownicę typu M 72 A 2 /Law/.

W wojskach Bundeswehry wymagania te ma spełniać udoskonalony ręczny granatnik przeciwpancerny Armbrust jednorazowego użytku, o kalibrze 67 mm i ciężarze całkowitym 4,8 kg charakteryzujący się 90 % prawdopodobieństwem trafienia w powierzchnię 1,5 m x 1,5 m z odległości 300 m, przy wietrze bocznym o szybkości 3 m/s.

Rozważając przyszłość klasycznych dział przeciwpancernych, wydaje się, że chociaż w siłach zbrojnych NATO era ich już minęła, to jednak nadal znajdująca się - w charakterze działa czołgowego - w uzbrojeniu czołgów i samobieżnych dział przeciwpancernych.

W zakresie prac nad doskonaleniem czołgów w USA prowadzone są badania prototypów czołgów XM-1 i General Abrams. Głównym uzbrojeniem tych czołgów jest 105 mm armata gładkolufowa, z której można prowadzić ogień konwencjonalną amunicją artyleryjską oraz opracowywanymi obecnie w NATO podkalibrowymi pociskami XM 735 i pociskami artyleryjskimi z laserowym układem naprowadzania. W RFN prowadzone są badania kolejnego prototypu czołgu z rodziny "Leopardów" - "Leoparda-2", wypo-

sażonego w dalmierz laserowy oraz urządzenia do automatycznej selekcji amunicji i ładowania. Jest on tym czołgiem, który rywalizuje z amerykańskim XM-1 i w wypadku wygrania współzawodnictwa może stać się czołgiem lat osiemdziesiątych sił lądowych NATO.

Prac nad doskonaleniem dział przeciwpancernych w większości państw NATO zaniechano, ale zajmują one jeszcze ważne miejsce w siłach zbrojnych RFN, w których wprowadzono stosunkowo niedawno samobieżne działa przeciwpancerne 90 mm Widder.

Zachodni specjaliści wojskowi, widząc potrzeby zwalczania czołgów w ujęciu kompleksowym przy użyciu różnorodnych środków walki, prowadzą badania nad ich adaptacją i doskonaleniem.

W USA zaawansowane są prace nad adaptacją samolotu A-10A do zwalczania celów opancerzonych; samolot jest uzbrojony w szybkostrzelne, siedmiolufowe działko GAU-8/A Gatling kalibru 30 mm; doskonali się amunicję przeciwpancerną do tegoż działka, planuje się zastosowanie amunicji z rdzeniem uranowym. Ponadto, w uzbrojeniu posiada on rakietę kierowaną powietrze - ziemia typu AGM-65 Maverick oraz przystosowany jest do przenoszenia zasobników Rockeye II naprowadzanych na cel laserowo.

Prowadzi się również prace nad rozwojem i doskonaleniem sposobów ustawiania przeciwpancernych zapór minowych przez artylerię i lotnictwo. Chodzi głównie o miny powierzchniowe, wyposażone w czasowy zapalnik samolikwidacyjny.

W RFN duży nacisk kładzie się na rozwój artyleryjskich wielolufowych systemów raketowych LARS i MARS do zakładania przeciwpancernych zapór minowych.

Pomimo intensywnych badań nad nowymi, bardziej efektywnymi rodzajami broni przeciwpancernej, nadal główną bronią przeciwpancerną w latach osiemdziesiątych ma być czołg,

działo przeciwpancerne, samobieżne wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych.

Reasumując, trzeba stwierdzić, że główne państwa NATO opierając się na wysoko rozwiniętym potencjale naukowo-technologicznym konsekwentnie modernizują konwencjonalne środki walki i nasycają związki taktyczne, oddziały i pododdziały dużą ilością nowych jakościowo rodzajów uzbrojenia o wysokiej sile i celności rażenia. W dziedzinie środków przeciwpancernych dążą do zastąpienia pocisków kierowanych drugiej generacji trzecią generacją pocisków, których generalną koncepcją konstrukcyjną jest zasada "odpal i zapomnij" /Fire and forget/.

Prowadzone prace naukowo-badawcze oraz zapowiadane na przyszłość przedsięwzięcia w dziedzinie konstruowania i udoskonalania środków obrony przeciwpancernej wskazują, że w zakresie tym długo jeszcze dokonywane będą częste zmiany uzbrojenia.

Utrudniać nam to będzie niewątpliwie dokonywanie właściwych analiz i ocen aktualnych możliwości przeciwnika w tej dziedzinie, jednocześnie zmusza to nas do nieustannego śledzenia procesów rozwojowych, dokonywanych zmian w uzbrojeniu przeciwpancernym, ustalaniu rodzajów, ilości oraz właściwości taktyczno-technicznych i możliwości wchodzących do użytku nowych wzorów sprzętu i uzbrojenia.

### 1.3. Zasady i sposoby bojowego wykorzystania sił i środków przeciwpancernych w obronie związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów USA i RFN

Według poglądów wojskowych specjalistów USA i RFN głównymi zasadami bojowego użycia środków przeciwpancernych w obronie są <sup>27/</sup>: kompleksowe wykorzystanie różnorodnych środków przeciwpancernych w zależności od możliwości bojowych

---

<sup>27/</sup> Przeodolenie przeciwotankowej obrony... op.cit., s. 70.

każdego środka; ześrodkowanie większości środków przeciwpancernych na głównych kierunkach zagrożenia pancernego i ich głębokie ugrupowanie; tworzenie wysoko manewrowych i silnych ogniowo odwodów, z głównym odwodem śmigłowców przeciwpancernych, ich szeroki manewr w toku walki; ściśle współdziałanie środków przeciwpancernych z innymi środkami ogniowymi i systemem zapór inżynierskich oraz umiejętne wykorzystanie terenu.

Zasady te są potwierdzeniem tezy, że żaden nawet najbardziej efektywny rodzaj broni przeciwpancernej nie jest w stanie zapewnić powodzenia w walce z bronią pancerną przeciwnika <sup>28/</sup>.

Regulaminy zalecają stosowanie wszystkich występujących w związkach taktycznych, oddziałach i pododdziałach środków przeciwpancernych, których rozmieszczeniem kieruje zasada ich wzajemnego wsparcia ogniowego <sup>29/</sup>.

Za organizację obrony przeciwpancernej odpowiedzialni są dowódcy poszczególnych szczebli dowodzenia. Bezpośrednimi organizatorami obrony przeciwpancernej, odpowiedzialnymi przed swoimi dowódcami, są specjaliści oficerowie <sup>30/</sup> do spraw obrony przeciwpancernej na szczeblu dywizji, wchodzący w skład wydziału operacyjnego na niższych szczeblach oficerowie operacyjni. Proponują oni sposoby użycia i wykorzystania środków obrony przeciwpancernej, opracowują plan obrony przeciwpancernej, planują przygotowanie wojsk do obrony przeciwpancernej, kierują nimi i je kontrolują.

Skutecznemu wykorzystaniu środków przeciwpancernych w obronie jest podporządkowany system rozpoznania. Rozpoznanie działania wojsk pancernych nacierającego jest realizowane przez lotnictwo rozpoznawcze, organiczne podod-

---

28/ Kampftruppen... op.cit., s. 130.

29/ Patrz - rys. 1, str. 29.

30/ W Bundeswehrze istnieje szkoła artylerii przeciwpancernej o nazwie Kampftruppenschule II/III w m. Münster, szkoląca oficerów na organizatorów obrony przeciwpancernej.

działy rozpoznawcze dywizji, brygad, stacje radiolokacyjne batalionów zmechanizowanych oraz szeroko rozbudowane punkty obserwacyjne i podsłuchy. Stacje radiolokacyjne wykrywają czołgi na odległość do 18 km. W okresie przygotowania do obrony stacje radiolokacyjne rozmieszcza się z zasady przed przednim skrajem obrony, natomiast w okresie prowadzenia walki - w ugrupowaniu bojowym batalionów pierwszego rzutu, w lukach i na skrzydłach ugrupowania wojsk.

W wyniku przeprowadzonej analizy obrony określono, że tym ogniwem decydującym o sile obrony przeciwpancernej, w którym skupia się podstawowa masa środków przeciwpancernych, jest rejon obrony batalionu.

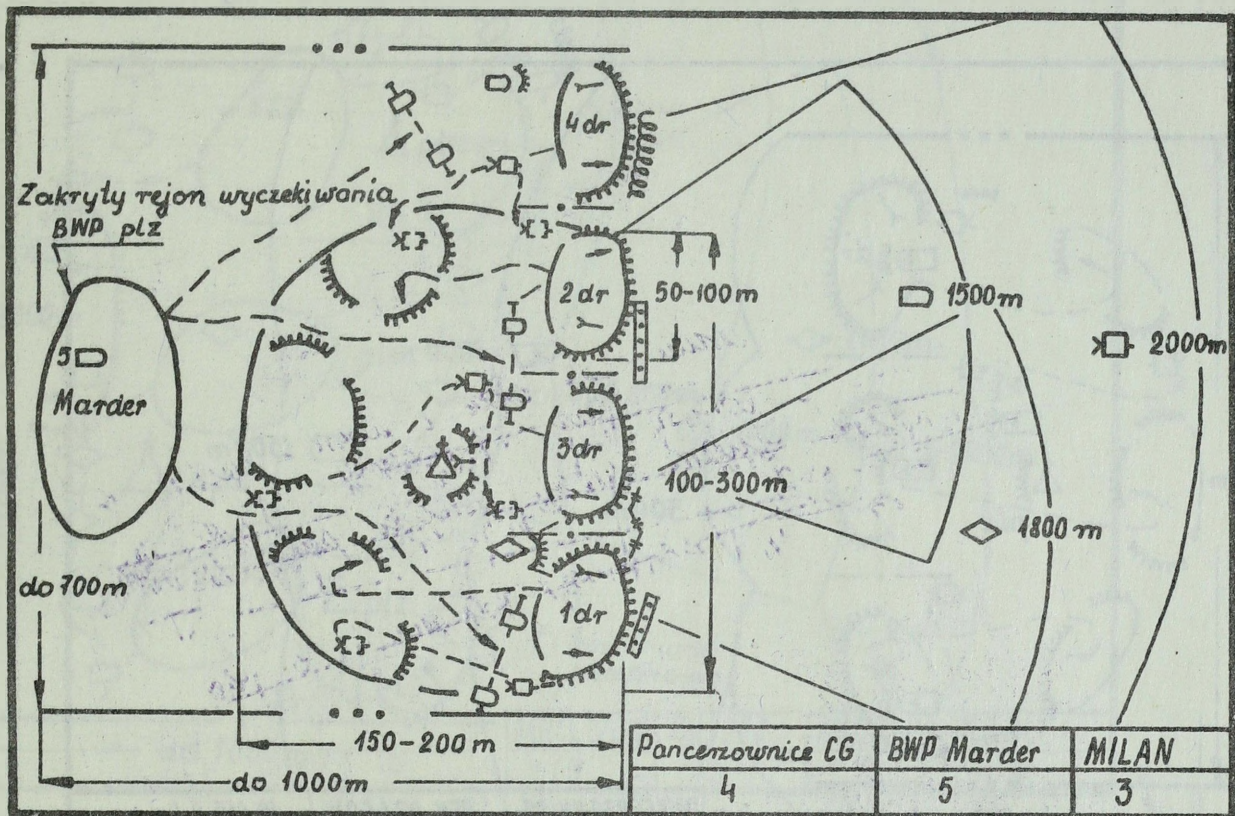
Obrona przeciwpancerna batalionu /załącznik 4 i 8/ rozbudowana jest w oparciu o plutonowe punkty oporu i kompanijne rejony obrony.

Plutonowe punkty oporu /rys. 2, 3, 4/ zajmują powierzchnię: zachodniemieckie - 300 x 200 m, a amerykańskie - 400 x 200 m, w odległości 200 - 300 m od siebie. Środki przeciwpancerne rozmieszcza się w taki sposób, aby nie znajdowały się na linii horyzontu, lecz były zakryte przed obserwacją i ogniem na wprost. Każdy środek ogniowy plutonu <sup>31/</sup> musi mieć przygotowane dwa stanowiska ogniowe w punkcie oporu plutonu /główne i zapasowe/, dwa w rejonie obrony kompanii i cztery w rejonie obrony batalionu. Z powyższych założeń wynika, że w idealnych warunkach środki przeciwpancerne plutonu mogą wykonać ogień z zaskoczenia osiem razy, zmieniając za każdym razem stanowiska ogniowe.

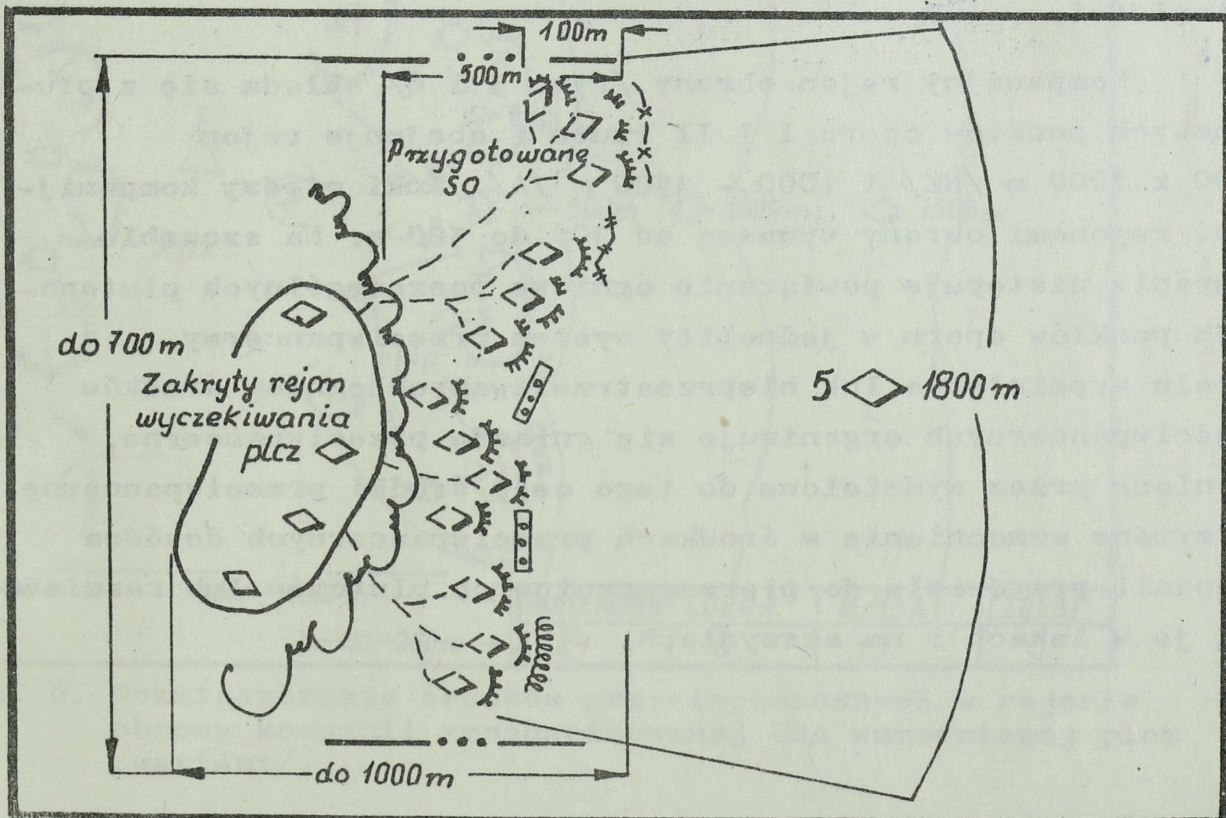
Główne stanowiska dla środków przeciwpancernych urządzenia się do 200 m od przedniego skraju plutonowych punktów oporu. Pluton organizujący obronę może być wzmocniony paroma czołgami przydzielonymi ze szczebla wyższego. Rozmieszcza się je jako nieruchome punkty ogniowe w pobliżu przedniego skraju

---

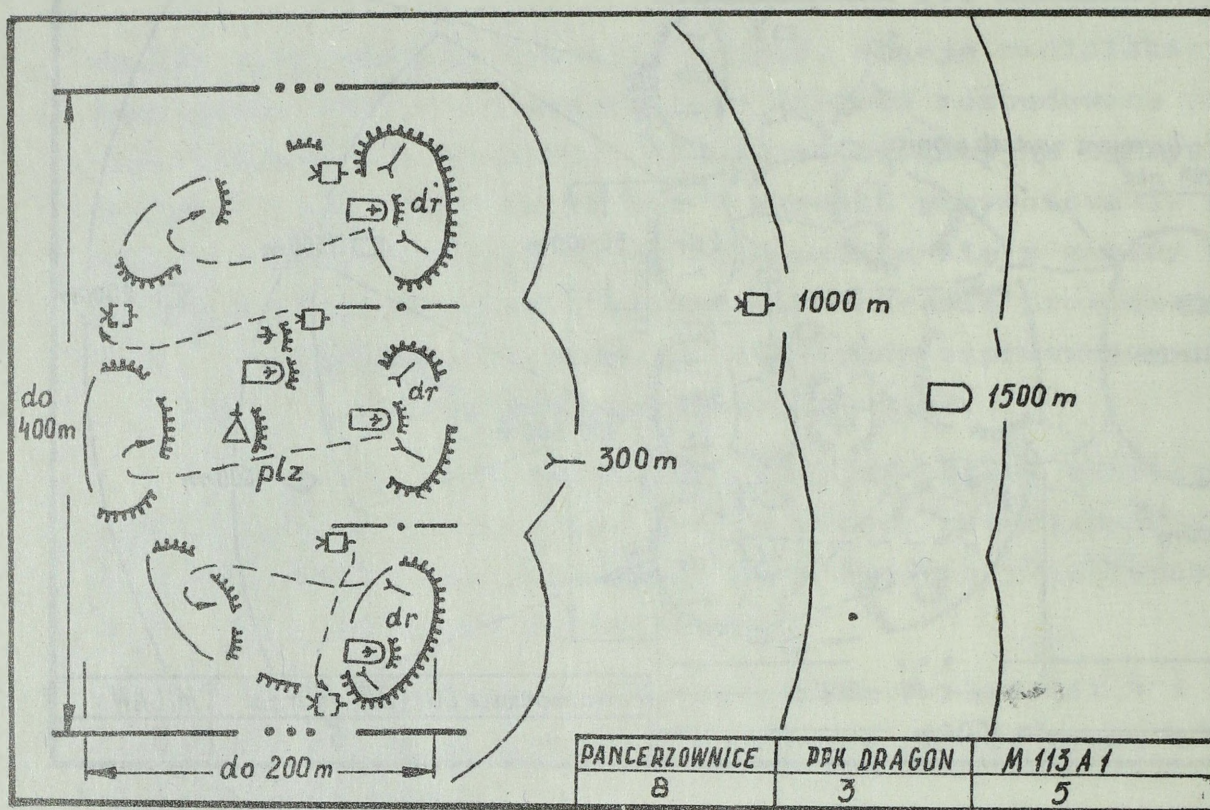
<sup>31/</sup> H.U. Wein, Wpływ warunków terenowych na zasady użycia wojsk w walce, WPZ 1977, nr 3, s. 34.



Rys. 2. Rozmieszczenie środków przeciwpancernych w ugrupowaniu obronnym plutonu zmechanizowanego /NZ/ /wariant/.



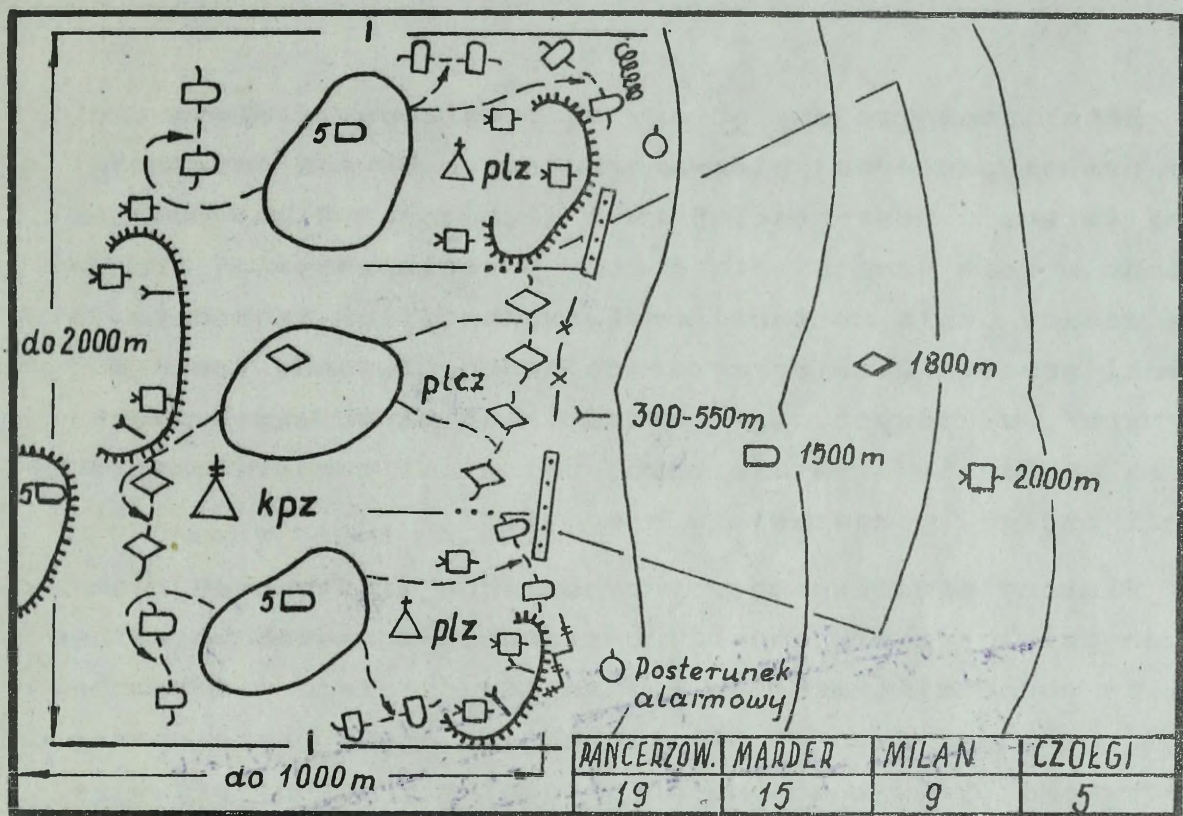
Rys. 3. Rozmieszczenie czołgów w ugrupowaniu obronnym plutonu czołgów /NZ/ /wariant/.



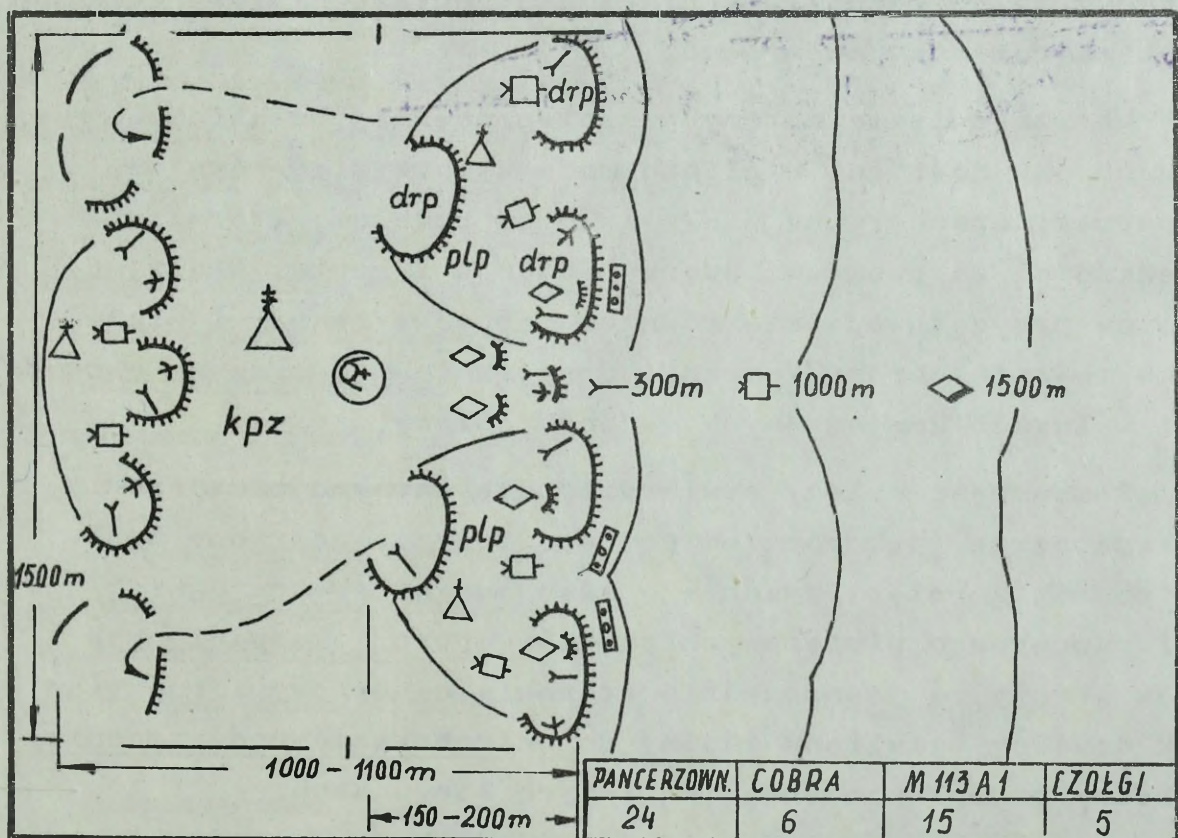
Rys. 4. Rozmieszczenie środków przeciwpancernych w ugrupowaniu obronnym plutonu zmechanizowanego /USA/ /wariant/.

w celu wydłużenia zasięgu ognia skutecznego do maksymalnej odległości.

Kompanijny rejon obrony /rys. 5 i 6/ składa się z plutonowych punktów oporu I i II rzutu i obejmuje rejon 2000 x 1000 m /NZ/ i 1000 - 1500 m /A/. Luki między kompanijnymi rejonami obrony wynoszą od 300 do 500 m. Na szczeblu kompanii następuje powiązanie ogniowe poszczególnych plutonowych punktów oporu w jednolity system przeciwpancerny. W celu wypełnienia luk nieprzestrzeliwanych ogniem środków przeciwpancernych organizuje się gniazda przeciwpancerne, broniące przez wydzielone do tego celu środki przeciwpancerne. Otrzymane wzmocnienie w środkach przeciwpancernych dowódca kompanii przydziela do pierwszorzutowych plutonów lub rozmieszcza je w lukach i na skrzydłach.



Rys. 5. Rozmieszczenie środków przeciwpancernych w rejonie obrony kompanii zmechanizowanej /NZ/ wzmożnionej plcz /variant/.



Rys. 6. Rozmieszczenie środków przeciwpancernych w rejonie obrony kompanii zmechanizowanej USA wzmożnionej plcz /variant/.

Batalionowe rejony obrony są podstawowymi elementami obrony przeciwpancernej pierwszorzutowych brygad, obejmują odcinki terenu o szerokości 5 km i głębokości 3 km. Dowódca batalionu w celu wzmocnienia obrony przeciwpancernej otrzymuje z zasady około kompanii czołgów /batalion zachodnio-niemiecki ponadto może otrzymać do dwóch plutonów przeciwpancernych/, z których część wydziela do plutonowych punktów oporu na najważniejszym kierunku, natomiast pozostałe siły kompanii czołgów pozostawia w odwodzie.

Plutony przeciwpancernych pocisków kierowanych, samobieżnych dział przeciwpancernych stanowią w ramach batalionu jednolity pododdział ogniowy i z zasady działają pod bezpośrednimi rozkazami dowódcy batalionu jako odwód przeciwpancerny, niekiedy mogą być wyznaczone do wzmocnienia obrony przeciwpancernej kompanijnego rejonu obrony na szczególnie zagrożonym kierunku. Odwodowi przeciwpancernemu wyznacza się główny i zapasowy rejon rozmieszczenia i 2-3 rubieże ogniowe na kierunkach zagrożenia pancernego.

Do wzmocnienia obrony przeciwpancernej batalionowego rejonu obrony dowódca batalionu może wykorzystać również transportery opancerzone /BWP/ z 20 mm działem, które rozmieszczone są za punktami oporu plutonów I rzutu. Dla transporterów przygotowuje się również zapasowe rejony i stanowiska w rejonie obrony kompanii drugorzutowych oraz na skrzydłach i w lukach kompanijnych rejonów obrony.

Reasumując należy stwierdzić, że zarówno plutony przeciwpancerne, jak również transportery opancerzone spełniają podwójną rolę. Wzmacniają stacjonarny system ognia przeciwpancernego plutonowych punktów oporu i kompanijnych rejonów obrony, a jednocześnie stanowią manewrowy i ruchliwy środek dowódcy batalionu zdolny do natychmiastowego wzmocnienia obrony przeciwpancernej na innych kierunkach.

Organiczna kompania przeciwpancerna brygady w większości wypadków tworzy odwód dowódcy brygady. Wykorzystywany

jest on głównie do wzmocnienia obrony przeciwpancernej wojsk pierwszego rzutu na najbardziej zagrożonym kierunku oraz do zatrzymania natarcia i zniszczenia zgrupowań pancernych nieprzyjaciela, które włamały się w głąb obrony. Na kierunku głównego zagrożenia pancernego przygotowuje się 2-3 rubieże przeciwpancerne. Najbliższe z nich przygotowuje się w odległości 1-2 km od przedniego skraju. Odległość w głąb między rubieżami wynosi 3-4 km. Podczas rozwijania się na rubieży przeciwpancernej kompania przeciwpancerna zajmuje rejon stanowisk ogniowych o szerokości do 1,5 km i głębokości do 3 km /dywizjon przeciwpancerny o szerokości 3-4 km i głębokości do 3 km/. Rubieże przeciwpancerne są z zasady również rubieżami rozwijania drugiego rzutu odwodu do kontrataku.

Jeśli chodzi o wykorzystanie brygadowego batalionu czołgów, to dowódca brygady może wydzielić do kompanii czołgów do wzmocnienia obrony przeciwpancernej batalionowego rejonu obrony pierwszego rzutu, pozostałe siły batalionu pozostawia w odwodzie pancernym brygady. Wyznacza się mu wówczas 2-3 rubieże rozwinięcia, które zajmuje w określonym przez dowódcę brygady czasie w celu załamania natarcia czołgów przeciwnika, którym udało się włamać się w głąb rejonu obrony brygady. Ponadto może brać również udział w kontratakach na szczeblu brygady lub wyższym.

Ważną rolę w systemie obrony przeciwpancernej przypisują teoretycy zachodni śmigłowcom szturmowym /przeciwpancernym/, "broni przyszłości" perspektywicznego pola walki. Odnośnie do ich użycia w walce z czołgami dominują dwie koncepcje /patrz - przypis 1/; z zasady wykorzystywane będą jako dywizyjne, korpuśne odwody przeciwpancerne. Działając jako korpuśny odwód przeciwpancerny, mają być rozmieszczane w rejonie ześrodkowania /około 80-100 km od rubieży styczności wojsk/ w gotowości do wykonania zadania bojowego na dowolnym odcinku pasa działania korpusu armijnego.

W miarę wzrostu zagrożenia ze strony broni pancernej przeciwnika załogi wprowadzane są w wyższe stany gotowości bojowej. Bezpośrednio przed planowanym użyciem pododdziały śmigłowców przeciwpancernych przelatują do rejonów wyczekiwania /lądowiska położone 20-30 km od linii styczności wojsk/, gdzie oczekują na rozkaz wykonania zadania bojowego. W rejonie tym załogi mogą przebywać od kilku do kilkunastu minut <sup>32/</sup>. Rubieże ataku wyznacza się nad własnym terenem, za naturalnymi lub sztucznymi przeszkodami terenowymi /wierzchołki drzew, wzgórza, budynki/. Po odpaleniu śmigłowce wracają do rejonu wyczekiwania.

Niezależnie od obrony przeciwpancernej organizowanej przez pododdziały i oddziały prowadzące bezpośrednią walkę z przeciwnikiem przygotowuje się i organizuje również obronę przeciwpancerną innych elementów ugrupowania bojowego, jak np. stanowisk dowodzenia, węzłów łączności, stanowisk ogniowych artylerii itp. Obrona przeciwpancerna wspomnianych elementów ugrupowania organizowana jest za pomocą własnych środków przeciwpancernych, tj. głównie pancernic i granatów przeciwpancernych.

Zachodni Niemcy specjaliści wojskowi uważają <sup>33/</sup>, że system obrony przeciwpancernej dywizji zmechanizowanej powinien być powiązany z planem użycia broni jądrowej i uderzeniami lotnictwa taktycznego na dalekich podejściach oraz z planem użycia zgrupowań pancernych drugich rzutów i odwodów, przeznaczonych do wykonywania kontrataków i przeciwuderzeń przeciwko zgrupowaniom przeciwnika, które włamały się w głąb obrony. Ponadto sądzą, że w przyszłości w organizacji systemu obrony przeciwpancernej dywizji zmechanizowanej należy koniecznie uwzględniać /oprócz etatowych/ tzw. środki "zdalnej obrony

---

32/ W czasie ćwiczeń, przeprowadzonych na terytorium RFN, brytyjska eskadra śmigłowców wsparcia ogniowego, bazując w składzie grup po 6 śmigłowców każda, zmieniała miejsce postoju w dzień co 15-30 minut, a w nocy co godzinę /WPŻ 1/131/ 1980 r., s. 68/.

33/ Obrona przeciwpancerna dywizji ... op.cit., s. 20.

przeciwpancernej" organizowanej na szczeblu korpusu armijnego. Do tych środków zalicza się wyrzutnie artylerii rakietowej do minowania narzutowego na głębokość 30-40 km przed główną strefą obrony i śmigłowce bojowe ze składu powietrznomanewrowych brygad przeciwpancernych do zwalczania czołgów oraz minowania.

W systemie obrony przeciwpancernej, bezpośrednio w rejonie obrony dywizji, będą się znajdowały środki przeciwpancerne brygad zmechanizowanych pierwszego rzutu /punktów oporu i rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu/ oraz czołgi i działa samobieżne brygad pierwszego i drugiego rzutu dywizji, uczestniczące w kontratakach.

Na kolejnych rubieżach obrony obronę przeciwpancerną organizuje się siłami i środkami wycofujących się pododdziałów i podchodzących z głębi odwodów. Rubież obrony najczęściej będzie zajmowana w ograniczonym czasie i pod ogniem nacierającego. Wszystko to w określonym stopniu może obniżyć skuteczność ognia środków przeciwpancernych broniących się wojsk i stworzyć nacierającemu sprzyjające warunki do pokonania obrony.

Walka z czołgami przeciwnika rozpoczyna się - zgodnie z regulaminem - na dalekich podejściach. Analizując zasięg /rys. 1/ środków walki będących w uzbrojeniu dywizji, ich miejsca w ugrupowaniu bojowym /załącznik 1, 2, 4, 8/ i sposób działania, można stwierdzić, że dywizja rozpocznie walkę z nacierającymi czołgami już od odległości 25 km /armaty 175 mm/; główny jednak ciężar walki z opancerzonymi środkami przeciwnika spoczywa na środkach ogniowych rozmieszczonych w rejonie obrony batalionu. Batalion do tego celu wykorzystuje organiczną broń przeciwpancerną oraz przydzielone siły i środki /do kcz lub kppanc/ ze szczebla nadrzędnego. Środki przeciwpancerne jakimi dysponuje batalion pozwalają mu na niszczenie czołgów nacierającego z prawdopodobieństwem 90 % już na odległości 3500 m /HOT/, podczas kiedy czołgi nacierającego posiadają nikłe możliwości ich niszczenia.

/na odległości 3500 m prawdopodobieństwo trafienia pierwszym pociskiem równe blisko zero, a na odległości 2000 m około 0,08/. Działania tych środków wspierane są artylerią rakietową "wystrzeliwującą" w zagrożone rejony /kierunki/ przeciwpancerne zapory minowe. Jeżeli mimo to przeciwnik podejdzie do rubieży na odległość umożliwiającą wykorzystanie broni pokładowej /armaty/ czołgów, rubież jest opuszczana przy zapewnieniu odpowiedniej osłony, a wycofujące się pododdziały zajmują obronę na kolejnej rubieży.

Rekapitulując przeprowadzoną analizę zasad bojowego wykorzystania środków przeciwpancernych, można sformułować następujące wnioski:

1. Tak w dywizji USA, jak i w dywizji RFN podstawę obrony przeciwpancernej stanowią batalionowe rejony obrony, które nasycone są różnego rodzaju środkami przeciwpancernymi o wzajemnie uzupełniających się walorach ognia przeciwpancernego, możliwościach współdziałania i wsparcia w interesie skutecznej walki z czołgami.

2. Środki przeciwpancerne rozmieszczane są w plutonowych punktach oporu w pobliżu przedniego skraju, stanowiąc elementarne cele - obiektu powierzchniowego jaki tworzy plutonowy punkt oporu, jak również poza nimi, stanowiąc cele pojedyncze. Każdy środek przeciwpancerny ma przygotowane 2-3 stanowiska ogniowe, a do czasu wejścia nacierających czołgów w strefę skutecznego ognia pozostaje na tymczasowym stanowisku ogniowym ukrytym przed naziemną obserwacją wzrokową.

3. Jednolite pododdziały przeciwpancerne /pl.ppanc, kppanc/ z zasady wykorzystywane są jako odwody przeciwpancerne rozmieszczane w rejonach ześrodkowania na kierunkach zagrożenia pancernego. Znajdując się w rejonach ześrodkowania stanowią cele powierzchniowe opłacalne dla ognia artylerii i uderzeń lotnictwa.

4. Pojedyncze środki przeciwpancerne, jak i odwody przeciwpancerne, są manewrowymi elementami obrony przeciwpancernej pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych. W toku walki obronnej w sprzyjających warunkach terenowych mogą zmieniać ośmiokrotnie stanowiska ogniowe, a w niesprzyjających dwu - trzykrotnie.

5. Transportery opancerzone i czołgi w obronie pododdziałów armii Bundeswehry rozmieszczone są poza plutonowymi punktami obrony w zakrytym rejonie wyczekiwania oddalonym około 500 m. Przygotowane stanowiska ogniowe do zwalczania czołgów zajmują po zarysowaniu się kierunku głównego uderzenia nacierającego przeciwnika. Tak zorganizowane plutonowe punkty oporu należy traktować jako dwa oddzielne obiekty /cele/ dla ognia artylerii.

#### 1.4. Ocena skuteczności i trwałości obrony przeciwpancernej

Według poglądów zachodnich specjalistów wojskowych skuteczność obrony przeciwpancernej osiąga się przez nasycenie obrony środkami przeciwpancernymi o zróżnicowanych skutecznych zasięgach, głównie przeciwpancernymi pociskami kierowanymi o zasięgu większym niż odległość strzału bezwzględnego armaty czołgowej przeciwnika. Ich zdaniem niezbędne nasycenie środkami przeciwpancernymi w niedogodnym terenie do działania czołgów, ... w rejonie o wymiarach 6 x 6 km /36 km<sup>2</sup>/, wymaga 12-18 wyrzutni o zasięgu do 2000 m i 6-8 wyrzutni o zasięgu ponad 2000 m. Natomiast rejon o takiej samej powierzchni, lecz dogodny do działania czołgów, wymaga nasycenia siłami dwóch kompanii czołgów /34 czołgi/, 1 kpz /3 działa bo 106,7 mm/, 1 kppanc brygady pancerniej /13 wyrzutni SS-11/... " 34/.

Włączenie do systemu obrony przeciwpancernej śmigłowców przeciwpancernych zwiększa skuteczność ognia przeciwpancernego, jak również możliwość koncentrowania wysiłku obrony przeciwpancernej w dowolnym miejscu i czasie.

---

34/ WPZ 1979, nr 3, s. 26-27.

Prześledźmy wobec tego, jak kształtuje się nasycenie środkami przeciwpancernymi obrony pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych oraz ich możliwości w niszczeniu nacierających czołgów przeciwnika ? /tabela 5 i 6/.

Na trwałość obrony będą miały wpływ ponadto takie czynniki, jak: możliwości ogniowe poszczególnych środków ppano, które są związane z ich jakością; czas, jakim dysponują pododdziały; oddziały, związki taktyczne na organizację obrony; wykorzystanie terenu; zabezpieczenie przed bronią masowego rażenia i inną nacierającego; rozbudowa inżynierska obrony <sup>36/</sup> i systemu zapór przeciwpancernych <sup>37/</sup>.

Możliwości bojowe pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych w zakresie niszczenia czołgów i transporterów opancerzonych najdogodniej jest obliczyć na podstawie współczynnika efektywności /tabela 2 i 3/.

O możliwościach ogniowych poszczególnych środków przeciwpancernych decydują <sup>38/</sup>:

- prawdopodobieństwo trafienia celu z danego środka ogniowego  $P/t$ , określone w zależności od odległości strzelania;
- czas prowadzenia ognia  $T/s$ ;
- szybkostrzelność strzelającego środka ogniowego  $S/p$ ;
- liczba trafień potrzebnych do całkowitego zniszczenia celu  $k$ .

Dysponując tymi danymi, łatwo jest obliczyć możliwości ogniowe jednego lub kilku środków przeciwpancernych w dowolnym

---

36/ ... "Okopanie środków ogniowych przeciętnie zmniejsza o około 30 % prawdopodobieństwa ich trafienia"... Zasady działania pododdziałów... op.cit., s. 37.

37/ Na podstawie doświadczeń II wojny światowej ocenia się, że wzrost efektywności ogniowych środków przeciwpancernych osłanianych zaporami wynosi od 20-60 %, WPZ 1978, nr 5, s. 47.

38/ Zasady działania pododdziałów... op.cit., s. 31.

Tabela 5

ŚREDNIE NASYCENIE ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NA 1 km FRONTU  
W PASIE OBRONY DZ USA /15-30 km/

Wyszczególnienie środków przeciwpancernych	W całym pasie dywizji				na głęb. ugr. DZ
	na głęb. ugr. I rzut. kpz	na głęb. ugr. I rzut. bpz	na głęb. ugr. I rzut. BZ	na głęb. ugr. DZ	
Pancerzownice "LAW"	$\frac{240}{8 - 16}$	$\frac{360}{12 - 24}$	$\frac{398}{13,3 - 26,6}$	$\frac{530 \text{ x/}}{17,7 - 35,4}$	
Transportery opancerzone M 113 A 1	$\frac{160}{5,3 - 10,6}$	$\frac{240}{8 - 16}$	$\frac{363}{12,1 - 24,2}$	$\frac{535}{17,8 - 35,6}$	
Wyrzutnie ppanc. poc. "Dragon"	$\frac{60}{2 - 4}$	$\frac{78}{2,6 - 5,2}$	$\frac{90}{3 - 6}$	$\frac{108}{3,6 - 7,2}$	
Wyrzutnie ppanc. poc. "TOW"	$\frac{22}{0,7 - 1,5}$	$\frac{90}{3 - 6}$	$\frac{90}{3 - 6}$	$\frac{276 \text{ xx/}}{9,2 - 18,4}$	
Czołgi	$\frac{17}{0,6 - 1,1}$	$\frac{34}{1,1 - 2,3}$	$\frac{135}{4,5 - 9}$	$\frac{260}{3,7 - 7,3}$	
R a z e m :	$\frac{499}{16,6 - 33,3}$	$\frac{802}{26,7 - 53,4}$	$\frac{1066}{35,5 - 71}$	$\frac{1709}{56,9 - 114}$	
Średnie nasycenie bez pancerzownic	$\frac{259}{8,6 - 17,3}$	$\frac{442}{14,7 - 29,4}$	$\frac{668}{22,2 - 44,5}$	$\frac{1179}{39,3 - 78,6}$	

x/ Nie uwzględniono pancerzownic "LAW" występujących w pododdziałach zabezpieczających.

xx/ Uwzględniono śmigłowce przeciwpancerne, posiadające 168 wyrzutni TOW.

Tabela 6

ŚREDNIE NASYCENIE ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NA 1 km FRONTU  
W PASIE OBRONY DZ RFN /25-40 km/

Wyszczególnienie środków przeciwpancernych	W całym pasie dywizji			
	na głęb. ugr. I rzut. kpz	na głęb. ugr. I rzut. bpz	na głęb. ugr. I rzut. BZ	na głęb. ugr. DZ
Pancerzownice i granatniki	$\frac{202}{5,8 - 8}$	$\frac{559}{14 - 22,3}$	$\frac{660}{16,5 - 26,4}$	$\frac{1030 \times}{25,7 - 41,2}$
Transportery opancerzone "Marder"	$\frac{150}{3,7 - 6}$	$\frac{250}{6,2 - 10}$	$\frac{333}{8,4 - 13,3}$	$\frac{413}{10,3 - 16,5}$
Wyrzutnie ppanc. poc. "Milan"	$\frac{90}{2,2 - 3,6}$	$\frac{135}{3,4 - 5,4}$	$\frac{176}{4,4 - 7}$	$\frac{217}{5,4 - 8,7}$
Niszczyciele czołgów RJG-1	—	$\frac{26}{0,6 - 1}$	$\frac{26}{0,6 - 1}$	$\frac{44}{1,1 - 1,8}$
Działa ppanc. 90 mm "WIDDER"	—	$\frac{32}{0,8 - 1,3}$	$\frac{32}{0,8 - 1,3}$	$\frac{32}{0,8 - 1,3}$
Czołgi	$\frac{20}{0,5 - 0,8}$	$\frac{34}{0,8 - 1,4}$	$\frac{142}{3,5 - 5,7}$	$\frac{250}{6,2 - 10}$
R a z e m :	$\frac{462}{11,5 - 18,5}$	$\frac{1036}{26 - 41,4}$	$\frac{1369}{34 - 54,8}$	$\frac{1986}{49,6 - 79,4}$
Średnie nasycenie bez pancerzownic	$\frac{260}{6,5 - 10,4}$	$\frac{477}{12 - 19}$	$\frac{709}{17,7 - 28,3}$	$\frac{956}{24 - 38}$

x/ Nie uwzględniano pancerzownic i granatników występujących w pododdziałach zabezpieczających.

położeniu:

$$N = \frac{M \times T / s / \times S / p / \times P / t /}{k \times 100}$$

gdzie: N - liczba zniszczonych celów;

M - liczba strzelających środków ogniowych;

100 - wielkość stała.

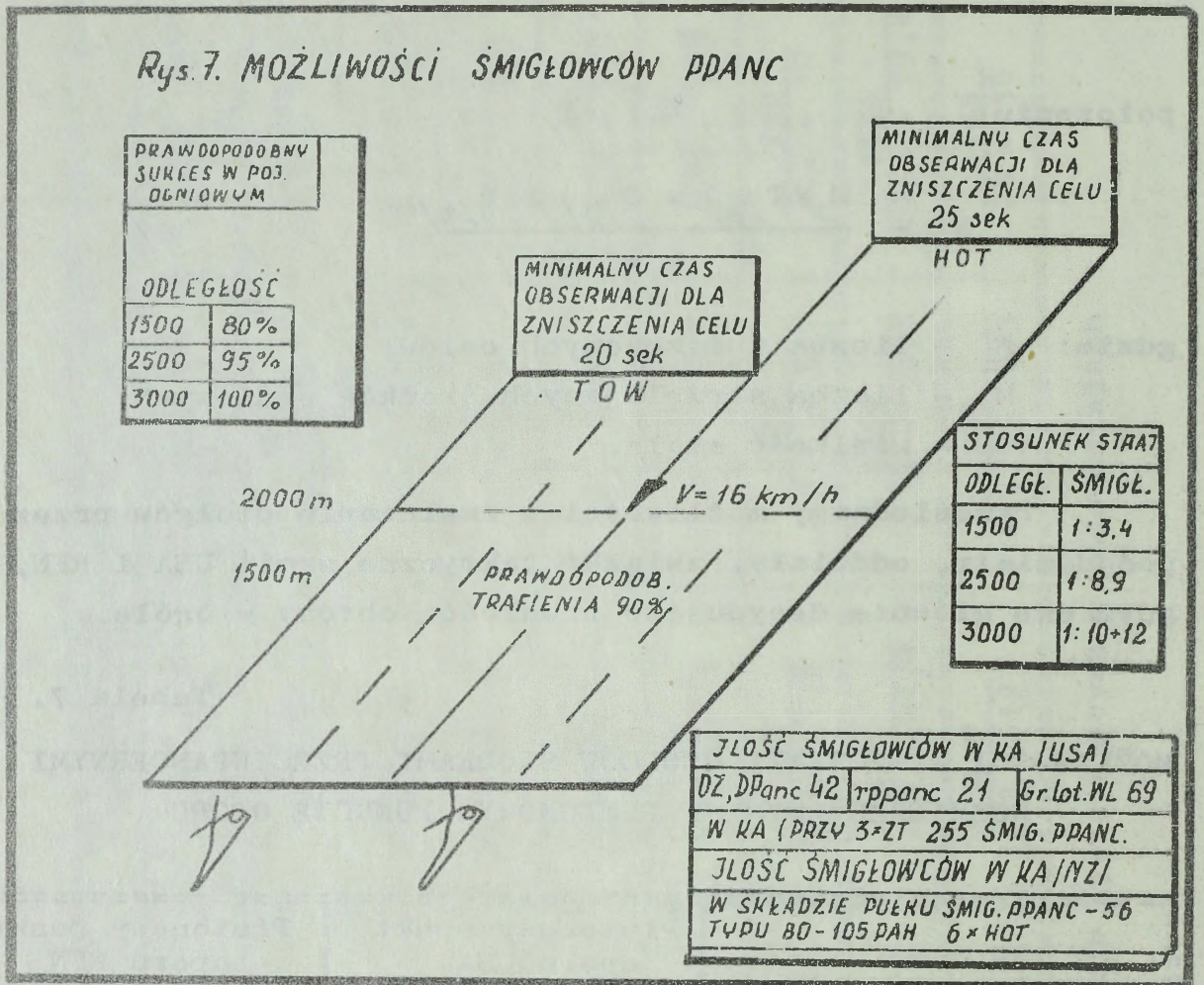
Prześledzimy możliwości w zwalczaniu czołgów przez pododdziały, oddziały, związki taktyczne armii USA i RFN, gdyż one głównie decydują o trwałości obrony w ogóle.

Tabela 7.

MOŻLIWOŚCI NISZCZENIA CZOŁGÓW ŚRODKAMI PRZECIWPANCERNYMI  
ROZMIESZCZONYMI W PLUTONOWYM PUNKCIE OPORU

Wyszczególnienie	Plutonowy punkt oporu USA			Plutonowy punkt oporu RFN		
	LAW 66 mm	"Dragon"	Transport opancerzone	Pancerzow "KG"	Wyrz. ppk "Milan"	Transport opancerzone
Ilość sprzętu	8	3	5	4	3	5
Współczynnik efektywności	0,3	2,0	0,25	0,6	2,0	0,25
Ogólne możliwości niszczenia	2,4	6	1,25	2,4	6	1,25
Razem:		10			10	

Rys. 7. MOŻLIWOŚCI ŚMIGŁOWCÓW PPANC



Rys. 8. MOŻLIWOŚCI PRZECIWPANCERNYCH POCISKÓW KIEROWANYCH W POJEDYUNKU Z CZOŁGAMI

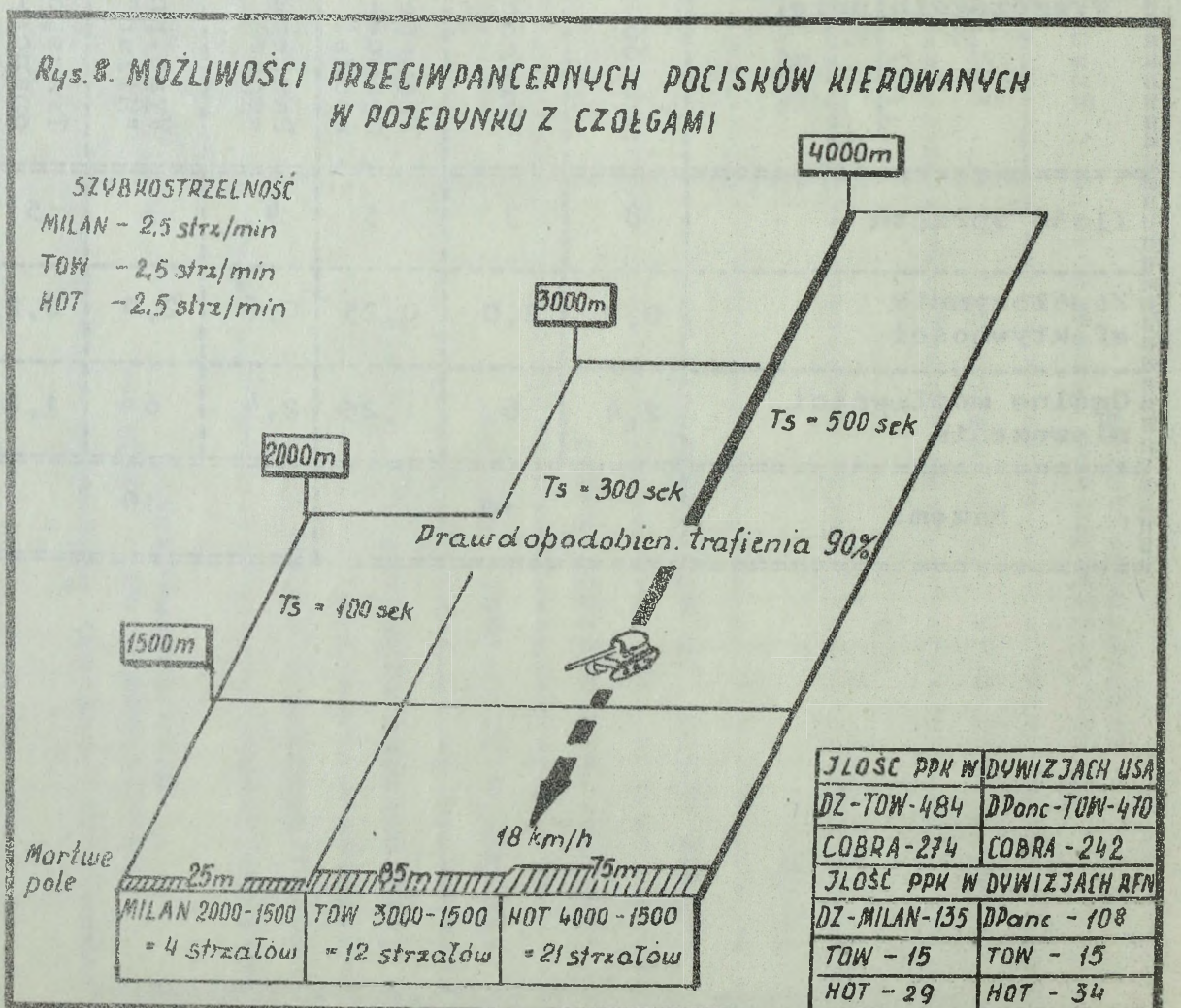


Tabela 8.

MOŻLIWOŚCI NISZCZENIA CZOŁGÓW ŚRODKAMI PRZECIWPANCERNYMI  
 KOMPANII ZMECHANIZOWANEJ /ŚRODKAMI ORGANICZNYMI  
 I PRYZDZIELONYMI JAKO WZMOCNIENIE

A/ W kompanii zmechanizowanej USA

Wyszczególnienie	Etatowe środki ppanc kompanii zmech.			Śr. przydzielone	Ogółem możliwości niszczenia
	LAW 66	Transpor opancerz	PPP "Dragon"	Czołgi	
Ilość środków przeciwpancernych	24	15	13	5	
Współczynnik efektywności	0,3	0,25	2,0	1,5	
Ogólne możliwości niszczenia przez poszczególne środki	7,2	3,75	26	7,5	
Razem możliwości śr. etatowych /przydzielonych/		37		8	45

B/ W kompanii zmechanizowanej RFN

Wyszczególnienie	Etatowe środki ppanc kompanii zmech.			Śr. przydzielone	Ogółem możliwości niszczenia
	Pancerz "KG"	Transpor opancerz	PPK Milan	Czołgi	
Ilość środków przeciwpancernych	19	15	9	5	
Współczynnik efektywności	0,6	0,25	2,0	1,5	
Ogólne możliwości niszczenia przez poszczególne środki	11,4	3,75	18	7,5	
Razem możliwości śr. etatowych i przydzielonych		33		8	41

Tabela 9.

MOŻLIWOŚCI NISZCZENIA CZOLGÓW ŚRODKAMI PRZECIWPANCERNYMI  
BATALIONU ZMECHANIZOWANEGO USA

Wyszczególnienie	Rodzaj środków przeciwpancernych				Ogółem możli- wości nisz- czenia
	LAW 66 mm	Trans- portery opance- rzone	Wyrzut- nie ppk "Dragon"	Wyrzut- nie ppk "TOW"	
Ilość środków przeciwpancernych	72	45	39	22	
Współczynnik efektywności	0,3	0,25	2,0	2,0	
Ogólne możliwości niszczenia danych środków ppano.	22	11	78	44	155

Tabela 10.

MOŻLIWOŚCI NISZCZENIA CZOLGÓW ETATOWYMI ŚRODKAMI  
PRZECIWPANCERNYMI BATALIONU ZMECHANIZOWANEGO RFN  
I W PRZEWIDYWANYCH WARIANTACH WZMOCNIENIA

Wyszczególnienie	Śr. etatowe			Warianty wzmocnienia						
	Pancerzownice "KG"	Transportery opancerzone	Wyrz. pancero- poc. rakieto- wych "Mlan"	a	b	c	a	b	c	Razem
Ilość środków	57	50	27	17	17	13	17	8	17	17
Współczynnik efektywności	0,6	0,25	2,0	1,5	1,5	2,0	1,5	1,2	1,5	2,0
Ogólne możliwości niszczenia przez poszczególne środki przeciwpancerne	34	12	54	25	25	26	25	10	25	26
Ogólne możliwości niszczenia śr. etat. i w poszczególnych wariantach		100		125		135				151

- a/ otrzymuje tylko kompanię czołgów;  
b/ otrzymuje kompanię czołgów i pluton dział pancernych Widder;  
c/ otrzymuje kompanię czołgów i raketowych niszczycieli czołgów.

Tabela 11.

MOŻLIWOŚCI NISZCZENIA CZOLGÓW ETATOWYMI ŚRODKAMI BRYGADY ZMECHANIZOWANEJ RFN -  
PRZY PRZYJĘCIU ZAŁOŻONYCH WARIANTÓW WYKORZYSTANIA WŁASNYCH CZOLGÓW

Wyszczególnienie	Środki ppanc BZ bez czolgów				Warianty wykorzystywania czolgów BZ		
	Pancerzowie "Kö" KG"	Transportery pancerni	Wyrzutnie PPK "Milan", TOW	Dziata "Pancerne", "Widder"	a	b	c
Ilość środków	142	100	62	16	71	71	17
Współczynnik efektywności	0,6	0,25	2,0	1,2	1,5	0,75	1,5
Ogólne możliwości niszczenia poszczególnych środków	85	25	124	19	106	54	25
Ogólne możliwości BZ			253		359	307	319

a/ całość czolgów zostanie wykorzystana obronnie;

b/ całość czolgów zostanie wykorzystana do kontrataku;

c/ 3/4 czolgów zostanie wykorzystanych do kontrataku, 1/4 do walki z miejscami.

Tabela 12.

MOŻLIWOŚCI NISZCZENIA CZOŁGÓW ETATOWYMI ŚRODKAMI BRYGADY ZMECHANIZOWANEJ USA -  
PRZY PRZYJĘCIU ZAŁOŻONYCH WARIANTÓW WYKORZYSTANIA CZOŁGÓW

Wyszczególnienie	Środki ppanc. brygady bez czołgów				Warianty wykorzystania czołgów			
	LAW 66 mm	Transportery pancernzone	Wyrz. PPK "Dragon"	Wyrzutnie PPK "TOW"	Obronnie	Kontratak	Kontratak	Obronnie
Ilość środków	$\frac{144}{216}$	$\frac{90}{135}$	$\frac{80}{120}$	$\frac{44}{66}$	54	54	36	18
Współczynnik efektywności	0,3	0,25	2,0	2,0	1,5	0,75	0,75	1,5
Ogólne możliwości niszczenia czołgów przez poszczególne śr.	$\frac{43}{65}$	$\frac{22}{34}$	$\frac{160}{240}$	$\frac{88}{132}$	71	41	27	27
Ogólne możliwości			313		384	354	367	
			471		542	512	525	

Uwaga: W liczniku - jeżeli brygada wystąpi w składzie dwóch bpz i bcz,  
w mianowniku - jeżeli brygada wystąpi w składzie trzech bpz i bcz.

Tabela 13.

MOŻLIWOŚCI NISZCZENIA CZOLGÓW ETATOWYMI ŚRODKAMI DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ USA -  
PRZY PRZYJĘCIU ZAŁOŻONYCH WARIANTÓW WYKORZYSTANIA CZOLGÓW

Wyszczególnienie	Środki przeciwpancerne dywizji bez czołgów				Warianty wykorzystania czołgów			
	Transportery opancerzone	Wyrzutnie ppk "Dragon"	Wyrzutnie ppk TOW	Całość czołgów wykorzyst. do kontrataku	Całość czołgów wykorzyst. obronnie	2/3 czołgów kontratak	1/3 czołgów obronnie	
Ilość środków	504	274	316x/	279	279	186	93	
Współczynnik efektywności	0,3	2,0	2,0	0,75	1,5	0,75	1,5	
Ogólne możliwości niszczenia czołgów przez poszczególne środki	151	548	632	209	418	139	139	
Ogólne możliwości		1410		1619	1818		1688	

x/ Uwzględniono również wyrzutnie montowane na śmigłowcach - kompanii śmigłowców przeciwpancernych dywizji.

Tabela 14.

MOŻLIWOŚCI NISZCZENIA CZOLGÓW ŚRODKAMI DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ RFN -  
PRZY PRZYJĘCIU ZAŁOŻONYCH WARIANTÓW WYKORZYSTANIA CZOLGÓW

Wyszczególnienie	Środki ppanc dywizji bez czołgów			Warianty wykorzystania czołgów				
	Pancerzow- nice "KG"	Transportery opancerzone	Wyrzutnie ppk Milan, TOW, Rfg-1	Działo ppanc. Wllder	Całość do kontrataku	Całość obronie	2/3 kontratak	1/3 obronnie
Ilość środków	180	314	179	32	278	278	186	92
Współczynnik efektywności	0,6	0,25	2,0	1,2	0,78	1,5	0,75	1,5
Ogólne możliwości niszczenia czołgów przez poszczególne środki przeciwpancerne	108	78	358	38	208	417	139	138
Ogólne możliwości			582		790	999		859

Tabela 15.

PORÓWNAWCZE MOŻLIWOŚCI NISZCZENIA CZOLGÓW DYWIZJI  
ZMECHANIZOWANEJ USA I RFN ETATOWYMI ŚRODKAMI  
PRZECIWPANCERNYMI ROZMIESZCZONYMI W POSZCZEGÓLNYCH  
REJONACH OBRONY

Wyszczególnienie	DYWIZJA	
	USA	RFN
Plutonowy punkt oporu	10	10
Kompanijny rejon obrony	45	41
Rejon obrony batalionów pierwszego rzutu	155	151
Rejon obrony brygady zmechanizowanej pierwszego rzutu DZ	367/525 <sup>x/</sup>	319 <sup>xx/</sup>
Rejon obrony DZ	1688 <sup>xx/</sup>	859 <sup>xx/</sup>

x/ W zależności od ilości batalionów zmechanizowanych w brygadzie.

xx/ Przyjmując najbardziej prawdopodobny wariant wykorzystania czołgów, tj. 2/3 do kontrataku, 1/3 obronnie.

Możliwości w zakresie niszczenia nacierających czołgów środkami przeciwpancernymi w kolejnych rejonach obrony przedstawione w powyższych tabelach nie tylko potwierdzają tezę, że współczesna obrona ma w pełni charakter obrony przeciwpancernej, ale również stanowią podstawę do stwierdzenia zbliżonych możliwości dywizji USA /jeżeli nie uwzględnimy śmigłowców przeciwpancernych/ i dywizji RFN w zakresie zwalczania czołgów nacierającego. Gdyby brać pod uwagę śmigłowce przeciwpancerne, możliwości dywizji USA są dwukrotnie wyższe.

O możliwościach dywizji w zwalczaniu czołgów nacierającego przeciwnika decyduje nie tylko ilość środków przeciwpancernych, ale również ich wysoka jakość.

Środki przeciwpancerne cechują się, teoretycznie, dużą skutecznością rażenia i dużą manewrowością, ale słabą ich stroną jest zależność skuteczności od warunków prowadzenia ognia, głównie od widoczności celu<sup>39/</sup>. Stąd też, w niesprzyjających warunkach pola walki, takich jak: pofalowany teren, zalesienie i zadrzewienie, zabudowania, noc, mgła, oraz sztucznie wytworzonych: dym i kurz, efektywność ogniowych środków przeciwpancernych może zostać znacznie ograniczona lub sprowadzona do zera. Na przykład w czasie 55-110 sek.<sup>40/</sup>, które upływają zwykle od zakończenia uderzenia ogniowego do otwarcia ognia przez obsługi środków ppanc, które zachowały zdolność bojową, nowoczesne czołgi i BWP przeciwnika na maksymalnej szybkości w terenie mogą pokonać odległość 800-1000 m. To wpływa na skrócenie czasu prowadzenia ognia, a tym samym zmniejszenie możliwości niszczenia nacierających środków opancerzonych. W sumie jednak, ujemny wpływ warunków pola walki rekompensowany jest odpowiednim ugrupowaniem w głąb i kompleksowym użyciem różnorodnych ogniowych środków przeciwpancernych.

Siła pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych znajdujących się w obronie tkwi nie tylko w ilości i jakości posiadanych środków ogniowych, lecz przede wszystkim w większych możliwościach wykorzystania terenu do ukrycia sprzętu bojowego i do organizacji systemu ognia.

Broniące się pododdziały, oddziały, związki taktyczne /które z zasady mają mniejszą liczebność/ uzyskują równowagę, a niekiedy nawet przewagę ogniową nad nacierającym przeciwnikiem ze względu na:

- większe prawdopodobieństwo trafienia podczas strzelania z miejsca do celu ruchomego /niż odwrotnie/ ze względu na lepsze warunki obserwacji, oceny odległości, a przede wszystkim - celowania;

---

39/ Wojennyj Wiestnik 1971, nr 3, s. 31-32.

40/ Dane amerykańskie z okresu walk w Niemczech mówią, że 70 % zwalczanych czołgów było rozpoznawanych z odległości mniejszej niż 2000 m, a 50 % pojedynków czołgowych było prowadzonych na odległościach mniejszych niż 500 m. WPZ 1974, nr 5, s. 27.

- zmniejszenie skutecznego ognia nacierających wojsk w wyniku okopania w ziemi własnych środków ogniowych, co przeciętnie zmniejsza o około 30 % prawdopodobieństwo trafienia;

- wcześniejsze wykrycie atakującego celu i uprzedzenie go w otwarciu ognia co najmniej jednym strzałem, co umożliwia jego zniszczenie zanim otworzy on ogień;

- dokładniejsze maskowanie środków ogniowych i możliwość wykonania skrytego manewru tymi środkami na dogodne kierunki /w zależności od rozwijania się natarcia/, co pododdziałom nacierającym znacznie utrudnia prowadzenie rozpoznania;

- dokładniejszą organizację systemu ognia, zwłaszcza wówczas, gdy obrona jest przygotowana i istnieje możliwość zsynchronizowanego uruchomienia jej elementów składowych w odpowiednim miejscu i czasie;

- możliwość kanalizowania ruchu nacierających wojsk na określonych kierunkach w celu stworzenia optymalnych warunków walki ogniowej z przeciwnikiem w wyniku ścisłego powiązania systemu ognia z systemem przeszkód i zapór inżynierskich.

Podsumowując analizę i ocenę skuteczności obrony przeciwpancernej, można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Obrona pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych naszych potencjalnych przeciwników jest nasycona bardzo dużą ilością różnorodnych środków przeciwpancernych /w obronie DZ/A/ /DZ/NZ// nasycenie środkami przeciwpancernymi wynosi: na głębokość ugrupowania pierwszorzutowych batalionów - 28-53 /26-41/, na głębokość ugrupowania pierwszorzutowych brygad - 35-71 /34-55/, na głębokość ugrupowania dywizji - 57-114 /50-79/ i przełamanie jej oraz rozwinięcie natarcia zależeć będzie od skutecznego zniszczenia /obezwładnienia/ tych środków. Kompania zmechanizowana armii USA i RFN może zniszczyć 40-45 nacierających czołgów przeciwnika, tj. batalion czołgów, a batalion zmechanizowany 150-155 nacierających czołgów, tj. około dwóch pułków czołgów, itp./.

2. Do najbardziej skutecznych środków przeciwpancernych w obronie nieprzyjaciela należy zaliczyć przeciwpancerne pociski kierowane drugiej generacji /MILAN, TOW, HOT/ montowane na różnego typu pojazdach i śmigłowcach, charakteryzujące się wysokim prawdopodobieństwem trafienia /90 %/ i dużym zasięgiem ognia, który pozwala na niszczenie atakujących czołgów, bojowych wozów piechoty bez narażania się na ich oddziaływanie ogniowe.

3. Podczas organizacji zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela należałoby przewidywać w pierwszej kolejności niszczenie środków przeciwpancernych dysponujących dużym skutecznym zasięgiem /HOT, TOW itp./, znacznie przewyższających możliwości podjęcia równorzędnej walki z nimi przez nasze nacierające czołgi i BVB. W celu obniżenia skuteczności środków przeciwpancernych nieprzyjaciela należałoby stosować oślepiające zasłony dymne do czasu, kiedy nacierające czołgi byłyby w stanie rozpocząć z nimi równorzędny pojedynek ogniowy.

#### 1.5. Charakterystyka środków obrony przeciwpancernej jako obiektów rażenia /celów/

Aby skutecznie zwalczać środki przeciwpancerne, efektywnie wykorzystać możliwości własnych środków ogniowych, wydaje się celowe dokonanie analizy i oceny charakterystyk środków przeciwpancernych. Dlatego też, w tym podrozdziale podjęta zostanie próba otrzymania odpowiedzi na pytanie: jakiego rodzaju cele /obiekty/ przedstawiają sobą poszczególne środki przeciwpancerne dla ognia artylerii, uderzeń rakietowych i lotnictwa?

Strukturę obrony przeciwpancernej stanowią urzutowane w głąb ugrupowania wojsk i powiązane według określonego planu działania i współdziałania środki przeciwpancerne przeznaczone do obezwładniania i niszczenia naziemnych celów opancerzonych nacierającego. Obejmuje ona: środki ogniowe piechoty /ręczne

granaty przeciwpancerne, granaty nasadkowe, ręczne granatniki przeciwpancerne, pancierzownice/; środki ogniowe artylerii /ciężkie granatniki przeciwpancerne, działa bezodrzutowe, działa przeciwpancerne i przeciwlotnicze, plutony, kompanie przeciwpancernych pocisków kierowanych i baterie artylerii polowej/; działa czołgowe oraz środki ogniowe lotnictwa i inne środki, takie jak miny przeciwpancerne, pola minowe.

W wyniku dokonanej analizy sposobów wykorzystania środków przeciwpancernych ustalono, że będą one sobą przedstawiały cele pojedyncze <sup>41/</sup> lub grupowe <sup>42/</sup>.

W świetle definicji i zasad wykorzystania środków przeciwpancernych do grupy celów pojedynczych zaliczymy: wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych, działa przeciwpancerne, działa bezodrzutowe, czołgi, wozy bojowe piechoty rozmieszczone na stanowiskach ogniowych poza plutonowymi punktami oporu; pancierzownice rozmieszczone w gniazdach ogniowych.

Cele grupowe stanowić będą: plutony, kompanie przeciwpancerne działające jako odwody przeciwpancerne rozmieszczone w rejonie ześrodkowania, w czasie marszu i na rubieży ogniowej; czołgi i bojowe wozy piechoty stanowiące odwody rozmieszczone w rejonach ześrodkowania i będące w kolumnach marszowych podczas rozwijania się do kontrataku; wszystkie środki przeciwpancerne rozmieszczone w ramach plutonowych punktów oporu.

Zestawienie ilościowe środków przeciwpancernych stanowiących cele pojedynczo i grupowe na odcinku przełamania dywizji zawierają tabele 16 i 17.

---

41/ Cel pojedynczy jest to cel elementarny /punktowy/, rozmieszczony oddzielnie, np. wyrzutnia przeciwpancernych pocisków kierowanych na stanowisku ogniowym.

42/ Cel grupowy jest zbiorem celów pojedynczych /elementarnych/, rozmieszczonych na określonej powierzchni /np. batalion czołgów w rejonie ześrodkowania/. /Taktyka artylerii, cz. II, s. 10/.

Tabela 16.

OCZEKIWANA ILOŚĆ ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH /CELÓW/ W PASIE NATARCIA DZ /szerokość pasa natarcia 15 km,  
odcinek przełamania 4 km, nieprzyjaciel - DZ armii USA, szerokość pasa obrony 15-30 km/

Wyszczególnienie środków przeciwpancernych	Oczekiwana ilość										Zajmowana powierzchnia	
	W całym pasie dywizji					Na odcinku przełamania						
	Na gł. ugr. I rz. kompanii	Na gł. ugr. I rz. batalionów	Na gł. ugr. I rz. brygady	Na gł. ugr. I rz. dywizji	Na gł. ugr. I rz. kompanii	Na gł. ugr. I rz. batalionów	Na gł. ugr. I rz. brygady	Na gł. ugr. I rz. dywizji	Na gł. ugr. I rz. kompanii	Na gł. ugr. I rz. batalionów	Na gł. ugr. I rz. brygady	Na gł. ugr. I rz. dywizji
PPK "Dragon"	60 - 30 60 - 30	78 - 39 78 - 39	90 - 45 90 - 45	108 - 54 108 - 54	24 - 12 24 - 12	31 - 16 31 - 16	36 - 18 36 - 18	43 - 22 43 - 22				
PPK "TOW"	22 - 11 4	90 - 45	90 - 45	276 - 138	15 - 7 2	60 - 30	60 - 30	184 - 92				
Okopane transportery opancerzone	160 - 80 160 - 80	240 - 120 240 - 120	363 - 182 363 - 182	535 - 267 535 - 267	64 - 32 64 - 32	96 - 48 96 - 48	145 - 73 145 - 73	214 - 107 214 - 107				
Okopane czołgi	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5				
Odwody ppanc w rejonach rozmieszczenia		3	3	3	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2				
Kcz w rejonach rozmieszczenia		1	1	1	1	1	1	1				
Bcz w rejonach rozmieszczenia			1	3			1	2				
Śmigł. ppanc na lądowiskach				2								
Razem celów pojedynczych	247 - 126 169 - 89	413 - 209 323 - 164	548 - 277 458 - 232	924 - 464 648 - 326	108 - 56 95 - 49	192 - 99 132 - 69	246 - 126 186 - 96	446 - 226 262 - 134				

Uwagi: 1/ Ilość środków przeciwpancernych na skrzydłach odcinka przełamania określono uwzględniając:  
PPK "Dragon" - do 1 km, PPK "TOW" - do 3 km, czołgi - do 2 km, transportery opancerzone - do 1 km.

2/ W liczniku ilość ogólna, w mianowniku ilość znajdująca się w punktach oporu.

Tabela 17.

OCZEKIWANA ILOŚĆ ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH /CELÓW/ W PASIE NATARCIA DZ /szerokość pasa natarcia 15 km,  
odcinek przełamania 4 km, nieprzyjaciel - DZ armii RFN, szerokość pasa obrony 25 - 40 km/

Wyszczególnienie środków przeciwpancernych	Oczekiwana ilość						Zajmowana powierzchnia		
	W całym pasie dywizji			Na odcinku przełamania					
	Na gi. ugr. I rz. kompanii	Na gi. ugr. I rz. batalionów	Na gi. ugr. I rz. brygady	Na gi. ugr. I rz. dywizji	Na gi. ugr. I rz. kompanii	Na gi. ugr. I rz. batalionów	Na gi. ugr. I rz. brygady	Na gi. ugr. I rz. dywizji	
Wyrzutnie ppk "Milan"	44 - 33 30 - 22	81 - 51 54 - 34	105 - 66 70 - 49	130 - 81 86 - 54	29 - 18 20 - 12	43 - 27 30 - 18	56 - 35 37 - 24	70 - 43 47 - 29	cele pojed.
Niszczyciele czołgów RJG-1	-	-	8	21	-	-	8	21	cele pojed.
Działa ppanc 90 mm "Widder"	8	8	16	16	4	4	8	8	cele pojed.
Czołgi	$\frac{10}{5}$	$\frac{10}{5}$	$\frac{10}{5}$	$\frac{10}{5}$	$\frac{10}{5}$	$\frac{10}{5}$	$\frac{10}{5}$	$\frac{10}{5}$	cele pojed.
Transportery opancerzone "Harder"	90 - 55	150 - 93	199 - 126	247 - 154	36 - 22	60 - 37	80 - 50	99 - 62	
Odwody ppanc w rejonach rozmieszczenia		1	2	2	-	1	2	2	pl 3-4 ha kppanc 15-20 ha
Kcz w rejonach rozmieszczenia		1	1	1		1	1	1	do 10 ha
Bez w rejonach rozmieszczenia			1	2			1	2	4-16 km <sup>2</sup>
Razem celów pojedynczych	152 - 106 35 - 27	249 - 162 59 - 39	338 - 226 75 - 49	424 - 282 91 - 59	79 - 54 25 - 17	117 - 78 35 - 23	162 - 111 42 - 29	208 - 144 52 - 34	

Uwagi: 1/ Ilość środków przeciwpancernych na skrzydłach odcinka przełamania określono, uwzględniając: transportery opancerzone - do 1 km, 90 mm samobieżne działa ppanc Widder i czołgi - do 2 km, niszczyciele czołgów RJG-1 - do 4 km.

2/ W liczniku ilość ogólna, w mianowniku ilość znajdująca się w punktach oporu.

Wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych "Milan", "Dragon" są rozmieszczone w obronie między punktami oporu lub za nimi w odległości 0,5 km od przedniego skraju. Stanowiska ogniowe są wybierane i przygotowywane zwykle na kierunkach dogodnych do ataku ozołgów, w pobliżu pagórków i wzgórz na ich stokach, na skrajach zarośli zagajników i osiedli.

Czas przebywania wyrzutni na stanowisku ogniowym  $T_p$  limitują<sup>43/</sup>: czas rozwinięcia i przygotowania wyrzutni do startu  $T_{rp}$  // dla wyrzutni przenośnych "Milan" i "Dragon" - 30 s do 1 min., TOW - 2 min./, ilość dokonywanych startów i odległości naprowadzania pocisków na cel  $T_s$  // przy 1-4 startach i naprowadzaniu pocisków na cel na maksymalnych odległościach wynoszą: Milan - 15 s - 1 min., Dragon - 12 s - 48 s, TOW - 15 s - 1 min./, czas zwinięcia i opuszczenia stanowiska ogniowego  $T_{zo}$  // Milan, Dragon - 30 s - 1 min, TOW - 2 min./. Łączny czas przebywania wyrzutni na jednym stanowisku ogniowym wynika ze wzoru:

$$T_p = T_{rp} + T_s + T_{zo}$$

Dokonując obliczeń dla poszczególnych rodzajów wyrzutni, otrzymamy:

$$T_{p" M"} = 30s - 1 \text{ min} + 15s - 1 \text{ min} + 30s - 1 \text{ min} = 1 \text{ min } 15s - 3 \text{ min.}$$

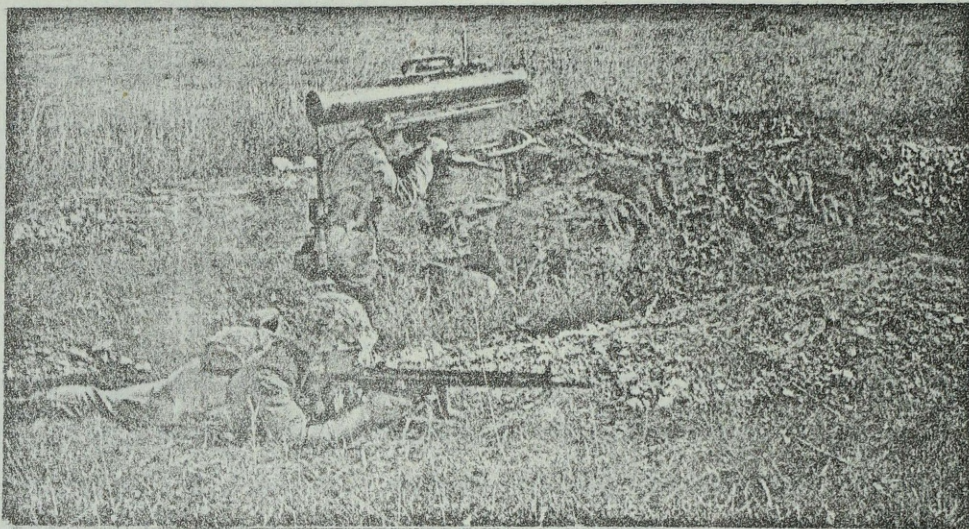
$$T_{p" D"} = 30s - 1 \text{ min} + 12s - 48s + 30s - 1 \text{ min} = 1 \text{ min } 12s - 2 \text{ min } 48 \text{ s.}$$

$$T_{p \text{ TOW}} = 2 \text{ min} + 15s - 1 \text{ min} + 2 \text{ min} = 4 \text{ min } 15 \text{ s} - 5 \text{ min.}$$

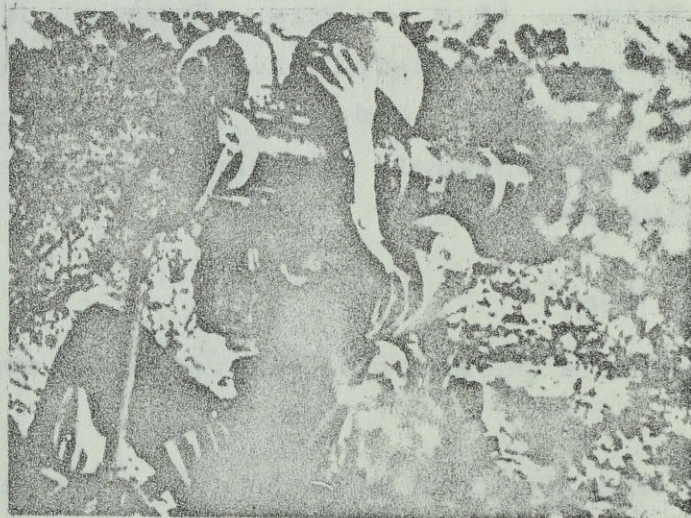
Z wyżej przeprowadzonych obliczeń wynika, że czas przebywania wyrzutni na stanowiskach ogniowych będzie się kształtował w przedziale od 1 do 5 minut. Czas przebywania wyrzutni montowanych na pojazdach mechanicznych będzie krótszy i będzie wynosił od 1 do 3 minut, gdyż czynności przygotowawcze do startu będą wykonywane w rejonie wyczekiwania.

---

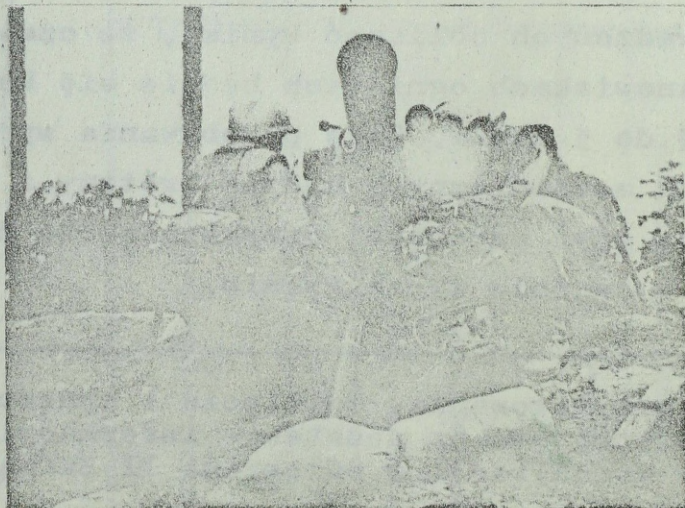
<sup>43/</sup> Czasy rozwinięcia, przygotowania, zwinięcia i opuszczenia stanowisk ogniowych przyjęto na podstawie informacji uzyskanych w czasie konsultacji z oficerami II Zarządu Szt.Gen. WP.



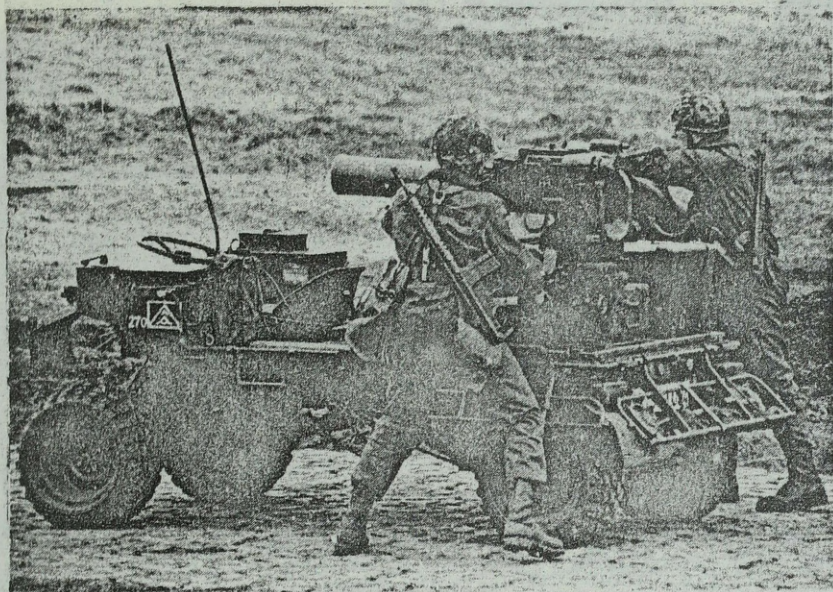
Zdj. 1. Wyrzutnia PPK Milan



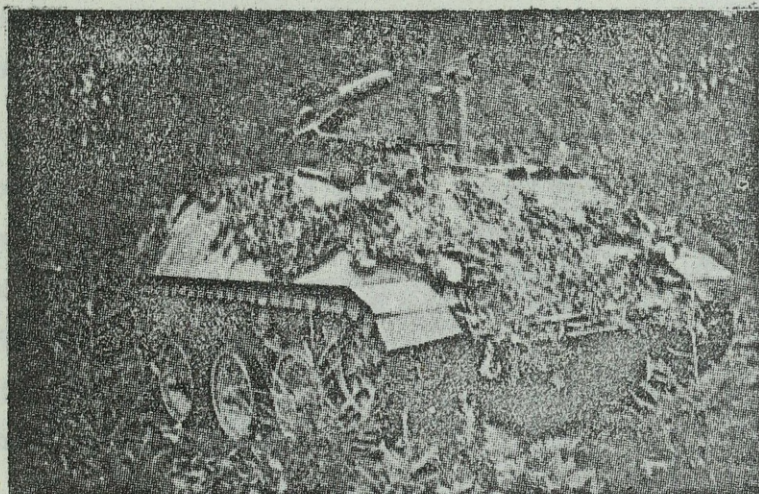
Zdj. 2. Wyrzutnia PPK Dragon



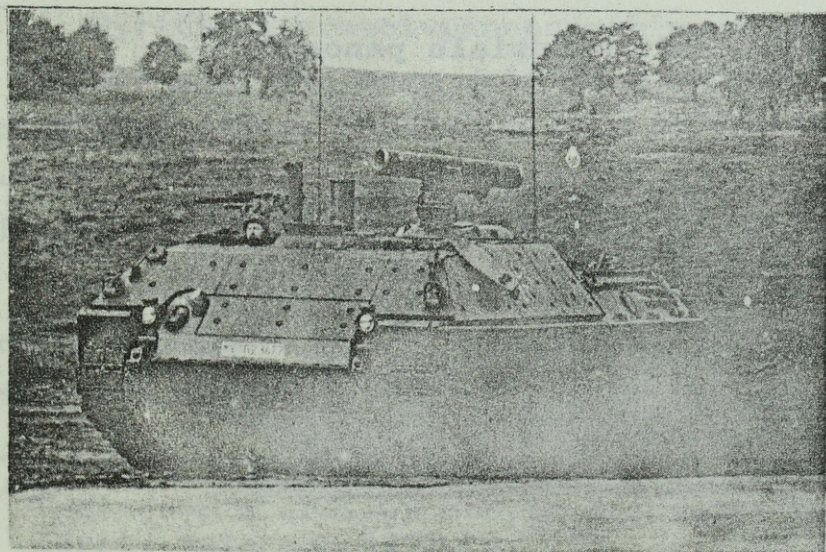
Zdj. 3. Wyrzutnia PPK TOW



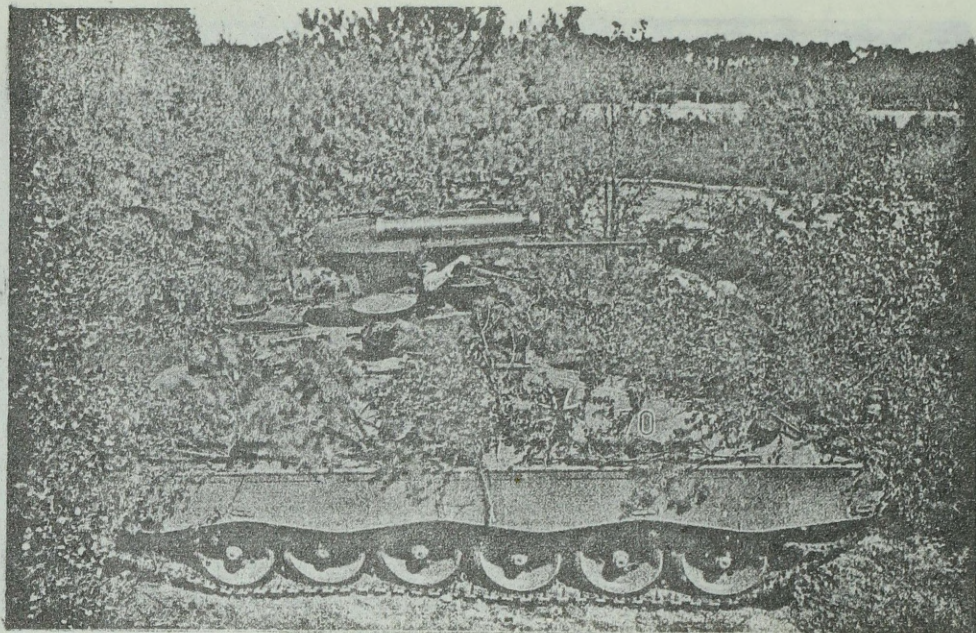
Zdj. 4. Wyrzutnia PPK Milan na samochodzie  
Kraka



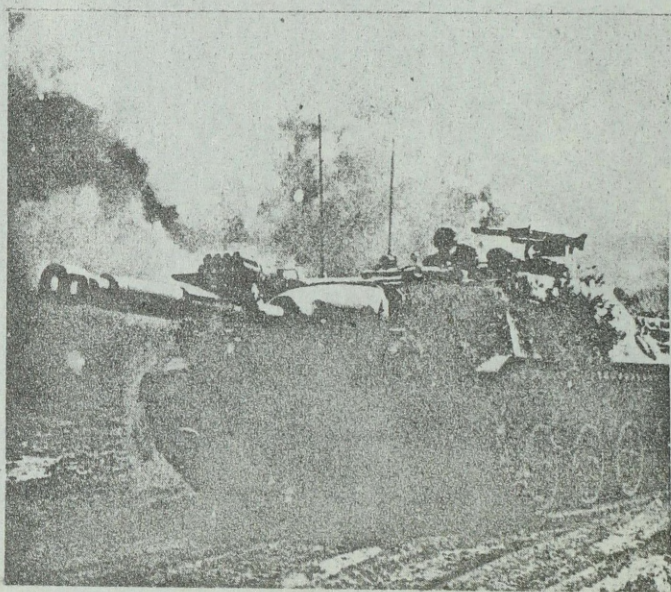
Zdj. 5. Wyrzutnia PPK SS-11 na transporterze



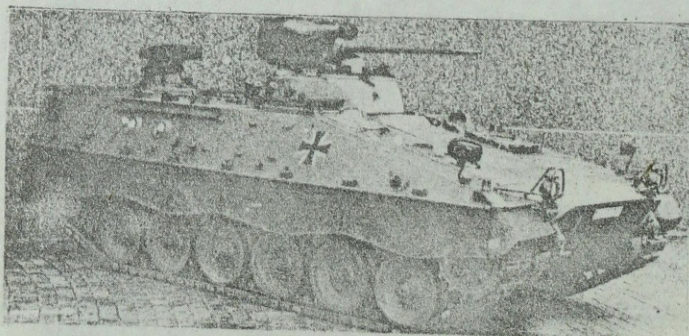
Zdj. 6. Raketowy niszczyciel czołgów  
Jaguar-1



Zdj. 7. Wyrzutnia PPK Milan na transporterze Marder



Zdj. 8. 90 mm działo pancerne Widder



Zdj. 9. Transporter opancerzony Marder

Wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych montowane na środkach transportu będą się charakteryzowały ponadto pewną czołową powierzchnią rażenia /tabela 3/, której wielkość będzie uzależniona od stopnia ukrycia środka, tj. czasu jakim będzie dysponowała obsługa na wykonanie prac inżynierjno-saperskich.

Sylwetki wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych ilustrują zamieszczone zdjęcia: 6, 7, 8.

Plutonowy punkt oporu /rysunek 2, 3, 4/ zajmuje powierzchnię o szerokości od 100 do 400 m i głębokości do 200 m. Na tej powierzchni rozmieszczonych jest 12-16 różnorodnych środków ogniowych, w tym i przeciwpancernych. Rozmieszczenie środków w plutonowym punkcie oporu jest nierównomierne, większość sił zajmuje przedni skraj obrony.

Analizując ugrupowania obronne zwróćmy uwagę na punkty oporu organizowane przez plutony wojsk Bundeswehry. Okazuje się, że transportery i czołgi rozmieszczane są poza plutonowym punktem oporu w zakrytym rejonie wyczekiwania oddalonym o 500 m. Nasuwa się zatem wniosek, że plutonowe punkty oporu wojsk Bundeswehry stanowiły będą dwa obiekty /cele/ dla ognia artylerii.

Pluton przeciwpancerny TOW działający jako odwód przeciwpancerny batalionu zajmuje rejon ześrodkowania o wymiarach 200 x 300 m /6 h/ <sup>44/</sup> 1,5-2 km od przedniego skraju obrony.

Wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych TOW na rubieży ogniowej mogą działać w grupach po 1-2, odstępy między wyrzutniami 200-300 m. Część wyrzutni będzie rozmieszczana w II rzucie na głębokość 500-1000 m za pierwszym rzutem, zajmując powierzchnię 0,4-1,2 km<sup>2</sup>.

Wyrzutnie przydzielone jako wzmocnienie do kompanii I rzutu rozmieszczane są pojedynczo w ugrupowaniu bojowym kompanii w odległości 0,5-1,2 km od przedniego skraju obrony.

---

44/ Vademecum o armiach obcych dla wojsk raketowych i artylerii, Warszawa 1977, s. 215.

Kompania przeciwpancerna z BZ, BPanc /NZ/, działając całością sił jako odwód przeciwpancerny, zajmuje rejon ześrodkowania 15-20 ha <sup>45/</sup> w odległości 10-15 km od przedniego skraju obrony. W wypadku rozwinięcia na rubieży ogniowej zajmuje powierzchnię 2,5-5 km<sup>2</sup>. Odstępy między działami przeciwpancernymi "Widder" na rubieży ogniowej wynoszą 100-200 m, a między raketowymi niszczycielami czołgów 200-300 m. Ponadto kompania przeciwpancerna może zajmować rejon obrony o wymiarach 1,5 x 1 km, a pluton przeciwpancerny o wymiarach 0,7 x 1 km.

Część sił kompanii przeciwpancernej /pluton samobieżnych dział przeciwpancernych Widder, pluton raketowych niszczycieli czołgów/ przydzielona do batalionu może działać jako odwód przeciwpancerny batalionu rozmieszczony w rejonie ześrodkowania o powierzchni /pluton dział ppanc Widder/ około 4 ha w odległości 1,5-2 km od przedniego skraju obrony.

Ważną rolę w systemie obrony przeciwpancernej odgrywają bojowe wozy piechoty uzbrojone w 20 mm działka i czołgi. Sylwetki ich prezentują zamieszczone zdjęcia: 10, 11, 12,

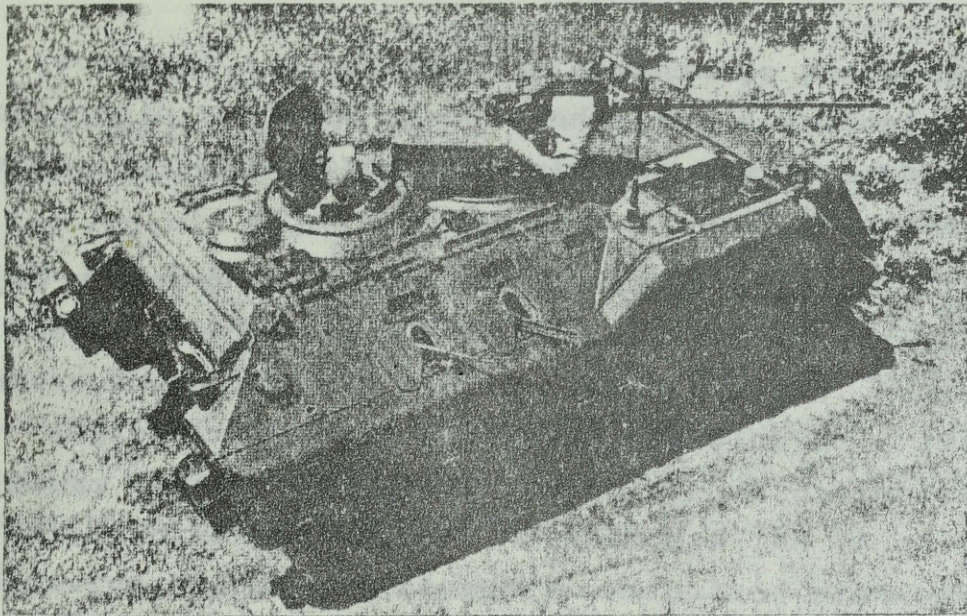
Bojowe wozy piechoty rozmieszcza się za punktami oporu plutonów w zakrytym rejonie wyczekiwania <sup>46/</sup>, który znajduje się zwykle około 500 m za pozycją umocnioną plutonu, w centrum ugrupowania i służy do ukrycia bojowych wozów piechoty.

Stanowiska ogniowe dla bojowych wozów piechoty wyznacza się zarówno przed, jak i na skrzydłach oraz z tyłu pozycji obronnej plutonu. W zależności od posiadanego czasu rozbudowuje się 4-5 plutonowych stanowisk ogniowych bojowych wozów piechoty. W walce wykorzystuje się je na zmianę, odpowiednio do sytuacji bojowej.

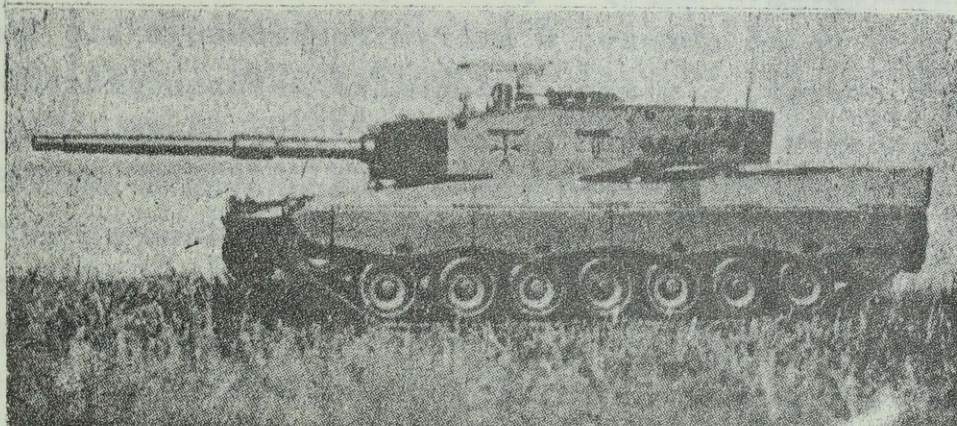
---

45/ Zbiór taktyczno-technicznych danych podstawowego uzbrojenia i sprzętu bojowego stron na europejskim TDW, Szt.Gen. 883/78, Warszawa, s. 20.

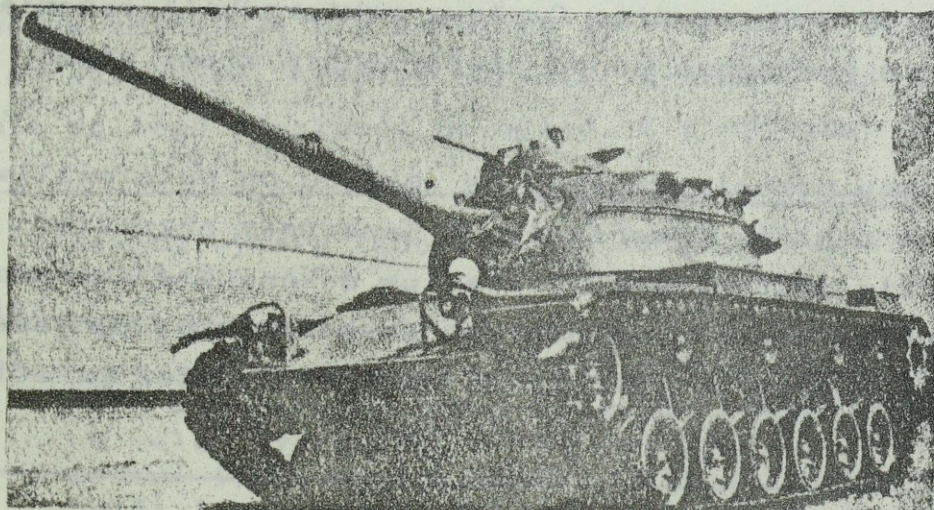
46/ Dotyczy pododziałów RPN, pokazano na rys. 2 i 5.



Zdj. 10. Transporter opancerzony M-113.



Zdj. 11. Czołg Leopard-2



Zdj. 12. Czołg M-60

Ze względu na opancerzenie, uzbrojenie i manewrowy charakter działania w obronie bojowy wóz piechoty nieprzyjaciela jest bardzo groźnym środkiem dla wozów bojowych nacierającego przeciwnika.

Czołgi w zależności od ich miejsca w ugrupowaniu bojowym będą stanowiły bardzo ważne ogniwo w strukturze obrony przeciwpancernej. Użyte w drugim rzucie brygady rozmieszcza się kompaniami w rejonie ześrodkowania batalionu czołgów 6-8 km od przedniego skraju obrony. Batalion czołgów zajmuje powierzchnię do 16 ha, a kompanie czołgów powierzchnię do 10 ha. Do wykonania kontrataku wyznacza się rubież rozwinięcia zwykle za tyłową granicą rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu.

Batalion czołgów użyty w pierwszym rzucie brygady zajmuje batalionowy rejon obrony, w którym rozbudowuje się kompanijne rejonu obrony, a w nich stanowiska obronne plutonów. W rejonach stanowisk obronnych plutonów <sup>47/</sup> rozbudowuje się dwie, rzadziej jedną lub więcej pozycji obronnych o szerokości 500 m i głębokości 100 m każda /czołgi oddalone są od siebie 150-200 m/ i zakryty rejon wyczekiwania oddalony około 500 m od przedniego skraju. W korzystnych warunkach terenowych i przy pełnej rozbudowie inżynieryjnej okopów czołgowych pluton może zająć pozycję obronną przed rozpoczęciem walki, nie zajmując zakrytego rejonu wyczekiwania. Tak okopane czołgi będą stanowić nieruchome opancerzone punkty ogniowe bardzo trudne do zniszczenia. Czołową powierzchnię rażenia stanowić będzie wystająca ponad powierzchnię ziemi wieża czołgu.

Śmigłowce przeciwpancerne ze względu na duże możliwości zwalczania czołgów przeciwnika i manewrowy charakter działań stanowią opłacalny cel. /Według dokonanego amerykańsko-zachodnioniemiecko-kanadyjskiego eksperymentu, na jeden zniszczony śmigłowiec przypadało 14 czołgów i dział przeciwlotniczych/ <sup>48/</sup>.

---

<sup>47/</sup> Przedstawiono na rysunku 3.

<sup>48/</sup> A. ZÄNGERLE, Panzerabwehr mit Hubschrauber im Getecht der verbundenen, Europäische Wehrkunde 1977, nr 3, s. 387-390.

Oddziały, pododdziały śmigłowców przeciwpancernych, działające jako dywizyjny odwód przeciwpancerny /lub wykonujące zadanie na korzyść dywizji/ bezpośrednio przed wykonaniem zadania zajmują rejon wyczekiwania /bazowania/ o wymiarach 400 x 500 m <sup>49/</sup>, oddalony 20-30 km od linii styczności wojsk. W rejonie tym urządzone jest stanowisko dowodzenia, lądowisko, oraz dwa - trzy punkty materiałowo-technicznego zabezpieczenia. Czas przebywania śmigłowców w rejonie bazowania /wyczekiwania/ wynosi od kilku do kilkunastu minut, po czym następuje zmiana miejsca bazowania <sup>50/</sup>.

Rubieże ataku /pozycje ogniowe/ <sup>51/</sup> znajdują się nad własnym terenem, za naturalnymi lub sztucznymi przeszkodami terenowymi na wysokości 10-15 m nad powierzchnią ziemi. Czas pobytu na pozycji ogniowej uzależniony jest: od wykrycia i rozpoznania czołgu /czas 5-15 sek/ <sup>52/</sup>, wycelowania, odpalenia i naprowadzenia pocisku na cel /średnio 15 sek/ <sup>53/</sup> z tym, że po upływie 2 s od odpalenia pocisku śmigłowiec jest gotowy do zmiany kursu bez przerywania kontroli lecącego pocisku, pod warunkiem, że prędkość skrętu nie przekroczy 6 stopni/sek, a kąt pochylenia śmigłowca - 45°. Wprowadzenie pocisków trzeciej generacji czas ten skróci do 2 sekund, a może i mniej.

Reasumując należy stwierdzić, że:

1. Charakterystyki celów /obiektów/ nie są stałe, lecz zmieniają się w toku walki. Zależnie od okresu natarcia wojsk zmieniają się znacznie wymiary celów nieprzyjaciela, ich aktywność, stopień ukrycia, dynamika działania i stosownie do tego odporność na ogień. Z powyższego wynika, że nie

---

<sup>49/</sup> Zasady wyboru lądowisk dla śmigłowców, WPZ 1980, nr 1, s. 23.

<sup>50/</sup> Patrz przypis - 32.

<sup>51/</sup> Rubież ataku /pozycja ogniowa/ śmigłowców przeciwpancernych - przez ten termin rozumie się miejsce w powietrzu na małej wysokości za naturalnymi lub sztucznymi przeszkodami terenowymi, zapewniające dobrą obserwację pola walki i możliwości prowadzenia ognia, a jednocześnie stwarzające dobre warunki maskowania.

<sup>52/</sup> Zarub. Wojsk. Obozr. 1978, nr 9, s. 21-26.

<sup>53/</sup> Tamże.

można jednakowo traktować celów /obiektów/ podczas trwania natarcia, niezależnie od jego okresu. Zmiany charakterystyk celów /obiektów/ zmuszają do zmian sposobów ich zwalczania. Wynika to również ze zmieniających się możliwości użycia własnych środków ogniowych w toku natarcia.

Środki przeciwpancerne nieprzyjaciela są w większości samobieżne i opancerzone. Cechuje je duża ruchliwość i szybkość otwarcia ognia. Zatem zwalczanie /niszczenie/ tego typu celów musi być natychmiastowe, aby było skuteczne. Skuteczność tę można osiągnąć, stosując zasadę "wykryłeś - niszczył".

2. Środki przeciwpancerne opancerzone i czołgi wymagają bezpośredniego trafienia <sup>54/</sup> i to możliwie przy kącie uderzenia do  $65^{\circ}$ , przy którym przebijalność jest największa. Dlatego też powinny stanowić cele /obiekty/ pojedyncze dla środków strzelających na wprost.

3. W obronie nieprzyjaciela wyjątkowo ważną rolę odgrywa plutonowy punkt oporu, w którego rejonie rozmieszczone są różnorodne środki, w tym środki przeciwpancerne. Jego skuteczne obezwładnienie dezorganizuje i osłabia jej przeciwpancerny charakter. Dlatego też powinny być obezwładniane ogniem artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych w połączeniu ze strzelaniem na wprost.

4. Odwody przeciwpancerne stanowiące cele powierzchniowe racjonalniej jest zwalczać w rejonach ześrodkowania /śmigłowce przeciwpancerne w rejonie bazowania/ niż na rubieżach ogniowych. Zajmowane rejonu ześrodkowania /rozmieszczenia/ są około 10-krotnie mniejsze od powierzchni zajmowanej przez te środki na rubieży ogniowej. Do zwalczania odwodów można wykorzystywać artylerię raketową i lufową, rakiety taktyczne oraz lotnictwo.

---

54/ Średnie zużycie pocisków do celów pancernych i opancerzonych o małych wymiarach, np. wieża czołgu, wynosi: ppk - 3 poc.; SPG-9 /do 1000 m/ - 5 poc. /Obezwładnienie obrony przeciwpancernej środkami wojsk raketowych i artylerii, wyd. radzieckie z 1977 r./

5. Dywizja nasza podczas natarcia na zorganizowaną obronę nieprzyjaciela na odcinku przełamania musi liczyć się z potrzebą zwalczania, w wypadku dywizji amerykańskiej, około 126 - 246 celów pojedynczych i 5 - 6 celów grupowych, a w wypadku dywizji RFN - około 111 - 162 i 5 celów grupowych.

#### WNIOSKI

Przeprowadzona w rozdziale pierwszym analiza i ocena koncepcji współczesnej obrony reprezentowanej przez główne państwa NATO, a w szczególności zasad wykorzystania środków przeciwpancernych w jej umacnianiu pozwala na sprecyzowanie szeregu wniosków zawierających w swej treści odpowiedź na postawione na wstępie pytania badawcze. Wnioski te są następujące:

1. System obrony przeciwpancernej składa się z wielu ogniw, które w sumie stanowią zaplanowany i zgrany mechanizm. Każde naruszenie ogniw dezorganizuje i czyni ten system o wiele słabszy. Do głównych ogniw tego systemu, bez obeszczędzenia /zniszczenia/ których nie można mówić o powodzeniu w pokonaniu obrony, należy zaliczyć: środki drużyny, plutonu /małego zasięgu/ i środki przeciwpancerne średniego i dużego zasięgu rozmieszczone w plutonowych punktach oporu. Środki te stanowią najmniejsze, ale zarazem podstawowe elementy obrony przeciwpancernej kompanii i batalionów; środki przeciwpancerne rozmieszczone w lukach między i poza punktami oporu, specjalne pododdziały - odwody przeciwpancerne oraz pododdziały ozołgów będące w drugich rzutach. Wśród tej gamy środków priorytetową rolę odgrywają przeciwpancerne pociski kierowane.

2. Największe skupienie środków przeciwpancernych występuje w przednim rejonie obrony, który obejmuje rejony obrony pierwszorzutowych batalionów brygad.

Masowe uzbrajanie pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych w środki przeciwpancerne doprowadziło do wysokiego nasycenia nimi obrony, w postaci około 94 DZ /A/ i 74 /DZ<sub>NZ</sub>/ środków na 1 km frontu pasa obrony dywizji.

3. Dywizje potencjalnego przeciwnika dysponują wysokimi możliwościami w zakresie niszczenia broni pancernej: pluton w obronie może zniszczyć 10 nacierających czołgów, batalion - 155 czołgów, brygada - 320 /NZ/, 525 /A/ czołgów, dywizja - 859 /NZ/, 1688 /A/ czołgów. Dysponując takimi możliwościami już batalion jest w stanie załamać natarcie naszych dywizji. Taki stan rzeczy zmusza nas do szukania nowych, bardziej skutecznych sposobów neutralizacji środków przeciwpancernych nieprzyjaciela.

4. Większość środków przeciwpancernych nieprzyjaciela to środki opancerzone i ruchliwe. Każdy środek przeciwpancerny ma przygotowane 2-3 stanowiska ogniowe, które zmienia w toku walki z nacierającymi czołgami. Czas przebywania wyrzutni ppk na stanowiskach ogniowych jest na ogół krótki i waha się w granicach od 1 do 5 minut. Znajdujące się w rejonach stanowisk tymczasowych wyrzutnie ppk, działa pancerne i czołgi są ukryte przed naziemną obserwacją, a więc trudne do wykrycia. Skuteczność w ich zwalczaniu można będzie osiągnąć stosując zasadę "wykryłeś - niszczył".

5. Badania prowadzone w armiach NATO - są ukierunkowane na wyprodukowanie "super uniwersalnych" <sup>55/</sup> środków przeciwpancernych, charakteryzujących się dużym zasięgiem i przebijalnością pancerza, dużą prędkością marszową, wysokim prawdopodobieństwem trafienia /- 90 %/ przystosowanych do działania w różnych warunkach pola walki, całkowicie zautomatyzowanych i samonaprowadzających się.

6. Różnorodność rodzajów środków przeciwpancernych, ich charakteru i taktycznego użycia wymagają kompleksowego podejścia do ich zwalczania: pojedyncze środki ogniowe, w tym szczególnie opancerzone i pancerne, przy swych małych gabarytach i dużej ruchliwości będą stanowiły bardzo trudny cel /obiekt/ do zniszczenia dla artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk

---

<sup>55/</sup> Sformułowanie autora.

ogniowych, zaś opłacalnym obiektem /celem/ będą dla środków strzelających na wprost.

Odwoły przeciwpancerne, pododdziały czołgów znajdujące się w rejonach ześrodkowania /rozmiszczenia/ będą stanowiły opłacalne obiekty /cele/ zarówno dla ognia artylerii, jak i uderzeń lotnictwa.

## R o z d z i a ł I I

### OCENA MOŻLIWOŚCI DYWIZJI W ZWALCZANIU ŚRODKÓW OBRONY PRZECIWPANCERNEJ .

Z przeprowadzonej w poprzednim rozdziale analizy wynika, że współczesna obrona państw NATO, zwłaszcza organizowana na szczeblach taktycznych, jest w swej istocie m.in. również obroną przeciwpancerną. Jej siła wyraża się wysokimi możliwościami niszczenia nacierających ozołgów i innych środków opancerzonych środkami ogniowymi, głównie zaś środkami przeciwpancernymi, które odgrywają główną rolę w systemie obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela.

W związku z tym wyeliminowanie środków przeciwpancernych z walki w odpowiedniej ilości i czasie należy uznać za podstawowy warunek powodzenia ataku i przełamania obrony.

W świetle wyprowadzonych w poprzednim rozdziale wniosków, określających potrzeby zwalczania środków przeciwpancernych na przyszłym polu walki, należy dokonać oceny możliwości dywizji w zwalczaniu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Analiza ta potrzebna jest do wytyczenia kierunków dalszej działalności w zakresie optymalizacji metod i sposobów zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Wynikły stąd następujące zadania badawcze:

1. Określenie przydatności obowiązujących zasad zwalczania środków przeciwpancernych w świetle wymogów przyszłego pola walki.
2. Ustalenie stopnia możliwości rozpoznania w zakresie wykrycia środków przeciwpancernych w obronie nieprzyjaciela na odcinku przełamania dywizji.
3. Ocena skuteczności środków ogniowych dywizji w niszczeniu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela.
4. Ustalenie potrzeb dywizji w środkach przeciwpancernych.

## 2.1. Ocena obowiązujących zasad i dotychczasowych poglądów na zwalczanie środków przeciwpancernych nieprzyjaciela

Przedstawione w poprzednim rozdziale badania pozwoliły na wypracowanie szeregu wniosków określających potrzeby zwalczania środków przeciwpancernych na przyszłym polu walki. Kolej więc teraz - w świetle wyprowadzonych wniosków - na analizę obowiązujących zasad zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w celu określenia przydatności ich poszczególnych założeń na przyszłym polu walki.

Wyżej wymieniony cel będzie można osiągnąć wraz u uzyskaniem odpowiedzi na pytanie: czy obowiązujące ustalenia w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych odpowiadają warunkom przyszłego pola walki?

Na wstępie warto zaznaczyć, że obowiązujące ustalenia w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela nie są ujęte w całości w jednej instrukcji, lecz w sposób cząstkowy odzwierciedlane są w szeregu instrukcjach, podręcznikach i innych wydawnictwach SWRI Art. uzupełnianych artykułami w niektórych czasopismach wojskowych <sup>1/</sup>.

Na tej podstawie można stwierdzić, że obowiązujące zasady zwalczania środków przeciwpancernych oparte są na zasadach wypracowanych przez Armię Radziecką i LWP z końcowego okresu II wojny światowej, wzbogaconych doświadczeniami późniejszych ćwiczeń z wojskami oraz wnioskami wynikającymi z wprowadzania

- 
- <sup>1/</sup>
1. Zasady działania pododdziałów podczas przełamania obrony nieprzyjaciela, wyd. Inspektoratu Szkolenia MON, 1974.
  2. Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej, Art. 585/76.
  3. Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych użycia artylerii w operacji i walce. Cz. I i II, MON, Warszawa 1978-80.
  4. Taktyka artylerii. Cz. II, MON, Warszawa 1976.
  5. Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji, Art. 612/77.
  6. Regulamin walki artylerii, Art. 320/68.
  7. Artykuły publikowane na łamach Myśli Wojskowej, Przeglądu Wojsk Lądowych i.in.

do wyposażenia nowych środków walki. Obecnie obowiązujące zasady dotyczą: czasokresu niszczenia lub obezwładniania; szerokości odcinków, na jakich powinny być zwalczane w OPA i OWA; sposobów rażenia ogniowego i wykorzystania środków walki; ilości angażowanych środków do ich zwalczania; możliwości własnych środków oraz zakresu odpowiedzialności osób funkcyjnych w organizowaniu ich zwalczania.

W ostatnich latach wiele uwagi poświęcono problemowi pokonania silnej obrony przeciwpancernej. Autor zna szereg publikacji <sup>2/</sup> na ten temat.

Materiały te odnoszą się w większości wypadków do sposobów i potrzeb niszczenia i obezwładnienia obiektów przeciwpancernych przeciwnika i tylko w części pozwalają na rozwiązanie wymienionego problemu.

Podczas omówienia ćwiczenia "TARCZA-76" minister obrony narodowej gen. armii Wojciech Jaruzelski stwierdził m.in.:

"Armie nasze, odznaczające się silnym upancernieniem, mogą uzyskać swą pełną przebojowość jedynie wówczas, gdy złamana zostanie stawiana na ich drodze bariera przeciwpancerna..."

Oznacza to dla naszych nacierających wojsk konieczność zniszczenia lub obezwładnienia na odcinku przełamania dywizji bardzo dużej liczby obiektów, w tym zaś opancerzonych i ruchliwych środków przeciwpancernych.

W myśl regulaminów i instrukcji wyeliminowanie środków przeciwpancernych z walki osiąga się poprzez ich niszczenie i obezwładnianie <sup>3/</sup>. Przyjmując za podstawę instrukcyjną treść tych pojęć należy stwierdzić, że zachodzi konieczność

- 
- 2/ 1. Zabezpieczenie ogniowe /artyleryjsko-lotnicze/ działań zaczepnych dywizji /DZ, DPanc/ w warunkach niestosowania broni jądrowej, BI 1978, nr 4.  
2. A.B. Tonkich: Priedolenije protivotankowej obrony, wyd. MO SSSR, Moskwa 1978.  
3. Problemy pokonania silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela, wyd. ASG 1970, MN nr 4/48.
- 3/ Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej, op.cit.

jej uściślenia w stosunku do potrzeb wynikających z charakteru /właściwości taktyczno-technicznych/ zwalczanych obiektów i sposobu ich wykorzystania /rozmieszczenia/ w obronie. Uwzględniając to, wszystkie opancerzone środki przeciwpancerne przeciwnika - a więc czołgi, działa pancerne, transportery opancerzone i inne środki przeciwpancerne montowane na opancerzonych pojazdach - należy niszczyć <sup>4/</sup>. Obezwładnianie zaś mogą być tylko te środki przeciwpancerne, których obsługa nie jest osłonięta pancerzem, tj. pancerzownice, granatniki przeciwpancerne itp.

W niszczeniu, obezwładnianiu środków przeciwpancernych zgodnie z obowiązującymi zasadami powinny wziąć udział w miarę swych możliwości - wszystkie środki rażenia, a więc lotnictwo, wojska raketowe, artyleria do ognia pośredniego i ognia na wprost /w tym także przeciwpancerne pociski kierowane, granatniki przeciwpancerne/, czołgi, wozy bojowe piechoty oraz zespołowa i indywidualna przeciwpancerna broń strzelecka, a do obezwładnienia ich systemów dowodzenia i naprowadzania - środki walki radioelektronicznej.

Optymalne wykorzystanie tych środków będzie możliwe tylko wtedy, gdy ich działalność zostanie zorganizowana i kierowana przez odpowiednie dowództwa i sztaby, zamykająca się w swym ostatecznym kształcie w systemie ognia <sup>5/</sup>.

W związku z tym, że w niszczeniu i obezwładnianiu obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela w okresie OPN i OWN bierze udział duża ilość sił różnorodnych rodzajów wojsk,

---

4/ Czołgi, działa pancerne, transportery opancerzone zapewniają osłonę zamontowanego na ich pokładach sprzętu przeciwpancernego i rozmieszczonej w ich wnętrzu obsługi. Środki te nawet w czasie ich zwalczania, tzn. nawet w momencie, gdy znajdują się "pod ogniem" naszej artylerii i uderzeń lotnictwa, mogą prowadzić ogień /jednak mniej skuteczny/ do nacierających czołgów i innych środków opancerzonych. Stąd też wydaje się mało celowe ich obezwładnianie ogniem pośrednim - tego typu środki trzeba po prostu niszczyć.

5/ mjr dr Cz. Jarecki, System ognia w działaniach zaczepnych na szczeblach taktycznych, wyd. ASG WP, Warszawa 1979, s. 19.

wynika konieczność ścisłego zgrania ich ognia. Dlatego też celowe byłoby opracowywanie harmonogramu ich wykorzystania jako niezbędnego elementu do mapy decyzji. Dokument ten umożliwiłby dowódcy kierowanie systemem ognia dywizji /pułku/.

W aktualnie obowiązującym modelu ogniowego przygotowania i wsparcia ataku głównym zadaniem artylerii strzelającej ogniem pośrednim w ramach zwalczania środków przeciwpancernych jest o b e z w ł a d n i e n i e i n i s z c z e n i e środków /obiektów/ przeciwpancernych rozmieszczonych w plutonowych punktach oporu i rejonach rozmieszczenia /ześrodkowania/. Uważa się, że artyleria w tym zadaniu może zniszczyć 25-30 % <sup>6/</sup> środków przeciwpancernych strzelających na wprost. Aby zwiększyć ten wskaźnik do 70 % należałoby dla artylerii przydzielić większe ilości amunicji na okres APA. Takie działanie - w myśl przeprowadzonych doświadczeń <sup>7/</sup> - jest niecelowe i mało efektywne.

Z powyższego wynika, że należy szukać innych rozwiązań tego problemu, a takimi mogłyby być: zwiększenie czynników rażących pocisków artyleryjskich lub zwiększenie udziału środków ogniowych strzelających na wprost <sup>8/</sup> w niszczeniu obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela.

Problematyka wykorzystania środków strzelających na wprost, wyznaczonych do strzelania w okresie OPN i OWN, nie została dotychczas w pełni rozwiązana. W obowiązujących regu-

---

6/ Użycie wojsk raketowych i artylerii..., op.cit., s. 56.

7/ Patrz: wnioski z doświadczeń 2, 3 i 4 i aneks do rozdziału II, 1 i 2.

8/ Ćwiczenie "KLON-II-75". "Przeprowadzone w ramach okręgowego kursu instruktorsko-metodycznego ćwiczenie taktyczne, dotyczące zwalczania środków przeciwpancernych kompanii piechoty Bundeswehry przez batalion piechoty w natarciu, wykazała dużą skuteczność środków strzelających na wprost, w tym i ozołgów. Na 18 różnego rodzaju celów pozorujących środki przeciwpancerne zniszczono 17, przy czym ppk w 100% /2 na 2/, działa ppanc - w 100% /6 na 6/, ozołgi - 90% /9 na 10/. Natomiast środki strzelające ogniem pośrednim obezwładniły 40% przydzielonego limitu celów..." /MW 1976, nr 1, s. 154-155/.

laminach i podręcznikach /zwłaszcza artyleryjskich/ <sup>9/</sup> problem ten potraktowano ogólnikowo. W podręczniku "Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji" rozwiązanie tego problemu sformułowano następująco: "W czasie artyleryjskiego przygotowania ataku, przede wszystkim od momentu przeniesienia ognia w głąb obrony, środki ogniowe wydzielone do strzelania na wprost niszczą obserwowane cele nieprzyjaciela i burzą jego umocnienia obronne..."

Z powyższego stwierdzenia wynika, że problem niszczenia opancerzonych środków przeciwpancernych nieprzyjaciela podczas OPN i OWN ogniem na wprost zawężono do krótkiego okresu, tj. okresu strzelania na wprost w ramach obowiązującego modelu APA. Podobnie wygląda to w praktyce w różnych ćwiczeniach <sup>10/</sup> z wojskami. Jest to podejście tradycyjne w pełni odpowiadające warunkom przełamania obrony w okresie minionej wojny, z tym, że współcześnie nie określa się czasu strzelania dla środków strzelających na wprost.

Potrzeby współczesnego pola walki zmuszają do spojrzenia na ten problem po nowemu. Przede wszystkim niszczenia ogniem na wprost obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela podczas przełamania jego obrony nie można sprowadzać do jednego, krótkiego okresu na początku przełamania. Nieprzyjaciel bowiem, dążąc do stworzenia ciągłych stref ognia przeciwpancernego, swoje środki przeciwpancerne rozmieszcza nie tylko na przednim skraju, ale i w głębi obrony. Dlatego proces niszczenia ogniem na wprost obiektów przeciwpancernych musi mieć charakter ciągły.

W procesie tym, zwłaszcza ze względu na charakter wykonywanych zadań i sposób ich realizacji, celowo byłoby dokonywać niszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela we wszystkich

---

9/ Taktyka artylerii Cz. II, op.cit.

Użycie wojsk raketowych w walce i operacji, op.cit.

10/ płk dr A. Kowalski: Uwagi o artyleryjskim przygotowaniu i wsparciu ataku, MW 1974, nr 2, s. 97-103.  
Ćwiczenie "TARCZA-76".

okresach działalności ogniowej, tj.:

- w okresie ogniowej osłony podejścia wojsk;
- w okresie ogniowego przygotowania ataku;
- w okresie ogniowego wsparcia ataku.

Niszczenie obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela w omawianych okresach - to zadanie bardzo skomplikowane nie tylko ze względu na parametry techniczne, ale również ze względu na sposób rozmieszczenia i wykorzystaniach ich w obronie. Absolutna większość opancerzonych środków przeciwpancernych nieprzyjaciela znajdujących się na przednim skraju do czasu rozpoczęcia przez nie działalności ogniowej będzie rozmieszczona na tymczasowych stanowiskach ogniowych lub w ukryciach - poza zasięgiem naszej obserwacji wzrokowej.

Środki te wyjdą na stanowiska ogniowe i osiągną tam gotowość ogniową dopiero bezpośrednio przed podejściem naszych czołgów, BWP i transporterów opancerzonych w zasięg ich ognia. Do momentu więc zajęcia przez środki przeciwpancerne głównych stanowisk ogniowych nie ma żadnych możliwości ich niszczenia ogniem na wprost.

W związku z tym nie można zgodzić się z obowiązującymi ustaleniami, które sugerują, aby niszczenie ogniem na wprost opancerzonych środków przeciwpancernych nieprzyjaciela znajdujących się na przednim skraju wykonywały rozwijające się do natarcia czołgi i BWP. Nie można zgodzić się przede wszystkim z tego względu, że znajdujące się w ruchu czołgi i BWP mają nikłe szanse powodzenia w pojedynku ogniowym<sup>11/</sup> z usytuowanymi w pozycji statycznej, okopanymi i dobrze zamaskowanymi środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela. Środkami, które będą trudne do wykrycia przez załogę czołgu /BWP/ będącego w ruchu.

---

11/ "Prawdopodobieństwo trafienia wyrzutni ppk pierwszym strzałem z odległości przekraczającej 2.500 m wynosi około 10 % ...",  
"Prawdopodobieństwo trafienia czołgu znajdującego się w ruchu z wyrzutni ppk na odległości 3.000 m wynosi 80 % ...", Zasady działania pododdziałów podczas przelamywania obrony nieprzyjaciela, op.cit., s. 33 i 55.

Pojedynek odbywający się w takich warunkach zawsze musi doprowadzić do dużych strat w czołgach i innych pojazdach opancerzonych. Strat, które mogą spowodować w najlepszym wypadku dezorganizację albo w ogóle doprowadzić do zerwania natarcia.

Mniejsze straty poniosą czołgi i inne opancerzone środki, jeżeli po wejściu w zasięg ognia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela część z nich rozwinie się i będzie prowadzić ogień na wprost - z miejsca, osłaniając natarcie pozostałych. Takie rozwiązanie sugeruje się też w obowiązujących regulaminach <sup>12/</sup>. Jego ujemną stroną jest jednak to, że rozwinięcie czołgów lub BWP odbywa się w zasięgu i pod ogniem środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Aby tego uniknąć, celowo byłoby wyznaczać środki ogniowe do zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela ogniem na wprost z wojsk pozostających w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem lub dokonywać rozwinięcia nacierających czołgów i BWP pod osłoną zasłony dymnej.

Do zwalczania obiektów przeciwpancernych w okresie OPN - według obowiązujących zasad - konieczne jest wyznaczenie 15-20 dział do strzelania na wprost <sup>13/</sup>. Porównanie potrzeb i możliwości dywizji jednoznacznie wskazuje, że liczba ta przy obecnym nasyceniu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela środkami przeciwpancernymi wydaje się za małą.

Wydaje się również celowe, ażeby część wyznaczonych środków ogniowych do strzelania na wprost w okresie OPN zajęła stanowiska ogniowe w takim czasie, który pozwoliłby im na zwalczanie wykrytych obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela wraz z nastaniem świtu. Pozostałe środki ogniowe z wojsk przechodzących do natarcia, jak również z wojsk pozostających w styczności dokonałyby manewru na główne stanowisko ogniowe pod przykryciem pierwszej nawały ogniowej na czołowe

---

12/ Tamże, s. 25.

13/ Użycie wojsk rakietowych i artylerii w walce i operacji, op.cit., s. 73.

plutonowe punkty oporu. Takie rozwinięcie środków ogniowych wyznaczonych do strzelania na wprost w OPN pozwoliłoby na zachowanie ciągłości zwalczania obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela.

Inną formą organizacyjną w walce ze środkami przeciwpancernymi jest stosowanie maskujących i oślepiających zasłon dymnych. Maskująca zasłona dymna zmniejsza skuteczność ognia PPK 3-5 krotnie, a oślepiająca 10-15 krotnie <sup>14/</sup>. Jakkolwiek są znane efekty użycia dymów, to jednak nie są w pełni stosowane w praktyce ćwiczeń z wojskami.

Wykorzystanie dymów przy przełamaniu obrony nieprzyjaciela nie jest zagadnieniem nowym <sup>15/</sup>. Dowodem tego są przykłady stosowania dymów obojętnych w działaniach bojowych LWP i AR w okresie drugiej wojny światowej. Skutecznie maskowane za ich pomocą różnego rodzaju przedsięwzięcia taktyczne, a także obiekty przed uderzeniami lotnictwa. Mimo dużych zmian, obecnie problem ten jest wciąż aktualny. Udoskonalone też środki, których można użyć do zadymiania. Dzisiejsze środki ogniowe mogą z powodzeniem wystrzeliwać pociski wypełnione mieszanką dymną na odległość od kilkuset metrów do kilku, a nawet kilkunastu kilometrów <sup>16/</sup>. Prowadzone doświadczenia poligenowe dowodzą, że oślepiająca zasłona dymna obniża efektywność ognia z broni piechoty 10-15 razy, a ognia przeciwpancernego 3-6 razy <sup>17/</sup>. W warunkach całkowitego zadymiania prowadzenie ognia ze środków przeciwpancernych jest niemożliwe.

Najwłaściwszym momentem wykorzystania środków dymnych będzie okres podchodzenia wojsk do rubieży skutecznego ognia środków przeciwpancernych /około 3-4 km od przedniego skraju/.

Istnieje wiele różnych poglądów na problem zadymiania. Autor podziela opinię, że w zależności od sytuacji bojowej, warunków meteorologicznych, stosowanie zasłon dymnych jest

---

<sup>14/</sup> Tamże, s. 228.

<sup>15/</sup> Patrz: aneks do rozdziału II, - 3.

<sup>16/</sup> I. Nowak: Zastosowanie dymów w operacji zaczepnej armii, wyd. ASG, Warszawa 1979.

<sup>17/</sup> Tajna MW 1977, nr 1, s. 24.

celowe, a w warunkach, kiedy nie zostaną zniszczone środki przeciwpancerne nieprzyjaciela, wręcz konieczne.

Ważnym elementem w systemie obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela są śmigłowce przeciwpancerne wykorzystywane jako wysoko manewrowy odwód przeciwpancerny. Nie też dziwnego, że poszukuje się skutecznego sposobu ich zwalczania. Na łamach "Myśli Wojskowej" prezentowane były dwa sposoby zwalczania śmigłowców przeciwpancernych na rubieżach ogniowych: pociskami rozpryskowymi artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych oraz przy wykorzystaniu przeciwpancernych pocisków kierowanych.

Autor reprezentuje pogląd, że zwalczanie śmigłowców na rubieżach ogniowych pociskami rozpryskowymi jest nierealne. Nierealne dlatego, że czas działania śmigłowców przeciwpancernych na rubieży ogniowej wynosi 20-30 sekund, a czas reakcji ogniowej artylerii przy ogniu planowym jedną minutę. Natomiast zwalczanie przeciwpancernymi pociskami kierowanymi może być opłacalne tylko wówczas, gdy zostanie zwiększona ich szybkość lotu, a głowice zostaną wyposażone w urządzenia samonaprowadzające się na cel.

Z powyższych rozważań wynika, że zadanie zwalczania śmigłowców przeciwpancernych na rubieżach ogniowych musi być realizowane przez artylerię przeciwlotniczą i lotnictwo, a w rejonach bazowania - uderzeniami rakietowymi lub lotnictwa.

Ważny okres w walce ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela zajmuje artyleryjskie wsparcie ataku /AWA/. Celem AWA jest między innymi niszczenie i obezwładnianie nowo wykrytych i ożyłych środków przeciwpancernych nieprzyjaciela oraz wzbronienie manewru nimi. Obowiązujące metody AWA spełniają zakładany cel, lecz i w tym zakresie czyni się poszukiwania sposobów skuteczniejszych. Ostatnio wśród artylerzystów toczy się szeroka dyskusja wokół AWA metodą ruchomej strefy ognia /RSO/. Autor w tej metodzie widzi dodatnie strony, do których zalicza ciągłą strefę ognia o znacznej głębokości

/400-600 m/. W odczuciu autora uniemożliwi ona prowadzenie skutecznego ognia przez środki przeciwpancerne nieprzyjaciela, zmusi je do wycofania się na nieprzygotowane rubieże obrony, czyniąc je mniej odpornymi na ogień środków strzelających na wprost. Aktualnie metoda ta wywołuje duże zainteresowanie; w dalszej części pracy autor prezentuje swoje przemyślenia odnośnie do jej stosowania.

Przechodząc do oceny planowania i organizowania walki ze środkami przeciwpancernymi w aspekcie analizy zakresu obowiązków osób funkcyjnych, można stwierdzić, że główna rola w planowaniu i organizacji na szczeblu dywizji przypada szefowi artylerii dywizji, na szczeblu pułku - szefowi artylerii pułku.

Z dotychczas prezentowanego rozumowania wynika jednak, że szef artylerii dywizji /pułku/ napotyka na duże trudności w zakresie organizowania i kierowania walką ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela, ponieważ w walce tej bierze udział duża ilość sił i środków nie tylko artyleryjskich. Dlatego też konieczne byłoby, aby zadanie planowania i organizacji zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela ogniem na wprost powierzyć zastępcy dowódcy ds. liniowych, który przy współudziale szefa artylerii, oficera z wydziału operacyjnego oraz oficera z GDB lotnictwem wypracowywałby koncepcję /propozycję/ zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela i przedstawiał ją dowódcy dywizji /pułku/.

Środki przeciwpancerne oraz środki ogniowe /czołgi, BWP/ wydzielone do zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w OPA, OWA należałoby podporządkować dowódcom pierwszorzutowych batalionów. Ze środków wydzielonych do zwalczania obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela celowe byłoby zorganizowanie grup środków ogniowych do strzelania na wprost. Walką tych grup kierowałiby dowódcy batalionów poprzez podległych dowódców grup, których należałoby wyznaczać spośród etatowych dowódców pododdziałów przeciwpancernych /w przyszłości - dowódca kompanii przeciwpancernej batalionu/.

2.2. Ocena możliwości sił i środków rozpoznania dywizji  
w zakresie rozpoznania obiektów przeciwpancernych  
w obronie nieprzyjaciela

Wyniki zwalozania środków przeciwpancernych zależą przede wszystkim od skuteczności rozpoznania.

Środki ogniowe nieprzyjaciela nie wykryte przed rozpoczęciem natarcia - i dlatego później nie zwalczane - są bardzo groźne dla atakujących czołgów. Rozpoznanie wpływa na zmianę stosunku sił i przejmowanie inicjatywy ogniowej przez tę stronę walczącą, która potrafi lepiej i operatywniej wykorzystać jego dane. Tę oczywistą prawdę znają także nasi prawdopodobni przeciwnicy i przenoszą ją na grunt swej praktycznej działalności<sup>18/</sup>. Całe sztaby specjalistów zatrudniane są przy uzyskiwaniu i opracowaniu różnorodnej informacji. Regulaminy państw NATO omawiają bardzo szczegółowo różne rodzaje i sposoby rozpoznania, nadając im wysoką rangę.

W naszej dywizji organizuje się kompleksowy system rozpoznania taktycznego, które z uwagi na stosowane obecnie siły i środki, sposoby działań i wykorzystywane źródła informacji dzielimy na: ogólnowojskowe, radioelektroniczne, powietrzne, artyleryjskie, inżynieryjne, chemiczne i działania specjalne<sup>19/</sup>. Ponadto dywizja może otrzymać wzmocnienie w siłach i środkach rozpoznania ze szczebla armii.

Organizowany system rozpoznania ma dostarczyć całej gamy danych o nieprzyjacielu w pasie działania dywizji i na jej skrzydłach. Wśród nich jedno z ważniejszych miejsc zajmują dane o środkach /obiektych/ przeciwpancernych nieprzyjaciela. W zakresie tym rozpoznanie powinno dostarczyć informacji o położeniu środków przeciwpancernych /szczególnie PPK,

---

18/ R. Kisseł, Techniczeskije sriedstwa stratiegioczeskoj razwiedki SSza, Wojennyj Zarubieźnik 1970, nr 7, s. 56-59.

19/ Organizacja i prowadzenie rozpoznania na szczeblach taktycznych. Część I, MON, Warszawa 1971, s. 39.

czołgów, dział pancernych, transporterów opancerzonych, BWP itp./ oraz prowadzić nieprzerwaną ich obserwację do momentu porażenia.

Obecnie poddamy analizie różne rodzaje rozpoznania w celu uzyskania odpowiedzi na pytanie: na ile i w jakim stopniu dywizja przechodząca do natarcia jest w stanie wykryć środki /obiekty/ przeciwpancerne nieprzyjaciela na odcinku przełamania dysponując czasem 16-20 godzin <sup>20/</sup> ?

#### Możliwości środków rozpoznania ogólnowojskowego

Na szczeblu dywizji występuje batalion rozpoznawczy podległy bezpośrednio sztabowi dywizji <sup>21/</sup>, a na szczeblu pułku kompania rozpoznawcza <sup>22/</sup> podległa sztabowi pułku. Ponadto w ramach przydziału lotnictwa rozpoznawczego sił lądowych dywizja w okresie prowadzenia działań bojowych dysponuje eskadrą śmigłowców rozpoznawczych <sup>23/</sup>.

Na podstawie analizy etatowych sił i środków rozpoznawczych dywizji, oddziałów i pododdziałów można stwierdzić, że dywizja w pasie natarcia posiada możliwość: rozwinięcia 27-44 posterunków obserwacyjnych; wysłania 5-7 grup wypadowych, 6-7 samodzielnych patroli rozpoznawczych, 53-77 bojowych patroli rozpoznawczych, 5-6 oficerskich patroli rozpoznawczych itp.

---

<sup>20/</sup> Czas 16-20 godzin przyjęto na podstawie ówczesnych przeprowadzonych w ostatnich latach w ASG WP. W czasie tym, w zależności od pory roku, 6-12 godzin - to czas nocny, a 8-10 godzin - to czas dzienny.

<sup>21/</sup> W skład batalionu wchodzi cztery kompanie przeznaczone bezpośrednio do prowadzenia rozpoznania: kompania rozpoznawcza na BRDM oraz na BWP, kompania specjalna i kompania rozpoznania radioelektronicznego.

<sup>22/</sup> Kompania rozpoznawcza w składzie: dwa plutony rozpoznawcze na BRDM-2.

<sup>23/</sup> Eskadra w składzie: klucz śmigłowców rozpoznania artyleryjskiego, klucz śmigłowców do rozpoznania i obserwacji pola walki oraz przerzutu grup specjalnych i klucz śmigłowców rozpoznania skażeń i dowodzenia wojskami.

Te siły i środki mogą dostarczyć wielu cennych danych dla ognia artylerii. Jednak dane uzyskiwane z tych źródeł są obarczone błędem znacznie przekraczającym wymogi artylerii. Wniosek stąd, że tylko nieliczne informacje otrzymane od rozpoznania ogólnowojskowego mogą być wykorzystywane przez artylerię. Wszystkie inne informacje mogą stać się jedynie danymi naprowadzającymi dla rozpoznania artyleryjskiego.

Tę lukę w systemie rozpoznania widzą zarówno dowódcy ogólnowojskowi, jak i artylerzyści. Radykalną poprawę w tym względzie można uzyskać tylko poprzez zwiększenie dokładności w określeniu współrzędnych celów /obiektów/.

Ważną rolę w rozpoznaniu i określeniu stanowisk ogniowych środków przeciwpancernych, szczególnie na przednim skraju obrony, będzie odgrywało rozpoznanie walką. Efekty rozpoznania walką potwierdzają doświadczenia II wojny światowej<sup>24/</sup>. Organizując rozpoznanie walką, dowódca powinien postawić konkretne zadania do rozpoznania stanowisk wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych, okopanych czołgów, samobieżnych armat przeciwpancernych itp.

Reasumując należy stwierdzić, że środki rozpoznania ogólnowojskowego charakteryzuje duży zasięg, przewyższający niekiedy kilkakrotnie zasięg ognia artylerii. Natomiast dokładność określenia współrzędnych celów przeważającej części tych środków jest niedostateczna, często kilkakrotnie mniejsza od wymaganej. Mimo to rola rozpoznania ogólnowojskowego w świetle potrzeb ognia artylerii jest poważna. Za słuszością takiego stwierdzenia przemawia to, że informacje z rozpoznania ogólnowojskowego często stanowią podstawę do prowadzenia rozpoznania przez inne środki.

---

24/ A.B. Tonkich: Prieodolenije, protivotankowej oborony, op.cit., s. 87, /"Podczas przełamania obrony niemieckiej przez związki 8 Korpusu Zmechanizowanego Gwardii w wołochowskiej operacji zaczepnej Frontu Zachodniego /lipiec 1943 r./ czołowe bataliony 11 dywizji gwardii i 83 dywizji aktywnymi działaniami zaczepnymi rozpoznali system ognia broniącego się przeciwnika i dodatkowo wykryli 6 baterii artylerii"/.

### Możliwości rozpoznania artyleryjskiego

Rozpoznanie artyleryjskie jako część systemu rozpoznania ogólnowojskowego jest jednym z rodzajów zabezpieczenia działań bojowych wojsk raketowych i artylerii.

Na szczeblu dywizji do prowadzenia rozpoznania artyleryjskiego są przeznaczone pododdziały rozpoznawcze podległe bezpośrednio szefostwu artylerii dywizji oraz pododdziały /środki/ ze składu oddziałów i pododdziałów artylerii.

Oprócz środków organicznych artylerii dywizji mogą być przydzielone ze szczebla armii pododdziały rozpoznania wzrokowego, dźwiękowego, radiolokacyjnego, rozpoznania systemów radiolokacyjnych nieprzyjaciela ze składu armijnego dywizjonu rozpoznania artyleryjskiego i frontowej lub armijnej brygady artylerii armat. Poza tym na korzyść artylerii dywizji może działać lotnictwo rozpoznania taktycznego z pułku lotnictwa rozpoznania taktycznego, bezpilotowe samoloty rozpoznawcze, załogi śmigłowców rozpoznawczych <sup>25/</sup>.

Możliwości sił i środków rozpoznania powietrznego, artyleryjskiego i ogólnowojskowego ilustruje załącznik 9.

Reasumując należy stwierdzić, że artyleria dysponuje bogatym zasobem sił i szerokim asortymentem środków rozpoznania odznaczających się dość dużymi możliwościami.

Możliwości te obecnie poddamy analizie.

Rozpoznanie wzrokowe - doświadczenia II wojny światowej i praktyka ćwiczeń dowodzi <sup>26/</sup>, że jest jednym z najbardziej efektywnych sposobów rozpoznania. Może ono dać dostatecznie pełne i wiarygodne dane o charakterze obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela w interesie zabezpieczenia nacierającym wojskom

---

25/ Z eskadry dywizyjnej.

26/ W bitwie Kurskiej latem 1943 r. na odcinkach przełamania Zachodniego i Briańskiego frontów rozpoznanie artyleryjskie, mając wysoką gęstość punktów obserwacyjnych /do 60 na 1 km frontu/, a także w rezultacie szczegółowej analizy i porównania danych z innymi rodzajami rozpoznania pozwoliło rozpoznać cały system obrony przeciwpancernej przeciwnika.

najlepszych warunków do wykonania postawionych zadań.

Z analizy danych /załącznik 9/ wynika, że zasięg środków rozpoznania /średnio 4-6 km/ zapewnia rozpoznanie /wykrywanie/ środków /obiektów/ przeciwpancernych nieprzyjaciela w rejonach obrony pierwszorzutowych batalionów.

W rozpoznaniu wzrokowym dodatkowo mają zastosowanie urządzenia elektroniczno-optyczne, jak np.: przyrządy na podczerwień oraz pasywne przyrządy obserwacji nocnej, nie wymagające oświetlenia terenu promieniami podczerwonymi. Niezależnie od tych urządzeń trzeba krytycznie ocenić, że obecny stan rozpoznania wzrokowego niewiele odbiega od klasycznych form tej dziedziny okresu II wojny światowej. Jedynie wprowadzenie dalmierzy laserowych <sup>27/</sup> radykalnie zmieniłoby rozpoznanie wzrokowe i pozwoliłoby uprościć jego organizację.

Bazując na obowiązujących normach w zakresie rozpoznania, określimy możliwości artyleryjskich środków rozpoznania wzrokowego dywizji przechodzącej do natarcia /tabela 18/.

---

27/ Wprowadzanie dalmierzy laserowych będzie odbywać się sukcesywnie do 1990 r.

Tabela 18.

## MOŻLIWOŚCI SIŁ I ŚRODKÓW ROZPOZNANIA WZROKOWEGO ARTYLERYJ DYWIZJI

Siły i środki	Ilość sił i środków		Szerokość pasa rozpoznania /km/	Głębokość rozpoznania /km/	Ilość wciętych celów podczas jednogodzinnego prowadzenia rozpoznania w sprzyjających warunkach
	PO	DOD			
Pododdziały rozpoznania wzrokowego artylerii organicznej dywizji:					
b. dow. SzA	1			5-6	Jeden PO /SDO/ rozpoznaje
pulk artylerii	13	4		/w średnio	5-6 celów, a DOD 10-12
dywizjon artylerii rak.	4	1		pociętym	celów x/
dywizjon 85 armat	4	1		terenie/	
	22	7			170 - 216
Pododdziały rozpoznania wzrokowego artylerii pułkowej /2 x pz/	12	2			80 - 96
Razem	34	9			250 - 312
Pododdziały rozpoznania wzrokowego artylerii przydzielonej ABAA	21	6			165 - 198
Pododdziały rozpoznania wzrokowego artylerii wspierającej 3 x da	12	3			90 - 108
Razem	67	18			505 - 618

x/ Zasady organizacji i prowadzenia rozpoznania artyleryjskiego, Art. 642/79, s. 23.

Na podstawie wyżej przedstawionych danych można stwierdzić, że dywizja dysponując taką ilością sił i środków rozpoznania wzrokowego posiada duże możliwości wykrycia celów pojedynczych /505-618 w ciągu godziny/. Wydawałoby się więc, że wykrycie - na odcinku przełamania - środków przeciwpancernych dywizji amerykańskiej /około 126-246 środków/ lub dywizji RFN /około 111-162/ nie powinno sprawiać większych trudności. Teoretycznie tak, lecz w praktyce wykrycie tych środków jest trudne do wykonania. Świadczą o tym wyniki przeprowadzonych doświadczeń w Armii Radzieckiej: "W czasie ćwiczeń, przeprowadzonych w warunkach terenu średnio pociętego, rozpoznanie artyleryjskie w ciągu doby wykrywało do 30 % środków przeciwpancernych na głębokość 3-4 km. Przy tym stopień wykrywania kształtuje się następująco: w plutonowych punktach oporu pierwszej linii około 40 %, w drugiej linii - do 25 %, a w punktach oporu kompanii drugiego rzutu - 10-15 % ..." 28/.

Z powyższych rozważań wynika, że rozpoznanie wzrokowe w ogólnym systemie rozpoznania dywizji spełnia pierwszoplanową rolę. Jego efektywność w zakresie rozpoznania obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela może być znacznie wyższa, jeśli uderzenie głównych sił dywizji zostanie poprzedzone rozpoznaniem walką. Działania pododdziałów piechoty i czołgów wykonujących to zadanie zmuszą broniącego się nieprzyjaciela do częściowego ujawnienia swojego systemu ognia przeciwpancernego.

Istotnym mankamentem w rozpoznaniu środków przeciwpancernych jest przekazywanie o nich informacji. Obieg informacji o wykrytych środkach przeciwpancernych w formie współrzędnych nie zawsze pozwoli na lokalizację ich w terenie przez wyznaczone środki ogniowe do wykonywania zadania. Zbyt długi czas przekazywania informacji czyni je mało przydatnymi ze względu na manewrowy charakter działania środków przeciwpancernych.

Usprawnienie w dziedzinie przekazywania informacji autor widzi w stworzeniu modelu obiegu informacji dla potrzeb strzelania na wprost. W modelu tym należałoby wypracować nowe formy

---

28/ Na podstawie ćwiczeń prowadzonych w Armii Radzieckiej.

przekazywania informacji, które pozwalabyły na szybką lokalizację wskazanego celu i jego zwalczanie.

Rozpoznanie powietrzne w dywizji prowadzone jest siłami organicznej /przydzielonej/ eskadry śmigłowców rozpoznawczych Mi-2. Ponadto dywizja może korzystać z danych rozpoznania powietrznego armii.

Na podstawie analizy możliwości środków rozpoznania powietrznego /załocznik 9/ można stwierdzić, że dysponują one dużym zasięgiem rozpoznania i mogą dostarczyć potrzebnych danych o systemie obrony przeciwpancernej, uzyskanych z obserwacji lub fotografowania powietrznego.

Obserwacja ze śmigłowca /samolotu/ pozwala przeszukiwać duże odcinki terenu i względnie szybko dostarczyć dane do wojsk. Pierwsze dane z rozpoznania powietrznego mogą dotrzeć do odbiorcy już po 5-8 minutach od chwili rozpoznania obiektu przez załogę, a po 10-20 minutach od postawienia zadania do rozpoznania. Ten rodzaj obserwacji umożliwia rozpoznanie nie tylko celów o dużych wymiarach, ale również celów /obiektów/ o małych wymiarach.

Z analizy możliwości eskadry śmigłowców rozpoznawczych można stwierdzić, że jest ona w stanie wykryć i określić współrzędne średnio 45 obiektów w ciągu dnia walki. Dlatego przy planowaniu zadań rozpoznania w dywizji należy wykorzystywać śmigłowce rozpoznawcze tylko do tych zadań, które nie mogą być zrealizowane przez inny rodzaj rozpoznania.

W obronie przeciwpancernej nieprzyjaciela załogi śmigłowców będą rozpoznawać cele punktowe, dobrze zamaskowane i pozorowane, nie przejawiające w początkowym okresie żadnej działalności ogniowej. Ze względu na aktualny stan i realne możliwości załóg należy liczyć się z niskim stopniem wykrywalności tych celów oraz z dużymi błędami w określaniu ich współ-

rzędnych 29/.

Załogi śmigłowców mogłyby określać współrzędne rozpoznanych obiektów z większą dokładnością, gdyby zostały wyposażone w odpowiednie urządzenia ułatwiające obserwację i wykonanie pomiarów.

Większe szanse wykrycia środków /obiektów/ przeciwpancernych daje rozpoznanie fotograficzne. Perspektywiczne zdjęcia wykonane tytułem prób aparatem AFA - 42/75 przy kącie 78° i z wysokości 350 m umożliwiały interpretację terenu na głębokości do 5 km.

Dane z rozpoznania fotograficznego odczytane z mokrych negatywów mogą być przekazane zainteresowanym sztabom nie wczesniej niż w 20-30 minut od momentu dostarczenia materiału filmowego do obróbki. Opracowanie fotoszkiecu z niewielkiej liczby zdjęć /10-15/ trwa 1-1,5 godziny.

Na korzyść dywizji może działać lotnictwo rozpoznania taktycznego, wykonując fotografowanie obrony nieprzyjaciela na odcinku przełamania. Na podstawie danych fotografowania powietrznego może być wykrytych 30-50 % pojedynczych celów 30/. Według obecnego stanu rzeczy krytycznie trzeba ocenić praktyczną realizację tego przedsięwzięcia, gdyż opracowanie i interpretacja fotoszkieców trwa 10 godzin 31/, a opracowanie

---

29/ Pplk dypl.pil. St.Bahłaj: Wniośki i doświadczenia z udziału lotnictwa w pokonywaniu obrony przeciwpancernej w ćwiczeniu "SIERPIEŃ-74", MW 1975, nr 2, s. 227.

"Podczas ćwiczenia pojedyncoza załoga śmigłowca Mi-2 wykrywała i rozpoznawała w wyznaczonym rejonie obrony z wysokości:

- 100 m - przeciętnie 3-5 % obiektów, z dokładnością - 300 - 500 m;
- 250 m - przeciętnie 10 % obiektów, z dokładnością - 250 - 300 m;
- 500 m - przeciętnie 24 % obiektów, z dokładnością - 200 m ...".

30/ Rakietnyje wojska i artyleria w boju i operacji, Podręcznik, wyd. Akademii im. M.W. Frunze 1975, s. 300.

31/ "zdjęcia wykonane przez załogi Lim-6R pozwoliły wykryć i rozpoznać 52 % tych obiektów,..." MW 1975, nr 2, s. 228. "Na fotoszkiecach wykonanych ze zdjęć z samolotu Il-28 wykryto i rozpoznano 95 % obiektów znajdujących się w rozpoznawanym rejonie obrony ...", /tamże, s. 230/.

i dostarczenie zdjęć lotniczych do artylerii - 1,5-2 godz. 32/,  
co wzbudza obawę odnośnie do aktualności danych o celach  
i obiektach uzyskanych tym źródłem informacji.

Czas otrzymania danych z rozpoznania wzrokowego jest  
znacznie krótszy i wynosi 4-6 minut; dane uzyskane tą drogą  
cechuje jednak duża niedokładność, a tym samym mała przydat-  
ność do planowania zwalczania środków przeciwpancernych.

Reasumując, należy podkreślić, że zestawienie danych  
uzyskanych z rozpoznania powietrznego daje dużą wiarygodność  
i pełną informację o charakterze obrony przeciwpancernej nie-  
przyjaciela. Jednakże - jak wykazano - czas przekazania tych  
danych siłom i środkiem zwalczającym obiekty przeciwpancerne  
nieprzyjaciela jest zbyt długi i dlatego mogą być one nieaktu-  
alne.

Rozpoznanie radiolokacyjne prowadzą obsługi stacji  
radiolokacyjnych wykrywania celów ruchomych typu SNAR oraz  
stacji wykrywania i woinania strzelających dział i moździe-  
rzy typu ARSOM.

Możliwości stacji rozpoznania radiolokacyjnego przed-  
stawiono w załączniku 9. Możliwości stacji typu SNAR w śred-  
nio pociętym terenie pozwalają każdej stacji prowadzić roz-  
poznanie ruchomych celów na dwóch drogach marszu oddalonych  
od siebie o 5-8 km. Zatem przy dogodnych warunkach terenowych  
dwie stacje są zdolne zapewnić rozpoznanie na czterech drogach  
podejścia wojsk nieprzyjaciela. Możliwości te zapewniają śle-  
dzenie ruchu odwołów specjalnych i drugich rzutów nieprzyja-  
ciela na głównym kierunku dywizji. Ponadto stacja, prowadząc  
rozpoznanie w sektorze 4-50, ma możliwość wykrywania pojedyn-  
czych celów naziemnych /czołg, transporter itp./ na odległoś-  
ciach do 18 km.

Rozpatrywane sposoby rozpoznania nie mogą się ograni-  
czyć tylko do rozpoznania środków ogniowych obrony przeciw-  
pancernej nieprzyjaciela. W czasie organizacji i prowadzenia

---

32/ Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia "LATO-78", 1978,  
s. 9.

natarcia przed rozpoznaniem stoją i inne, nie mniej ważne i złożone zadania.

Z powyższej analizy sposobów i możliwości rozpoznania wynika fakt bezsporny, iż nasze wojska posiadają względnie szeroko rozbudowany system rozpoznania, ale zawiera on sporo luk, które trzeba w najbliższej przyszłości wypełnić. Jeśli bowiem nasze rozpoznanie potrafi dostarczyć dokładnych współrzędnych celów z uprzedzeniem nieprzyjaciela chociażby o "ułamki sekund", to artyleria oraz lotnictwo zdobędą nad nim przewagę.

Poprawy w tym względzie nie należy szukać jedynie w bardziej doskonałych środkach rozpoznania, lecz również w udoskonalonym planowaniu i w usprawnieniu organizacji pracy poszczególnych rodzajów i ogniw rozpoznania.

Wnioski:

1. Pomyślność natarcia, przełamania obrony nieprzyjaciela nigdy w przeszłości nie były w takim stopniu zależne od danych rozpoznania jak w obecnym czasie; rozpoznanie w przyszłych działaniach bojowych - szczególnie bez użycia broni jądrowej - w aspekcie walki ze środkami przeciwpancernymi odgrywać będzie decydującą rolę.

2. Dywizja dysponuje szerokim wachlarzem środków rozpoznania, ale w konfrontacji z potrzebami obecny stan należy uznać za niepokojąco przestarzały <sup>33/</sup>. Posiadanymi siłami i środkami dywizja jest w stanie wykryć 100 % grupowych obiektów przeciwpancernych i około 50-70 % pojedynczych środków przeciwpancernych. Ostatnie lata zwiastują znaczną poprawę. Wprowadza się dalmierze laserowe i środki bezpilotowe typu TBR-1.

3. Aktualny stan rozpoznania wzrokowego niewiele zmienił się od czasu II wojny światowej, dlatego też wymaga ono szyb-

---

<sup>33/</sup> Uwagi dotyczą rozpoznania w ćwiczeniu "STYCZEŃ-1972" /poczynione przez Głównego Inspektora Szkolenia/.

kiego zasilenia urządzeniami laserowymi. Dalmierze laserowe radykalnie poprawiają rozpoznanie wzrokowe i pozwolą uprościć jego organizację. Istnieje pilna potrzeba podniesienia efektywności rozpoznania ogólnowojskowego przez wyposażenie w przyrządy optyczne typu dalmierzy laserowych. Wywarłoby to korzystny wpływ na zwiększenie dokładności określenia współrzędnych wykrywanych celów /obiektów/.

4. Zbyt zawężone jest użycie śmigłowców, wynikające przede wszystkim z niedostatecznego ich oprzyrządowania, chociaż ich walory w dziedzinie rozpoznania zostały potwierdzone w wieloletnich działaniach wietnamskich, gdzie były używane masowo.

Istnieje pilna potrzeba podniesienia efektywności rozpoznania powietrznego realizowanego ze śmigłowców przez wyposażenie ich w wysokiej klasy przyrządy optyczne ułatwiające obserwację i dokonywanie pomiarów, na przykład: wizjery ze stabilizowanym polem obserwacji, zwiększające zasięg rozpoznania; dalmierze i urządzenia do pomiaru kątów, ułatwiające precyzyjne określenie współrzędnych, czujniki na podczerwień, noktowizory itp. urządzenia.

5. Rozpoznanie fotograficzne jest bardzo skuteczną formą zdobywania wiadomości o środkach przeciwpancernych nieprzyjaciela. Czas opracowania danych zdobytych tą drogą jest zbyt długi, co czyni je mało przydatnymi do planowania ognia artylerii. Dane uzyskane z fotografowania mogą być wykorzystane do konkretyzacji zadań dla innych środków rozpoznania. Poprawy w tej dziedzinie należałoby szukać w skróceniu czasu przekazywania danych, a możliwe to byłoby poprzez zastosowanie urządzeń teletransmisyjnych. Zastosowanie takich urządzeń stwarzałoby możliwość przekazywania informacji bezpośrednio z pokładu samolotu do zainteresowanych sztabów.

Rozpoznanie wzrokowe prowadzone przez załogi samolotów /Lim 6R, Il - 28, Mig 21-R/ powinno być stosowane głównie do potwierdzenia rezultatów rozpoznania innych środków oraz do śledzenia zachodzących zmian w obronie nieprzyjaciela.

6. Wprowadzane do wyposażenia wojsk środki bezpilotowe typu TBR-1 nie zapewniają szybkiego dostarczenia danych o wykrytych celach. Wydaje się, że celowe byłoby opracowanie skutecznego i ekonomicznego systemu rozpoznania powietrznego małego zasięgu typu "SKATAN"<sup>34/</sup>, przeznaczonego dla związków taktycznych.

7. Słabą stroną dywizji w organizacji, planowaniu i kierowaniu procesem zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela jest system obiegu informacji. Istnieje potrzeba usprawnienia obiegu informacji dla potrzeb organizacji i zwalczania środków przeciwpancernych. Potrzeba ta szczególnie uwidacznia się w okresie OPA i OWA, gdzie istnieje potrzeba natychmiastowego przekazania danych o wykrytych celach środkiem strzelającym na wprost.

---

<sup>34/</sup> "SKATAN" - bezpilotowy minisamolot rozpoznawczy produkowany przez Szwecję. Charakteryzuje się krótkim cyklem roboczym od 17 do 30 minut: postawienie zadania i przygotowanie do lotu trwa zwykle 5-10 minut; lot do celu, z powrotem i lądowanie 7-10 minut, a wyjęcie kasety i wywołanie filmu - 5-10 minut. WPZ 1980, nr 2/132, s. 113.

### 2.3. Ocena skuteczności środków ogniowych dywizji w zwalczaniu obiektów /celów/ przeciwpancernych w obronie nieprzyjaciela

Znajomość możliwości bojowych różnorodnych sił i środków ogniowych, wykorzystywanych do zwalczania obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela, pozwala w konkretnej sytuacji na prawidłowe ich użycie w celu osiągnięcia maksymalnych efektów w walce ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela. Dlatego też przedmiotem rozważań niniejszego podrozdziału będzie skuteczność rażenia środków ogniowych i możliwości ich optymalnego wykorzystania w walce z obiektami przeciwpancernymi nieprzyjaciela.

#### 2.3.1. Skuteczność rażenia celów grupowych i pojedynczych środkami artylerii

Możliwości ogniowe pododdziałów artylerii stanowią charakterystykę aprioryczną, wskazującą na ich potencjał ogniowy, który może być wykorzystany w mniejszym lub większym stopniu. Możliwości ogniowe nie są więc charakterystyką uniwersalną. W ostatecznym rozrachunku liczą się materialne efekty strzelania, a ich miarą jest skuteczność rażenia. Ponieważ artyleria w OPA i OWA prawie wyłącznie strzela do celów o znacznych wymiarach, przedmiotem rozważań niniejszego podrozdziału będzie skuteczność rażenia celów grupowych.

Najpełniejszą charakterystyką skuteczności strzelania jest prawdopodobieństwo rażenia celu grupowego, gdyż daje odpowiedź, jak często można oczekiwać rażenia celu przy prowadzeniu dużej liczby strzelań <sup>35/</sup>.

Opracowane w ASG WP programy <sup>36/</sup> dla EMC Odra 1305 pozwalają określać bardzo dokładnie wielkości wartości oczeki-

---

35/ Stwierdzenie to jest szczególnie istotne dla przeprowadzonej w dalszej części pracy oceny strzelań symulowanych przy pomocy ETO.

36/ Szczepaniak, Końca ..., op.cit.

wanej. Generowane losowo punkty upadku pocisków, przy tak dużej liczbie strzelań /rzędu kilkuset/, pozwalają ustalić prawdopodobieństwo statystyczne trafienia, które na podstawie prawa wielkich liczb nie odbiega praktycznie od jego wielkości klasycznej /faktycznej/ <sup>37/</sup>.

Wskaźniki skuteczności były podstawą do określenia norm zużycia pocisków do różnych celów. Uzasadnienia teoretyczne tego problemu można znaleźć w szeregu źródłach <sup>38/</sup>.

Przeprowadzone przez autora - wspólnie z Instytutem Dowodzenia ASG WP badania skuteczności ognia artylerii pozwoliły naświetlić szerzej problem niszczenia środków przeciwpancernych przez środki strzelające ogniem pośrednim w ramach OPA i OWA. Przeprowadzone praktyczne doświadczenia wg programu MINOR-3 są tożsame z doświadczeniami poligonowymi przy jednoczesnym uniknięciu wysokich nakładów materiałowych, czasowych i finansowych. Wykonane strzelania symulowane potwierdziły, zakładaną częstokroć intuicyjnie, stosunkowo niską skuteczność ognia w zwalczaniu opancerzonych środków przeciwpancernych. Umożliwiły również porównanie skuteczności ognia artylerii lufowej z ogniem artylerii raketowej. To ostatnie jest o tyle ważne, że pozwala racjonalniej dzielić zadania ogniowe między wykonawców. Prześledźmy skuteczność ognia artylerii

---

37/ Na podstawie prawa wielkich liczb Bernoulli'ego: "Można twierdzić z prawdopodobieństwem dość bliskim jedności, że przy dostatecznie dużej liczbie doświadczeń częstotliwość zdarzenia mało różni się od prawdopodobieństwa".

38/ Najważniejsze z nich to:  
1. Zwalczanie artylerii, Podręcznik, MON, 1973.  
2. Materiały do rozwiązywania niektórych zagadnień z zakresu planowania użycia wojsk raketowych i artylerii. WP, Warszawa 1972.

lufowej i raketowej do niektórych celów 39/.

Plutonowy punkt oporu /piechoty i czołgów/

/Protokół badań nr 2.3.1 i 2 - doświadczenie 2 i 3/.

Strzelania symulowano dla odległości 6400 m. Celem były plutonowe punkty oporu piechoty i czołgów. Jako punkty przygotowania danych w doświadczeniu przyjęto środki punktów oporu. Sposób ostrzału instrukcyjny, przy zużyciu pocisków przekraczającym normę instrukcyjną - dla dokonania szerszej analizy.

Doświadczenia dostarczyły następujących wniosków 40/:

1. Przyjęty sposób ostrzału plutonowych punktów oporu umożliwia rażenie z określonym prawdopodobieństwem wszystkich środków ogniowych /czołgów, BWP, transporterów, wyrzutni ppk itp./. Jego wielkość zawiera się w granicach od 24 do 46 procent.

2. Zużycie normy pocisków powoduje straty rzędu 28-29 %  
 $M_{/i/} = 2,30$  celu/ w wypadku plutonowego punktu oporu piechoty, a w wypadku czołgów straty te kształtują się w granicach 34 %  
 $M_{/i/} = 1,7$  celu/. Obowiązujące normy zużycia pocisków zapewniają obezwładnienie siły żywej i środków ogniowych  $M = 25-30$  %.

---

39/ Otrzymana w doświadczeniach wielkość wartości oczekiwanej rażenia celów dotyczy zawsze liczby zniszczonych /trafionych/ celów elementarnych. Autor rozpatrywał tylko - co determinowane było przede wszystkim możliwościami programu - takie cele, jak: BWP, czołgi, wyrzutnie ppk, działa pancerne. Ogólny stopień rażenia będzie zawsze większy. Trudno ustalić jakiś współczynnik korelacji. Gen.bryg. A. Golik wraz z zespołem autorskim /artykułów w MW Tajnej nr 4/76, O przełamaniu silnej obrony przeciwpancernej KA/NZ/ /przytacza ustaloną doświadczalnie zależność strat ogólnych od strat w sprzęcie podstawowym /opancerzonych środkach walki/. Zgodnie z tą zależnością straty w środkach opancerzonych rzędu 5+10 procent powodują straty ogólne w sile żywej i środkach ogniowych około 25 %.

40/ Do porównań plk dr A.Kowalskiego w rozprawie doktorskiej "Model ognia artylerii w natarciu w warunkach wojny konwencjonalnej", wyd. ASG, Warszawa 1976, oraz - patrz: aneks do rozdziału II - 1 i 2.

3. Zwiększanie gęstości obezwładniania w nikłym stopniu zwiększa stopień rażenia środków przeciwpancernych /celów/. Zwiększenie zużycia pocisków o 0,2 normy na cel powoduje zwiększenie stopnia rażenia celu o wielkość rzędu 3 %. Stąd wynika potrzeba opracowania pocisków o zwiększonej sile rażenia.

4. Potwierdzają się całkowicie zalecenia instrukcyjne odnośnie do norm zużycia pocisków do siły żywej i środków ogniowych w obronie zawczasu przygotowanej.

5. Przyjęty sposób ostrzału plutonowych punktów oporu pododdziałów /NZ/ nie zapewnia takich rezultatów w zakresie niszczenia transporterów i czołgów, gdyż rozmieszczane są poza rejonem punktu oporu.

Kompania przeciwpancerna brygady zmechanizowanej  
/Protokół badań nr 2.3.3 - doświadczenie 4/

Kompania przeciwpancerna brygady jest pododdziałem, który w obronie będzie wykorzystywany aktywnie do wzmożenia kontrataków, bądź też do prowadzenia ognia z rubieży ogniowych na kierunkach powodzenia naszych wojsk. Możliwości takiej kompanii dotyczą około 40 celów opancerzonych, a więc oznaczają zniszczenie batalionu czołgów. Należałoby więc dążyć do udaremnienia jej wykorzystania, a przynajmniej do zdeorganizowania jej wyjścia z rejonu rozmieszczenia. Dlatego też przeprowadzono badania skuteczności ognia dywizjonu artylerii raketowej, przy zużyciu jednej salwy, do kompanii przeciwpancernej rozmieszczonej w rejonie ześrodkowania na powierzchni około 50 ha<sup>41/</sup>. Przyjęto donośność strzelania 16 km, co w przybliżeniu odpowiadać będzie możliwym odległościom kompanii od stanowisk ogniowych dywizjonu artylerii raketowej. Założono rozmieszczenie kompanii w rejonie plutonami<sup>42/</sup>. Za punkt przygo-

---

41/ Odpowiada to efektywnie zajmowanemu rejonowi kompanii przeciwpancernej. Vademecum o armiach ...", op.cit., s. 124.

42/ Otrzymałą w doświadczeniu częstość zgodnie z prawem wielkich liczb przyjmujemy jako wielkość prawdopodobieństwa.

towania danych przyjęto środek celu. Ostrzału dokonano na trzech nastawach celownika ze skokiem równym  $1/3$  głębokości celu i snopie dostosowanym do jego szerokości. Przeprowadzone strzelania pozwoliły dokonać pewnych uogólnień oraz wysunąć następujące wnioski:

1. Przyjęty sposób ostrzału kompanii umożliwia rażenie z określonym prawdopodobieństwem <sup>43/</sup> wszystkich środków przeciwpancernych /dział i wyrzutni/. Zawiera się ona w granicach od 5 do 17 %.
2. Salwa dar powoduje straty rzędu  $10+11\% /M_{/1/} = 2,42$  celu/.
3. Zakładając zaskoczenie i przebywanie obsług na zewnątrz /wyrzutni dział pancernych/, tj. pozbawionych osłony pancerza, należy stwierdzić, iż straty ogólne będą znacznie większe, zapewniające osiągnięcie obezwładnienia kompanii.
4. Skutki rażenia będą podwyższane również przez takie czynniki, jak burzące i zapalające działanie pocisków M-210F, jako że rejon ześrodkowania kompanii znajduje się z zasady w lesie czy też zwartej zabudowie.
5. W przeprowadzanych ćwiczeniach poligonowych kompanie przeciwpancerne z zasady zwalozane były tylko przez lotnictwo. Przeprowadzone badania dowodzą celowości zwalczania ich również przez artylerię raketową.

Wyrzutnia przeciwpancernych pocisków kierowanych

/Protokół badań nr 2.3.4 - doświadczenie 5, 6 i 7/

Strzelania symulowano dla odległości 9400 m. Celem była wyrzutnia ppk TOW. Jako punkt przygotowania danych w doświadczeniu przyjęto środek wyrzutni. Sposób ostrzału: snop zbież-

---

<sup>43/</sup> Faktyczne ugrupowanie kompanii będzie zawsze inne, praktycznie przypadkowe, jeżeli chodzi o usytuowanie poszczególnych jej środków. Nie ma to wpływu na wyniki przeprowadzonych badań, gdyż i punkty upadku są generowane przypadkowo /losowo/. Duży kąt upadku /37°/ minimalnie decyduje o cieniu celu przy różnym usytuowaniu w stosunku do płaszczyzny strzelania, a więc nie zmienia istotnie obliczeniowych stref rażenia.

ny - jedna nastawa celownika, snop 0-03 skok celownika 35 i 50 m przy zużyciu pocisków przekraczającym normę.

Doświadczenia dostarczyły następujących wniosków:

1. Przyjęte sposoby ostrzału wyrzutni nie zapewniają rażenia celu z określonym prawdopodobieństwem  $P = 70-90 \%$ . Zawiera się ono w granicach 3-7 %.
2. Wysokie zużycie amunicji oraz niskie prawdopodobieństwo rażenia celu pojedynczego wskazują na niecelowość zwalczania pojedynczych celów nieobserwowanych artylerią strzelającą ogniem pośrednim.

#### 2.3.2. Skuteczność rażenia celów opancerzonych przez śmigłowce uzbrojone

W warunkach współczesnego pola walki systematycznie wzrasta rola śmigłowców uzbrojonych w zwalczaniu celów pancernych i opancerzonych przeciwnika. Dysponując dużą ruchliwością i szybkością działania, są one w stanie wykonywać niespodziewane uderzenia na obiekty przeciwnika w dowolnym miejscu i czasie przy użyciu różnorodnego pokładowego uzbrojenia przeciwpancerne, przede wszystkim PPK.

Obecnie w wyposażeniu pułku lotnictwa wojsk lądowych znajdują się śmigłowce Mi-2 uzbrojone w PPK "MALUTKA" lub niekierowane pociski raketowe S-5K oraz działka pokładowe NS-23M.

Dywizja nacierająca na kierunku głównego uderzenia armii może otrzymać w niektórych wypadkach do pułku śmigłowców uzbrojonych. Możliwości bojowe pułku śmigłowców mogą być określone za pomocą wielu wskaźników, spośród których najważniejszym jest skuteczność wykonania zadania bojowego.

Wartości podane w tabelach 19 i 20 umożliwiają określenie potrzeb śmigłowców do wykonania zadań ogniowych podczas

Tabela 19.

WARTOŚCI LICZBY ŚMIGŁOWCÓW M1-2 POTRZEBNYCH DO WYKONANIA ZADAŃ OGNIOWYCH PODCZAS ZWALCZANIA  
CELÓW NAZIEMNYCH Z DZIAŁKA NS-23M DWIEMA SERIAMI DWUSEKUNDOWYMI I 32 POCISKAMI TYPU S-5K

Grupa celów wzorzec	Prędkość lotu /km/h/	Odległość strzelania /m/	Czasokres obezwładnienia celu												
			B						C						
			z boku			z przodu			z boku			z przodu			
			W	Rg	Rg	W	Rg	Rg	W	Rg	Rg	W	Rg	Rg	
1 Bojowy wóz piechoty	100	700	0,36	0,5	0,8	0,31	0,5	0,8	0,44	0,5	0,8	0,37	0,5	0,8	0,32
	140	800	0,27	1,6	3,6	0,23	1,9	4,3	0,34	1,2	2,8	0,28	1,5	3,5	0,24
	180	900	0,20	2,2	5,1	0,17	2,7	6,2	0,28	1,7	3,9	0,21	2,1	4,5	0,17
	100	500	0,27	3,1	7,2	0,24	3,7	8,7	0,37	2,9	6,8	0,21	2,5	5,9	0,17
	140	600	0,19	2,2	5,1	0,16	2,5	5,9	0,28	1,5	3,5	0,21	1,8	4,2	0,17
	180	700	0,14	3,3	7,6	0,12	4,0	9,2	0,21	2,1	4,9	0,16	2,5	5,9	0,17
	100	300	0,25	4,6	10,6	0,21	5,4	12,6	0,29	2,9	6,8	0,16	2,9	6,8	0,24
	140	400	0,18	2,4	5,6	0,15	2,9	6,8	0,21	2,0	4,7	0,16	2,5	5,9	0,17
	180	500	0,13	3,5	8,1	0,11	4,3	9,9	0,16	2,9	6,8	0,11	2,5	5,9	0,13
	100	300	0,33	5,0	11,5	0,10	6,0	13,9	0,36	4,0	9,2	0,10	3,7	8,7	0,11
	140	400	0,24	1,7	4,0	0,06	6,6	15,3	0,26	1,6	3,6	0,06	3,6	8,7	0,11
	180	500	0,19	2,5	5,9	0,04	11,2	26,0	0,21	2,3	5,4	0,04	2,9	6,8	0,07
2 czołg średni				3,3	7,6	0,04	17,0	39,5	0,21	2,9	6,8	0,05	13,5	31,3	0,05

UWAGA: Przyjęte skróty

B - obezwładnienie celu na przeciąg doby i więcej;

C - obezwładnienie celu na przeciąg dwóch godzin i więcej;

W - prawdopodobieństwo rażenia celu;

Rg - gwarancyjne prawdopodobieństwo rażenia celu.

WARTOŚCI PRAWDOPODOBIENSTW RAŻENIA CELU I LICZBY ŚMIGŁOWCÓW Mi-2  
 POTRZEBNYCH DO WYKONANIA ZADAŃ OGNIOWYCH PODCZAS ZWALCZANIA POJEDYŃCZYCH  
 OPANCERZONYCH CELÓW PRZY UŻYCIU PPK "MALUTKA"

Obiekt działań	Liczba odpalonych pocisków PPK "MALUTKA" do celu			
	1	2	3	4
Prawdopodobieństwo rażenia celu pojedynczego	Liczba śmigłowców Mi-2 potrzebnych do wykonania zadania ogniowego / rażenie celu pojedynczego/			
	0,50	0,75	0,88	0,94
Opancerzony cel pojedynczy	Gwarancyjne prawdopodobieństwo rażenia celu			
	0,80	0,95	0,80	0,95
	2,3	4,4	1,2	2,2
	0,80	0,95	0,80	0,95
	1,3	2,5	0,7	1,3
	0,97	0,99	0,99	0,99
	0,80	0,95	0,80	0,95
	0,6	1,4	0,8	1,4
	0,3	0,9	0,5	0,9
	0,7	0,7	0,3	0,7

x/ Dane do sporządzenia zestawień tabelarycznych /tabel 19 i 20/ przyjęto na podstawie obliczeń wykonanych w rozprawie doktorskiej "Zestawienie bojowe śmigłowców szturmowych w operacji zaczepnej i obronnej armii" wyd. ASG WP, Warszawa 1977.

zwalczania celów naziemnych typu: bojowy wóz piechoty i średni czołg<sup>44/</sup>.

Przeprowadzona analiza danych zawartych w tabelach 19 i 20 nasuwa następujące wnioski:

1. Jeżeli przyjmiemy, że w wyniku jednego ataku /strzelania/ osiągane wartości prawdopodobieństw rażenia celu powinny wynosić co najmniej 0,2 - 0,3, zauważymy wyraźnie małą przydatność pocisków raketowych S-5K i działka NS-23M do zwalczania celów opancerzonych o grubości pancerza zbliżonej lub równej grubości występującej w czołgu. Osiągnięcie założonej wartości prawdopodobieństwa rażenia celu zawiera się w przedziale odległości strzelania 200-400 m. Odległość ta z góry skazuje na niewykonanie zadania przez śmigłowce szturmowy w związku z jego dużą wrażliwością na ogień środków przeciwlotniczych, a nawet broni maszynowej piechoty.

2. Większą wartość prawdopodobieństwa rażenia celu uzyskuje się podczas zwalczania obiektów przeciwpancernych w wypadku ataków wykonywanych z boku /patrz tabela 19/; wymagane są również mniejsze ilości śmigłowców potrzebnych do wykonania zadań ogniowych /patrz tabela 19/.

3. Śmigłowce przeciwpancerne uzbrojone w wyrzutnie PPK "MALUTKA" charakteryzują się wysokim prawdopodobieństwem rażenia celów. Wyniki uzyskiwane podczas strzelań w czasie ćwiczeń są znacznie niższe niż to sugerują obliczenia teoretyczne. Dlatego też celowo byłoby śmigłowce przeciwpancerne wyposażać w PPK drugiej generacji<sup>45/</sup>, a w przyszłości - trzeciej generacji

---

<sup>44/</sup> Średni czołg - wzorzec grupy celów, która uwzględnia transportery opancerzone o grubym pancerzu, czołgi itp. środki rażenia na podwoziu czołgowym lub zbliżonym do niego. Bojowy wóz piechoty - wzorzec grupy celów, która uwzględnia: samobieżne wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych, transportery opancerzone, bojowe wozy, piechoty itp. cele o niedużej grubości pancerza.

<sup>45/</sup> Do uzbrojenia pułku lotnictwa wojsk lądowych mają być sukcesywnie wprowadzane śmigłowce typu Mi-24D uzbrojone w ppk "Falanga" 9P124 śmigłowce te odznaczają się wysokim prawdopodobieństwem trafienia, które wynosi 0,81. Eskadra śmigłowców uzbrojonych /12 śmigłowców Mi-24/ w jednym wylocie może zniszczyć 24-30 czołgów nieprzyjaciela.

### 2.3.3. Skuteczność rażenia obiektów przeciwpancernych raketami taktycznymi z głowicami kasetowymi

Z zakresu zadań wykonywanych przy wykorzystaniu rakiet z głowicami z ładunkiem zwykłym typu kasetowego wynika, że stosuje się je do obezwładniania odkrytej siły żywej, środków ogniowych, baterii przeciwlotniczych pocisków raketowych i nie opancerzonych środków technicznych nieprzyjaciela oraz dezorganizacji pracy stanowisk dowodzenia i obiektów tyłowych. Z analizy ugrupowania obronnego nieprzyjaciela wydaje się, że opłacalnym obiektem dla uderzeń raketowych z głowicami kasetowymi mogą być śmigłowce przeciwpancerne nieprzyjaciela rozmieszczone na lądowisku lub w rejonie bazowania, które rozmieszczone są 20-30 km od przedniego skraju obrony. Optymalna głębokość rażenia celu będzie zawierała się w granicach 30-45 km.

W celu określenia zużycia rakiet do obezwładnienia pododdziałów śmigłowców przeciwpancernych nieprzyjaciela na lądowiskach posłużono się wzorem:

$$N = \frac{M \cdot S_c}{p \cdot S_s} = \frac{M \cdot \pi R_c^2}{p \cdot \pi R_s^2} = \frac{M \cdot R_c^2}{p \cdot R_s^2}$$

gdzie:

- N - liczba rakiet niezbędna do uzyskania wymaganego wyniku;
- M - wymagana wartość nadziei matematycznej dla obezwładnienia siły żywej i środków ogniowych -  
- M = 25 - 30 %;
- R<sub>c</sub> - promień powierzchni celu grupowego;
- R<sub>s</sub><sup>46/</sup> - promień obliczeniowej strefy rażenia;
- p - prawdopodobieństwo trafienia w cel przy jednym wystrzale.

---

<sup>46/</sup> R<sub>s</sub> =  $\sqrt{\frac{S_s}{\pi}}$ , gdzie S<sub>s</sub> = 0,1 km<sup>2</sup>, R<sub>s</sub> = 78,5 m  
Powierzchnia obliczeniowa strefy rażenia głowicy z ładunkiem zwykłym 9M21F S<sub>s</sub> = 0,005 - 0,01 km<sup>2</sup>, głowicy kasetowej 9N18K S<sub>s</sub> = 0,1 km<sup>2</sup>, głowicy jądrowej o mocy 3 kt dla odkrytej siły żywej wynosi około 3,8 km<sup>2</sup>.

Wyniki obliczeń według przyjętego założenia zestawiono w tabeli 21.

Tabela 21.

ZUŻYCIE RAKIET Z GŁOWICAMI KASETOWYMI PODCZAS OBEZWŁADNIANIA  
PODODDZIAŁÓW ŚMIGŁOWCÓW PRZECIWPANCERNYCH NIEPRZYJACIELA  
ROZMIESZCZONYCH NA LĄDOWISKACH

/promień celu = 0,2 + 0,5 km, M = 30 %, prawdopodobieństwo  
rażenia i - tego celu = constans/

Rodzaj obiektu	Wymiary Rc /km/	Odległość strzelania /km/			
		20-25	25-30	30-35	35-40
Pododdziały śmig- łowców przeciw- pancernych na lądo- wiskach	0,2	6	7	8	10
	0,3	7	8	9	11
	0,4	8	9	10	12
	0,5	8	9	10	13

Z analizy danych zawartych w tabeli wynika, że do obezwładnienia eskadry śmigłowców przeciwpancernych znajdujących się na lądowisku, zajmujących powierzchnię o promieniu 0,2 + 0,5 km, w zależności od donośności strzelania trzeba 7 + 12 rakiet z głowicami kasetowymi.

Z powyższych rozważań wynika wniosek, że dywizja wykonując uderzenie czterema raketami może częściowo porazić eskadrę śmigłowców przeciwpancernych nieprzyjaciela znajdujących się na lądowisku. W celu porażenia całej eskadry śmigłowców przeciwpancernych trzeba 7-12 rakiet z głowicami kasetowymi. Wynika stąd konieczność uzgodnienia wykonania uderzenia raketowego z sąsiednimi dywizjami.

2.3.4. Skuteczność rażenia obiektów przeciwpancernych  
przez środki strzelające na wprost /wyrzutnie  
PPK, 85 mm A, czołgi, BWP i SPG-9/

Strzelanie na wprost jest najskuteczniejszym sposobem wykonania zadania ogniowego. Pozwala ono na zniszczenie obiektu /celu/ w krótkim czasie i przy stosunkowo małym zużyciu amunicji, tę zaletę znają wszyscy dowódcy.

Wskaźnikiem skuteczności strzelania do celów pojedynczych jest prawdopodobieństwo zniszczenia celu w czasie strzelania  $P_c /N_w/$ , gdzie  $N_w$  oznacza liczbę strzałów oddanych w ciągu strzelania. Jeżeli w czasie strzelania /z działa, wyrzutni, czołgu/ wystrzelono do celu  $N_w$  pocisków i przy kolejnym strzale cel może być zniszczony z prawdopodobieństwem  $P_c /i/$ , to prawdopodobieństwo zniszczenia celu w ciągu strzelania można obliczyć za pomocą wzoru:

$$P_c /N_w/ = 1 - \prod_{i=1}^{N_w} (1 - P_c /i/)$$

gdzie:  $P_c /N_w/$  - prawdopodobieństwo zniszczenia celu w ciągu strzelania;

$N_w$  - liczba strzałów oddana w ciągu strzelania;

$P_c /i/$  - prawdopodobieństwo zniszczenia celu przy każdym strzale.

Niezbędne wielkości wskaźników skuteczności strzelania  $P$  dla zniszczenia pojedynczego celu zostały określone na podstawie doświadczeń z wojny i obliczeń teoretycznych. Wielkości te dla zniszczenia celów pojedynczych wynoszą  $P = 70 - 90 \%$ .

W praktyce osiągnięcie takich wskaźników zapewniają określone normy zużycia pocisków<sup>47/</sup>:

- do armaty czołgowej - 5 pocisków;

---

<sup>47/</sup> Podawlienie protivotankovoj oborony protivnika sriedstavami raketnykh vojsk i artillerii, Moskwa 1977.

- do działa przeciwpancernego, granatnika SPG-9, działa "Grom" - 5 pocisków;
- do wyrzutni PPK - 3 pociski.

Podobne dane zawarte są w programach strzelań i podręcznikach traktujących o zwalczaniu celów pojedynczych <sup>48/</sup>.

Dla naliczenia potrzeb środków ogniowych do zwalczania czołgów nieprzyjaciela zostały określone współczynniki skuteczności, które określają średnie możliwości pozwalające na prowadzenie z powodzeniem walki poszczególnych środków przeciwpancernych z czołgami nieprzyjaciela. Wielkości te podaje tabela 22.

Tabela 22 <sup>49/</sup>

WIELKOŚCI WSPÓLCZYNNIKÓW SKUTECZNOŚCI ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH

Rodzaj środka przeciwpancernego	Obrona		Natarcie		Bój spotkaniowy
	Położenie środka walki z czołgami		Położenie czołgów przeciwnika		
	w ukryciu	odkryte	w ukryciu	odkryte	
Wóz bojowy PPK	2,5	2,0	1,0	1,5	2,0
Komplet przenośny PPK	2,0	1,5	1,0	1,3	1,5
SPG-9	1,0	0,8	0,5	0,8	0,8
RPG-7	0,3	0,2	-	0,2	0,2
85 mm A	1,5	1,2	0,8	1,0	1,2
100 mm A M-12	2,0	1,5	1,0	1,3	1,5
Czołg	2,5	2,0	0,5	0,8	1,0
Bojowy wóz piechoty	2,0	1,5	1,0	1,3	1,5

<sup>48/</sup> Program strzelań z czołgu /PSCz-74/;  
 Program prowadzenia ćwiczeń taktycznych i strzelań artylerii;  
 Zasady działania pododdziałów podczas przełamywania obrony nieprzyjaciela, op.cit.

<sup>49/</sup> Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji, op.cit., s. 52.

Tabela 22 podaje wielkości współczynników skuteczności ognia środków przeciwpancernych tylko do czołgów nieprzyjaciela. Nasuwa się więc pytanie: jakie wielkości współczynników skuteczności przyjmować podczas naliczeń potrzeb w stosunku do innych środków /takich jak transportery opancerzone, bojowe wozy piechoty, raketowe niszcyciele czołgów itp./.

Podręcznik "Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji" nie określa jednoznacznie wielkości współczynników do tych celów <sup>50/</sup>. Wychodząc z analizy jakościowej środków przeciwpancernych /pancernych/ nieprzyjaciela i ich odporności na rażące właściwości pocisków naszych środków ogniowych, można jednoznacznie określić, ile własnych środków ogniowych trzeba do zniszczenia jednego obiektu przeciwpancernego nieprzyjaciela. Proponuje się, aby do naliczania potrzeb własnych środków na okres OPA przyjmować do zniszczenia:

- transportera opancerzonego, BWP, wyrzutni PPK - jednego środka ogniowego /wyrzutnia PPK, działo, CZOŁG, BWP, SPG-9/;
- czołgu, raketowego niszcyciela czołgów, działa pancernego - dwu środków ogniowych.

Na podstawie analizy możliwości środków ogniowych, przedstawionych w tabelach 23 A, B, C, D i załączniku 10, oraz rozmieszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w obronie i ich parametrów można stwierdzić, że nie wszystkie środki

---

50/ "Podczas strzelania na wprost do nieruchomych celów w okresie APA każde działo /PPK/ jest w stanie zniszczyć jeden cel. Do niszczenia szczególnie ważnych celów mogą być wyznaczone dwa działa /PPK/ na jeden cel" /tamże, s. 52/.

"Jednemu działu /PPK, czołgowi, SPG-9/ w APA przydziela się jeden, dwa cele. Do zwalczania najważniejszych celów można wyznaczyć dwa - trzy działa na cel..." /tamże, s. 144/.

"Określa się niezbędną liczbę dział /wyrzutni PPK, czołgów/ do niszczenia ogniem na wprost celów rozmieszczonych na przednim skraju i w bliższej głębokości, wychodząc z wyliczenia: jedno działo do zniszczenia jednego - dwóch celów i jedno działo do osłony dwóch - trzech dział, wykonujących zasadnicze zadania ogniowe..." /Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych. Część I op.cit., s. 23, pkt 6/.

Tabela 23.

MOŻLIWOŚCI ŚRODKÓW OGNIOWYCH I AMUNICJI W ZWALCZANIU ŚRODKÓW PANCERNYCH  
I OPANCERZONYCH NIEPRZYJACIELA OGNIEM NA WPROST

A. Możliwości ogniowe artylerii

Rodzaj środka ogniowego	Nazwa i indeks pocisku	Odległość strzału bezwzględnej do celu wysokości /m/				Max. odległość strzelania z pociskiem	Przebijalność pancerza od odległości strzału bezwzględnego /m/		Uwagi
		2 m	2,7 m	3 m	3 m		pod kątem 90°	pod kątem 60°	
122 mm haubica wz. 39.	OF-462, ład. P BK-463, kumulacyjny BP-460A, ład. 4 - kumulacyjny BP-463, ład. P - kumulacyjny	630 600 400 600	690 470 760	790 720 500 800	2000 2000 4000	350	180	9	
122 mm haubica 2S1	OF-462 BK-13, kumulacyjny	830/680 770	-	1010/830 920	2000	450	200		
122 mm armata wz. 37.	OF-471N, ład. P BR-471B, ppanc t. BR-471 - ppanc "O" BR-471D - ppanc smugowy	975 975 930 975			4000 4000 4000	320	150		
152 mm haubica	OF-530, ład. P BR-540, kumulacyjny	620 670	770	8/0	3000	250	120		
152 mm haubico-armata	OF-540, ład. P OF-530, ład. P BR-540B, ppanc smug. t. BR-540, ppanc O.	800 840 740 760	920	970	4000 4000	120-130 115-125	100-105 95-105		

B. Możliwości armat i granatników przeciwpancernych

Rodzaj armaty	Nazwa i indeks pocisku	Odległość strzału bezwzględnej do celu wysokości /m/				Max. odległość strzelania z pociskiem	Przebijalność pancerza od odległości strzału bezwzględnego /m/		Uwagi
		2 m	2,7 m	3 m	3 m		pod kątem 90°	pod kątem 60°	
85 mm armata D-44	BK-2 /2M/, kumulac. bezwzrostowy BR-367P, smugowy podkalibrowy BR-365, smugowy podkalibrowy BR-367, ppanc smugowy BR-365, ppanc tępogłowicowy BR-365K, ppanc ostrogłowicowy	910 1140 1120 970 950 900	1330 1290 1050 1100 1090 1050	1370 1350 1300 1160 1150 1100	3000 200 1500 4000 4000	180 110 120 100 95	130 80 100 85 75	9	
73 mm SFG-9	PG-15 W	800	-	900	1300	300	150		

C. Możliwości przeciwpancernych pocisków kierowanych

Rodzaj zestawu / wyrzutni / PPK	Indeks pocisku	Ponośność pocisku /m/		Przebijalność pancerna /mm/		Uwagi
		minimalna	maksymalna	pod kątem 90°	pod kątem 60°	
FAGOT - 9K111 wyrzutnia 9P-135	9 M 111-2	75	2000	360-400	180-200	
MALUTKA - 9K11 przenośna	9 M 14 M	500	3000	400	200	ponadto na BWP i śmigł. Mi-2
MALUTKA - P 9 P-133 na BRDM-2	9 M 14 P	350	3000	400	230	
FALANGA 9 P-124	9 M 17	600	4000	560	280	na śmigłowcu Mi-24

D. Możliwości ozołgów, BWP i transporterów opancerzonych

Rodzaj środka ogniowego	Rodzaj pocisku	Odległość strzału bezwzględnej		wys. celu /m/	Max. odległość strzelania	Przebijalność pancerz. na odl. strzału bezwzględnej
		m	m			
T55 A /100 mm armata/	BK-5 /BK-5M/, kumulacyjny BR-412 /412D, 412B/, ppanc BR-3, ppanc smugowy	960-1100-1250	2, - 2,7 - 3	2, - 2,7 - 3	3000	pod kątem 90° 250 /300/ pod kątem 60°
PT 76 /76 mm armata/	BR-350B, ppanc smug. BR-354, ppanc smug. podkalibr. BR - 350 M	760-880-920	2, - 2,7 - 3	2, - 2,7 - 3	4000	70 - 75 55 - 60 60
T-72 / 125 mm armata gładko-lufowa/	OF-19, odiamk.-burzący BK-14 M, kumulacyjny BM-9 /BM-12/, ppanc podkalibr.	940-1100 400-460-490 1010-1220 1010-1210 2120-2530	2, - 2,7 - 3	2, - 2,7 - 3	1000 2000	1500 m/ 70 - 75
PIK	9 M - 14M, kumulacyjny	D min - 500 m			3000	400 200
BWP	73 mm armata "GROM"	800	2		1300	300 150
Transp. opancerz.	BST, BZT, ppanc zapal. BS-41, B-32, ppanc zapal.				1000	

ogniowe będące w uzbrojeniu dywizji mogą prowadzić skuteczną walkę ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela na głębokość ugrupowania pierwszorzutowych batalionów.

Najbardziej skutecznym środkiem występującym w uzbrojeniu dywizji są przeciwpancerne pociski kierowane <sup>51/</sup>. Kontynuowany jest nadal proces jakościowego ich doskonalenia. Oprócz zestawów przenośnych i specjalnych wieloprowadnicowych wyrzutni na pojazdach opancerzonych PPK stanowią główny element uzbrojenia BWP oraz śmigłowców szturmowych.

Niezależnie jednak od wysokiej skuteczności PPK nie są one w stanie zastąpić wszystkich środków przeciwpancernych. Spowodowane jest to niemożliwością ich wykorzystania w terenie zakrzaczonym, pociętym, o ograniczonej widoczności w rejonach zurbanizowanych oraz do celów o małych wymiarach /o wysokości mniejszej niż 1m <sup>52/</sup>.

W świetle powyższego wydają się niezbędne i inne środki ogniowe, takie, które mogłyby skutecznie zwalczać środki przeciwpancerne o małych wymiarach i w różnym terenie.

Do działań w takich warunkach dywizja dysponuje granatnikami SPG-9 oraz 85 mm armatami przeciwpancernymi. Należy stwierdzić, że SPG-9 może prowadzić skuteczną walkę ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela na głębokość około 500 m, co odpowiada głębokości ugrupowania pierwszorzutowych plutonów, 85 mm armata na głębokość około 2000 m, co niekiedy będzie odpowiadało głębokości ugrupowania pierwszorzutowych batalionów nieprzyjaciela. Sprzęt ten odznaczał się dużą skutecznością w czasie II wojny i dziś jeszcze może zwalczать niektóre typy czołgów armii NATO. Z ohwilą jednak wprowadzenia w armiach nieprzyjaciela nowych czołgów "LEOPARD-2" i "XM-1" 85 mm armaty mogą okazać się nieskuteczne.

---

51/ Wysoką ich skuteczność w pełni potwierdziły działania bojowe na Bliskim Wschodzie.

52/ Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji, op.cit., s. 153.

Ze względu na duże potrzeby w środkach ogniowych do zwalczania obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela angażuje się do tego celu czołgi. Właściwości bojowe współczesnych czołgów zapewniają im dużą skuteczność w walce z czołgami i innymi środkami opancerzonymi nieprzyjaciela. Z tabeli /23 A, B, C, D/ wynika, że są one, w porównaniu z innymi środkami przeciwpancernymi, skutecznymi środkami ogniowymi na odległościach 1000 m /czołg T-55/ do 2000 m /czołg T-72/.

Należy jednak stwierdzić, że wykorzystywanie czołgów jako środków strzelających na wprost w OPA i OWA nie zawsze jest celowe. Tak użyte czołgi w dużym stopniu osłabiają siłę uderzeniową zgrupowania przełamującego obronę nieprzyjaciela. Dlatego też wykorzystanie czołgów, szczególnie z dywizji przechodzącej do natarcia z marszu, do strzelania na wprost w czasie OPA i OWA należy uznać za przedsięwzięcie wymuszone w sytuacji braku wystarczającej ilości artyleryjskich środków przeciwpancernych i BWP do organizacji skutecznej walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela. Wydaje się natomiast normalne i uzasadnione wykorzystanie czołgów do strzelania na wprost w okresie OPA i OWA ze składu pododdziałów /oddziałów/ pozostających w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem. Takie użycie czołgów pozwoli na uzupełnienie potrzeb wynikłych z braku specjalistycznych środków przeciwpancernych.

Bojowe wozy piechoty /BWP/ mogą prowadzić skuteczną walkę ze środkami przeciwpancernymi na odległościach do 3 km przy użyciu PPK, a poniżej 1 km przy użyciu armaty 73 mm. Łączą one w sobie wartości wyrzutni PPK i granatnika SPG-9, górując nad nimi opancerzeniem i manewrowością.

Rekapitulując, należy stwierdzić, że strzelanie na wprost odgrywało ważną rolę na polach bitew drugiej wojny światowej, wojen lokalnych <sup>52/</sup> po drugiej wojnie światowej

---

52/ W wojnie koreańskiej w kampanii zimowo-wiosennej 1950/51 r. około 40 % artylerii użyte było do strzelania na wprost. Według oceny zachodnich specjalistów wojskowych, w Korei środkami strzelającymi na wprost zniszczono ponad 50 % użytych w tej wojnie czołgów.

i nadal będzie miało znaczenie na przyszłym polu walki szczególnie w walce z opancerzonymi środkami ogniowymi nieprzyjaciela.

**Wnioski:**

1. Dywizja zmechanizowana /pancerna/ dysponuje różnorodnymi środkami ogniowymi, które można wykorzystać do strzelania na wprost. Niestety, ich parametry /osiągi taktyczno-ogniowe/ nie spełniają wymogów przyszłego pola walki w 100 %.

2. Niszczenie opancerzonych /pancernych/ środków przeciwpancernych nieprzyjaciela na współczesnym polu walki realizowane będzie strzelaniem na wprost, które prowadzi do szybkiego i przy małym zużyciu amunicji wyeliminowania ich z walki. Główna rola w wykonaniu tego zadania spoczywać będzie na: przeciwpancernych pociskach kierowanych, działach przeciwpancernych i czołgach.

3. Niszczenie i obezwładnianie sił żywych i środków ogniowych /w tym i przeciwpancernych/ ogniem pośrednim artylerii przy obecnie stosowanych pociskach osiągnęła swoje apogeum. Zwiększanie norm zużycia pocisków nie przynosi pożądaných efektów, gdyż przy niewspółmiernie dużym ich zużyciu efekty te są bardzo mierne /zwiększenie zużycia pocisków o 0,2 normy powoduje wzrost strat o wielkość rzędu 3 %/. Zwiększenia efektów należałoby poszukiwać w zastosowaniu pocisków o zwiększonej sile rażenia.

4. Dywizja nie posiada możliwości obezwładnienia tak ważnego celu, jaki przedstawiają sobą śmigłowce przeciwpancerne nieprzyjaciela rozmieszczone na lądowisku /w rejonie bazowania/. /Potrzeba 8-12 rakiet kasetowych/. W celu wykonania tak ważnego zadania celowe byłoby uzgodnienie z dywizjami działającymi na tym kierunku /sąsiadami/ wspólnego uderzenia rakietowego.

#### 2.4. Potrzeby i możliwości dywizji w zakresie zwalczania środków obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela w okresie ogniowego przygotowania i wsparcia ataku

W świetle wniosków z dotychczas przeprowadzonych badań, a dotyczących koncepcji zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, możliwości ich rozpoznania oraz skuteczności własnych środków ogniowych, w tym punkcie pracy będzie podjęta próba dokonania oceny możliwości dywizji w celu: określenia potrzeb w środkach do strzelania na wprost na odcinku przełamania dywizji oraz ustalenia ewentualnych potrzeb w zakresie wzmocnienia dywizji.

Niszczenie i obezwładnianie środków /obiektów/ przeciwpancernych realizuje się wszystkimi środkami dywizji /będącymi tak w dyspozycji bezpośredniej dowódcy dywizji, jak i podległych pułków/. Jak wynika z dotychczasowych badań, główny ciężar walki z opancerzonymi /pancernymi/ środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela w okresie OPN i OWN będzie spoczywał na środkach ogniowych wyznaczonych do strzelania na wprost. Do nich należy w pierwszej kolejności zaliczyć wyspecjalizowane artyleryjskie środki przeciwpancerne /wyrzutnie PPK, armaty i granatniki przeciwpancerne/, w drugiej kolejności - BWP i czołgi.

Określając możliwości bojowe dywizji w zakresie zwalczania opancerzonych środków przeciwpancernych, bierze się przede wszystkim pod uwagę ilość i jakość organicznych środków przeciwpancernych, czołgów i bojowych wozów piechoty, przy czym jakość tych środków wyraża się poprzez odpowiednie współczynniki skuteczności /patrz tabela 22/, które określają średnie możliwości /średni stosunek/ pozwalające na prowadzenie z powodzeniem walki poszczególnych środków przeciwpancernych z czołgami nieprzyjaciela.

Zestawienie ilościowe środków ogniowych dywizji zmechanizowanej /pancernej/ przedstawia załącznik 11 i 12.

IŁOŚCIOWE ZESTAWIENIE ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NA 4 km ODCINKU  
PRZEŁAMANIA PODCZAS PRZEŁAMYWANIA OBRONY DZ /USA/  
/Z UWZGLĘDNIENIEM 25 % STRAT OD OGNIĄ WŁASNEJ ARTYLERII/

Lp.	Wyszczególnienie	Rodzaj i ilość środków /w liczniku stan etatowy, a mianow- niku po uwzględnieniu strat/					Siły i środki wyko- rzystywane przez DZ /USA/ na odcinku przełamania razem
		Pancerzow- nice "LAW"	Transportery opancerzone	Wyrzutnie ppk DRAGON	Wyrzutnie ppk "TOW"	Czołgi	
1.	bez pierwszego rzutu BZ	$\frac{72}{54}$	45	$\frac{39}{29}$	22	-	bz - BZ - pierwsze- go rzutu dywizji;
2.	kz na skrzydłach odcinka przełamania	$\frac{48}{36}$	30	$\frac{26}{20}$	-	-	- bez drugi rzut brygady;
3.	bez II rzutu BZ					54	- dwie kpz na skrzydłach od- cinka przełamania
4.	drugi rzut DZ /bez - 2, bz - 1/	$\frac{72}{54}$	45	$\frac{39}{29}$	22	108	- drugi rzut DZ.
	Ogółem	144	120	78	44	162	548
5.	Na głębokość rejonu obrony batalionów I rzutu	90	75	49	22		bz - 1 kz - 2
5a	Na głębokość rejonu obrony batalionów I rzutu przy wykorzystaniu bez	90	75	49	22	54	bz - 1 bcz - 1 kz - 2
6.	Środki oddziałujące przed przedni skraj	-	40	24	22		środki z czołowych pl.p.o. /8 pl po/

ILOŚCIOWE ZESTAWIENIE ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NA 4 km ODCINKU  
PRZEŁAMANIA PODCZAS PRZEŁAMYWANIA OBRONY DZ /RFN/,  
Z UWZGLĘDNIENIEM 25 % STRAT OD OGNIĄ WŁASNEJ ARTYLERII

Lp.	Wyszczególnienie	Rodzaj i ilość środków /w liczniku etatowo, w mianowniku z uwzględnieniem strat/						Siły i środki wyko- rzystane przez DZ /RFN/ na odcinku przełamania razem
		Pancerzownice "KG"	Transportery opanc. "MARDER"	Wyrzutnie ppk "MILAN"	Rakietowe niszczyciele czołgów RJG-1	Działa panc. "WIDDER"	Czołgi "LEOPARD"	
1.	bz I rzutu i pl ppano RJgr z kppano	36 27	32	27 20	4	-	-	- bz - BZ I rzutu dywizji;
2.	kz ze skrzydeł odo. przełamania x 2	24 18	15	0 7	-	5	11	- dwie kz, ze skrzy- deł odcinka przełamania;
3.	bez II rzut BZ	-	-	-	-	-	35	- BPanc - II rzut dywizji.
4.	kppano BZ	-	-	-	4	11	-	
5.	BPano II rzut DZ	57 43	50	27 20	13	-	108	
	Razem	88	97	47	21	16	154	423
6.	Na głębokość obrony batalionów I rzutu	45	47	27	4	5	11	- bz - 1, pl ppano RJG-1, - kz - 2, pl dz. WIDDER, - kez - 1
6a	Na głębokość rejonu obrony batalionów I rz przy wyko- rzystaniu bez i kppano	45	47	33	8	16	59	- bz-1, bez-1, kppano - pl dz WIDDER, kez-1 - kz-1
7.	Środki oddziałujące przed przedni skraj obrony	-	33	27	4	5	11	środki czołowych pl. p.o. 8 pl. p.o. i dwa pl po drugorzutowe

Uprzednio stwierdzono, że w okresie OPN i OWN podstawowym sposobem zwalczania środków /obiektów/ przeciwpancernych jest ich niszczenie ogniem na wprost.

Przechodząc do naliczenia konkretnych potrzeb, należy przyjąć określone założenia:

Dywizja zmechanizowana /organizacja wg etatu C/072 z nową organizacją pododdziałów przeciwpancernych/ przechodzi do natarcia z rejonu położonego w głębi; w pierwszym rzucie - dwa pułki zmechanizowane /pułk zmechanizowany i pułk czołgów/, w drugim rzucie - pułk zmechanizowany i pułk czołgów /dwa pułki zmechanizowane/.

Zwalczanie środków przeciwpancernych podczas OPA i OWA rozpatruje się na głębokość ugrupowania pierwszorzutowych brygad. Szczegółowe wyliczenia będą prowadzone dla 4 km odcinka przełamania /poszerzonego po dwa kilometry na jego skrzydła/ zawczasu przygotowanej obrony przez dywizję zmechanizowaną armii RFN i USA. W obliczeniach przyjmuje się straty w środkach przeciwpancernych nieprzyjaciela, poniesione w OPA od ognia artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych, w wysokości 25 % <sup>54/</sup>.

Zakłada się, że jeden środek przeciwpancerny może wykonać do dwóch zadań ogniowych. Jednakże na każdy ważny cel /okopane czołgi, działa pancerne Widder, raketowe niszcyciele czołgów i wyrzutnie ppk/ należy przewidzieć po dwa środki przeciwpancerne. Trzeba się również liczyć z tym, że część własnych środków przeciwpancernych /około 15-20 %/ ulegnie zniszczeniu /obezwładnieniu/.

Naliczenie potrzeb zostanie dokonane w stosunku do ilości środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, które może on wykorzystać w obronie na głównym kierunku natarcia przeciwnika.

Zestawienia zawarte w tabelach 24 i 25 umożliwiają dokonanie naliczenia potrzeb do zwalczania środków przeciwpancernych

---

<sup>54/</sup> Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji, op.cit., s. 56.

Tabela 26.

POTRZEBY W ZAKRESIE NISZCZENIA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NIEPRZYJACIELA  
 OGNIEM NA WPROST W OKRESIE PODEJŚCIA, ROZWINIĘCIA I ATAKU WŁASNYCH PODODZIAŁÓW  
 /rys. 15, wariant/

Wyszczególnienie	DZ / USA /				DZ / RFN /					
	Transport- tery opar- cerzone	Wyrzutnie pdk "DRAGON"	Wyrzutnie pdk "TOW"	Razem	Transport- tery opar- cerzone "MARDER"	Wyrzutnie pdk "MILAN"	Dziśta pano "WIDDER"	Rakietowe niszoz. czołgów Rjg-1	"LEOPARD"	Razem
Ilość środków nieprzyjaciela oddziałujących przed przedni skraj	20	12	22	56	23	20	4	47		
na odc. przełam.										
na skrzydłach	20	12		32	10	7		23	11	
Do zniszczenia tych środków ogniem na wprost trzeba zgromadzić następujące ilości środków własnych	$\frac{20^x}{15}$	$\frac{48}{36}$	$\frac{44}{44}$	$\frac{112}{95}$	$\frac{16}{14}$	$\frac{54}{47}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{22}{12}$	$\frac{110}{91}$

x/ Cyfry w mianowniku podają potrzeby w wypadku, gdy dywizja dokonuje przełamania  
 obrony na wspólnym odcinku.

nieprzyjaciela w poszczególnych okresach przełamania obrony na głębokość ugrupowania pierwszorzutowej brygady.

Dotyczy to:

- okresu ogniowej osłony podejścia wojsk;
- okresu ogniowego przygotowania ataku;
- okresu ogniowego wsparcia ataku.

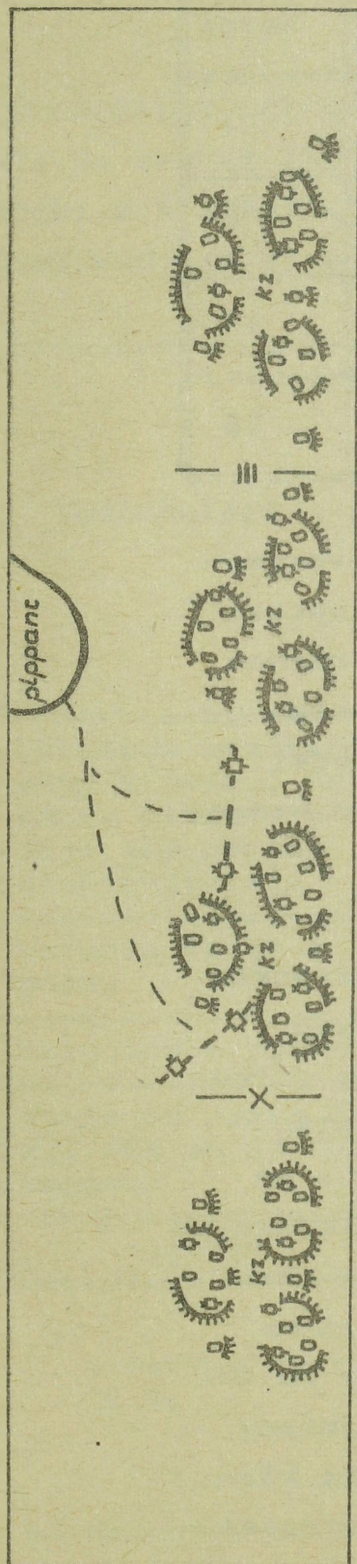
Z analizy danych zawartych w tabeli 26 wynika, że dywizja powinna na odcinku przełamania posiadać około 110-112 środków do ognia na wprost /27-28 na 1 km odcinka przełamania/ <sup>55/</sup> podczas przełamania obrony na samodzielny kierunek, a podczas przełamania na wspólnym odcinku /dwie dywizje/ 91-95 środków do ognia na wprost.

Dywizja przechodząca do natarcia może wydzielić następujące środki do ognia bezpośredniego:

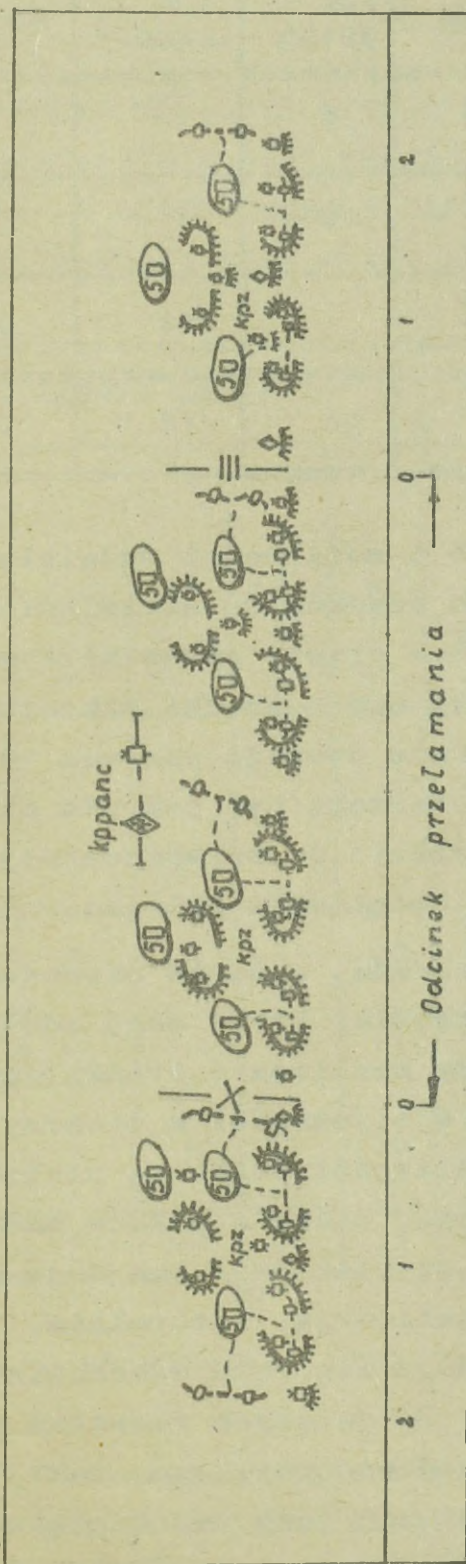
A/ dwa pułki zmechanizowane w pierwszym rzucie /na SKOT/

Pododdziały	85 mm A	PPK 9P-133	PPK "FAGOT"	SPG-9	Razem
dywizjon artylerii ppanc	12	9			21
dwie baterie PPK - 9P133		18			18
cztery plutony ppanc			24	12	36
Razem	12	27	24	12	75

55/ Użycie wojsk raketowych w walce i operacji, op.cit., s. 73 /"... 15-20 dział na 1 km odcinka przełamania do niszczenia celów ogniem na wprost"/.



a/ DZ / USA /



b/ DZ / NZ /

Rys. 15. Usytuowanie celów na głównej pozycji odcinka przełamania i jego skrzydłach / wariant /.

B/ pułk zmechanizowany i pułk czołgów

Pododdziały	85 mm A	PPK 9P133	PPK "FAGOT"	SPG-9	Razem
dywizjon artylerii ppanc	12	9			21
bateria PPK - 9P133		9			9
dwa plutony ppanc			12	6	18
Razem	12	18	12	6	48

Z porównania potrzeb i możliwości wydzielenia wyspecjalizowanych artyleryjskich środków do strzelania na wprost wynika, że dywizja nie jest w stanie sprostać tym potrzebom nawet wówczas, gdyby zostały użyte środki przeciwpancerne pułków drugiego rzutu /łącznie dywizja posiada 102 środki przeciwpancerne/. Potrzeby te mogą być pokryte poprzez wzmocnienie dywizji pułkiem artylerii przeciwpancernej /54 x 85 mm A/ lub pułkiem śmigłowców szturmowych.

Zgodnie z przyjętą zasadą, zadanie niszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, które mogą oddziaływać przed przedni skraj, powinny realizować środki ogniowe pułku /dywizji/ znajdującego się w styczności z nieprzyjacielem w ugrupowaniu obronnym. Możliwości pułku są uzależnione od jego ugrupowania oraz od tego, który z pułków zmechanizowanych /wyposażony w transportery czy też BWP/ znajduje się w obronie na wybranym odcinku przełamania. Naturalnie, jeżeli na przewidywanym odcinku znajduje się pułk zmechanizowany na BWP, możliwości te będą większe. Do dalszych rozważań przyjmujemy jednak wariant bardziej prawdopodobny, tzn. taki, że na kierunku natarcia dywizji broni się pułk zmechanizowany wyposażony w transportery opancerzone wzmocniony dywizjonem artylerii przeciwpancernej bez baterii. W założonym wariantcie do strze-

lania na wprost można wykorzystać środki z pododdziałów wyszczególnionych w tabeli 27.

Tabela 27.

PODODDZIAŁY, KTÓRYCH ŚRODKI MOGĄ BYĆ WYKORZYSTANE DO STRZELANIA NA WPROST /PUŁKU ZMECHANIZOWANEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W STYCZNOŚCI Z NIEPRZYJACIELEM/ W OKRESIE ORGANIZACJI NATARCIA, OGNIOWEJ OSŁONY PODEJŚCIA WOJSK ORAZ OPA i OWA x/

Pododdziały	Środki pz na BWP				Środki pz na transp. opancerzonych			
	PPK	BWP	Czołgi	Razem	PPK	SPG-9	Czołgi	Razem
batalion zmechanizowany z pułku, na kierunku którego przelamuje się obronę nieprzyjaciela	-	24	-	24	5	2	-	7
bateria ppano z pułku	7	-	-	7	7	-	-	7
dwie koz z pułku	-	-	21	21	-	-	21	21
dywizjon ppano dywizji /85 mm A/ bez bappanc	-	-	-	10	-	-	-	10
Ogółem	7	24	21	62	12	2	21	45

x/ Straty w sprzęcie wojsk własnych przyjęto w wysokości 20 %.

Ilość środków, które można zgromadzić do strzelania na wprost w sytuacji, gdy na odcinku przelamania broni się pułk zmechanizowany na transporterach opancerzonych, w stosunku do pułku na BWP jest znacznie niższa. Jest to więc wariant trudniejszy i dlatego przyjmujemy go do dalszych rozważań.

Przy powyższym wariancie trzeba dodatkowo wydzielić do strzelania na wprost z wojsk przechodzących do natarcia 65-67 środków /NZ 110 - 45 = 65, USA 112 - 45 = 67/ <sup>56/</sup>. Ilości te dywizja może wydzielić.

Aby nie obniżyć zdolności bojowej dywizji przechodzącej do natarcia, celowe jest wydzielenie tych środków z odwodu dywizji i jednostek armijnych. Najbardziej do realizacji tego zadania jest predysponowany armijny pułk artylerii przeciwpancernej /jeżeli nie został użyty na kierunku innej dywizji/ oraz czołgi z odwodu dywizji będącej w styczności z nieprzyjacielem. Wydzielając z odwodu dywizji dwie kompanie czołgów /32 czołgi/ i z armijnego pułku przeciwpancernego około dwóch dywizjonów /36 - 85 mm A/, pokryje się wskazane potrzeby.

W wypadku gdy dywizja otrzyma wzmocnienie w postaci pułku śmigłowców szturmowych, wówczas będzie można wykorzystać je do pokrycia potrzeb.

Pułk śmigłowców szturmowych posiada 36 śmigłowców, z których każdy uzbrojony jest w cztery PPK.

Do zwalczania pojedynczego celu opancerzonego trzeba 0,6 śmigłowca <sup>57/</sup> uzbrojonego w cztery ppk. Stąd:

$$36 : 0,6 = 60 \text{ pojedynczych celów opancerzonych.}$$

Użycie jednego pułkolotu śmigłowców szturmowych w okresie ogniowego przygotowania ataku zmniejsza o około 70 % potrzeby w zakresie naziemnych środków do strzelania na wprost.

Ponadto w ramach ogniowego przygotowania ataku do niszczenia środków opancerzonych /szczególnie bez, kppanc/ znajdujących się w drugim rzucie brygad będą wykorzystywane samoloty lotnictwa taktycznego.

Możliwości lotnictwa w zakresie wykonania zadań na korzyść dywizji zależą głównie od wyznaczonej do tego celu liczby samolotów. Dywizja, dysponując limitem w wysokości 12 eskadro-

---

<sup>56/</sup> Porównaj tabele 26 i 27.

<sup>57/</sup> Patrz - tabela 20.

lotów, może obezwładnić:

$$144 \text{ s/1 /12 e/1/} : 33 + 17 = 4,5 - 7,5 \text{ kcz, czyli } 1,5 - 3 \text{ bcz}^{58/}$$

Nadmienić trzeba, że nie w każdej sytuacji cały wysiłek lotnictwa używany będzie do zwalczania odwodów. Lotnictwo może być również wykorzystywane do wykonania innych zadań, takich jak: niszczenie środków napadu jądrowego, obezwładnianie baterii artylerii i śmigłowców przeciwpancernych.

Przedstawione powyżej rozważania i przyjęcie niezbędnych ustaleń konieczne były do obliczenia konkretnych potrzeb w zakresie niszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela podczas ogniowego wsparcia natarcia na głębokość obrony brygady. Potrzeby te obrazują poniższe tabele.

Tabela 28.

POTRZEBY W ZAKRESIE NISZCZENIA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH  
NIEPRZYJACIELA PODCZAS OGNIOWEGO WSPARCIA NA GŁĘBOKOŚĆ  
OBRONY BATALIONU PIERWSZEGO RZUTU /USA/

Wyszczególnienie	Rodzaj środków			Razem
	Pancerzow- nice "LAW"	Transpor- ty opance- rzone	Wyrzutnia ppk "DRAGON"	
Ilość środków na głębokość bz po uwzględnieniu strat od ognia na wprost	90	35	25	150
Współczynnik efektywności	0,25	0,25	2,5	-
Możliwość niszczenia czoł- gów i BWP	22	9	62	93
Potrzeby własnych środków przy zachowaniu 2-krotnej przewagi jakościowej	44	18	124	186

58/ Na podstawie materiału szkoleniowego ASG WP "Działania bojowe lotnictwa na korzyść związków taktycznych wojsk lądowych".

Tabela 29.

POTRZEBY W ZAKRESIE NISZCZENIA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NIEPRZYJACIELA  
 PODCZAS OGNIOWEGO WSPARCIA NA GŁĘBOKOŚĆ OBRONY BATALIONU PIERWSZEGO RZUTU /RFN/

Wyszczególnienie	Rodzaj środków					Razem
	Pancerzow- nica "KG"	Transp. opancerz. "MARDER"	Wyrzutnia ppk "MILAN"	Rakietowy niszcz. czołg. RJG-1	Działo panc. "WIDDER"	
Ilość środków na gl. bz po uwzględnieniu strat od ogn. na wprost	45	14	3			52
Środki ogn. kppanc				4	11	15
Współczynnik efektywności	0,5	0,25	2,5	2,5	2,0	
Możliwości niszczenia czołgów i BWP	22	3	7	10	22	
Potrzeby własnych środków przy zachowaniu 2-krotnej przewagi jakościowej	44	6	14	20	44	128

Tabela 30.

POTRZEBY W ZAKRESIE NISZCZENIA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH  
NIEPRZYJACIELA Z ODWODÓW BRYGADOWYCH DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ  
USA

Wyszczególnienie	Wykorzystanie czołgów			Razem
	Razem	2/3 do k-ku	1/3 obron- nie	
Ilość środków w odwodzie brygady	36	24	12	36
Współczynnik efektywności		0,75	2,0	
Możliwości niszczenia czołgów i BWP		16	24	40
Potrzeby własnych środków		32	48	80

Tabela 31.

POTRZEBY W ZAKRESIE NISZCZENIA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH  
NIEPRZYJACIELA Z ODWODÓW BRYGADOWYCH DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ  
RFN

Wyszczególnienie	Wykorzystanie czołgów			Razem
	Razem	2/3 do k-ku	1/3 obron- nie	
Ilość środków w odwodzie brygady	26	17	9	26
Współczynnik efektywności		0,75	2,0	
Możliwości niszczenia czołgów i BWP		12	18	30
Potrzeby własnych środków		24	36	60

Tabela 32.

SUMARYCZNE ZESTAWIENIE POTRZEB W ZAKRESIE NISZCZENIA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NIEPRZYJACIELA NA GŁĘBOKOŚĆ UGRUPOWANIA PIERWSZORZUTOWEJ BRYGADY

Okresy przełamania	Potrzeby	
	BZ - USA	BZ - RFN
Podejście, rozwinięcie i atak	112	110
Przełamanie obrony na głębokość ozołowych batalionów	206	128
Rozbicie odwodów brygadowych	80	60
Razem	398	298

Wykonane wyżej obliczenia wskazują, że dla zniszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, z którymi spotkamy się podczas przełamania głównego pasa obrony na 4 km odcinku przełamania, oprócz ognia artylerii, uderzeń lotnictwa i śmigłowców szturmowych trzeba zaangażować całość możliwego do wykorzystania w tym względzie potencjału dywizji przechodzącej do natarcia z marszu, część środków pododdziałów oddziałów będących w styczności z nieprzyjacielem.

Potrzeby artylerii do ognia pośredniego na odcinku przełamania określa się gęstością artylerii do ognia pośredniego na 1 km odcinka przełamania. Do przełamania współczesnej obrony nieprzyjaciela na zachodnim TDW na okres APA konieczne jest uzyskanie gęstości artylerii w ilości 90-120<sup>59/</sup> i więcej dział na 1 km odcinka przełamania do strzelania z zakrytych stanowisk ogniowych. Dane uzyskane z innych źródeł są znacznie wyższe i dotyczą 180-200<sup>60/</sup> dział kalibru 122 mm lub 120-140

59/ Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji, op.cit., s. 73.

60/ Dane uzyskane od Szefa Katedry WRiArt. płk.dr.hab. T. Krzemienia.

dział kalibru 152 mm na 1 km odcinka przełamania.

Porównując potrzeby w artylerii do ognia pośredniego na 1 km odcinka przełamania z ilością 156 dział, które organicznie posiada dywizja, nasuwa się jeden wniosek, że dywizja samodzielnie może przełamywać obronę na odcinku o szerokości około 1 km.

Podczas przełamywania obrony nieprzyjaciela na 4 km odcinku potrzeby w artylerii w zależności od przyjmowanych norm będą wynosiły 360-480 dział, a według nowo lansowanych poglądów 480-560 dział kalibru 152 mm. Stąd nie trudno określić potrzeby wzmocnienia dywizji przełamującej obronę na 4 km odcinku. Potrzeby te będą wynosiły 204-326 dział /326-404 działa kalibru 152 mm/, co po przeliczeniu równa się 12-18 dywizjom artylerii /18-22 dywizjony kalibru 152 mm/.

Część potrzeb dywizji rekompensowana jest uderzeniami lotnictwa ze szczebla nadrzędnego. Natarcie dywizji w ciągu dnia walki może być wspierane siłami do 12 eskadrolotów lotnictwa <sup>61/</sup>. Dokonując przeliczenia wysiłku 12 eskadrolotów lotnictwa na dywizjony artylerii otrzymamy około 16 dywizjonów, z możliwością wystrzelenia 110 poc/działo. Jeżeli założymy, że 1/3 tego limitu będzie wykorzystana w OPA i OWA, to potrzeby wzmocnienia dywizji ulegną pomniejszeniu o 5-6 dywizjonów artylerii. Z powyższych rozważań nasuwa się następujący wniosek, że dywizja przełamująca obronę nieprzyjaciela na 4 km odcinku powinna być wzmocniona 7-12 dywizjonami artylerii /13-16 dywizjonami kalibru 152 mm/. Stwarza to konieczność angażowania artylerii związków taktycznych pozostających w drugim rzucie operacyjnym armii.

W odczuciu autora, potrzeby dywizji na odcinku przełamania powinny być rekompensowane nie tylko ilością, ale i jakością środków walki, co w znacznym stopniu obniżałoby nadmierne zagęszczenie artylerii na odcinkach przełamania.

---

61/ Na podstawie: Działanie lotnictwa na korzyść związków taktycznych wojsk lądowych, op.cit.

Rekapitulując całość rozdziału, można wyciągnąć szereg wniosków zawierających w swej treści odpowiedź na postawione na wstępie pytania badawcze. Wnioski te są następujące:

1. Obowiązujące zasady zwalczania środków przeciwpancernych nie w pełni odpowiadają wymogom współczesnego pola walki. Istnieje potrzeba przystosowywania ich do zmieniających się potrzeb przyszłego pola walki poprzez wydłużenie czasu zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, zapewnienie ciągłości ich zwalczania, szersze wykorzystanie środków dymnych, stosowanie bardziej skutecznych sposobów walki z nimi, określenie zakresu zadań dla poszczególnych środków walki, koordynację ognia i manewru oraz ścisłe współdziałanie wszystkich środków ogniowych angażowanych do zwalczania obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela.

2. Mimo, że w dywizji znajdują się różnorodne środki rozpoznawcze, nie zaspokajają one jednak w pełni potrzeb rozpoznania pojedynczych środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Wprowadzenie dalmierzy laserowych i środków bezpilotowych TBR-1, może w pewnym zakresie stan ten zmienić, jednakże wymaga to podjęcia szeregu zamierzeń organizacyjnych dotyczących doskonalenia obiegu informacji, a przez to uzyskanie minimalnego czasu w przekazywaniu informacji o wykrytych i rozpoznanych środkach przeciwpancernych nieprzyjaciela do wykonawców.

3. Dywizja zmechanizowana /pancerna/ dysponuje różnorodnymi środkami walki, które mogą być wykorzystane do zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Do najskuteczniejszych w tym zakresie należą środki ogniowe strzelające na wprost, a wśród nich wyrzutnie PPK, czołgi i działa przeciwpancerne. Nie znaczy to, że należy wobec tego dążyć do wyposażenia pododdziałów li tylko w wyrzutnie PPK, które oprócz zalet posiadają i wady. Będące w uzbrojeniu naszych wojsk lufowe środki przeciwpancerne mają charakter wybitnie defensywny<sup>62/</sup>. Dlatego też należy również doskonalić lufowe środki ogniowe i amunicję do nich.

---

<sup>62/</sup> Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia: Prognoza problemowa rozwoju techniki wojskowej do 1995 /2005/ r., Zielonka 1977.

4. Dywizja zmechanizowana /pancerna/ podczas przełamania obrony na samodzielnym kierunku potrzebuje 110-112 środków przeciwpancernych, a na wspólnym odcinku /dwie dywizje/ 91-95 środków przeciwpancernych. Z ilości 102 wyspecjalizowanych środków przeciwpancernych dywizja na okres OPA i OWA może wydzielić w zależności od ugrupowania bojowego 48-75 środków przeciwpancernych. Ilość ta nie pokrywa potrzeb dla 4 km odcinka przełamania. W celu pokrycia potrzeb dywizja powinna otrzymać wzmocnienie w środkach przeciwpancernych ze szczebla nadrzędnego do pułku artylerii przeciwpancernej lub pułkolotu śmigłowców przeciwpancernych.

Celowe - wydaje się, ażeby w pierwszej kolejności do ognia na wprost wykorzystać środki ogniowe wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem na odcinku przełamania, a dopiero wynikię stąd potrzeby uzupełnić z dywizji przechodzącej do natarcia z marszu.

### R o z d z i a ł   I I I

#### KONCEPCJA ORGANIZACJI ZWALCZANIA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NIEPRZYJACIELA W OGNIOWYM PRZYGOTOWANIU I WSPARCIU ATAKU DYWIZJI

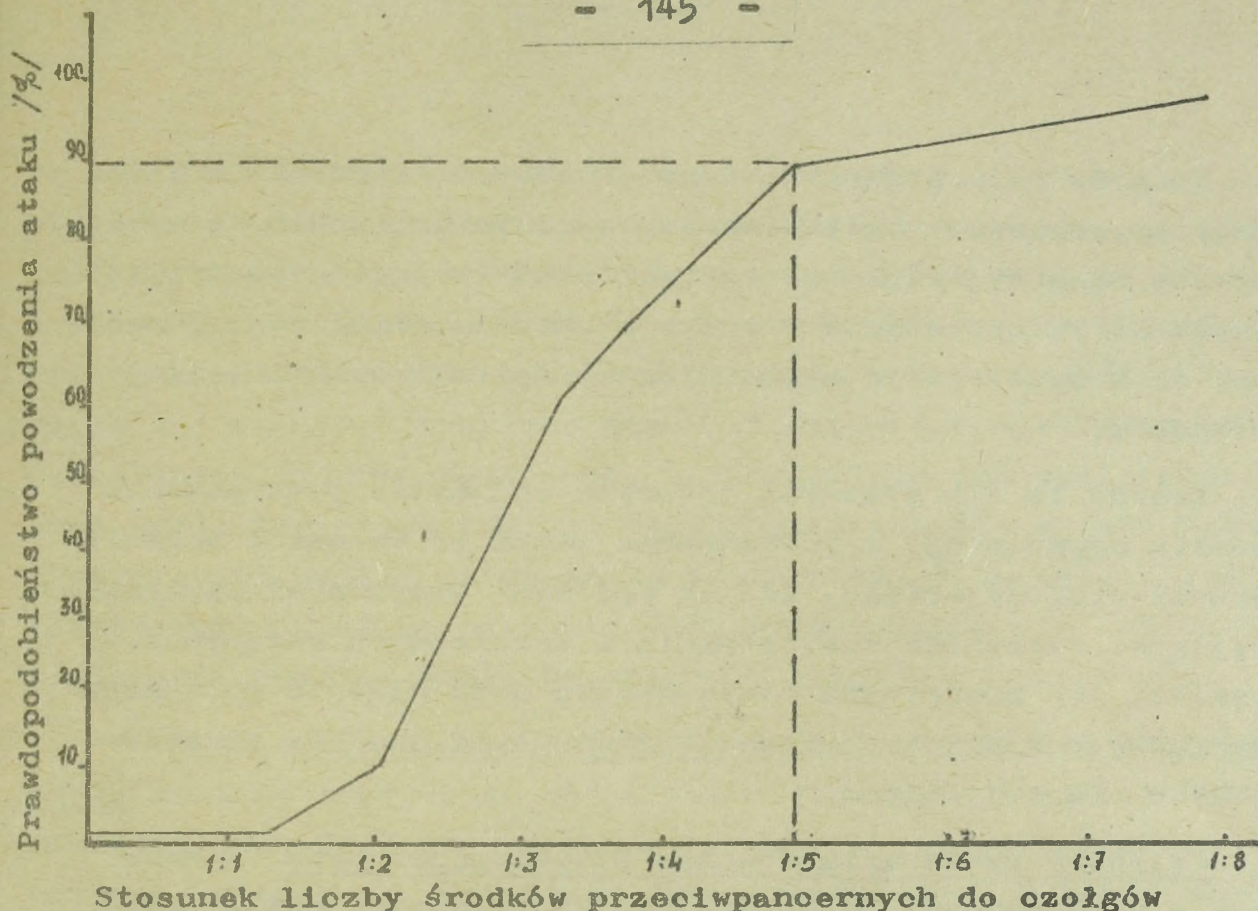
Wnioski z przeprowadzonej w poprzednich rozdziałach analizy współczesnej obrony głównych państw NATO oraz możliwości dywizji wojsk własnych w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych upoważniają do podjęcia próby sformułowania koncepcji zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Koncepcja ta stanowi próbę dialektycznego rozwinięcia dotychczasowych poglądów oraz ich przystosowania do warunków przyszłego pola walki w ujęciu kompleksowym.

#### 3.1. Zasady ogólne

Środki przeciwpancerne stanowią podstawę systemu obrony przeciwpancernej, który spełnia priorytetową rolę w obronie nieprzyjaciela. Stąd też zwalczanie środków przeciwpancernych powinno zapewniać powodzenie zarówno w przełamaniu obrony, jak i rozwijaniu natarcia w głębi jego obrony. Wynika z tego konieczność posiadania odpowiedniej przewagi czołgów względem środków przeciwpancernych co możemy zilustrować na wykresie.

Z wykresu wynika, że powodzenie ataku jest wystarczająco pewne /prawdopodobieństwo zaistnienia zdarzenia 90 %/, jeżeli stosunek liczby atakujących czołgów do środków przeciwpancernych nieprzyjaciela wynosi 5:1.

Uznanie zwalczania środków przeciwpancernych za główne przedsięwzięcie w zakresie przełamania obrony nieprzyjaciela wynika przede wszystkim z charakteru natarcia. Wzrastająca liczba czołgów oraz wyposażenie piechoty w transportery opancerzone i bojowe wozy piechoty uczyniło współczesne natarcie typowo pancernym. Stąd też istota zwalczania środków przeciw-



Rys. 16. Wykres prawdopodobieństwa powodzenia ataku czołgów w zależności od stosunku sił <sup>1/</sup>.

pancernych nieprzyjaciela w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku polega na zadaniu takich strat, które zapewniłyby przełamanie obrony nieprzyjaciela na głębokość ugrupowania pierwszorzutowych batalionów oraz swobodę natarcia w głębi jego obrony.

Z istoty walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela wynikają następujące zadania:

1. złamanie systemu ognia przeciwpancernego nieprzyjaciela poprzez ogień własnych środków i zniszczenie w walce ogniowej do 70 % środków przeciwpancernych rozmieszczonych w kompanijnych, batalionowych rejonach obrony;

2. wzbranianie użycia przez nieprzyjaciela jego odwodów przeciwpancernych, w tym śmigłowców przeciwpancernych, na kierunkach działania własnych oddziałów czołgów i zmechanizowanych.

---

<sup>1/</sup> Wykres sporządzono na podstawie wyników badań, przeprowadzonych w Armii Radzieckiej przy pomocy elektronicznej techniki obliczeniowej, zamieszczonych w: *Wojennyj Wiestnik* 1978, nr 7.

Na podstawie przeprowadzonych badań w rozdziale I i II rozprawy sprecyzowano ogólne zasady zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela przez ogół środków ogniowych dywizji, możliwych do wykorzystania w walce w okresie OPA i OWA. Odnoszą się one do kompleksowego systemu ognia dywizji w zwalczaniu tych środków.

Zasady te nie stanowią gotowych schematów postępowania w procesie organizacji i prowadzenia walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela, ale są ogólnymi wytycznymi działania, wymagającymi twórczego zastosowania w konkretnych warunkach pola walki. Ich praktyczne zastosowanie może ułatwić podejmowanie poprawnych decyzji w zakresie niszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela.

Celowość zwalczania środków przeciwpancernych. Zasada ta mówi o konieczności każdorazowego precyzowania celów walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela, przy czym cele te powinny być zgodne z możliwościami atakującego. Powinny one być wyznaczane w określonej sytuacji bojowej i zapewniać efektywne i ekonomiczne wykorzystanie właściwości bojowych wszelkich środków ogniowych przewidywanych do użycia w danych warunkach i w danym okresie walki. Określenie celów zwalczania środków przeciwpancernych jest podstawą do organizacji ich zwalczania.

Gotowość systemu /podsystemu/ ognia środków wydzielonych do strzelania na wprost do prowadzenia walki. Zasada ta oznacza konieczność tworzenia systemu i utrzymywania jego zdolności do natychmiastowego rozpoczęcia ognia do wykrytych i zlokalizowanych środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w każdym momencie natarcia, a szczególnie w okresie OPA i OWA. Realizacja tej zasady sprowadza się do utrzymywania organów dowodzenia kierujących systemem ognia środków wydzielonych do strzelania na wprost i pododdziałów w ciągłej gotowości ogniowej.

Tworzenie doraźnych struktur organizacyjnych do walki ze środkami przeciwpancernymi na określony okres natarcia. Zasada

ta oznacza, że struktury nieformalne należy tworzyć z etatowych pododdziałów przeciwpancernych, pododdziałów czołgów, pododdziałów BWP, jako grupy środków wydzielonych do strzelania na wprost o różnorodnym składzie środków ogniowych /grupy te nazywać będziemy grupami środków przeciwpancernych w skrócie GŚP/. Realizacja tej zasady w praktyce umożliwi optymalne wykorzystanie posiadanych środków ogniowych, a szczególnie ich możliwości ogniowych. Zaprzeczeniem tej zasady jest obecnie często mechaniczne wyznaczanie, niezależnie od warunków pola walki, jednorodnym pododdziałom /czołgów, BWP, przeciwpancernym/ odcinków zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w OPA.

Ciągłość zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela powinna przejawiać się w ich niszczeniu od momentu otrzymania zadania do jego wykonania. Można ją zapewnić poprzez aktywne /ofensywne/ działania środków ogniowych rozmieszczonych w ugrupowaniu obronnym wojsk znajdujących się w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem na kierunku wejścia dywizji do walki oraz środków ogniowych oddziałów związków taktycznych, przechodzących do działań zaczepnych po rozwinięciu w ugrupowaniu bojowe i osiągnięciu gotowości do wykonywania zadań ogniowych.

Dążenie do ograniczenia możliwości działania środkom przeciwpancernym, obsadom punktów obserwacyjnych i stanowisk dowodzenia nieprzyjaciela poprzez stosowanie zasłon dymnych. Podniesienie stosowania zasłon dymnych do rangi zasady wynika z istotnej roli, jaką mogą odegrać w procesie zwalczania środków przeciwpancernych. Zasada ta oznacza konieczność uwzględniania w okresie planowania walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela dodatkowo następujących kwestii: maskowania działania własnych środków ogniowych przeznaczonych do walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela, a szczególnie ich manewru; oślepienia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w ważnym dla nas okresie i rejonie walki; warunków terenowych i atmosferycznych.

Koncentracja wysiłku zwalczania środków przeciwpancernych na decydujących kierunkach /odcinkach/ działania. Największe efekty w zwalczaniu środków przeciwpancernych można uzyskać poprzez kompleksowe wykorzystanie różnorodnych środków ogniowych na wybranych kierunkach /odcinkach/, co pociąga za sobą konieczność ześrodkowania na tychże kierunkach /odcinkach/ większości sił i środków ogniowych. Zasadę tę realizuje się poprzez uzyskanie nasycenia 120-140 środków ogniowych strzelających z zakrytych stanowisk ogniowych oraz 25-30 środków strzelających na wprost na 1 km odcinka przełamania. Gromadząc poszczególne środki ogniowe do niszczenia /obezwładniania/ środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, każdorazowo należy kierować się charakterem celów /obiektów/ przeciwpancernych nieprzyjaciela oraz możliwościami własnych środków ogniowych wyznaczonych do tej walki. Możliwości wykorzystania środków ogniowych do zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela przy uwzględnieniu ich skutecznego zasięgu przedstawiono w załączniku 10. Podczas przeprowadzania kalkulacji taktycznych w zakresie określania potrzeb środków ogniowych do strzelania na wprost należy kierować się następującymi ustaleniami: do niszczenia transporterów opancerzonych, wyrzutni PPK, BWP wyznaczać - jeden środek ogniowy /czołg, wyrzutnię PPK i inne/; do niszczenia czołgów raketowych niszcycieli czołgów, dział pancernych - dwa środki ogniowe.

Kompleksowość zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Zasadę tę należy rozumieć jako stosowanie różnych środków ogniowych do niszczenia wykrytych środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, np.: nawale ogniowej artylerii na plutonowe punkty oporu i rozmieszczone w nich środki przeciwpancerne towarzyszy ogień czołgów, BWP, PPK itp. do wcześniej wykrytych celów /obiektów/ przeciwpancernych rozmieszczonych w tych punktach oporu i poza nimi.

### 3.2. Rola i miejsce zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w systemie ognia dywizji /pułku/

Rolę i znaczenie ognia na współczesnym polu walki podkreślił minister obrony narodowej na jednej z odpraw szkoleniowych w 1977 r. W swym wystąpieniu między innymi powiedział: "Potęga ognia nieustannie wzrasta. Wzrasta więc tym samym potrzeba wysokiej umiejętności planowania, organizowania i zgrywania systemu ognia... Dowódca jest gospodarzem całego potencjału ogniowego. Dlatego też musi on umieć nacelować i skoordynować działanie wszystkich środków ogniowych: raketowo - artyleryjskich, lotniczych, czołgów i transporterów opancerzonych, BWP, strzeleckich. ...Tak rozumiane kompleksowe podejście nie zostało jeszcze w pełni utrwalone ..." <sup>2/</sup>

Potrzebie takiego podejścia do spraw kompleksowości systemu ognia pułku, dywizji poświęcone były rozważania zawarte w rozdziale II niniejszej pracy. Jeden z wniosków wyciągniętych w tym rozdziale ujmuje problem walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela jako jeden z niezbędnych warunków pomyślnego przełamania obrony nieprzyjaciela i prowadzenia dalszego natarcia.

Dotychczas opracowane podręczniki i regulaminy ujmują problem ten głównie w odniesieniu do działań obronnych. Organizacja systemu ognia <sup>3/</sup> w natarciu na szczeblach taktycznych jest zagadnieniem badawczym o szerokiej treści merytorycznej, którym między innymi zajmuje się ASG WP <sup>4/</sup>.

---

<sup>2/</sup> Z wystąpienia ministra obrony narodowej na odprawie szkoleniowej w dniu 28.10.1977 r.

<sup>3/</sup> "System ognia to zorganizowane wykorzystanie różnorodnych środków ogniowych określonego szczebla dowodzenia, połączonych w jeden spójny, dynamiczny układ, działający zgodnie z decyzją dowódcy w celu skutecznego rażenia nieprzyjaciela".  
/mjr dr Cz. Jarecki/.

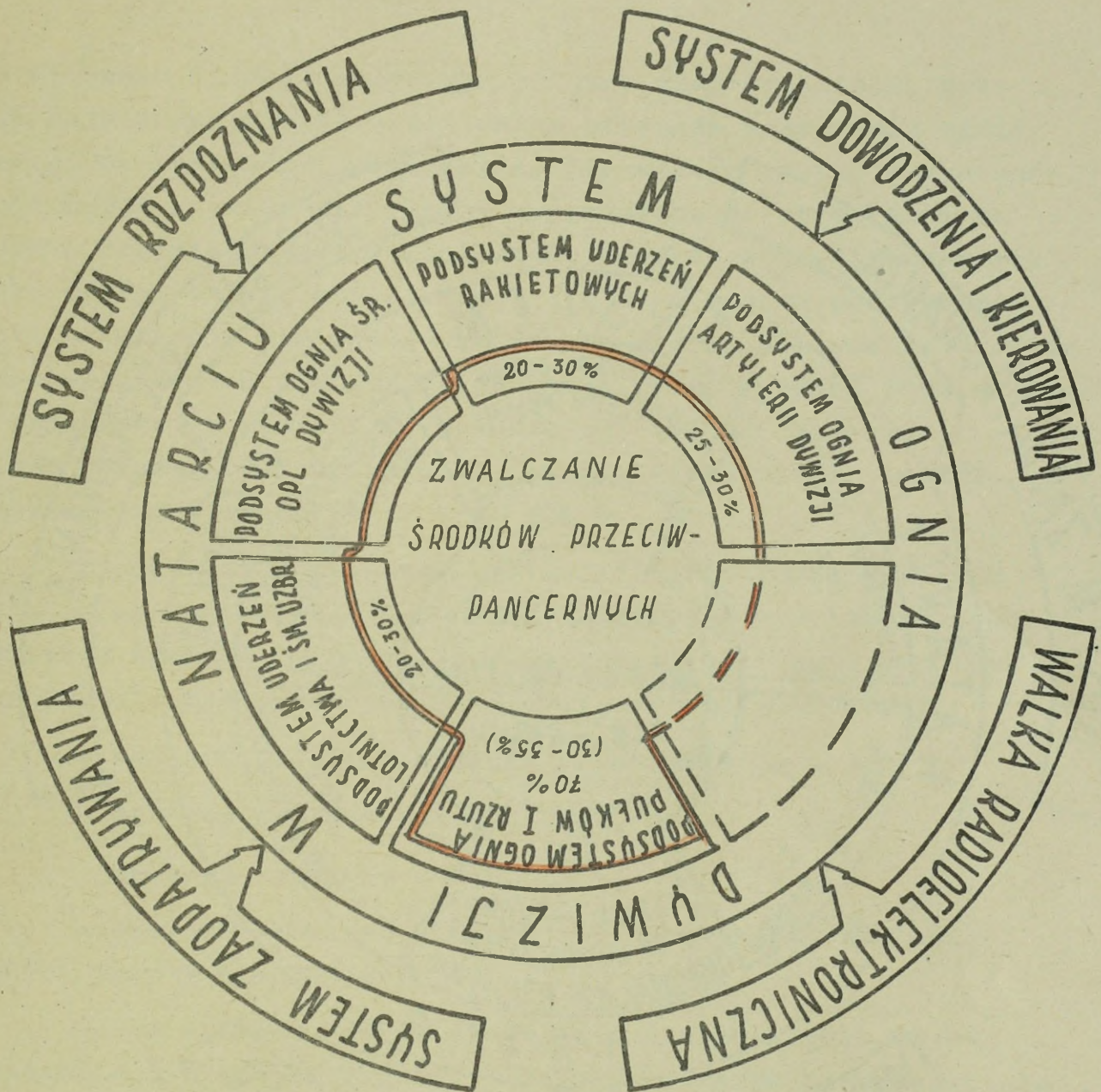
<sup>4/</sup> Opracowanie zespołu oficerów Katedry WRiArt. przy współudziale innych katedr taktyczno-operacyjnych.

Jeśli więc działalność ogniową dywizji /pułku/ traktuje się jako zorganizowane wykorzystanie różnorodnych środków ogniowych, połączonych w jeden spójny dynamiczny układ, działający zgodnie z decyzją dowódcy w celu skutecznego rażenia nieprzyjaciela i utrzymania ciągłej przewagi ogniowej, to należy określić ją /tę działalność/ mianem systemu ognia dywizji.

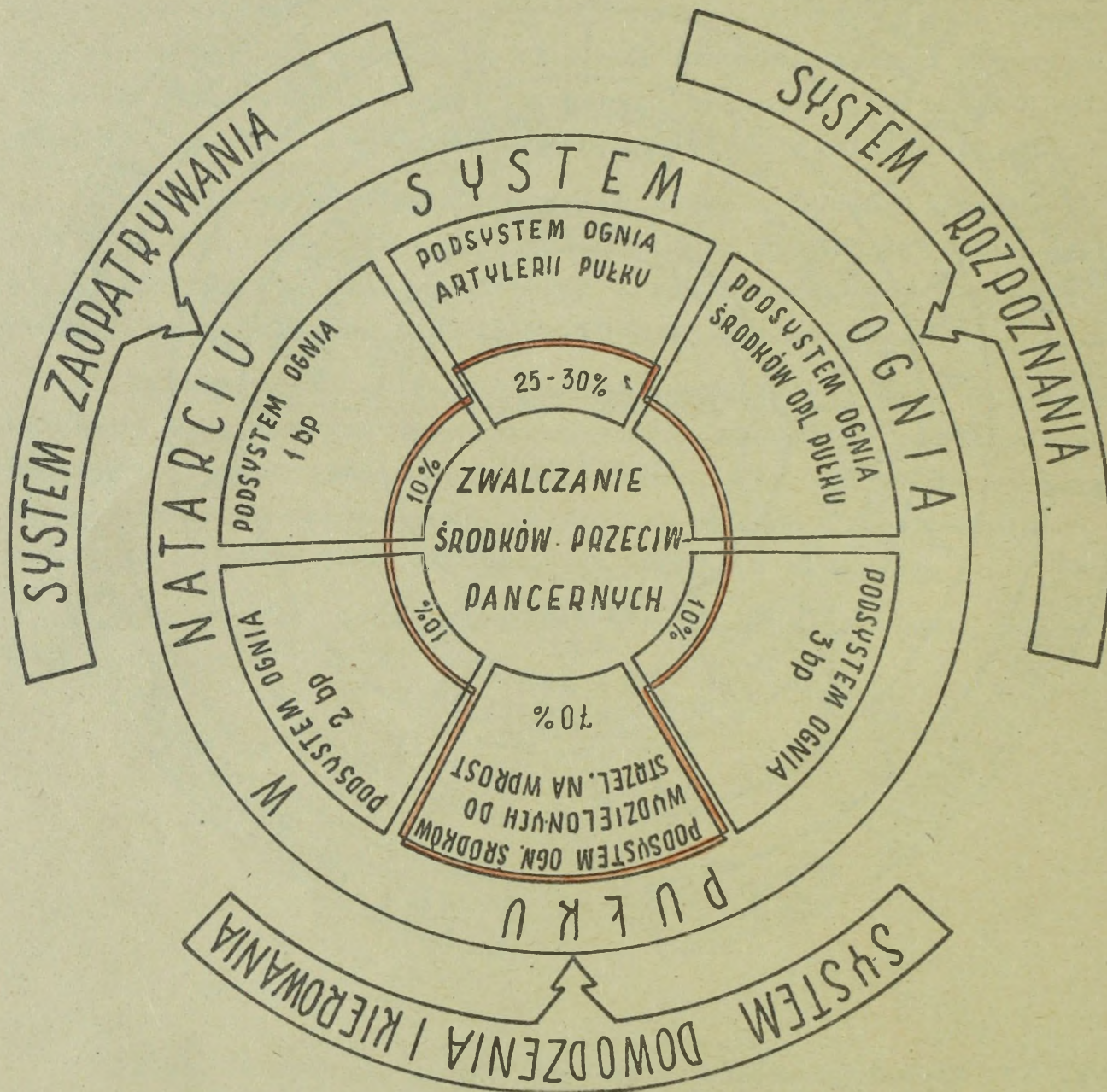
W celu optymalnego wykonania zadań w dywizji /pułku/ powinien być zorganizowany odpowiednio do sytuacji system ognia obejmujący działalność wszystkich środków ogniowych dywizji /pułku/: organicznych, przydzielonych i wspierających.

System ognia dywizji /pułku/ powinien zapewnić zniszczenie bądź obezwładnienie najważniejszych elementów ugrupowania bojowego nieprzyjaciela w takim stopniu, aby umożliwić nacierającym oddziałom /pododdziałom/ ruch do przodu i opanowanie nakazanej rubieży przy minimalnych stratach własnych.

System ten można przedstawić w postaci schematu, który ilustrują rys. 17 i 18.



Rys. 17. Elementy składowe systemu ognia dywizji i udział tych elementów w zwalczaniu środków przeciwpan - cernych nieprzyjaciela /wariant/



Rys. 18. Elementy składowe systemu ognia pułku i udział tych elementów w zwalczaniu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela /wariant/.

Na w.w. rysunkach przedstawiono elementy /podsystemy/ systemu ognia i ich udział w zwalczaniu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w oparciu o wyniki przeprowadzonych badań. Przedstawione wyniki badań na rys. 17 i 18 wskazują, że wszystkie podsystemy systemu ognia dywizji /pułku/ mogą brać udział

w zwalczaniu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, przy czym największy udział w tej walce przypada w systemie ognia dywizji na podsystem ognia pułków pierwszego rzutu, w systemie ognia pułku - na środki ogniowe wyznaczone do strzelania na wprost. Ponadto udział w zwalczaniu środków przeciwpancernych biorą czołgi i BWP, które stanowią główne ogniwa podsystemów ognia batalionów pierwszego rzutu. Na efekty zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela mają wpływ również inne systemy organizowane w dywizji /pułku/, tj. system rozpoznania, system dowodzenia i kierowania, system zaopatrzenia i walka radioelektroniczna.

Z powyższych rozważań wynika, że organizowany system ognia na szczeblu dywizji /pułku/ uwzględnia wysiłek całego kompleksu środków ogniowych i w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych powinien obejmować następujące okresy:

- ogniową osłonę podejścia i rozwinięcia wojsk;
- ogniowe przygotowanie ataku;
- ogniowe wsparcie ataku;
- ogniowe wsparcie nacierających wojsk podczas walki w głębi obrony nieprzyjaciela.

Celem ogniowej osłony podejścia i rozwinięcia wojsk w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela powinno być porażenie artylerii stosującej pociski przeciwpancerne naprowadzane w ostatniej fazie lotu i przeciwpancerne pociski kasetowe, jego systemu rozpoznania i dowodzenia i zapewnienie tym samym swobody podejścia i rozwinięcia oddziałom w kolumny batalionowe.

Ogniowe przygotowanie ataku wykonuje się w celu porażenia obiektów głównego zgrupowania nieprzyjaciela, szybkiego wywalczenia przewagi ogniowej, osłony wojsk własnych przed uderzeniami środków napadu jądrowego, lotnictwa, ognia artylerii, czołgów, środków przeciwpancernych, pozbawienia go możliwości stawiania zorganizowanego oporu i stworzenia tym samym warunków do prowadzenia natarcia w dużym tempie.

Czas trwania i układ ogniowego przygotowania ataku - jak wynika z celu - powinien między innymi uwzględniać warunki walki z środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela oraz stwarzać wojskom możliwości wykorzystania w maksymalnym stopniu skutków obezwładniania obiektów stanowiących przedmiot przyszłego ataku.

Biorąc za podstawę wysokie efekty ognia na wprost oraz użycie śmigłowców przeciwpancernych i lotnictwa, proponuje się w układzie ogniowego przygotowania ataku wydzielać czas 6-8 minut do prowadzenia ognia na wprost i wykonania uderzeń przez śmigłowce przeciwpancerne i lotnictwo. Przerwa 6-8 minut w prowadzeniu ognia przez artylerię strzelającą z zakrytych stanowisk ogniowych powinna rozpocząć się wówczas, gdy podchodzące pododdziały będą rozwijać się w kolumny kompanijne, tj. 4-6 km od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela i zakończyć się po ich podejściu do skutecznej strefy ognia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, tj. około 3,5 km od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela. Osiągnięcie przez podchodzące pododdziały skutecznej strefy ognia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela winno stanowić sygnał do rozpoczęcia ostatniej nawały ogniowej na czołowe plutonowe punkty oporu nieprzyjaciela. Pierwsza i ostatnia nawała ogniowa powinna być prowadzona w połączeniu z oślepieniem obsług środków przeciwpancernych i punktów obserwacyjnych nieprzyjaciela. Prowadzone oślepienie w pierwszej nawale ogniowej powinno zapewnić osłonę manewru wydzielonych środków do strzelania na wprost na główne stanowiska ogniowe, lecz trwać nie dłużej niż 4 minuty. Oślepienie w ramach ostatniej nawały ogniowej powinno trwać do momentu osiągnięcia przez podchodzące pododdziały rubieży oddalonej o 1,5 km od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela.

Schemat kompleksowego użycia środków ogniowych i układ ogniowego przygotowania i wsparcia ataku dywizji ilustruje załącznik 13.

Ogniowe wsparcie ataku wykonuje się w celu wzbronienia nieprzyjacielowi odtworzenia naruszonego systemu ognia, dowodzenia, rozpoznania i stworzenia warunków oddziałom zmechaniz-

zowanym i czołgów do szybkiego wykorzystania skutków ogniowego przygotowania ataku i całkowitego rozbicia jego głównego zgrupowania.

W celu stworzenia takich warunków autor proponuje nową metodę ogniowego wsparcia ataku zwaną ruchomą strefą ognia /RSO/.

RSO - jest to ciągła zaporą ogniowa utworzona jednocześnie na trzech rubieżach przed frontem własnych atakujących wojsk. Przemieszczenie pierwszej rubieży ogniowej realizowane jest na kolejną najbliższą nieostrzeliwaną rubież w głąb obrony nieprzyjaciela w miarę zbliżania się wojsk własnych do granicy strefy bezpieczeństwa.

Schemat RSO przedstawia rys. 19.

Proponowana metoda ogniowego wsparcia ataku stanowi pośrednie rozwiązanie między wałem ogniowym a ogniem ześrodkowanym. Stosunkowo głęboka /600 m/, trzyrubieżowa strefa ognia, stanowiąca istotę proponowanej metody ogniowego wsparcia ataku, uzupełniana jest pojedynczymi ześrodkowaniami ognia na silniejsze punkty oporu i rejony faktycznego lub prawdopodobnego rozmieszczenia grup środków przeciwpancernych nieprzyjaciela.

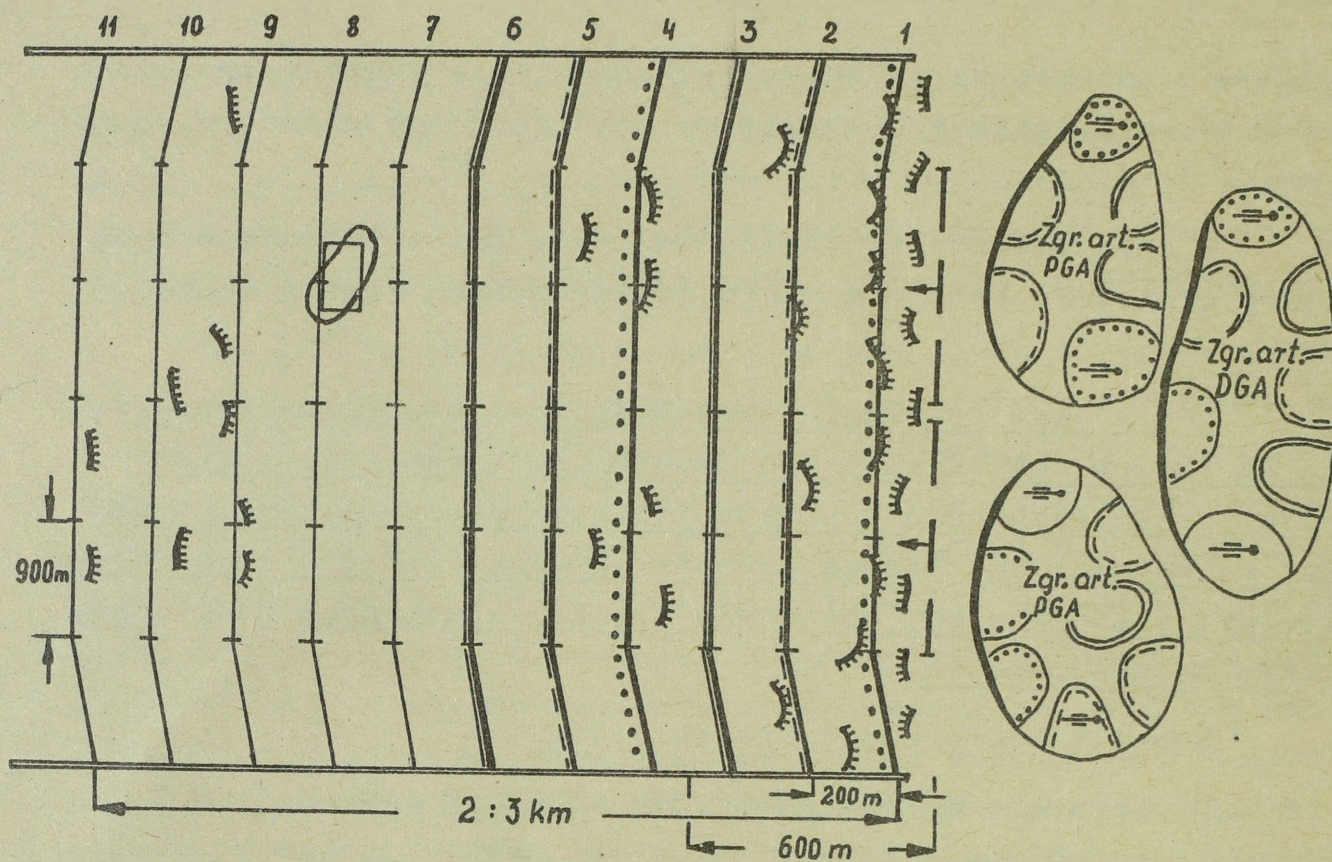
Przeprowadzone obliczenia <sup>5/</sup> wskazują, stosunkowo niską skuteczność rażenia wynoszącą 5 %, co może w pewnym stopniu budzić kontrowersje, gdyż obowiązujące metody ogniowego wsparcia ataku charakteryzuje wyższy stopień rażenia wynoszący 10 %. W RSO główną rolę odgrywa jej głębokość wynosząca 600 m. Ściana ognia, dymu i kurzu o takiej głębokości uniemożliwi obserwację, a tym samym i możliwość prowadzenia ognia przez środki ogniowe nieprzyjaciela.

Podczas określania czasu prowadzenia ognia do poszczególnych rubieży RSO należy wychodzić z tempa nacierających wojsk. W celu określania zużycia pocisków do prowadzenia RSO należy posługiwać się normami podanymi w tabeli 33 <sup>6/</sup>.

---

5/ Patrz aneks do rozdziału III.

6/ Tamże.



Czas prowadzenia ognia do poszczególnych rubieży wynosi - przy oddaleniu rubieży ataku 800 m i szybkości atakujących wojsk 6 km/h, i granicy bezpieczeństwa 200 m:

- 1 rubież - 6 min.
- 2 rubież - 8 min.
- 3 rubież - 10 min.
- 4 rubież - 6 min.
- 5 rubież - 6 min.
- itd.

Rys. 19. Schemat ogniowego wsparcia ataku metodą ruchomej strefy ognia

Tabela 33

Normy zużycia pocisków w ciągu 1 minuty na 100 m szerokości  
odcinka RSO

Kaliber /w mm/	100	122	152
Zużycie pocisków	6	4	3

Zaproponowana metoda ogniowego wsparcia ataku wymaga jeszcze przeprowadzenia szeregu doświadczeń i eksperymentów, szczególnie zaś w celu określenia skuteczności rażenia i norm zużycia amunicji.

Dalsze ogniowe wsparcie ataku należy prowadzić metodą ześrodkowań ognia według obowiązujących zasad.

Podział i wykonanie zadań przez środki ogniowe /podsystemy ognia/ w zakresie zwalczania obiektów obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela w OPA i OWA.

Różnorodność środków przeciwpancernych, ich szerokie możliwości i jednocześnie ciągle doskonalenie zmusza do prowadzenia walki z nimi różnymi metodami przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych środków ogniowych. Walka ze środkami przeciwpancernymi nie może się sprowadzać do rażenia tylko tych celów, które bezpośrednio stanowią zagrożenie dla nacierających czołgów, wozów bojowych piechoty. Rażenie ich winno być realizowane już w rejonach ześrodkowania na lądowiskach, rubieżach ogniowych w głębi obrony nieprzyjaciela.

Podział zadań pomiędzy środki ogniowe w zakresie zwalczania celów /obektów/ obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela w OPA i OWA przedstawiono w załączniku 5.

Podsystem uderzeń rakietowych /drt/ - w warunkach niestosowania broni jądrowej w okresie OPA i OWA - rakietami z ładunkiem konwencjonalnym powinien brać udział w:

- obezwładnianiu sił żywych i środków ogniowych na powierzchni 20-100 ha;

- niszczeniu śmigłowców przeciwpancernych /szturmowych/ na lądowiskach;

- dezorganizacji pracy stanowisk dowodzenia.

Zadania te należy wykonywać grupowymi uderzeniami kasetowymi. Samodzielnie wymienione wyżej zadania dywizjon raket taktycznych może wykonać w dwóch salwach.

Wykonanie tych zadań /a szczególnie niszczenia śmigłowców przeciwpancernych/ warunkowane jest rozwojem sytuacji. W związku z tym dywizjon raket taktycznych podczas podchodzenia wojsk do rubieży ataku powinien być w ciągłej gotowości do wykonania uderzeń. Ich wykonanie powinno nastąpić w najbardziej sprzyjających warunkach, zapewniających zadanie nieprzyjacielowi maksymalnych strat w ludziach i sprzęcie, np. zniszczenie śmigłowców przeciwpancernych /szturmowych/ tuż po zajęciu przez nie rejonu wyczekiwania. Takiemu wykonaniu zadań musi towarzyszyć dobrze zorganizowany system rozpoznania, a w nim obieg informacji.

Podsystem uderzeń lotnictwa - stanowią samoloty myśliwko-szturmowe i śmigłowce uzbrojone, realizujące zadania wsparcia lotniczego. Wsparcie lotnicze obejmuje działalność ogniową i rozpoznawczą.

Wyniki badań, potrzeby, jak również możliwości lotnictwa predystynują je przede wszystkim do niszczenia /obezwładniania/ tych celów /obiektów/, które znajdują się poza zasięgiem naziemnych środków ogniowych oraz tych, których położenie nie jest dokładnie określone.

Biorąc pod uwagę wymienione względy, zadaniem lotnictwa w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych w OPA i OWA powinno być:

- obezwładnianie artylerii na SO i w marszu /szczególnie wyrzutni raketowych "LARS"/;

- obezwładnianie odwodów w rejonach rozmieszczenia i w marszu /batalionów, kompanii/ czołgów i odwodów specjalnych;
- zwalczanie stanowisk dowodzenia.

Śmigłowce uzbrojone przeznaczone są do wsparcia ogniowego oddziałów i związków taktycznych we wszystkich rodzajach działań bojowych. W ramach tegoż wsparcia ogniowego należy przewidywać /planować/ śmigłowce uzbrojone wersji przeciwpancernej do wykonania następujących zadań:

- niszczenia opancerzonych środków przeciwpancernych w ugrupowaniu obronnym pierwszorzutowych batalionów nieprzyjaciela;
- ogniowego wsparcia wejścia do walki drugich rzutów;
- odpierania kontrataków i przeciwuderzeń odwodów nieprzyjaciela;
- opóźniania /izolowania/ podejścia kolumn wojsk nieprzyjaciela oraz wzbraniania ich rozwijania i wejścia do walki.

Możliwości bojowe, przestrzenne i czasowe stawiają śmigłowce uzbrojone w gronie środków stanowiących podstawowe ogniwo w walce ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela. Jednocześnie należy pamiętać o tym, że właściwe wykorzystanie śmigłowców uzbrojonych, samolotów myśliwsko-szturmowych jest ściśle uzależnione od dokładnego zgrania ich użycia z działaniami bojowymi poszczególnych elementów ugrupowania oddziałów wojsk lądowych, a szczególnie z działalnością ogniową artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych i środków ogniowych strzelających na wprost. Wobec powyższego użycie lotnictwa w OPA i OWA musi być ściśle określone w czasie i przestrzeni.

Podsystem ognia artylerii - jest w stanie razić obiekty opancerzone nieprzyjaciela w dowolnej sytuacji, niezależnie od warunków meteorologicznych, pory doby i roku w różnorodnym terenie.

W pierwszym rozdziale wykazano, że w każdym elemencie ugrupowania obronnego nieprzyjaciela występują w mniejszej lub

większej liczbie środki przeciwpancerne tak opancerzone, jak i nieopancerzone.

Przeprowadzone badania wskazują, że do zasadniczych zadań pododdziałów artylerii w zakresie zwalczania środków /obiektów/ przeciwpancernych należy zaliczyć obezwładnianie:

- plutonowych punktów oporu, w których ugrupowaniu znajduje się zasadnicza liczba różnorodnych środków przeciwpancernych tak opancerzonych, jak i nieopancerzonych;
- odwodów ogólnowojskowych i przeciwpancernych w rejonach ześrodkowania;
- punktów obserwacyjnych i stanowisk dowodzenia.

Na podstawie przeprowadzonych badań <sup>7/</sup> należy stwierdzić, że zasadniczym sposobem wykonania tych zadań winien być ogień ześrodkowany przy zużyciu obowiązujących norm pocisków. Zwiększanie norm zużycia pocisków przynosi niskie efekty w porównaniu do poniesionych nakładów. /Zwiększenie zużycia pocisków o 0,2 normy na cel powoduje zwiększenie stopnia rażenia celu o wielkość rzędu 3 %/<sup>8/</sup>. Wyniki tych doświadczeń potwierdzają tezę, że artyleria strzelająca ogniem pośrednim pomimo zwiększania zużycia amunicji nie jest w stanie zniszczyć wymaganej liczby 70 % opancerzonych środków przeciwpancernych.

Poprawę w tym zakresie należy widzieć w udoskonalaniu i opracowywaniu nowych bardziej skutecznych pocisków dla artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych.

Powyższe zadania artyleria powinna wykonywać w ramach OPA i CWA w ściśle określonym czasie.

Ponadto artylerię - oprócz prowadzenia ognia w celu zniszczenia /obezwładnienia/ celów /obiektów/ obrony przeciwpancernej - należy wykorzystywać, stosując pociski dymne do oślepienia punktów oporu, obsługi punktów obserwacyjnych, środków przeciwpancernych rozmieszczonych na stanowiskach ogniowych

---

7/ Protokoły badań 2.3.1 i 2.

8/ Tamże.

i rubieżach ogniowych, a także pododdziałów czołgów nieprzyjaciela na rubieżach rozwinięcia do kontrataku.

Potrzeba stosowania pocisków dymnych w celu oślepienia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela oraz efekty uzyskane w wyniku ich stosowania uzasadnione zostały w rozdziale drugim rozprawy.

W celu rozwiązania tego problemu zaproponowano oślepienie środków przeciwpancernych nieprzyjaciela na początku pierwszej i drugiej nawaly ogniowej APA. Celem oślepienia, z jednej strony, jest maskowanie manewru własnych środków przeciwpancernych, z drugiej strony - obniżenie efektywności środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w zwalczaniu nacierających czołgów i bojowych wozów piechoty, a jednocześnie wyrównanie szans w pojedynkach ogniowych po zaprzestaniu oślepienia.

Czas trwania zadymiania jest limitowany czasem potrzebnym - w pierwszej nawale ogniowej - na wykonanie manewru przez środki wydzielone do strzelania na wprost na główne stanowiska ogniowe, w ostatniej nawale ogniowej - na pokonanie przez rozwijające się do ataku pododdziały 1,5 km odcinka terenu. Należy zaznaczyć, że czas zadymiania w każdej sytuacji będzie inny. Uzależniony w dużej mierze od warunków terenowych występujących w pasie natarcia dywizji /pułku/.

Potrzeby w sprzęcie artylerii i amunicji do wykonania zadymiania na odcinku przełamania dywizji każdorazowo będą inne. Limitowane będą one warunkami terenowymi i atmosferycznymi. Naliczanie potrzeb amunicji wykonuje się zgodnie z zasadami zawartymi w "Instrukcji strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej".

#### Podsystem środków ogniowych wyznaczonych do strzelania na wprost.

Przeprowadzone badania jednoznacznie potwierdziły, że artyleria ogniem pośrednim nie jest w stanie zniszczyć wymaganej liczby środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Podczas

obezwładniania siły żywej i środków ogniowych nieprzyjaciela ogniem artylerii w czasie APA /z pełną gęstością/ straty nieprzyjaciela mogą wynosić 25-30 %.<sup>9/</sup> Dodatkowo w okresie wsparcia ataku artyleria może zadać straty w wysokości około 10 %. Z powyższego wynika, że straty nieprzyjaciela w środkach przeciwpancernych mogą wynosić 35-40 %. Wskaźnik zniszczenia środków przeciwpancernych wynosi 70 %<sup>10/</sup>. Z tego wynika, że z ogólnej liczby 60-65 % środków przeciwpancernych, których nie zniszczy artyleria ogniem z zakrytych stanowisk ogniowych, środki ogniowe wyznaczone do strzelania na wprost winny zniszczyć 30-35 %.

Stąd zasadniczym zadaniem GŚP w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku będzie niszczenie opancerzonych środków przeciwpancernych i innych ważnych celów pojedynczych rozmieszczonych w plutonowych punktach oporu, w lukach między nimi i na skrzydłach. Wykonanie tych zadań w stosunkowo krótkim okresie /APA i AWA/ następuje dużo trudności. W rozdziale drugim rozprawy udowodniono potrzebę wydłużenia okresu zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w celu zapewnienia ciągłości walki z tymi środkami.

Okresy które obejmuje zwalczanie środków przeciwpancernych nieprzyjaciela ogniem na wprost wg propozycji autora ilustruje rys. 20.

Przeprowadzone badania wskazują, że w poszczególnych okresach zwalczania środków przeciwpancernych winny brać udział następujące siły i środki:

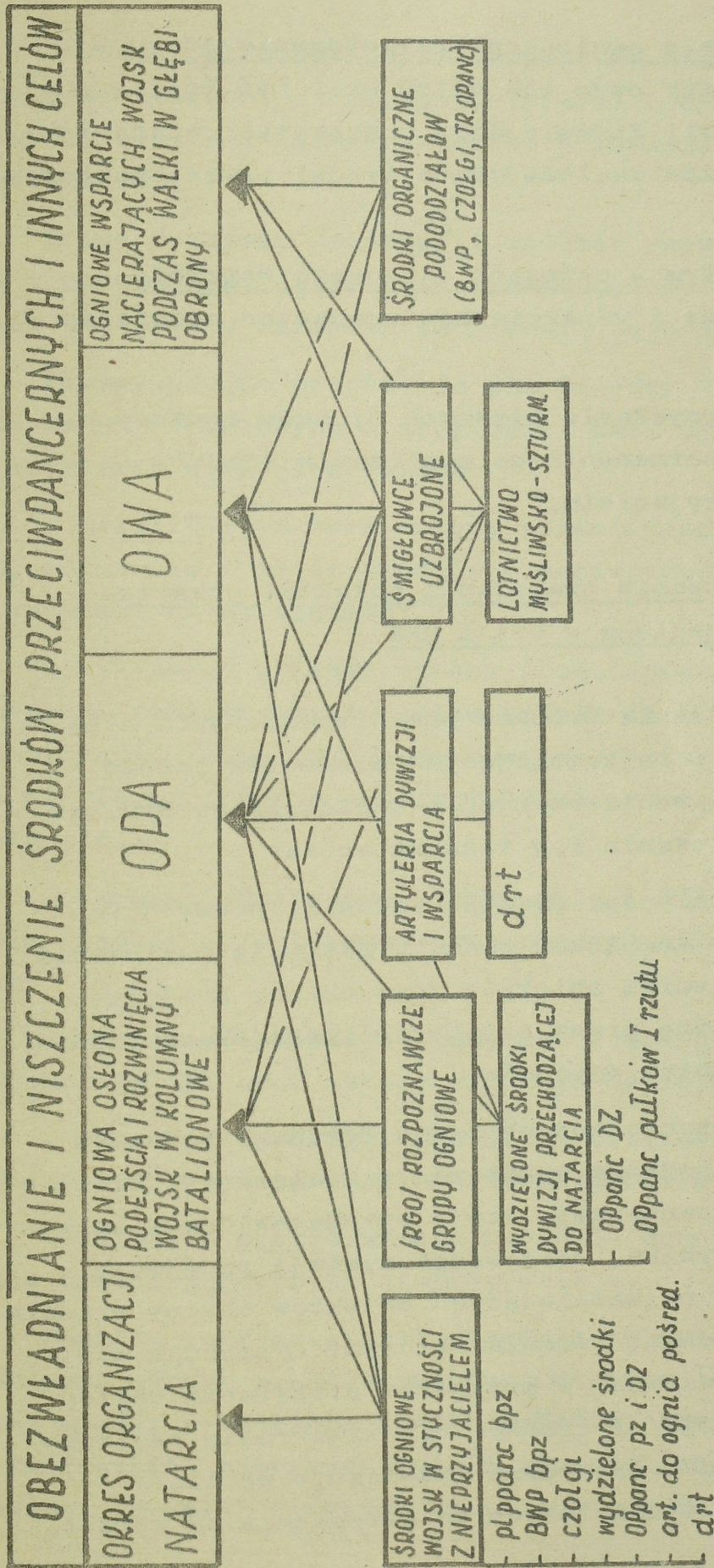
W pierwszym - okresie organizacji natarcia - siły i środki wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem.

W drugim - okresie ogniowej osłony podejścia i rozwinięcia wojsk w kolumny batalionowe - siły i środki wojsk będących w styczności, wydzielone środki ogniowe z GŚP oraz rozpoznawcze grupy ogniowe.

---

9/ Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji. Art. 612/77, s. 56.

10/ Dane uzyskane ze szkolenia kierowniczej kadry w grupie szefa Wojsk Raketowych i Artylerii WP.



Rys. 20. Okresy zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela

W trzecim - okresie ogniowego przygotowania ataku - wszystkie środki GŚP, przy czym ich ogień musi być ściśle powiązany z ogniem artylerii strzelającej z zakrytych stanowisk ogniowych, i innych środków zwalczających środki przeciwpancerne nieprzyjaciela.

W czwartym i piątym - okresach ogniowego wsparcia ataku - środki organiczne i wsparcia nacierających oddziałów /pododdziałów/.

Proponowane wykorzystanie własnych środków ogniowych uwzględnia konieczność permanentnego zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela.

### 3.3. Organizacja i planowanie zwalczania obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela w OPA i OWA

Organizacja zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela jest jednym z najważniejszych elementów całego kompleksu przedsięwzięć, realizowanych przez dowódców dywizji /pułków/ podczas przygotowania i w toku natarcia.

Uzgodnienie działalności środków rażenia, przewidywanych do wykonania całego kompleksu zadań w zakresie zwalczania nieprzyjaciela, w tym również obiektów jego obrony przeciwpancernej, jest realizowane przez sztaby ogólnowojskowe i zatwierdzane przez odpowiednich dowódców.

Na podstawie przeprowadzonych badań dokonano podziału zasadniczych obowiązków podczas organizacji zwalczania obiektów /środków/ obrony przeciwpancernej, które przedstawiono w załączniku 14. Z jego treści wynika, że dowódca dywizji podejmuje decyzję w celu porażenia najważniejszych obiektów obrony przeciwpancernej wszystkimi środkami rażenia, którymi dysponuje dywizja, określa zadania lotnictwa /w przypadku otrzymania takich uprawnień ze szczebla armii/ i środków OPL w zakresie zwalczania śmigłowców przeciwpancernych oraz rozwiązuje problemy użycia środków ogniowych wydzielonych do strzelania na wprost.

Dowódca pułku podejmuje decyzję do zwalczania obiektów obrony przeciwpancernej ogniem artylerii z zakrytych stanowisk ogniowych, środkami wyznaczonymi do strzelania na wprost i środkami OPL.

Praca dowódców /szefów/ i sztabów /szefostw/ nad organizacją i planowaniem zwalczania środków przeciwpancernych rozpoczyna się wraz z otrzymaniem zadania bojowego.

Przygotowując propozycje dla dowódcy dywizji w zakresie użycia wojsk raketowych i artylerii, obok ogólnych problemów szef artylerii dywizji powinien:

- ustalić strukturę obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela; położenie i ilość środków przeciwpancernych na odcinku przełamania i na skrzydłach;

- wytypować obiekty obrony przeciwpancernej do rażenia uderzeniami raketowymi i ogniem artylerii i ustalić kolejność ich zwalczania /czas wykonania uderzeń raketowych, rodzaj ognia artylerii, rodzaj amunicji, czas otwarcia ognia, gęstość rażenia itd./;

- określić potrzebną liczbę dział, PPK i czołgów do rażenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela ogniem na wprost;

- wyznaczyć obiekty obrony przeciwpancernej do zwalczania w okresie AWA oraz metodę wsparcia ogniowego;

- określić wykorzystanie drt i artylerii podczas rażenia obiektów przeciwpancernych nieprzyjaciela w toku natarcia;

- określić sposób użycia pocisków dymnych do oślepienia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela.

Ponadto szef artylerii uzgadnia ze sztabem ogólnowojskowym obiekty obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela i ich podział między wyznaczone środki rażenia, kierunki prawdopodobnych kontrataków nieprzyjaciela i sposoby ich odparcia, rubieże wejścia do walki drugiego rzutu lub odwodu.

Planowanie zwalczania obiektów obrony przeciwpancernej wykonywane jest przez szefostwo artylerii dywizji, szefa artylerii pułku, sztaby grup artylerii /dywizjonów/ na podstawie decyzji dowódcy ogólnowojskowego. Stanowi ono integralną część planowania uderzeń jądrowych i ognia jako całości. W części dotyczącej rażenia środków przeciwpancernych polega ono na określeniu zakresu zadań i niezbędnej liczby środków ogniowych do ich zwalczania, podziale zadań między wyznaczone środki rażenia i odzwierciedleniu wyników planowania w postaci dokumentów bojowych.

Zakres zadań określa się, wychodząc z oceny nieprzyjaciela i wymaganego stopnia rażenia obiektów obrony przeciwpancernej w pasie natarcia dywizji na odcinku przełamania /tabela 16 i 17/.

Wybór środków rażenia, a także podział obiektów między wyznaczone środki w każdym konkretnym wypadku będzie zależał od sytuacji. Wariant podziału zadań w zakresie rażenia obiektów /celów/ obrony przeciwpancernej między siły i środki z uwzględnieniem charakteru i ważności obiektów i możliwości bojowych środków rażenia przedstawiono w załączniku 15.

Wyniki planowania zwalczania środków przeciwpancernych w szefostwie artylerii odzwierciedla się w podstawowych dokumentach bojowych użycia drt i artylerii w walce i po zatwierdzeniu przez dowódcę przekazuje dowódcom grup artylerii i szefom artylerii, którzy są bezpośrednimi organizatorami realizacji tych zadań.

Dokładne planowanie rażenia środków przeciwpancernych wykonywane jest na szczeblu pułku przez szefa artylerii przez /dowódcę pcz lub jednego z oficerów sztabu/, dowódcę i sztab PGA na podstawie decyzji dowódcy pułku i wytycznych szefa artylerii pułku.

Przed powzięciem decyzji przez dowódcę pułku dowódcy PGA i szefowi artylerii pułku powinny być znane: zadania wykonywane na korzyść pułku w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych środkami rażenia przełożonych; zadania PGA i artylerii

rii pułku w zwalczaniu sił i środków obrony przeciwpancernej. Wymienieni oficerowie winni być przygotowani do zameldowania dowódcy pułku swoich propozycji według następujących zagadnień:

Dowódca PGA:

- obiekty obrony przeciwpancernej w pasie natarcia pułku zwalczane ogniem artylerii z zakrytych SO /okresy, gęstość i kolejność zwalczania/;
- zadania rozpoznania artyleryjskiego w celu określenia i udokładnienia współrzędnych tych obiektów;
- sposób współdziałania artylerii z pododdziałami ogólnowojskowymi pułku w toku natarcia.

Szef artylerii pułku:

- obiekty obrony przeciwpancernej w pasie natarcia pułku zwalczane ogniem artylerii pułkowej i batalionowej z zakrytych SO;
- wzmocnienie artylerią pierwszorzutowych batalionów, rejony stanowisk ogniowych i czas ich zajęcia.

Propozycje po zatwierdzeniu stanowią podstawę do dalszej pracy nad organizacją działań bojowych PGA i artylerii pułku. Praca w tym zakresie jest realizowana przez poszczególne osoby funkcyjne zgodnie z obowiązującymi aktualnie zasadami.

3.3.1. Organizacja i planowanie zwalczania środków przeciwpancernych ogniem na wprost w OPA i OWA

Z przeprowadzonych badań wynika, że ogień na wprost w zwalczaniu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela odgrywa priorytetową rolę. Dlatego wykorzystanie środków ogniowych przydzielonych dywizji i jej organicznych do strzelania na wprost w tym zakresie powinno być sprawnie planowane i organizowane.

Wypadkową poszukiwań, przemyśleń i obowiązujących zasad jest przedstawiony model organizacji i planowania zwalczania środków przeciwpancernych ogniem na wprost /załącznik 16/.

Istotą organizacji i planowania zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela ogniem na wprost jest zespół przedsięwzięć realizowanych przez dowódcę dywizji /pułku/, szefów artylerii, zastępców dowódców ds. liniowych, dowódcę GŚP dla przygotowania wydzielonych środków ogniowych do oczekującej ich walki.

Na szczeblu dywizji według przedstawionego modelu wypracowuje się koncepcję użycia środków ogniowych do strzelania na wprost. Podstawą do wypracowania koncepcji jest zamiar i wytyczne dowódcy dywizji, aktualna sytuacja oraz zarządzenie szefa WRiArt. armii i dowódcy AL. Proponowany zakres czynności osób funkcyjnych biorących udział w wypracowaniu koncepcji zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w OPA i OWA przedstawiono w załączniku 17.

Opracowana koncepcja powinna być przedstawiona dowódcy w czasie oceny sytuacji. Po zatwierdzeniu koncepcji zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela /lub uzupełnieniu i wprowadzeniu korekt w tym zakresie/ przez dowódcę dywizji - zastępcą ds. liniowych w jego imieniu kieruje przygotowaniem, organizacją i walką ze środkami przeciwpancernymi. Opracowuje i przekazuje w imieniu dowódcy dywizji zarządzenie bojowe do organizacji zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela ogniem na wprost dla zastępców ds. liniowych dowódców pułków pierwszego rzutu.

Zarządzenie bojowe winno obejmować:

- odcinki przełamania pułków;
- ilość środków przeciwpancernych znajdujących się w plutonowych punktach oporu kompanii pierwszego rzutu i w lukach między nimi, które należy zniszczyć ogniem na wprost do czasu rozpoczęcia ataku;
- liczbę dział, PPK, czołgów i BWP, które należy wyznaczyć w pasie natarcia każdego pułku do strzelania na wprost;

- wzmocnienie w siłach i środkach, czas przybycia dowódców przydzielonych pododdziałów;
- rejony /rubieże/ stanowisk ogniowych;
- pasy ognia, drogi przegrupowania i czas ich wykorzystania;
- rubież ogniową śmigłowców przeciwpancernych;
- termin wprowadzenia środków ogniowych do strzelania na wprost na SO i czas do otwarcia ognia;
- limit zużycia amunicji.

Szef artylerii dywizji powinien przekazać zadanie dowódcy odvodu przeciwpancernego, jeżeli został podporządkowany pułkom pierwszego rzutu do zwalczania środków przeciwpancernych ogniem na wprost w okresie OPA. Powinno ono zawierać następujące dane:

- miejsce, czas i odbiorcę meldunku dowódcy;
- sposób działania OPpanc po wykonaniu zadania w okresie OPA.

Organizacja i planowanie zwalczania środków przeciwpancernych rozpoczyna się wraz z otrzymaniem zadania bojowego.

Przygotowując propozycję dla dowódcy pułku w zakresie użycia środków ogniowych do strzelania na wprost według przedstawionego modelu /załącznik 16/, zastępca dowódcy ds. liniowych korzysta z daleko idącej pomocy szefa artylerii i oficera operacyjnego. Propozycja opracowana wspólnie i przedstawiona dowódcy pułku w czasie oceny położenia przez zastępcę ds. liniowych powinna ujmować:

- liczbę i rodzaj środków przeciwpancernych, niszczonech w pasie natarcia przez przełożonego;
- liczbę i rodzaj środków, które należy zniszczyć w czołowych plutonowych punktach oporu kompanii pierwszego rzutu i w lukach między nimi ogniem na wprost do czasu rozpoczęcia ataku i podział pomiędzy grupy;

- wykorzystanie organicznych i przydzielonych środków ogniowych;

- podział na grupy środków ogniowych wyznaczonych do strzelania na wprost /GŚP/;

- rejony /rubieże/ stanowisk ogniowych i pasy ognia dla GŚP;

- drogi przegrupowania do rejonów stanowisk ogniowych;

- zakres prac inżynierskich i terminy wprowadzenia na stanowiska ogniowe;

- okresy zadymiania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela przez artylerię strzelającą z zakrytych SO;

- zużycie amunicji i terminy jej dowozu;

- dowódców GŚP.

Po powzięciu decyzji zatwierdzeniu przez dowódcę pułku propozycji zastępcy ds. liniowych i szefa artylerii pułku przystępują do planowania przegrupowania i rozwinięcia GŚP oraz ich ognia. Wcześniej jednak powinny być przekazane zarządzenia wstępne dla dowódców pododdziałów wyznaczonych do strzelania na wprost. W zarządzeniach przygotowawczych winni oni przekazać dowódcom tych pododdziałów następujące dane: ogólny charakter przewidywanych zadań, składy grup, podporządkowanie pododdziałów wyznaczonych do strzelania na wprost; rubieże stanowisk ogniowych, czas ich zajęcia oraz miejsce i czas zbiórki wyjeżdżających na rekonesans.

Całokształt pracy planistycznej zastępcy dowódcy ds. liniowych /szefa artylerii pułku/ powinien być odzwierdziejony na mapie działań bojowych artylerii pułkowej i batalionowej. Na mapie tej - oprócz ogólnych danych dotyczących artylerii batalionowej i pułkowej - winny znaleźć się następujące dane: rejony rozmieszczenia wszystkich pododdziałów wchodzących w skład GŚP, drogi przegrupowania i rozwinięcia, rejony /rubieże/ stanowisk ogniowych GŚP, pasy ognia, wszelkie kalkulacje dotyczące przegrupowania i rozwinięcia GŚP, dozory pułkowe, sygnały dowodzenia i współdziałania, schemat łączności.

Dowódca GŚP swą działalność planistyczną odzwierciedla na mapie roboczej i schemacie ognia GŚP wyznaczonych do strzelania na wprost /załącznik 18/.

Organizacja dowodzenia pododdziałami wydzielonymi do strzelania na wprost sprowadza się do podporządkowania tych pododdziałów dowódcy GŚP, zorganizowania i odpowiedniego rozmieszczenia SDO, zorganizowania łączności dowodzenia i kierowania ogniem. Dokonanie podporządkowania pododdziałów wydzielonych do strzelania na wprost polega na przekazaniu rozkazem bojowym dowódcom tych pododdziałów podporządkowania wyznaczonemu dowódcy GŚP.

Organizowanie łączności w systemie ognia środków wydzielonych do strzelania na wprost polega na przekazaniu dowódcy GŚP wyciągów z planu łączności pułku obejmujących m.in. dane organizacji łączności radiowej oraz dotyczące przydziału sił i środków łączności, a także nawiązania i okresowego kontrolowania ciągłości funkcjonowania łączności.

#### Stawianie zadań dowódcom GŚP

Stawianie zadań grupom /pododdziałom/ środków ogniowych wyznaczonych do strzelania na wprost przez zastępcę dowódcy ds. liniowych /szefa artylerii pułku, dowódcę grupy/ jest najważniejszą czynnością organizowania zwalczania środków przeciwpancernych ogniem na wprost, która łączy proces planowania z wykonawstwem zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Podstawą do stawiania zadań grupom /pododdziałom/ środków ogniowych wyznaczonych do strzelania na wprost są sporządzone wcześniej: mapa działań bojowych artylerii pułkowej i batalionowej, mapa robocza dowódcy grupy środków ogniowych wyznaczonych do strzelania na wprost oraz schemat ognia GŚP wyznaczonych do strzelania na wprost /załącznik 12/. Ponieważ zadanie postawione grupie /pododdziałowi/ środków ogniowych wyznaczonych do strzelania na wprost stanowi dla niej /niego/

cel działania <sup>11/</sup>, który ma istotny wpływ na przebieg walki, dlatego też treść, forma i sposób stawiania zadań grupom /pododdziałom/ powinny odpowiadać wymogom wynikającym z warunków pola walki.

W okresie przygotowywania natarcia dywizji są dogodne warunki czasowe do postawienia zadań grupom /pododdziałom/ wydzielonym do strzelania na wprost, na okres ogniowej osłony podejścia wojsk, OPA i OWA, przy czym są to, oczywiście, zadania planowane do wykonania. Można wówczas stosować następujące formy stawiania zadań: pisemne zarządzenie bojowe i ustny rozkaz bojowy. Jeśli chodzi o sposoby stawiania zadań bojowych w tym okresie, to można stosować styczność osobistą stawiającego zadanie z dowódcą grupy /pododdziału/ lub wykorzystywać środki łączności. Styczność osobista stawiającego zadanie z dowódcą grupy /dowódcami pododdziałów/ wyznaczonej do strzelania na wprost, zwłaszcza w terenie podczas rekonesansu, rubieży ogniowych, jest najlepszym sposobem stawiania zadań, pozwala na najbardziej wiarygodne przekazywanie treści zadania i jednocześnie na wyjaśnienie niektórych kwestii ujętych w zadaniu.

Zastępca dowódcy pułku ds. liniowych /szef artylerii pułku/, stawiając zadanie w imieniu dowódcy pułku w celu rażenia środków przeciwpancernych dowódcy grupy, powinien określić:

1. Dane o nieprzyjacielu: liczba oczekiwanych i rozpoznanych środków przeciwpancernych w pasie ognia grupy.
2. Dane o działaniu wojsk własnych: zamiar działania pułku ze szczególnym uwzględnieniem działań batalionów i sposobu ich przejścia przez ugrupowanie grupy, miejsce SD dowódcy batalionu, przy którym będzie SDO dowódcy grupy środków wydzielonych do strzelania na wprost. Ponadto zadania arty-

---

<sup>11/</sup> Zadanie, przyszłe zdarzenie, które zostało przez jedną osobę /.../ opisane i przekazane do realizacji innej osobie lub zespołowi. Z chwilą przyjęcia przez daną osobę lub zespół osób zadania do wykonania staje się ono celem.  
MEP i TO, s. 283.

lerii strzelającej z zakrytych SO i lotnictwa w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych, rubieże i czasokres zadymiania, oślepienia środków przeciwpancernych, układ APA i AWA.

3. Zadania dla grupy środków ogniowych wydzielonych do strzelania na wprost: liczba przewidywanych i rozpoznanych środków przeciwpancernych, które należy zniszczyć do momentu ataku i w okresie AWA, pas ognia grupy, rubież /rejon/ SO, droga marszu, miejsce w ugrupowaniu marszowym, czas rozpoczęcia marszu, stopień rozbudowy inżynieryjnej, zużycie amunicji, gotowość do otwarcia ognia, sposób działania po wykonaniu zadania.
4. Organizację dowodzenia: przełożony, któremu podlega dowódca GŚP i zakres tej podległości, sygnały dowodzenia, miejsce SD batalionu, przy którym będzie rozmieszczone SDO dowódcy grupy, sposób utrzymania łączności.

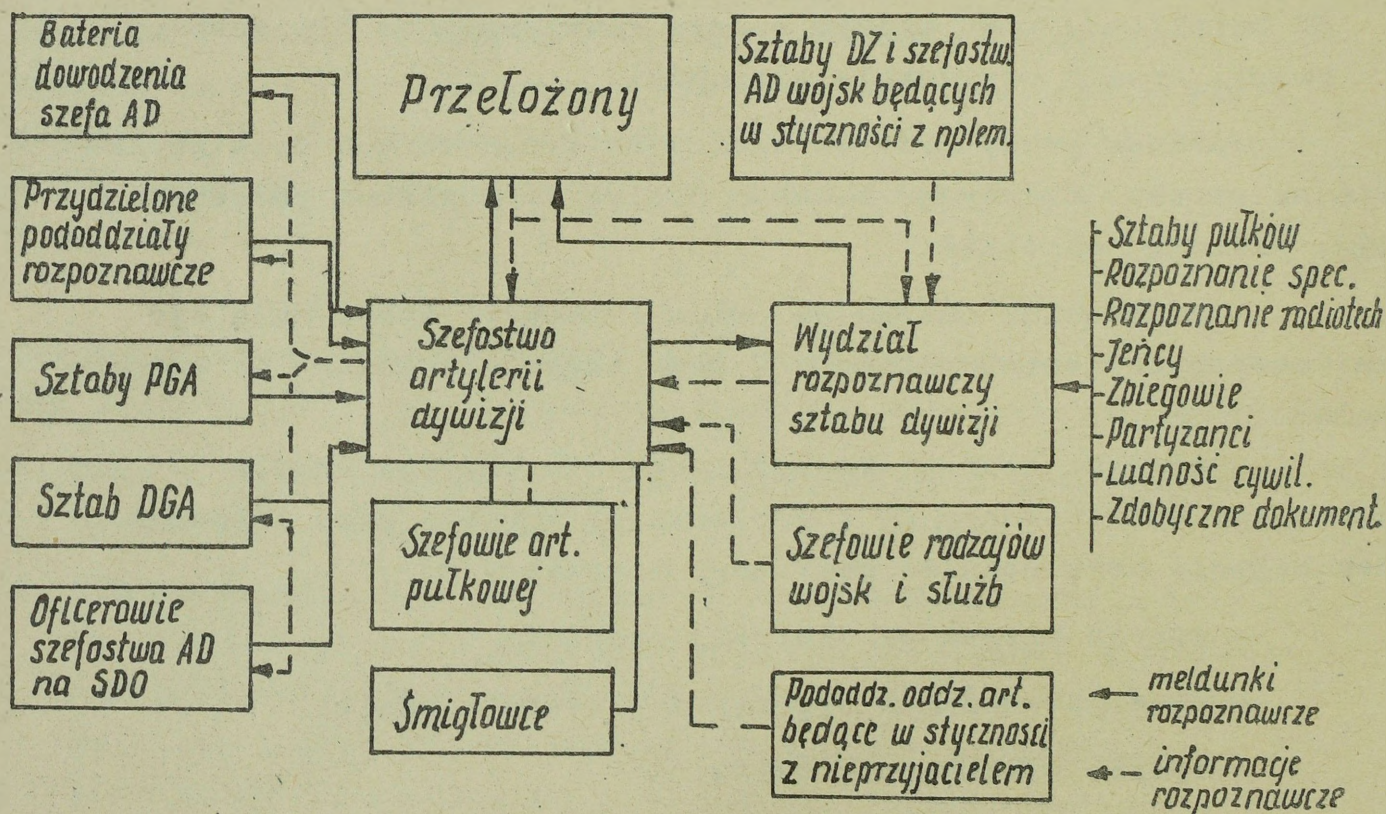
Dowódca grupy środków ogniowych wyznaczonych do strzelania na wprost, stawiając zadania podległym dowódcom pododdziałów, powinien określić:

- położenie, charakter celów i numery, które mają być zniszczone do momentu ataku i w AWA, zużycie amunicji do każdego celu;
- miejsce stanowiska ogniowego dla każdego środka ogniowego wydzielonego do strzelania na wprost, czas i sposób ich zajęcia oraz stopień rozbudowy inżynieryjnej;
- sposób wzajemnej ogniowej osłony;
- czas gotowości i sygnały do otwarcia ognia;
- sposób wskazywania celów;
- sposób działania po wykonaniu postawionych zadań;
- sposób utrzymania łączności.

Końcowym etapem działalności organizatorskiej jest pomoc i kontrola gotowości systemu.

### 3.3.2. Organizacja rozpoznania

Uzyskanie przewagi ogniowej na odcinku przełamania będzie możliwe wówczas, jeżeli uzyskamy niezbędne dane o charakterze obrony nieprzyjaciela i rozmieszczeniu środków przeciwpancernych i innych celów, które należy zniszczyć /obezwładnić/. Stąd też równoległe z organizacją systemu ognia powinny działać na jego korzyść wydzielone elementy i środki rozpoznania przełożonego, wojsk będących w styczności i macierzystych. Żądanie napływu jak największej ilości danych o nieprzyjacielu powoduje, że w toku organizacji natarcia /przełamania/ wykorzystuje się wszystkie możliwe źródła ich uzyskania. Źródła napływu informacji obrazuje poniższy rysunek 21.



Rys. 21. Źródła napływu informacji z rozpoznania do szefostwa artylerii dywizji i wydziału rozpoznawczego.

W tak zorganizowanym systemie napływu danych najistotniejszą rolę odgrywa działalność własnych organów rozpoznania ogólnego oraz wszystkich rodzajów wojsk i służb. W całości regulaminowej działalności rozpoznawczej tych organów w rozpatrywanym etapie organizacji systemu ognia na plan pierwszy wysuwa się potrzeba uzyskania danych o rozmieszczeniu elementów ugrupowania bojowego nieprzyjaciela przed frontem i na skrzydłach natarcia dywizji.

Zapotrzebowanie na tak szczegółowe i w miarę pełne dane o nieprzyjacielu, uwarunkowane krótkim czasem na organizację działań, stwarza dla organów rozpoznawczych dywizji bardzo trudne zadanie jego realizacji <sup>15/</sup>. Stąd też w takich warunkach należy przewidywać jak najszybsze wysłanie organów rozpoznawczych w rejon rubieży przełamania w celu ich rozwinięcia i uruchomienia działalności rozpoznawczej. Organizacja rozpoznania, uwzględniająca w pierwszej kolejności przegrupowanie pododdziałów rozpoznawczych, jest koniecznością przy natarciu dywizji z rejonów wyjściowych położonych w głębi. Wynika to z ograniczonego czasu na organizację natarcia konieczności posiadania - konkretnych danych o nieprzyjacielu, szczególnie na potrzeby organizacji systemu ognia. Wszelkie opóźnienia w napływie danych o nieprzyjacielu spowodują niedopuszczalne opóźnienia w przejściu dywizji do natarcia.

---

Do prowadzenia rozpoznania środków /obiektów/ przeciwpancernych celowo jest wyznaczać wszystkie rodzaje i środki rozpoznania artyleryjskiego: wzrokowe, dźwiękowe radiolokacyjne i śmigłowce rozpoznania artyleryjskiego.

W celu ciągłego napływu danych o środkach /objektach/ przeciwpancernych szefostwo artylerii dywizji powinno:

- uzgadniać ze sztabem zadania organów rozpoznania ogólnowojskowego w zakresie wykrywania obiektów obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela;

---

<sup>15/</sup> Patrz rozdział II. Zadania i możliwości rozpoznania systemu środków ogniowych obrony przeciwpancernej.

- w warunkach posiadania ograniczonego czasu na rozpoznanie, szczególnie jeżeli rozpoczęcie natarcia przewiduje się o świcie, organizować oświetlenie terenu w celu umożliwienia prowadzenia rozpoznania nocą;

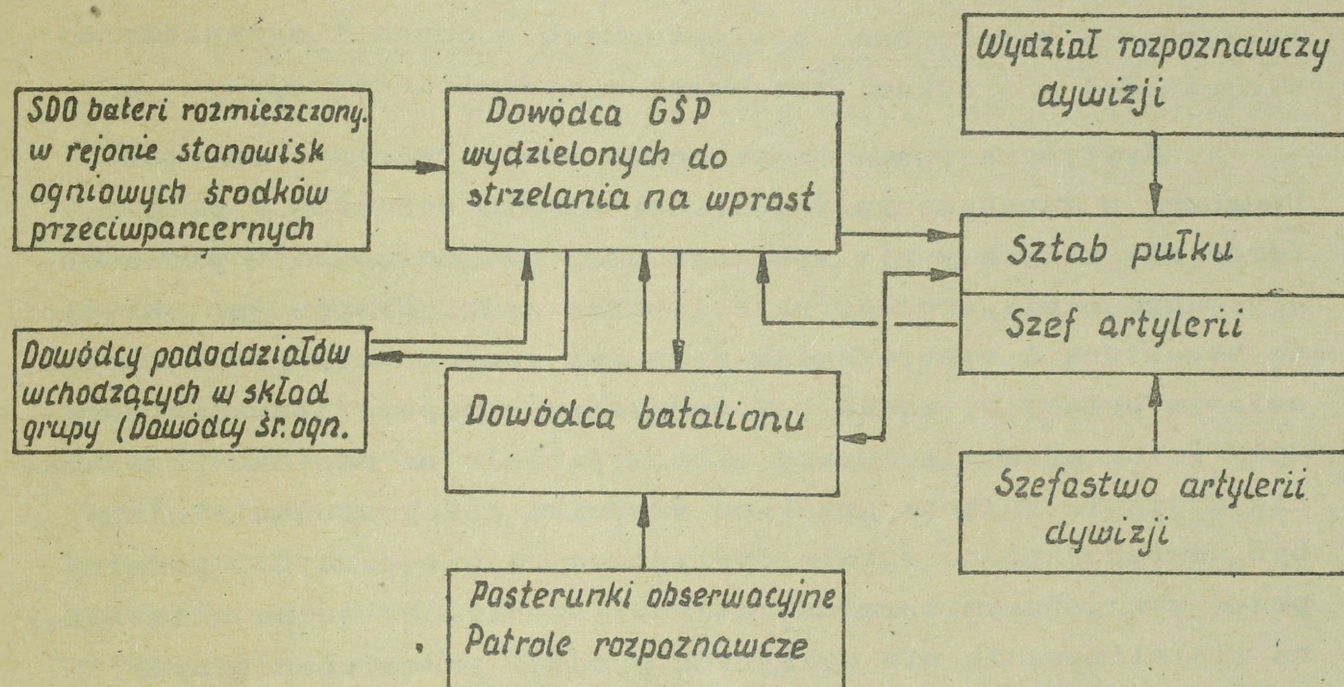
- określić rejony, które wymagają fotografowania lotniczego i sporządzić odpowiednie zapotrzebowanie na jego prowadzenie;

- określić punkty i czas perspektywicznego fotografowania naziemnego obrony nieprzyjaciela.

Szef artylerii pułku zmechanizowanego, organizując rozpoznanie środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, uzgadnia ze sztabem pułku: zadania pododdziałów rozpoznawczych pułku w zakresie organizacji i prowadzenia rozpoznania środków /obiektów/ przeciwpancernych nieprzyjaciela przed frontem i na skrzydłach natarcia pułku, sposób przekazywania danych o rozpoznanych celach i wskazywania celów; z dowódcą /sztabem/ PGA uzgadnia: sposób wymiany informacji o wykrytych środkach przeciwpancernych nieprzyjaciela i wskazywania celów; wskazuje dowódcom GŚP pasy rozpoznania /pasy rozpoznania winny pokrywać się z pasami ognia/, podaje źródła napływu informacji i sposób odbioru danych o wykrytych celach oraz sposób wskazywania celów.

Dowódca GŚP organizując rozpoznanie środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, wskazuje każdej obsłudze działła /czołgu, wyrzutni PPK/ sektor rozpoznania /sektor rozpoznania powinien pokrywać się z sektorem strzelania/ i sposób wskazywania celów.

W celu zapewnienia sprawności działania systemu zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela dane o wykrytych środkach przeciwpancernych dla dowódcy GŚP wyznaczonych do strzelania na wprost celowo byłoby przekazywać według modelu przedstawionego na rys. 22.



Rys. 22. Model przekazywania danych o wykrytych środkach przeciwpancernych dla dowódcy GSP wydzielonych do strzelania na wprost.

Obieg informacji - według podanego modelu - umożliwia bezpośrednio przekazanie danych o wykrytym środku przeciwpancernym nieprzyjaciela dowódcy GSP /wykonawcy/, który bezpośrednio podejmuje decyzję o jego zniszczeniu. W ten to sposób autor widzi realizację zasady "wykryłeś - niszczy".

Rozpoznanie środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w toku natarcia jest jednym z najbardziej złożonych zadań. Jego realizacja powinna być głównie oparta na rozpoznaniu wzrokowym, w pierwszej kolejności na wykorzystaniu dalmierzy laserowych i przyrządów RPKO /ruchomych punktów kierowania ogniem/ oraz ruchomych patroli rozpoznawczych /RPR/. Oprócz specjalistycznych sił i środków rozpoznanie prowadzą obsługi wyrzutni PPK, BWP, czołgów na kierunkach swego działania oraz towarzysząca piechota.

Wykrycie - rozpoznanie rozmieszczenia odwodów nieprzyjaciela i ich manewru celowo jest organizować przy wykorzystaniu śmigłowców rozpoznania artyleryjskiego i wszystkich środków

rozpoznania wzrokowego, a w warunkach nocnych i ograniczonej widoczności - środkami rozpoznania radiolokacyjnego.

Krytyczna ocena rozpoznania powietrznego i sprzętu będącego w wyposażeniu tegoż rozpoznania dokonana w drugim rozdziale rozprawy nie wyklucza jego przydatności w prowadzeniu rozpoznania środków przeciwpancernych. Dysponując określoną strukturą i wyposażeniem w sprzęt rozpoznania powietrznego, celowym byłoby by armia bez dodatkowych zapotrzebowań wykonywała fotografowanie obrony nieprzyjaciela na odcinku przełamania dywizji. Zdjęcia uzyskane w wyniku fotografowania winny być dostarczane do sztabu dywizji co najmniej na 2-3 godziny przed wyznaczonym terminem ataku. Pozwoliłoby to na ostateczne zlokalizowanie nie wykrytych środków przeciwpancernych oraz nacelowanie rozpoznania na ich wykrycie w konkretnych rejonach.

### 3.3.3. Organizacja współdziałania

Współdziałanie odgrywało zawsze dużą rolę w osiągnięciu końcowego efektu, jakim było wykonanie zadania. W miarę wprowadzenia do uzbrojenia wojsk nowego, coraz doskonalszego sprzętu bojowego, rola i znaczenie współdziałania wzrasta. Powodzenie w walce może być osiągnięte tylko w wyniku wspólnego, celowego wysiłku wszystkich uczestniczących w danej walce sił i środków różnych rodzajów wojsk.

Podstawą do organizacji współdziałania jest decyzja dowódcy i wytyczne do współdziałania otrzymane ze szczebla nadrzędnego.

Organizacja współdziałania w zakresie niszczenia /obezwładniania/ obiektów przeciwpancernych na szczeblu dywizji - obok ogólnych problemów - powinna obejmować uzgodnienie: uderzeń raketowych i lotnictwa, ognia artylerii, użycia śmigłowców przeciwpancernych oraz sposobu działania odwodu przeciwpancernego dywizji w wypadku użycia go do niszczenia środków przeciwpancernych ogniem na wprost w okresie OPA i OWA.

W organizacji współdziałania prowadzonej przez dowódcę pułku powinni uczestniczyć: dowódcy batalionów, zastępca ds. liniowych, szef artylerii pułku, dowódca PGA, dowódcy GŚP. W czasie omawiania współdziałania - obok ogólnych - powinny być uzgodnione problemy w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych. Uzgodnione winny być: układ i czas trwania OPA, obiekty przeciwpancerne zwalczane przez artylerię z zakrytych SO, rubieże i okresy oślepienia środków przeciwpancernych, czas i kierunek użycia śmigłowców przeciwpancernych, rejony /rubieże/ stanowisk ogniowych, pasy ognia, dozory pułkowe, drogi przegrupowania i rozwinięcia, czas i sposób zajęcia stanowisk ogniowych, obiekty i cele rażenia, sposoby wskazywania celów, sygnały kierowania ogniem.

Dowódca batalionu w ramach organizacji współdziałania winien z dowódcą GŚP uzgodnić: obiekty /cele/ przeciwpancerne, które będą niszczone przez środki ogniowe GŚP; kolejność ich niszczenia; prowadzenie rozpoznania nieprzyjaciela na odcinku przełamania i sposób wskazywania celów; sposób przekroczenia przez czołgi, BWP ugrupowania bojowego grupy; sygnały wywołania, przeniesienia i przerwania ognia; utrzymanie łączności współdziałania.

Dowódca GŚP, organizując współdziałanie w ramach grupy z podległymi dowódcami, powinien ustalić: przebieg przedniego skraju obrony nieprzyjaciela; cele /obiekty/ przeciwpancerne i ich podział pomiędzy pododdziały /środki ogniowe/; pas ognia grupy i pasy ognia pododdziałów; dozory i sposób wskazywania celów; sygnały wywołania i przeniesienia ognia; kolejność niszczenia obiektów przeciwpancernych; sposoby prowadzenia ognia w czasie wsparcia ataku transporterów opancerzonych BWP i czołgów; rejony stanowisk, drogi przegrupowania, rozwinięcia i manewru; czas i sposób zajęcia stanowisk ogniowych; sposób działania po wykonaniu zadania.

Wszystkie te zagadnienia, uzgodnione podczas organizacji współdziałania, powinny być dobrze znane zarówno dowódcom pododdziałów wykonującym zadania ogniowe w zakresie zwalczania

środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, jak i dowódcom pododdziałów piechoty i czołgów.

Ze względu na zakres zadań, jakie wykonują GŚP na korzyść batalionów oraz w celu prowadzenia skoordynowanego ognia przez środki ogniowe grupy, nacierające BWP /transportery/ i czołgi, celowo jest PO dowódców GŚP rozmieszczać przy dowódcach batalionów. Styczność osobista tych dowódców pozwoli na skoordynowane prowadzenie ognia oraz ciągłą wymianę informacji i uzgadnianie swego działania.

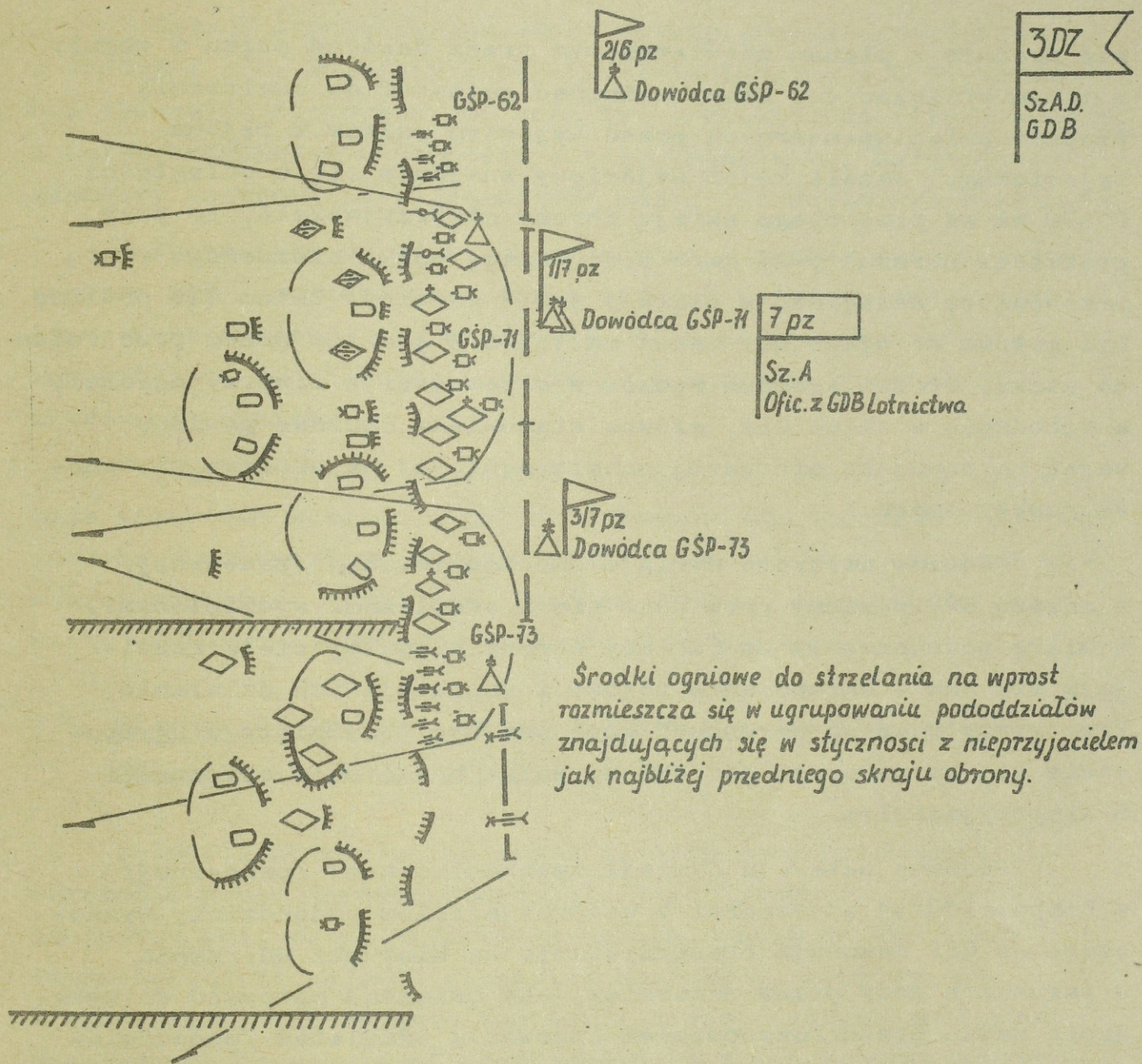
#### 3.3.4. Rozwinięcie w ugrupowanie bojowe środków ogniowych wyznaczonych do strzelania na wprost

Ugrupowanie bojowe grupy środków wyznaczonych do strzelania na wprost /GŚP/ składa się z ugrupowań bojowych pododdziałów wyznaczonych do strzelania na wprost i stanowiska dowódczo-obszewacyjnego dowódcy GŚP. Ugrupowania bojowe pododdziałów wchodzących w skład GŚP składają się z dział /wyrzutni PPK, czołgów BWP/ rozmieszczonych na stanowiskach ogniowych i stanowiska dowódczo-obszewacyjnego.

Na rozmieszczenie GŚP wyznacza się rejon /rubież/ stanowisk ogniowych w ugrupowaniu pododdziałów znajdujących się w styczności z nieprzyjacielem na kierunku i skrzydłach wejścia batalionu do walki, jak najbliższej przedniego skraju obrony.

Stanowiska ogniowe dla dział, czołgów, wyrzutni PPK wchodzących w skład GŚP powinny być wybierane jak najbliższej przedniego skraju obrony wojsk własnych w miejscach zapewniających najlepsze warunki wykonania zadania. Stanowiska dowódczo-obszewacyjne należy rozmieszczać w takich miejscach, ażeby zapewniały kierowanie ogniem podległych środków ogniowych. Wariant rozmieszczenia GŚP ilustruje rys. 23.

Podczas natarcia dywizji zmechanizowanej /pancernej/, z marszu z rejonu wyjściowego położonego w głębi, wprowadzenie i rozwinięcie GŚP do rejonu stanowisk ogniowych powinno odbywać



*Środki ogniowe do strzelania na wprost rozmieszcza się w ugrupowaniu pododdziałów znajdujących się w styczności z nieprzyjacielem jak najbliżej przedniego skraju obrony.*

Rys. 23. Struktura systemu ognia środków strzelających na wprost

się zgodnie z planem zatwierdzonym przez dowódcę pułku z reguły z takim wyliczeniem, ażeby osiągnąć gotowość do zwalczania środków przeciwpancernych przed wyjściem pułków z rejonu wyjściowego. Jeżeli rejon wyjściowy znajduje się w odległości 20-40 km od przedniego skraju obrony nieprzyjaciela, to przy prędkości marszu 15-20 km/h podchodzące pułki pierwszego rzutu przebędą tę odległość w ciągu 1,5-2,5 godziny. Zatem GŚP powinna być gotowa do wykonania zadań na 1,5-2,5 godziny przed przejściem do ataku. Środki ogniowe będące w styczności z nieprzyjacielem, a wchodzące w skład GŚP, główne stanowiska ogniowe powinny zająć na początku pierwszej nawały ogniowej na czołowe plutonowe punkty oporu.

Podczas natarcia dywizji zmechanizowanej /pancernej/ z marszu GŚP powinny przesuwać się z oddziałami wydzielonymi. W miarę podchodzenia do rubieży obrony nieprzyjaciela rozwijają się one w ugrupowanie bojowe i wspierają ich działanie. Przy sprzyjających warunkach mogą one być rozwinięte w ugrupowanie bojowe zawczasu pod osłoną wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem.

Podczas natarcia dywizji zmechanizowanej /pancernej/ z bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem pododdziały wyznaczone do GŚP dokonują przegrupowania na kierunki uderzenia w warunkach nocy przed natarciem, aby osiągnąć gotowość do wykonania zadań przed rozpoczęciem luzowania oddziałów /pododdziałów/ pierwszego rzutu.

Podczas realizacji każdego ze sposobów przejścia do natarcia rejon /rubieże/ stanowisk ogniowych wyznacza GŚP dowódca pułku, a udokładnia szef artylerii /zastępca dowódcy ds. liniowych/. Rekonesans rejonów stanowisk ogniowych i wybór w nich miejsce rozmieszczenia elementów ugrupowania przeprowadza dowódca GŚP z podległymi mu dowódcami pododdziałów przy współudziale dowódcy batalionu, który zatwierdza rozmieszczenie poszczególnych elementów ugrupowania bojowego.

Rejony stanowisk ogniowych należy przygotowywać siłami i środkami GŚP. Niekiedy w celu udzielenia pomocy w przygotowaniu stanowisk ogniowych GŚP mogą być przydzielone siły i środki z wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem. Każdorazowo elementy ugrupowania bojowego GŚP muszą być dokładnie maskowane.

Stanowiska dowódczo-obszernic i punkty obserwacyjne wybiera się i urządza zawniasu i zajmuje zwykle wcześniej niż stanowiska ogniowe, aby mieć czas niezbędnny na prowadzenie rozpoznania, udokładnienia planowania ognia i organizacji kierowania ogniem.

Szef artylerii /zastępca dowódcy ds. liniowych/ znajduje się razem z dowódcą pułku na stanowisku dowodzenia lub na punkcie obserwacyjnym dowódcy pułku, skąd kieruje ogniem i manewrem podległej artylerii. Dowódca GŚP znajduje się na stanowisku dowódczo-obszernic dowódcy batalionu.

#### 3.4. Kierowanie systemem ognia dywizji w zwalczaniu środków przeciwpancernych nieprzyjaciela

Zespół czynności mających na celu zorganizowane wykorzystanie przez dowódcę będących w jego dyspozycji środków ogniowych nosi nazwę kierowania ogniem. Obejmuje ono takie czynności, jak: zajęcie stanowisk ogniowych, rozpoznanie i wybór celów, określenie rodzaju i liczby środków ogniowych niezbędnych do wykonania poszczególnych zadań ogniowych, przygotowanie danych do strzelania, określenie sposobu prowadzenia ognia, ustalenie norm zużycia amunicji, określenie czasu otwarcia ognia, obserwację jego skuteczności i korygowanie, utrzymanie jego reżimu oraz wykonywanie manewru ogniem i sprzętem. Ogniem kieruje się głównie za pomocą komend i sygnałów.

Działalność dowódcy i sztabu w okresie ogniowego przygotowania i wsparcia ataku sprowadza się w zasadzie do realizacji ustalanego wcześniej kompleksowego planu ognia /załącznik 13/. Niezależnie jednak od ściśle opracowanego kompleksowego planu ogniowego przygotowania i wsparcia ataku należy oczekiwać ko-

nieczności selektywnego wykonania zadań ogniowych.

Kierowanie całokształtem działalności ogniowej, i nie tylko ogniowej, należy do dowódcy dywizji, natomiast podsystemami ognia zgodnie z rozkazem dowódcy dywizji kierują odpowiedni szefowie rodzajów wojsk, dowódcy poszczególnych podsystemów. Dowódca dywizji powinien otrzymywać od nich meldunki o wynikach walki z nieprzyjacielem i ewentualnych stratach własnych, aby na ich podstawie mógł właściwie ocenić sytuację i postawić nowe, względnie dodatkowe zadania.

W okresie podchodzenia oddziałów do rubieży ataku i zarysowania się kierunku uderzenia nacierających wojsk nieprzyjaciel dokonywał będzie przegrupowania odwodów, między innymi przebazowania śmigłowców przeciwpancernych na lądowiska w rejon wyczekiwania. Nakłada to na dowódcę i sztab dywizji obowiązek wnikliwej oceny nieprzyjaciela, jego możliwości i natychmiastowego stawiania zadań, niszczenia wykrytych śmigłowców przeciwpancernych. Należy je zwalczać przed rozpoczęciem OPA i w czasie jego trwania bezpośrednio po zajęciu przez nie rejonu wyczekiwania uderzeniami rakiet z ładunkiem kasetowym lub uderzeniami lotnictwa.

Artyleria nieprzyjaciela stosująca przeciwpancerne pociski kierowane w ostatniej fazie lotu, jak i pociski kasetowe powinna być zwalczana w miarę wykrycia. Zwalczana ona będzie w okresie ogniowej osłony podejścia i rozwinięcia wojsk, jak również w ramach OPA i OWA.

Kierowanie wykonaniem OPA, w wypadku gdy czas jego wykonania nie został zmieniony w stosunku do założonego planu, polega na podawaniu w odpowiednim czasie ustalonych sygnałów do wykonania uderzeń rakietowych, lotnictwa, śmigłowców uzbrojonych, nawał ogniowych artylerii, ognia innych środków i uderzenia środków walki radioelektronicznej. Sygnały te winny być przekazywane osobiście dowódcy GDB lotnictwa, szefowi artylerii i dowódcom pułków, którzy przy pomocy swoich relacji łączności przekazują zadania bezpośrednim wykonawcom.

Podczas trwania OPA dowódca dywizji powinien systematycznie zbierać meldunki o wykonaniu zadań przez poszczególne środki rażenia zarówno od wykonawców, jak również od pułków pierwszego rzutu, na korzyść których ogień jest wykonywany. Niezależnie od tego dowódca dywizji osobiście obserwuje efekty ognia. Na podstawie analizy meldunków i własnych obserwacji dowódca określa dodatkowe zadania ogniowe lub nawet może zmienić - w istotnym zakresie - sposób działania wojsk podczas ataku.

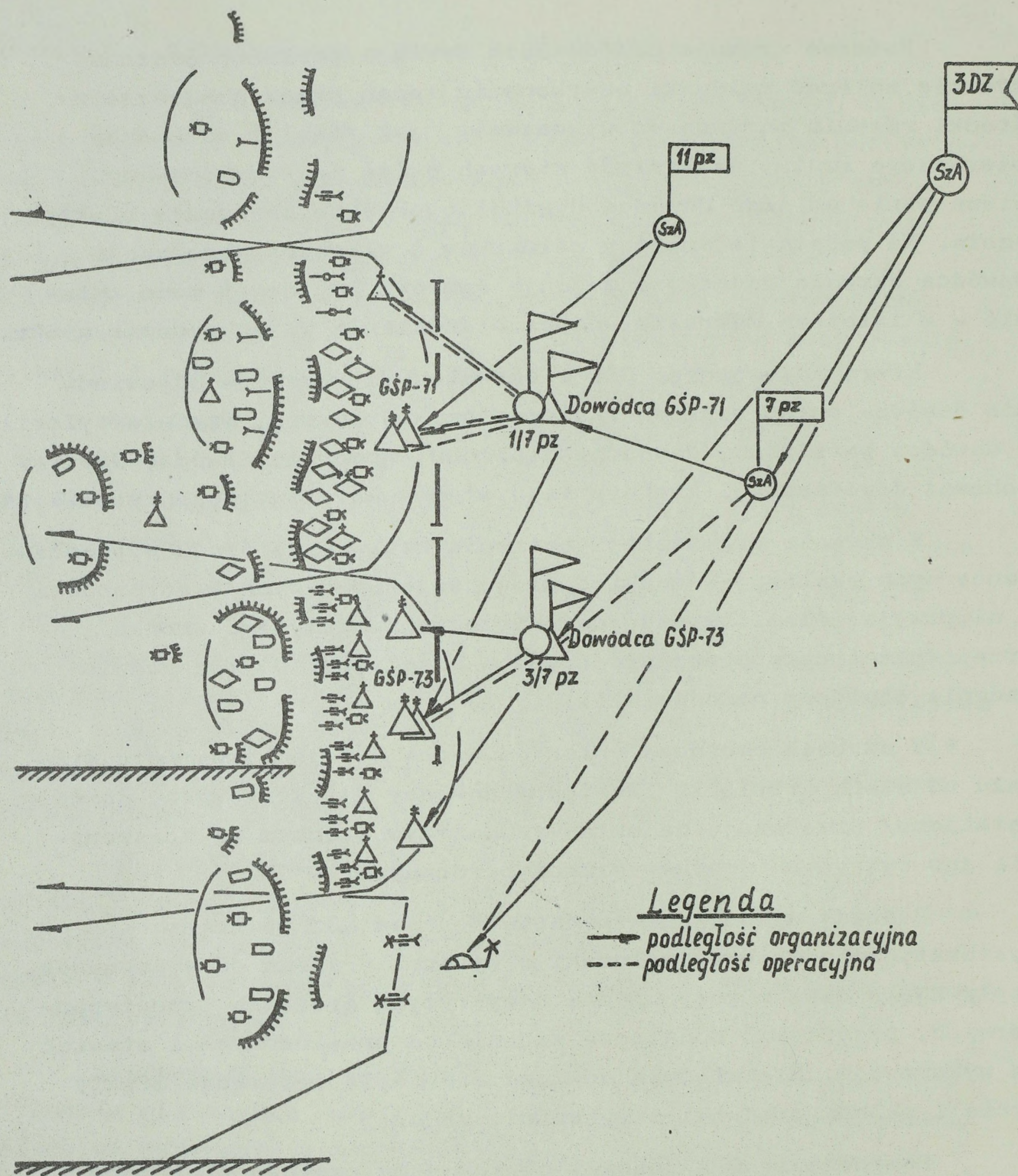
Kierowanie ogniem GŚP w okresie OPA sprawuje odpowiednio dowódca pułku poprzez zastępcę ds. liniowych, szefa artylerii i dowódcę batalionu, dowódca batalionu - poprzez dowódcę GŚP. Schemat dowodzenia i kierowania systemem GŚP ilustruje rysunek 24.

W okresie organizacji natarcia zwalczanie środków przeciwpancernych realizują środki ogniowe wojsk będących w styczności z nieprzyjacielem. Decyzję do zniszczenia wykrytego środka przeciwpancernego podejmuje dowódca batalionu. On też stawia zadania dowódcom pododdziałów.

W okresie ogniowej osłony dowódca GŚP po otrzymaniu sygnału od szefa artylerii /zastępcy dowódcy ds. liniowych, dowódcy batalionu/ przekazuje zadania wyznaczonym środkom do zniszczenia już wykrytych środków przeciwpancernych.

Podczas wykonywania zadania dowódca GŚP powinien: systematycznie zbierać meldunki o wykonaniu zadań od wykonawców, napływające dane z rozpoznania o wykrytych środkach przeciwpancernych, przyjmować dodatkowe zadania od przełożonych i stawiać je wykonawcom. Niezależnie od tego osobiście obserwuje efekty ognia i składa meldunki o wykonaniu zadań.

Rozpoczęcie OPA /nawały ogniowej na czołowe plutonowe punkty oporu/ jest sygnałem dla dowódcy GŚP i części środków ogniowych do wykonania manewru na główne stanowiska ogniowe. W okresie OPA wszystkie środki ogniowe wykonują zadania zgodnie z planem. W tym okresie dowódca GŚP może otrzymać dodatkowe zadania od dowódcy batalionu, szefa artylerii, zastępcy dowódcy ds. liniowych. Na podstawie meldunków i własnych obserwacji podejmuje decyzję i stawia zadania wykonawcom.



Rys. 24. Schemat dowodzenia i kierowania systemem ognia środków ogniowych wydzielonych do strzelania na wprost

Kierowanie systemem ognia podczas ogniowego wsparcia ataku zależy w znacznej mierze od stosowanej metody ogniowego wsparcia ataku. Dowódca dywizji będzie kierował użyciem lotnictwa /w tym śmigłowców uzbrojonych, gdy otrzyma od dowódcy armii kompetencje/, ogniem środków OPL dywizji, ogniem artylerii pułków /biorącej udział we wsparciu ataku według planu dywizji/. Ogniem pozostałej artylerii, broni pokładowej czołgów i wozów bojowych kierują dowódcy pułków i batalionów zgodnie z ich realnymi możliwościami i potrzebami. Niezależnie od powyższego dowódca dywizji osobiście określa początek ogniowego wsparcia ataku, natomiast sygnały o przeniesieniu ognia na kolejne rubieże powinny być podawane przez dowódców pułków, batalionów.

Podczas kierowania systemem ognia w tym okresie dowódca dywizji /pułku/ sprawdza stopień realizacji opracowanego planu ognia przez poszczególnych wykonawców, a w razie potrzeby stawia dodatkowe zadania. Dodatkowe zadania ogniowe powinny być precyzowane przez dowódcę dywizji /pułku/ na podstawie osobistej oceny sytuacji, a także na podstawie propozycji szefa sztabu, szefów rodzajów wojsk i zgłoszonych zapotrzebowań /prośb/ dowódców pułków /batalionów/.

Kierowanie ogniem GŚP w okresie ogniowego wsparcia ataku odbywa się tak, jak w OPA. W tym okresie należy się liczyć z możliwością stawianych dodatkowych zadań przez dowódców batalionów. Po przełamaniu przez czołowe pododdziały obrony nieprzyjaciela na głębokość ugrupowania pierwszorzutowych kompanii następuje rozwiązanie GŚP. Dalsze wykorzystanie pododdziałów przeciwpancernych po rozwiązaniu GŚP jest zgodne z zasadami działania odwodów przeciwpancernych.

## WNIOSKI KOŃCOWE I. PROBLEMY DO DALSZYCH BADAŃ

Po zapoznaniu się ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela i zasadami ich wykorzystania w walce z bronią pancerną przeciwnika w działaniach obronnych, przystępując do badań w zakresie problemów zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w działaniach zaczepnych, a szczególnie w okresie ogniowego przygotowania i wsparcia, określono ich cel. Zawiera się on:

- w dokonaniu analizy aktualnych i perspektywicznych możliwości w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych;
- w wypracowaniu modelu zwalczania środków przeciwpancernych w OPA i OWA.

Odpowiednio do celu została założona hipoteza mówiąca o istniejących znacznych możliwościach doskonalenia zwalczania środków przeciwpancernych, wynikających z kompleksowego modelu wykorzystania do tego wszelkich środków ogniowych na polu walki oraz usprawnienia procesu planowania i organizacji zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w OPA i OWA.

Uzyskane wyniki badań - przedstawione w I i II rozdziale rozprawy - stworzyły wystarczającą bazę do rozwinięcia pracy nad wypracowaniem koncepcji /modelu/ walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela.

Proponowana w II rozdziale koncepcja /model/ jest wypadkową obowiązujących aktualnie zasad w tym zakresie oraz propozycji autora wynikających z przemyśleń i badań zawartych w rozprawie. Sprowadzają się one do:

- zasad ogólnych zwalczania środków przeciwpancernych;
- udziału poszczególnych podsystemów ognia w zwalczaniu obiektów przeciwpancernych;
- organizacji nieformalnych mieszanych grup środków przeciwpancernych /GŚP/ do strzelania na wprost;

- wydłużenia okresu zwalczania środków przeciwpancernych ogniem na wprost oraz wyznaczenia w układzie OPA wydzielonego czasu do prowadzenia ognia na wprost;
- szerokiego wykorzystania pocisków dymnych w celu oślepienia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w ramach OPA;
- opracowania modelu organizacji i kierowania ogniem środków wydzielonych do strzelania na wprost w OPA i OWA.

Opracowany model organizacji i kierowania ogniem środków wydzielanych do strzelania na wprost w okresie OPA i OWA obarcza odpowiedzialnością zastępcę dowódcy ds. liniowych za całość kształtu organizacji i funkcjonowania podsystemu ognia środków strzelających na wprost w OPA i OWA.

Dalsze podnoszenie efektywności walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela jest możliwe w następujących dziedzinach działalności dowództw i sztabów:

- usprawnienia organizacji prowadzenia walki ze środkami przeciwpancernymi nieprzyjaciela;
- wyposażania wojsk w doskonalsze środki ogniowe;
- dokonania zmian w szkoleniu wojsk.

Praca nie wyczerpuje w całości problematyki związanej ze zwalczaniem środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Rozwija przede wszystkim zagadnienia mające wpływ na działalność bojową dywizji w zakresie przełamania obrony nieprzyjaciela nasyconej dużą liczbą środków przeciwpancernych. Autor zdaje sobie sprawę, że niektóre jego rozważania, stanowiące treść niniejszej pracy, mają charakter kontrowersyjny, a przedstawione wyniki w zakresie doskonalenia zwalczania środków przeciwpancernych w OPA i OWA powinny być poddane sprawdzeniu i weryfikacji w ćwiczeniach z wojskami.

Z obszernej literatury przedmiotu, której treścią są problemy zwalczania środków pancernych i przeciwpancernych, jednoznacznie wynika, że nasi potencjalni przeciwnicy prowadzą w tej dziedzinie różnorodną działalność mającą zdecydowanie praktyczne znaczenie w siłach zbrojnych, w związku z tym my również musimy intensywnie doskonalić metody zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela, którym jednocześnie powinien towarzyszyć rozwój ogniowych środków walki.

A N E K S

Do rozdziału I

1. Zasady użycia rodzajów wojsk i służb sił lądowych głównych państw NATO Szt.Gen. 889/78 Warszawa str. 61.

Koncepcja amerykańska przewiduje użycie do tego celu opancerzonych śmigłowców szturmowych, uzbrojonych w przeciwpancerne pociski kierowane i niekierowane pociski raketowe, działka pokładowe, karabiny maszynowe i bomby w zasobnikach.

W obronie przewidują wykorzystanie ich do działań w charakterze dywizyjnych, korpuśnych odwodów przeciwpancernych.

Koncepcja zachodniemiecka i zbliżone do niej koncepcje brytyjska oraz francuska przewidują do zwalczania czołgów specjalnie do tego celu przystosowanych śmigłowców przeciwpancernych, wyposażonych tylko w przeciwpancerne pociski kierowane HOT lub TOW. W przeciwieństwie do szturmowych, śmigłowce przeciwpancerne są bronią defensywną, działającą znad własnego ugrupowania.

Do rozdziału II

1. Obezwładnienie plutonowego punktu oporu<sup>x/</sup> z pełną oraz z połową normy amunicji z zakrytych SO ogniem nieobserwowanym.

Doświadczenie przeprowadzono na OC Drawsko w dniu 3.11.1972 r. Celem był rozbudowany plutonowy punkt oporu Bundeswehry w obronie, którego szerokość wynosiła 270 m, a głębokość 150 m. Celem eksperymentu było: uzyskanie danych ze strzelania, prowadzonego dywizjonem 122 mm haubic, przy zużyciu pełnej normy, tj. 150 poc/ha. Ogień prowadzony był

---

<sup>x/</sup> J. Szyszkowski: MW 1972, nr 3, s. 29-36.

na trzech nastawach celownika, prostopadle do szerokości celu. Nastawy do strzelania określono na podstawie przygotowania dokładnego.

Do tej powierzchni oddano 600 poc. Po sprawdzeniu wyników okazało się, że z wyjątkiem 17 pocisków /2,8 %/ pozostałe 583 pociski /97,2 %/ trafiły w powierzchnię plutonowego punktu oporu. Stwierdzono 4 bezpośrednie trafienia w transzeje i okopy i 6 trafień w nasyp transzei. Ponadto figury bojowe przedstawiające cele pancerne były rażone odłamkami, a więc praktycznie nie obezwładnione do tego stopnia, aby nie zagrażać nacierającym czołgom. Jedno bezpośrednie trafienie dotyczyło figury bojowej przedstawiającej transporter, czołg i wyrzutnię.

Doświadczenie wykazało, że niektóre cele w plutonowym punkcie oporu, wymagające dla ich obezwładnienia bezpośredniego trafienia, nie zostały zniszczone. Zatem ogień powierzchniowy wykonany z pełną normą nie dał takich rezultatów, na podstawie których można by prognozować powodzenie atakujących czołgów i BWP. Szczególnie niepokojące jest to, że przedni skraj obrony, na którym praktycznie znajduje się gros sił plutonu, nie został skutecznie porażony.

Skuteczne obezwładnienie i niszczenie środków przeciwpancernych powinno odbywać się metodą kombinowaną, tj. ogniem prowadzonym z zakrytych SO oraz ogniem na wprost, prowadzonym do celów pancernych i opancerzonych.

2. Doświadczenie w obezwładnieniu plutonowego punktu oporu Bundeswehry przeprowadzonego w POW w sierpniu 1974 roku /ogień nieobserwowany/.

Plutonowy punkt oporu rozbudowany na powierzchni 300 m x 200 m. Okopy, rowy łączące, schrony wykonane w pełnym profilu. Część transzei i schrony była przykryta. Wszystkie cele w plutonie były pozorowane przez figury bojowe /tarcze/ trójwymiarowe. Przed plutonowym punktem oporu wykonano

pole minowe. Rozstawienie figur tarcz było zgodne z wymogami regulaminu wojsk lądowych RFN.

Obezwładnienie punktu oporu przeprowadzono dywizjonem 122 mm hb /18 dział/ na podstawie dokładnego przygotowania danych. Zużycie pocisków - 150 na hektar. Ogień wykonano na trzech nastawach celownika, na jednej nastawie kierunku.

Wyniki obezwładnienia:

- około 25 % pocisków upadło poza powierzchnię punktu oporu;
- cele pancerne i opancerzone nie zostały obezwładnione - w sumie plutonowy punkt oporu obezwładniono w 18-22 %.

Ogień z zakrytych stanowisk ogniowych wykonany z pełną normą jest niewystarczający do obezwładnienia plutonowego punktu oporu.

Ogień z zakrytych stanowisk ogniowych powinien być uzupełniony ogniem na wprost.

3. Gen.armii W. Jaruzelski, Omówienie ćwiczenia "LATO-74", wyd. MON, Warszawa 1974, s. 35:

... "należy zasygnalizować renesans, a ściślej mówiąc nowe potrzeby w zakresie stosowania dymów maskujących. Niestety, w ćwiczeniu problem ten potraktowany został dość obojętnie, a przecież obok znanych - chociaż nawiasem mówiąc, niezbyt aktywnie i przemyślnie stosowanych form zadymiania, jak np.: osłona przepraw, maskowanie niektórych obiektów itp. - pojawiły się wraz z rozwojem nowoczesnych środków nowe możliwości i nowe zapotrzebowania. Dotyczy to zwłaszcza użycia dymów w celu zakłócenia różnego rodzaju środków opierających się na wykorzystaniu techniki laserowej, telewizyjnej i noktowizyjnej..."

4. Potrzeby artylerii do ognia pośredniego na odcinku przełama-  
mania.

Zapewnienie swobody działania nacierających wojsk wymaga również obezwładnienia określonych celów /obektów/. Głównymi

obiektami /celami/ obezwładnianymi /niszczonymi/ podczas przełamania obrony nieprzyjaciela w okresie artyleryjskiego przygotowania ataku będą: taktyczne środki przenoszenia broni jądrowej, artyleria i moździerze oraz środki kierowania ich ogniem, plutonowe punkty oporu /w tym środki przeciwpancerne/, stanowiska dowodzenia i środki obrony przeciwlotniczej. Część wynikających stąd zadań ogniowych będzie wykonywało lotnictwo, szczególnie w głębi obrony.

Tabela 1.

POTRZEBY ARTYLERII I AMUNICJI NA ODCINKU PRZEŁAMANIA

Wyszczególnienie celów	Przewidywana liczba celów	Potrzebna liczba dział do obezwładnienia	Zużycie pocisków na jeden cel	Ogólne zużycie pocisków
Wyrzutnie raketowe "HJ"	3	36	350	1050
Bateria 203,2 mm HS	1	18	1100	1100
Bateria 175 mm AS	2	24	370	740
Bateria 155 mm HS	9	108	400	3600
Pluton moźdz. sam.	6	72	400	2400
Bat. 110 mm art. rak.	2	16	250	500
Plutonowe po komp. I i II rz. i na skrz.	14	252	900	12600
SD batalionu	2	12	350	480
SD brygady	1	12	1000	1000
WSD dywizji	1	12	1000	1000
Stacje r/lok.	4	32	270	1080
kppanc w rej. ześrodkowania	1	24	1300	1030
pluton art. plot.	2	24	400	800
Pojedyncze cele	6	36	260	1560
Razem		678/586dz. 152mm		29380
Razem /z wyłączeniem art./		404		19820

Wychodząc z kryterium taktycznego, cele powinny być obezwładnione w czasie, gdy rozwijające się pierwsze rzuty pułków przebywają drogę od rubieży odległej 8-12 km od przedniego skraju do rubieży ataku. Przy szybkości rozwijania się 15 km/godz. można przyjąć, że wyznaczony czas artyleryjskiego przygotowania ataku wynosić będzie średnio około 40 minut.

Z powyższych rozważań wynika, że dywizja musi dysponować taką ilością artylerii do ognia pośredniego, aby była w stanie obezwładnić te cele w czasie 40 minut.

Reżim ognia dla 122 mm hb /ładunek pełny i pierwszy/ wskazuje, że w ciągu 40 minut jedno działo może wystrzelić 85 pocisków; czyli na wystrzelenie 29380 pocisków trzeba:

$$29380 : 85 = 346 \text{ dział}$$

$$346 : 18 = 19 \text{ dywizjonów artylerii}$$

Można więc sądzić, że potrzeby dywizji przełamującej obronę nieprzyjaciela wynoszą co najmniej 19 dywizjonów artylerii do ognia pośredniego.

Dywizja organicznie posiada 156 dział i moździerzy <sup>x/</sup> i w wypadku otrzymania wzmocnienia w wysokości ośmiu dywizjonów /144 działa/ oraz wsparcia ogniem 2-4 dywizjonów /36-72 dział/ może na odcinku przełamania dysponować 336-372 działami /19-21 dywizjonów artylerii/.

Artyleryjskie wsparcie ataku może odbywać się metodą kolejnych ześrodkowań ognia /KZO - pojedynczych lub podwójnych/, metodą wału ogniowego /WO - pojedynczego lub podwójnego/, względnie metodą ruchomej strefy ognia /RSO/. Artyleryjskie wsparcie ataku wymienionymi metodami najczęściej wykonuje się na głębokość ugrupowania bojowego batalionów pierwszego rzutu nieprzyjaciela, tj. 2-4 km. Potrzeby artylerii i amunicji obrazują tabele 2, 3, 4.

---

<sup>x/</sup> Porównaj załącznik 9.

POJEDYNCZE KZO NA GŁĘBOKOŚĆ 3 km

Rubież KZO	Liczba odcinków	Potrzebna liczba dywizjonów	Tempo natarcia 2 km/godz.		Tempo natarcia 3 km/godz.	
			Czas prow. ognia /min/	Potrzeby amunicji	Czas prow. ognia /min/	Potrzeby amunicji
I	6 - 8	6 - 8	5	720 - 960	5	720 - 960
II	3 - 5		27	1932 - 3220	18	1296 - 2160
III	2 - 4		36	1680 - 3360	24	1152 - 2304
IV	1 - 2		27	644 - 1288	18	432 - 864
Razem	12 - 19	6 - 8	95	4976 - 8828	65	3600 - 6288

Średnie potrzeby: 7 dywizjonów oraz 5800 sztuk amunicji.

PODWÓJNE KZO NA GŁĘBOKOŚĆ 3 km - DLA DRUGIEJ GRUPY ARTYLERII  
PRZY UŻYCIU 50 % NORMY

II	3 - 5	3 - 5	5	720 - 960	5	720 - 960
III	2 - 4		27	966 - 1610	18	648 - 1080
IV	1 - 2		36	840 - 1680	24	576 - 1152
Razem	6 - 11	3 - 5	68	2526 - 4250	47	1944 - 3192

Średnie potrzeby: 11 dywizjonów oraz 8794 sztuk amunicji.

Uwaga: wymiary odcinków 6 ha.

Tabela 3.

WAŁ OGNIOWY

Tempo natarcia		2 km/godz.		3 km/godz.	
Rodzaj WO		pojed.	podwójny dla II gr.art.	pojed.	podwójny dla II gr.art.
Potrzebna liczba dywizjonów		13	9	13	9
Głębokość WO /m/		3000	2100	3000	2100
Liczba rubieży	głównych	4	3	4	3
	pośrednich	7	-	7	-
Czas prowadzenia ognia /min/	do pośr. rubieży	14		14	
	na przeniesienie ognia do głównych rubieży	5	1	5	1
		71	62	41	41
Zużycie amunicji w sztukach		40800 - 50720		26400 - 32900	

Uwaga: Dla drugiej grupy artylerii zwiększono szerokości odcinków 1,5 razy, a amunicję zmniejszono dwa razy. Przy tempie natarcia 6 km/godz. zużycie amunicji wynosić będzie 13200 - 16450 pocisków.

## RUCHOMA STREFA OGNI

Rubieże RSO	Szerokość odcinka RSO /w m/	Potrzeb- na liczb- a dywi- zjonów	Tempo natarcia 6 km/h	
			Czas prowadze- nia ognia /min/	Potrzeby amunicji
1	6000	6	6	1440
2	6000	6	8	1920
3	6000	6	10	2400
4			6	1440
5			6	1440
6			6	1440
7			6	1440
8			6	1440
9			6	1440
10			6	1440
11			6	1440
12			6	1440
13			6	1440
14			6	1440
15			6	1440
Razem	18000	18	96	23040

Uwaga: Przy naliczaniu zużycia amunicji przyjęto 1/2 normy zużycia obowiązującej dla wału ogniowego. Przy użyciu normy zużycie wzrośnie dwukrotnie i wynosić będzie 46080 pocisków.

Jak wynika z danych zawartych w tabeli 2, przy podwójnym KZO potrzeby dział i amunicji wynoszą około 1,5 raza więcej w stosunku do pojedynczego. Pomimo to wsparcie ataku podwójnym KZO jest korzystniejsze od pojedynczego, ponieważ daje lepsze efekty ze względu na wyższy procent obezwładnienia.

Artyleryjskie wsparcie ataku metodą WO, RSO - jak widać z tabel 3 i 4 - wymaga zaangażowania bardzo dużej ilości środków i amunicji, co szczególnie jest widoczne podczas niskiego tempa natarcia.

Porównując wymienione metody, możemy wysunąć ogólny wniosek, że WO /RSO/ w stosunku do podwójnego KZO wymaga podwójnej /półtorakrotnej/ liczby dywizjonów i około pięć /dwa/ razy więcej amunicji.

Niezależnie od potrzeb liczby dywizjonów biorących udział w artyleryjskim wsparciu ataku, bez względu na metodę, należy dodatkowo przewidywać artylerię do zwalczania nowo wykrytych środków napadu jądrowego, artylerii i moździerzy - średnio 2-4 dywizjony artylerii.

Z analizy możliwości i potrzeb dywizji w zakresie zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w ogniowym przygotowaniu i wsparciu ataku wynika, że:

- dywizja dysponując tylko organicznymi środkami ogniowymi, nie jest w stanie sprostać potrzebom, jakie wynikają z zakresu zadań w trakcie przełamania obrony nieprzyjaciela na odcinku szerokości 4 km. Potrzeby środków strzelających na wprost około 110 i ogniem pośrednim 346-404;
- dywizja samodzielnie może przełamywać obronę tylko wówczas, gdy otrzyma maksymalne wzmocnienie w środkach ogniowych tak do strzelania na wprost, jak i ognia pośredniego;

Do rozdziału III

Określenie skuteczności ognia ruchomej strefy ognia.

Założenie

Określić skuteczność ognia RSO podczas strzelania trzema dywizjonami 122 mm haubic wz 1938 do odcinka o wymiarach  $Sz_c = 900$  m,  $G_c = 600$  m. Donośność strzelania 8 km ładunek pierwszy. Przygotowanie danych - dokładne. Zużycie 648 pocisków.

Rozwiązanie

8 km = 75 %  $D_{max}$  określamy  $E_{Do} = 0,85 \% D$  i  $E_{Ko} = 2,8$  tys.

$$E_{Do} = 0,85 \cdot 80 = 68 \text{ m}; \quad E_{Ko} = 2,8 \cdot 8 = 22 \text{ m}$$

Obliczamy błędy środkowe:

$$E'_{Do} = E_{Do} \sqrt{1 + 0,152 \frac{0,5 G_c^2}{E_{Do}^2}} \quad x/ = 68 \sqrt{1 + 0,152 \frac{300^2}{68^2}} \approx 129 \text{ m}$$

$$E'_{Ko} = E_{Ko} \sqrt{1 + 0,152 \frac{0,5 Sz_c^2}{E_{Ko}^2}} = 22 \sqrt{1 + 0,152 \frac{450^2}{22^2}} \approx 176 \text{ m}$$

Obliczeniowa powierzchnia celu dla kalibru 122 mm  $S_{obl.} = 27 \text{ m}^2$

$$N = N_T \frac{0,16 E'_{Do} E'_{Ko}}{S_{obl.}} \quad N_T = \frac{N \cdot S_{obl.}}{0,16 E'_{Do} E'_{Ko}} = \frac{648 \cdot 27}{0,16 \cdot 129 \cdot 176} \quad 4,2$$

Stopień skuteczności ognia RSO wynosi około 5 % <sup>xx/</sup>.

Przy tempie natarcia wynoszącym 4 km/h czas prowadzenia ognia do poszczególnych rubieży będzie dłuższy i wynosił będzie średnio 8 min. wówczas wzrośnie zużycie do 864 pocisków, a skuteczność do 6 %.

---

x/ Kierowanie ogniem artylerii naziemnej cz. I.  
Art. 347/69 s. 113.

xx/ Tamże s. 115.

Określenie normy zużycia pocisków w ruchomej strefie ognia.

Założenie

Czas trwania ogniowego przygotowania ataku średnio 40 min.

Czas trwania ogniowego wsparcia ataku metodą RSO na głębokość ugrupowania bojowego pierwszorzutowych batalionów nieprzyjaciela przy tempie natarcia 6 km/h wynosi 30 minut, a przy tempie 4 km/h wynosi 40 minut.

Uwzględniając czas ogniowego przygotowania ataku, działa poszczególnych kalibrów mogą wystrzelić następujące ilości pocisków w ciągu 30 minut.

100 mm - ład. zmniejszony	- 55 <sup>x/</sup>	poc. : 30 min = 1,8 poc./min.
122 mm - ład. 4	- 60	poc. : 30 min = 2 poc./min.
152 mm - ład. 4	- 45	poc. : 30 min = 1,5 poc./min.

W ciągu 40 minut.

100 mm - ład. zmniejszony	- 70	poc. : 40 min = 1,75 poc./min.
122 mm - ład. 4	- 80	poc. : 40 min = 2 poc./min.
152 mm - ład. 4	- 60	poc. : 40 min = 1,5 poc./min.

---

x/ Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji.  
Art. 612/77, s. 405.

BIBLIOGRAFIA

1. A.B., Śmigłowcowy system przeciwpancerny Hellfire, WPZ nr 5/77.
2. Adler K., Lotnicze kasetowe środki rażenia, WPZ nr 4/78.
3. A.K., Nowa struktura sił lądowych Stanów Zjednoczonych, WPZ nr 1/79.
4. A.K., Inżynieryjna rozbudowa pasa obrony dywizji zmechanizowanej, WPZ nr 4/78.
5. Aksenov S., Przeciwpancerny zestaw raketowy TOW, Zarub. Voen. Obozr 1/78.
6. A.K., Zachodnioeuropejskie przeciwpancerne systemy rakietowe HOT, Milan, WPZ nr 6/78.
7. Antoszkiewicz H. gen.bryg., O kompleksowym zabezpieczeniu ogniowym natarcia związku taktycznego, MW 8/76.
8. Auerbach W., Obrona przeciwpancerna według poglądów NATO oraz niektóre wnioski dotyczące jej pokonania, ASG WP, Warszawa 1974 r.
9. Barzaghi A., Amerykański samolot A-10, WPZ nr 4/79.
10. Brygada, batalion, kompania, pluton, drużyna sił lądowych RFN, Zasady prowadzenia walki, organizacja, uzbrojenie, Szt.Gen. 882/78.
11. B.S., Doktryna przeciwpancerna według poglądów amerykańskich, WPZ nr 1/77.
12. Burdziński Z., Nowosielski J., Prognoza rozwoju bojowych wozów piechoty i transporterów opancerzonych, Sulejówek 1977 r.
13. Burdziński Z., Nowosielski J., Prognoza rozwoju czołgów, Sulejówek 1977 r.
14. Cechy charakterystyczne sztuki wojennej w wojnach lokalnych na Bliskim Wschodzie, Voen. Mysl 7/77., CONIW tłumaczenie.

15. Dęga Cz. gen.bryg.prof.dr hab., Rozważania nad zwalczaniem broni pancernej potencjalnego przeciwnika, MW 1/67.
16. Dęga Cz. gen.bryg.prof.dr hab., Kowalski A. płk dr, Działanie WRiArt. we współdziałaniu ze śmigłowcami szturmowymi podczas przełamania obrony TMW.
17. Donhöffner M., Szwedowski W., Problemy ognia w działaniach związku taktycznego prowadzonych bez użycia broni masowego rażenia MW 1/65.
18. Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia rozpoznawczego "WIOSNA-73".
19. Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia "LATO-71".
20. Działania bojowe pułku /pz pcz/, ASG WP Warszawa 1974 r.
21. Falkowski J. kpt.dypl., Zwalczanie środków przeciwpancernych ogniem na wprost w natarciu DZ, ASG WP Warszawa 1977 r.
22. Flume N., Ręczne granatniki przeciwpancerne, WPZ 6/77.
23. Gocyła K. płk dr hab., Marzeński St. płk dypl., Środki ogniowe obrony przeciwpancernej w procesie rozwoju sprzętu uzbrojenia w latach 1976-1985, Konsultacja pisemna, Warszawa 1977 r.
24. Góral J., W sprawie powietrzno-lądowych zespołów ogniowo-uderzeniowych, PWL 3/78.
25. Griszin S., Żukow P., Kitoszwili Sz., Taktyka armii państw kapitalistycznych MON, Warszawa 1974 r.
26. Helms R.F., Obrona przeciwpancerna /według poglądów zachodnio-niemieckich/, WPZ 5/78.
27. Hewish M., Śmigłowce uzbrojone w przeciwpancerne pociski typu HOT, WPZ 3/76.
28. Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej, MON 1977 r.
29. Jadziak E., Wybrane zagadnienia przełamania obrony nieprzyjaciela przez jednostki LWP w latach 1944-1945, Warszawa 1960 r.

30. Jaruzelski W. gen.armii, Omówienie ćwiczeń "LATO-71", "LATO-74", "TARCZA-76", "LATO-78".
31. Kaczmarek J. płk prof.dr hab., Pokonanie współczesnej obrony w warunkach niestosowania broni jądrowej, MW 10/72.
32. Kompedium sił zbrojnych państw NATO, Szt.Gen., Warszawa 1980 r.
33. Koncepcja wykorzystania dymów we współczesnych działaniach bojowych, Warszawa 1975 r.
34. Langer Wł., Nowe elementy w poglądach dowództwa Bundeswehry na organizację i prowadzenie działań obronnych, MW 3/76.
35. Marsanow S., Bronietankowa technika armij kapitalistycznych gosudarstw, Moskwa 1968 r.
36. Materiały ilustracyjne do wystąpienia MON PRL gen.armii W. Jaruzelskiego nad 1 punktem XI posiedzenia Komitetu Ministrów Obrony w Berlinie w grudniu 1978 r. "Stan i perspektywy rozwoju sił zbrojnych NATO, Szt.Gen. Warszawa 1978 r.
37. Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych użycia artylerii w operacji i walce. Cz. I i II, MON, Warszawa 1978-80 r.
38. M.G., Obrona przeciwpancerna a kierunki rozwoju środków przeciwpancernych, WPZ 3/79.
39. Michalski Wł., Możliwości i sposoby obezwładniania środków przeciwpancernych przeciwnika przez śmigłowce szturmowe na kierunku natarcia pułku, Warszawa 1978 r.
40. Możliwości zastosowania głowic samonaprowadzających do PPK, WPZ 4/76.
41. Niektóre problemy użycia artylerii podczas przełamywania silnej obrony nieprzyjaciela, MW 2/74.
42. Nozko K., płk prof.dr, Zmierzch czy renesans czołgów, MW 4/74.
43. Obrona przeciwpancerna z wykorzystaniem śmigłowców w ramach walki ogólnowojskowej, Wehvkunde 8/77.

44. Obrona przeciwpancerna sił lądowych NATO, Szt.Gen.  
Warszawa 1974.
45. Obrona przeciwpancerna dywizji zmechanizowanej RFN, WPZ  
2/77.
46. Ocena i wnioski z ćwiczenia sił lądowych RFN "GROSSER BÄR"  
WPZ 2/77.
47. Ocena zmian i kierunków rozwoju w siłach zbrojnych NATO,  
Szt.Gen., Warszawa 1978 r.
48. Organizacja i prowadzenie rozpoznania na szczeblach tak-  
tycznych, MON 1971 r.
49. O zasadach prowadzenia walki obronnej przez dywizję,  
MW 2/76.
50. Perspektywy rozwoju śmigłowców szturmowych w głównych  
państwach kapitalistycznych, WPZ 3/77.
51. Pociski Milan i HOT zwalczające cele przeciwpancerne,  
Armies Weapons 38/77.
52. Podawlieniye protivotankowej oborony sriedstvami raket-  
nych vojsk i artilieriji, Ministerstwo Obrony SSSR,  
Moskwa 1977 r.
53. Potrzeby i możliwości ogniowe pz na odcinku przełamania,  
MW 2/77.
54. Problemy pokonywania silnej obrony przeciwpancernej nie-  
przyjaciela, /Materiały z konferencji naukowej, ASG WP,  
Warszawa 1970 r.
55. Prognoza problemowa rozwoju techniki wojskowej do 1995  
/2005/ r., Środki ogniowe obrony przeciwpancernej,  
Zielonka 1977 r.
56. Proryw oborony: teoriya i praktika mirovych vojn, Voenn. Myśl  
4/78.
57. Przyłucki J., Kompleksowe zwalczanie środków przeciwpan-  
cernych nieprzyjaciela, PWL 1/70.

58. Przygotowanie do walki plutonu przeciwpancernego Bundeswehry WPZ 1/77.
59. Rażenie celów ruchomych pierwszym strzałem, PID 7/79.
60. Regulamin walki artylerii /artyleria dywizji, pułku/, Projekt wstępny MON Warszawa 1976 r.
61. Regulamin walki artylerii /artyleria dywizji, pułku/ MON Warszawa 1969 r.
62. Regulamin polowy armii USA FM-100-5M, MON, Warszawa 1973 r.
63. Regulamin walki sił zbrojnych PRL /dywizja - pułk/.
64. Rola artylerii w zwalczaniu zgrupowań pancernych /według poglądów zachodniemieckich/, WPZ 5/77.
65. R.P., Artyleryjskie pociski przeciwpancerne, WPZ 3/77.
66. Sajak J., płk dr i inni, Zastosowanie bojowe śmigłowców szturmowych w operacji zaczepnej i obronnej armii, ASG WP Warszawa 1977.
67. Skalski J. gen.bryg., Zwalczanie środków przeciwpancernych przeciwnika PWL 11/69.
68. System ognia w działaniach zaczepnych na szczeblach taktycznych ASG WP 1978.
69. Taktyka artylerii, Cz. II, MON, Warszawa.
70. Taktika i operatywność i sztuka armii osnownych imperialistycznych gosudarstw, Moskwa 1976 r.
71. Tonkich A.B., Prieodolienije protiwotankowej oborony, Moskwa 1978 r.
72. Użycie wojsk raketowych i artylerii w walce i operacji, MON Warszawa 1977 r.
73. Walka artylerii ze środkami przeciwpancernymi, Wojennyj Wiestnik nr 5/74.
74. Walka ze środkami przeciwpancernymi w natarciu gen.lejt. art. W. Korticzuk, Wojennyj Wiestnik, nr 6/75.

75. Wnioski ogniowo-taktyczne ze strzelań baterią PPK, MW 2/77.
76. Wójcik T., O problemach przełamywania przygotowanej obrony nieprzyjaciela, MW 8/75.
77. Vademecum o armiach obcych dla wojsk raketowych i artylerii, MON, Warszawa 1977 r.
78. Zasady użycia rodzajów wojsk i służb sił lądowych głównych państw NATO, Szt.Gen., Warszawa 1978 r.
79. Zasady działania pododdziałów podczas przełamywania obrony nieprzyjaciela, MON 1974 r.
80. Zasady użycia LWL w działaniach bojowych, MON 1976 r.
81. Zbiór taktyczno-technicznych danych podstawowego uzbrojenia i sprzętu bojowego stron na ETDW, MON Warszawa 1977 r.
82. Zwalczanie środków obrony przeciwpancernej, płk W. Zwonow  
Wojennyj Wiestnik nr 11/75.

Wydrukowano w 20 egz.

Egz.nr 1-20 Bibl.Nauk OZS

Wyk.mjr Kruszewski

Druk ASG WP nr 02051/WW

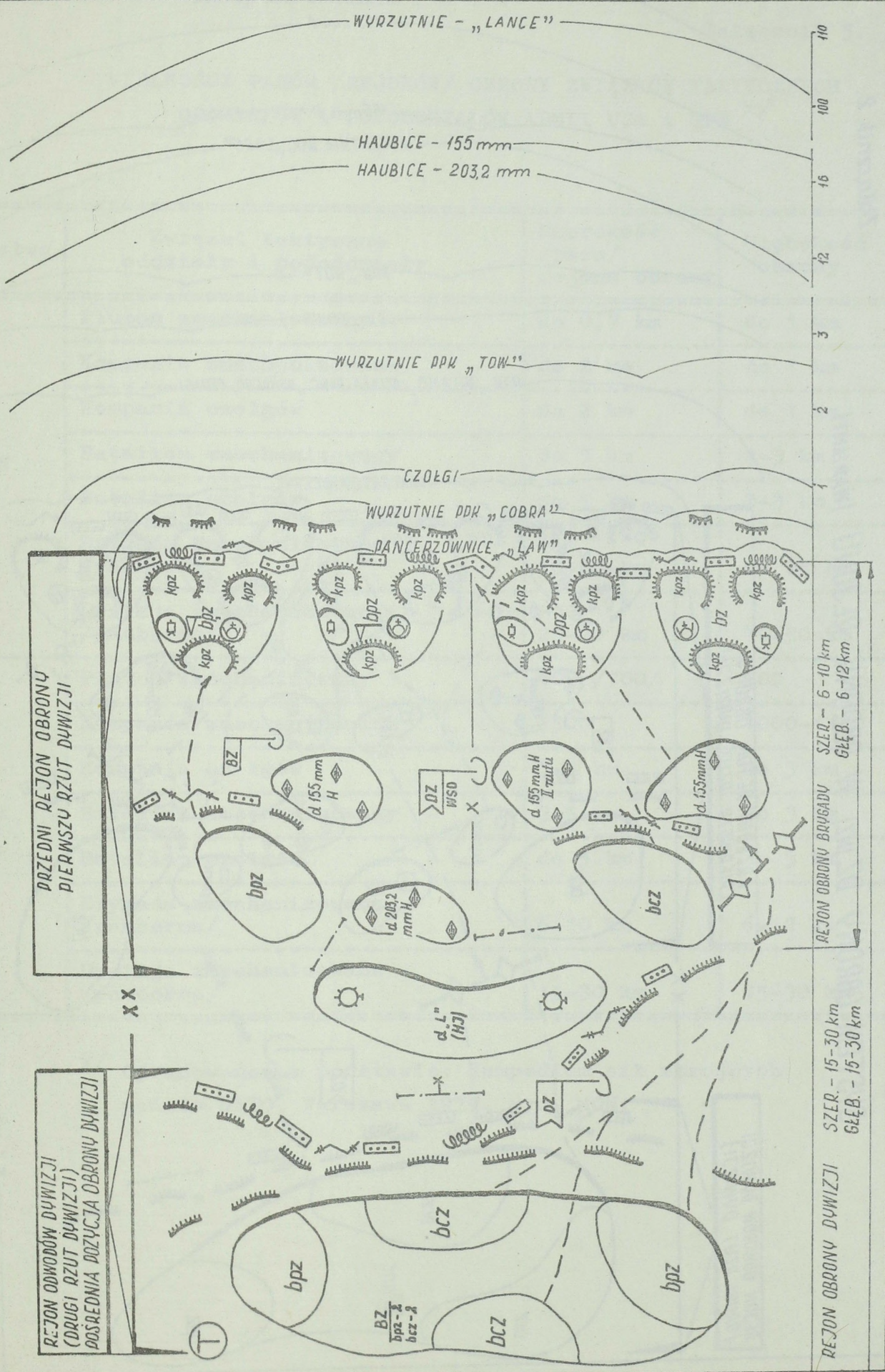
ZAŁĄCZNIKI

1. System obrony DZ/USA/ w obronie rejonu.
2. System obrony DZ/NZ/ w obronie rejonu.
3. Wielkości pasów /rejonów obrony związków taktycznych oddziałów i pododdziałów armii USA i RFN.
4. Obrona przeciwpancerna batalionu zmechanizowanego /NZ/.
5. Zestawienie ilościowe środków przeciwpancernych dywizji RFN.
6. Ilościowe zestawienie środków przeciwpancernych dywizji USA.
7. Charakterystyka min przeciwpancernych głównych państw NATO.
8. Obrona przeciwpancerna batalionu zmechanizowanego USA.
9. Możliwości sił i środków rozpoznania powietrznego i artyleryjskiego.
10. Możliwości wykorzystania środków rażenia do zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela.
11. Zestawienie środków ogniowych dywizji zmechanizowanej /pancernej/.
12. Zestawienie środków ogniowych dywizji zmechanizowanej /pancernej/ w organizacji C/072/, ale o nowych strukturach organizacyjnych pododdziałów przeciwpancernych.
13. Schemat kompleksowego użycia środków ogniowych i układ ogniowego przygotowania i wsparcia ataku dywizji.
14. Podział zasadniczych obowiązków podczas organizacji zwalczania obiektów /środków/ obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela.
15. Podział zadań pomiędzy środki ogniowe w zakresie zwalczania celów /obektów/ obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela w OPA i OWA.
16. Model organizacji i kierowania zwalczaniem środków przeciwpancernych ogniem na wprost.

17. Schemat zasadniczych czynności osób funkcyjnych nad wypracowaniem koncepcji zwalczania środków przeciwpancernych nieprzyjaciela w OPA i OWA.
18. Schemat ognia GŚP wyznaczonych do strzelania na wprost.
19. Wyniki badań generowanych.

Załącznik 1.

SYSTEM OBRONY DZ / USAJ W OBRONIE REJONU / WARIANT 1



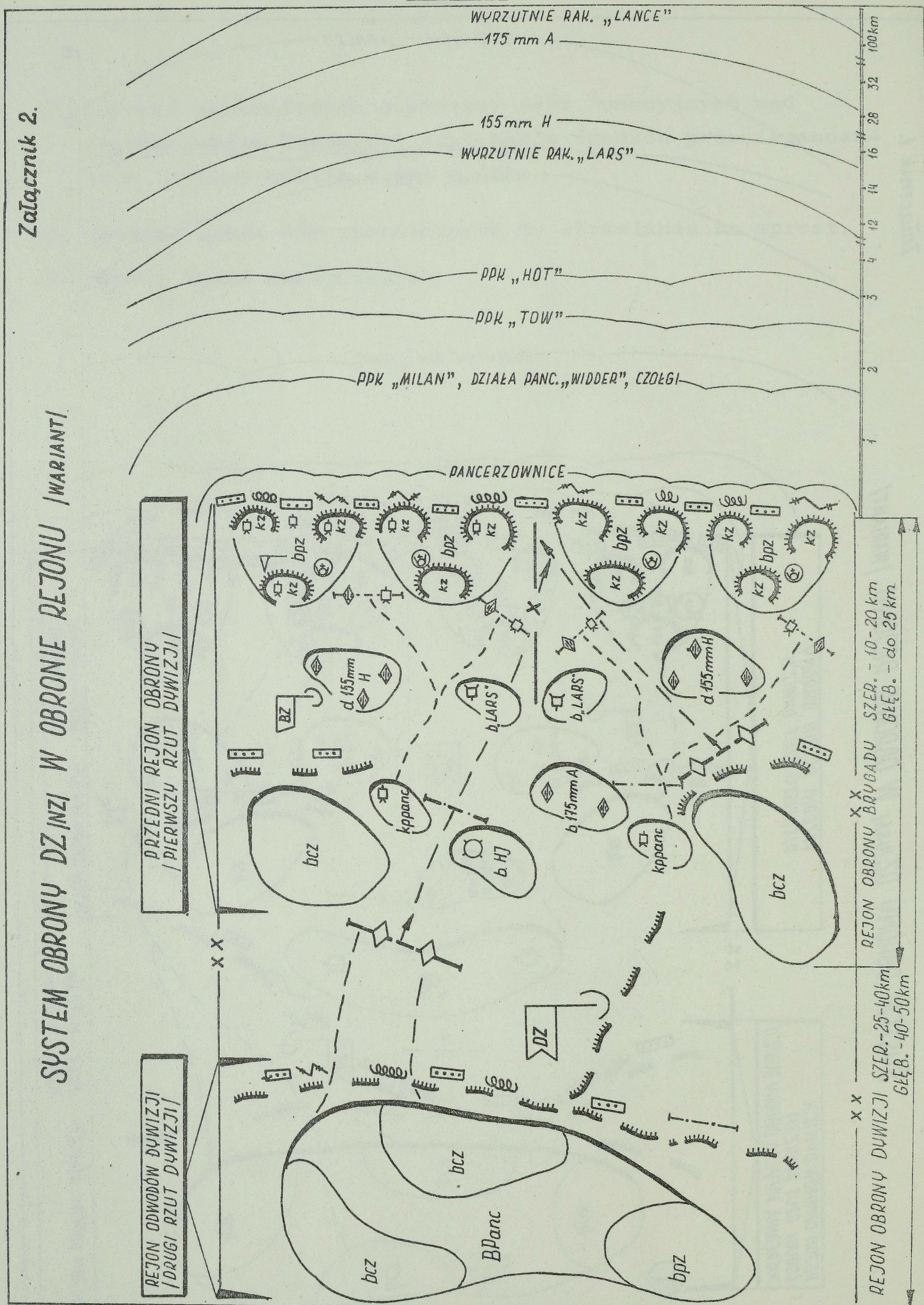
110  
100  
16  
12  
3  
2  
1

SZER. - 6-10 km  
GŁĘB. - 6-12 km

SZER. - 15-30 km  
GŁĘB. - 15-30 km

Załącznik 2.

SYSTEM OBRONY DZINZI W OBRONIE REJONU /WARIANT/

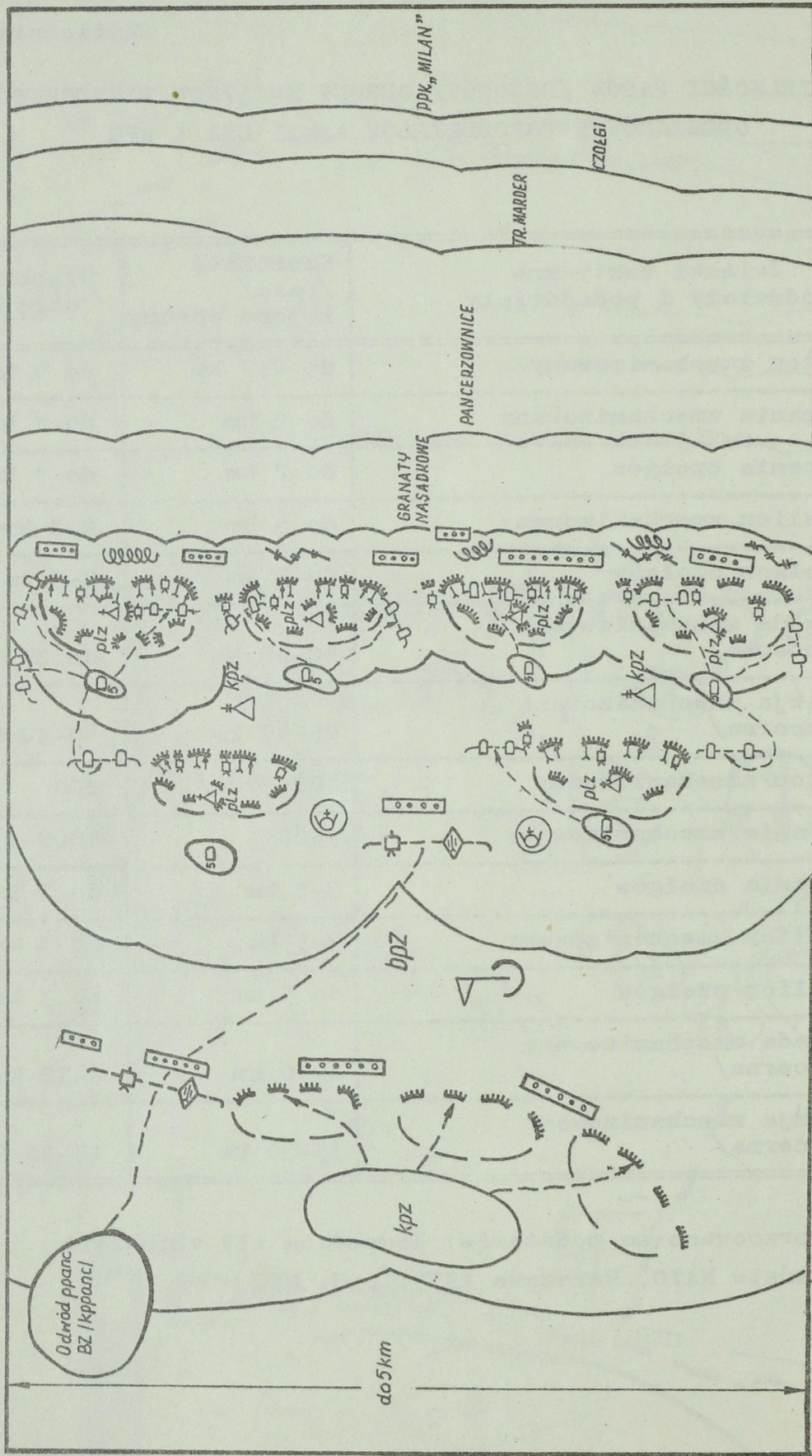


WIELKOŚCI PASÓW /REJONÓW/ OBRONY ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH  
ODDZIAŁÓW I PODODDZIAŁÓW ARMII USA i RFN <sup>x/</sup>

Państwo	Związki taktyczne oddziały i pododdziały	Szerokość /pasa/ rejonu obrony	Głębokość obrony
RFN	Pluton zmechanizowany	do 0,7 km	do 1 km
	Kompania zmechanizowana	do 2 km	do 1 km
	Kompania czołgów	do 2 km	do 1 km
	Batalion zmechanizowany	do 5 km	2-3 km
	Batalion czołgów	do 5 km	2-3 km
	Brygada zmechanizowana /pancerna/	10-20 km	do 25 km
	Dywizja zmechanizowana /pancerna/	25-40 km	40-50 km
USA	Pluton zmechanizowany	400 /700/	200
	Kompania zmechanizowana	1500	1000-1100
	Kompania czołgów	3-5 km	do 3 km
	Batalion zmechanizowany	3-5 km	do 3 km
	Batalion czołgów	do 5 km	do 3 km
	Brygada zmechanizowana /pancerna/	6-10 km	6-12 km
	Dywizja zmechanizowana /pancerna/	15-30 km	15-30 km

<sup>x/</sup> Opracowano na podstawie: Kompendium sił zbrojnych państw NATO, Warszawa 1979, wyd. MON.

OBRONA PRZECIWPANCERNA BATALIONU ZMECHANIZOWANEGO INZ/ WARIANT/



Pancerzownice Carl Gustaw	107
PPK „MILAN”	27
Transportery „MARDER”	50
Razem w BZ	184
Wzmocnienie do kpz	17
Odwod ppanc BZ	24
Razem	225

## ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH DWIZJI RFN x/

	kz kz "80"	kcZ kcz "80"	bz bz "80"	bcz bcz "80"	kppanc kppanc BZ	br	BZ BZ "80"	Bpanc Bpanc "80"	DZ	Dpanc
Wyszczególnienie										
Pancerzownice i granatniki	$\frac{19}{10}$	$\frac{12}{10}$	$\frac{107}{30}$	$\frac{58}{10}$		42	$\frac{330}{10}$	$\frac{228}{10}$	1425	1423
Wyrzutnie ppanc poc. "MILAN"	$\frac{9}{10}$		$\frac{27}{30}$			28	$\frac{54}{60}$	$\frac{27}{30}$	135	108
Wyrzutnie ppanc pocisków SS-11 /TOW lub HOT/ Samobieżne działa ppanc 90 mm							$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{10}$	15	15
Rakietowo niszcyciele czołgów RG-1							$\frac{8}{12}$		32	16
Transportery opancerzone	$\frac{15}{16}$		$\frac{50}{35}$			63	$\frac{110}{70}$	$\frac{60}{35}$	314	264
Czołgi średnie		$\frac{17}{13}$		$\frac{54}{41} / \frac{71}{41} / \text{xx}$			$\frac{71}{82}$	$\frac{108}{123}$	278	315
Razem środków ppanc /bez pancerzownic/	$\frac{24}{26}$	$\frac{17}{13}$	$\frac{77}{65}$	$\frac{54}{41} / \frac{71}{41}$		91	$\frac{264}{224}$	$\frac{212}{200}$	803	752
Razem środków ppanc	$\frac{43}{10}$	$\frac{29}{10}$	$\frac{184}{10}$	$\frac{112}{10} / \frac{129}{10} /$		133	$\frac{594}{10}$	$\frac{541}{10}$	2228	2175

x/ Opracowano na podstawie: Kompedium sił zbrojnych państw NATO, Warszawa 1979, wyd. MON.

xx/ W batalionie czołgów i brygady zmechanizowanej.

## ILOŚCIOWE ZESTAWIENIE ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH DYWIZJI USA x/

Wyszczególnienie	kpz	kez	bz	bcz	br	k. śmig ppanc	DZ	DPanc
LAW - 66 mm	24	-	94	19	106	-	746	690
Wyrzutnie ppanc. pocisków "DRAGON"	13	-	40	4	18	-	274	242
Wyrzutnie ppanc pocisków "TOW"	-	-	22	4	-	168	148 / 336/xx	134 / 336/
Czołgi lekkie	-	-	-	-	27	-	27	27
Czołgi średnie	-	17	-	54	36	-	252	360
Transportery opancerzone	15	-	45	-	45	-	315	270
Śmigłowce przeciwpancerne UH-1D	-	-	-	-	-	21	42	42
Razem środków ppanc	52	17	201	81	232	168	1809 / 336/	1775 / 336/
Razem środków ppanc /bez LAW-66 mm/	28	17	107	62	126	168	1163 / 336/	1085 / 336/

x/ Skład dywizji: DZ: bz - sześć, bcz - cztery; - DPanc: bz - pięć, bcz - sześć.

xx/ Wyrzutni ppanc pocisków "TOW" w dwóch kompaniach śmigłowców.

xxx/ W obliczeniach uwzględniono tylko środki występujące bezpośrednio w walczących pododdziałach.

xxxx/ Zestawienia dokonano w oparciu o: Kompendium sił zbrojnych państw NATO, Warszawa 1979, wyd. MON, oraz: Komunikat rozpoznawczy Nr 1/80 za okres od 15.12.1979 r. do 15.02.1980 r., wyd. Szefostwo WRIArt. WP.

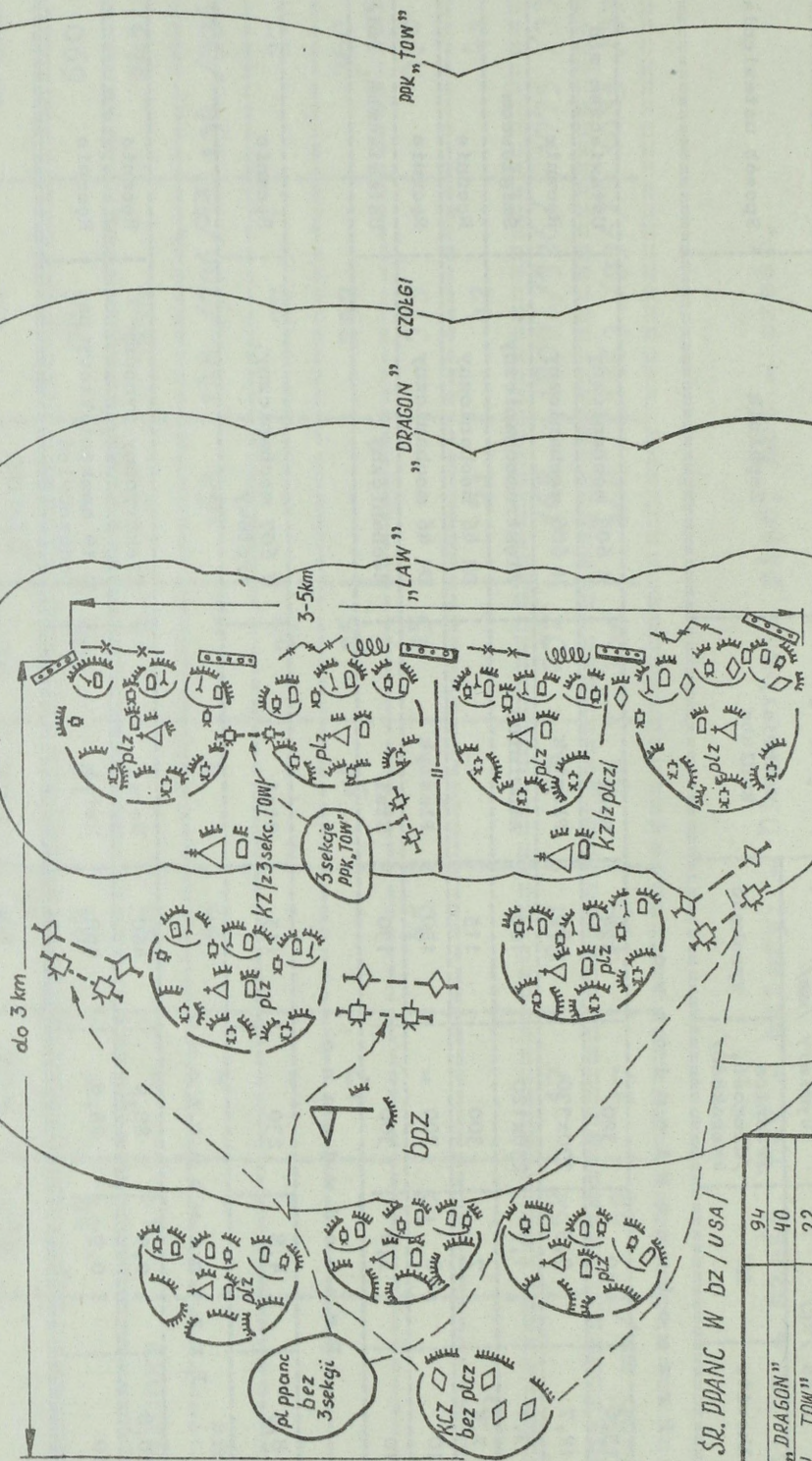
## CHAKTERYSTYKA MIN PRZECIWPANCERNYCH GŁÓWNYCH PAŃSTW NATO x/

Nazwa miny /producent/	Masa /kg/		Wymiary /mm/		Material kadłuba	Zapalnik	Sposób ustawienia
	całkowita	MW	średnica /długość, szerokość/	wysokość			
P r z e c i w p a n c e r n i c o w e							
M 15 /USA/	13,6	10	320	124	Stal	M 603 mechaniczny	Ustawiaczem min
M 19 /USA/	12,7	9,5	320x330	80	Plastyk	M 606 mechaniczny	Ręcznie
XM 24 /USA/	3,4	1,7	250x120	100	Aluminium	Elektromechaniczny	Śmigłowcem
DM 11 /RFN/	7,4	7	300	115	-	DM 46 mechaniczny	Ręcznie
Bezkadłubowa RFN	10	8	300	150	Plastyk	DM 46 mechaniczny	Ręcznie
DM 21 /RFN/	10	5,6	300	130	Stal	Mechaniczny	Ustawiaczem, śmigł.
P r z e c i w d e n n e							
M 21 /USA/	8,5	4,8	230	115	Stal	M 607 mechaniczny, prętowy	Ręcznie
P r z e c i w b u r t o w e							
M 24 /USA/	10,8	0,9	88,9	460	Metal	Elektryczny wynośny	Ręcznie
M 66 /USA/	10	0,9	88,9	460	Metal	M 19 bezkontaktowy na podczernieniu	Ręcznie

x/ Pokonywanie konwencjonalnych zapór minowych w działaniach bojowych wojsk ze szczególnym uwzględnieniem narzutowych pól minowych, ASG WP, nr bibl. pf-899.

Załącznik 8.

OBRONA PRZECIWPANCERNA BATALIONU ZMECHANIZOWANEGO /USA/  
/WARIANT I/



ZESTAWIENIE SR. DDANC W BZ /USA/

LAW	94
WYRZUTNIE PPK "DRAGON"	40
WYRZUTNIE PPK "TOW"	22
TRANSPORTERY OPANC.	45
RAZEM	201
WZMOCNIENIE KCZ	17
RAZEM	218

## MOŻLIWOŚCI SIŁ I ŚRODKÓW ROZPOZNANIA POWIETRZNEGO I ARTYLERYJSKIEGO

SIŁY I ŚRODKI MOŻLIWOŚCI	Rozpoznanie powietrzne								Stacje radiolokacyjne				Rozpoznanie dźwięk.
	Lotnictwo rozpoznania taktycznego			Śmigłowiec Mi-2	Bezpilotowy samolot rozpoz. TBR-1	Dalmierz laserowy	Dalmierz stereoskopowy	Dwuboczna obserwacja z RT-1	SNAR	ARSOM	NRS-1	PSNR	
	Wzrokowe	fotograficzne	televizyjne										
Głębokość rozpoznania /km/	150-300	100-500	120	8-20	30-220	do 7km	5-8	5-7-10	czołgi i transportery 16-24	moździerze i działa 6-10	30-60	czołgi i transportery 8-10	moźdz. 4-8 armaty haubice 12-25
Szerokość pasa rozpoznania /km, tys/	5-10			10-12	1,5-5,8	w określonym sektorze		3-4	4-50	4-00	12-24	1-00	pluton 5-8 baterie 6-8
Dokładność określenia współrzędnych /średni błąd w kierunku / tys, %/	100-300	1-2mm <sup>x1</sup>	50-100	0-04	1-2mm <sup>x1</sup>	do 0-01	0-02	do 0-01	0-02	0-02	0,3dw	0-15	0-04
W odległości /m/	100-300	1-2mm <sup>x1</sup>	50-100	1,5%dw	1-2mm <sup>x1</sup>	10-20	1,2%dw	0,5-1%dw	do 20	15-30	0,6%dw	20	1%dw
Średni czas określenia współrzędnych celu /min/	3-5	60-120 /25-35 z mokrego filmu/	2-5	1-3	60-120	dzień 0,5-0,6 noc 0,7	0,5-0,6	1-3	do 0,3	0,1-0,2	15-20	1,5	3-5
Czas rozwinięcia /min/	start z got. 1-4 min z got. 2 14 min	Przygot. i przeprow. fotograf. 60-90		start z got. 1. 5-7	Start z got. 1. 7-10 z got. 2. 80-105	2	do 25 /rozwiniecie PO/	podstawa 200-500m do 25	5	15	40-60	5	Ł.p. 60 Ł.r. 30
Czas zwinięcia /min/	w powietrzu do 60	w powietrzu do 60		czas lotu 30-150	max lot 45	do 1	do 5 /zwini. PO/	do 15	1	10	do 30	3	Ł.p. 40 Ł.r. 20
Czas na przekazanie i meldowanie danych z rozpoznania /min/	5-10	10-20	10	3-5	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2

Uwaga: <sup>x1</sup> zależnie od skali mapy, na którą przenosi się obiekt /cel/ ze zdjęcia /mokrego filmu/ i z której określa się współrzędne.

Opracowano na podstawie:

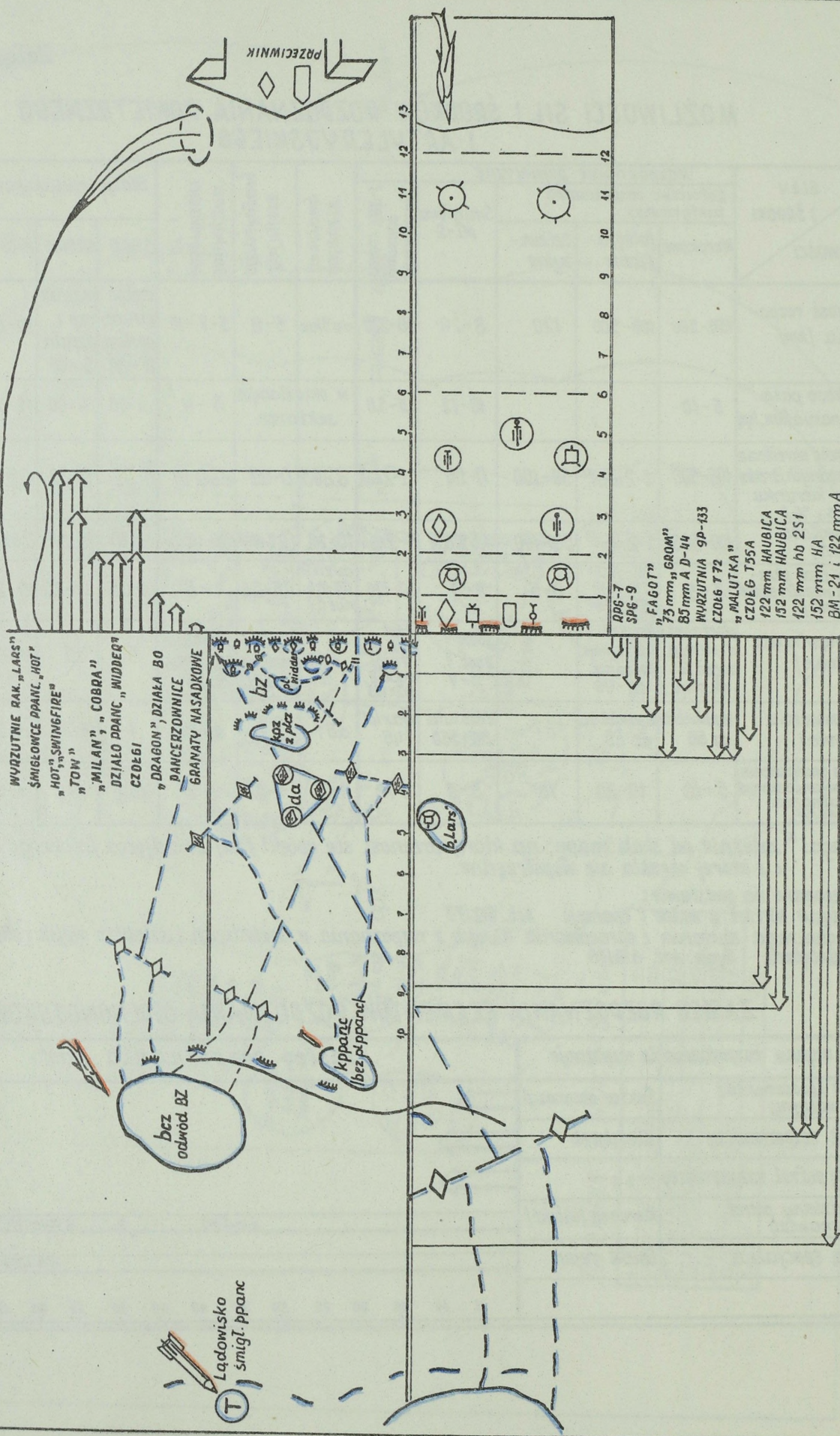
1. Użycie WR i Art w walce i operacji Art. 612/77
2. Organizacja zbierania i opracowania danych z rozpoznania w szefostwach i sztabach wojsk rakietowych i artylerii Sygn. Art. 618/78

### ZASIĘG ROZPOZNANIA ELEMENTÓW ROZPOZNANIA OBLNOWOJSKOWEGO

Nazwa organu rozpoznania	Co rozpoznaje	Zasięg rozpoznania /km/
Punkt /posterunek/ obserwacyjny	Sektor obserwacji	
Patrol rozpoznawczy	Kierunek	
Bojowy patrol rozpoznawczy	- - -	
Samodzielny patrol rozpoznawczy	Kierunek /obiekt/	
Grupa specjalna	Obiekt rejon	
		5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 ~

Załącznik 10.

# MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ŚRODKÓW RAŻENIA DO ZWALCZANIA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NIEPRZYJACIELA



## ZESTAWIENIE ŚRODKÓW OGNIOWYCH DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ / PANCERNEJ / x / / wariant /

Środki ogniowe	pz wyposażony w BWP				pz wyposażony w transportery SKOT				paplot	DZ DPanc					
	kp	bp	bez	pz	kp	bp	bez	pz							
Pododdziały / oddziały / ZT															
Karabinek granatnik nasadkowy / PGN-60/	9 9	39 39		156 152	9	38		187	27 30	94 94	16 16	5 5	14 14	28 28	811 470
Granatnik przeciwpancerny RPG-7	9 9	29 29		90 90	19	59		184	6 25	18 18	4 4	3 3	20 20	9 9	527 222
Ciężki granatnik przeciwpancerny SPG-9					2	2		6							12
PPK "MALUTKA" - xx/	10 10	30 30		90 90	2	2		6					10 10		112 100
73 mm armatka 2A28 "GROM"	10 10	30 30		90 90									10 10		100 100
Wyrzutnia PPK 9P-133				6 6				6							18 6
Czołg średni T-55 / T-72 /				40 40				40 40	81 81						201 283
85 mm armata D-44										18					18
120 mm moździerz		6 6		18 18	3+3			9+9							36+18 18
122 mm haubica								6		36 54					48 54
122 mm haubica 2S1				6 6											6 6
152 mm haubica										18					18
Wyrzutnia BM-21											12 12				12 12
Wyrzutnia rakiet taktycznych												4 4			4 4
57 mm armata przeciwlotnicza														24 24	24 24

x/ Zestawienie sporządzono w oparciu o etat C/072.

xx/ Wyrzutnia "FAGOT" występuje w bp na transporterach SKOT.

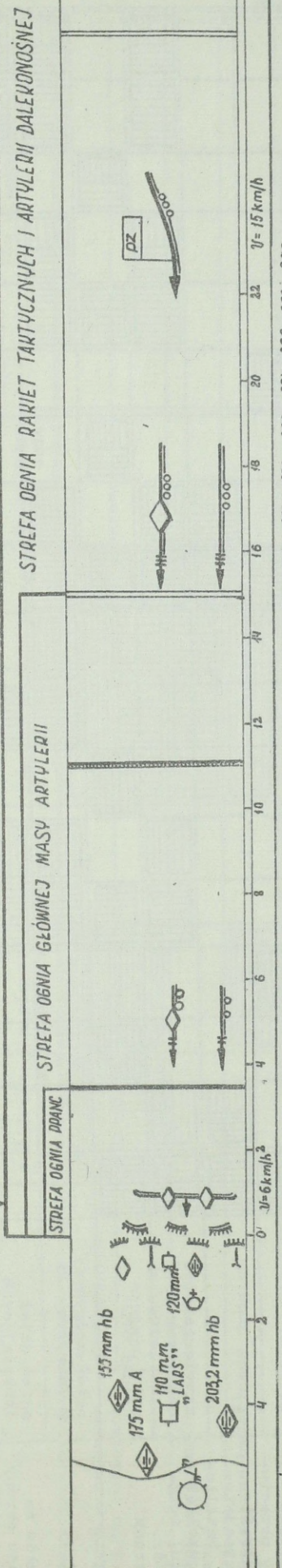


Załącznik 13.

**SCHEMAT KOMPLEKSOWEGO UŻYCIA ŚRODKÓW OGNIOWYCH I UKŁAD OGNIOWEGO PRZYGOTOWANIA I WSPARCIA ATAKU DYWIZJI**

Rubież rozmięcia w kolumny batalionowe

Rubież ataku



OGNIOWE WSPARCIE ATAKU /OWA/	6-08-012-016-020-026-028-032-036-040-044-048-052-056-060-064-068-072-076-080-084-088-092-096	OGNIOWA OSŁONA PODEJŚCIA I ROZWINIĘCIA WOJSK	OKRESY DZIAŁALNOŚCI OGNIOWEJ
AWA	6-0-08-BrPZ2 N. OSŁANIAJĄCA	SUKCESYWNE ZWALCZANIE ARTYLERII	WUZIELONA ARTYLERIA ORAZ LOTNICTWO
AWA	III NO-12 min		ARTYLERIA
Uzd. na odwody brygadowe i baterie artylerii	6-8 min Ud. lotniczo		LOTNICTWO
6+0-10 powietrze Uzd. rakietami kasetowymi	6-8 min		MUSLIWSKO-SZTURMOWE ŚMIGŁOWCE SZTURMOWE
	Uzd. rakietami kasetowymi na ładowniki sm. ppanc.		DYWIZJONU RAKIET TARTYCZNYCH
	NISZCZENIE PRZECIWPANCERNYCH ŚRODKÓW OPANCERZONYCH I INNYCH WAŻNYCH CEŁÓW POJEDYNCZYCH		ŚRODKI OGNIOWE WUZNAZONE DO STRZELANIA NA WPROST
	ZWALCZANIE OBIEKTÓW POWIETRZNYCH W TYM I ŚMIGŁOWCÓW PRZECIWPANCERNYCH		ŚRODKI OPL
	UBEZPIECZENIE ŁĄCZNOŚCI URK NA GŁĘBOKOŚĆ UGRUPDNIANIA PIERWSZOSTWOWEJ BRIGADY OBEJMUJĄCE DYWIZJONU ARTYLERII LUFOWEJ I RAKIETOWEJ ORAZ SIŁY I ŚRODKI ROZMIESZCZONE W UGRUPDNIANIU BRIGADY		ŚRODKI WALKI RADIOELEKTRONICZNEJ

PODZIAŁ ZASADNICZYCH OBOWIĄZKÓW PODCZAS ORGANIZACJI ZWALCZANIA OBIEKTÓW / ŚRODKÓW /  
OBRONY PRZECIWPANCERNEJ NIEPRZYJACIELA

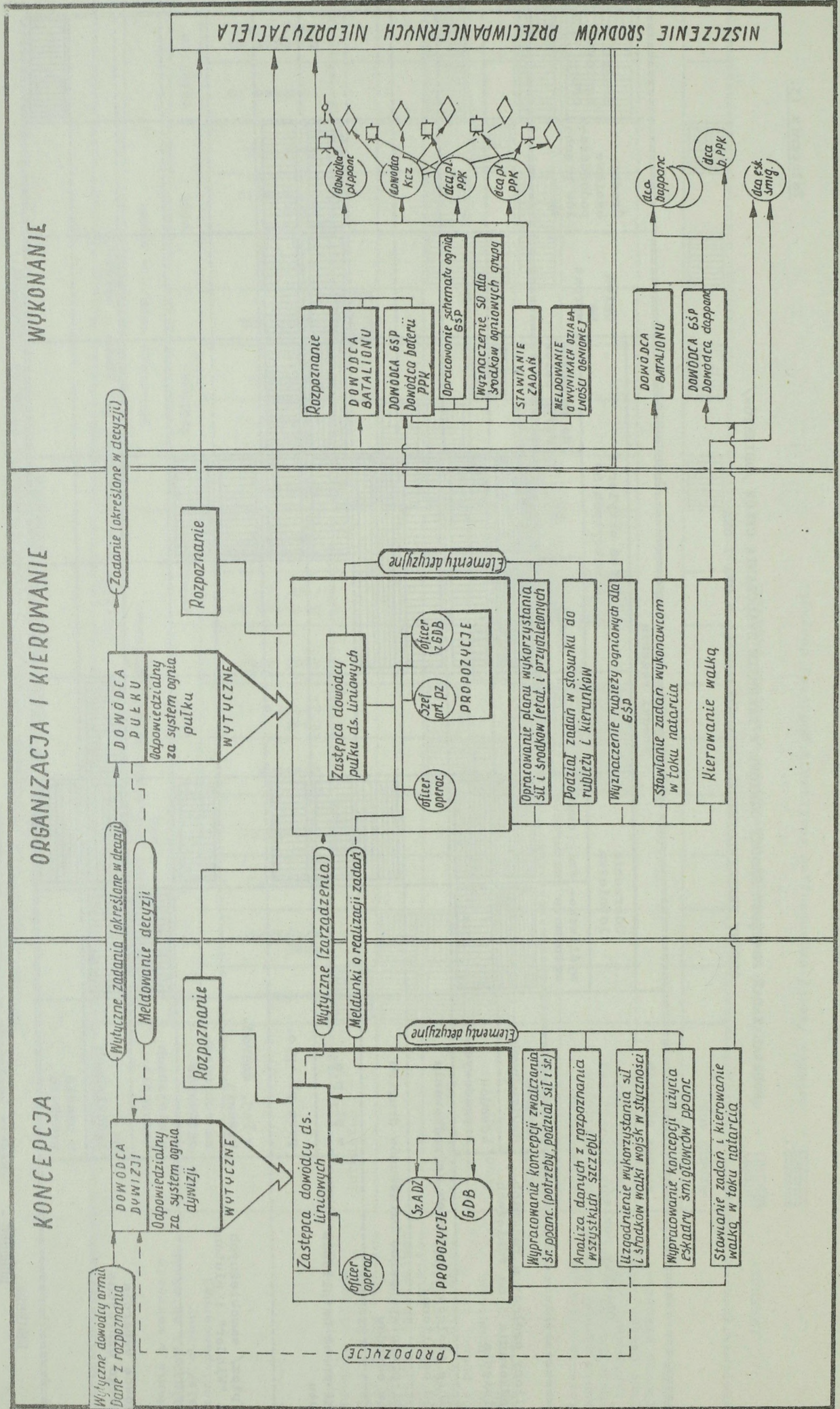
Zadania w zakresie zwalczania obiektów /cele/ obrony przeciwpancernej	Ogniwa podejmujące decyzje i organizujące zwalczanie śr. ppanc w okresach																		
	ogniowej osłony podejścia wojsk, ogniowego przygotowania ataku						ogniowego wsparcia ataku												
Angażowane środki rażenia	dywizja			pułk			batalion			dywizja			pułk			batalion			
	Dowódca	Szef artylerii	Szef OPL	Grupa DBL	Dowódca	Szef artylerii	Szef OPL	Dowódca bp /kp/	Dowódca da /ba/kcz/	Dowódca	Szef artylerii	Szef OPL	Grupa DBL	Dowódca	Szef artylerii	Szef OPL	Dowódca bp	Dowódca da /ba/GSP/	
lotnictwo	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]
RT	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]
artyleria z zakrytych SO	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]
środki OPL	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]
ogień artylerii z zakrytych SO	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]
ogień dział strzelających na wprost, PPK, czołgów, BWP.	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]
środki ogniowe piechoty	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]
środki OPL	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]	[hatched]

Na rozkaz /sygnał/ dowódców oddziałów i pododdziałów

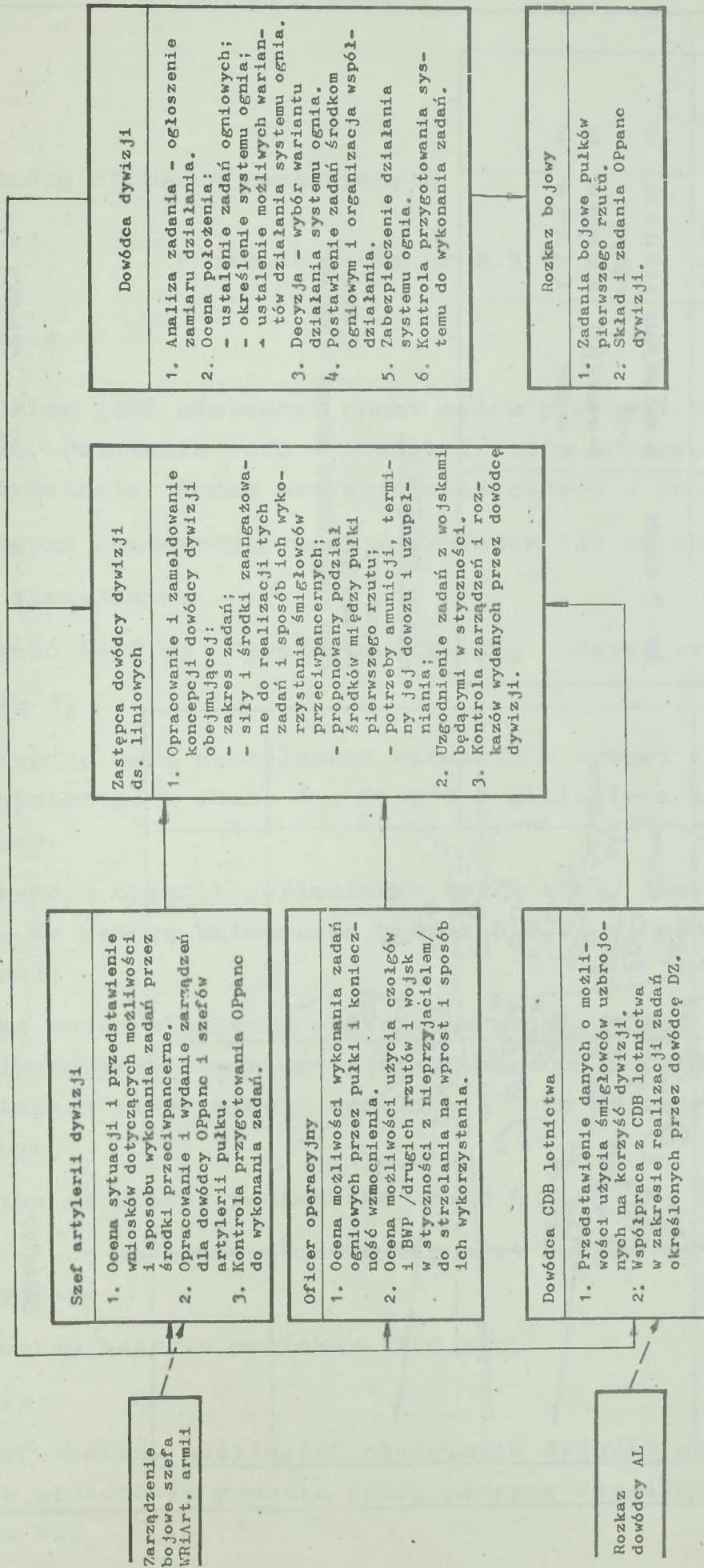
- LEGENDA:
- [hatched] - dowódca /szef/ podejmujący decyzję do wykonania zadania.
  - [hatched] - dowódca /szef/ organizujący realizację podjętej decyzji.

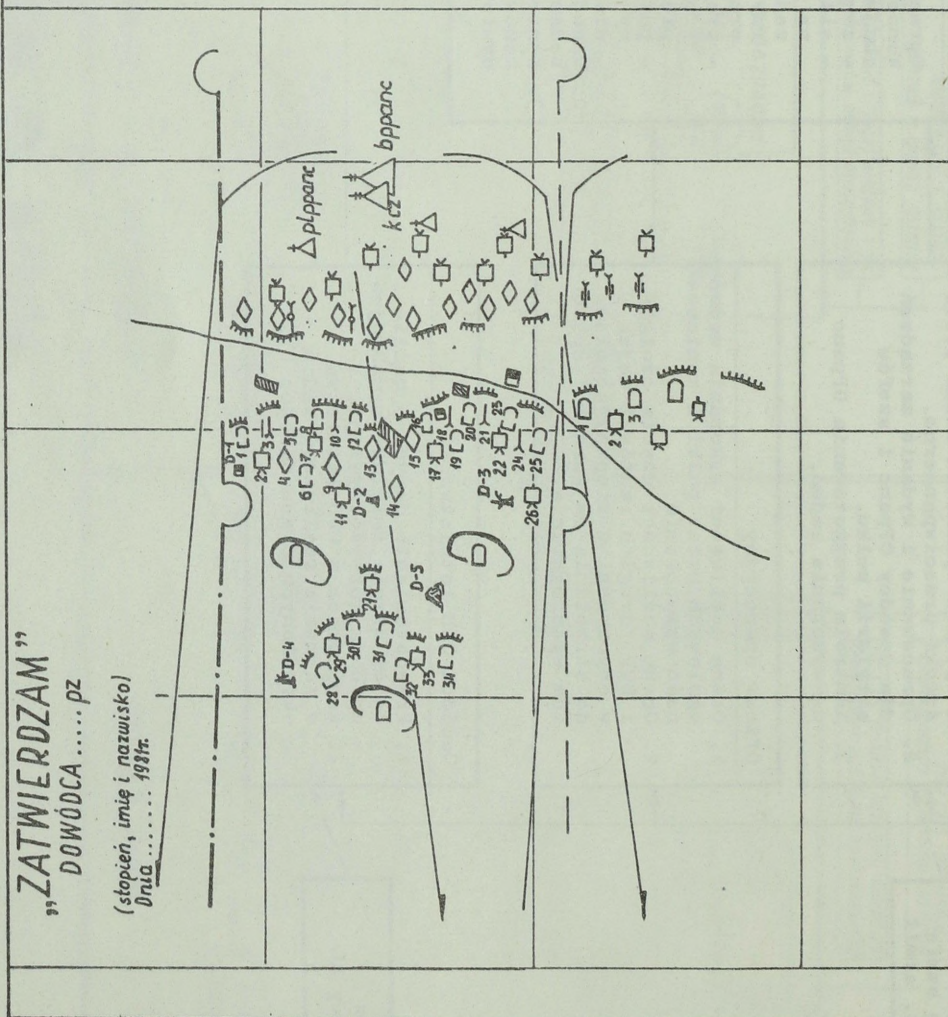


# MODEL ORGANIZACJI I KIEROWANIA ZWALCZANIEM ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH OGNIEM NA WPROST



SCHEMAT ZASADNICZYCH CZYNNOŚCI OSÓB FUNKCYJNYCH NAD WYPRACOWANIEM KONCEPCJI  
ZWALCZANIA ŚRODKÓW PRZECIWPANCERNYCH NIEPRZYJACIELA W OPA I OWA





„ZATWIERDZAM”

DOWÓDCA ..... pz  
(stopień, imię i nazwisko)  
Dnia ..... 1981r.

SPRAWDZIŁ

Zastępca dowódcy ds. liniowych / Szef artylerii pułku/

Skład GŚP	Ilość i rodzaj obiektów / celów /	Numer, obiektów / celów /	Zużycie pocisków
bpbanc - 6 wyrzutni PPK	3 - czołgi 6 - tr. oparc.	13, 14, 15 6, 19, 25, 30, 31, 34	12 2 4
plpbanc - 2 wyrz. „FAGOT” - 2 SPG-9	2 - czołgi 2 - tr. oparc. (+2)	4, 9 1, 5, (8, 12)	8 2 4
kcz - 13 - czołgów	6 - wyrz. ppk „MILAN” (+3) 3 - tr. oparc. (+2) 5 - gr. ppanc.	2, 7, 11, 17, 21, 26, 27 (29, 34) 16, 20, 23, (28, 32) 3, 10, 18, 21, 24	45 30 20

SYGNAŁY DOWODZENIA

- Otwarcie ognia - „DESZCZ”
- Przerwanie ognia - „ŚNIEG”
- Zajęcie głównych stanowisk ogniowych - „ROZSZADA”
- itd.

DOWÓDCA GŚP ....  
(stopień, imię i nazwisko)  
Dnia ..... 1981r.

Schemat ognia GŚP wydzielonych do strzelania na wprost

Wyniki badań strzelań generowanych

Protokół badań nr 2.3.1.

Założenie 2

Celem jest plutonowy punkt oporu piechoty o wymiarach 300 x 200. Położenie celu - szerokość celu prostopadła do kierunku strzelania. Punkt przygotowania danych - środek celu.

Ogień skuteczny wykonuje dywizjon 122 mm hb wz. 38.

Warunki strzelania:

- odległość 6400 m; Skok celownika 50; Odstęp stropa 50m;
- ładunek 3;
- współrzędne celu określono z samolotu z wykorzystaniem zdjęcia lotniczego w skali 1 : 25 000 z naniesioną siatką współrzędnych;
- współrzędne baterii /orientacja dział w kz/ określono dowiązaniem za pomocą kątomierza busoli PAB-2A na podstawie geodezyjnej;
- warunki meteorologiczne strzelania uwzględniono na podstawie komunikatu meteośredniego zestawionego na godzinę przed strzelaniem przez stację oddaloną o 5 km od rejonu stanowisk ogniowych;
- odchyłka prędkości początkowej do 3 %  $U_0$ ;
- temperaturę ładunków określa się przy pomocy termometru bateryjnego;

Maksymalne zużycie pocisków 1200 szt.

Zadanie:

Dokonać analizy możliwości niszczenia środków przeciwpancernych w plutonowym punkcie oporu podczas strzelania dywizjonem 122 mm hb.

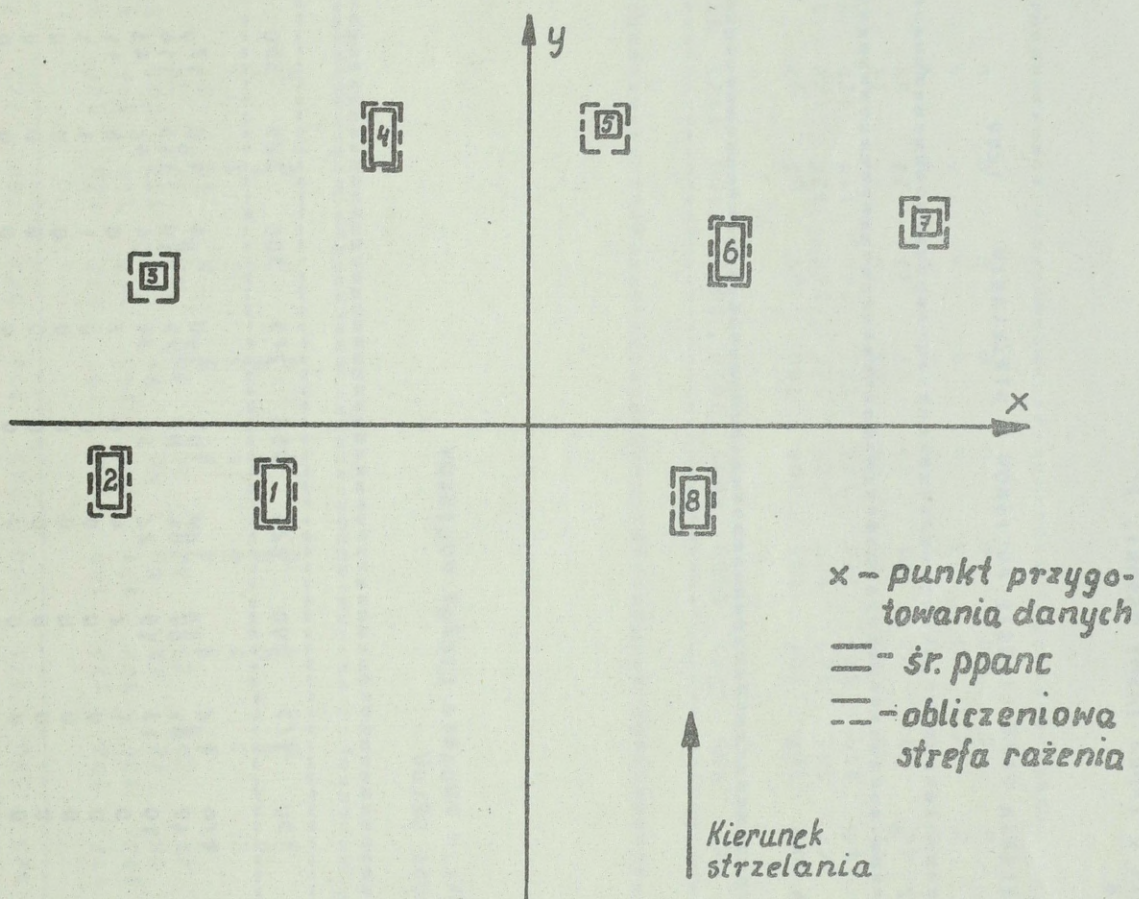
OKREŚLENIE BŁĘDÓW TOWARZYSZĄCYCH STRZELANIU

$D_T^0 = 6400$  m, ładunek 3, kąt upadku pocisku  $27^\circ$ .

Nazwa wielkości	Obliczanie błędów środkowych	Odchylenia standartowe
Parametry rozrzutu	$U_s = 3,1; U_g = 21$	$D_s = 4,65 \quad D_g = 31,5$
BŁĘDY DYWIZJONU		
Błąd określenia współrzędnych	$E_{WD} = E_{WK} = 35$	$D_{WK} = 52,5 \quad D_{WD} = 52,5$
Wierzchołkowa	$Y = 723 \quad Y_{um} = 900$	
Sprowadzona odchyłka odległości i czasu	$Sty_w = 1,2$	
Wiatr balistyczny	$E_{/WX/} = E_{/WZ/} = 1,3$	
Błąd określenia wiatru balistycznego	$ES_{/WZ/} = 1,3 \cdot 0,6 \cdot 6,4 = 5$ $ES_{/WX/} = 1,3 \cdot 17,5 = 22,75$	$D_{/DZ/} = 7,49$ $D_{/WX/} = 34,13$
Błąd odchyłki temperatury	$E_{/ST/} = 1,1^\circ$ $ES_{/ST/} = 1,1 \cdot 10,2 = 11,22$	$D_{/ST/} = 16,13$
Błąd ciśnienia naziemnego	$Sty_o = 1,1 \quad E_{/SH/} = 1,4$ $ES_{/SH/} = 1,4 \cdot 1,7 = 2,38$	$DS_{/SH/} = 3,57$
Błąd tabel strzelniczych	$ES_{/TSz/} = 0,05 \cdot 7 \cdot 6,4 = 2,24$ $ES_{/TSx/} = 0,3 \cdot 6,4 = 19,2$	$D_{/TSz/} = 3,36$ $D_{/TSx/} = 28,8$
Sumaryczny błąd dywizjonu	$E_{zd} = 35,43$ $E_{xd} = 47,36$	$D_{zd} = 53,14$ $D_{xd} = 71,04$
BŁĘDY BATERII		
Błąd dowiązania topograficznego	$E_{DT/K/} = 9 \quad E_{DT/D/} = 9$	$D_{DT/K/} = 13,5$ $D_{DT/D/} = 13,5$
Błąd orientowania	$E_o = 9,6$	$D_o = 14,4$
Błąd odchyłki prędkości pocz. partii ładunku	$ES_{/SVo/} = 0,25 \cdot 68 = 17$	$D_{/SVo/} = 25,5$
Błąd odchyłki temperatury ładunku	$ES_{/STpr/} = 1,2 \cdot 4,92$	$D_{/STpr/} = 7,38$
Balistyczny błąd tabel strzelniczych	$ES_{/Xp/} = 0,3 \cdot 17 = 51$	$D_{/Xp/} = 7,65$
Sumaryczny błąd baterii	$E_{zb} = 13,16 \quad E_{xb} = 20,5$	$D_{zb} = 19,74 \quad D_{xb} = 20,75$
BŁĘDY DZIAŁ		
Błąd odchyłki prędkości początkowej działa	$ES_{/SVo dz/} = 0,4 \cdot 68 = 27,2$	$D_{/SVo dz/} = 40,8$
Błąd przygotowania technicznego	$ES_{/PT/k} = 0,65 \cdot 6,4 = 4,16$ $ES_{/PT/D} = 0,75 \cdot 12 = 9$	$DS_{/PT/k} = 6,24$ $DS_{/PT/D} = 42,97$
Sumaryczny błąd dział	$E_{zdz} = 4,16$ $E_{xdz} = 28,65$	$D_{zdz} = 6,24$ $D_{xdz} = 42,97$

Załącznik 2.  
do założenia 2.

Szkic położenia środków przeciwpancernych  
w plutonowym punkcie oporu



Szczegółowe położenie celów

Numer celu	Współrzędne		Kąt zorientow. z osią x /st/	Wymiary celu /m/			R strefy rażenia
	x /m/	y /m/		Szerokość	Głębokość	Wysokość	
1	-80	-27	0	3,24	5,79	2,95	1m
2	-130	-24					
3	-117	45					
4	-45	89					
5	25	90					
6	77	57					
7	130	68					
8	55	-25					

SYMULOWANIE STRZELANIA

PRZYKŁAD

ROZRZUT - LICZBY LOSOWE OD 1  
 BŁĘDY D.B.A. - LICZBY LOSOWE OD 10 Z INNEJ TASMY MAGNET. )  
 LICZBA CELOW 8

WYNIKI STRZELANIA PRZY LICZBIE POCISKOM W STRZELANIU 1200

```

=====
I NR CELU I 1 2 3 4 5 6 7 8
=====
I CZESTOSC I
I ZNISZ- I
I CZENIA I 55 26 29 50 52 55 24 43
I CELU /% I
=====
    
```

LICZBA STRZELAN W KTORYCH PRZY UZICIU PODANEJ LICZBY POCISKOW  
 ZNISZCZONO PODANA ILOSC CELOW

I LICZBA POCISKOW

```

=====
LICZBA I
CELOW I 25 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 300 325 350 375 400
=====
1 I 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48 52 56 60 64 68 72 76 80 84 88 92 96 100 104 108 112 116 120 124 128 132 136 140 144 148 152 156 160 164 168 172 176 180 184 188 192 196 200 204 208 212 216 220 224 228 232 236 240 244 248 252 256 260 264 268 272 276 280 284 288 292 296 300 304 308 312 316 320 324 328 332 336 340 344 348 352 356 360 364 368 372 376 380 384 388 392 396 400
=====
    
```



WYNIKI UPRACOWANE NA PODSTAWIE PRZYKŁADOWYCH :  
NUMER POCZ. LICZBA LOS. 1 POCZ. LICZBA LOS. 2 LICZBA STRZELAN 500

LICZBA CELOW 8  
LICZBA STRZELAN 500

LICZBA STRZELAN W KTORYCH PRZETYTU PODANEJ LICZBY POCISKOM  
ZNISZCZONO POWANA LICZBE CELOW

LICZBA	50	51	52	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
1	48	48	48	142	155	170	182	188	189	191	199	184	180	179	184	183
2	0	0	0	4	49	49	61	69	84	87	99	110	116	116	120	122
3	0	0	0	0	0	10	13	15	22	31	34	38	44	43	44	45
4	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	7	8	8	11	13	15
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LICZBA POCISKOM																
1	48	48	48	142	155	170	182	188	189	191	199	184	180	179	184	183

LICZBA	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800
1	82	82	82	158	157	152	153	158	159	143	136	129	127	128	136	147
2	0	0	0	155	151	154	152	151	149	143	136	129	124	123	136	142
3	0	0	0	0	0	17	17	18	16	19	19	107	107	111	111	111
4	0	0	0	17	17	25	22	25	22	38	37	107	109	116	110	113
5	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	10	11	11	11	11
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LICZBA POCISKOM																
1	82	82	82	158	157	152	153	158	159	143	136	129	127	128	136	147

LICZBA	825	850	875	900	925	950	975	1000	1025	1050	1075	1100	1125	1150	1175	1200
1	122	122	122	182	182	181	181	182	184	189	188	195	193	190	193	198
2	122	122	122	182	182	181	181	182	184	189	188	195	193	190	193	198
3	122	122	122	182	182	181	181	182	184	189	188	195	193	190	193	198
4	122	122	122	182	182	181	181	182	184	189	188	195	193	190	193	198
5	122	122	122	182	182	181	181	182	184	189	188	195	193	190	193	198
6	122	122	122	182	182	181	181	182	184	189	188	195	193	190	193	198
7	122	122	122	182	182	181	181	182	184	189	188	195	193	190	193	198
8	122	122	122	182	182	181	181	182	184	189	188	195	193	190	193	198
LICZBA POCISKOM																
1	122	122	122	182	182	181	181	182	184	189	188	195	193	190	193	198



Protokół badań nr 2.3.2.

Założenie 3

Celem jest plutonowy punkt oporu czołgów o wymiarach 400 x 200. Położenie celu - szerokość prostopadła do kierunku strzelania. Punkt przygotowania danych - środek celu. Ogień skuteczny wykonuje dywizjon 122 mm hb wz. 38.

Warunki strzelania:

- odległość 6400 m;
- skok celownika 50;
- odstęp snopa 65 m poprawa kierunku o 1/2 ostępu snopa;
- współrzędne celu określono z samolotu z wykorzystaniem zdjęcia lotniczego w skali 1 : 25 000 z naniesioną siatką współrzędnych;
- współrzędne baterii /orientacja dział w kz/ określono dowiązaniem za pomocą kątomierza busoli PAP-2A na podstawie geodezyjnej;
- warunki meteorologiczne strzelania uwzględniono na podstawie komunikatu meteośredniego zestawionego na godzinę przed strzelaniem przez stację oddaloną o 5 km od rejonu S0;
- odchyłka prędkości początkowej do 3 %  $U_0$ ;
- temperaturę ładunków określa się przy pomocy termometru bateryjnego.

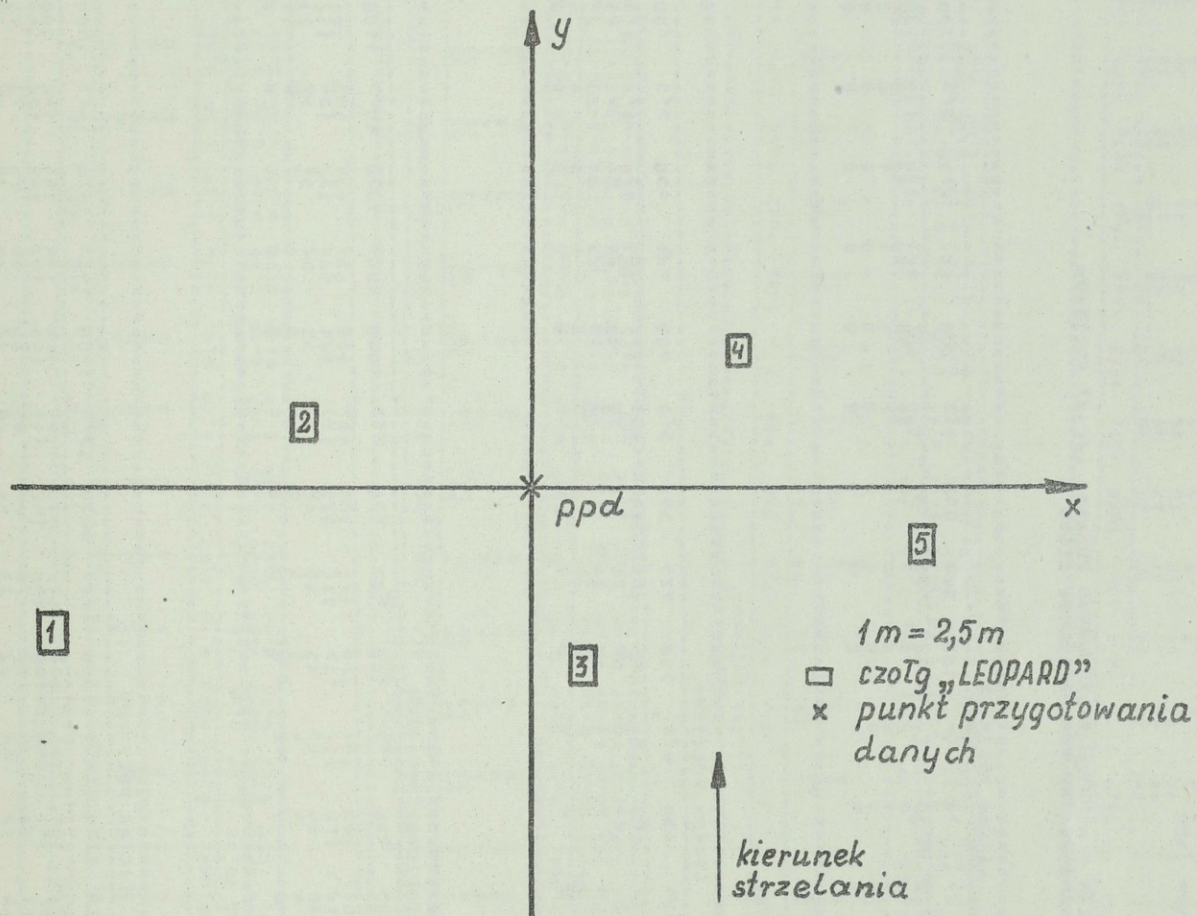
Maksymalne zużycie pocisków 1600 szt.

Zadanie:

Dokonać analizy możliwości niszczenia czołgów w plutonowym punkcie oporu podczas strzelania dywizjonem 122 mm hb.

Załącznik 1.  
do założenia 3.

### Szkic położenia czołgów w plutonowym punkcie oporu



### Szczegółowe położenie celów

Numer celu	Współrzędne		Kąt zorientowania z osią x	Wymiary celów [m]			R strefy rażenia
	x [m]	y [m]		Szerokość	Głębokość	Wysokość	
1	-150	-45	0	3,42	7,73	2,49	0
2	-70	40					
3	17	-57					
4	67	42					
5	123	-19					

WYNIKI OPRACOWANE NA PODSTAWIE PRZYKLAADOW  
 NUMER POCZ. LICZBA LUS.1 POCZ. LICZBA LOS.2 LICZBA STRZELAN  
 3 1 1 500

LICZBA CELOW 5  
 LICZBA STRZELAN 500

LICZBA STRZELAN W KTORYCH PRYTYCZLIU PODANEJ LICZBY POCISKOW  
 ZNISZCZONO PUDANA LICZBE CELOW

LICZBA	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LICZBA POCISKOW	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400

LICZBA	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LICZBA POCISKOW	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800

LICZBA	825	850	875	900	925	950	975	1000	1025	1050	1075	1100	1125	1150	1175	1200
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LICZBA POCISKOW	825	850	875	900	925	950	975	1000	1025	1050	1075	1100	1125	1150	1175	1200

LICZBA	1225	1250	1275	1300	1325	1350	1375	1400	1425	1450	1475	1500	1525	1550	1575	1600
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LICZBA POCISKOW	1225	1250	1275	1300	1325	1350	1375	1400	1425	1450	1475	1500	1525	1550	1575	1600







Załącznik

Protokół badań nr 2.3.3.

Założenie 4

Celem jest kompania przeciwpancerna o powierzchni 50 h /700 x 700/ Położenie celu - szerokość prostopadła do kierunku strzelania. Punkt przygotowania danych - środek celu. Ogień skuteczny wykonuje dywizjon BM-21.

- odległość strzelania - 16000 m;
- odstęp snopa 116 m;
- skok celownika 233 m poprawa kierunku o 1/2 odst. snopa.

Zużycie pocisków 700.

Pozostałe warunki jak w założeniu Nr 2.

PARAMETRY BŁĘDÓW CHARAKTERYZUJĄCYCH STRZELANIE BM-21

Nazwa wielkości	D = 1600 m bez pierścienia kąt opadku 37°			
	Błędy środkowe		Odchylenia standardowe	
Parametry rozrzutu	$U_s = 95$ m	$U_g = 93$ m	$D_a = 142,5$	$D_g = 139,5$
BŁĘDY DYWIZJONU				
Błąd współrzędnych	$E_{WD} = E_{WK} = 35$ m		$D_{WK} = 52,5$	$D_{WD} = 52,5$
Wierzchołkowa	$Y = 3100$			
Błąd określenia wiatru balistycznego	$E_{s/WZ/} = 20,8$		$D_{/WZ/} = 31,2$	
	$E_{s/WX/} = 33,4$		$D_{/WX/} = 50,1$	
Błąd odchyłki temperatury	$E_{s/ST/} = 19,8$		$D_{/ST/} = 29,7$	
Błąd ciśnienia naziemnego	$E_{/SH/} = 16,52$		$D_{/SH/} = 24,8$	
Błąd tabel strzelniczych	$E_{/TS/} = 48$		$D_{/ST/} = 72$	
Sumaryczny błąd dywizjonu	$E_{/zd/} = 40,71$		$D_{zd} = 61,07$	
	$E_{xd} = 72,87$		$D_{xd} = 109,31$	
BŁĘDY BATERII				
Poprawki na wiatr przyziemny	$E_{/D/ax} = 33$		$D_{/D/ax} = 49$	
	$E_{/D/az} = 20$		$D_{/D/az} = 30$	
	$E_{/Z/ax} = 7,8$		$D_{/Z/ax} = 12$	
	$E_{/Z/az} = 63$		$D_{/z/az} = 94$	
Błąd orientowania	$E_o = 24$		$D_o = 36$	
Błąd odch. ładunku	$E_{pr} = 25,72$		$D_{pr} = 38,61$	
Bal. błąd TS	$E_{/Xp/} = 26$		$D_{/Xp/} = 53$	
Błąd dow. topo	$E_{DT/K/} = 9$		$D_{DT/K/} = 13,5$	
	$E_{DT/D/} = 9$		$D_{DT/D/} = 13,5$	
Sumaryczny błąd baterii	$E_{Xb} = 58,94$		$D_{Xb} = 88,41$	
	$E_{Zb} = 68,21$		$D_{Zb} = 102,32$	
Błąd przygot. techn.	$E_{PT/K/} = 10$		$D_{PT/K/} = 15$	
	$E_{PT/D/} = 16$		$D_{PT/D/} = 24$	

SZCZEGÓLWE POŁOŻENIE CELÓW

	Współrzędne		Kąt zorientowa- ny z osią x /stop/	Wymiary celów			Rejon strefy rażenia
	X /m/	Y /m/		Szerokość	Głębokość	Wysokość	
1	- 190	- 390	60	2,98	5,56	1,98	4 m
2	- 240	- 360	50				
3	- 295	- 290	90				
4	- 235	- 235	90				
5	- 300	- 190	50				
6	- 245	- 140	60				
7	- 280	- 90	90				
8	- 190	- 45	35	-"-	-"-	-"-	
9	- 190	190	65	2,98	6,24	1,98	
10	- 145	250	60				
11	- 290	240	10				
12	- 330	250	70				
13	- 360	310	80				
14	140	- 340	0				
15	110	- 290	15				
16	90	- 210	5				
17	70	- 160	10				
18	30	- 90	5				
19	235	100	90				
20	280	135	70				
21	320	120	90				
22	340	170	80				
23	370	230	85				
24	- 15	100	0	-"-	-"-	-"-	-"-

SYMULOWANIE STRZELANIA

ROZRZUT - LICZBY LOSOWE UD 1  
BŁĘDY D.B.A. - LICZBY LOSOWE UD 1 z INNEJ TASMY MAGNET. 2  
LICZBA CELOW 24

WYNIKI STRZELANIA PRZY LICZBIE POCISKOM W STRZELANIU 700

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

LICZBA STRZELAN W KRAKTYCH PRZY UZYCIU PODANEJ LICZBY POCISKOM  
ZMISZCZUNKU PODANA ILOSC CELOW

LICZBA WAZDZIL	CELOW	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
1	1	44	75	96	120	145	165	182	198	214	229	245	261	277	292	308
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0







Załącznik

Protokół badań nr 2.3.4.

Założenie 1

Celem jest wyrzutnia przeciwpancernych pocisków kierowanych TOW o wymiarach: szerokość 1,51 m, długość 2,78 m, wysokość 1,35 m. Położenie celu - długość równoległa do kierunku strzelania. Promień rażącego działania pocisku  $r_p = 1$  km. Punkt przygotowania danych - środek celu. Ogień skuteczny wykonuje bateria 122 mm hb wz. 38. Warunki strzelania:

- odległość strzelania  $D_T^c = 9400$  m;
- ładunek 3; snop zbieżny, odstęp snopa 15 skok cel. 35 m i 100 m;
- współrzędne celu określono z samolotu z wykorzystaniem zdjęcia lotniczego w skali 1:25 000 z naniesioną siatką współrzędnych;
- współrzędne baterii /orientacja dział w  $K_z$ / określono dowiązaniem za pomocą kątomierza busoli PAP na podstawie geodezyjnej;
- warunki meteorologiczne strzelania uwzględniono na podstawie komunikatu meteośredniego zestawionego na godzinę przed strzelaniem przez stację oddalono o 5 km od rejonu stanowisk ogniowych;
- odchyłka prędkości początkowej dział do 3 ‰  $V_0$ ;
- temperaturę ładunków określa się przy pomocy termometru baterijnego.

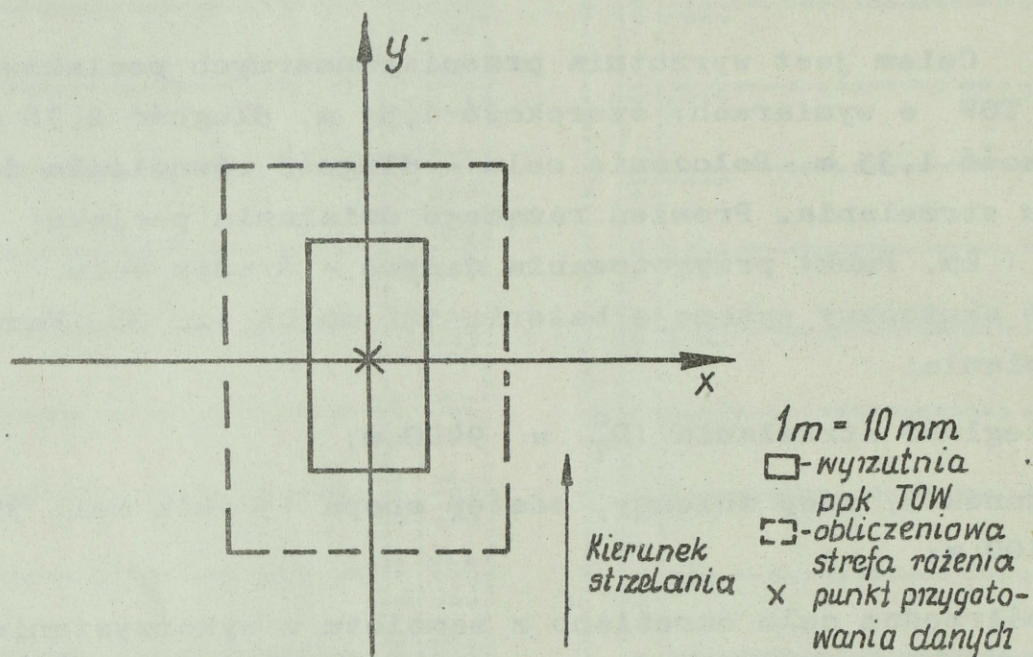
Maksymalne zużycie pocisków 200 szt.

Zadanie:

Dokonać analizy możliwości zniszczenia wyrzutni przeciwpancernych pocisków kierowanych.

Załącznik 1.  
do założenia 1.

Szkic położenia wyrzutni ppk TOW



Szczegółowe położenie celu

Numer celu	Współrzędne		Kąt orient. z osią x / st /	Wymiary celu /m/			R strefy rażenia
	x /m/	y /m/		Szer.	Głęb.	Wys.	
1	0	0	0	1,51	2,78	1,35	1m

OKREŚLENIE BŁĘDÓW TOWARZYSZĄCYCH STRZELANIU

$D_1^0 = 9400 \text{ m}$ , ładunek 1, kąt upadku pocisku  $38^\circ$

Nazwa wielkości	Obliczanie błędów środkowych	Odchylenia standartowe
Parametry rozrzutu	$U_s = 5,4, \quad U_g = 35$	$D_s = 8,1$ $D_g = 52,5$
<b>B Ł Ę D Y D Y W I Z J O N U</b>		
Błąd określenia współrzędnych	$E_{WD} = E_{WK} = 35$	$D_{WK} = 52,5$ $D_{WD} = 52,5$
Wierzchołkowa	$Y = 1580 \quad Y_{um} = 1900$	
Sprowadzona odchyłka odległości i czasu	$Sty_w = 1,2$	
Wiatr balistyczny	$E_{/WX/} = E_{/WZ/} = 1,3$	
Błąd określenia wiatru balistycznego	$ES_{/WZ/} = 1,3 \times 1,2 \times 9,4 = 14,66$ $ES_{/WX/} = 1,3 \times 28,5 = 37,06$	$D_{/WZ/} = 22$ $D_{/WX/} = 55,58$
Błąd odchyłki temperatury	$E_{/ST/} = 1^\circ$ $ES_{/ST/} = 18 \times 1 = 18$	$D_{/ST/} = 27$
Błąd ciśnienia naziemnego	$Sty_c = 1,1 \quad E_{/SH/} = 1,4$ $ES_{/SH/} = 1,4 \times 4,3 = 6,02$	$DS_{/SH/} = 9,03$
Błąd tabel strzelniczych	$ES_{/TSz/} = 0,05 \times 11 \times 9,4 = 5,17$ $ES_{/TSx/} = 0,3 \times 94 = 28,2$	$D_{/TSz/} = 7,76$ $D_{/TSx/} = 42,3$
Sumaryczny błąd dywizjonu	$E_{zd} = 38,03$ $E_{xd} = 61,26$	$D_{zd} = 57,45$ $D_{xd} = 91,9$
<b>B Ł Ę D Y B A T E R I I</b>		
Błąd dowiązania topograficznego	$E_{DT/K/} = 9$ $E_{DT/D/} = 9$	$D_{DT/K/} = 13,5$ $D_{DT/D/} = 13,5$
Błąd orientowania	$E_o = 14,1$	$E_o = 21,15$
Błąd odchyłki prędkości początkowej partii ładunku	$ES_{/SVopr/} = 0,25 \times 84 = 21$	$D_{/SVo/} = 31,5$
Błąd odchyłki temperatury ładunku	$ES_{/STpr/} = 1,2 \times 5,9 = 7,08$	$D_{/STpr/} = 10,62$
Balistyczny błąd tabel strzelniczych	$ES_{/Xp/} = 0,3 \times 47 = 12,9$	$D_{/Xp/} = 19,35$
Sumaryczny błąd baterii	$E_{zb} = 16,73$ $E_{xb} = 27,17$	$D_{zb} = 25,09$ $D_{xb} = 40,76$
<b>B Ł Ę D Y D Z I A Ł</b>		
Błąd odchyłki prędkości początkowej działła	$ES_{/SVodz/} = 0,4 \times 84 = 33,6$	$D_{/SVodz/} = 50,4$
Błąd przygotowania technicznego	$ES_{/PT/K} = 6,11$ $ES_{/PT/D} = 0,75 \times 9,5 = 7,13$	$DS_{/PT/K} = 9,17$ $DS_{/PT/D} = 10,69$
Sumaryczny błąd działła	$E_{zdz} = 6,11$ $E_{xdz} = 34,35$	$D_{zdz} = 9,17$ $D_{xdz} = 51,52$

SYMULOWANIE STRZELANIA

PRZYKŁAD

5

ROZRZUT - LICZBY, LOSOWE UD  
 BLEDY D.B.A. - LICZBY LOSOWE UD  
 LICZBA CELOW

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

WYNIKI STRZELANIA PRZY LICZBIE POCIISKOW W STRZELANIU 200

```

=====
I NR CELU I 1
=====
I CZESTOSC I
I ZNISZC I
I CZENIA I 7
I CELU /X/ I
=====
    
```

LICZBA STRZELAN W KTORYCH PRZY UZYSCIU PODANEJ LICZBY POCIISKOW  
 ZNISZCZONO PODANA ILOSC CELOW

LICZBA CELOW	25	50	75	100	125	150	175	200
1	1	9	24	51	58	47	55	56

WYNIKI OPRACOWANE NA PODSTAWIE PRZYKŁADOW :  
NUMER 5 POCZ. LICZBA LOSÓW 1 POCZ. LICZBA LOSÓW 1 LICZBA STRZELAN 800

LICZBA CELOW 1  
LICZBA STRZELAN 800

LICZBA STRZELAN W KTORYCH PRZY UZYCIU PODANEJ LICZBY POCISKOW  
ZNISZCZONO PODANA LICZBE CELOW

LICZBA POCISKOW	
LICZBA I	LICZBA POCISKOW
CELOW I	25 50 75 100 125 150 175 200
1 I	9 12 24 31 38 47 53 56

CZESTOSC ZNISZCZENIA PODANEJ LICZRY CELOW  
PRZY UZYCIU PODANEJ LICZBY POCISKOW  
(CZESTOSC PODANA W PROCENTACH)

LICZBA POCISKOW	
LICZBA I	LICZBA POCISKOW
CELOW I	25 50 75 100 125 150 175 200
1 I	1 1 3 3 4 5 6 7

SYMULOWANIE STRZELANIA

PRZYKŁAD

6

ROZRZUT - LICZBY LOSOWE 00 1  
 BŁĘDY D.B.A. - LICZBY LOSOWE 00 1 K Z INNEJ TASMY MAGNET. 2  
 LICZBA CELOW 1

WYNIKI STRZELANIA PRZY LICZBIE PULISKOW W STRZELANIU 200

```

=====
I NR CELU I 1
I CZESTOSC I
I ZNISZ- I
I CZENIA I 4
I CELU /% I
=====

```

LICZBA STRZELAN W KURTKACH PRZY UZYSCI PODANEJ LICZBY PULISKOW  
 ZNISZCZENU PODANA ILOSC CELOW

LICZBA PULISKOW	
LICZBA	LICZBA PULISKOW
52	00
25	00 75
	100 75 150 175 200
1	1 5 6 10 17 26 29 52 59

WYNIKI OPRACOWANE NA PODSTAWIE PRZYKŁADOW :  
NUMER POCZ. LICZB LOSÓW 1 POCZ. LICZB LOSÓW 1 LICZBA STRZELAN 800

LICZBA CELOW 1  
LICZBA STRZELAN 800

LICZBA STRZELAN W KTORYCH PRZY UZYCIU PODANEJ LICZBY POCISKOW  
ZNISZCZONO PODANA LICZBE CELOW

I		LICZBA POCISKOW	
LICZBA I	25	50	75
CELOW I	100	125	150
	175	200	
1	5	8	10
	17	26	29
	32	39	

CZESTOSC ZNISZCZENIA PODANEJ LICZBY CELOW  
PRZY UZYCIU PODANEJ LICZBY POCISKOW  
(CZESTOSC PODANA W PROCENTACH)

I		LICZBA POCISKOW	
LICZBA I	25	50	75
CELOW I	100	125	150
	175	200	
1	0	1	2
	3	3	4
	4		



