

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

*Do użytku  
slużbowego*



Egz. Nr 2

Płk dypl. mgr Jan SZYSZKOWSKI

POKONANIE SILNEJ OBRONY  
PRZECIWPANCERNEJ NIEMIECZAN  
PRZEZ DYWIZJĘ ZMECHANIZOWANĄ  
BEZ UŻYCIA BRONI MASOWEGO RAŻENIA

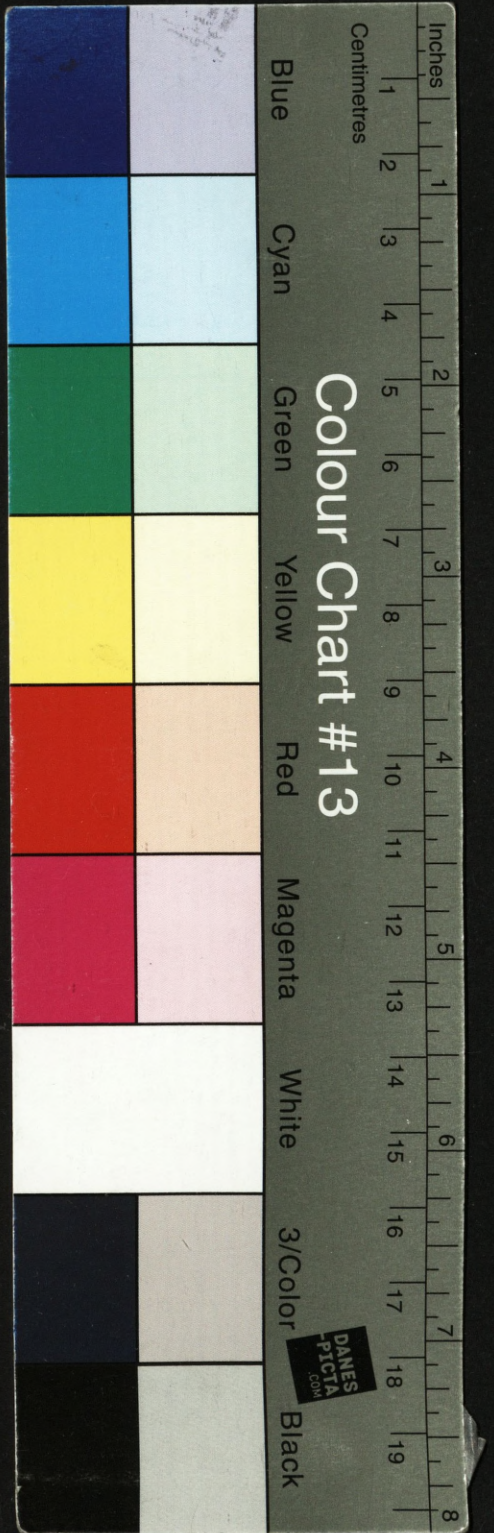
Rozprawa doktorska

Załączniki



11820

WARSZAWA WRZESIEŃ 1978





**AKADEMIA  
SZTABU GENERALNEGO**

IM. GENERAŁA BRONI  
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

Do użytku  
slużbowego



Egz. Nr 2

Plk dypl. mgr Jan SZYSZKOWSKI

POKONANIE SILNEJ OBRONY  
PRZECIWPANCERNEJ NIEPRZYJACIELA  
PRZEZ DYWIZJĘ ZMECHANIZOWANĄ  
BEZ UŻYCIA BRONI MASOWEGO RAŻENIA

Rozprawa doktorska

Załączniki



11820

WARSZAWA WRZESIEŃ 1978

1

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP  
IM. GENERAŁA BRONI KAROLA SWIERCZEWSKIEGO

Inehl. Prot. 320/21.03.95 *CH*

Do użytku  
służbowego  
**Poufne**

Egz. 2



Płk dypl. mgr Jan SZYSZKOWSKI

POKONANIE SILNEJ OBRONY PRZECIWPANCERNEJ NIEPRZYJACIELA  
PRZEZ DYWIZJĘ ZMECHANIZOWANĄ BEZ UŻYCIA BRONI MASOWEGO  
RAŻENIA

Rozprawa doktorska /Załączniki/



P r o m o t o r

1

gen. bryg. Zbigniew JUREWICZ

/ przypisy, załączniki, schematy, wykaz tabel oraz biblio -  
grafia/

---

W A R S Z A W A 1977

SPIS TREŚCI

	str.
I PRZYPISY: do rozdziału pierwszego . . . . .	4
do rozdziału drugiego . . . . .	5
do rozdziału trzeciego . . . . .	8
II ZAŁĄCZNIKI . . . . .	10
1. Termin "pokonanie" w oficjalnych rozkazach i literaturze wojennej . . . . .	10
2. Analiza kontrofensywy w Ardenach oraz wojen lokalnych prowadzonych w latach 60 i 70-tych na Bliskim Wschodzie . . . . .	14
3. Broń rażenia powierzchniowego i jej wpływ na sposób pokonywania obrony przeciwpancernej przez DZ . . . . .	24
4. Doświadczenia-eksperymenty oraz ich wyniki wykorzystane w rozprawie. . . . .	33
5. Cechy demaskujące rozpoznawanych celów / obiektów/ nieprzyjaciela . . . . .	49
6. Charakterystyka różnorodnych środków i sposobów określania współrzędnych celów . . . . .	62
7. Diagram czasowy organizacji i prowadzenia rozpoznania podczas natarcia DZ z marszu. . .	63
8. Zestawienie sił i środków rozpoznania DZ i ich możliwości bojowe . . . . .	64
9. Tabela określania czasu marszu . . . . .	66
10. Diagram czynności poszczególnych rodzajów wojsk podczas pokonywania silnej obrony przeciwpancernej przez DZ . . . . .	72
11. Tabela reżimu ognia i możliwości ogniowych . .	73
12. Wytyczne dowódcy dywizji do współdziałania. . .	78
12a. Plan współdziałania dowódcy dywizji podczas bitwy kurskiej . . . . .	85
13. Możliwości bojowe wykorzystania poduszkowców. .	86
14. Niektóre dane taktyczno-techniczne bezzałogowych samolotów rozpoznawczych . . . . .	91

III	SCHEMATY . . . . .	93
1.1	Przebieg ofensywy niemieckiej na Kursk . . . . .	93
1.2	Ugrupowanie bojowe 25 Korpusu piechoty w obronie	94
1.3	Obrona przeciwpancerna w 375 DP . . . . .	95
1.4	Inżynieryjna rozbudowa odcinka obrony . . . . .	96
1.5	Kontratak drugiego rzutu 8 DP . . . . .	97
1.6	Berliński rejon umocniony i ugrupowanie wojsk ..	98
1.7	Organizacja i wykonanie przełamania obrony nieprzyjaciela w czwartym okresie wojny . . . . .	99
1.7a	Bitwa w Ardenach . . . . .	100
1.8	Sposoby pokonywania obrony przez wojska izraelskie . . . . .	101
1.9	Prawdopodobna zależność głębokości przełamania od szerokości odcinka . . . . .	102
1.10	Ugrupowanie bojowe DZ RFN w obronie rejonu . . .	103
1.11	Obrona przeciwpancerna BZ RFN . . . . .	104
1.12	Zasięg środków ogniowych ZT /RFN/. . . . .	105
1.13	Promień rażenia super bomby użytej w Wietnamie	106
1.14	Działanie pododdziału śmigłowców przeciwpanc. . .	107
1.15	Ugrupowanie baterii AR oraz osiaganie gotowości bojowej . . . . .	108
1.16	Możliwości ogniowe dywizjonu artylerii rakieto - wej do poszczególnych celów pociskami "Pandora" i "Medusa" . . . . .	109
1.17	Obrona przeciwpancerna batalionu zmechanizowanego	110
1.18	Ustawianie min przeciwpancernych przez nieprzy - jaciela . . . . .	111
2.1	Wzmocniony pluton zmechanizowany RFN w obronie i próba jego rozbicia . . . . .	112
2.2	Wyniki obezwładnienia plutonowego punktu oporu z pełną normą amunicji . . . . .	113
2.3	Obezwładnienie plutonowego punktu oporu 2 58 pociskami 122 mm hb . . . . .	114

2.4	Prawdopodobne siły obezwładniające /paraliżujące/ elementy obrony nieprzyjaciela, skumulowane w sile uderzeniowej wojsk, zależnej od głębokości wklino- wania . . . . .	115
2.5	Przykładowy cykl czynności. . . . .	116
2.6	Strefy rozpoznania poszczególnych celów przez DZ. . .	117
2.7	Obiekty rozpoznania oraz siły do ich wykrycia . . .	118
2.8	Rozwinięte środki rozpoznania dywizji . . . . .	119
2.9	Obieg informacji w rozpoznaniu dywizji /wariant/ .	120
3.1	Pokonanie obrony metodą /dwóch mieczy/. . . . .	121
3.2	Strefy ostrzału środków ogniowych plutonowego punktu oporu nieprzyjaciela . . . . .	122
3.3	Działanie śmigłowców szturmowych w natarciu . . . .	123
3.4	Szyki bojowe śmigłowców . . . . .	124
3.5	Działanie desantu śmigłowcowego po wylądowaniu. . .	125
3.6	Rozwijanie oddziałów i pododdziałów pierwszego rzutu dywizji do natarcia metodą "dwóch mieczy" . .	126
3.7	Możliwości włączania się środków ogniowych przeciw- nika oraz uprzedzające działania nacierających wojsk	127
3.8	Wariant odparcia kontrataku dywizyjnego w miejscu . .	128
IV	WYKAZ TABEL . . . . .	129
V	BIBLIOGRAFIA . . . . .	130

PRZYPISY

P R Z Y P I S Y

do rozdziału I

1. St. Baryła: Astrolit - Nowy środek wybudowy. "MW" 1976, nr 11, s. 86-90 i "PWL" 1969, nr 6, s. 187.

Materiały wybuchowe nazywane "Astrolite" mogą być rozlane na ziemię i zdetonowane za pomocą zapalnika mechanicznego lub zdalnie sterowanego. Rozlany materiał swym wyglądem przypomina błoto i przez kilka dni zachowuje właściwości wybuchowe. Na wykonanie przejścia szerokości 0,45 - 0,9 m i długości 1 m potrzeba 0,5 kg płynnego materiału wybuchowego.

Objętość ziemi wyrzuconej wybuchem płynnego materiału jest 3-4 krotnie większa a niżeli równoważnej ilości trotylu. Porównawcze badania poligonowe przy kraterowaniu /wykonywaniu leju/ zarówno w iłach jak glinie oraz podczas prac wybuchowych w twardej skale wykazały, że astrolit - A przewyższa o 60% żelatynę wybuchową od 3 do 5 razy i jest 1,8 - 2 razy skuteczniejszy od trotylu.

Ponadto nie wykluczona jest możliwość stosowania płynnych materiałów wybuchowych w postaci aerozoli, zawieszonych w powietrzu. Dotychczas udało się uczonym utrzymać tego rodzaju obłok wybuchowy w ciągu kilku godzin. Można by wnioskować, że istnieją szanse zawiesić w powietrzu obłok wybuchowy przy pomocy specjalnej aparatury nad określonym celem, którym to obłokiem można wysadzić nie tylko pole minowe, ale cały plutonowy punkt oporu, lub inne tego typu cele.

2. F. Miksche: Bundeswehra bez osłony atomowej - studium. "WPZ" 1974, nr 2, s. 89 /dodatek specjalny/.

Stany osobowe w ZT i oddziałach tylko - około 5500 żołnierzy /40%/ biorą bezpośredni udział w walce. Na przykład dywizja zachodnioniemiecka /15 tys. żołnierzy/, około 60% stanu /9500/ wchodzi w skład pododdziałów zaopatrywania i wsparcia.

Podobnie sprawa wygląda w brygadzie, gdzie z etatowych około 4000 żołnierzy, a 1.838 spośród nich wchodzi w skład sztabu brygady, batalionu zaopatrzenia, dywizjonu artylerii i czterech kompanii zaopatrywania, które są etatowymi pododdziałami batalionów bojowych.

W batalionie zmechanizowanym można wydzielić do prowadzenia działań bojowych tylko 160-180 żołnierzy, którzy mogą prowadzić walkę jako piechota z transporterów opancerzonych. Resztę batalionu stanowią kierowcy i żołnierze pododdziałów zaopatrywania.

3. Mondey D.: Śmigłowce uzbrojone. "WPZ" 1975, nr 3/103/, s.123.

Śmigłowce przeznaczone do zwalczania celów pancernych, uzbrojone są najczęściej w 4 lub 8 przeciwpancernych pocisków kierowanych, typu SS-11. TOW lub Swingfire. Śmigłowce szturmowe atakują czołgi z odległości 3000 m z pozycji "zawisnięcia" jak też i w ruchu. W wyniku modernizacji śmigłowca Huey Cobra w celu jak najlepszego dostosowania go do działań bojowych w Wietnamie, opracowano nowy system kierowania ogniem tzw. SMASH, wieloczynnikowy system uzbrojenia, umożliwiający prowadzenie ognia, niezależnie od warunków atmosferycznych i pory doby.

"W skład wspomnianego systemu wchodzi: czujnik podczerwony, radiolokator wykrywania celów ruchomych, radiolokator o dużej rozdzielczości, oraz międzyfazowe urządzenia sterujące, które integruje czujniki podczerwone i radiolokacyjne z podsystemem ogniowym śmigłowca".

Do rozdziału II

1. Bundeswehra 1955-1972, W-wa 1972, s. 8-9 i F. Ryszka: Wojna jako przedmiot nauki "Problemy" 1976, nr 5, s. 16-23.

Polemologia - potencjał militarny przedstawia w formie wzoru matematycznego, gdzie potencjał militarny równy jest iloczynowi potencjału materialnego, intelektualnego i duchowego.

$$P = p^m \cdot p^i \cdot p^d$$

Aby określić wartość  $p^m$ , bierze się pod uwagę liczne elementy,

z których najważniejsze są: terytorium państwa, liczba ludności i możliwości jej wojennego wykorzystania, siła gospodarcza państwa i możliwości jej mobilizacji na potrzeby wojny, dyspozycyjne siły zbrojne, oraz możliwości ich wojennej rozbudowy.

Na wartość  $p^i$  składa się poziom wykształcenia ogólnego i wykształcenia wojskowego społeczeństwa. Doktryny i koncepcje strategiczne, stopień umiejętności dowódców, sztabu i wojsk.

Wartość  $p^d$  tworzy stopień zaangażowania społeczeństwa, zdolność do bohaterstwa i wyrzeczeń, możliwości utrzymania społecznego wysiłku narodu na odpowiednim poziomie, przez odpowiedni czas, odporność społeczeństwa na zjawiska napięcia międzynarodowego i na wydarzenia wojenne.

Polemologia - /gr/ polemos-wojna i logos-nauka/ nauka o wojnie. Wymyślił go znany ekonomista i demograf Gaston Bouthoul. Badania w tej dziedzinie nazywa się studiami nad konfliktem. Amerykanie naukę o wojnie umieścili w części nauk "stosunki międzynarodowe". W USA sprawa badania wojny mieści się w profilu badań uniwersyteckich. Badania rozpoczął uniwersytet w Chicago z inicjatywy głośnego autorytetu amerykańskich nauk politycznych Charlesa Merriama. Szeroko zakrojony program Studiens of war /studia o wojnie/ prowadzony przez pracownika i historyka Quincy Wrighta, autora pomnikowego dzieła na ten temat.

"Ojcostwo" sięga w istocie wcześniejszej daty. Francuzi wymieniają dwóch swoich pisarzy: Charlesa Letourneau i Jacquesa Novicowa; Niemcy - Holendra Rudolfa Sebalda Steinmetza. Wszyscy trzej publikowali prace /na początku naszego stulecia/ o kompleksowych przyczynach wojny, głównie o jej przesłankach społecznych.

Najwcześniejszym polemologiem, i to wysokiej jak na swoje czasy rangi, był jednak nasz rodak - warszawski bankier i przemysłowiec, Jan Gotlib Bloch. Jego sześciotomowe dzieło: "Przyszła wojna pod względem technicznym, politycznym i ekonomicznym" /1897/ wyprzedza w czasie i przerasta rangą wszystko, cokolwiek napisano później w tej materii aż do lat po pierwszej wojnie światowej.

2. A. Beaufre: Wstęp do strategii. Odstraszanie i strategia, W-wa 1968, s. 75. Strategia genetyczna pisze autor ma charakter przemysłowy, techniczny i finansowy. Jest to forma pośredniego wyczerpania, która zamiast niszczyć środki przeciwnika, zadawała się ich deklasowaniem, co pociąga za sobą ogromne wydatki. Tak więc aparatura radiolokacyjna w bitwie o Anglię, umożliwiła odniesienie pierwszego w historii powietrznego zwycięstwa w walce obronnej. Ale samoloty latające na dużej wysokości zdeklasowały wszystkie radiolokatory i wszystkie działa przeciwlotnicze. Autor podaje przykłady poszczególnych rodzajów uzbrojenia, które zostały zdeklasowane przez nowe wzory o lepszych taktyczno-technicznych parametrach. W ten sposób toczy się wojna cicha i pozornie spokojna, która jednak sama mogłaby przynieść rozstrzygnięcie.
3. K. Nożko: Zagadnienia współczesnej sztuki wojennej. W-wa 1973, s. 178-182. U podstaw tworzenia każdej przewagi - zarówno materialnej jak i niematerialnej - leży przewaga myśli, to jest umiejętne, racjonalne, planowe i zdecydowane tworzenie przewagi ogólnej i ciągłe podtrzymywanie jej oraz skutecznego wykorzystania dla osiągnięcia celów i zadań taktycznych lub operacyjnych. J. Orzechowski: Dowodzenie i sztaby, W-wa 1974, s. 122, pisze: Pod Kannami Rzym tragicznie zapłacił za doświadczenia, że rozstrzyga nie wielkość siły, lecz jej jakość i wydajność, co stało się odwiecznym prawem wojny.
4. L. Kuleszyński: Podstawowe problemy obrony. "MW" 1972, nr 4, s. 12. Broń jądrowa mimo nieporównywalnych z bronią klasyczną sił niszczących, również zadaje mniejsze straty ukrytej sile żywej i technice bojowej. Promień wybuchu 20 kt odkrytych sił żywych równa się około 2000 m, a sił żywych ukrytych już tylko 1150, natomiast promień rażenia żołnierzy znajdujących się w czołgach wynosi o połowę mniej tj. około 950 m.
5. Cz. Sochal, L. Wierciński: Rozpoznanie wojskowe. W-wa 1975, s. 94. Stacje radiolokacyjne małego zasięgu /AN/PPS-4 służą do poszukiwania i wykrywania oraz rozpozn. ruchu celów, na odległości:

- czołgających się żołnierzy - 1300 m;
- żołnierzy idących - 2500 - 3700 m;
- samochodów w ruchu - do 8 km.

Stacje te, w ilości 2 znajdują się w kompaniach. Średniego Zasięgu AN/TPS-33 przeznaczone są do poszukiwania, wykrywania i rozpoznawania celów ruchomych w zasięgu od 90 m do 17.000 m. Czołgających się żołnierzy wykrywa się pewnie na odległość 1600 m, grupę żołnierzy w ruchu na odległość 6500 m, a poruszające się samochody na odległość 17 km.

Do rozdziału III

1. Dywizja sił lądowych NATO, W-wa 1971, s. 119-120. Według poglądów NATO, dywizji RFN w działaniach obronnych będzie przydzielone 10 i więcej ładunków jądrowych o mocy od 0,1 kt - 30 kt. Z tego potencjału przeznacza się 25-50% na wsparcie działań sił ubezpieczenia ogólnego i pierwszego rzutu. 30 i więcej procent na bezpośrednie wsparcie kontrataku i 20-40% przydzielonych ładunków znajduje się w rezerwie dowódcy dywizji. Dywizje angielskie i amerykańskie w analogicznych sytuacjach będą posiadać większy przydział.
2. "Biuletyn Informacyjny" 1968, nr 4/88/, s. 175-176. Dla porównania efektywności zwalczania celów przeciwnika bombami i uzbrojeniem strzelecko-artyleryjskim samolotu Lim-6 bis eksperymentalnie stwierdzono, że dla obezwładnienia baterii artylerii na stanowisku ogniowym, potrzeba 2-3 trafienia bombami OFAB-100 prawdopodobieństwo rażenia będzie wynosiło około 20-25%, a ilość niezbędnych samolotów do uzyskania tego efektu będzie się wahała od 4 do 6.

Aby obezwładnić kompanijny punkt oporu z prawdopodobieństwem 25-50%, potrzeba jest do tego celu użyć około 60 samolotów i uzyskać około 30 trafień bombami FAB-250.

Dla porażenia sztabów i punktów dowodzenia z prawdopodobieństwem obezwładnienia 20-30%, potrzeba 6 samolotów i co najmniej 2 trafienia bombami FAB-250. Celem obezwładnienia

kompanii piechoty w marszu z prawdopodobieństwem obezwładnienia 20-30% potrzeba 20 samolotów i 3 trafienia bombami OFAB-100.

Przy użyciu uzbrojenia strzelecko-artyleryjskiego do zniszczenia niektórych pojedynczych celów z prawdopodobieństwem zbliżonym do 80% potrzeba następującą ilość samolotów:

- zniszczenie samochodu salwą 70 naboju NR-23 i N-37 jeden samolot, salwą 16 rakiet S-5<sub>m</sub>, ponad 3 samoloty, salwą 16 rakiet S-5<sub>k</sub> - około 4 samoloty;
- zniszczenie transportera opancerzonego - salwą 70 naboju NR-23 i N-37 do dwóch samolotów, salwą 16 rakiet S-5<sub>m</sub> ponad 3 samoloty;
- zniszczenie stacji radiolokacyjnej - salwą 70 naboju NR-23 i N-37 jeden samolot;
- zniszczenie czołgu salwą 16 rakiet około 4 samolotów.



czepnych w warunkach obustronnego użycia broni jądrowej, pisze: "pokonywanie przez wojska rozległych stref skażeń i zniszczeń"<sup>1</sup>. W innym miejscu poruszając tempo marszu wspomniany autor stwierdza: "Jak wiadomo, tempo działań jest wypadkową ruchu wojsk i przestrzeni pokonywanej przez nie w walce"<sup>2</sup>. Tak samo stwierdza autor, gdy pisze o przeszkodach wodnych, które hamują tempo natarcia. Można więc przyjąć, że każda przeszkoda wodna /szeroka i wąska/ pokonywana przez wojska zahamuje tempo natarcia na kilka godzin..."<sup>3</sup>.

Można zatem bez popełnienia większego błędu stwierdzić, że poszczególni autorzy nawet współcześnie mogą używać terminu pokonanie w bardzo różnych znaczeniach wojskowych. Termin pokonanie spotyka się najczęściej w znaczeniu zorganizowane pokonywanie zapór inżynierskich, przeszkód wodnych, stref skażonych itd.

Ponadto w innym znaczeniu można używać terminu pokonanie podczas działań w warunkach konwencjonalnych, a jeszcze w innym znaczeniu w czasie prowadzenia działań na jądrowym polu walki. Być może, że przytoczone niżej przykłady dokładniej zilustrują w jakich sytuacjach taktyczno-operacyjnych używano terminu pokonanie w czasie działań bojowych.

G. Żukow<sup>4</sup> używał terminu pokonanie w następujących sytuacjach. " W czasie przygotowania operacji do pewnego stopnia nie doceniliśmy trudności terenowych w rejonach Seelowskich Wzgórz, gdzie nieprzyjaciel miał możliwość zorganizować trudną do pokonania obronę" /s. 783/.

Rozkazuję: rubież Baruth-Lückenwalde pokonywać przez bagna na kilku odcinkach w szyku rozwiniętym ... o wykonaniu zameldować, podpisał Koniew 20.04.45 r. /s. 785/".

Aby jak najbardziej przyspieszyć pokonanie obrony nieprzyjaciela w samym Berlinie postanowiono... /s. 786/.

1 K. Nożko: Zagadnienia współczesnej sztuki wojennej. W-wa 1973, s. 249.

2 Tamże, s. 253.

3 Tamże, s. 259.

4 G. Żukow: Wspomnienia i refleksje. Warszawa 1970.

"Wszystko to pozwoliło nam mimo licznych przeszkód, skrócić do minimum czas trwania walk ulicznych i stworzyć wojskom łatwiejsze warunki do pokonania obrony nieprzyjaciela" /s. 788/.

Również K. Rokossowski<sup>1</sup> używał terminu pokonanie. I tak analizując sytuację oraz teren w rejonie Augustowa i Łomży /s.424/ napisał "Mieliśmy bowiem do pokonania obronę złożoną z wielu pasów, umacnianą w ciągu wielu lat". Na stronie 525 pisze "...pokonując wciąż narastający opór, posunąć się do końca dnia trzy do siedmiu kilometrów". Dalej pisze /s.480/ "Wysunięte do przodu nasze pancerne związki taktyczne pokonały przedpola, ale nie zdołały wkroczyć do Gdańska i Gdyni". Na stronie 484 marszałek K. Rokossowski napisał, "Pokonując poszczególne obiekty obrony nieprzyjaciela, piechota i czołgi wkroczyły do Gdyni i wszczęły walki uliczne".

Również termin pokonania nie był obcy polskiej sztuce wojennej, o której pisze Stanisław Feret<sup>2</sup>. Przytoczymy kilka przykładów, w których używano wspomnianego terminu. "...musiały również najpierw pokonać przeciwnika na głównej rubieży obrony, a ..." /s.323/. Na tej samej stronie pisze "w pokonywaniu taktycznej strefy zawczasu przygotowanej obrony zasadniczą rolę miały więc odgrywać...". Tylko piechota /s. 325/ jest zdolna pokonać skutecznie opór przeciwnika, zniszczyć go lub wziąć do niewoli...". Na stronie 324 autor napisał "Opór nieprzyjaciela na kolejnych rubieżach obrony pokonywały one zazwyczaj w szyku pieszym lub w sposób kombinowany tj. częściowo w szyku pieszym, a częściowo w szyku konnym".

Przytoczone przykłady zdawałoby się mogą świadczyć o tym, że terminu pokonanie w zasadzie używano już w czasie walk w głębi, tzn. po przełamaniu taktycznej strefy obrony. Po wtóre terminu tego nie używa się, gdy chodzi o wąski odcinek obrony, lecz przede wszystkim w sytuacji taktyczno-operacyjnej odnoszącej się do działania na szerokim froncie. Po trzecie - termin pokonanie został bez odwołania przyjęty, do określenia działań odnoszących się do pokony-

1 K. Rokossowski: Żołnierski obowiązek. W-wa 1973.

2 S. Feret: Polska sztuka wojenna 1918-1939. W-wa 1972.

wania obrony przeciwpancernej. Rozumie się przez to, że determinującym czynnikiem jest szybkie tempo działań, a rozbijanie przeciwnika następuje w krótkim czasie. Wymaga się przy tym, aby przeciwnika niszczyć częściami oraz atakować jego słabe miejsce. Ponadto, gwałtowne wklinowanie się czołgów i WBP w głąb obrony w zasadniczy sposób wpływa na skuteczne jej pokonanie. Po czwarte - strefy skażeń, zniszczeń, pól minowych jak również przeszkody wodne muszą być z konieczności pokonywane, gdyż terminem innym np. forsować nie byłoby celowe je zastępować.

Reasumując można stwierdzić, że w rozprawie termin pokonanie został użyty w znaczeniu pokonanie obrony przeciwpancernej, przy niestosowaniu broni jądrowej, lecz przy stałym zagrożeniu jej użycia.-

Wypady, jak w czasie pierwszego dnia walki, wykazywały cechy masowego wprowadzenia do walki czołgów. Wskazywało na to przede wszystkim to, że czołgi były wprowadzane do walki w grupach liczących od 10 do 20 czołgów. Wskazywało na to również to, że czołgi były wprowadzane do walki w grupach liczących od 10 do 20 czołgów. Wskazywało na to również to, że czołgi były wprowadzane do walki w grupach liczących od 10 do 20 czołgów.

Amerykanie musieli się utrzymać w punkcie oparcia na obu bokach wylotu, gdyż nie dopuszczali do dalszego rozszerzenia się tego przycisku. Dodać należy, że w czasie walki dokonano

Analiza kontrofensywy w Ardenach, oraz wojen lokalnych prowadzonych w latach 60 i 70-tych na Bliskim Wschodzie

W odróżnieniu od bitwy kurskiej, w której Niemcom, mimo największych wysiłków nie udało się pokonać obrony, w Ardenach zdobili oni wdrzeć się na głębokość ponad 100 kilometrów, a szerokość odcinka przełamania osiągnęła 50 kilometrów. Sukces ten Niemcy zawdzięczali wielu czynnikom, do których między innymi należy przede wszystkim zaskoczenie. Amerykanie nie byli przygotowani i nie spodziewali się tak silnego uderzenia ze strony słabszego przeciwnika.

Niemcy natomiast jak pisze J. Boucher w najściślejszej tajemnicy, uwzględniając dane meteorologiczne o niskim pułapie chmur, a co za tym idzie niemożliwości interwencji lotnictwa amerykańskiego, ześrodkowali na 100 kilometrowym odcinku około 36 dywizji, 600-800 czołgów. Do wsparcia ofensywy wydzielono około 700 samolotów<sup>1</sup>. Natarcie niemieckie na tak niezwykłym kierunku /Ardeny/ i o takiej sile okazało się całkowitą niespodzianką.

Obrona amerykańska była słabo zorganizowana, składała się tylko z łańcucha wysuniętych ubezpieczeń i położonej dość daleko w tyle głównej linii oporu, która nie posiada odpowiedniej głębokości, z powodu rozciągnięcia linii frontu.

Niemcy już w czasie pierwszego dnia walki, wykorzystując czynnik zaskoczenia masowo wprowadzili do walki czołgi. Szósta niemiecka armia pancerna na odcinku 50 km pokonała obronę amerykańską i do dnia 22 grudnia 1944 roku tj. w 7 dniu operacji pokonały rubież w dokonanym wyłomie, głębokości około 50 km<sup>1</sup> /schemat 1.7a/.

Amerykanom udało się utrzymać ważne punkty oporu po obu bokach wyłomu, czym nie dopuszczali do dalszego rozszerzenia zdobytego przyczółka. Dość szybko rozpoczyna się w miejsce dokonanego

---

1 Tamże, s. 197.

przez nieprzyjaciela wyłomu przerzut zmechanizowanych i zmotoryzowanych odwodów z głębi obrony i z innych odcinków frontu.

W ciągu 10 dni kontrofensywy niemieckiej w Ardenach 1 armia amerykańska przerzuciła około 60 tysięcy żołnierzy i 110 tysięcy pojazdów na odległość od 120 do 150 km.

W celu zdezorganizowania obrony w noc poprzedzającą rozpoczęcie natarcia, Niemcy zrzucili na tyły broniących się wojsk 1500 spadochroniarzy i mimo tego, iż byli oni przebrani w mundury amerykańskie nie odnieśli większych sukcesów. Szybko zorientowano się w sytuacji i rozprawiono się ze spadochroniarzami <sup>1</sup>.

W poważnej mierze do ograniczenia manewru wojsk niemieckich przyczyniły się uporczywie bronione miejscowości a szczególnie Bastogne, które zostało okrążone ale nie zdobyte.

Zacięty opór na północy, na rubieży miejscowości Elsenboru, Malmedy i Marche uniemożliwił rozszerzenie przełamania i dotarcia do rzeki Mozy.

Dzień 24 grudnia 1944 roku był przełomowym z punktu widzenia warunków meteorologicznych. I tak jak w dniu niemieckiej ofensywy pogoda sprzyjała raczej nacierającym, to 24 grudnia na tyle poprawia się pogoda, że umożliwiła użycie lotnictwa alianckiego.

Lotnictwo rozpoczęło naloty na lotniska, ważne węzły drogowe oraz stacje kolejowe. Naloty w poważnej mierze utrudniły skupianie sił, dokonywanie manewrów i przegrupowań wojsk. Ale nawet mimo takiej niesprzyjającej sytuacji, Niemcom do 26 grudnia udało się pogłębić wyłom do rozmiarów 110 km w głąb i do 72 km<sup>2</sup> w szerz /schemat 1.7a/.

Niemcy w kontrofensywie ardeńskiej nie wykorzystali całej mocy swojej artylerii, ze względu na trudny teren i małą jego pojemność. Ponadto użycie czołgów napotykało na wiele trudności ze względu na małą ilość dróg, oraz pagórkowaty, zalesiony i błotnisty teren.

1 Tamże, s.195.

2 Tamże, s.200.

Kolumny wojsk były stłoczone na oblodzonych drogach, we mgle i śnieżyicy i dlatego tylko w bardzo powolnym tempie mogły wykonywać marsz- manewr.

Kontrofensywa w Ardenach pozwoliła Niemcom osiągnąć tylko sukces taktyczny. Jednak przyczyniła się do opóźnienia o całe sześć tygodni ofensywy aliantów i doprowadziła do dużego kryzysu psychicznego wśród żołnierzy. Po obliczeniu strat okazało się, że Amerykanie stracili w tych walkach 76.000 ludzi /zabici, ranni, zaginieni/. Natomiast strona nacierająca - wojska niemieckie straciły 220 tysięcy ludzi w tym 110 tysięcy jeńców, oraz ponad 600 czołgów i dział pancernych<sup>1</sup>.

Pisząc o stratach poszczególnych stron należy z dość dużą tolerancją odnosić się do liczb, gdyż liczby te, w każdym materiałach są podawane według innych kryteriów<sup>2</sup>.

Przyczyn niepowodzenia kontrofensywy w Ardenach gen. por. Zygfryd Westfal doszukuje się w następujących czynnikach:

- 1/ wyznaczony dla wojsk niemieckich cel był bardzo odległy, a siły do jego realizacji niewystarczające, mimo ogromnej odwagi i oddania wojsk niemieckich;
- 2/ nacierające wojska nie były odpowiednio do sytuacji ugrupowane w głąb, oraz nie posiadały odpowiednio zabezpieczonych skrzydeł;
- 3/ ponadto, /co nie jest sporadycznym wypadkiem w sztuce wojennej hitlerowców/ nie było wyznaczonego kierunku głównego uderzenia.

Dowództwo niemieckie według słów Westfala pozbawiało walczące wojska wszelkiej inicjatywy, wymagało bezwzględnego wykonywania rozkazów i wcześniej ustalonych planów.

Natomiast Amerykanie o wiele szybciej jak to przewidywało

1 Tamże, s.201.

2 J.F.C. Fuller: op.cit., s.21, powołując się na angielskie dane statystyczne z I wojny światowej stwierdza, iż straty w zabitych, rannych i zaginionych, kształtując się z grubsza jak 1 : 3 : 1 tzn., że jeżeli było 10 tys. zabitych, to straty w sile żywej danej strony sięgały ogólnie 50 tysięcy - 10 tys. zabitych, 30 tys. rannych i 10 tys. zaginionych.

dowództwo niemieckie zaczęli reagować na rozpoczęte natarcie w dniu 16 grudnia 1944 roku.

Przedsięwzięcia amerykańskie były podejmowane według jednolitego planu działania, a kiedy warunki meteorologiczne polepszyły się do tego stopnia, że lotnictwo mogło rozpocząć działania, nastąpił okres prawie całkowitego amerykańskiego panowania w powietrzu.

Według niektórych autorów Amerykanie za wcześnie rozpoczęli przeciwnatarcie. Powinni byli rozpocząć je później i tym samym stworzyć niezbędne warunki do rozbicia w Ardenach całego, nacierającego ugrupowania wojsk niemieckich.

Niemcy według oceny Westfala "stracili ostatnie /rezerwy/ odwody i już nie mogli wpłynąć na sytuację na froncie Wschodnim i Zachodnim"<sup>1</sup>.

Ciekawych doświadczeń w pokonywaniu obrony przeciwpancernej i walki z czołgami dostarczyła wojna Izraela z państwami arabskimi, a w szczególności walka czołgów izraelskich i arabskich, w rejonie wzgórz Golan i na Synaju.

Wymienione strony użyły łącznie 5.500 czołgów. Jak ogromnie wyniszczającą była październikowa wojna /6.10. - 24.10.1973r/ świadczą straty poniesione w technice bojowej.

W ciągu 16 dni działań bojowych walczące strony straciły 3000 czołgów<sup>2</sup>. Tak znaczne straty według opinii natowskich specjalistów wpływają z różnych przyczyn ale podstawowymi przyczynami było: masowe zastosowanie niezwykle skutecznych środków przeciwpancernych, charakter terenu, miejsca głównych walk oraz niewłaściwa taktyka działań. Tak niezwykle skutecznymi środkami przeciwpancernymi okazały się przeciwpancerne pociski kierowane odpalane z odległości 2500 - 3000 m, oraz granatniki<sup>3</sup>. Ich wyjątkowa celność,

1 generał Hasso von Manteuffel: Rokowyje reszenija. Moskwa 1958, s. 303.

2 E. Wójcik: op. cit., s. 399.

3 Tamże, s. 400.

duża skuteczność oraz/po raz pierwszy to się podkreśla/ dobre wyszkolenie żołnierzy arabskich, zdecydowało o tym, że Izrael stracił w tej wojnie 50% stanu wyjściowego czołgów. Niemniej jednak nie można nie zauważyć, że zastosowanie przez Izrael nowoczesnych środków przeciwpancernych - w tym także czołgów potwierdziło raz jeszcze swoją skuteczność w walce.

Główną przyczyną dużych strat w czołgach - jak pisze Edward Wójcik była niewłaściwa taktyka użycia broni pancernej. Musimy zauważyć, iż były to rażące błędy użycia czołgów, wbrew wypracowanym zasadom sztuki wojennej, a nie żaden "zierzch czołgów" - jak to sugerują niektórzy teoretycy zachodni.

Zwróćmy uwagę na błędy popełnione w wojnie październikowej 1973 roku.

W natarciu często używano czołgów w pierwszym rzucie w sposób zmasowany, lecz na szerokim froncie, bez skupienia wysiłku na wybranych kierunkach. Najgorsze jednak było użycie czołgów bez należytego współdziałania z piechotą i artylerią oraz innymi rodzajami wojsk i służb.

Organizowane przez obie strony kontrataki wykonywano bez odpowiedniego zabezpieczenia przez artylerię, lotnictwo i piechotę. Szczególnie odnosi się to do wojsk izraelskich, w początkowym okresie wojny, gdy chodziło o zatrzymanie natarcia wojsk arabskich.

Jak podawała prasa wojskowa do walki wchodziły "gołe" bataliony i brygady pancerne. Takie działanie czołgów było przyczyną ogromnych strat w pierwszych czterech dniach wojny. Wówczas to Izrael stracił 550 czołgów z 900 posiadanych na początku wojny<sup>1</sup>.

Mimo otwartego i płaskiego terenu nie stosowano żadnych przedsięwzięć utrudniających prowadzenie celnego ognia do czołgów jak na przykład - zasłon dymnych.

- - - - -

<sup>1</sup> Tamże, s. 401.

Nie stosowano manewrowych form działań bojowych, szybkiego przenoszenia walki w głąb obrony przeciwpancernej, stosowano natomiast frontalne ataki na dobrze zorganizowaną obronę<sup>1</sup>. Podczas działań obronnych, czołgów używano statycznie, jako okopanych punktów ogniowych, nie wykorzystując w dogodnych warunkach manewrowych właściwości broni pancernej. W zabezpieczeniu działań bojowych jednostek pancernych, nie doceniono natomiast wsparcia lotniczego i artyleryjskiego, szczególnie śmigłowcowych sił przeciwpancernych.

Jak wykazały doświadczenia z Bliskiego Wschodu nie można pokonywać silnej obrony przeciwpancernej samymi czołgami. Należy bezwzględnie zapewnić im skuteczną osłonę i nie mniej skuteczne wsparcie ogniowe.

Arabska obrona przeciwpancerna była szczególnie skuteczna wówczas, kiedy izraelskie czołgi nacierały bez piechoty. Jeżeli natomiast czołgi nacierały wraz z piechotą, oraz wsparte były lotnictwem bezpośredniego wsparcia, artylerią, a środki przeciwlotnicze osłaniały zgrupowanie nacierających wojsk pancernych - wtedy obrona przeciwpancerna okazywała się mniej skuteczna i łatwiejsza do pokonania.

Pokonywanie obrony przeciwpancernej można prześledzić na przykładzie natarcia trzech syryjskich dywizji w dniach 6-8 października 1973 roku na froncie golańskim. Kierunek natarcia dla poszczególnych dywizji był następujący:

- prawoskrzydłowa dywizja /północna/ nacierała w kierunku na północ od m. Kuneitra;
- dywizja środkowa nacierała wzdłuż drogi do m. Kuneitra i lewoskrzydłowa dywizja /południowa/ na jez. Tyberiackie. Każda dywizja przekazywała obronę na odcinku 4 kilometrowym.

Przed frontem ugrupowania syryjskiego broniły się trzy brygady wojsk izraelskich, które zostały w ciągu kilku godzin

<sup>1</sup> Tamże, s. 401.

<sup>2</sup> Tamże, s. 383-384

wzmocnione dwiema brygadami.

Po 60 minutowym artyleryjskim przygotowaniu natarcia, o godzinie 15,00 dywizje przeszły do natarcia i włamały się w obronę izraelską. Na prawym skrzydle po wprowadzeniu dywizji pancерnej włamano się na głębokość 6 km, w centrum - na głębokość 6-7 km z okrążeniem m.Kuneitra, na kierunku jeziora tyberiackiego, włamano się na głębokość 16-20 km.

Dalej natarcie wojsk syryjskich nie mogło się rozwijać, gdyż straty w czołgach wynosiły 70-80% stanu /według źródeł zachodnich około 600-700 czołgów<sup>1</sup>/.

Po zadaniu strat syryjczykom wojska izraelskie 8 października 1973r. w godzinach popołudniowych podciągnęły odwodowe brygady. Utworzono silne zgrupowanie uderzeniowe, wsparte ogniem artylerii i lotnictwa wykonało silne przeciwuderzenie, w wyniku którego natarcie wojsk syryjskich zostało zatrzymane, a następnie zmuszone do opuszczenia zdobytych pozycji.

Inicjatywę przejęły wojska izraelskie i rozpoczęły w godzinach rannych 9.10.1973 roku natarcie wzdłuż drogi Kuneitra - Sasa- Damaszek.

Przełamanie obrony przez wojska izraelskie dokonane zostało przez zgrupowanie, w sile około 10 brygad<sup>2</sup>, na froncie o szerokości zaledwie 3.600 - 5.400m. Pierwszy pas obrony syryjskiej został przełamany, ale ku dużemu zaskoczeniu Izraelczyków jednostki syryjskie wycofały się w sposób zorganizowany na drugi pas obrony, przebiegający przez miasto Sasa- 43 km na pld.zach. od Damaszku. Syryjczycy zbudowali w pasie obrony bunkry, schrony i stanowiska ogniowe artylerii. Pod względem inżynieryjnym pas obrony był zdolny wytrzymać atak lotniczy, a także umożliwiał wzajemne wsparcie.

Natarcie wojsk izraelskich przebiegało wolno i nie przekraczało w dniach 10-14.10.1973 roku 4-6 km na dobę, przy tym

1 Tamże, s.389.

2 Tamże, s.389.

straty izraelczyków gwałtownie wzrosły. W natarciu na Sasa nie można było poszerzyć frontu natarcia, gdyż droga do Sasa biegnie między wzgórzami, a szerokość doliny wynosiła około 2.700 m. Na całej drodze natarcia przez stosunkowo wąską dolinę, czołgi izraelskie były narażone na ogień artylerii syryjskiej, marokańskiej i irackiej, z okolicznych, niezdobytych wzgórz Hermon.

Wojska izraelskie do dnia 14.10.1973 roku na głównym kierunku Kuneitra-Damaszek włamały się na głębokość 20 km. Zostały zatrzymane na rubieży Mazert Beit Jin, na wschód od Sasa, Harra, Rafid oraz na wschód od Fik<sup>1</sup>. Jak nietrudno obliczyć Izrael zdobył około 500 km kwadratowych terytorium poza linią przerwania ognia z 1967r.

Należy podkreślić, że w tej wojnie z punktu widzenia militarnego nie było zwycięzców i zwyciężonych. Była to wojna nader niszcząca, która nie wiadomo tylko, czy na trwałe, wprowadziła do sztuki wojennej nowe sposoby walki charakterystyczne dla końca lat 70-tych.

Do nowych sposobów należy zaliczyć zdobycie panowania w powietrzu. W II wojnie światowej, lotnictwo wywalczało dla siebie i wojsk lądowych panowanie w powietrzu. Absolutnie inna sytuacja powstała w wojnie październikowej - 1973 roku, kiedy panowanie w powietrzu dla lotnictwa wywalczyły związki taktyczne wojsk lądowych. One to zdobywając wyrzutnie raketowe typu "ziemia-powietrze", pozbawiły przeciwnika skutecznych środków obrony przeciwlotniczej i tym samym wprowadziły do walki własne lotnictwo<sup>2</sup>.

Nowym elementem<sup>3</sup> październikowej wojnie było znaczne wykorzystanie małych grup piechoty, jako desantów powietrznych do niszczenia i rozbijania różnorodnych obiektów naziemnych, takich jak:- stanowiska ogniowe artylerii, stanowiska dowodzenia, paraliżowanie elementów systemu komunikacji i zaopatrzenia<sup>3</sup>.

1 Tamże, s. 389.

2 Tamże, s. 405, 411.

3. Tamże, s. 276, 415.

Duże straty w wojnie poniosły czołgi - ta główna siła przebojowa wojsk lądowych. Straty te były zadane przez środki przeciwpancerne, a przede wszystkim przez bardzo skuteczne raketowe przeciwpancerne pociski, kierowane, odpalane z dużych odległości /2.500 = 3.000m/.

Jeszcze raz potwierdziła się zdecydowana przewaga manewrowych form działań bojowych nad formami statycznymi /schemat 1.8/. Śmiałe uderzenie w skrzydła, wychodzenie w luki ugrupowania bojowego i tyły przeciwnika, unikanie uderzeń frontalnych, z reguły prowadziły do sukcesu i zwycięstwa nad przeciwnikiem.

W pokonywaniu obrony a przede wszystkim obrony przeciwpancernej bardzo ważną sprawą jest umiejętność szybkiego robienia przejść w polach minowych. W wielu przypadkach tych przejść w polach minowych dokonywało lotnictwo i artyleria, jak to miało miejsce w wykonywaniu 3-kilometrowej szerokości przejścia w rozbudowanym i szerokim pasie pól minowych w rejonie Gazy /6-7.06.1967r/<sup>1</sup>. Przejście to wykonało lotnictwo, za pomocą lekkich bomb, oraz artyleria, nawałami ogniowymi.

Na podkreślenie zasługuje i ten fakt, że większe osiągnięcia i sukcesy odnosiła ta strona, która dla zdobycia określonych obiektów, stosowała kombinacyjne i połączone uderzenia czołowe, obejście i uderzenie skrzydłowe, oraz wysadzenie desantu śmigłowcowego na tyły obrony /przykład zdobycia Abu Ageila 6 czerwca 1967r/<sup>2</sup>.

Zaskoczeniem dla wojsk arabskich były również działania wojsk izraelskich w warunkach nocy, które zapewniały ciągłość operacji oraz duże tempo natarcia. Działania nocne były z reguły poprzedzane szczegółowym rozpoznaniem dziennym sił przeciwnika, oraz terenu obrony <sup>3</sup>.

Izrael stosował wiele przedsięwzięć przygotowawczych, do których należały: lotnicze i artyleryjskie środki oświetlające,

1 Tamże, s.269.

2 Tamże, s.276.

3 Tamże, s.275.

reflektory naziemne i precylotnicze. Żołnierze byli wyposażeni w latarki elektryczne, umieszczone w czasie natarcia na plecach. Każdy batalion w brygadzie miał inny kolor świateł orientacyjnych.

Wojska egipskie również dość szeroko zastosowały środki oświetlające pola minowe, czym w niektórych przypadkach dezorientowano przeciwnika i paraliżowano ogień strony izraelskiej.

Osobliwością działań na półwyspie Synaj w warunkach nocnych było przemieszanie się oddziałów obu walczących stron, oraz umiejętny sposób wyprowadzenia czołgów izraelskich z kolumny wojsk egipskich<sup>1</sup>.

Niemniej nowym sposobem walki w poważnej mierze wpływającym na wynik poszczególnych działań bojowych, było atakowanie przez desant śmigłowcowy stanowisk ogniowych artylerii egipskiej. Tym atakiem Izrael dezorganizował system ognia obrony w rejonie Abu Ageili, oraz w poważnej mierze zniszczył siłę żywą i sprzęt artyleryjski Egipcjan.

Wojska egipskie pozbawione wsparcia ogniowego zostały zmuszone do opuszczenia pozycji obronnych. Zdarzały się również wypadki, że z braku dostatecznego rozpoznania syryjska artyleria przez dłuższy czas ostrzeliwała puste miejsca, zużywając gros amunicji, której brak dał się poważnie odczuć w dniach 9-10 czerwca 1967 r.<sup>2</sup>, kiedy wojska izraelskie przeszły do natarcia. Tak więc bierność rozpoznania doprowadziła wojska syryjskie do zużycia tych środków, bez których praktycznie nie można prowadzić skutecznych działań.

1 Tamże, s. 276.

2 Tamże, s. 278.

Broń rażenia powierzchniowego i jej możliwości  
taktyczno-techniczne oraz próba ich zwalczania

Niektórzy teoretycy analizując konflikt bliskowschodni stwierdzają, nie bez pewnej racji, że wojnę w 1956 roku można nazwać wojną klasyczną - konwencjonalną - wojnę w 1967 roku - wojną lotniczą, a wybuchłą w 1973 roku - wojną raketową. W przymiotnikach tych zawarta jest oczywiście tylko częściowo zasadnicza linia ewolucji strategii, sztuki operacyjnej i taktyki wojennej ostatnich dziesięcioleci. W 1973 roku nie udało się w żadnym wypadku na Bliskim Wschodzie zastosować wzorca z poprzednich wojen 1956 i 1967 roku, gdyż rozwój techniki bojowej, oraz jej zastosowanie wywarł tak znaczny wpływ na rozwój strategii, sztuki operacyjnej i taktyki, że żadne powtórzenie z lat ubiegłych mimo pewnych prób nie mogły wystarczyć walczącym stronom. Dlatego między innymi wojna październikowa nazywana jest raketową, gdyż broń raketowa została wówczas użyta masowo tak w działaniach lądowych jak też powietrznych. Użyto jej także do walki z obiektami latającymi, które okazały się w wielu wypadkach bezsilne w pokonywaniu obrony powietrznej przeciwnika.

W działaniach bojowych wojsk lądowych, a szczególnie czołgów i transporterów opancerzonych, w terenie płaskim rolę znamienne odegrały raketowe, przeciwpancerne pociski kierowane, za pomocą których pojedynczym strzałem niszczone czołg lub transporter opancerzony.

Niemniej skuteczną, chociaż w warunkach bojowych jeszcze nie sprawdzoną okazała się broń rażenia powierzchniowego, wprowadzona do uzbrojenia związków taktycznych niektórych armii państw NATO. Rzeczoznawcy RFN i USA w szczególny sposób zainteresowali się systemami wspomnianych broni. Po przeprowadzeniu serii doświadczeń, już w 1970 roku specjaliści oceniali bardzo wysoko skonstruowaną

broń i wypowiedzieli się, że "za pomocą broni rażenia powierzchniowego będzie można zablokować duże rejony, oraz powstrzymać pancerne armie uderzeniowe bez zastosowania broni atomowej"<sup>1</sup>.

Zasadniczym nowo wprowadzonym sprzętem bojowym, zakwalifikowanym do systemu broni rażenia powierzchniowego jest 36 lufowa 110 milimetrowa wyrzutnia artylerii raketowej. W składzie dywizyjnego mieszanego pułku artylerii takich wyrzutni znajduje się 16, zorganizowanych w dwie baterie po 8 wyrzutni. Każda wyrzutnia posiada wóz amunicyjny, na którym przewozi się 4 salwy /144 rakiety/, a piątą salwę przewozi się w wyrzutni. W arsenale tych wyrzutni znajdują się oprócz amunicji konwencjonalnej pociski specjalnie umownie nazwane "Pandora", "Medusa" i "Smocze Nasienie".

Cechą charakterystyczną tych wszystkich pocisków jest to, że w głowicy pocisku "Pandora" znajduje się 8 min prętowych, a "Medusa" ma 5 min z ładunkiem komulacyjnym. Ogień pociskami "Pandora" i "Medusa" prowadzi się rozpryskowo tj. na wysokości około 1.000m rozsiewane są w dość dużym promieniu miny prętowe, zdolne do niszczenia gąsiennic i kół bieżnych czołgów, a miny komulacyjne przeznaczone są do niszczenia czołgów przez zapalenie amunicji i paliwa. W pociskach "Smocze Nasienie" znajdują się miny kulkowe, których używa się do zwalczania sił żywych w kolumnach, w rejonach ześrodkowania, oraz atakującą spieszoną /nieopancerzoną/ piechotę.

Nietrudno zauważyć, że przeciwnik konstruując broń rażenia powierzchniowego, w pierwszym rzędzie uwzględnia możliwość uszkodzenia i zatrzymania nacierających czołgów i piechoty. Warto zatem przeanalizować możliwości dywizjonu /16 wyrzutni/ 36 lufowych 110 milimetrowych wyrzutni. Możliwości te są następujące: Dywizjon wyrzutni artylerii raketowej w przeciągu kilkunastu sekund jest w stanie wystrzelić na zaplanowaną rubież, /obiekt/ w jednej salwie 576 pocisków, uzbrojonych w różnorakie a zatem i o różnym działaniu.

<sup>1</sup>"Przegląd Informacyjny ASG" 1971, nr 2, s.47.

łaniu i przeznaczeniu głowice /16 wyrzutni x 36 luf = 576 poc/.  
Jeśli zważyć, że jedną wyrzutnią, jedną salwą, można ostrzelać powierzchnię 9 ha /300 m x 300 m/, to jedną salwą dywizjonu można zaminować rubież o powierzchni 144 ha /4800m x 300m = 144 ha/. Uwzględniając, że każdy pocisk "Pandora" i "Medusa", stanowi zestaw ośmiu i pięciu min, to na powierzchnię 144 ha zostanie wystrzelonych w jednej tylko salwie dywizjonowej, 4608 min /576 x 8 = 4608 min/ w wypadku użycia pocisków "Pandora" i 2880 min w wypadku użycia pocisków "Medusa" /576 x 5 = 2880 min/. Specjaliści od broni powierzchniowych wyliczyli, że w terenie poddanym rażeniu głowicami "Pandora", w działającym tam związku taktycznym nastąpiło około 90 procent uszkodzeń czołgów i innych wozów bojowych na podwoziu gąsiennicowym. Inni eksperci twierdzili przy tej samej okazji, "że nastąpił znaczny spadek ruchliwości"<sup>1</sup>.

Z opinii specjalistów zachodnich wyciągnąć trzeba wnioski, jak ważną rolę przypisuje się nowym broniom, które zalicza się do broni powierzchniowych. Baterie artylerii raketowej mają do spełnienia ważne zadania taktyczne, a mianowicie:

- a/ <sup>cel</sup> zwalczanie nacierających poddziałów i oddziałów pancernych, stwarzanie zapór minowych wyhamowujących prędkość marszową;
- b/ obezwładnianie i uniemożliwienie prowadzenia ognia przez pododdziały artylerii naziemnej, wyrzutni raketowych i inne środki ogniowe;
- c/ minowanie ważnych z punktu widzenia taktycznego pozycji ryglowych, rubieży odwodów przeciwpancernych, punktów oporu, brodów na rzekach, dogodnych przejść dla wyeliminowania ich oddziaływanie oraz zapewnienia wojskom własnym swobody działania i możliwości wykonania manewru.

"Za opłaczalny dla baterii uważa się taki cel /obiekt/, którego obezwładnienie/zniszczenie/, zapewnia wyeliminowanie lub przynajmniej poważne opóźnienie wejścia do walki pododdziału przeciwnika w sile co najmniej batalionu"<sup>2</sup>.

1 Tamże, s.48.

2 "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" 1972, nr 1, s.46.

Dywizjon artylerii raketowej dywizji, używany jest na kierunku głównego uderzenia przeciwnika. Dowódcy dywizji przydziela się na jeden dzień walki 2-3 salwy dywizjonowe amunicji specjalnej /1152-1728 pocisków/. Amunicją tą można zaminować powierzchnię sięgającą od 288 do 320 ha. Jest to powierzchnia przeliczeniowa umożliwiająca ustalenie potrzeb amunicji do obezwładniania celów przeciwnika. Wynosi ona w przybliżeniu możliwości zaminowania 5-7 batalionów, przyjmując powierzchnię obliczeniową batalionu za 60 ha, a plutonowy punkt oporu w zależności od przeciwnika za 4-6 ha obliczeniowych. Możliwe warianty minowania przedstawiono na schemacie 1.16, gdzie przykład 1 obrazuje zaminowanie rubieży przed przednim skrajem szerokości 4800 m i głębokości 300 m. Na przykładzie 2 przedstawiono schematyczne rozłożenie ognia przez poszczególne wyrzutnie baterii do kolumny czołgów. Przykład 3 pokazuje możliwość prowadzenia ognia do zgrupowania czołgów znajdującego się w rejonie ześrodkowania. Długość tego rejonu ma 2400 m a szerokość 600 m. W dalszej kolejności przedstawiono schemat ognia dwóch wyrzutni do baterii artylerii, znajdującej się na stanowisku ogniowym/4/ szerokość odcinka wynosi 600 m, a głębokość 300m. Na przykładzie 5 przedstawiono możliwość plutonu wyrzutni artylerii raketowej do prowadzenia ognia w rejonie rozmieszczenia stanowiska dowodzenia pułku, szerokość i głębokość odcinka wynosi tu 600m. Ponadto schematycznie zobrazowano możliwości ogniowe dywizjonu do kontratakujących kolumn i piechoty /6/, gdzie szerokość i głębokość odcinka wynosi 1200 m. Przedostatni przykład 7, przedstawia odcinek, do którego ogień w nakładkę prowadzi bateria. Ogień w nakładkę prowadzi się do szczególnie niebezpiecznych celów, które zbliżyły się na krytyczną odległość do przedniego skraju obrony.

Na ostatnim 8 przykładzie przedstawiono jeden z wariantów obezwładniania/minowania/ rejonu obrony batalionu. Odcinki obezwładniania tak rozplanowano, aby zniszczyć /porazić każdy ważniejszy punkt oporu np. plutonowy, stanowisko dowodzenia batalionu i inne.

W stosunku do dział artylerii gwintowanej uważa się, że 16 wyrzutni równoważy siłę ognia 160 dział średniego kalibru.

Dla opracowania metod zwalczania<sup>1</sup> tych groźnych dla nacierających wojsk wyrzutni rażenia powierzchniowego, a szczególnie niebezpiecznych, jako środek przeciwpancerny, musimy zapoznać się chociażby tylko skrótowo z taktyką działania dywizjonu.

Dywizjon używany jest przeważnie do wykonywania zadań ogniowych bateriami. Bateria zajmuje ugrupowanie bojowe: stanowisko ogniowe plutonów ogniowych w odległości 3-4 km od przedniego skraju obrony. Odległość między plutonami ogniowymi sięga od 200 do 300 m, a między wyrzutniami od 50 do 75 m. Odległość między bateriami może dochodzić od 800 do 1.000 m. Punkt /plac/ ładowania wyrzutni oddalony jest od stanowisk ogniowych /startowych/ o 4 km od punktu ładowania. Rejon Ześrodkowania /rozmieszczenia/ baterii znajduje się około 5 km w tyle, od planowanego stanowiska ogniowego. Na schemacie 1.15 przedstawiono jeden z możliwych wariantów ugrupowania baterii oraz osiągania gotowości bojowej. Przebiega ono następująco: - od momentu otrzymania zadania, do osiągnięcia gotowości bojowej, bateria potrzebuje 15 minut czasu. Po upływie tego czasu, jeżeli wyrzutnie były załadowane, a bateria znajdowała się na stanowisku ogniowym, w czasie 5 minut można nimi dokonać odpalenia. Opuszczenie stanowiska ogniowego następuje zazwyczaj po 3 minutach. Załadowanie baterii trwa około 60 minut, z reguły bateria **nie** powinna przebywać na stanowisku ogniowym dłużej niż 25-30 minut. Jest to rygorystyczny wymóg, podyktowany tym, że po tym czasie może nastąpić ostrzał stanowiska ogniowego a tym samym znaczne utrudnienie lub całkowite uniemożliwienie wykonania zadania ogniowego. Zajmowanie poszczególnych elementów ugrupowania odbywa się w następującej kolejności: rejon ześrodkowania /rozmieszczenia/, w którym bateria może przebywać bez ograniczeń.

J. Szyszkowski: Problem zwalczania broni rażenia powierzchniowego.  
"Myśl Wojskowa" tjn. 1972, nr 4.

W tym rejonie zazwyczaj bateria otrzymuje zadanie bojowe, oraz przygotowuje i rozpoznaje inne elementy ugrupowania. Do rejonu wy-czekiwania udaje się po otrzymaniu rozkazu o załadowaniu baterii amunicją specjalną, lub po określeniu czasu SO i celu, który ma być porażony. Z chwilą sprecyzowania obiektu uderzenia ogniowego, bateria maszeruje poszczególnymi plutonami do punktu /placu/ ładowania. Musi to nastąpić przed czasem niezbędnym na załadowanie /60 minut/, dojazd /16 minut/, zajęcie stanowiska ogniowego /15 minut/, od<sup>a</sup>plenie /5 minut/, oraz opuszczenie SO / 3 minuty/. Jeżeli stanowisko ogniowe oddalone jest 4 km, to na przebycie tej odległości, w zależności od nawierzchni drogi będzie potrzeba 16-24 minut, licząc prę<sup>a</sup>dkość marszu 15-10 km/h. Tak więc czas potrzebny do wykonania zadania ogniowego, od chwili otrzymania rozkaz-u, w rejonie ześrodkowania, będzie w sumie wynosił 119 minuty tj. około 2 godzin. Tak precyzyjne obliczenie niezbędnego czasu oraz pokazywanie jednego ze schematów działania baterii jest konieczne, aby można było znaleźć metodę i najbardziej opłacalny sposób obezwładniania lub zniszczenia baterii, jeszcze przed oddaniem salwy amunicją specjalną.

Z kolei rozpatrzmy zasięg sprzętu, oraz odległości na jakich mogą być utworzone pola minowe. Prezentowany sprzęt posiada maksymalną donośność - 15 km, stanowiska ogniowe zajmuje on w odległości 3-4km od przedniego skraju. Najskuteczniejsza odległość prowadzenia ognia wynosi 3/4 maksymalnej donośności, tj. 12,5 km. Od tej odległości należy odjąć oddalenie stanowiska ogniowego od przedniego skraju, pozostanie więc praktyczny zasięg oraz możliwość wykonywania pól i zapór minowych, w odległości od 8,5 - 9,5 km od przedniego skraju obrony przeciwnika. Strefa ta dla nacierających wojsk jest newralgiczna z wielu względów, gdyż na tej odległości odbywa się rozwijanie wojsk nacierających, z rejonów położonych w głąbi, w kolumny batalionowe, kompanijne i plutonowe. Ponadto w zasięgu wyrzutni prowadzących ogień pociskami "Pandora" i "Medusa" znajduje się podstawowa masa stanowisk artylerii naziemnej i innych środków ogniowych.

Rozpatrując gęstość minowania trzeba stwierdzić, że pociskami "Pandora" i "Medusa" można utworzyć taką gęstość minowania na 1 km odcinku frontu, iż czołgi nie będą w stanie jej pokonać. Jedna wyrzutnia, jedną salwą wystrzeliwuje 288 pocisków, co na 300 m odcinku terenu daje około 100 min przeciwpancernych, na 100 m frontu. Jeżeli ogień prowadzi się w nakładkę to można osiągnąć 200 min na tej samej szerokości. Specjaliści Bundeswehry stwierdzają, że jeżeli osiągnięta zostanie gęstość min przeciwpancernych w granicach 1.000 na 1 km, to nacierające czołgi poniosą straty w wysokości 50% wozów. Natomiast, gdy gęstość osiągnie 1.500 min - czołgi poniosą 75% strat, a 2.000 min doprowadza uszkodzenia i straty czołgów do 90%. Łatwo jest obliczyć, że ogień pociskami "Pandora" daje gęstość około 1000 min na 1 km, zaś ogień prowadzony w nakładkę doprowadza ją do 2.000 min przeciwpancernych na 1 km frontu.

Tak więc pole minowe, wykonywane pociskami "Pandora" i "Medusa", stworzyły nową przeszkodę i spiętrzyły trudności pokonywania obrony przeciwpancernej przeciwnika. Praktycznie ujmując sprawę trzeba przypuszczać, że na każdej rubieży znajdującej się w zasięgu 110 m/m wyrzutni, o każdej porze i we wszelkich warunkach meteorologicznych, może być wykonane z zaskoczenia pole, /zapora/ minowa, bardzo trudna do pokonania przez czołgi i inne gąsiennicowe pojazdy.

Na ten problem zwrócił uwagę Minister Obrony Narodowej, który stwierdził<sup>1</sup>, "... zapory narzutowe ustawione za pomocą wyrzutni lub śmigłowców mogą nieoczekiwanie przegrodzić ruch wojsk".

Do broni rażenia powierzchniowego należy zaliczyć również nowo wprowadzone do 155 m/m i 203, 2m/m haubic, pociski-granaty. Pociski te w głowicy mają 104 kule, każda o średnicy 3,7 cm, z tych kul po rozprysku na wysokości około 2 m, wylatuje z dużą prędkością 500 drobnych kuleczek, o średnicy 1 milimetra. Salwa 6 działkowej baterii na jednym tylko odcinku szerokości od 300 do 400 m, tworzy

<sup>1</sup> W. Jaruzelski: Omówienie ćwiczenia "Tarcza 76", s.31

zaporę dla nieopancerzonej piechoty, w której w powietrzu, na nie-  
dużej wysokości znajdzie się 312 tys. drobnych kulek, zdolnych za-  
trzymać nacierającą piechotę. Stąd wysuwa się niepozbawiony słusz-  
ności wniosek, aby piechota pokonywała obronę nieprzyjaciela na  
transporterach i WBP. Obraz byłby niepełny, gdyby nie został uzupeł-  
niony prognozami na przyszłość.

Według przewidywań zachodnich specjalistów od broni przeciw-  
pancernej w niedalekiej przyszłości wprowadzone zostaną do uzbroje-  
nia związków operacyjnych, a może nawet i taktycznych wyrzutnie ra-  
kietowe o kalibrze 600 m/m i zasięgu 70 km. Za pomocą tych wyrzutni  
można będzie w odległości 30-40 km od przedniego skraju wykonywać  
ognie powierzchniowe na zgrupowania pancerne. Pokonanie zaminowanych  
obszarów będzie bardzo utrudnione, a w niektórych wypadkach i warun-  
kach niemożliwe<sup>1</sup>.

Ponadto do pocisków Lance<sup>2</sup> wyprodukowano i sprawdzono głowice  
konwencjonalne. Głowice XM-251 zawierają 836 małych bomb kasetowych,  
które przy wybuchu pokrywają powierzchnię terenu o średnicy około  
800 m, a ich odłamki skutecznie rażą środki przeciwlotnicze i inne  
cele naziemne. Prowadzone są badania i próby, aby głowicę pocisku  
Lance wykorzystać do przenoszenia min przeciwpancernych i tym samym  
ustawiania pól minowych na dużych odległościach. Uwzględniając uży-  
cie broni rażenia powierzchniowego, znacznie wzmacniającego możli-  
wości obrony, a obrony przeciwpancernej w szczególności, wydaje się  
racjonalnym postulować, aby przeciwnika po skutecznym obezwładnieniu  
jego środków ogniowych, ogniem własnej artylerii, lotnictwa, oraz  
wysadzeniem niedużych desantów powietrznych, atakować i rozбивać w  
szkach przedbojowych, wykorzystując skutki ognia i desantów po-  
wietrznych. Szczególnie kwalifikuje się do zaatakowania przez de-  
sant powietrzny dywizjon artylerii raketowej, strzelający pociskami

1 F. Miksche: Bundeswehra bez osłony atomowej. "WPZ" 1974, nr 2,  
s. 45-48 /dodatek specjalny/

2 C. A. Robinson: Konwencjonalne głowice do pocisków Lance. "WPZ"  
1976, nr 2/108/, s. 86-88.

"Pandora", "Medusa" i "Smocze Nasienie".

Analiza obrony, zastosowanych w obronie środków przeciwpancernych oraz możliwości działania przeciwnika pozwala wnioskować, że obrona przeciwpancerna jest silna, struktura obrony oraz środki do zwalczania broni pancernej są stale usprawniane i doskonalone.

Niemniej jednak w obronie a szczególnie przeciwpancernej można znaleźć miejsca słabe, które pozwolą nacierającym wojskom odpowiednio je wykorzystać. Takim słabym miejscem prawdopodobnie jest chyba ta okoliczność, że prawie 90% wszystkich środków przeciwpancernych posiada zasięg około 200 m i tylko nieliczna grupa środków od 08% do 1,5% może prowadzić skuteczny ogień, na odległościach 1.000 i więcej metrów. Nieprzyjaciel jednak stara się uzupełnić tę lukę przez wprowadzenie do uzbrojenia wojsk broni rażenia powierzchniowego. Doświadczenie w pokonywaniu pola minowego przeprowadzonego w Wyższej SOWInż. potwierdziło możliwość czołgu z trałem KMT-5, który w polu minowym "Pandora", przejście szerokości 8 m wykonał za 30 minut<sup>1</sup>.

-----  
1 J. Tomaszewski: Sposoby i możliwości pokonywania pól minowych z minami typu "Pandora". "MW" tjn.1975, nr 4, s.135-147.

Z a ł ą c z n i k 4

Doświadczenia - Eksperymenty oraz ich wyniki  
wykorzystane w rozprawie

- a/ Możliwość prowadzenia ognia przez ppk podczas zadymiania.
- b/ Obezwładnianie baterii samobieżnej, dział samobieżnych Widder oraz ppk przez lotnictwo i śmigłowce.
- c/ Obezwładnienie plutonowych punktów oporu przez jednostki artylerii armii radzieckiej ogniem obserwowanym i poprawianym.
- d/ Obezwładnienie plutonowego punktu oporu z pełną i połową normy zużycia amunicji ogniem nieobserwowanym i niepoprawianym.
- e/ Obezwładnienie plutonowego punktu oporu nieprzyjaciela /6 ha/ z pełną normą amunicji w roku 1974.
- f/ Wykorzystanie hałasu do obezwładnienia sił żywych nieprzyjaciela.
- g/ Siła obezwładniająca /paraliżująca/ nieprzyjaciela skumulowana w uderzeniu przekłamującym czołgów i W B P.

Ponadto wykorzystano wiele doświadczeń z ćwiczenia "Tarcza 76".

a/ **Możliwości prowadzenia ognia przez ppk podczas zadymiania w świetle przeprowadzonych doświadczeń.**

W Moskiewskim okręgu wojskowym w 1965 roku przeprowadzono ćwiczenia doświadczalne w prowadzeniu ognia przeciwpancernymi pociskami kierowanymi podczas zadymiania. Ćwiczenia eksperymentalne wykazały, że przy częściowym zadymianiu rubieży przed pozycjami ppk efektywność ich ognia się obniża, a przy pełnym zadymianiu prowadzenie strzelania staje się niemożliwe<sup>1</sup>. Informacja ta ma duże znaczenie dla nacierających wojsk, gdyż nie w pełni obezwładnione środki przeciwpancerne obrony, a szczególnie ppk powinny być zadymiane.

Ponadto doświadczenia radzieckie wykazują, że przykrycie dymami nacierających czołgów i WBP może obniżyć ich straty od 3 do 5 razy, a oślepienie przez nich środków ogniowych obrony zmniejszają straty nacierających 10 i więcej razy<sup>2</sup>.

U wszystkich autorów badających to zjawisko panuje jednolitość poglądów. Stwierdzają oni, że dużą rolę w osłabieniu obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela mogą odegrać zastosowane dymy<sup>3</sup>.

W czasie walki czołgów z ppk, rekomenduje się wykorzystywać wszystkie dodatnie cechy terenu dla natarcia czołgów. Na przykład natarcie czołgów po zakrzaczonych drogach, młodniku leśnym, skraju lasu, zasiewach kukurydzy /jesienią/ i innych, prawie wyklucza zniszczenie czołgu przez ppk i daje możliwość skrytego podejścia na stanowisko ogniowe ppk.

1 gen.bryg.P.Przykucki: Możliwości wykorzystania sprzętu bojowego naszych sił zbrojnych do niszczenia środków przeciwpancernych nieprzyjaciela oraz kierunki rozwoju jego sprzętu i metody jego użycia. Wydawnictwo ASG 1970 nr 2/48/, s.67.

2 W. Szulgin: Działanie bojowe podczas zadymiania "Wojennyj Westnik" 1971 nr 1, s.29.

3 doc.gen. major A.Riazański: Czołgi i przeciwpancerne środki w walce. "Wojennyj Westnik" 1968 nr 5, s.29.

Doświadczenia z oślepieniem ppk dowodzą ponadto, że czołgi i WBP mogą same prowadzić zadymianie i oślepienie środków ogniowych przeciwnika. Na przykład 2-3 plutony czołgów za pomocą specjalnych dymotwórczych aparatów przesuając się 300-400m przed nacierającym batalionem są w stanie przykryć cały front natarcia.

Niektóre czołgi posiadają na uzbrojeniu świece dymne. Czas palenia się jednej świcy wynosi 9-11 minut, długość nieobserwowanej strefy przy szybkości wiatru 5m/sek. sięga do 500 m, szerokość około 100 m.

Nie mniejszą wagę do problemów zadymiania i oślepienia środków ogniowych przywiązuje nieprzyjaciel. Analizując efektywność ognia poszczególnych środków stwierdza: Przewaga artylerii lufowej nad ppk polega między innymi na tym, że ... artyleria lufowa, prowadząca ogień pociskami dymnymi, może utrudnić, a nawet sparaliżować działania czołgów<sup>2</sup>.

Przeprowadzone doświadczenia dowiodły, że umiejętne zastosowanie dymów do oślepienia i zadymiania, szczególnie ppk obniżają ich efektywność, a nawet mogą uniemożliwić<sup>e</sup> ich użycie w zwalczaniu broni pancernej.

1 mjr P.Finkelsztajn: Oślepienie przeciwpancernych pocisków kierowanych dymami. "Wojennyj Westnik" 1963 nr 3, s.38.

2 "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" 1974 nr 3, s.179.

b/ Obezwładnienie drugorzutowych plutonowych punktów oporu, baterii artylerii samobieżnej i dział Widder przez lotnictwo i śmigłowce.

Doświadczenie z użyciem śmigłowców uzbrojonych, do zwalczania plutonowych punktów oporu drugiego rzutu kompanii<sup>1</sup> przeprowadzono następująco: atak wykonano kluczem śmigłowców z lotu poziomego, z wysokości 150m, stosując po ataku manewr przeciw środkom OPL. Każda załoga wykonała dwa ataki, w pierwszym odpalono salwę rakiet S-5<sub>k</sub>, w drugiej strzelano seriami z działek NR-23. Wyniki obezwładnienia plutonowego punktu oporu okazały się następujące: zniszczono trzy transporterzy, co daje 60% celów, oraz gniazdo CKM co stanowi 14%

Najefektywniejszym **czasem** użycia śmigłowców uzbrojonych okazał się moment rozpoczęcia ataku przedniego skraju obrony, gdy nieprzyjaciel opuścił ukrycia, a środki przeciwpancerne ujawniły się przez zajmowanie stanowisk ogniowych oraz prowadzenie ognia.

Doświadczenie w zwalczaniu samobieżnych dział Widder przez śmigłowce uzbrojone Mi-2, przebiegało następująco. Klucz śmigłowców z ładunkiem 0,9 jo rakiet S-5<sub>k</sub> i 0,2 jo naboji do działek NR-23, atakował cel z lotu poziomego, z wysokości około 150m, stosując po ataku manewr przeciw środkom OPL. Ze względu jednak na zbyt dużą odległość odpalenia rakiet i strzelania z działek, oraz braku możliwości dokładnego celowania, działa Widder nie zostały należycie obezwładnione. Napewno po usunięciu zauważonych błędów, wyniki następnego doświadczenia mogą okazać się znacznie efektywniejsze.

Nie sprawdzono do tej pory doświadczalnie zwalczania wyrzutni ppk na transporterach opancerzonych Marder. Można przez analogię z obezwładnieniem drugorzutowego plutonowego punktu oporu, przyjąć wyniki, osiągnięte w niszczeniu transporterów, gdy klucz śmigłowców

1 St. Bahłaj: Wnioski i doświadczenia z udziału lotnictwa w pokonywaniu obrony przeciwpancernej w ćwiczeniu "Sierpień-74". "MW" tjn. 1975, nr 2, s. 231.

obezwładnił 60%, zużywając na ten cel w pierwszym ataku jedną salwę raket - S-5k, a w drugim ataku dwie serie z działek Nr-23, wykonując lot poziomy, na wysokości około 150 m i stosując manewr przeciw środkom OPL. Zadawalające efekty w zwalczaniu baterii artylerii samobieżnej osiągnęło lotnictwo myśliwsko-szturmowe. Podczas przeprowadzonego doświadczenia sześcioma samolotami Lim-6 zniszczono 50% dział baterii. Samoloty w pierwszej grupie były uzbrojone w 0,5 jo raket S-5<sub>k</sub> i 0,2 jo do działek NR-23 i N-37. Samoloty drugiej grupy posiadały na pokładzie 1 jo raket i 0,2 jo do działek NR-23 i N-37.

Atak wykonano kolejno pojedynczymi samolotami z lotu nurkowego, z wysokości 1000m, pod kątem 20°, stosując manewr przeciw środkom OPL. Każda załoga wykonała po 4 ataki: w dwóch pierwszych atakach odpalono rakiety S-5<sub>k</sub>, w dwóch następnych strzelano z działek salwami, z trzech punktów ogniowych. Trzy haubice /50% dział/ zostały zniszczone bezpośrednimi trafieniami. Ponadto ogień obezwładnianych baterii, nie mógł być prowadzony w wyznaczonym czasie i z wymaganą dokładnością.

c/ Obezwładnianie plutonowych punktów oporu z zakrytych stanowisk ogniowych, ogniem obserwowanym i poprawianym.

Na jednym z poligonów gen. major artylerii P. Bilecki<sup>1</sup> biorąc za podstawę nierównomierne rozmieszczenie i upancernienie celów, oraz niemożliwość w krótkim czasie zgromadzenia dużych zapasów amunicji, przeprowadził eksperyment obezwładniania plutonowych punktów oporu zmniejszoną ilością amunicji, prowadząc dokładną obserwację skutków ognia i wnosząc odpowiednie korekty. Prowadzenie obserwacji i wnoszenie poprawek, umożliwiając luki istniejące między pododdziałami, sięgające 200 i więcej metrów.

Założono, że umowne wymiary okopu, do którego prowadzono ogień wynoszą 3 m wzdłuż i ponad 8 Us wszerz. Przy Ug = 25 m prawdopodo-

1 P. Bilecki: Obezwładnienie plutonowych punktów oporu.  
"Wojennyj Wiestnik" 1970, nr 5, s.97.

bieństwo trafienia w cel, przy jednym wystrzale, kiedy średni tor lotu przechodzi przez środek transzei, będzie równe około 3,2%.

Do obezwładnienia celu wystarczy jedno trafienie w odcinek 25 m. W podanych wyżej warunkach do tego odcinka transzei wystrzelono 25 pocisków  $\frac{300 \text{ poc. z 25 m/}}{300}$ .

Prawdopodobieństwo trafienia chociażby jeden raz w odcinek okopu długości 25 m przy 25 wystrzałach równa się 0,5564;

$$P = 1 - /1 - 0,032 /^{25} = 0,5564$$

Nie bez znaczenia we współczesnych warunkach jest ilość zużytych pocisków na cel, a ilość niezbędnej na cel amunicji kształtuje potrzeby w sprzęcie artyleryjskim.

W przeprowadzonym doświadczeniu zużycie pocisków na barierę kształtowało się w granicach 120 - 150 pocisków, a na dywizjon 360 - 450 pocisków tj. prawie o połowę mniej, gdyby odcinek celu obezwładniono zgodnie z normą 150 pocisków na 1 ha i o 2/3 mniej, gdyby obezwładniono go z gęstością 150% normy na 1 ha.

Na podstawie danych z rozpoznania, 4 działowej baterii, przydzielono do obezwładnienia odcinek transzei długości 100 m, a 6 działowej baterii przydzielono odcinek 150 m.

Pojedyncze cele, takie jak działo bezodrzutowe, okopane czołgi, wyrzutnia ppk lub okopany transporter opancerzony były zniszczone przez działa i czołgi ogniem na wprost.

Dla zwiększenia pewności obezwładnienia plutonowego punktu oporu styki z rowami łączącymi były burzone przez haubice ogniem bezpośrednim. Baterie strzelające z zakrytych stanowisk ogniowych prowadziły ogień nie na trzech nastawach, lecz na jednej nastawie celownika. Ponadto doświadczenie wykazało, że w ciągu 10-15 minut, w czasie dwóch nawał ogniowych dowódcy baterii są w stanie wprowadzić 2-3 korekty.

Nastawy do strzelania określono przy pomocy dokładnego przygotowania, a ostatni komunikat wpłynął do baterii 40 minut przed otwarciem ognia. Poprawki donośności po pierwszej salwie nie wprowadzono. Tylko do dwóch ostrzeliwanych odcinków wprowadzono poprawki kierunku - 0-05 i 0-06.

Rezultat ognia do poszczególnych odcinków przedstawiono w tabeli.

Numer odcinka	Kaliber	Zużycie pocisków	Ilość trafień w powierzchnię 100 x 200m	Bezpośrednie trafienia w transzeje	% trafionych celów
1	2	3	4	5	6
21	130 mm armata	180	94	5	50
23	122 mm hb	94	81	5	0
24	122 mm hb	78	47	3	75

Mimo, że w transzejach odcinka nr 23 stwierdzono 5 bezpośrednich trafień, żadna z figur bojowych nie była porażona. Figury leżały na dnie transzei, zasypane ziemią, bezśladów trafienia odłamkami.

Łatwo zauważyć, że przy dużym zmniejszeniu zużycia pocisków /instrukcja strzelania zezwala zmniejszać zużycie pocisków o 25%/, jeżeli ogień jest obserwowany i poprawia się go/, podany sposób zabezpieczył stosunkowo wysoki procent trafionych celów. Pozostałe wybuchy, które nie trafiały w powierzchnię plutonowego punktu oporu to odbitki. Według opinii autora doświadczenia, ten sposób prowadzenia ognia do plutonowego punktu oporu, wpłynął na podwyższenie odpowiedzialności dowódców baterii za rozpoznanie, obserwację, oraz obezwładnianie celu na odcinkach przydzielonych poszczególnym bateriom. Takie rozłożenie odpowiedzialności na poszczególnych dowódców niewątpliwie wpływa na zaktywizowanie i przyspieszenie

obezwładnienia celów, uniemożliwiających czołgom rozbicie plutonowych punktów oporu.

d/ Obezwładnienie plutonowego punktu oporu<sup>1</sup> z pełną oraz z połową normy amunicji z zakrytych stanowisk ogniowych, ogniem nieobserwowanym i niepoprawianym

Doświadczenie przeprowadzono na OC Drawsko w dniu 3.11.72r. W rejonie Wzgórza z Wiatrakiem rozbudowano plutonowy punkt oporu Bundeswehry w obronie, którego szerokość wynosiła 270m, a głębokość 150 m. Celem eksperymentu było: uzyskanie danych ze strzelania, prowadzonego dywizjonem 122 mm haubic, zużywając do tego celu pełną normę tj: 150 pocisków na jeden hektar. Ogień prowadzony był na trzech nastawkach celownika, prostopadle do szerszego boku prostokąta, bez wnoszenia poprawek. Nastawy do strzelania określano przy pomocy dokładnego przygotowania danych /schemat 2.2. i 2.3/:

Do tej powierzchni oddano 600 poc.hb.122 mm z zakrytych stanowisk ogniowych. Wyniki strzelań przedstawiono na schemacie 2.2. Mały kwadrat o wymiarach 10 x 10 m, oraz cyfra w środku oznacza ilość stwierdzonych lejów po wybuchu.

Po sprawdzeniu wyników okazało się, że za wyjątkiem 17 pocisków /2,8%/ pozostałe 283 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 22b /transportera/, 18c /czołgu/ i 16 wyrzutni/:

1 J. Szyszkowski: "MW" 1972, nr 3, s. 29-36.

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 WBP w rozbiciu pierwszorzętowego plutonowego punktu oporu. Szczególnie niepokojące jest to, że przedni skraj obrony, na którym praktycznie znajduje się gros sił plutonu, nie został skutecznie porażony. Taki stan rzeczy wnikł zapewne z tego faktu, że na przedni skraj, najważniejszy element obrony plutonu, wystrzelono tylko 1/3 amunicji, przeznaczonej do obezwładnienia danego obiektu, oraz, że nie prowadzono obserwacji i poprawiania ognia.

Skuteczne obezwładnienie i niszczenie środków przeciwpancernych, powinno odbywać się metodą kombinowaną, tj. ogniem, prowadzonym z zakrytych stanowisk ogniowych, oraz ogniem na wprost, prowadzonym do celów pancernych i opancerzonych. Obezwładnienie tym sposobem będzie dokonane zmniejszoną ilością amunicji ale zwiększoną odpowiedzialnością dowódców za skuteczność porażenia wyznaczonych i obserwowanych odcinków.

c/ Doświadczenie w obezwładnieniu plutonowego punktu oporu Bundeswehry podczas przełamania obrony przeprowadzonego w POW w miesiącu sierpniu 1974 roku /ogień nieobserwowany i niepoprawiany/

1. Plutonowy punkt oporu rozbudowy na powierzchni 300 m x 200 m /6ha/ Okopy, rowy łączące, schrony wykonane w pełnym profilu. Część transzei i schrony były przykryte. Wszystkie cele w plutonie były pozorowane przez figury bojowe /tarcze/ trójwymiarowe. Przed plutonowym punktem oporu wykonano pole minowe. Rozstawienie figur oraz tarcz było zgodne z wymogami regulaminu wojsk lądowych RFN.

2. Obezwładnienie punktu oporu przeprowadzono dywizjonem 122 mm hb /18 dział/ na podstawie dokładnego przygotowania danych. Zużycie pocisków - norma /150 poc. na 1 ha/. Ogień wykonano na trzech nastawach celownika, na jednej nastawie kierunku. Obezwładnienie plutonowego punktu oporu odbyło się w ramach OPN jedną NO, a czas obezwładnienia trwał 15 minut. Część pocisków /około 25%/ upadła poza powierzchnię punktu oporu.
3. Wyniki obezwładnienia:
  - a/ tarcze /długie i w lewo/ znajdujące się na powierzchni - zniszczone;
  - b/ znajdujące się w transzejach bez przykrycia - częściowo zniszczone i rażone odłamkami;
  - c/ figury znajdujące się w rowach i schronach z przykryciem obezwładnione tylko w tych częściach transzei, jakie były bezpośrednie trafienia w okop;
  - d/ cele pancerne i opancerzone nie zostały obezwładnione w sumie plutonowy punkt oporu obezwładniono w 18-22%.

#### W n i o s k i :

Ogień z zakrytych stanowisk ogniowych wykonany z pełną normą jest nie wystarczający do obezwładnienia plutonowego punktu oporu.

Ogień z zakrytych stanowisk ogniowych powinien być uzupełniony ogniem na wprost.

Obowiązująca norma amunicji na 1 ha /150 poc./ jest niewystarczająca i należałoby ją powiększyć.

f/Hałas jako siła obezwładniająca /paraliżująca/ przeciwnika  
W literaturze poświęconej zagadnieniom obezwładniania przeciwnika, naogół nie spotyka się informacji na temat szkodliwości hałasu<sup>1</sup>. Niemniej jednak laryngolodzy prowadzą badania szkodliwości tego zjawiska, które ze względu na swoją siłę, winno być wzięte pod

1 Jan Nowicki: Akustyczne warunki pracy w lotnictwie i profilaktyka. "Lekarz Wojskowy" 1974, nr 8, s.651.

uwagę podczas działań bojowych. Hałas bowiem jak się okazuje jest groźnym środkiem obezwładniającym siły żywe i może wywołać u żołnierzy nieodwracalne porażenia całego organizmu w tym również i wzroku.

Badając hałas w lotnictwie Jan Nowicki stwierdza: "Decydujące znaczenie w ocenie szkodliwości hałasu ma przede wszystkim jego globalne natężenie. Natężenie przewyższające fizjologiczną granicę bólową ucha /około 130 dB/, nawet w krótkotrwałym działaniu, może wywołać powstanie ostrego urazu akustycznego z następową degeneracją narządu Cortiego<sup>1</sup>". Przewlekłe działanie hałasu o natężeniu 95- 120 dB wywołuje najczęściej przewlekły uraz akustyczny. Klinicznym odpowiednikiem zarówno ostrych jak i przewlekłych urazów akustycznych jest następujące upośledzenie słuchu, aż do praktycznej głuchoty włącznie<sup>2</sup>. Nowicki ostrzega, aby w pracy na lotnisku wystrzegać się zjawiska kumulacji hałasu. W wypadku pracy znajdujących się blisko siebie silników odrzutowych /fale dźwiękowe poszczególnych źródeł dźwięku nakładają się na siebie, co daje w efekcie falę wypadkową o większej amplitudzie i wskutek czego ogólnie wzrasta globalne natężenie hałasu. Kumulacje hałasu daje duże, skoncentrowane źródło energii akustycznej o bardzo szkodliwym działaniu na narząd słuchu<sup>3</sup>.

J. Nowicki po przeprowadzeniu badań stwierdził, że zasięg hałasu o natężeniu 120 dB, za samolotem Lim-2 wynosi 70 m. Natomiast samolot Lim -5 wytwarza hałas na odnośnych odległościach samolotu Lim-2 do 8 dB większy. Zagadnienie to ilustruje poniższa tabela.

Parametry hałasu samolotu odrzutowego Lim-2  
na linii prostopadłej do osi samolotu

Odległość wylotu dyszy w metrach	2	3	5	7	10	15	30	50	100
Natężenie hałasu w dB	137	134	132	130	127	125	120	115	108

1 Tamże, s. 651.

2 Tamże, s. 653.

3 Tamże, s. 656.

Próg bólowy ucha coraz częściej określa się już nie na poziomie 130 dB, a niektóre normy dopuszczalnego hałasu nie przekraczają 85 dB. W warunkach nie zabezpieczenia narządów słuchu, może dojść do wyjątkowo przykrych następstw. Na ten temat wypowiadają się również inni specjaliści. Stwierdzają oni, że "w warunkach ostrego urazu, kiedy wskutek nagłości eksplozji, skutecznie nie działa ochronna funkcja mięśni wewnętrznych, dochodzi do porażenia /nawet nieodwracalnego/ komórek zmysłowych w aparacie odbierającym dźwięk /narząd Cortiego/. Dołącza się do tego działanie fali podmuchu, o ogromnym wzroście ciśnienia /dochodzącym do 600 g/cm<sup>2</sup>/, mogące spowodować rozerwanie błony bębenkowej /o wytrzymałości około 0,7 g/cm<sup>2</sup>, lub przerwanie całości i ciągłości aparatu kosteczkowego, jak również ostre zaburzenia w krążeniu z rozerwaniem ścian drobnych naczyń krwionośnych, w obrębie całego narządu słuchu"<sup>1</sup>.

Biorąc pod uwagę tak szkodliwe działanie hałasu oraz i to, że urazy wywołane hałasem upośledzają bezpośrednio narząd słuchu, a pośrednio mogą działać ujemnie również i na cały organizm, obniżając ogólną sprawność fizyczną i psychiczną na polu walki, warto wykorzystać to zjawisko w przyszłych działaniach bojowych.

Wydaje się, że w przerwie między nawałkami ogniowymi na stanowiska artylerii przeciwlotniczej i punkty oporu, samoloty odrzutowe lecące na niskich wysokościach z włączonymi dopalaczami i na pełnych obrotach silnika, mogą nad przyszłym odcinkiem działań zaczepnych wywołać taki hałas, że siły żywe przeciwnika mogą zostać poważnie obezwładnione. Warto również zbadać, w jakich warunkach lotu na niskich wysokościach występuje zjawisko kumulacji hałasu, co w efekcie może dać falę o większej amplitudzie, a co za tym idzie skoncentrowane źródło energii akustycznej, o bardzo szkodliwym działaniu na narząd słuchu. Nawet przy zastosowaniu ochraniacza zewnętrznego, zakres tłumienia dźwięku

1. H. Czarnecki; W. Wąsala: Ochrona narządu słuchu w warunkach służby wojskowej. "Lekarz Wojskowy" 1974, nr 6, s. 510.

w zależności od częstotliwości wynosi 20-40 dB. Takie parametry tłumienia ochraniaczy przeciwhałasowych mogą ochronić przed powstawaniem ostrego urazu akustycznego oraz zapobiegać powstawaniu narastającej głuchoty.

Działania obezwładniające hałasu na siły żywe przeciwnika z każdego punktu widzenia są bezsporne i dlatego między innymi powinny być brane pod uwagę oraz szerzej badane.

Dodać należy, że większość żołnierzy nieprzyjaciela nie jest zaopatrzona w ochraniacze do tłumienia dźwięku, a przynajmniej w dostępnej literaturze tego faktu nie podkreślono.

Hałas wydaje się również, może być wykorzystywany do maskowania manewru, oraz ruchu czołgów i artylerii, jak również do odwrócenia uwagi przeciwnika od kierunku nas interesującego.

g/ Siła obezwładniająca /paraliżująca/ nieprzyjaciela, skumulowana w przełamującym uderzeniu czołgów i piechoty oraz wklinowania się ich w głąb obrony.

Dotychczas nie zwrócono należytej uwagi na taki pozaogniowy, jak się wydaje obezwładniający czynnik, jakim niewątpliwie jest gwałtowne wklinowanie się piechoty i czołgów w ugrupowanie bojowe przeciwnika. Tylko niedocenianiem tego czynnika można wytłumaczyć brak wskaźnika liczbowego do chociażby przybliżonego określania siły oddziaływującej na przeciwnika spowodowanej włamaniem się nacierających wojsk w głąb jego obrony. Obezwładniać przeciwnika można /trzeba/ różnorodnymi środkami walki w tym również i szybkim włamaniem się w głąb jego obrony. Chodzi przecież o takie porażenie przeciwnika, które spowoduje obniżenie jego gotowości bojowej, ograniczy lub uniemożliwi manewr, naruszy /zakłóci/ dowodzenie i współdziałanie lub zdezorganizuje system ognia.

Tak bardzo znaczącą, dotychczas nie określoną liczbowo siłą obezwładniającą, jest włamanie się piechoty i czołgów w ugrupowanie

bojowe przeciwnika. Nie opracowano dotychczas wskaźnika liczbowego, za pomocą którego, w pewnym przybliżeniu możnaby określić stopień obezwładnienia sił żywych przeciwnika podczas wklinowania się piechoty i czołgów w głąb obrony, przy tym chodzi o włamanie się niezbyt odległe od broniącego się punktu oporu.

Nie udało się zdobyć odpowiednich materiałów, poruszających kwestię współzależności między stopniem obezwładnienia ogniowego, a stopniem obezwładnienia zawartym we wklinowaniu się czołgów i piechoty w głąb obrony przeciwnika.

Na podstawie doświadczeń wojennych można stwierdzić, że z chwilą włamania się nacierających wojsk w głąb obrony, poziom gotowości bojowej, jak również stan moralny broniących się wojsk wyraźnie się obniżał, a zdolność do zorganizowanego przeciwdziałania malała. Można to prześledzić już nawet na plutonowym punkcie oporu. Podczas odpierania ataku od czoła, siły żywe i środki ogniowe całą swoją uwagę skupiają na przedpolu, skąd spodziewane jest pojawienie się czołgów i WBP, poszczególne rubieże na przedpolu są wstrzelane, a broń ciężka skierowana jest do zwalczania podchodzących wojsk na dalekich podejściach. Z chwilą pojawienia się piechoty i czołgów w lukach i przerwach między punktami oporu, część sił i środków wydziela się do zwalczania celów na skrzydłach, następuje zmiana kierunku strzelania, osłabia się tym samym siły broniące się od czoła. W samym punkcie oporu część żołnierzy zmienia stanowiska, część transporterów opancerzonych dokonuje manewru itd. W sferze moralnej może powstać zachwianie zdecydowania, brak poczucia własnej siły, rozkojarzone działanie, niecelne prowadzenie ognia i inne ujemne zjawiska. Nagłe na przykład, po zadymieniu plutonowego punktu oporu pojawienie się piechoty i czołgów na pewnej głębokości może wywołać nawet pewien szok, gdyż czołgi i WBP widziane z miejsca zadymionego wydają się większe, groźniejsze, a ich ilość z reguły wydaje się większa od rzeczywistej.

Nie będziemy odosobnieni, jeżeli zaproponujemy, aby przyjmo-

wać pewne umowne liczbowe wskaźniki, które obezwładniają /paraliżują/opór przeciwnika podczas wkliniania się w głąb jego obrony przez nacierające wojska. Wskaźniki te, będą oparte na doświadczeniach wojennych / z braku badań naukowych tego zjawiska/ i dlatego charakteryzują się przybliżonymi danymi. I tak można na podstawie doświadczeń oraz dużą dozą prawdopodobieństwa przyjąć, że gdy nacierające pododdziały wklinają się w obronę przeciwnika na głębokość 300 - 500 m tj. głębokość pierwszo-rzutowego plutonowego punktu oporu i stanowisk grupy ogniowego wsparcia, to siłę obezwładniającą /paraliżującą/ opór plutonowego punktu oporu można określić na 10 - 20%. Jeżeli natomiast nacierające wojska włamią się na głębokość 1000 metrów, to siła obezwładniająca pierwszorzutowe plutonowe punkty, będzie wyższa i może wynosić nawet 40-50%, drugorzutowych punktów tylko 20%, całego batalionu tylko 10%. Zależności te w znacznym przybliżeniu przedstawiono na schemacie 2.4. Opracowane one zostały tylko do głębokości obrony brygady nieprzyjaciela, gdyż brygada jest zasadniczym związkiem taktycznym, w którym skupiają się główne przedsięwzięcia w zakresie obrony przeciwpancernej.

Nasuwa się zatem wniosek, aby obezwładnienie plutonowego punktu oporu oraz innych celów, środkami ogniowymi np. w granicach 30-40% sumować z siłą obezwładniającą oddziaływuującą na obronę z chwilą wklinowania się nacierających wojsk na poszczególne głębokości.

Jeżeli nacierające wojska włamały się na głębokość 300 m, a prawdopodobieństwo obezwładnienia ogniowego obiektu wynosiło 30-40%, to sumaryczny stopień obezwładnienia wynosić powinien około 40-60% / $30 - 40\% + 10 - 20\% = 40 - 60\%$ /.

Przedstawiony punkt widzenia wzbudzić może kontrowersyjne refleksje, a szczególnie do procentowego ujęcia obezwładnienia /porażenia/ broniącego się celu przez wklinowanie w obronę nieprzyjaciela czołgi i WBP. Nie mniej jednak nie powinno podlegać dyskusji to, że przełamanie obrony w jakimś miejscu, nie jest siłą

obezwładniającą /paraliżującą/ przeciwnika w podobnym stopniu jak ogień.

Istotną sprawą jest to, że obezwładnianie ogniowe przeciwnika, powinno być brane pod uwagę łącznie z obezwładnianiem, jakie następuje również w wyniku wklinowania się czołgów i piechoty w głąb obrony przeciwnika /ugrupowania bojowego/. Wydaje się, że sprzężenie zwrotne jakie zachodzi między ogniowym obezwładnianiem przeciwnika i obezwładnianiem w wyniku wklinowania się w jego obronę, jest oczywiste. Obezwładnianie to można również rozpatrywać w sferze oddziaływania psychicznego, nie mniej jednak, ono istnieje i każde włamanie w obronę przeciwnika, szczególnie w pobliżu punktu oporu /broniących się wojsk/ ma istotne znaczenie i wpływa na podwyższenie efektywności obezwładnienia ogniowego.

Stwierdzenie  
obozu  
ogólnego  
/planu  
ogólnego  
obozu  
obozu

Składowe na otwartym przestrzeni  
całkowicie przeciwnik, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

## Cechy demaskujące rozpoznawanych celów /obiektów/ nieprzyjaciela

Obiekt rozpoznania	Czas istnienia celu	Cechy demaskujące
1	2	3
Dywizjon "HJ"		Odległość SO od przedniego skraju 6-12km silna osłona plot.
SD-1	Kilka godzin	Skupienie się w pobliżu drogi samochodów sztabowych, stacji radiowej i centrali łączności stacji radiolokacyjnej AN/MPQ-10. Ruch ludzi ograniczony. Ożywiona wymiana radiowa
POT-1	Do kilku godzin	Skupienie się około 10 samochodów na otwartej przestrzeni w tym 5t. samochodu z pojemnikami rakiet oraz dźwigu kołowego M 62. Dobre drogi przejazdu i odjazdu. Możliwe lotnisko dla śmigłowców i obecność śmigłowców. Na POT wykonuje się: scalenie, zakładanie stateczników i ocieplacza oraz sprawdzenie pocisku./Może nie być dźwigu kołowego jeśli są transportery samozaładowcze/.
SW baterii ogniowej	Godzina i dłużej	Skupienie w ukryciu /las, zabudowania/ transportera pocisku, dźwigu kołowego. Dobre drogi przejazdu i wyjazdu. Na SW wykonuje się: załadowanie, maskowanie, sprawdzanie pocisku. Bezpośrednio przed wyjazdem na SS - zdjęcie siatki maskującej i ościeplacza pocisku.
Stanowisko startowe sekcji ogniowej /plutonu ogniowego baterii/	10 + 30 minut	Skupienie na otwartej przestrzeni wyrzutni załadowanej pociskami, 2,5 t. samochodu z przyczepą, zespołu prądotwórczego oraz w pewnym oddaleniu 0,75t. samochodu ciężarowego do przewozu obsługi i samochodu osobowego /terenowego/. Na SS wykonuje się : - ubezpieczenie głowicy; - ustawienie wyrzutni na wspornikach; - wycelowanie wyrzutni i kontrola przedstartowa; - odpalenie i opuszczenie SS. Na 30 minut przed zajęciem SS wykonuje się pomiar kierunku i prędkości wiatru wiatromierzem radiolokacyjnym AN/MPQ - 1.

1	2	3
Stanowisko startowe baterii dyżurnej	5 minut	Jak wyżej /str 41/. Na SS wykonuje się: - wycelowanie wyrzutni; - odpalenie i opuszczenie SS.
Stanowisko startowe po odpaleniu	Kilka sekund	Błysk i kłuna w czasie startu wykonywanego w nocy: - w dzień pojawienie się nad SS dużego błysku, dymu i pyłu; - 6 <sup>s</sup> świetlny tor lotu rakiety na AOT; - intensywny ślad rakiety na torze; - charakterystyczny domośny dźwięk w chwili startu.
Dywizjon HJ w marszu		Obecność w kolumnie wyrzutni, dźwigów samochodowych i pododdziałów ochrony.
<u>PULK</u> <u>ARTYLERII</u> <u>MIESZANEJ</u> SD pam	Kilka godzin	Skupienie w ukryciu samochodów sztabowych i osobowo-terenowych. Schrony dla siły żywej. Ożywiona korespondencja radiowa. Ruch ludzi i samochodów.
Bateria 203,2 mm M-110 na SO		Haubice na podwoziu gąsienicowym długości 7,2 m wysokości 3,5 m w okopach, w pobliżu ukrycia dla obsługi. Skład amunicji w okopie, ukrycie dla środków transportowych w odległości 500 m. Ograniczony ruch ludzi. Możliwy ruch samochodów dowożących amunicję. Najkrótszy czas przebywania na SO 3 + 5 minut. Odległość między działami 30 + 50m do 200 + 300. /o dległość od przedniego skraju 4-8 km.
Rozwijająca się bateria na SO		Kolumna długości około 1 km rozczłonkuje się na 4 człony, działa zajeżdżają na SO. Środki ciągu po rozładowaniu odchodzą w ukrycie na odległość około 500m. W środku rozmieszcza się PKO. Czas otwarcia ognia z nowego SO około 35 minut.

1	2	3
Bateria 175 mm armaty M-107 na SO		Armaty na podwoziu gąsienicowym w okopach. Działa w odległości 40 + 80 m, między plutonami odstęp 250 m i więcej. Środki transportowe w odległości około 1 km. Za SO w odległości 300 i więcej metrów PKO. Armata długości 11,3m. Ograniczony ruch ludzi, możliwy ruch samochodów dowożących amunicję. Najkrótszy czas przebywania na SO 18 minut. Odległość od przedniego skraju 6-8 km.
Rozwijająca się bateria na SO	co najmniej 50 minut	Jak rozwijająca się bateria M-110 z następującą różnicą: - środki ciągu 1 km na SO; - PKO ponad 300 m za działami w centrum. Czas otwarcia ognia z nowego SO-50 minut.
<u>Dywizjon</u> 155 mm <u>hB M-109</u>		Odległość od przedniego skraju 3-5 km.
SD dywizjonu	Kilka godzin	Skupienie w ukryciu samochodów sztabowych i osobowo-terenowych. Schrony dla siły żywej. Ruch ludzi i samochodów. Ożywiona wymiana korespondencji radiowej. SD rozmieszczone zazwyczaj w centrum ugrupowania dywizjonu.
Bateria M-109 na SO	30 minut	Haubice na podwoziu gąsienicowym przystosowanym do pływania, z charakterystycznym hamulcem wylotu i umieszczonym na nim wysokim kołnierzem, na wieży obrotowej haubicy KM plot. 12,7 mm. Działa w okopach. Z tyłu dział około 200 m ukrycie dla obsługi. Skład amunicji w odległości około 300 m w centrum ugrupowania. Do 800 m za działami rozmieszczony w ukryciu transporter plutonu dowództwa oraz wozy amunicyjne baterii. Najkrótszy czas przebywania na SO - 15 minut.
Bateria w czasie rozwijania		Jak bateria M-110 Czas rozwinięcia na przygotowanym SO - 13 minut.

1	2	3
Strzelająca bateria artylerii /dowolnego kalibru		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Błysk lub dźwięk wystrzałów ;</li> <li>- kurz wznoszący się na SO po wystrzałach /przy suchym gruncie/;</li> <li>- dym wznoszący się na SO w chwili wystrzału z za grzbietu ukrycia w postaci szybkiego rozchodzenia się półprzeźroczystych kłębow lub pierścieni.</li> </ul> <p>W nocy i o zmierzchu baterie strzelające bez przyćmiewaczy demaskują się błyskiem języka płomienia koloru bladego różowego lub czerwonego z odblaskami wystrzałów widocznych na tle chmur, skrajów lasów. Im większy kaliber dział, tym większy ogień i smuga dymu.</p> <p>Dym powstaje przy wystrzałach w suchym powietrzu, utrzymuje się 1-2 sekund. Po deszczu lub w powietrzu wilgotnym - dłużej i przyjmuje regularny owalny kształt. Liczbę strzelających dział określa się na podstawie liczby błysków lub obłoków dymu, lub też dźwięku wystrzału. Kaliber dział na podstawie wielk. odłamków pocisków - szczególnie ich części dennej.</p>
Wyrzutnie artylerii rakietowej 110 mm		<p>Wyraźnie demaskują się podczas strzelania. W dzień przy bezwietrznej pogodzie można zaobserwować ciemne kłęby dymu na końcu aktywnego odcinka toru i duży obłok dymu i pyłu na stanowisku ogniowym. Przy wietrze ciemne kłęby dymu na końcu aktywnego odcinka toru szybko się rozchodzą i stają się mało widoczne. Obłok dymu i pyłu, koloru uzależnionego od rodzaju gruntu na stanowisku ogniowym. Szybko rozchodzącego się i wydłużającego w kierunku wiatru.</p> <p>W czasie bezwietrznej pogody obłok rozchodzi się w przeciagu 20 sekund i więcej po strzelaniu. W dzień pochmurny i w nocy widoczna jest rozchodząca się luna i ogniste smugi od spalania się ładunku raketowego / na aktywnym odcinku toru/.</p>

1	2	3
		<p>Dźwięk przy strzelaniu artylerii raketowej podobny jest do świstu pary wydobywającej się przy otwieraniu zaworu bezpieczeństwa kotła parowego. Wyrzutnia posiada 36 przewodnic/rurowych /, jest zamontowana na podwoziu samochodu ciężarowego. Salwa 36 pocisków może być odpalona w ciągu 18 sekund.</p>
Moździerze		<p>Rozmieszcza się w wąwozach i parowach, na przeciwstokach wzniesień, w dużych lejach po pociskach i bombach, w jamach i wypłuczyskach, na stromych brzegach rzek, za budynkami w ruinach i piwnicach, w zagajnikach na leśnych polanach i w innych miejscach, które ułatwiają maskowanie stanowisk ogniowych moździerzy i utrudniają ich wykrycie.</p> <p>W otwartym terenie moździerze zazwyczaj umieszcza się w okopach, połączonych ze sobą rowami łączącymi.</p> <p>Rozpoznanie moździerzy przy nielicznych oznakach demaskujących oraz dużej możliwości maskowania i manewru - jest bardzo trudne.</p> <p>Podczas rozpoznania moździerzy należy pamiętać :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- donośność 3 + 6,7 km; dlatego po zaobserwowaniu miejsca ostrzału z moździerza, należy szukać stanowiska ogniowego w zasięgu około 6 km od tego miejsca;</li> <li>- stanowisko moździerza można wykryć w dzień na podstawie dźwięku wystrzału i smogu dymu, nocą - na podstawie błysku powstającego przy wystrzale.</li> </ul> <p>Najlepsze wyniki daje dwuboczna obserwacja i obserwacja z wysokich przedmiotów terenowych lub ze śmigłowca.</p> <p>Oznaki demaskujące strzelania z moździerzy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w dzień, w bezwietrzną pogodę widoczna jest charakterystyczna smuga dymu, skierowana w kierunku wystrzału na wysokość 10-15 m; niekiedy wraz ze smugą widoczny jest pierścień dymu, unoszący się w górę do 15- 20m; w czasie wiatru oznaki dymu są słabo widoczne i krótkotrwałe;</li> </ul>

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- nocą można zauważyć niedużą kłębę lub odblask nad grzbietem zakrycia, przeważnie na tle przedmiotów terenowych, rozmieszczonych za stanowiskiem ogniowym /zbocze, wzgórze, skraj lasu itp/;</li> <li>- przy nieznacznej głębokości zakrycia w nocy, a w pochmurną pogodę i w dzień widoczne są podczas wystrzału błyski czerwonego koloru o kształcie owalnym;</li> <li>- dźwięk strzału z moździerza jest głuchy i z lekka odróżniający się od innych dźwięków. W nocy słyszalność dźwięku jest kilkakrotnie wyraźniejsza niż w dzień, dźwięk wystrzału zawsze wyprzedza dźwięk wybuchu pocisku.</li> </ul> <p>Odległość stanowiska ogniowego od przedniego skraju 1- 3 km.</p>
Dywizjon Artylerii przeciwlotniczej.		<p>Dywizjon posiada 51 dział w 4 bateriach;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trzy baterie podwójnie sprzężonych samobieżnych 40 mm dział plot BOFORS L-70 zamontowanych na podwoziu czołgowym po 12 dział w baterii;</li> <li>- jedną baterię 40 mm dział BOFORS / 15 dział holowanych/.</li> </ul> <p>Na SO baterie rozmieszcza się w odległości 3-6 km od przedniego skraju w zasadzie wokół ochranianego obiektu z odstępem 4-5 km między bateriami.</p> <p>W centrum ugrupowania - SD- na którym zn. się stacja radiolokacyjna AN/TPS, centrala obliczenia danych ogniowych oraz urządzenia do rozpoznania dźwiękowego i wzrokowego /dalmierz, lornety/:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanowisko ogniowe na odkrytym terenie;</li> <li>- ruch ludzi ograniczony;</li> <li>- możliwe podwożenie amunicji do dział;</li> <li>- amunicja ułożona przy działach /w okopach/;</li> <li>- w czasie strzelania widoczne rozbłyski zlewające się w ogień ciągły /szybkostrzelność 240 poc. /min/;</li> <li>- rozrywanie się pocisków w powietrzu według samolikwidatora na wysokości 4600 m</li> </ul>

1	2	3
Bateria artylerii Plot		W każdej brygadzie jedno podwójnie sprzężonych samobieźnych dział L-70. Cechy demaskujące-jak wyżej.
KOMPANIA PRZECIW PAN-CERNA BZ W rejonie ześrodkowa- nia		Rozmieszczona w odległości 6-8 km od przedniego skraju na powierzchni 10-20 ha w ukryciu - rejon przygotowany do prowa- dzenia ognia /prace ziemne/ i dokładnie zamaskowany. Do rozmieszczenia wykorzysta- je się skraje lasów, zagajniki, ewentual- nie miejscowości z dobrymi drogami wyjaz- du na stanowisko ogniowe /rubieże ogni- we na przygotowane pozycje obronne lub pozycje ryglowe. Ruch ludzi ograniczony.
Rubieże rozwiniecia ataku/lub- stanowisko ogniowe/ kompanii ppanc.		Rubieże rozwinięcia wybierane są na kierun- kach dogodnych dla natarcia czołgów i pie- choty zmechanizowanej. W obronie zwykle przygotowane okopy dla samobieźnych armat WIDDER - PPK SS11. Rubież rozwinięcia kompanii : szerokość 1500 - 2200 m. głębokość do 1000m. Odległość między środkami ogniowymi 50 - 100 m. Pluton SS - 11 ugrupowany w głębi. Rubieże rozwinięcia /SO/ mogą być rozmie- szczone w rejonach obrony batalionu lub w rejonie pozycji ryglowej. Przed przy- gotowanymi SO dział oczyszczono pole ostrzału.
Czołgi działa		Demaskują się szumem silników i szczękiem gąsienic. W suchą pogodę ponadto obłokami unoszonego się kurzu. W nocy widoczny płomień wychodzący z rur wydechowych oraz możliwa obecność promieni podczerwonych.
Czołgi jako nieruchome opancerzone punkty ogniowe		Rozmieszczone z reguły w plutonowych punktach oporu 1-3 w każdym w miarę moż- liwości terenowych w pobliżu przedniego skraju obrony. Oznaki demaskujące: - świeżo wykopana ziemia; - wystająca z okopu wieża czołgu; - charakterystyczny zarys lufy z nasadzo- nym kołnierzem w środku ;

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zwiędła roślinność wykorzystana do maskowania;</li> <li>- a po strzelaniu widoczny czarny pas przed lufą;</li> <li>- w zimie dodatkowo różnica bieli- maskowania czołgu z otaczającym krajobrazem.</li> </ul>
<p>Działo bezodrzutowe 106,7 mm</p>		<p>Wyglądem przypomina nasze SPG. Rozmieszcza się je na przednim skraju plutonowych punktów oporu /kompania posiada - 3/. Mogą być rozmieszczone i w głębi lub nawet z boku plutonowego punktu oporu.</p> <p>Z zasady posiada przygotowane główne /na którym znajdują się/ i zapasowe SO.</p> <p>Oznaki demaskujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowane SO i zamaskowane /zwiędła roślinność użyta do maskowania, czy widoczna siatka maskująca/;</li> <li>- w czasie wystrzału płomień i obłok dymu i pyłu powstającego przy wystrzale;</li> <li>- przygotowane pole ostrzału;</li> <li>- możliwe wykrycie w czasie rozmaskowywania lub wystawienia działa na SO.</li> </ul>
<p>Pancerzownice</p>		<p>SO urządzone na przednim skraju. Obok nich bezpośrednio rozmieszcza się działa bezodrzutowe.</p> <p>Oznaki demaskujące - jak działa bezodrzutowe.</p>
<p>Grupy wsparcia ogniowego plutonów /5 transp. Marder/.</p>		<p>Transporterów opancerzonych w zasadzie nie rozmieszcza się wewnątrz punktu oporu. Wspierają one walkę plutonowych punktów oporu ze stanowisk rozmieszczonych w głębi, oddalonych od punktu oporu 300 - 400 m. Urządza się pod względem inżynieryjnym zasadnicze i zapasowe rejony stanowiska w ugrupowaniu batalionu. Nie wyklucza się możliwości ich centralnego użycia na szczeblu kompanii czy nawet batalionu.</p>

1	2	3
Karabiny maszynowe		<p>Karabinów maszynowych należy szukać w oddzielnych okopach i transejach na tych odcinkach terenu, skąd nieprzyjaciel może prowadzić ogień boczny w celu osłonięcia podejścia do swoich pozycji lub skąd dogodnie jest prowadzenie szerokiego ostrzału czołgowego. Karabin maszynowy jest trudno wykryć jeżeli nie prowadzi ognia. Zdradzić go może źle zamaskowany okop, błysk metalowych, niemalowanych części lub ruch amunicyjnych.</p> <p>Oznaki demaskujące:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- przedpiersie w pobliżu karabinu maszynowego jest wyższe niż na pozostałych odcinkach okopów;</li><li>- oczyszczone pole ostrzału;</li><li>- okop karabinu maszynowego częstokroć wysunięty jest do przodu przed transeją;</li><li>- zaskieki z drutu kolczastego znajdujące się przed karabinem maszynowym niekiedy są niższe niż na pozostałych odcinkach.</li></ul> <p>Strzelający karabin maszynowy można wykryć na podstawie dźwięku wystrzałów i ledwie widocznego pulsującego białego dymu na ciemnym tle, a w pochmurny dzień o zmierzchu i w nocy na podstawie migającego błysku u wylotu lufy. W zimie śnieg na okopie przed karabinem maszynowym topnieje i czernieje od dymu prochowego.</p>
Punkty obserwacyjne		<p>W każdym batalionie znajdującym się w obronie należy liczyć się z obecnością do 24 posterunków obserwacyjnych. Punkty obserwacyjne nieprzyjaciel zazwyczaj rozmieszcza na zboczach wzgórz i różnych przedmiotach terenowych zapewniających dobry wgląd w nasze ugrupowanie. Najczęściej wykrywa się je w czasie ich urządzania i zajmowania w czasie wykonywania zmiany obserwacji i naprawy linii.</p> <p>Oznaki demaskujące:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- okresowe pojawienie się i szybkie znikanie w określonym miejscu ludzi lub zarysowujące się na tle jakiegokolwiek przedmiotu terenowego /lub na tle nieba/ głowa obserwatora lub przyrząd obserwacyjny;</li></ul>

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyrzucona ziemia, wskazująca na wykonywanie prac przy urządzeniu punktu obserwacyjnego;</li> <li>- pojawienie się w terenie nowych przedmiotów terenowych /krzaków itp/, tam gdzie ich wcześniej nie było;</li> <li>- zmiana kształtu lub koloru przedmiotów terenowych i roślinności wskutek wykorzystania ich do maskowania obserwatora;</li> <li>- przewody telefoniczne idące do punktu obserwacyjnego, okresowy ruch wzdłuż nich telefonistów, rozwijających lub naprawiających linie - wydeptane w śniegu ścieżki;</li> <li>- ruch pojedynczych ludzi, powtarzający się w określonych godzinach /dostarczanie posiłków, zmiana zwiadców/;</li> <li>- okresowe wystawienie peryskopu /przyrządu/ z okopu lub za jakiegokolwiek innego ukrycia;</li> <li>- błysk szkieł przyrządów optycznych w tych przypadkach, kiedy słońce znajduje się z tyłu obserwującego zwiadców /do tego jednak trzeba podchodzić ostrożnie gdyż błyszczyć mogą w słońcu również inne przedmioty/;</li> <li>- szczelina obserwacyjna, widoczna w kształcie ciemnego pasa poziomego w terenie lub na dowolnym przedmiocie terenowym;</li> <li>- ciemna plama na tle listowia drzew; nienależycie zamaskowany pomost do obserwacji na drzewie, kołysanie się wierzchołków drzew mimo bezwietrznej pogody;</li> <li>- unoszenie się pasma dymu przy ogrzewaniu punktu obserwacyjnego w chłodne dni;</li> <li>- obecność źródeł promieni podczerwonych w nocy.</li> </ul> <p>Należy pamiętać, że punkty obserwacyjne mogą być umieszczone w sztucznych przedmiotach wykonanych na wzór rzeczywistych np: w kamieniu, pniu drzewa, w pagórku /kopcu/, pomniku, stogu siana itp.</p>

1	2	3
Transzeje, okopy, schrony i inne umocnienia		<p>Transzeje zazwyczaj wykonuje się w zboczach czołowych wzgórz, zapewniających najlepszy wgląd i ostrzał znajdującego się przed nimi terenu. W terenie zalesionym i zakrzaczonym oraz w miejscowościach transzeje z zasady wysuwa się do przodu od skraju /miejscowości/ lub cofa się w głąb lasu /krzaków, miejscowości/.</p> <p><u>Oznaki demaskujące:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- okopy-schrony i inne budowle polowe najłatwiej wykrywa się w czasie ich urządzania, lub w czasie wykonywania prac przy oczyszczaniu i udoskonalaniu.</li></ul> <p>Gotowe okopy /transzeje/ rozpoznaje się po świeżo wykopanej ziemi widocznej w postaci żółtych lub ciemnych pasemek /zależnie od rodzaju gleby/ i po kolorze materiału maskującego, różniącego się od otaczającego tła oraz na podstawie ruchu ludzi /jeżeli transzeje nie mają pełnego profilu/.</p> <p>Okop /transzeja/ z przykryciem ma wygląd zębatego pasma różniącego się odcieniem od otaczającego terenu /latem żółtego, zimą ciemnego/.</p> <p>Otwory strzelnicze obserwuje się w postaci ciemnych zapadnięć w nasypie i przedpiersiu. W zimie można wykryć otwory strzelnicze na podstawie śladów oczyszczania ich ze śniegu. Do czasu otwarcia ognia otwory strzelnicze mogą być osłonięte siatką masek lub innym materiałem pod kolor otaczającego terenu.</p> <p>Na podstawie wypukłości zwłaszcza na nasypie należy przypuszczać, że znajduje się tam stanowisko ciężkiego karabinu maszynowego, punkt obserwacyjny, schron lub inne urządzenie polowe.</p> <p>Schronów należy szukać pomiędzy liniami okopów wzdłuż rowów łączących. W chłodne dni często wykrywa się je na podstawie dymów z pieców okopowych. Rowy łączące odróżniają się od transzei swoim położeniem /przebiegają od tyłu w kierunku frontu / i budową/ mają mniej urządzonych stanowisk dla środków ogniowych.</p>

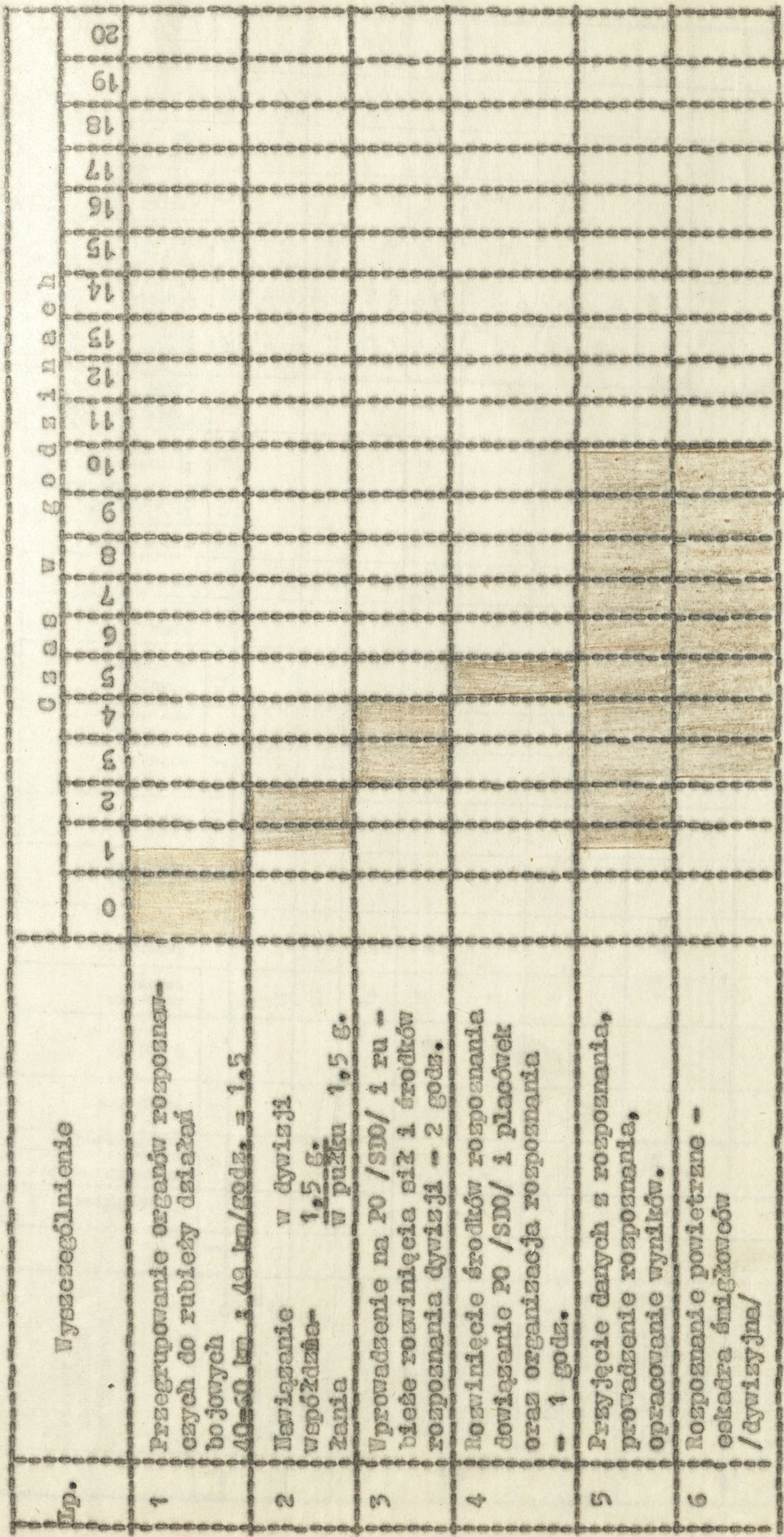
1	2	3
Stacje radio- lokacyjne		<p>Każda kompania posiada 2 stacje radiolokacyjne typu AN PPS -5/4/ - z odległości wyglądu stacji AN/PPS - 5 przypomina duży aparat fotograficzny umieszczony na statywie z osłaniaczem, rozszerzającym się w stronę celu. Pozostała część elementów stacji znajduje się w odległości do 15 m /stacje rozmieszcza się w ugrupowaniu kompanii/.</p> <p>Stacja AN/PPS-4 przypomina wyglądem reflektor. Każdy batalion wyposażony jest w 2 stacje AN/TPS -33 lub AN/TPS-21. Jest to duża stacja o antenie parabolicznej montowana zazwyczaj na transporterze gasienicowym i transporterze HS-30 LANG. Stacja znajduje się w ugrupowaniu batalionu.</p> <p>W każdym dywizjonie artylerii znajduje się stacja radiolokacyjna AN/MPQ -4 lub AN/MPQ -4A, którą rozmieszcza się zazwyczaj w odległości 2-4 km od przedniego skraju.</p> <p>Ponadto w dywizjonie HJ znajduje się jedna AN/MPQ - 10 na SD dywizjonu.</p> <p>W dywizjonie "HAWK" w każdej baterii ogniowej znajduje się stacja AN/MPQ -34 do wykrywania celów na niskim pułapie, dalmierz r/lokacyjny AN/MPQ -37 radiolokator do opromieniowania celów AN/MPQ -33 i r/lokator do wykrywania celów na wysokim pułapie AN/MPQ -35/ oraz radiolokator do opromieniowania celów AN/MPQ -39 dużej mocy/.</p> <p>Oznaki demaskujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zewnętrzny wygląd stacji;</li> <li>- obecność różnych agregatów wchodzących w zestaw stacji; rozmieszczonych na niedużym odcinku terenu;</li> <li>- charakterystyczny dźwięk powstający przy pracy niektórych typów agregatów zasilania stacji r/lok.</li> </ul> <p>Stacje r/lok. nieprzyjaciela przeznaczone do rozpoznania celów ruchomych, rozmieszcza się z zasady na zboczach wzniesień zwróconych w stronę przeciwnika /na rubieżach artyleryjskich punktów obserwacyjnych/.</p> <p>/Charakterystyki stacji r/lok. - jak wydawnictwo "Stacje r/lok. obserwacji pola walki. MON Zarząd II, wyd. 1970 rok/.</p>

1	2	3
Stanowisko dowodzenia		<p>Sztaby i stanowiska dowodzenia rozmieszcza się w miejscach ukrytych przed obserwacją naziemną / w lesie, wąwozie, miejscowości/</p> <p>Oznaki demaskujące:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ruch sztabowych i osobowych samochodów pojedynczych żołnierzy, rowerzystów, motocyklistów / łączników, gońców/ do miejsca rozmieszczenia sztabu / stanowisko dowodzenia/ i z powrotem;</li><li>- zbieganie się w jednym miejscu kilku linii łączności przewodowej z różnych kierunków, obecność większej ilości radiostacji;</li><li>- wzmożona ochrona rejonu i rozmieszczenia na nim artylerii przeciwlotniczej na stanowiskach ogniowych;</li><li>- obecność w pobliżu rejonu lądowiska dla samolotów i śmigłowców łącznikowych;</li><li>- w niedużych miejscowościach zazwyczaj całkowite lub prawie całkowite wyludnienie z tubylców.</li></ul> <p>Przy wjazdach do miejscowości strzeżone szlabany podnoszone.</p>

CHARAKTERYSTYKA RÓŻNYCH ŚRODKÓW I SPOSOBÓW OKREŚLANIA  
WSPÓŁRZĘDNYCH CEŁÓW

L. P.	Środki i sposoby określenia danych	Odległ. obserw.	Błędy środkowe		Warunki zapewniające dane na dokładność określenia współrzędnych
			W donośności	W kierunku	
1	Przyrządy obserwacyjne czołgów i transporterów opancerzonych lornetki polowe, mapy.	2 - 3 km.	12%	18% d	Mapy w skali 1 : 25.000
			18%	25% d	Mapy w skali 1 : 50.000
2	Zdjęcia lotnicze /bezpośrednie/ lub przeniesienie celu ze zdjęcia o dużej skali na mapie.		15-20 m	15-20 m	Zdjęcia w skali nie mniejszej niż 1 : 25 000 z naniesioną siatką współrzędnych.
3	Rozpoznanie z samolotu z wykorzystaniem zdjęcia.		30-40 m	30-40 m	Zdjęcie o skali nie mniejszej niż 1 : 25.000 z siatką współrzędnych.
4	Rozpoznanie z samolotu z wykorzystaniem mapy.		100-150m	100-150 m	Mapa o skali nie mniejszej niż 1 : 50 000.
5	Rozpoznanie ze śmigłowca z wykorzystaniem zdjęcia /mapy/.	do 15 km.	1,2-1,6 od	0,7-1,0% od	Zdjęcie w skali nie mniejszej niż 1 : 25 000 z siatką współrzędnych, mapa w skali nie mniejszej niż 1 : 50 000.
6	Stacje NRS-1	20 60 km	150 m	40 m	W granicach odległości pracy stacji, podczas wcinania celów.
			450 m	100 m	
7	Stacje r/lokacyjne SNAR-2	14-16	15-20 m	15-20 m	Dowiązanie posterunków na podstawie geodezyjnej.
8	Stacje r"lokacyjne SON-9A	60	30-40 m	30-40 m	Ukierunkowanie stacji magnetyczne. Dowiązanie na podstawie mapy z użyciem przyrządów.
9	Namierniki radiowe UKF	30	0,6% d	0,4% od	Długość podstawy nie mniejsza niż 1/4 odległości wcięcia. Dowiązanie posterunków na podstawie geodezyjnej.
10	Rozpoznanie wzrokowe /dwuboczna obserwacja/	do 10 km	0,5-0,8% d	0,1% d	Długość podstawy nie mniejsza niż 1/10 odległości obserwacji /kąt wcięcia nie mniejszy niż 1-00/. Dowiązanie punktów na podstawie geodezyjnej lub mapy /zdjęcia/ do jednego punktu.
	- za pomocą teodolitów rozpozn.				
	- za pomocą lornet nożycowych				
	- za pomocą TKz		0,8-1,1%	0,2% d	
11	Dalmierz stereoskopowy o postawie 0,9 lub 1 m.	do 3 km	1,1,8% D	0,2-0,9% d	Punkt obserwacyjny dowiązany na podstawie geodezyjnej lub z mapy /zdjęcia/.
		3-5 km	2-3% D	0,3% d	
	- o postawie 2 m.	do 5 km	0,4-0,9% d	-	
		5-8 km	1,5-2% d	-	
	- o postawie 3 m.	do 8 km	2-3% d	do 1%	
12	Rozpoznanie dźwiękowe.	20-25km	1% d	0,4% d	Placówki dźwiękowe dowiązane na podstawie geodezyjnej i uwzględniony rozkład czynników meteo wraz z wycośkością lub błąd systematyczny. Placówki dźwiękowe każdej podstawy pomiarowej dowiązane do jednego punktu mapy /zdjęcia/ i uwzględniony błąd systematyczny.-

Diagram czasowy organizacji i prowadzenia rozpoznania podczas natarcia dywizji z rejonów położonych w głębi /variant/





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
6	Pażk art p/lotn.			RE- KIN-2											JA- WOR					360° km	180°/					
w	Flut. dowodz.																			360° km	xx/					
bat.	-druż. dowodzenia			RE- KIN -1																360° km	xx/					
7	-plut. przyrzadów																									
	Bateria Dowodzenia Szefa Ar. Dyw.																									
	-pluton rozpozn.						7	-	1	1	3	2								3-4	10	1/1				
	-pluton rozpozn. dźwięk.						2	-	-	-	-	-	1								moż. 5,8 art. do 25					
	-Razem w bat. dow.						9	-	1	1	3	2	1								5-6	do 25				
8	Pużk artylerii																									
	-pl. rozp. bat. dow.						4	2	2	1	2	2														
9	Dyvizjon artylerii																									
	Druż. rozp. plutonu						3	1	2	1	1															
	topo-rozpozn. 1																									
	druż. rozp. bat. -3						3	1	1	1	1															
	-Razem w pa						40	15	17	13	14	2														
10	Dyvizjon art. rakiet																									
	-druż. rozp. plutonu						3	1	2	1	1															
	toporo rozpoznawcz.																									
	-druż. rozpozn. baterii						3	1	1	1	1															
	-Razem w dar						9	3	4	3	3															
11	Dyvizjon art. ppanc.																									
	-druż. rozp. plut. dowodz.						3	1	2	1	1															
	-SDO d-cy baterii						3	1	1	1	1															
	-Razem dappanc						9	3	4	3	3															
12	Eskaadra śmigłowców																									
	-klucz śmigł. rozp. art.																									
	-klucz śmigł. transp.						3																			

każdy śmigłowiec  
10 - 12 do 20  
lub 1 - 2 obiekty

x/ przy h = 6 km - zasięg 240 km  
xx/ przy h = 1 km.

Z a ł ą c z n i k 9

T a b e l a

określenia czasu marszu

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Tabela określenia czasu przemarszu                        | - s. 1-3. |
| 2. Tabela czasu wciągania kolumny<br>do rejonu ześrodkowania | - s. 4.   |
| 3. Tabela osiągnięcia gotowości<br>ogniowej po przesunięciu  | - s. 5.   |

20	25	30	35	40	50	60	-1-	70	80	90	100	110	120	70
----	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	-----	-----	-----	----

Odpoczynki						1-30 <sup>m</sup>			2-25 <sup>m</sup>				
------------	--	--	--	--	--	-------------------	--	--	-------------------	--	--	--	--

60	75	90	105	120	180	210	240	270	300	355	385	415
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Odpoczynki						1-30 <sup>m</sup>						
------------	--	--	--	--	--	-------------------	--	--	--	--	--	--

48	60	72	84	96	120	174	198	222	246	270	294	318
----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Odpoczynki						1-30 <sup>m</sup>						
------------	--	--	--	--	--	-------------------	--	--	--	--	--	--

40	50	60	70	80	100	150	170	190	210	230	250	270
----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Odpoczynki						1-30 <sup>m</sup>						
------------	--	--	--	--	--	-------------------	--	--	--	--	--	--

34	42	51	59	68	85	102	149	166	183	200	217	234
----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Odpoczynki						1-30 <sup>m</sup>						
------------	--	--	--	--	--	-------------------	--	--	--	--	--	--

30	37	45	52	60	79	90	103	150	165	180	195	210
----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

M

71

130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

3 - 150 <sup>m</sup>						4 - 30 <sup>m</sup>					
x 3 - 30 <sup>m</sup>											
445	620	650	680	710	740	770	800	860	890	920	950
445	x 500	530	560	590	620	650	680	740	770	800	830

2 - 180 <sup>m</sup>						3 - 30 <sup>m</sup>					
x 2 - 30 <sup>m</sup>											
342	546	570	594	618	642	666	690	714	738	762	786
342	x 396	420	444	468	492	516	540	564	588	612	636

2 - 180 <sup>m</sup>						3 - 30 <sup>m</sup>					
x 2 - 30 <sup>m</sup>											
290	490	510	530	550	570	590	640	660	680	700	720
290	x 340	360	380	400	420	440	490	510	530	550	570

2 - 180 <sup>m</sup>						3 - 30 <sup>m</sup>					
x 2 - 30 <sup>m</sup>											
251	450	467	484	501	518	535	552	600	617	634	651
251	x 300	317	334	351	368	385	408	450	467	484	501

2 - 180 <sup>m</sup>						3 - 30 <sup>m</sup>					
x 2 - 30 <sup>m</sup>											
235	430	445	460	475	490	505	520	535	550	595	610
235	x 280	295	310	325	340	355	370	385	400	445	460

TABELA OKREŚLANIA CZASU PRZEMARSZU

(BEZ UWZGLĘDNIENIA CZASU NA WCIĄGANIE KOLUMNY)

250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	V marszu	Długość (km) marszu
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------	---------------------

5-30 <sup>m</sup>						6-30 <sup>m</sup>						20 km/h 3 min/km			
980	1040	1070	1100	1130	1160	1220	1230	1280	1310	1340	1370				
860	920	930	980	1010	1040	1100	1130	1160	1190	1210	1270				

4-30 <sup>m</sup>												25 km/h 24 min/km		
810	834	894	918	942	966	990	1014	1038	1062	1086				
660	684	744	768	792	816	840	864	888	912	935				

4-30 <sup>m</sup>												30 km/h 2 min/km			
740	790	810	930	850	870	890	910	930	950	980	1010				
590	640	660	680	700	720	740	760	780	800	830	860				

4-30 <sup>m</sup>												35 km/h 1,7 min/km		
668	685	702	750	767	784	801	818	835	852	870				
518	535	552	600	617	634	651	668	685	702	720				

3-30 <sup>m</sup>			4-30 <sup>m</sup>									40 km/h 1,5 min/km		
625	640	655	677	715	730	745	760	775	790	805				
475	490	505	520	565	580	595	610	625	640	655				

TABELA CZASU WCIĄGANIA KOLUMNY DO REJONU ZĘSRODKOWANIA  
( ZAMIANA DŁUGOŚCI KOLUMNY NA CZAS )

V	km/h	10	15	20	25	30	35	40
	1km = min	6 <sup>m</sup>	4 <sup>m</sup>	3 <sup>m</sup>	2,4 <sup>m</sup>	2 <sup>m</sup>	1,7 <sup>m</sup>	1,5
Długość kolumny w metrach		3	2	1,5	1,2	1	0,8	0,7
	800	5	3	2	2	1	1	1
	1000	6	4	3	2	2	2	1
	1500	9	6	4,5	4	3	3	2
	2000	12	8	6	5	4	4	3
	2500	15	10	7,5	6	5	4	4
	3000	18	12	9	7	6	5	4
	4000	24	16	12	10	8	7	6
	5000	30	20	15	12	10	8	7
	6000	36	24	18	14	12	10	9
	7000	42	28	21	17	14	12	10
	8000	48	32	24	19	16	13	12
	9000	54	36	27	22	18	15	14
	10000	60	40	30	24	20	17	15
	15000	90	60	45	36	30	25	22
	20000	120	80	60	48	40	34	30
	25000	150	100	75	60	50	43	38
	30000	180	120	90	72	60	51	45
35000	210	140	105	84	70	59	52	
40000	240	150	120	96	80	68	60	
50000	300	200	150	120	100	85	75	
60000	340	240	180	134	120	102	90	





Z a ł ą c z n i k 11

T a b e l a

reżimu ognia i możliwości ogniowych 122 mm H,  
152 mm ahb, M-21 GRAD, MB-14, 85 mm A, 82 i 120 mm M

- 1. Tabela reżimu ognia - s. 1.
- 2. Możliwości ogniowe 122 i 152 mm H  
oraz M-21 GRAD - s. 2.
- 3. Możliwości ogniowe MB -14 i 85 mm A - s. 3.
- 4. Możliwości ogniowe 82 i 120 mm M - s. 4.

TABELA MINUTOWEGO REŻIMU ARTYLERII

Czas w minutach:	D z i a ł a									Moźdz.		Art. rakiet.			
	122 hb			122 arm.			152 arm. hb			82	120	MB-14			
	P-1	2-3	4-6	P-1	2-5	6-12	P-1	2-5	6-12	poc. skrzyd.	wszys. ład.	4 wozy boj.	6 wozów boj.	12 woz. boj.	18 woz. boj.
1	10	6	6	5	5	5	4	4	4	20	9				
2	11	11	11	9	9	9	8	8	8	33	13				
3	16	16	16	12	12	12	12	12	12	45	25	64	96	192	288
4	21	21	21	16	16	16	16	16	16	60	28	64			
5	25	25	25	20	20	20	20	20	20	75	30	64			
6	28	28	28	23	23	23	22	22	22	82	31	64			
7	31	31	31	26	26	26	24	24	24	89	32	64			
8	34	34	34	29	29	29	26	26	26	96	33	64			
9	37	37	37	32	32	32	28	28	28	103	34	64	96	192	285
10	40	40	40	35	35	35	30	30	30	110	35	128	192	384	576
11	43	43	43	38	38	38	32	32	32	117	36	128			
12	46	46	46	41	41	41	34	34	34	115	37	128			
13	49	49	49	44	44	44	36	36	36	119	38	128			
14	52	52	52	47	47	47	38	38	38	122	39	128	192		
15	55	55	55	50	50	50	40	40	40	125	40	192	288		
16	57	57	58	52	52	52	42	42	42	127	41	192			
17	59	59	61	54	54	54	44	44	44	129	42	192			
18	61	61	64	56	56	56	46	46	46	131	42	192			
19	63	64	67	58	58	58	48	48	48	133	43	192		384	575
20	65	67	70	60	60	60	50	50	50	134	44	192		576	854
21	66	69	72	62	62	62	51	51	52	136	45	192			
22	67	70	74	64	64	64	52	53	54	137	45	192			
23	68	72	76	66	66	66	53	55	56	139	45	192			
24	69	74	78	68	68	69	54	56	58	140	46	192	288		
25	70	75	80	70	70	70	55	57	60	142	47	256	384		
26	71	76	82	71	71	72	56	59	62	143	47	256			
27	72	78	84	72	73	74	57	60	64	145	48	256			
28	73	79	85	73	75	76	58	62	66	147	49	256			
29	74	80	88	74	75	78	59	64	68	149	49	255	384	576	854
30	75	82	90	75	77	80	60	65	70	150	50	320	480	758	1152
31	76	84	92	76	79	82	61	66	72	152	51	320			
32	77	85	94	77	80	84	62	67	73	154	52	320			
33	78	87	99	78	82	85	63	68	74	156	52	320			
34	79	88	98	79	83	88	64	69	75	158	53	320			
35	80	90	100	80	85	90	65	70	76	160	54	320			
36	81	90	102	81	85	92	66	72	78	162	55	320			
37	82	92	104	82	88	94	67	78	171	164	55	320			
38	83	94	105	83	89	95	68	74	80	166	56	320			
39	84	96	108	84	90	98	69	75	81	168	56	320	480		
40	85	97	110	85	92	100	70	76	82	170	57	384	576		
41	85	96	112	85	94	102	70	77	84	172	58	384			
42	86	100	114	87	96	103	71	78	85	174	59	384			
43	87	101	115	87	96	105	71	79	87	176	59	384			
44	87	102	118	88	97	107	72	80	88	178	60	384		758	1152
45	88	104	120	89	98	108	72	81	90	180	61	384		950	1440
46	88	105	122	89	99	109	73	82	91	182	61	384			
47	89	107	124	90	100	111	73	83	92	184	62	384			
48	89	108	126	91	101	112	74	83	93	186	63	384			
49	89	109	128	91	102	114	74	84	94	188	63	384	576		
50	90	110	130	92	103	115	75	85	95	190	64	448	672		
51	91	111	132	93	104	117	75	85	96	192	64	448			
52	92	113	134	94	105	118	76	87	98	194	65	448			
53	93	114	135	95	107	120	76	88	99	196	65	448			
54	94	116	138	95	108	121	77	89	101	198	66	448			
55	95	118	140	96	109	123	77	90	103	200	67	448			
56	96	119	142	96	110	124	78	91	104	202	67	448			
57	97	121	144	97	111	125	78	92	105	204	68	448			
58	98	122	145	98	113	128	79	93	107	206	69	448			
59	99	124	148	99	114	129	79	94	108	208	69	448	672	960	1140
60	100	125	150	100	115	130	80	95	110	210	70	512	768	1152	1720

T A B E L A

możliwości ogniowych do obezwładniania środków ogniowych i sił żywych ukrytych Kaliber 122 mm hb/150 poc/ha/jo = 80 poc.

il. dz. \ jo	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1	0,053	0,106	0,160	0,213	0,266	0,320	0,373	0,426	0,480	0,533
2	0,106	0,213	0,320	0,426	0,533	0,640	0,747	0,853	0,960	1,066
3	0,159	0,319	0,480	0,639	0,799	0,950	1,119	1,279	1,440	1,599
4	0,213	0,426	0,640	0,853	1,066	1,280	1,493	1,700	1,920	2,133
5	0,266	0,533	0,800	1,066	1,333	1,600	1,866	2,133	2,400	2,666
6	0,319	0,639	0,960	1,279	1,599	1,920	2,239	2,589	2,880	3,199
7	0,373	0,746	1,120	1,492	1,866	2,240	2,613	2,986	3,360	3,733
8	0,426	0,853	1,280	1,706	2,133	2,560	2,988	3,413	3,840	4,266
9	0,479	0,959	1,440	1,919	2,399	2,883	3,359	3,839	4,320	4,799
10	0,533	1,066	1,600	2,133	2,666	3,200	3,733	4,266	4,800	5,333
20	1,066	2,133	3,200	4,266	5,332	6,400	7,466	8,532	9,600	10,666
30	1,599	3,199	4,800	6,399	7,998	9,600	11,199	12,777	14,400	15,999
40	2,133	4,266	6,400	8,532	10,664	12,800	14,932	17,044	19,200	21,333
50	2,666	5,332	8,000	10,665	13,330	15,000	18,665	22,311	24,000	26,666
100	5,332	10,664	16,000	21,330	26,660	30,000	37,330	44,622	48,000	53,332

Kaliber 152 mm - ahb /90 poc./ha/jo=60 poc.

1	0,066	0,133	0,200	0,266	0,333	0,400	0,466	0,533	0,600	0,666
2	0,133	0,266	0,400	0,533	0,666	0,800	0,933	1,066	1,200	1,333
3	0,199	0,399	0,600	0,799	0,999	1,200	1,399	1,599	1,800	1,999
4	0,266	0,533	0,800	1,066	1,333	1,600	1,866	2,133	2,400	2,666
5	0,333	0,666	1,000	1,333	1,666	2,000	2,333	2,666	3,000	3,333
6	0,399	0,799	1,200	1,599	1,999	2,400	2,799	3,199	3,600	3,999
7	0,466	0,933	1,400	1,866	2,333	2,800	3,266	3,733	4,200	4,666
8	0,533	1,066	1,600	2,133	2,666	3,200	3,733	4,266	4,800	5,333
9	0,599	1,200	1,800	2,399	2,999	3,600	4,199	4,800	5,400	5,999
10	0,666	1,333	2,000	2,666	3,333	4,000	4,666	5,333	6,000	6,666
20	1,333	2,666	4,000	5,333	6,666	8,000	9,333	10,666	12,000	13,333
30	1,999	3,999	6,000	7,999	9,999	12,000	13,999	15,999	18,000	19,999
40	2,666	5,333	8,000	10,666	13,333	16,000	18,666	21,333	24,000	26,666
50	3,333	6,666	10,000	13,333	16,666	20,000	23,333	26,000	30,000	33,333
100	6,666	13,333	20,000	26,666	33,333	40,000	46,666	53,000	60,000	66,666

Pododdział	Ilość wyrzutni	Średnie zużycie poc.ha.	Możliwości ogniowe w ha				
			OSŻ i SO /1 salwa/	cz. i transp. /1 salwa/	1 salwa 5"	2 salwy 10-15"	3 salwy 20-30"
Dywizjon M-21 GRAD	18	100-120	72	6	6	12	18
Bateria	6	100-120	24	2	2	4	6

78

TABELA

możliwości ogniowych do obezwładnienia środków ogniowych i sił  
żywych ukrytych - kaliber MB-14 /150 poc/ha/ jo = 80 poc.

il. dz.	jo	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1		0,047	0,094	0,141	0,188	0,235	0,282	0,329	0,376	0,423	0,470
2		0,094	0,188	0,282	0,276	0,470	0,565	0,759	0,753	0,847	0,941
3		0,141	0,282	0,423	0,465	0,706	0,847	1,087	1,229	1,270	1,412
4		0,188	0,376	0,564	0,653	0,941	1,129	1,418	1,706	1,694	1,882
5		0,235	0,470	0,705	0,841	1,176	1,411	1,747	2,082	2,117	2,353
6		0,282	0,565	0,847	1,029	1,412	1,694	2,086	2,459	2,541	2,824
7		0,329	0,659	0,988	1,217	1,647	1,976	2,406	2,835	2,964	3,294
8		0,376	0,753	1,129	1,406	2,082	2,258	2,735	3,212	3,380	3,765
9		0,423	0,847	1,369	1,594	2,318	2,541	3,065	3,588	3,811	4,235
10		0,471	0,941	1,412	1,882	2,353	2,823	3,274	3,765	4,235	4,706
20		0,941	1,882	2,823	3,765	4,706	5,647	6,588	7,529	8,471	9,412
30		1,412	2,824	4,235	5,647	7,059	8,470	9,882	11,294	12,706	14,118
40		1,883	3,765	5,647	7,530	9,412	11,294	13,177	15,059	16,941	18,824
50		2,353	4,706	7,058	4,912	11,294	13,177	15,059	16,941	18,824	23,529
100		4,706	9,412	14,117	18,824	23,529	28,235	32,941	37,647	42,353	47,059

Kaliber 85 mm armata /350 poc/ha/ jo = 120 poc.

1		0,034	0,067	0,103	0,137	0,171	0,206	0,240	0,274	0,309	0,343
2		0,069	0,137	0,206	0,274	0,343	0,417	0,480	0,549	0,617	0,686
3		0,103	0,206	0,309	0,412	0,514	0,617	0,720	0,823	0,926	1,029
4		0,137	0,274	0,412	0,549	0,686	0,823	0,960	1,098	1,235	1,372
5		0,171	0,343	0,514	0,686	0,857	1,029	1,200	1,372	1,543	1,715
6		0,206	0,412	0,617	0,823	1,029	1,235	1,441	1,646	1,852	2,058
7		0,240	0,480	0,720	0,950	1,441	1,681	1,921	2,161	2,401	2,401
8		0,274	0,549	0,823	1,098	1,372	1,646	1,921	2,195	2,470	2,744
9		0,309	0,617	0,926	1,235	1,543	1,852	2,161	2,470	2,776	3,087
10		0,343	0,686	1,029	1,372	1,715	2,058	2,401	2,744	3,087	3,430
20		0,686	1,372	2,058	2,744	3,430	4,116	4,802	5,488	6,174	6,860
30		1,029	2,058	3,087	4,116	5,145	6,174	7,203	8,232	9,261	10,290
40		1,372	2,744	4,116	5,478	6,860	8,232	9,604	10,976	12,348	13,720
50		1,715	3,430	5,145	6,860	8,585	10,290	12,005	13,720	15,474	17,150
100		1,430	6,860	10,290	13,720	17,150	20,580	24,010	27,440	30,870	34,300

TABELA

możliwości ogniowych do obezwładnienia środków ogniowych i sił żywych ukrytych  
Kaliber 82 mm moździerz /300 poc/ha/ jo = 120 szt.

il. dz.	jo	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1		0,040	0,080	0,120	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,400
2		0,080	0,160	0,240	0,320	0,400	0,480	0,560	0,640	0,720	0,800
3		0,120	0,240	0,360	0,480	0,600	0,720	0,840	0,960	1,080	1,200
4		0,160	0,320	0,480	0,640	0,800	0,960	1,120	1,280	1,440	1,600
5		0,200	0,400	0,600	0,800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000
6		0,240	0,480	0,720	0,960	1,200	1,440	1,680	1,920	2,160	2,400
7		0,280	0,560	0,840	1,120	1,400	1,680	1,960	2,240	2,520	2,800
8		0,320	0,640	0,960	1,280	1,600	1,920	2,240	2,560	2,880	3,200
9		0,360	0,720	1,080	1,440	1,800	2,160	2,520	2,880	3,240	3,600
10		0,400	0,800	1,200	1,600	2,000	2,400	2,800	3,200	3,600	4,000
20		0,800	1,600	2,400	3,200	4,000	4,800	5,600	6,400	7,200	8,000
30		1,200	2,400	3,600	4,800	6,000	7,200	8,400	9,600	10,800	12,000
40		1,600	3,200	4,800	6,400	8,000	9,600	11,200	12,800	14,400	16,000
50		2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000	14,000	16,000	18,000	20,000
100		4,000	8,000	12,000	16,000	20,000	24,000	28,000	32,000	36,000	40,000

Kaliber 120 mm moździerz /140 poc/ha/ jo = 80 szt.

1		0,057	0,114	0,171	0,229	0,286	0,343	0,400	0,457	0,514	0,571
2		0,114	0,229	0,343	0,457	0,571	0,686	0,800	0,914	1,029	1,143
3		0,171	0,343	0,514	0,686	0,857	1,028	1,200	1,371	1,543	1,714
4		0,228	0,457	0,686	0,914	1,143	1,371	1,600	1,828	2,057	2,286
5		0,285	0,571	0,857	1,143	1,428	1,714	2,000	2,285	2,571	2,857
6		0,343	0,686	1,028	1,373	1,714	2,057	2,400	2,743	3,086	3,428
7		0,400	0,800	1,200	1,600	2,000	2,400	2,800	3,200	3,600	4,000
8		0,457	0,914	1,371	1,829	2,286	2,742	3,200	3,657	4,114	4,571
9		0,514	1,029	1,543	2,057	2,571	3,085	3,600	4,114	4,629	5,143
10		0,571	1,143	1,714	2,286	2,857	3,428	4,000	4,571	5,143	5,714
20		1,142	2,286	3,428	4,572	5,714	6,856	8,000	9,142	10,286	11,420
30		1,713	3,429	5,142	6,858	8,571	10,284	12,000	13,713	15,429	17,142
40		2,284	4,572	6,856	9,144	11,428	13,712	16,000	18,284	20,572	22,856
50		2,855	5,715	8,570	11,430	14,285	17,140	20,000	22,855	25,715	28,570
100		5,710	11,130	17,140	22,860	28,579	34,280	40,000	45,710	51,430	57,140

81

WYTYCZNE DOWÓDCY DYWIZJI

do współdziałania w natarciu z marszu

z podejściem z rejonu wyjściowego położonego w głębi

1. Działanie pododdziałów \_\_\_\_\_ dywizji w czasie prze-  
marszu z rejonu \_\_\_\_\_ na rubież wejścia do  
walki \_\_\_\_\_.

Z a m i a r : przed nastaniem świtu siłami głównymi  
dywizji, po trzech drogach wyjścia z rejonu: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ i pod osłoną artylerii rozwinąć je na  
rubieży wejścia do walki \_\_\_\_\_

W tym celu:

a/ oddziały pierwszego rzutu:

- \_\_\_\_\_pcz czołem sił głównych przekracza linię przejś-  
cia o godz. \_\_\_\_\_ maszeruje drogą nr \_\_\_\_\_  
i ubezpieczając swoje \_\_\_\_\_skrzydło rozwija się  
w szyki przedbojowe na rubieży \_\_\_\_\_  
i do godziny \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_pz czołem sił głównych przekracza linię przejś-  
cia o godzinie \_\_\_\_\_, maszeruje drogą nr \_\_\_\_\_  
i ubezpieczając swoje \_\_\_\_\_skrzydło rozwija się  
w szyki przedbojowe na rubieży \_\_\_\_\_  
do godz. \_\_\_\_\_ ;
- w wypadku zniszczenia przez lotnictwo nieprzyjaciela  
mostu na rzece \_\_\_\_\_ w rejonie \_\_\_\_\_  
na marszrucie nr \_\_\_\_\_ ps dokonuje obejścia  
drogą do \_\_\_\_\_ i przeprawia  
się przez rzekę w rejonie: \_\_\_\_\_ ;

b/ oddziały drugiego rzutu:

- \_\_\_\_\_pez i \_\_\_\_\_pz pozostają w swoich rejonach  
w gotowości do odparcia całością sił uderzeń lotnictwa  
nieprzyjaciela;

- wyruszenie z rejonu ześrodkowania:

- dla \_\_\_\_\_ pz - telefonicznie \_\_\_\_\_ kluczem \_\_\_\_\_

- dla \_\_\_\_\_ pz - telefonicznie \_\_\_\_\_ kluczem \_\_\_\_\_

- w wypadku obezwładnienia \_\_\_\_\_ pz w czasie jego marszu na rubież wejścia do walki - jego zadanie przyjmuje i wykonuje \_\_\_\_\_ pz.

Obezwładniony \_\_\_\_\_ pz przechodzi do odwodu i działa w/g dodatkowo otrzymanych zadań.

c/ wojska raketowe i artyleria:

- maszerują drogą nr \_\_\_\_\_ i do godziny \_\_\_\_\_ osiągają rejon: \_\_\_\_\_

- drt \_\_\_\_\_;

- artyleria dywizyjna \_\_\_\_\_;

- drt wykonuje \_\_\_\_\_ uderzeń jądrowych w kolejności;

- o godzinie \_\_\_\_\_ na \_\_\_\_\_ w rejonie \_\_\_\_\_ rakieta \_\_\_\_\_ KT;

- o godzinie \_\_\_\_\_ na \_\_\_\_\_ w rejonie \_\_\_\_\_ rakieta \_\_\_\_\_ KT;

- artyleria dywizji rozpoczyna ogniowe przygotowanie natarcia w/g następującego układu: \_\_\_\_\_;

- OPanc. bierze udział w ogniowym przygotowaniu natarcia rozwijając się na rubieży: \_\_\_\_\_;

d/ lotnictwo:

- o godzinie \_\_\_\_\_ wykonuje uderzenie siłami \_\_\_\_\_ eskadrolotów na \_\_\_\_\_ w celu \_\_\_\_\_;

e/ pozostałe elementy ugrupowania bojowego:

- działają w sposób określony w zadaniu bojowym;

f/ w wypadku obezwładnienia /zniszczenia/ SD \_\_\_\_\_ dywizji dowodzenie dywizją przyjmują:

- dowództwo \_\_\_\_\_ pcz na sygnał \_\_\_\_\_;

- dowództwo \_\_\_\_\_ pz na sygnał \_\_\_\_\_.

2. Działanie oddziałów dywizji w czasie wykonywania zadania bliższego.

Z a m i a r : wykorzystując skutki uderzeń bronią masowego rażenia i lotnictwem na obiekty\_\_\_\_\_ i skupiając główny wysiłek na kierunku \_\_\_\_\_ siłami \_\_\_\_\_ pułków dokonać przełamania obrony \_\_\_\_\_ nieprzyjaciela na odcinku szerokości\_\_\_\_\_ km, rozbić z marszu jego odwody brygadowe i opanować rejon\_\_\_\_\_ .

W tym celu:

a/ oddziały pierwszego rzutu:

- \_\_\_\_\_ pcz wykonuje rozcinające uderzenie z kierunku \_\_\_\_\_ i nie wdając się w walkę o punkty oporu, przy współdziałaniu z \_\_\_\_\_ rozbija \_\_\_\_\_ nieprzyjaciela i do godzin \_\_\_\_\_ wchodzi w rejon \_\_\_\_\_ Kontratak odwodów \_\_\_\_\_ nieprzyjaciela z kierunku \_\_\_\_\_ pułk odpiera z marszu;
- \_\_\_\_\_ pz siłami głównymi, wykonując główne uderzenie w kierunku \_\_\_\_\_, przy współdziałaniu z \_\_\_\_\_ rozbija \_\_\_\_\_ nieprzyjaciela i do godziny \_\_\_\_\_ wchodzi w rejon \_\_\_\_\_ .
- Częścią sił wiąże \_\_\_\_\_ nieprzyjaciela w rejonie \_\_\_\_\_ niedopuszczając do jego wycofania się /przemanewrowania/ w rejon \_\_\_\_\_ ;

b/ oddziały drugiego rzutu:

- maszerują po wyznaczonych drogach, z tym że \_\_\_\_\_ pz jest w gotowości do wcześniejszego wyjścia do walki z rubieży \_\_\_\_\_ w kierunku \_\_\_\_\_ ,

na wypadek zbyt silnego oporu nieprzyjaciela w rejonie \_\_\_\_\_ i słabego tempa natarcia \_\_\_\_\_ prz pierwszego rzutu;

e/ Wojska raketowe i artyleria:

- drt z dotychczas zajmowanych stanowisk startowych wykonuje

\_\_\_\_\_ uderzeń w kolejności:

- o godzinie \_\_\_\_\_ na \_\_\_\_\_ w rejonie \_\_\_\_\_ rakieta \_\_\_\_\_ KT;

- o godzinie \_\_\_\_\_ na \_\_\_\_\_ w rejonie \_\_\_\_\_ rakieta \_\_\_\_\_ KT;

po wyjściu oddziałów pierwszego rzutu na rubież: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ jedną baterią przegrupowuje w rejon \_\_\_\_\_ do godziny \_\_\_\_\_;

- artyleria dywizyjna wspiera natarcie sił głównych dywizji metodą KZP oraz odiera kontratak odwodów \_\_\_\_\_ nieprzyjaciela z kierunku \_\_\_\_\_; ogniem \_\_\_\_\_ dywizjonów;

- OPpanc rozwija się na rubieży nr \_\_\_\_\_ w gotowości do odparcia kontrataku odwodów nieprzyjaciela z kierunku: \_\_\_\_\_;

d/ Wojska inżynieryjne:

- OZap rozwija się na rubieży nr \_\_\_\_\_ w gotowości do załamania kontrataku odwodów nieprzyjaciela z kierunku: \_\_\_\_\_;

- pozostałe odwody inżynieryjne działają zgodnie z zadaniami sprecyzowanymi w rozkazie bojowym;

e/ lotnictwo:

- siłami \_\_\_\_\_ eskadrolotów wykonuje uderzenia na odwody nieprzyjaciela przechodzące przez \_\_\_\_\_ i zmierzające do wykonania kontrataku z kierunku: \_\_\_\_\_;

f/ pozostałe elementy ugrupowania bojowego działają w/g zadań określonych w decyzji dowódcy do natarcia.

3. Działanie oddziałów dywizji podczas wykonywania zadania następnego i zadania dnia.

Z a m i a r : wprowadzając do walki drugi rzut dywizji, w ścisłym współdziałaniu z \_\_\_\_\_ rozbić kontratak odwodów \_\_\_\_\_ nieprzyjaciela w kierunku \_\_\_\_\_ po czym przejść do pościgu uchwytując siłami OW przeprawy na rzece \_\_\_\_\_ w rejonie \_\_\_\_\_.

W tym celu:

a/ oddziały pierwszego rzutu:

- \_\_\_\_\_ prz we współdziałaniu z \_\_\_\_\_ odpiera kontratak odwodów \_\_\_\_\_ nieprzyjaciela z miejsca na rubieży \_\_\_\_\_ i po rozbiciu jego głównych sił przechodzi do odwodów dywizji ześrodkowując się w rejonie \_\_\_\_\_, w którym do godzin \_\_\_\_\_ odtwarza zdolność bojową;
- \_\_\_\_\_ pcz zabezpiecza wejście do walki drugiego rzutu dywizji z rubieży \_\_\_\_\_, następnie z chwilą jego wejścia wykonuje uderzenie w skrzydło kontratakujących odwodów nieprzyjaciela na kierunku \_\_\_\_\_ i nawiązuje współdziałanie ogniowe z \_\_\_\_\_ sąsiadem rozwija natarcie w kierunku \_\_\_\_\_ opanowując do końca dnia rejon \_\_\_\_\_;

b/ oddziały drugiego rzutu:

- \_\_\_\_\_ prz wchodzi do walki z rubieży: \_\_\_\_\_ wykonując główne uderzenie w kierunku: \_\_\_\_\_ współdziałając z \_\_\_\_\_ rozbi- ja \_\_\_\_\_ nieprzyjaciela i opanowuje re- jon \_\_\_\_\_ ;
- \_\_\_\_\_ prz - OW dywizji, z chwilą wejścia do walki przechodzi do pościgu w kierunku \_\_\_\_\_,

z marszu uchwytuje przeprawy na rzece \_\_\_\_\_  
w rejonie \_\_\_\_\_ i do końca dnia opanowuje przyczółek, który utrzymuje do czasu podejścia sił głównych dywizji;

c/ wojska raketowe i artyleria:

- drt wykonuje \_\_\_\_\_ uderzeń jądrowych w kolejności:
  - o godzinie \_\_\_\_\_ na \_\_\_\_\_ w rejonie \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ rakieta \_\_\_\_\_ KT;
  - o godzinie \_\_\_\_\_ na \_\_\_\_\_ w rejonie \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ rakieta \_\_\_\_\_ KT;

Po załamaniu kontrataków odwodów \_\_\_\_\_ nieprzyjaciela przegrupowuje dwie baterie startowe w rejonie

\_\_\_\_\_;

- artyleria dywizyjna siłami \_\_\_\_\_ dywizjonów bierze udział w odparciu kontrataku odwodów nieprzyjaciela w kierunku \_\_\_\_\_;
- odwód przeciwpancerny rozwija się na rubieży \_\_\_\_\_ i współdziałając z \_\_\_\_\_ niedopuszcza do przerwania się czołgów nieprzyjaciela w kierunku \_\_\_\_\_;

d/ artyleria przeciwplotnicza:

- zabezpiecza osłonę z powietrza wejścia drugiego rzutu dywizji do walki z rubieży \_\_\_\_\_;

e/ lotnictwo:

- siłami \_\_\_\_\_ eskadrolotów wykonuje uderzenia na rozwijające się do kontrataku odwody nieprzyjaciela w rejonie \_\_\_\_\_, a następnie \_\_\_\_\_ eskadrolotami obezwładnia artylerię nieprzyjaciela w rejonie \_\_\_\_\_;

f/ wojska inżynieryjne:

- OZap wydłużyła rubież rozwinięcia OPpanc i wspólnie z nim nie dopuszcza do przerwania się czołgów nieprzyjaciela w kierunku \_\_\_\_\_

g/ dowodzenie:

- w czasie odpierania kontrataku odwodów \_\_\_\_\_ nieprzyjaciela i wprowadzania do walki drugiego rzutu dywizji - dowodzenie siłami głównymi będzie realizowane z W S D rozmieszczonego w rejonie \_\_\_\_\_ ;

h/ pozostałe elementy ugrupowania bojowego dywizji działają według zadań określonych w decyzji do natarcia.-

## P L A N W S P O Ł D Z I A Ł A N I A

352 DYWIZJI PIECHOTY na 9 stycznia 1942 r.

Grupy bojowe	Okres przygotowawczy	Okres natarcia i ataku	Okres walki w głębi
<p>1</p> <p>Piechota</p>	<p>2</p> <p>1160 pp zajmuje podstawę wyjściową do natarcia na zachodnim skraju zagałnika na wschód od Timonino</p> <p>1158 zajmuje podstawę wyjściową do natarcia na zachodnim skraju zagałnika na wschód od Timonino</p> <p>1162 - drugi rzut dywizji - wieczorem 8 stycznia ześrodkować się w Timonino. Przed świtem 9 stycznia ześrodkować się w leśniczynie na wschód od c. 199,5</p>	<p>3</p> <p>Atakuje nieprzyjaciela w Timonino z kierunku wschodniego i północno-wschodniego</p> <p>Atakuje nieprzyjaciela w Timonino z kierunku wschodniego i południowo-wschodniego</p> <p>Na podstawie wyjściowej w gotowości do odparcia kontrataków z kierunku Zubowo, las północny wschód Zubowo; w gotowości do wsparcia działań 1160 pp z kierunku północnego</p> <p>Daje jedną salwę na Afanasowo o G + 30, drugą salwę na Kurjanowo o G + 55</p>	<p>4</p> <p>Po opanowaniu Timonino naciera przez las na wzg. 221,1 opanowuje Afanasowo z północnego wschodu</p> <p>Po opanowaniu Timonino naciera przez las na skrzyżowanie dróg z c. 223,6. Do wieczora 9 stycznia opanowuje Afanasowo z południowego wschodu.</p> <p>Po opanowaniu Timonino w gotowości do wsparcia 1158 pp w działaniach na Afanasowo</p>
<p>Artyleria raketowa</p>	<p>2 samodzielny dywizjon artylerii raketowej gwarantuje rejon stanowisk ogniowych i przygotowuje dane</p>	<p>Daje jedną salwę na Afanasowo o G + 30, drugą salwę na Kurjanowo o G + 55</p>	<p>Dalsze zadania będą stawiane dodatkowo</p>
<p>Artyleria wsparcia piechoty</p>	<p>2/914 i 1/537 na stanowiskach ogniowych przygotowuje dane.</p> <p>Współdziałają i wspierają 1160 pp</p> <p>1/914, 2 i 3/537 współdziałają i wspierają 1158 pp; z chwilą wprowadzenia do walki 1162 pp 1 i 3/537 pa wspierają go</p>	<p>1. Obezwładnia punkty ogniowe na zachodnim skraju Timonino</p> <p>2. Przygotowanie danych do otwarcia ognia na Mał. Gołopierowo, Zubowo, Afanasowo, Kurjanowo, las na południe od Timonino</p> <p>3. Pozorne przeniesienie ognia:</p> <p>a/ pierwsze o G+20 /10 min/ b/ drugie o G+40 /10 min./</p>	<p>W gotowości do prowadzenia ognia zaporowego na południowo-wschodni skraj Kolejowo, wzg. 221,1.</p> <p>W gotowości do przeniesienia ognia w głąb</p>
<p>Saperzy</p>	<p>457 samodzielny batalion saperów przeprawy i rozminowanie</p> <p>przejdź w przeciwpiechotnych i przeciwczołgowych polach minowych nieprzyjaciela w rejonie zachodnim i wschodnim występow lasu na południe od Timonino</p>	<p>Zabezpieczają posuwanie się piechoty w czasie ataku i walki w głębi obrony przed minami i fugasami</p>	<p>Naprawiają drogi i mosty w głębi obrony nieprzyjaciela</p>

Szeft sztabu 352 dywizji piechoty

Możliwości bojowego wykorzystania poduszkowców  
=====

Od chwili skonstruowania pierwszego poduszkowca<sup>1</sup>/1959/ obserwuje się burzliwy ich rozwój i zastosowanie do wykonywania najprzeróżniejszych zadań. Większość krajów rozwiniętych upatrując w poduszkowcach znaczne korzyści ekonomiczne oraz szerokie możliwości ich wykorzystania przystąpiły do szerokich badań oraz seryjnej produkcji /tabela 1 /. Pojazdy poruszające się na poduszce powietrznej są wykorzystywane do żeglugi morskiej, rzecznej i lądowej. Nas interesują szczególnie pojazdy lądowe poruszające się na poduszce powietrznej. Niektóre dane taktyczno-techniczne tych pojazdów przedstawia tabela 2.6. Na podstawie danych zawartych w dużej ilości publikacji oraz wypowiedzi specjalistów można sądzić, że te pojazdy bojowe, działające nad polami minowymi przyczyniłyby się do zdynamizowania działań zaczepnych. Mogłyby one przechodzić bez większych strat przez teren nieobsadzony wojskami a zaminowany, trudno dostępny dla działań lądowych /mokradła, jeziora, bagna i t.d./ pokonać w szybkim tempie opór nieprzyjaciela, dokonać obejścia punktów oporu i wyjść we współdziałaniu z desantem i nacierającymi wojskami, na tyły głównych sił obrony. Pojazdy bojowe na poduszce powietrznej, wykorzystując zaskoczenie i niedostępny teren dla innych pojazdów mogłyby również dokonywać szybkich rajdów na stanowiska ogniowe artylerii i wyrzutni raketowych, w celu sparaliżowania systemu ognia nieprzyjaciela w obronie.

1 - - - - -  
1 Poduszkowiec jest to statek poruszający się na małej wysokości ponad powierzchnią lądu lub wody, utrzymywany nad nią dzięki poduszce powietrznej, utworzonej przez nadmuch powietrza pod dno statku, np. przez szczelinę znajdującą się na jego obwodzie. Leksykon PWN s.905.

Tabela 1

Niektóre dane taktyczno-techniczne poduszekowców

Nr	Nazwa	Kraj	Częst. max /t/	Moc max /KM/	Szybkość max / km/h /	Wysokość /m/ przeskody	Liczba pasażerów	U w a g i :
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Kawasaki	Japonia	0,7	100	85	-	1	doświadczalny
2	Aquabell	U S A	-	-	-	-	4	Łódź turystyczna
3	Newa	Z S R R	12	660	60	0,06	38	komunikacyjny rzeczny
4	Denny D-2	W. Brytania	25	740	45	-	88	komunikacyjny rzeczny
5	Denny D-1	W. Brytania	4,5	120	30	-	2	doświadczalny
6	Voekers VA-2	W. Brytania	22	1700	110	1	24	komunikacyjny przybrzeżny
7	CG-2	W. Brytania	2,5	250	90	0,3	10	doświadczalny, amfibia
8	CG-1	W. Brytania	1,5	170	75	0,4	2	doświadczalny, amfibia
9	SR-N1	W. Brytania	5,9	435	107	0,3	2	doświadczalny
10	SR-N2	W. Brytania	27	3260	140	1,5	70	komunik. morski
11	Vickers	W. Brytania	1,6	300	20	0,2	2	doświadczalny
12	ACD-1	W. Brytania	-	-	-	-	7	doświadczalny
13	SAAB 401	Szwecja	1,6	180	75	0,17	2	doświadczalny amfibia
14	Vickers Hoverdruck	W. Brytania	3,7	-	-	-	2	rolniczy
15	Bertin	Francja	3	245	70	0,3	3	doświadczalny lądowy
16	Bell Hydroekimmer	U S A	27	4320	130	0,6	4	wojskowy morski
17	Collins XL12	U S A	-	-	-	-	1	doświadczalny

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	SR-N5	W. Brytania	7	900	130	1,2	20	wielozadaniowy, seryjny
19	OC-4	W. Brytania	1,7	250	70	-	10	doświadczalny, amfibia
20	Delfin	Z S R R	21,7	1800	140	0,3	60	pasażerski rzeczny
21	SR-N3	W. Brytania	37,5	2400	136	1,2	130	wojskowy
22	CAB XR-1	U S A	7	-	55	-	2	doświadczalny
23	Vickers VA-2	W. Brytania	2,7	456	110	0,6	5	amfibia
24	HD-1	W. Brytania	6	420	47	-	-	rzeczny
25	Aidart	U S A	0,12	10	40	0,2	1	skuter powietrzny
26	Dynacraft UD-1	W. Brytania	0,5	28	53	-	2	Łódź doświadczalna
27	Mitsubishi	Japonia	-	395	-	0,55	-	doświadczalny
28	bellCarabo	U S A	1,7	210	100	0,45	2	amfibia
29	Raduga	Z S R R	3	-	120	0,2	6	doświadczalny
30	Cress	W. Brytania	0,75	30	50	0,15	2	amfibia, turystyczny

28

Poduszkowce w zależności od przeznaczenia posiadają różną ładowność, sięgającą od 3-5 do 80 i więcej ton, która jest przeważnie o połowę mniejsza od całkowitego ciężaru poduszkowca. Nawet mały poduszkowiec o ładowności 4 ton jest w stanie przewieźć 20-25 żołnierzy, a większe - o ładowności do 25 ton mogą przewieźć 120-150 żołnierzy lub 6 samochodów.

Wydaje się, że w działaniach lądowych wielce przydatnym może okazać się poduszkowiec o ładowności oscylującej w granicach 6-7 ton i nie dużych wymiarach np.: 5-6m długości i 3 - 4m szerokości.

Uzasadnić to można możliwością manewru takim pojazdem oraz jego zdolnością pokonywania nierówności terenowych. Należy przy tym zaznaczyć, że nacisk poduszki powietrznej jest tak znikomy, iż nawet czułe miny przeciwpancerne nie wybuchają pod jej ciśnieniem.

Poduszkowce są trudno wykrywalne przez naziemne i przeciwlotnicze stacje radiolokacyjne, co stwarza im możliwości skrytego podejścia i nagłego pojawienia się w rejonie obiektu ataku i zniszczenia go.

Niewielka wysokość unoszenia się nad ziemią /wodą/ i bardzo mały nacisk jednostkowy pozwala poduszkowcom pokonywać dotychczas stosowane pola minowe i inne zapory inżynieryjne /tabela 2 /, wysadzać je i tym samym wykonywać przejścia dla oddziałów nacierających po ziemi.

Ciekawe i bardzo praktyczne rozwiązanie zastosowano w ZSRR, gdzie ostatnio demonstrowano w telewizji duży poduszkowiec, który po pokonaniu terenu bagnistego osiadł na twardym gruncie i dalej poruszał się już na gąsiennicach. Tak więc pojazdy nazywane poduszkowcami mają dwie możliwości poruszania się: jedną na poduszce powietrznej i drugą - na kołach lub gąsiennicach, gdy sytuacja tego wymaga.

T a b e l a 2

Możliwości pokonywania  
przeszkód lądowych przez niektóre poduszki

Poduszkowiec	Wysokość lotu /m/	Wysokość osłony /m/	Pokonywanie przeszkód		
			Pagórki i wzniesienia /m/	R o w y	
				szerokość /m/	Głębokość /m/
1	2	3	4	5	6
Poduszkowiec VA-2 bez osłony elast. z osłoną elast.	0,2 0,2	- 1,2	0,2 1,2	- 1,2	- 0,7
Poduszkowiec SR.N1 bez osłony elast. z osłoną elast.	0,3 0,3	- 0,9	0,3 0,9	- -	- -
Poduszkowiec SR.N5 z osłoną elast.	0,22	1,2	1,2	6,0	1,2
Poduszkowiec SR.N2 z osłoną elast.	0,2	1,2	1,5	-	-

Zródło: E.Ostrowiecki i W.Cheda - Pojazdy poduszkowe.

Warszawa 1975, s.63.

Z dostępnych informacji wynika, że badaniami nad zastosowaniem zjawiska poduszki powietrznej w Polsce zajmuje się Instytut Okrętowy Politechniki Gdańskiej pod kierunkiem twórcy pierwszego polskiego wodolotu "Zryw I" prof.dr inż.L.Kobylińskiego /oficer WP/.

Ponadto jest wielu entuzjastów w tej dziedzinie, którzy mają interesujące osiągnięcia w projektowaniu a nawet konstruowaniu poduszkowców. Ich wybitnym przedstawicielem jest prof.dr hab.inż. H. Dziewanowski - Kierownik Zakładu Budowy Maszyn i Okrętów Politechniki Szczecińskiej, z którym autor nawiązał osobisty kontakt.

Z relacji tych kompetentnych osób wynika, że gdyby którakolwiek z instytucji np. MON sformułowała zapotrzebowanie na poduszkowce, to pierwszy prototyp niedużego poduszkowca możnaby zbudować w przeciągu kilku miesięcy bez większych nakładów.

Do budowy poduszkowców można zastosować tworzywo sztuczne, jak również przystosować go do poruszania się na kołach i poduszce powietrznej. Świadczy to, że tylko problem odpowiedniego zainteresowania jest czynnikiem mogącym spowodować powstanie pierwszych poduszkowców rodzimej produkcji.

Sprawą najważniejszą jest kwestia prędkości, z jaką mogą się poruszać poduszkowce. Otóż mogą one rozwijać prędkość dochodzącą, w zależności od terenu 100 km/h, a to oznacza znaczne wyprzedzenie reakcji nieprzyjaciela i tym samym pozbawia atakowanego możliwości stosowania zaradczych środków obronnych. Przy zastosowaniu poduszkowców do pokonania obrony przeciwpancernej zniweluje się tak dziś trudne do przekroczenia i przedstawiające taką groźbę dla nacierających czołgów - pola minowe<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> E. Ostowiecki, W. Cheda: Pojazdy poduszkowe, Warszawa 1975 s:211

Wiadomo, że został skonstruowany przez dr inż. Wilhelma Schmidta z Drezna eksperymentalny pojazd uniwersalny. Pojazd ten jest połączeniem efektu aerodynamicznego śmigła i skrzydła lotniczego z efektem poduszki powietrznej i ekranem. Idea pojazdu falowego polega na tym, że do ruchu po drogach bitych pojazd wykorzystuje koła napędzane silnikiem, tak samo jak w zwykłym samochodzie. W przypadku konieczności poruszania się po bezdrożach wyłącza się napęd kół, a silnik napędza śmigła falowe. Śmigła obracając się, wytwarzają siłę ciągu oraz nadmuchują powietrze pod skrzydła stałe, na których powstaje siła nośna odrywająca pojazd od ziemi<sup>1</sup>. Pojazd taki posiadałby duże zastosowanie w każdym współczesnych działaniach bojowych.

Wydaje się, że w najbliższej przyszłości można oczekiwać dalszego rozwoju poduszkowców, w tym ich coraz szerszego zastosowania do różnych celów wojskowych. Planowanie i organizacja działań bojowych wojsk nie może więc obecnie pomijać użycia na szczeblach taktycznych i operacyjnych tych pojazdów, które są w stanie zniwelować wiele trudności dotyczących pokonywania przeszkód i zapór inżynieryjnych oraz ułatwić wykonywanie skomplikowanych zadań dotyczących pokonywania obrony przeciwpancernej, rozpoznania, przenikania na tyły nieprzyjaciela, dostarczania zaopatrzenia, ewakuacji rannych i td.

Transport żołnierzy lub ładunków poduszkowcem jest tańszy od transportu śmigłowcowego i dlatego fachowcy oceniają pozytywnie ich opłacalność w wykonywaniu różnych prac.

Sprawność eksploatacyjna poduszkowca jest większa niż śmigłowca, dzięki posiadaniu dwóch niezależnych układów napędowych: lotu poziomego i unoszenia. Ten ostatni może służyć

1 Tamże, s.249.

do uzyskiwania dodatkowej prędkości poziomej, poprzez skierowanie części powietrza z poduszki do dysz poziomych. "Z uwagi na to, poduszkowce mogą mieć duże zastosowanie w działaniach bojowych wojsk lądowych"<sup>1</sup>.

Poduszkowiec zaliczany jest do pojazdów wielozadaniowych; jest w stanie zwalczać cele naziemne, nadziemne oraz powietrzne. Wypracowanie odpowiednich zasad użycia poduszkowców w poszczególnych rodzajach działań bojowych jest sprawą konieczną i na czasie.

Poduszkowce nie zastępują śmigłowców ani samolotów, ale wypełniają lukę w poruszaniu się nad samą ziemią i wodą, rozładują problem zatłoczonych dróg, umożliwiają przerzut ludzi i sprzętu przez przeszkody inżynieryjne i wodne bez potrzeby organizowania tak czasochłonnej przeprawy po dnie i narażania przepływających się wojsk na zniszczenie. Poduszkowce zdynamizują działania i poważnie wydłużą możliwości nacierających wojsk lądowych. W poważnej mierze uzupełniają one także rolę i miejsce czołgów i transporterów opancerzonych we współczesnych działaniach bojowych.

1 J. Szyszkowski: Możliwości bojowe wykorzystania poduszkowców. "Myśl Wojskowa" 1974 nr 12 s.40.

Niektóre dane taktyczno-techniczne bezzałogowych  
samolotów rozpoznawczych

Typ i przeznaczenie	Państwo i data złożenia zamówienia	Maksymalny zasieg (km)	Maksymalna prędkość (km/h)	Ciepota (K <sup>o</sup> G)	Udział (K <sup>o</sup> G)	Wysokość użycia (m)	Napęd	System startu, lądowania	System kierowania	System rozpoznania
<i>Epervier</i> X-5 MBLE Belgia	Belgia 1971	ca 30	500	139	20	do 3 000	Turbina Rover TJ125	Rakietowy, spadochro- nowy	Programo- wany	Kamera foto i czujniki na podczerven
<i>USD-501</i> Canadair Kanada	W. Bryt. RFN 1970	120	740	100	20	200— 1 200	Turbina Williams WR 24-6	Rakietowy, spadochro- nowy	Programo- wany	Kamera foto i czujniki na podczerven
<i>R.20/21</i> Aerospatiale Francja	Francja 1967/74 Prototypy	160	900	850	150	10— 10 000	Turbina Turbomeca Marbore IV	Rakietowy, spadochro- nowy	Programo- wany	Wyposażenie standardowe
<i>Aerodyne</i> Dornier RFN	RFN 1971 Prototyp	—	ca 800	435	—	Mała	Turbina MTU 6022.A3 Silnik tiokowy	VTOL Start i ląd- wanie pion- owe	Komputer RPV Data Link	—
<i>Meteor P1/R</i> Meteor SpA Włochy	Włochy 1967 RPA	100	500	250	30	50— 9 000	<i>Meteor Alfa I</i>	Rakietowy, spadochro- nowy	Programo- wany	Kamera foto
<i>Gufo</i> Meteor SpA Northrop Włochy	Włochy 1970 Prototyp	220	750	150	30	20— 10 000	Turbina Williams WR 24-6	Rakietowy, spadochro- nowy	Programo- wany	Kamera foto i czujniki na podczerven
<i>Skyspy</i> Short Brothers W. Brytania	W. Bryt. 1971 Prototyp	—	ca 400	250	30	Mała	Silnik tiokowy	VTOL Start i ląd- wanie pion- owe	RPV Komputer	Telewizja radiolokacja Kamera foto, podczerven

Typ i przeznaczenie	Państwo i data złożeńia zamówienia	Maksymalny zasięg (km)	Maksymalna prędkość (km/h)	Ciężar (kg)	Udzwig (kg)	Wysokość użycia (m)	Napęd	System startu, lądowania	System kierowania	System rozpoznania
Argus Dornier/LTC RFN/Francja	RFN/ Francja 1974 Prototyp	—	—	280	140	200—300	Turbina Allison 250-C20	VTOL Start i lądowanie pionowe	Platforma Komputer	Radiolokator Kabel
Firebee 147 rd.20 Teledyne Ryan Stany Zjedn.	St. Zjedn. 1965—1975	1 200	700— 1 000	1 490	250	50— 15 000	Turbina CAE J-69	Start z samolotu, lądowanie na spadochronie lub przy pomocy śmigłowca	Komputer RPV Data Link Program	Różne środki rozpoznania
Firebee 154 Teledyne Ryan Stany Zjedn.	St. Zjedn. 1971	3 000	800	2 370	250	20 000	Turbina General Electric J-97	Start z samolotu, lądowanie na spadochronie lub przy pomocy śmigłowca	RPV Data Link Program LORAN	Różne środki rozpoznania
Min-RPV Stany Zjedn.	St. Zjedn. 1973 Prototypy	30—40	250	20—50	2—5	Mała	Silnik tłokowy	Spadochronowy, kotłowy	RPV Data Link	Kamera telewizyjna, foto

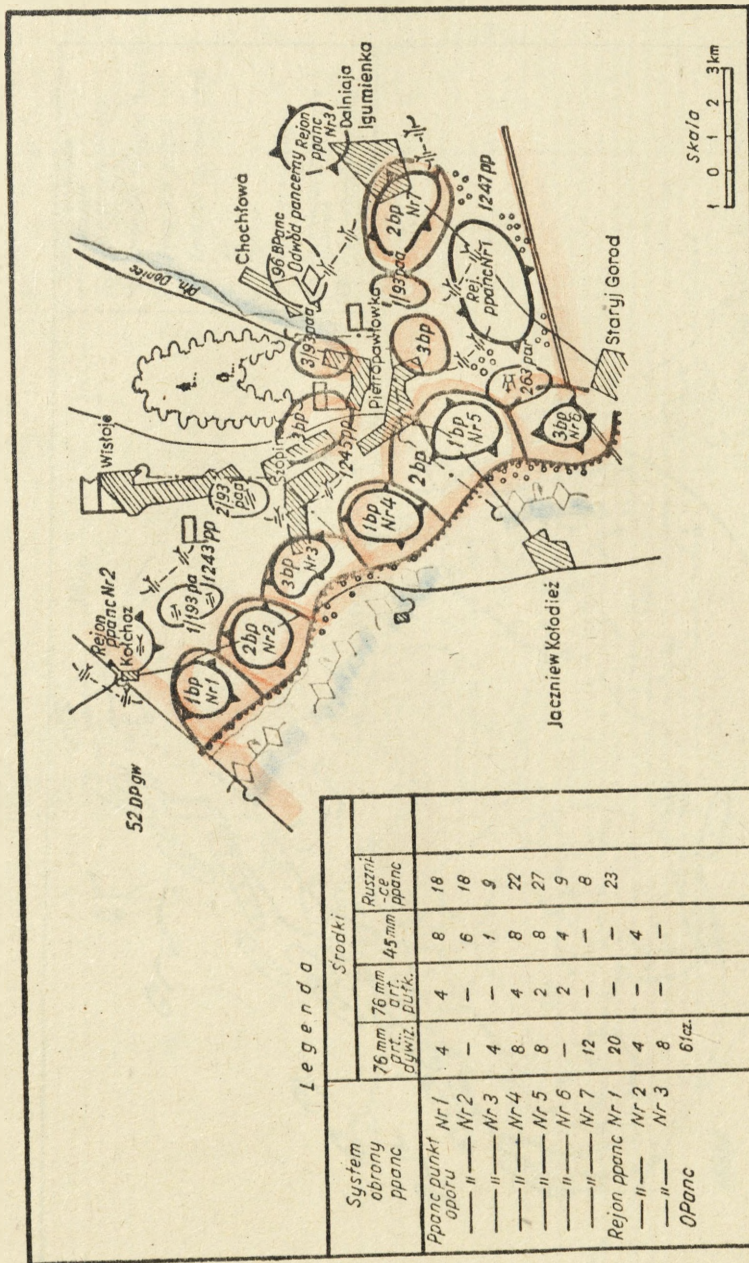
Zródło: "WPZ" 1975, nr 5, s. 46-47.

88

S C H E M A T Y





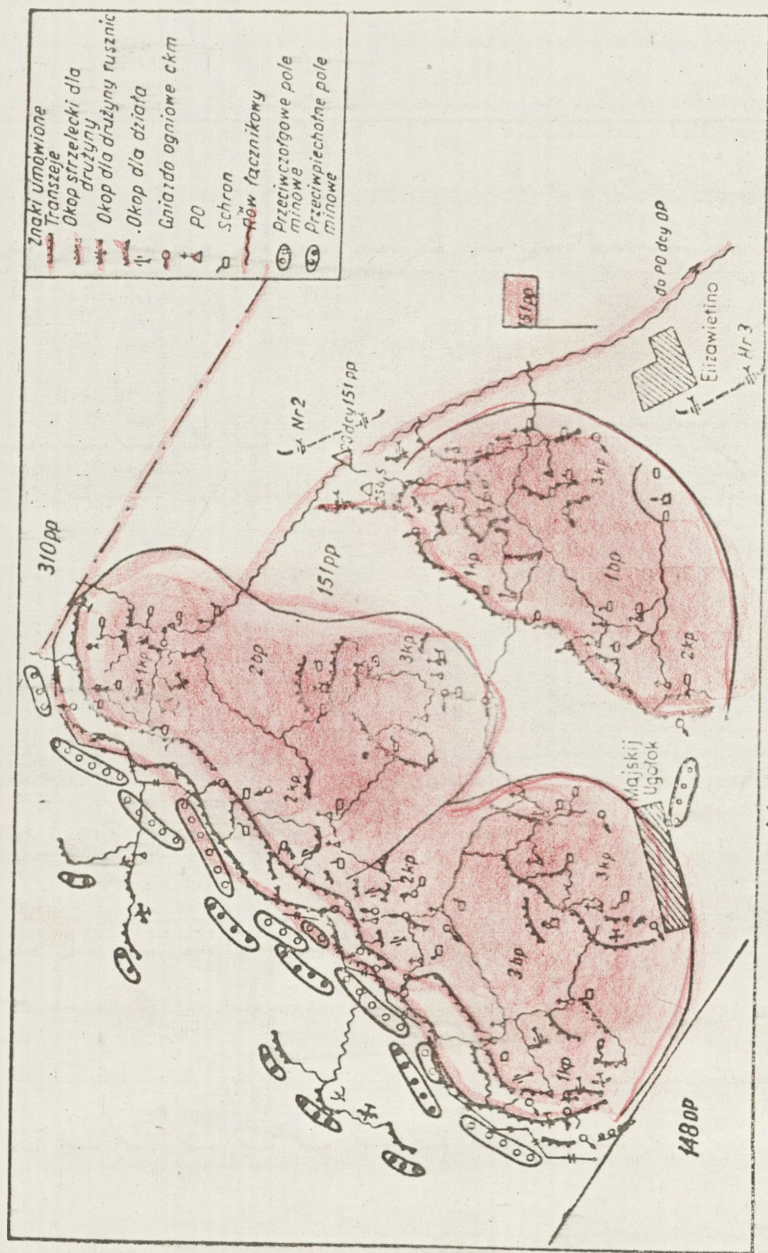


Legenda

System obrony ppanc	Srodki			Rusznice -ce ppanc
	76 mm artyl. dywiz. pułk.	45 mm	45 mm	
Ppanc punkt oporu Nr 1	4	4	8	18
" " " " Nr 2	-	-	6	18
" " " " Nr 3	4	-	1	9
" " " " Nr 4	8	4	8	22
" " " " Nr 5	8	2	8	27
" " " " Nr 6	-	2	4	9
" " " " Nr 7	12	-	-	8
Rejon ppanc Nr 1	20	-	-	23
" " " " Nr 2	4	-	4	-
" " " " Nr 3	8	-	-	-
OPanc	6/12.	-	-	-

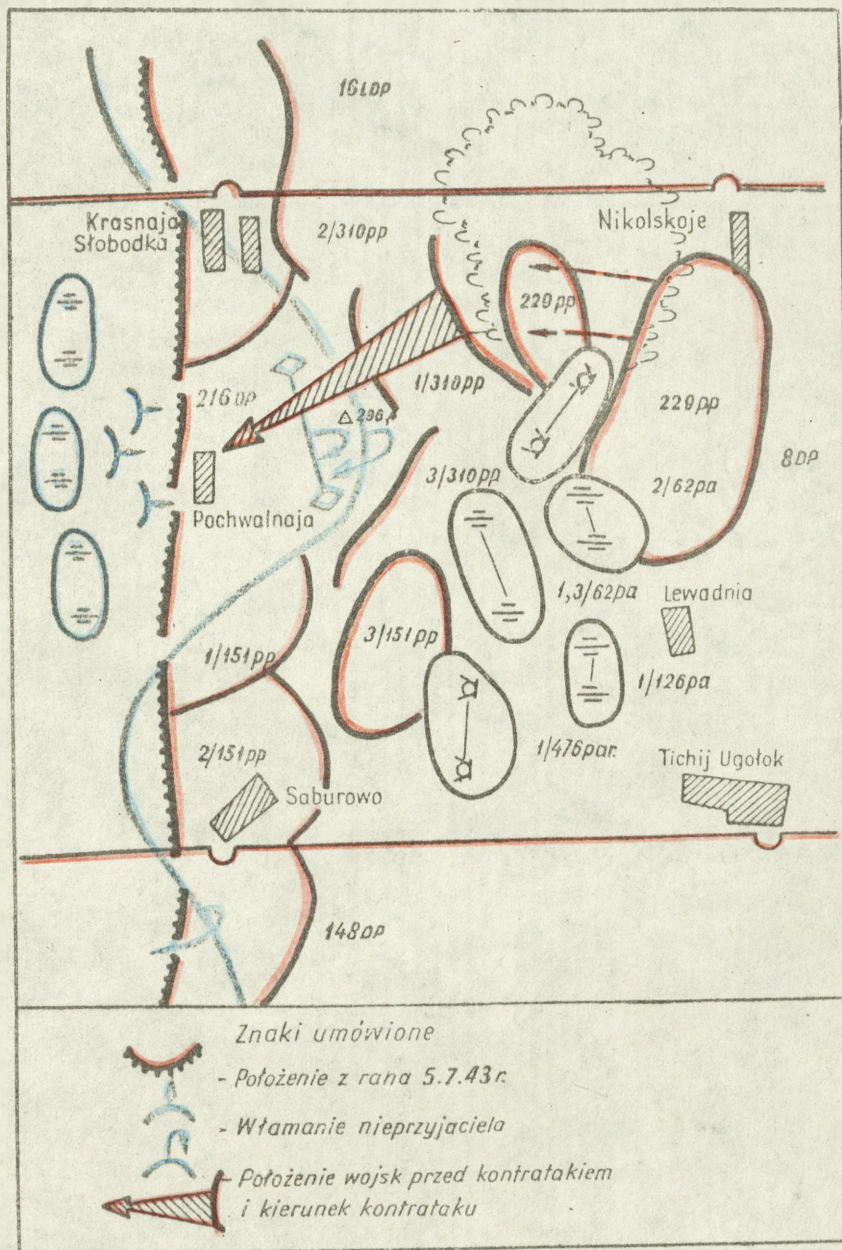
Schemat 13 Obrona przeciwpancerna w 375 dywizji piecnoty w obronie pod kurskiem w lipcu 1943r.

Zródło: Rozwój taktyki Armii Radzieckiej w latach Wielkiej Wojny Narodowej 1941-1945, Warszawa 1960, /szkie 67/



Schemat. Inżynierska rozbudowa odcinka obrony 151 pułku piechoty 8 dywizji piechoty pod kurwkiem według stanu z dnia 29 czerwca 1943r.

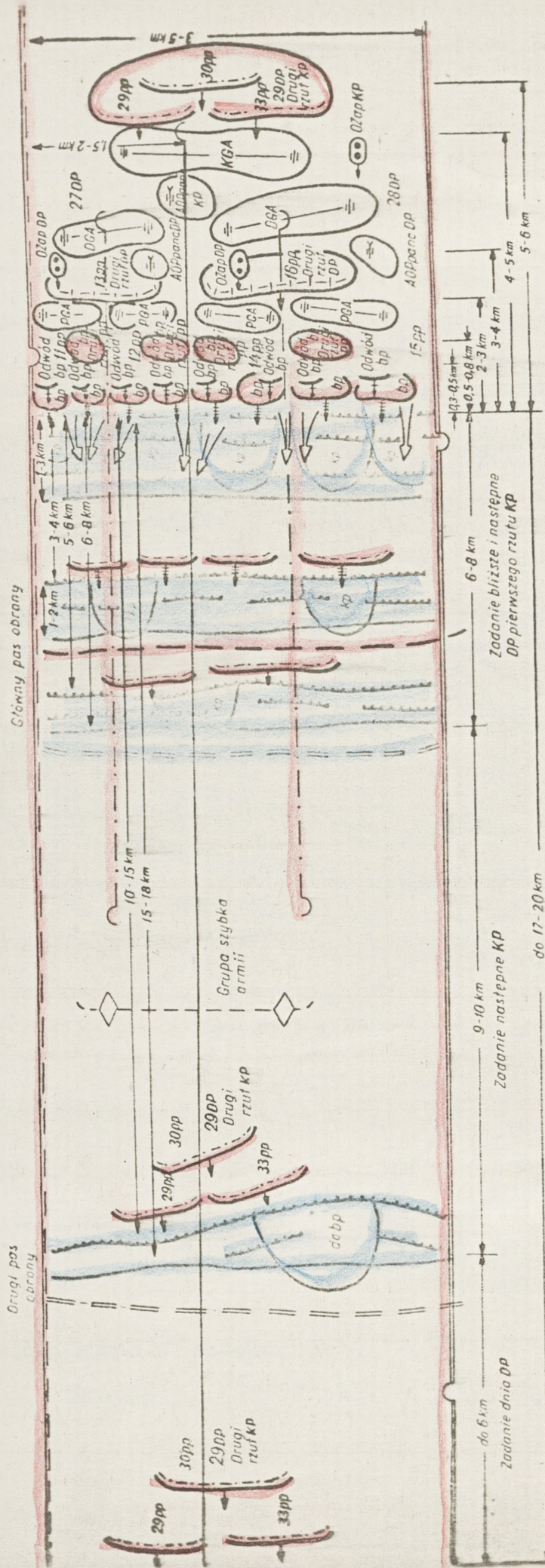
Zródło: Rozwój taktyki Armii Radzieckiej w latach Wielkiej Wojny Narodowej 1941-1945, Warszawa 1960, /szkie 55/.



Schemat 15 Kontratak drugiego rzutu 8 dywizji piechoty w dniu 5 lipca 1943r. w obronie pod Kurskiem.

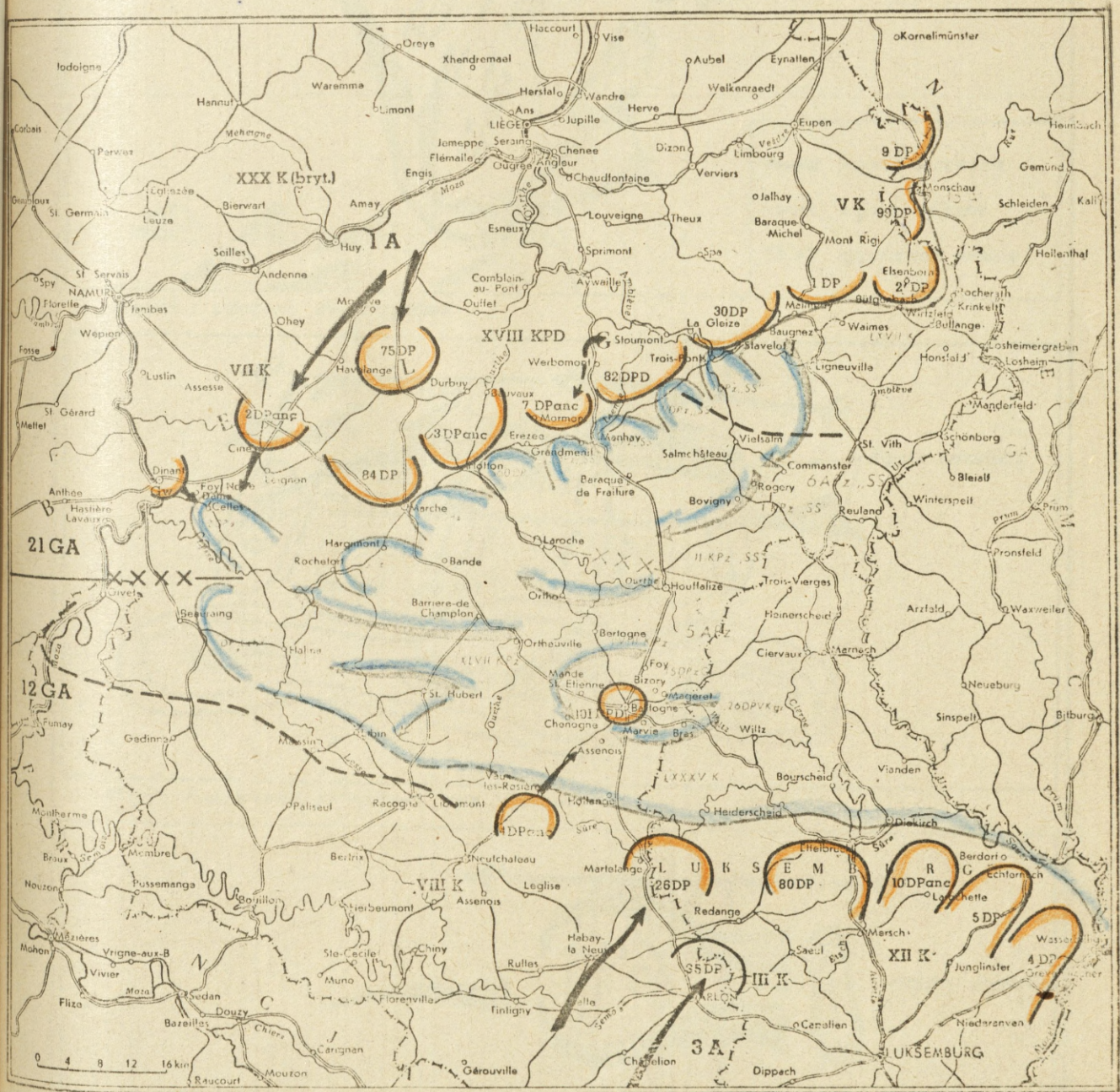
Zródło: Rozwój Taktyki Armii Radzieckiej w latach Wielkiej Wojny Narodowej 1941-1945, Warszawa 1960./szkic 73/.





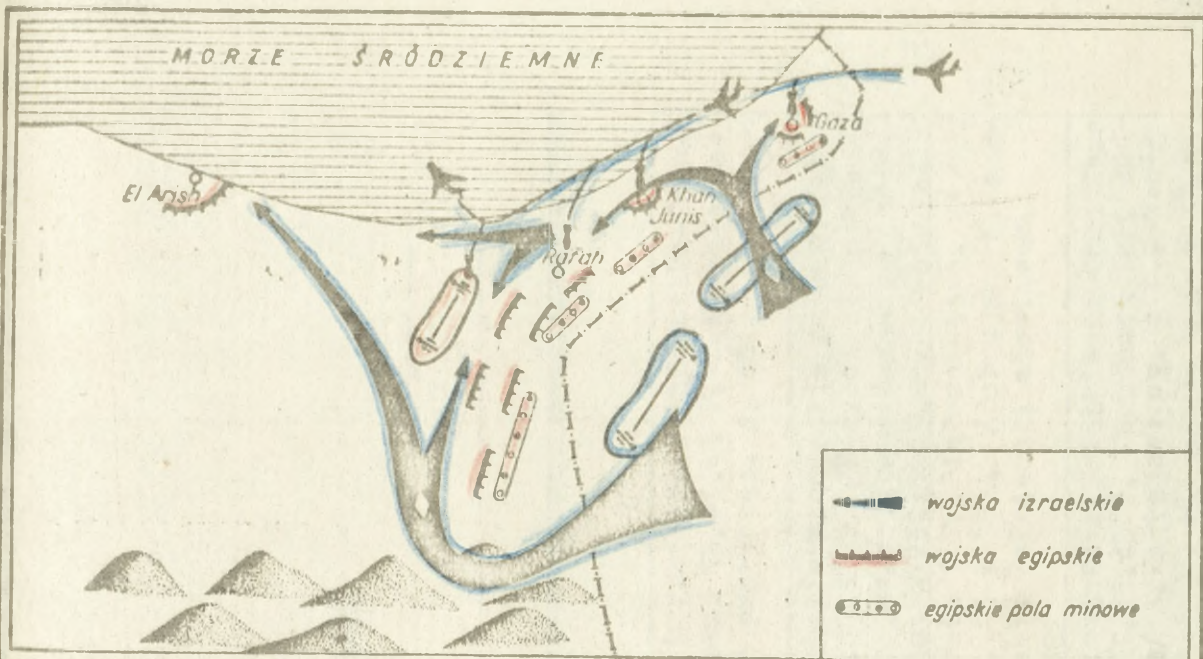
**Schemat 1.** Organizacja i wykonanie przełamania obrony nieprzyjaciela w czwartym okresie wojny 1945r.

**Zródło:** Rozwój taktyki Armii Radzieckiej w latach Wielkiej Wojny Narodowej 1941-1945, Warszawa 1960/szkic 41/

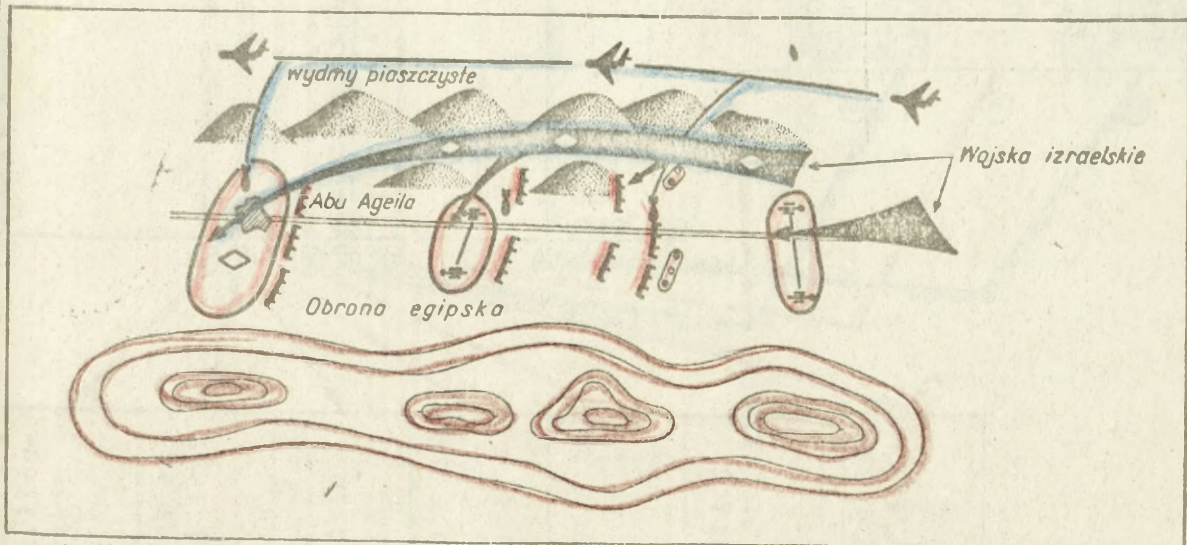


Schemat 1.7a Bitwa w Ardenach, 16.12.1944 - 31.01.1945 r.

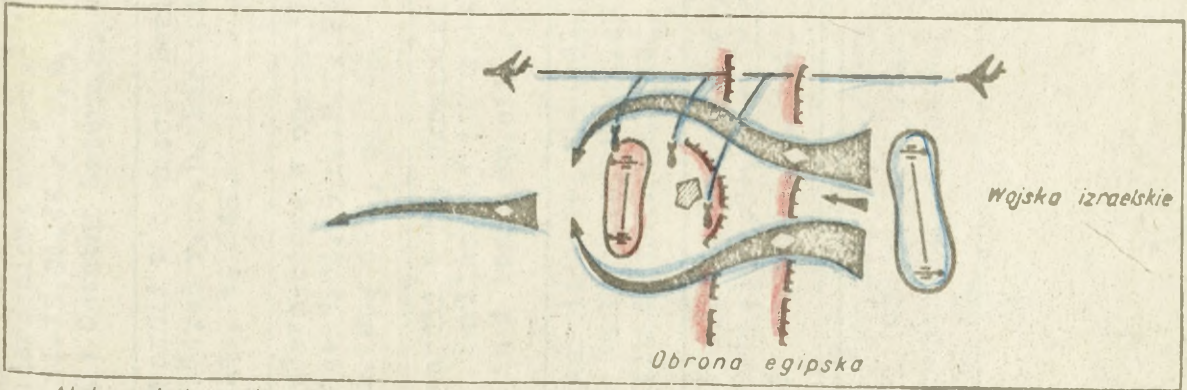
Zródło: F. Skibiński. Ardeny, Warszawa 1967.



Obejście i uderzenie dwuskrzydłowe



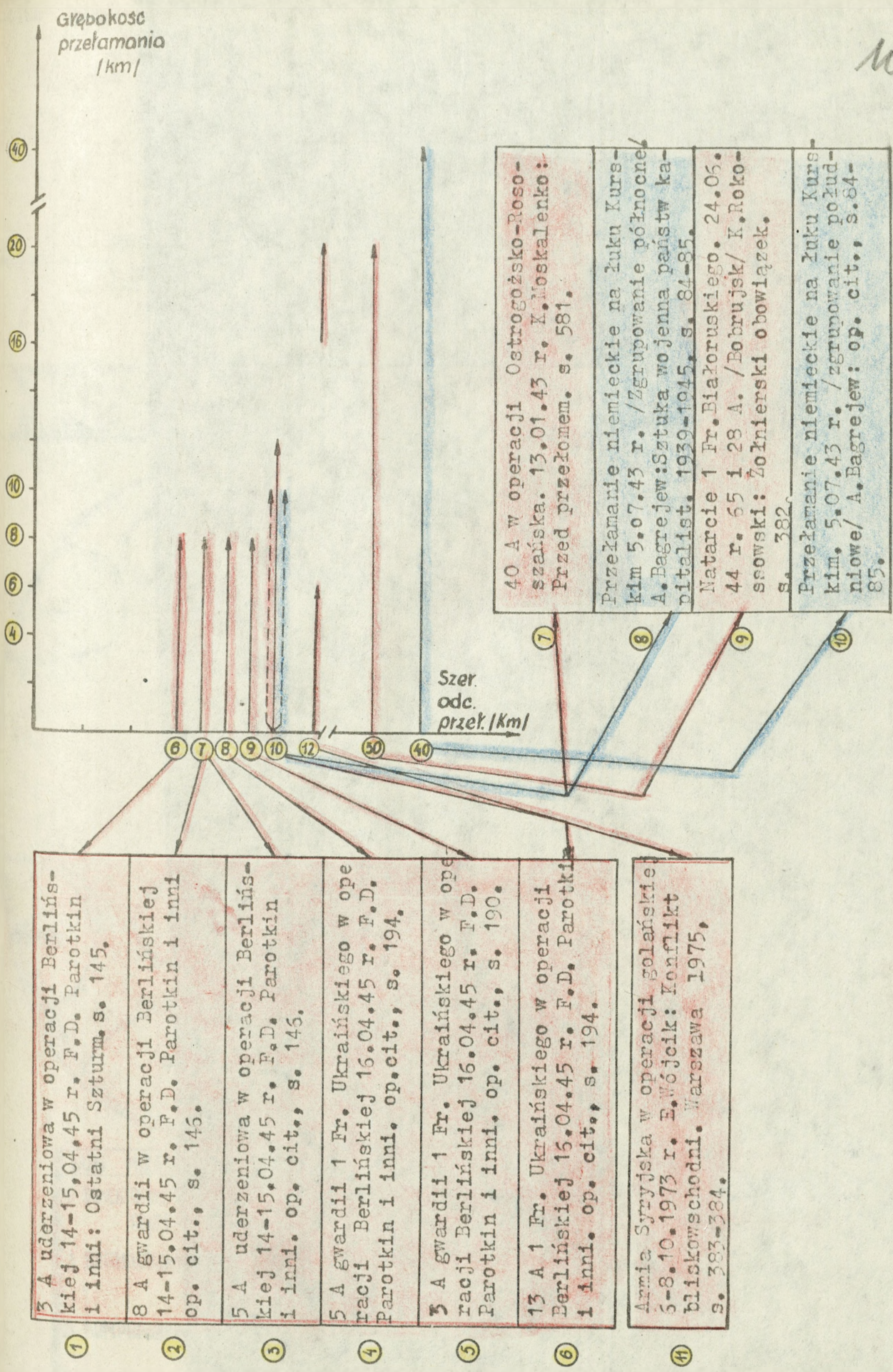
Obejście i uderzenie skrzydłowe oraz czołowe



Atak metoda „otwartego klina”

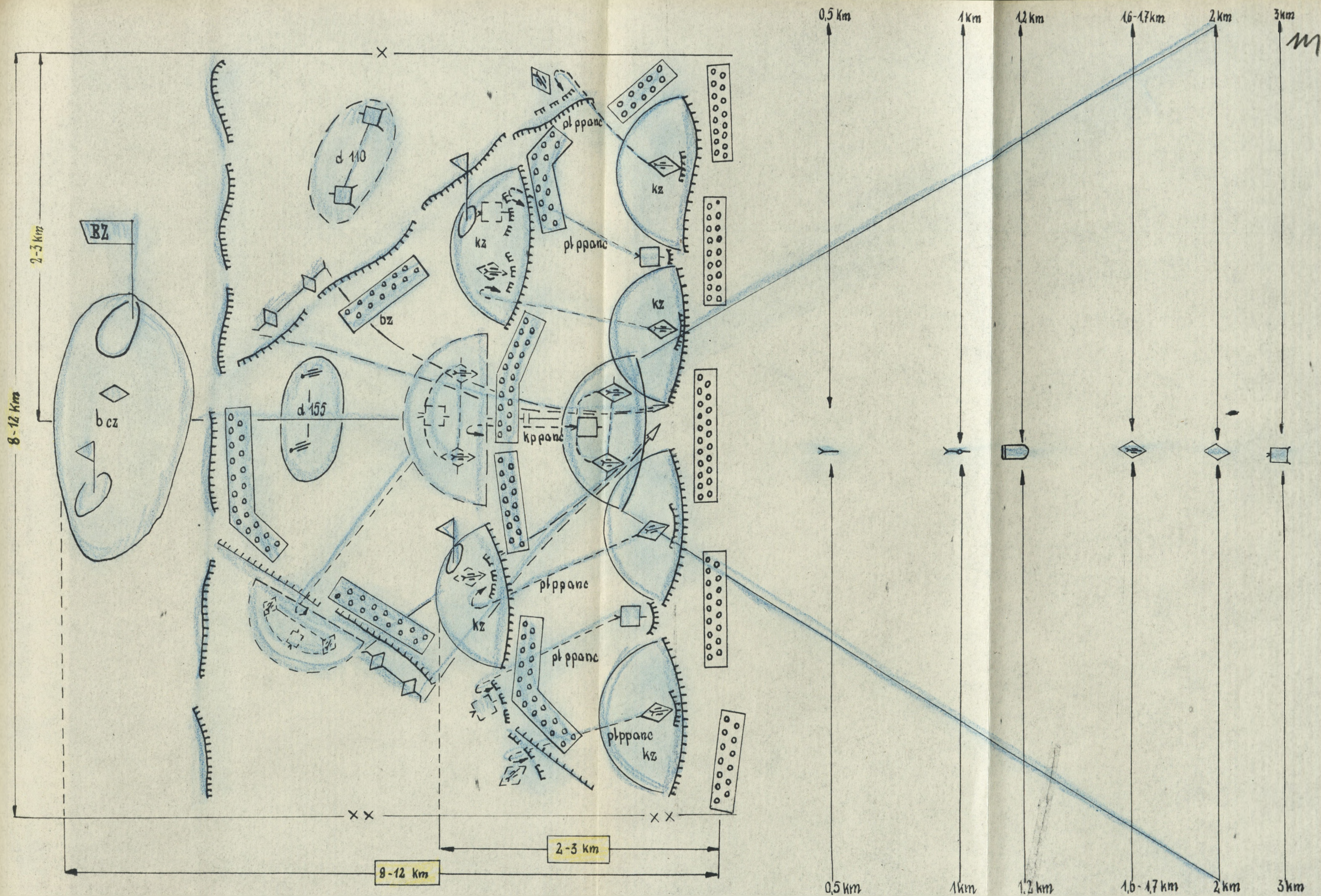
Schemat 1.8

Sposoby pokonywania obrony przez wojska izraelskie w czerwcu 1967 r.  
Zródło: E. Wójcik: Konflikt bliskowschodni. Warszawa 1975, s. 267.



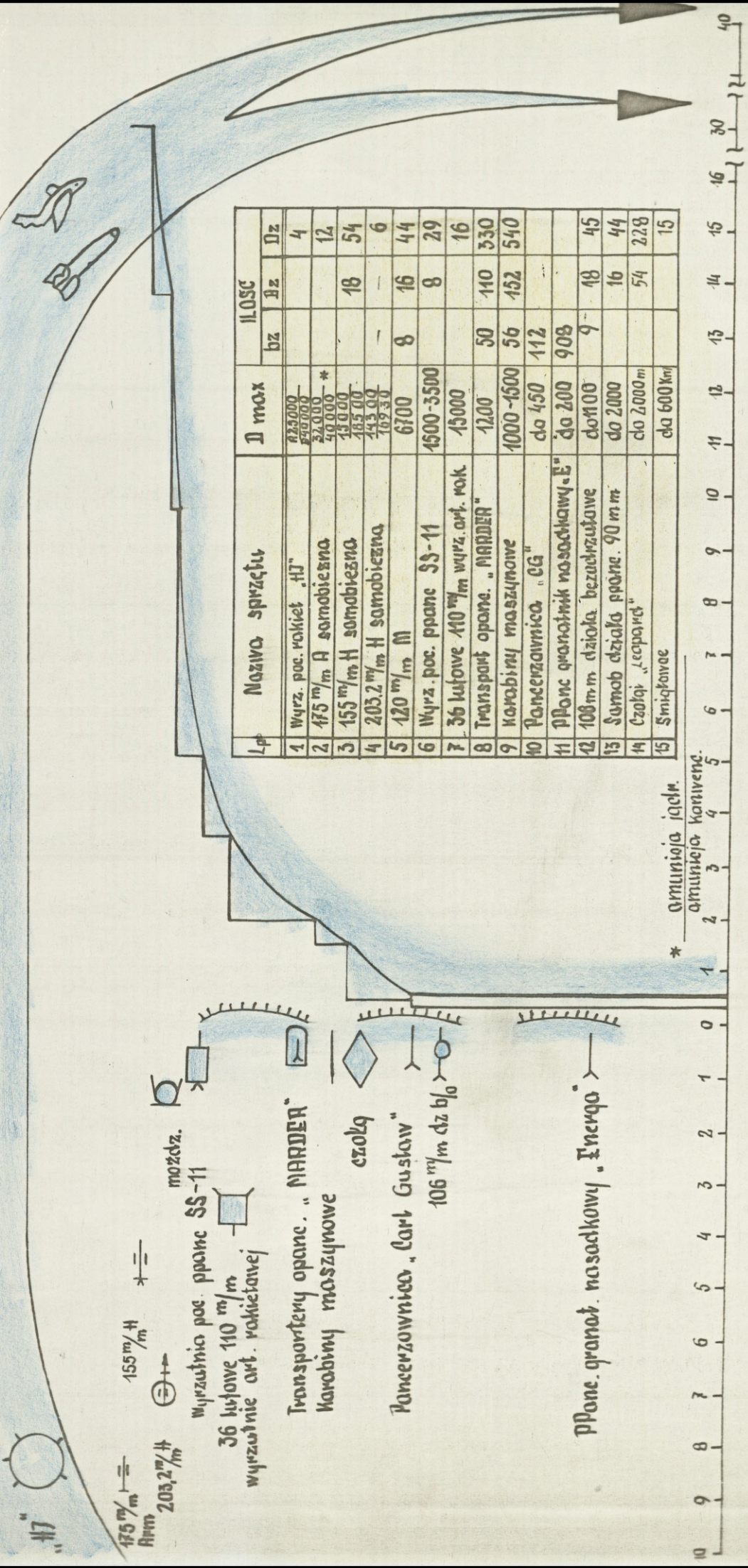
Schemat 1.9 Prawdopodobna zależność głębokości przełamania od szerokości odcinka





SCHMAT 1.44 OBRONA PRZECIWPANCERNA BRIGADY ZMECHANIZOWANEJ RPW /WARIANT/

Lotnictwo taktyczne i środki przenoszenia broni jądrowej

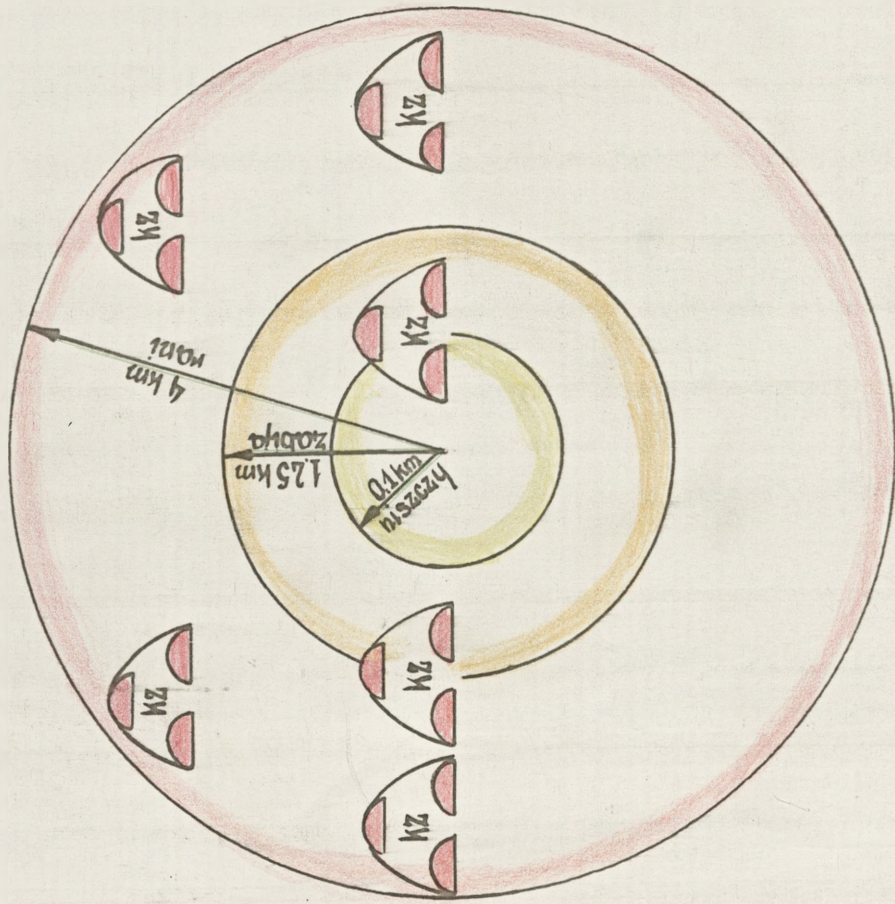


Lp	Nazwa sprzętu	I max	ILOSC	
			bz	Dz
1	Wyrz. poc. rakiet „HJ”	43000 59000 57000		4
2	175 m/m A samobieżna	40000 *		12
3	155 m/m H samobieżna	43000	18	54
4	203,2 m/m H samobieżna	44300 10930		6
5	120 m/m M	6700	8	16
6	Wyrz. poc. ppanc SS-11	4500-3500	8	29
7	36 kulowe 110 m/m wyrz. art. rak.	15000		16
8	Transport opran. „NARDER”	1200	50	110
9	Karabinny maszynowe	1000-1500	56	152
10	Pancerzownica „CG”	do 450	112	
11	Ppanc granatnik nasadkowy „E”	do 200	908	
12	108 m działka bezuchwytowe	do 100	9	48
13	Sumob działka ppanc. 90 m/m	do 2000		16
14	Czołoj „Leopard”	do 2000 m		54
15	Smiczkowce	do 600 km		15

\* Amunicja jadr.  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40

Schemat 1.12 Zasięg środków ogniowych ZT / ZPN /

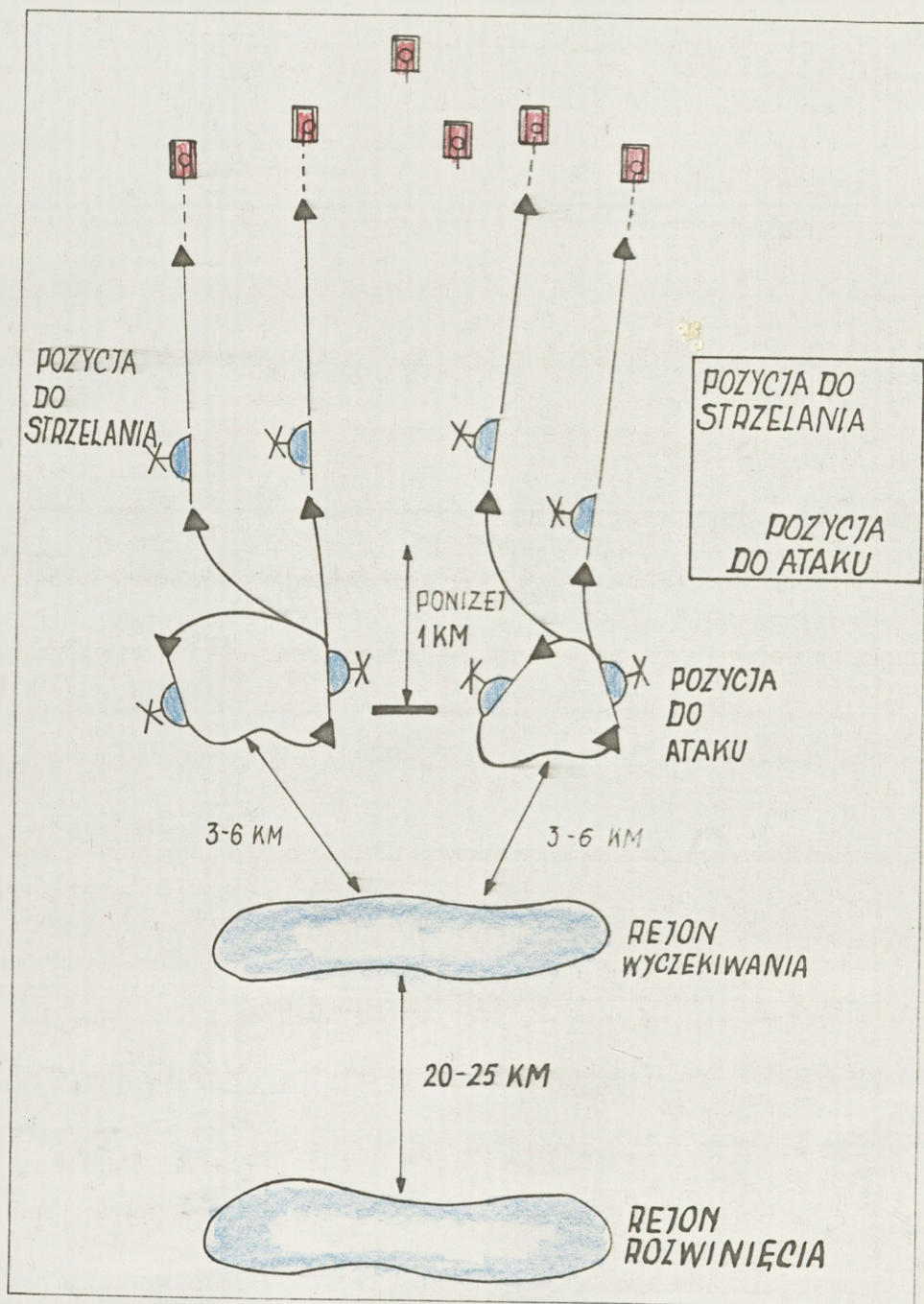
M2



**LEGENDA**

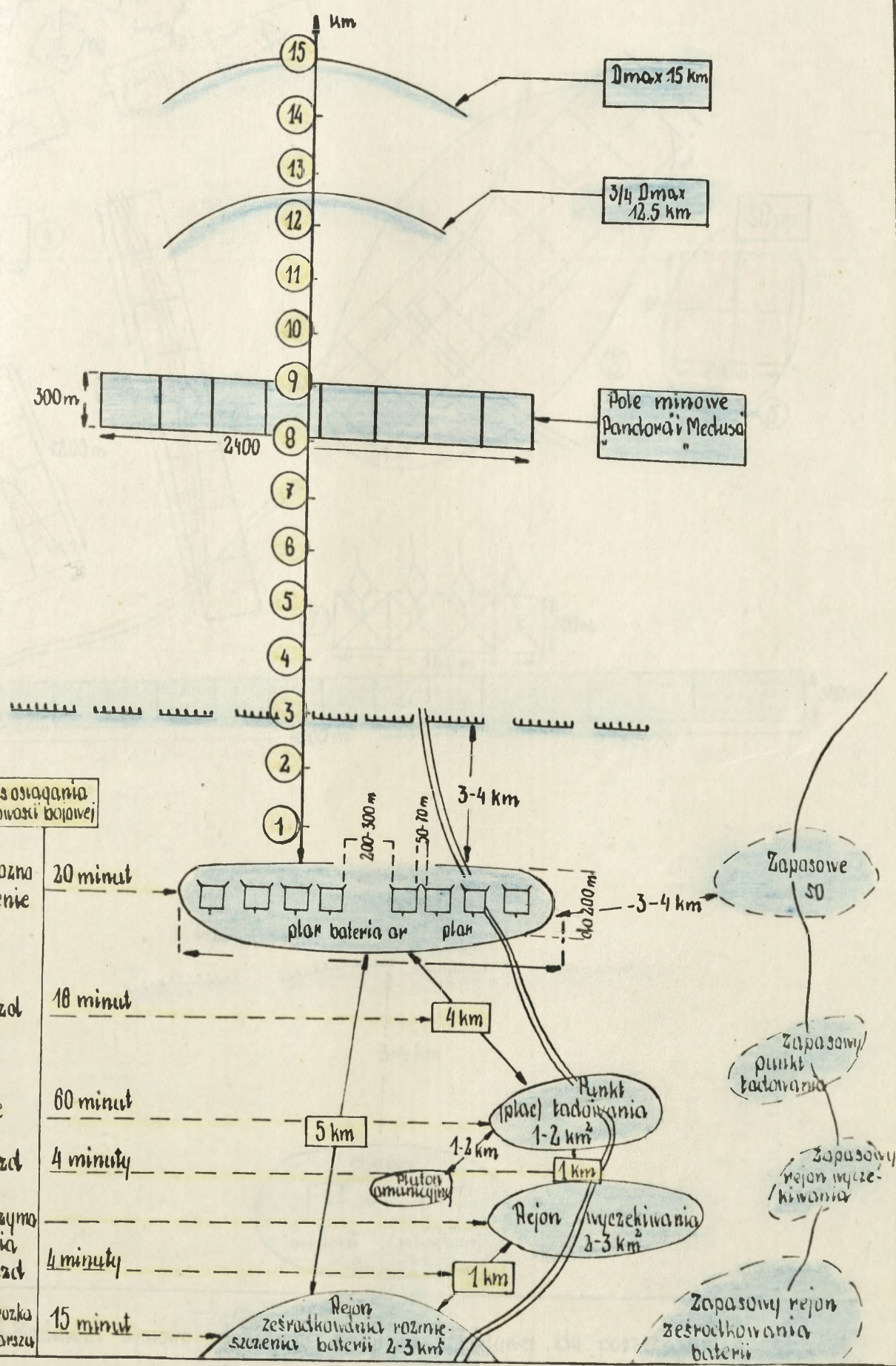
- niszozy silyj zuyve w rejonie ugrupowania plutonowego punktu oporu.
- zabija w ugrupowaniu 2-3 kompanie SZ.
- rani w ugrupowaniu około dwa bataliony SZ.

**SCHEMAT 1.13** Promień rażenia super bomby użytej w Vietnamie



**SCHEMAT 1.14** DZIAKANIE PODODZIAKU ŚMIGŁOWCÓW PRZECIWPANCERNYCH /w/q POGLĄDOW ZACHODNICH/

Zródło: „WPZ” 1976. nr 6, s.30.



Czas osiągnięcia gotowości bojowej

Zajęcie rozpoznania SD i odpalenie

20 minut

Czas na przejazd

18 minut

badawanie

60 minut

Czas na przejazd

4 minuty

Uklaje się po otrzymaniu zadania

4 minuty

Od otrzymania rozkazu do rozpoczęcia marszu

15 minut

plan baterii or plan

Zapaszowe SD

Zapaszowy punkt badawania

Zapaszowy rejon wyzeczkiwania

Zapaszowy rejon zeŝrotkowania baterii

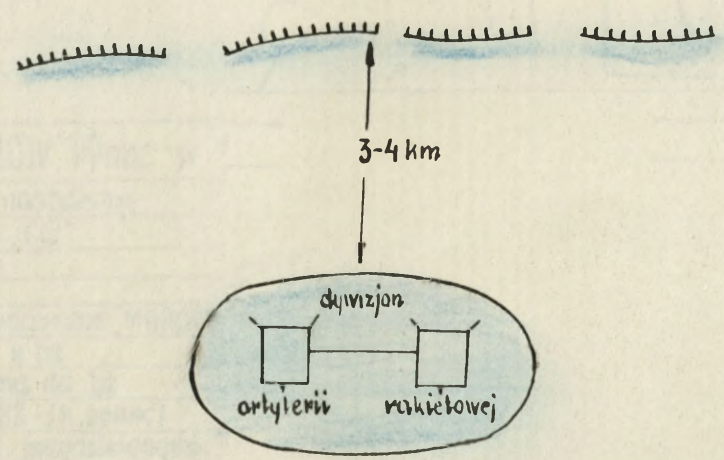
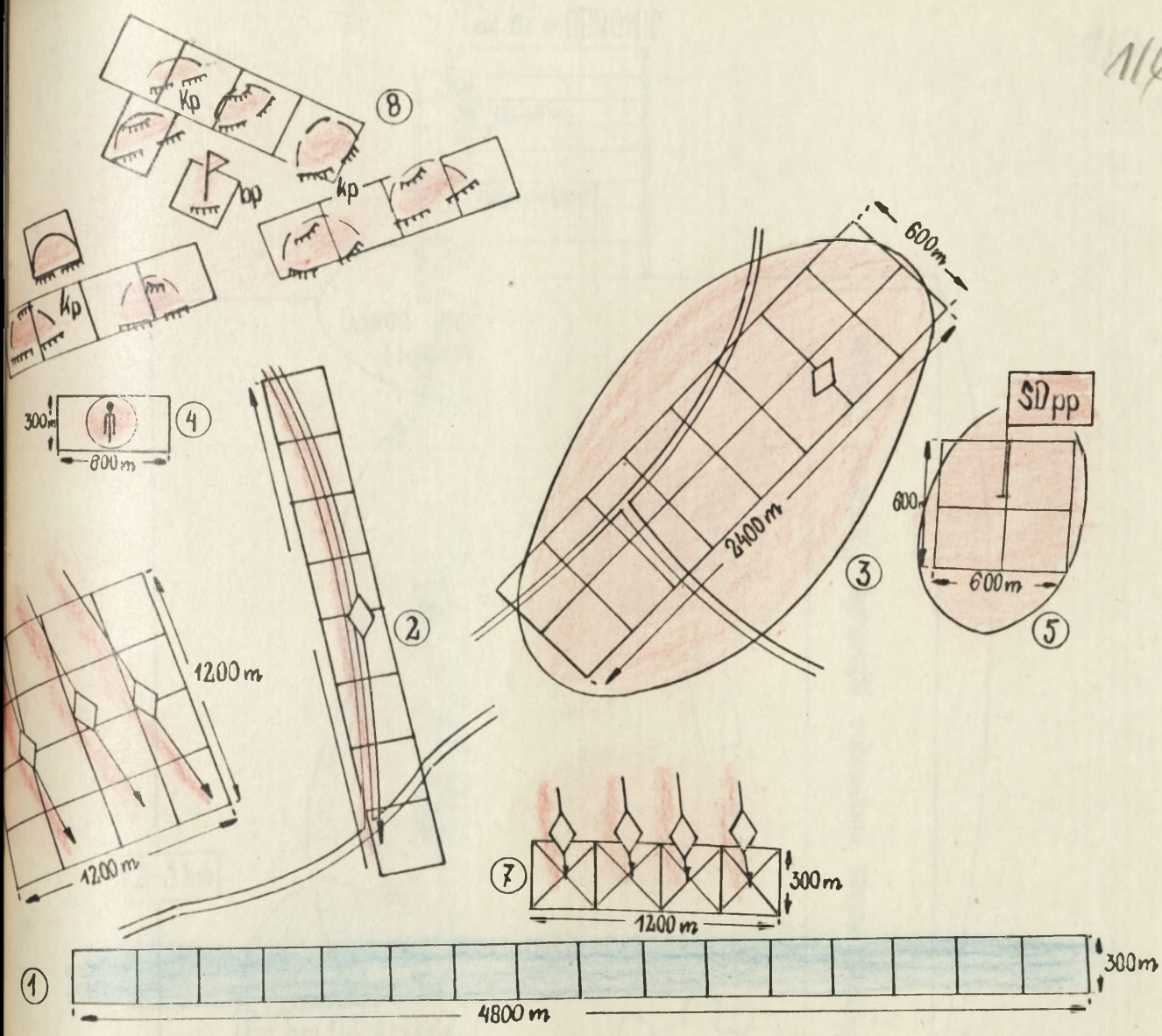
Rejon zeŝrotkowania rozmieszczenia baterii 2-3 km

Punkt (plac) badawania 1-2 km²

Rejon wyzeczkiwania 2-3 km

Pluton amunicyjny

temat 1.15 Ugrupowanie baterii artylerii rakietowej oraz osiągnięcie gotowości bojowej

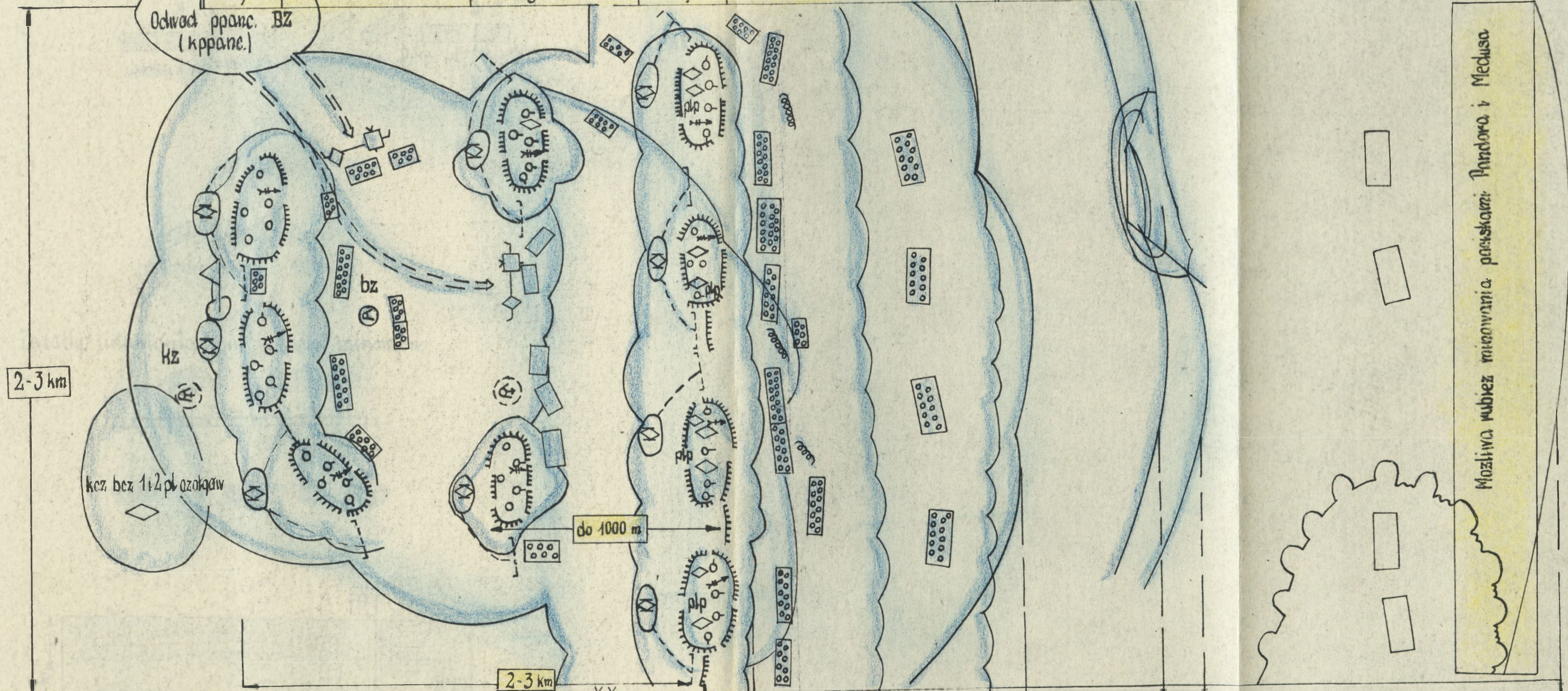


Schemat 1.16 Możliwości ogniowe dywizjonu artylerii rakietowej do poszczególnych celów (obiektów) pociskami wielokrotnymi „Pandora” i „Medusa”

MOZLIWE URZUTOWANIE ŚRODKÓW ppanc. bz w OBRONIE

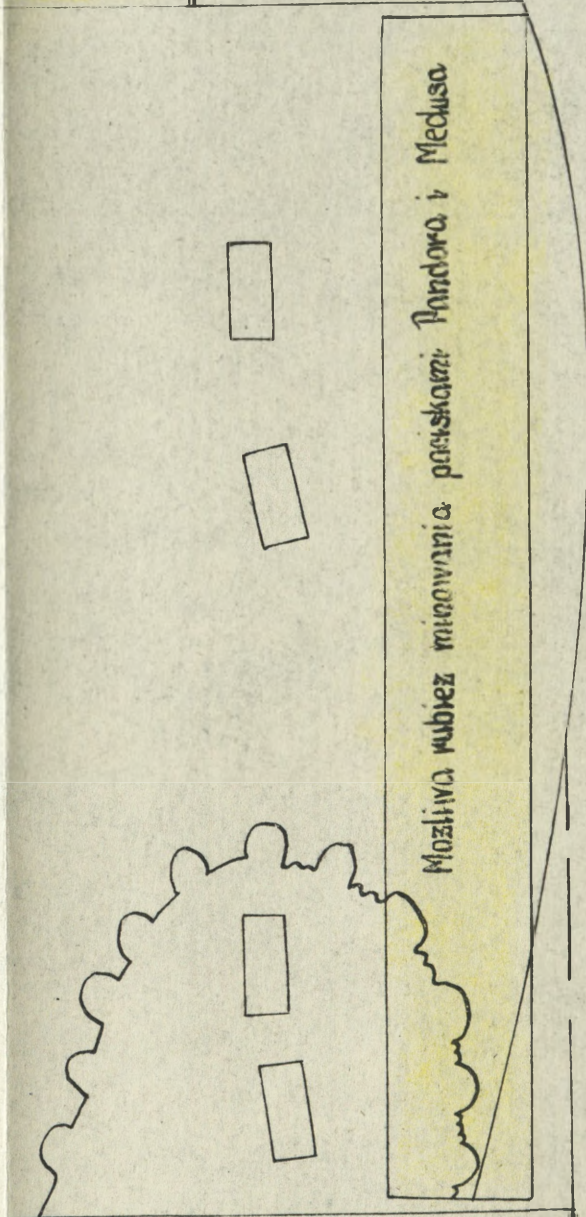
300	208	400
38	4	60
18	12	20
3	2	4
359	7	10
9	233	494
	8	9

P panc. granat. nasadkowe „ENERGA”
Pancerzownice „CARL GUSTAW”
Transportery opanc. „MARDER” 20 m <sup>3</sup> /m działka 106 m <sup>3</sup> /m
Czołki „LEOPARD” 105 m <sup>3</sup> /m działka (przdzzielone)
RAZEM środ. ppanc.
Pola minowe



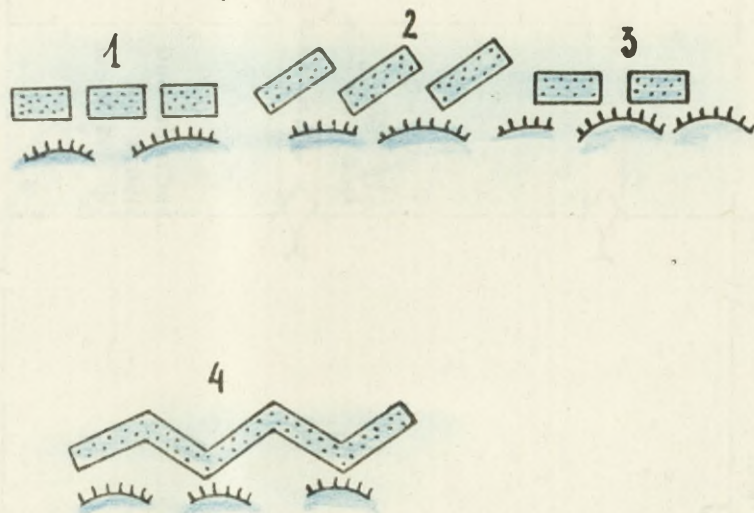
ILOSC ŚRODKÓW ppanc w bz		NASYCENIE ŚRODKAMI ppanc na całej głęb. ugrup bz	
P panc. granatu nasadkowe	908	Szerokość 2-3 km	
Pancerzownice „CG”	112	Ilość środków 1120	
106 m <sup>3</sup> /m dz. b/o	9	Opalné nasycenie na 1 km frontu 560-373	
Transportery opancerzone „MARDER”	50	W pierwszym rzucie bz 247-165	
RAZEM w bz	1079	W drugorzutowych pluc ko 116-77	
k cz przdzzielona do bz	17	W drugim rzucie bz 180-120	
Odwad ppanc BZ /k. ppanc/	24		
RAZEM ze środ. przdzzielonymi i odwodem ppanc. BZ	1120		

	0	100	500	1200	1350	2000	2300	4000
Gł nasad. „ENERGA”								
Pancerzownice								
106 m <sup>3</sup> /m dz. b/o w opanc. „MARDER”								
Działka ppanc. „								
Czołki „LEOPARD”								
POC. MK. SS-11								
Mozdzenie								

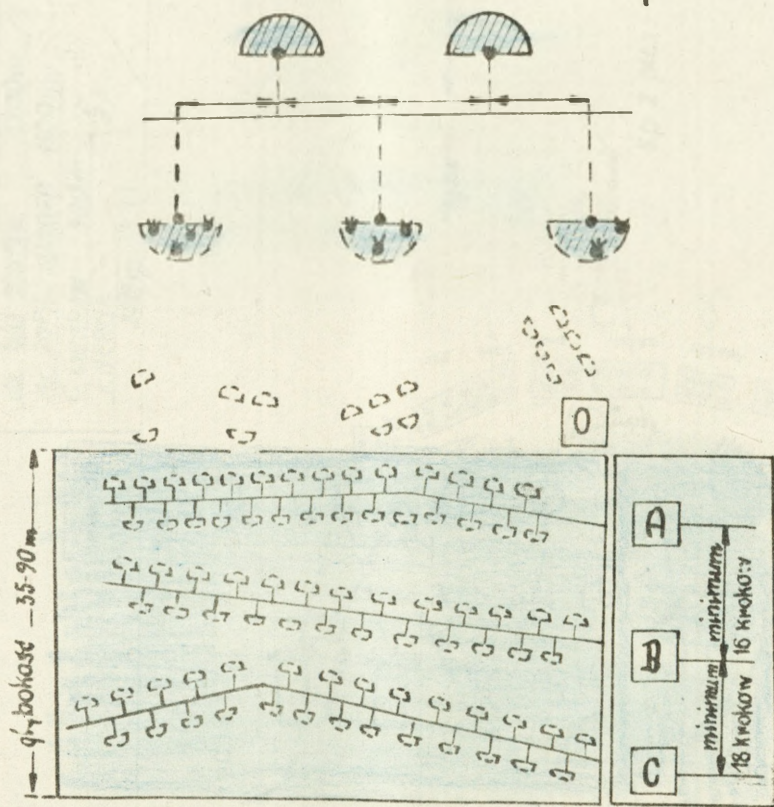


SCHEMAT 1.17 OBRONA PRZECIWPANCERNA BATALIONU ZMECHANIZOWANEGO RPW

a) Ustawienie pol minowych w obronie



b) Zasady ustawiania min w polu minowym



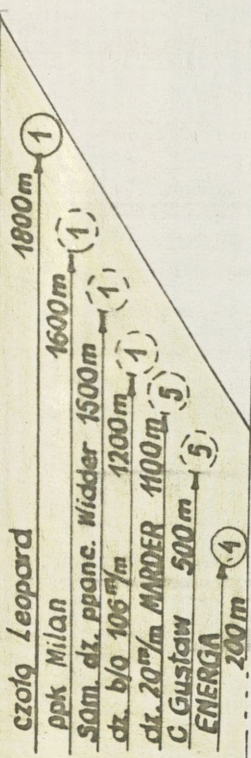
LEGENDA :

- mina przeciwpancerna
- ⊕ mina przeciwpiechotna odtamkowa
- ⊗ mina przeciwpiechotna wybuchowa

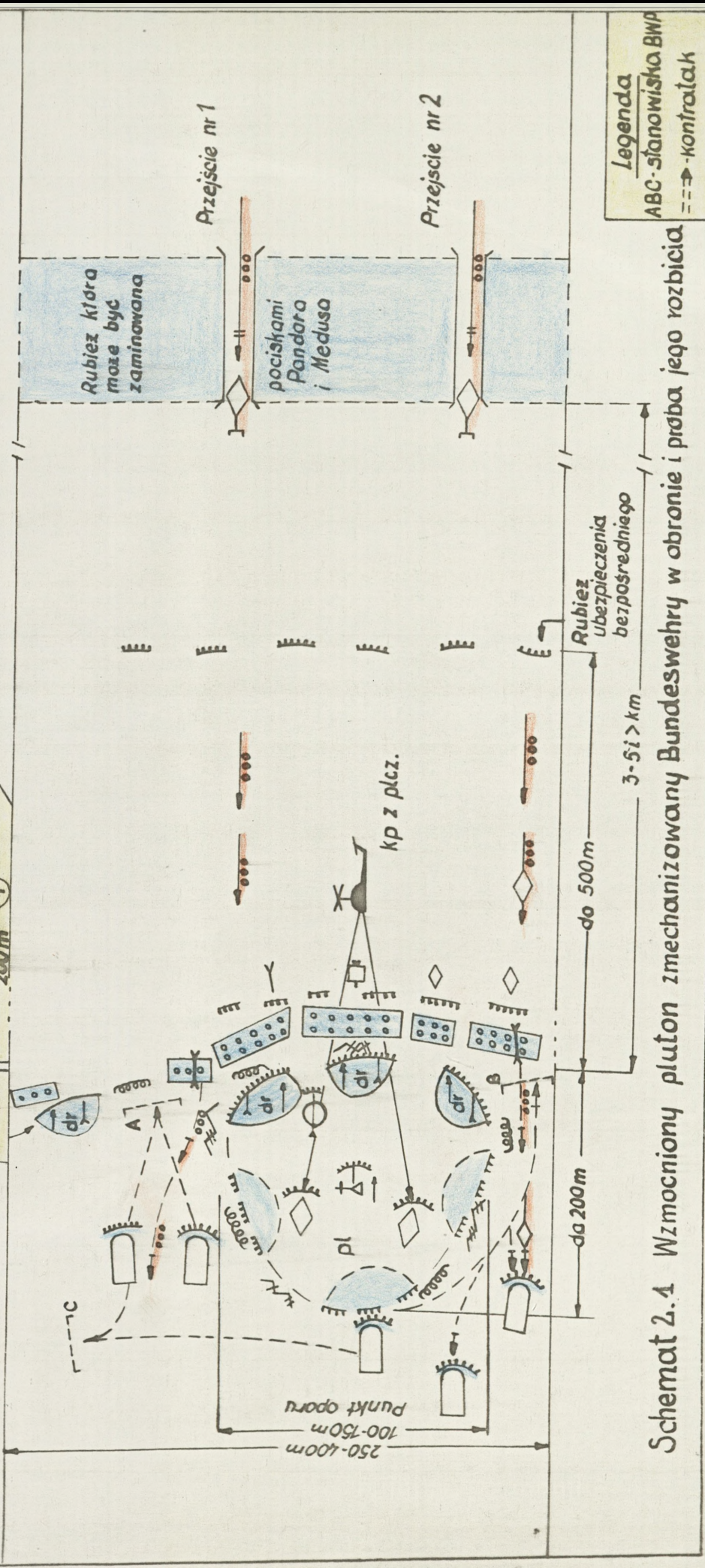
Schemat 1.18 Ustawianie min przeciwpancernych (jeden z wariantow)

Zrodlo: Budowa i pokonywanie zapor inzynieryjnych inz. 367/73 W-wa 1974 s. 309

zasięg sprzętu, który jest lub może być w plut. p-kcie oporu



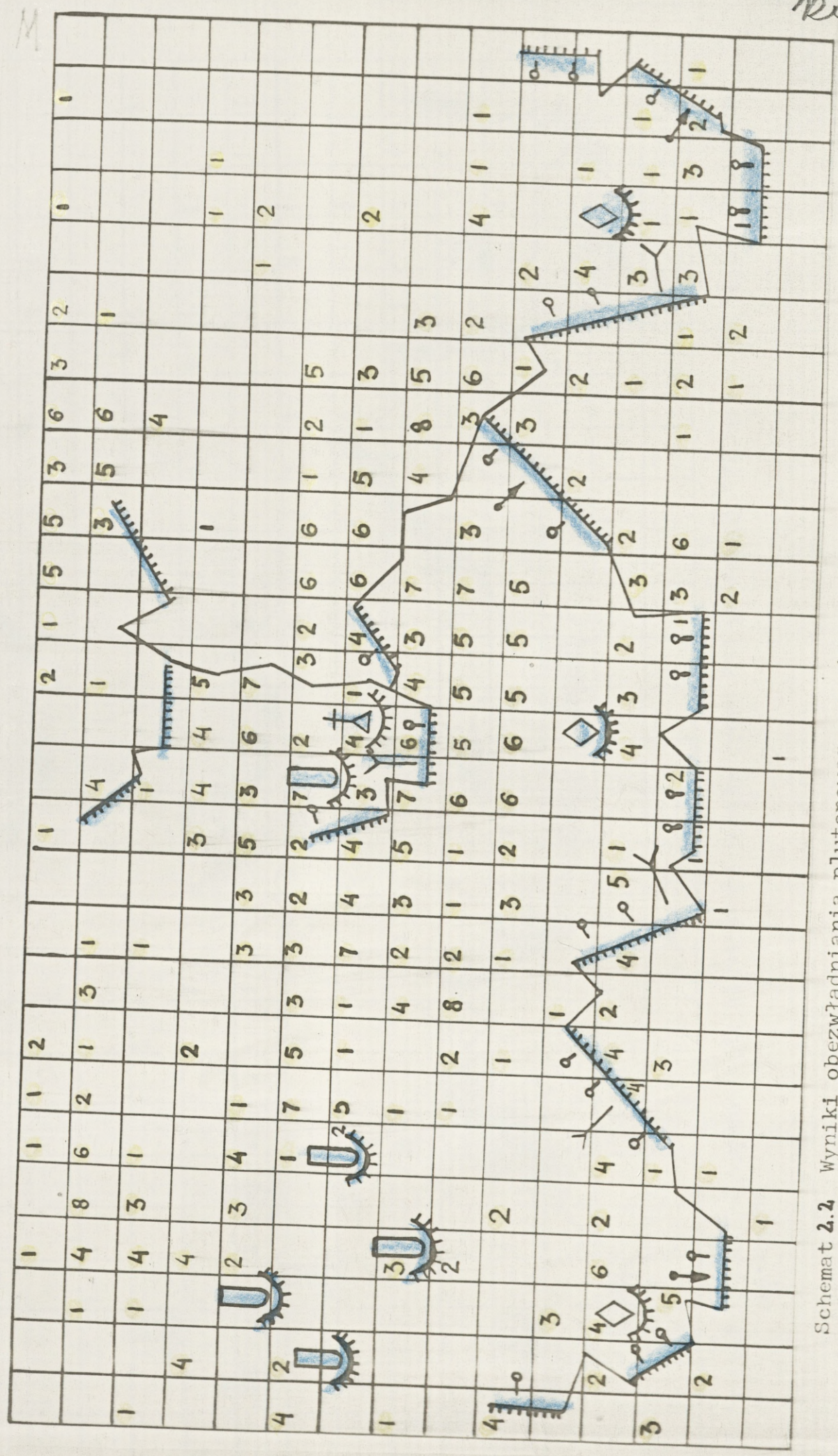
Gniazda oporu



Legenda  
ABC - stanowisko BWP  
---> - kontratak

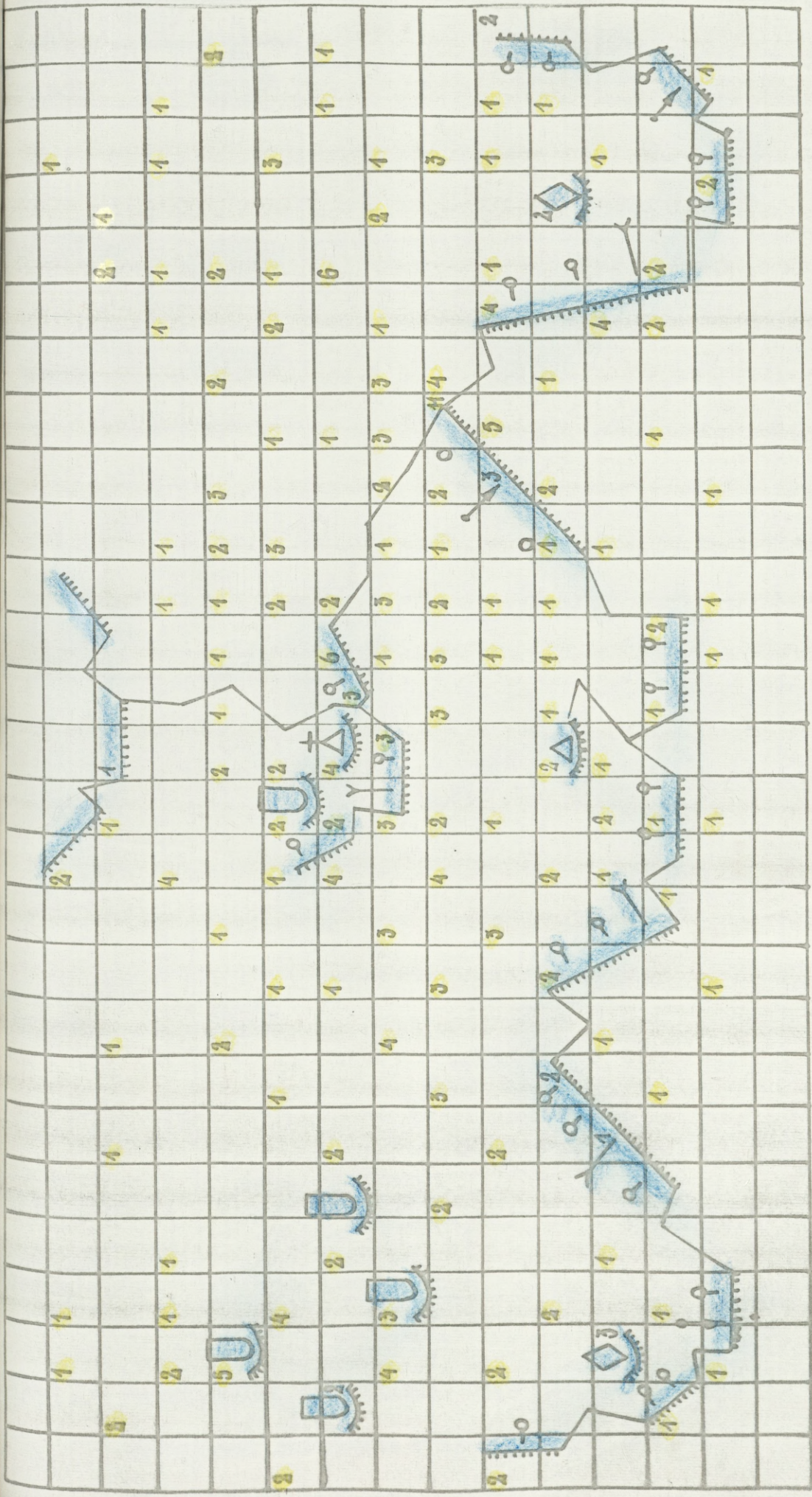
Schemat 2.4 Wzmocniony pluton zmechanizowany Bundeswehry w obronie i próba jego rozbitcia

MP



Schemat 2.2 Wyniki obezwładniania plutonowego punktu oporu z pełną normą amunicji na trzech nastawach celownika

21



Schemat 2.3 Wyniki obzważadnienia plutonowego punktu oporu 258 pociskami 122 mm hb. na trzech nastawach celownika.

ELEMENT OBRONY

1. rzuć (odwad) brygady



2. wizjon 155 mm



3. odd przeciwpanc. brygady



4. kompania drugiego batalionu



5. kompania drugorzutowa kompanii



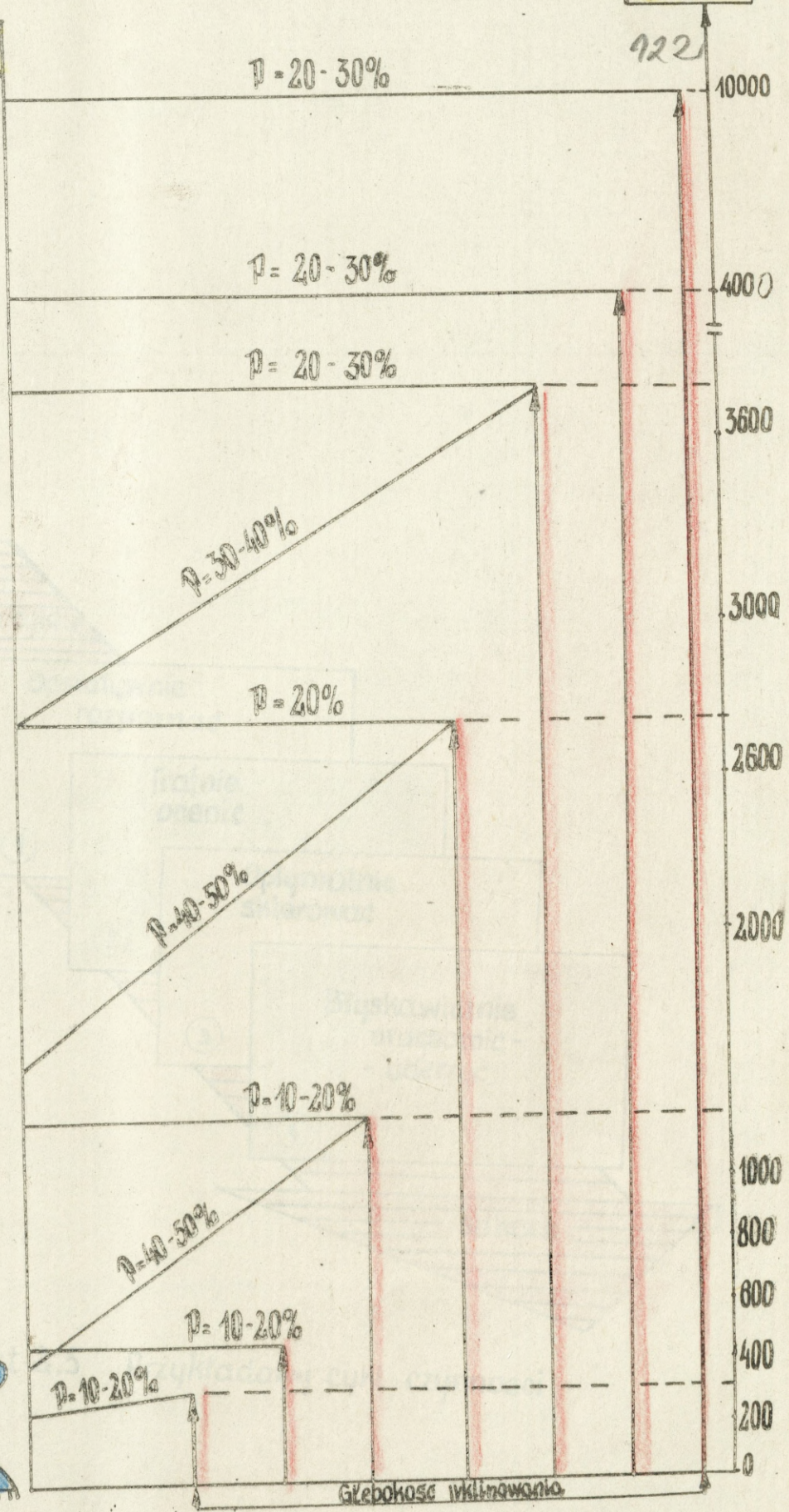
6. grupa ogn. wsparcia



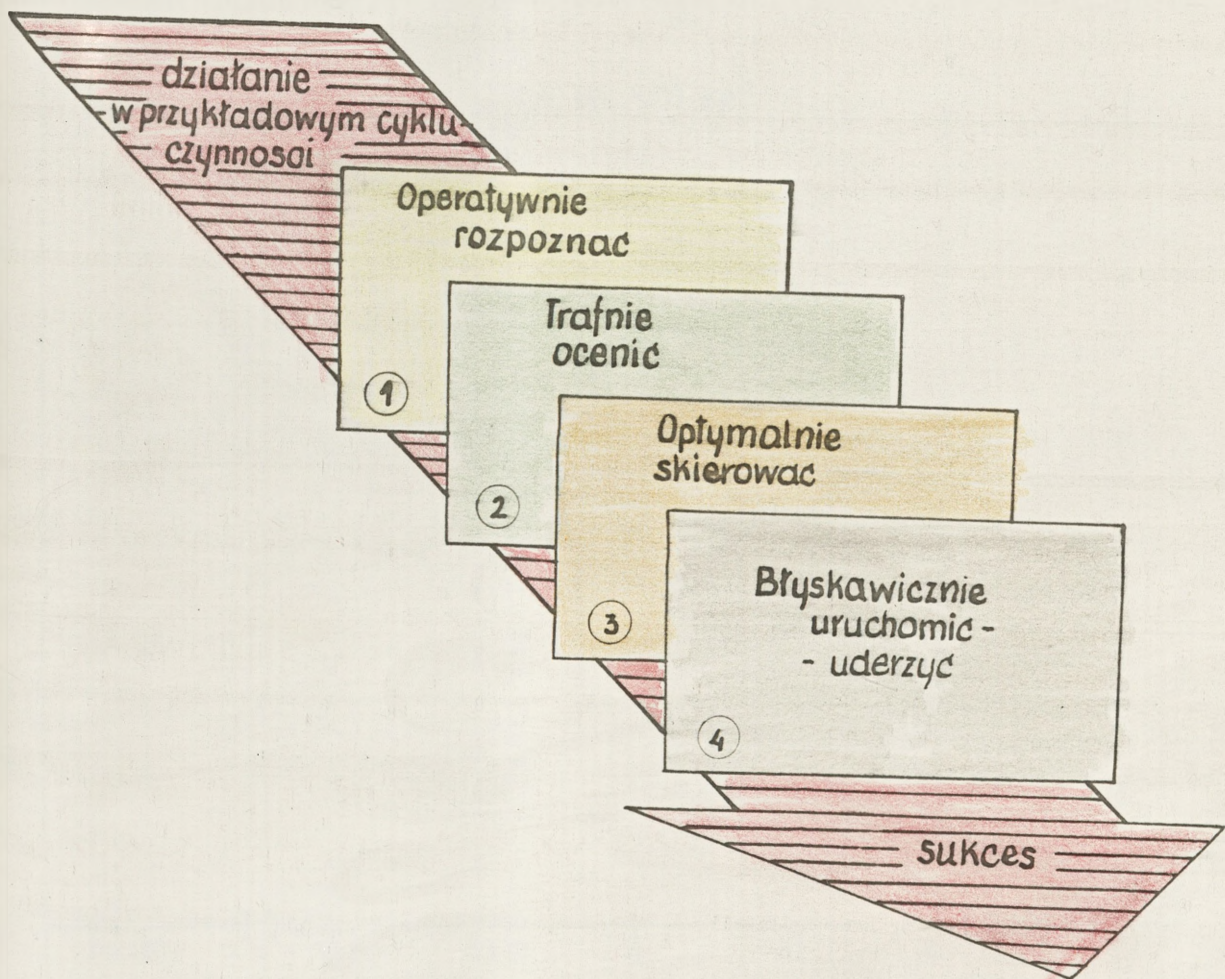
7. batalionowy punkt oporu pierwszego rzuć



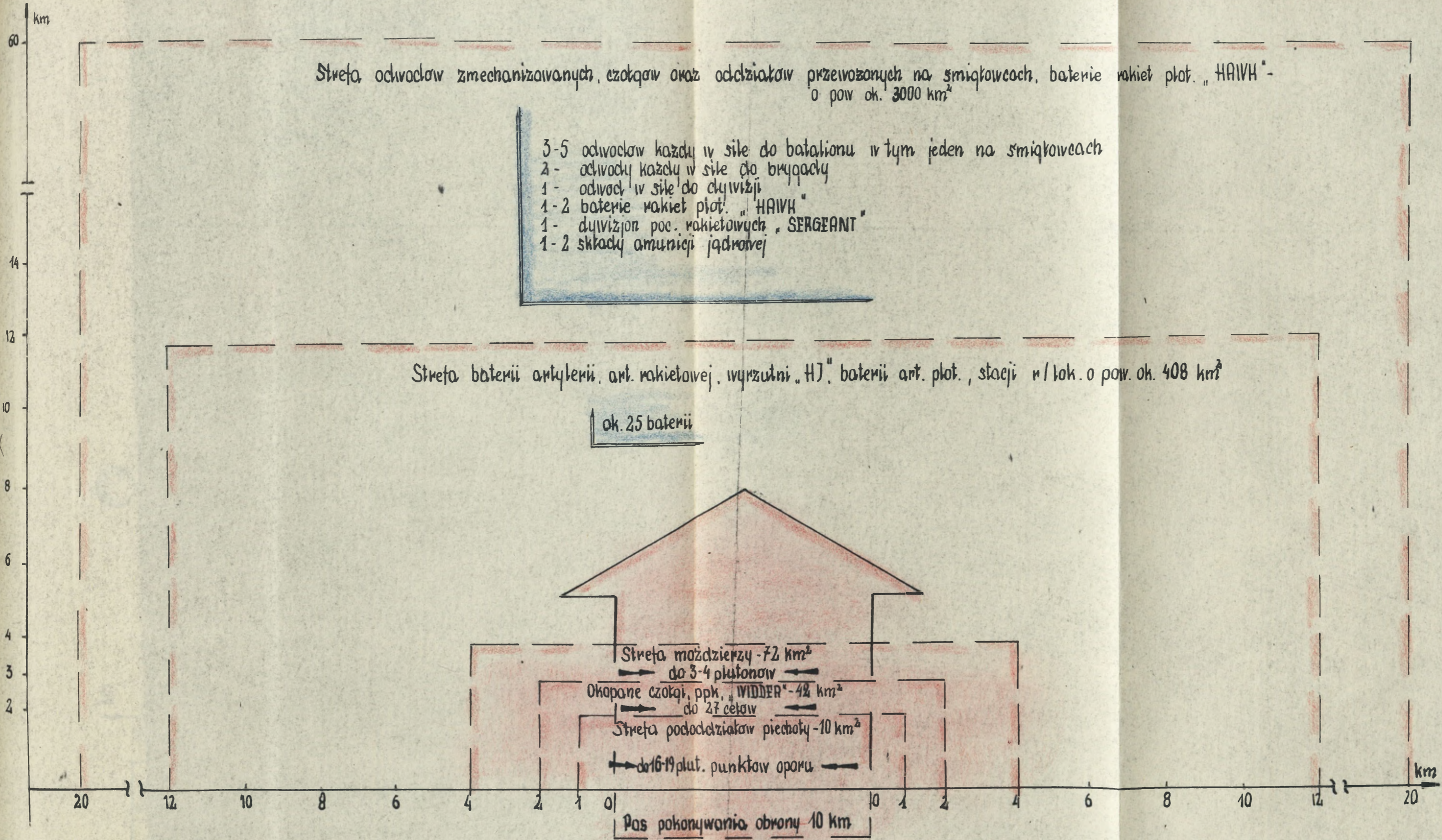
Skala głębokości wkładowania w m



SCHEMAT 2.4 Prawdopodobne siły obezwnacznające (paralizujące) elementy obrony nieprzyjaciela, skumulowane w sile uderzeniowej wojsk, zależnej od głębokości wkładowania



Schemat 2.5 Przykładowy cykl czynności

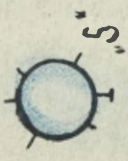
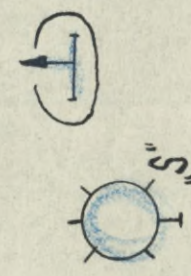
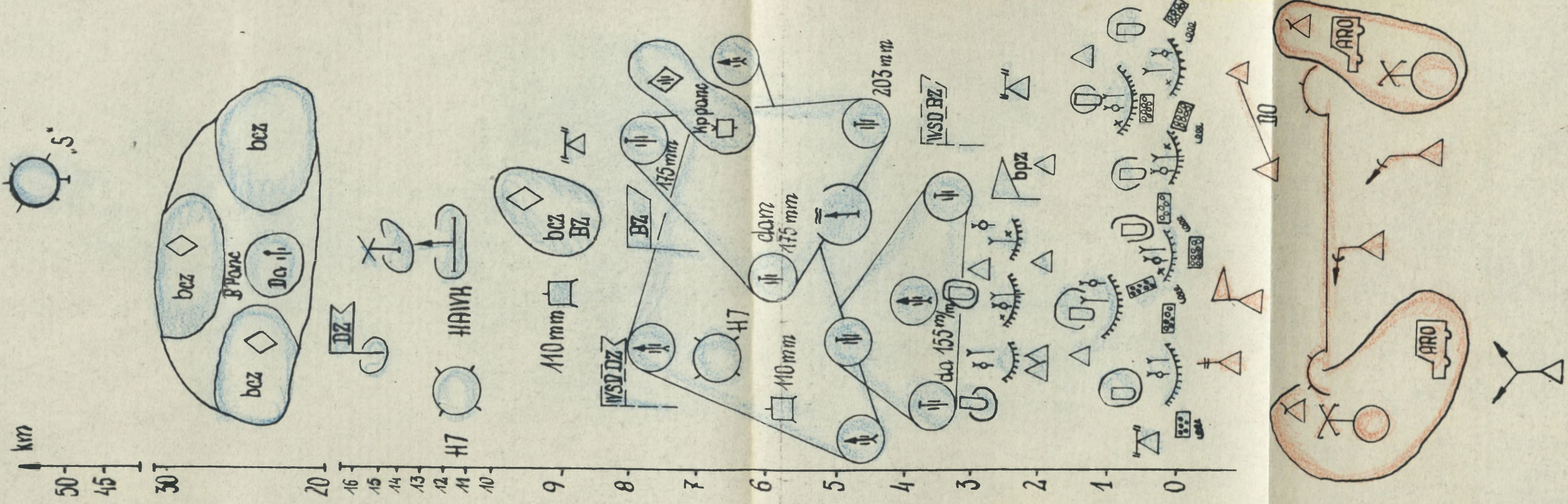


SCHEMAT 2.6 Strefy rozpoznania poszczególnych celów (obiektów) przez dywizję podczas pokonywania obrony przeciwpancernej

# OBIEKTY ROZPOZNAWNI

/ w pasie obrony brzojowy /

Wyszczególnienie	Ilość obiekt.
Dywizjon „SERGEANT”	6-7
Baterie „HAWK”	1-2
Rejon zeszkolowania II-go rzutu / oddziału Dywizji I	4-6
SD / WSD / Dywizji	2
Lądowe smigłowe. dywizji	1
Dywizjon „HONES JOHN”	3-4
Rejon zeszkolowania II-go rzutu / oddziału / brzojowy	1
Dywizjon rakietowy 110 mm	2-3
Lotnisko samolotów bez pilotowców AN/SUD-SI	1
doplot	4
SD / WSD / brzojowy	2
Rejon zeszkolowania kppanc brzojowy	1
Dywizjon awt / brzojowy / (SO)	3
baplot	1
Pluton 120 mm mozdzieryz	2-4
SD batalionu	2-3
Grupy wsparcia ogniow. / transport. opancerzone /	15-18
Plutonowe punkty oparu I-szego rzutu batalion.	15-18
Punkty obserwacyjne	15-25
Pola minowe	20-30
Stacje radiokomunikacyjne	30



Pluton UHF		Pluton NRS na podskajne wzozir		Stanowisko dowozdo-obszawacyjne SPO		Pluton dzwikoowy		Punkty dzwibocznej obserwacji	
12-15 km		5-7 km		St. milok. Wozzele		St. milok. Wozzele		St. milok. Wozzele	
Rozpoznanie artyleryjskie		Rozpoznanie artyleryjskie		Rozpoznanie artyleryjskie		Rozpoznanie artyleryjskie		Rozpoznanie artyleryjskie	
Rozp. inż.		Rozp. inż.		Rozp. inż.		Rozp. inż.		Rozp. inż.	
Patrole rozpoznawcze		Patrole rozpoznawcze		Patrole rozpoznawcze		Patrole rozpoznawcze		Patrole rozpoznawcze	
JPR, BPR. do 10 km. SPR pultu do 50 km. SPR dzwizji do 80 km		JPR, BPR. do 10 km. SPR pultu do 50 km. SPR dzwizji do 80 km		JPR, BPR. do 10 km. SPR pultu do 50 km. SPR dzwizji do 80 km		JPR, BPR. do 10 km. SPR pultu do 50 km. SPR dzwizji do 80 km		JPR, BPR. do 10 km. SPR pultu do 50 km. SPR dzwizji do 80 km	
JNZ postęunek obserw. JPR		JNZ postęunek obserw. JPR		JNZ postęunek obserw. JPR		JNZ postęunek obserw. JPR		JNZ postęunek obserw. JPR	

SCHEMAT 2.7 OBIEKTY ROZPOZNAWANIA ORAZ SIŁY DO ICH WYKRYCIA

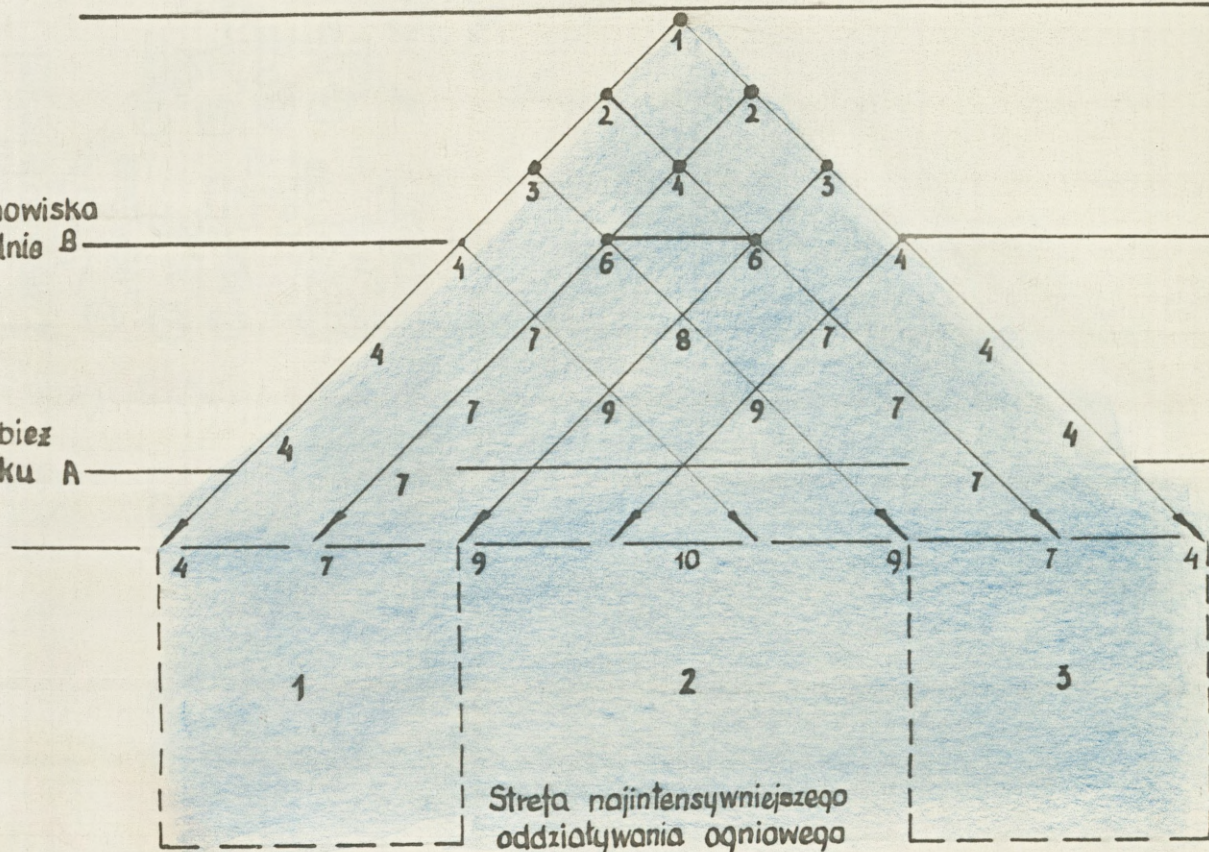




Rubież  
widoczności C

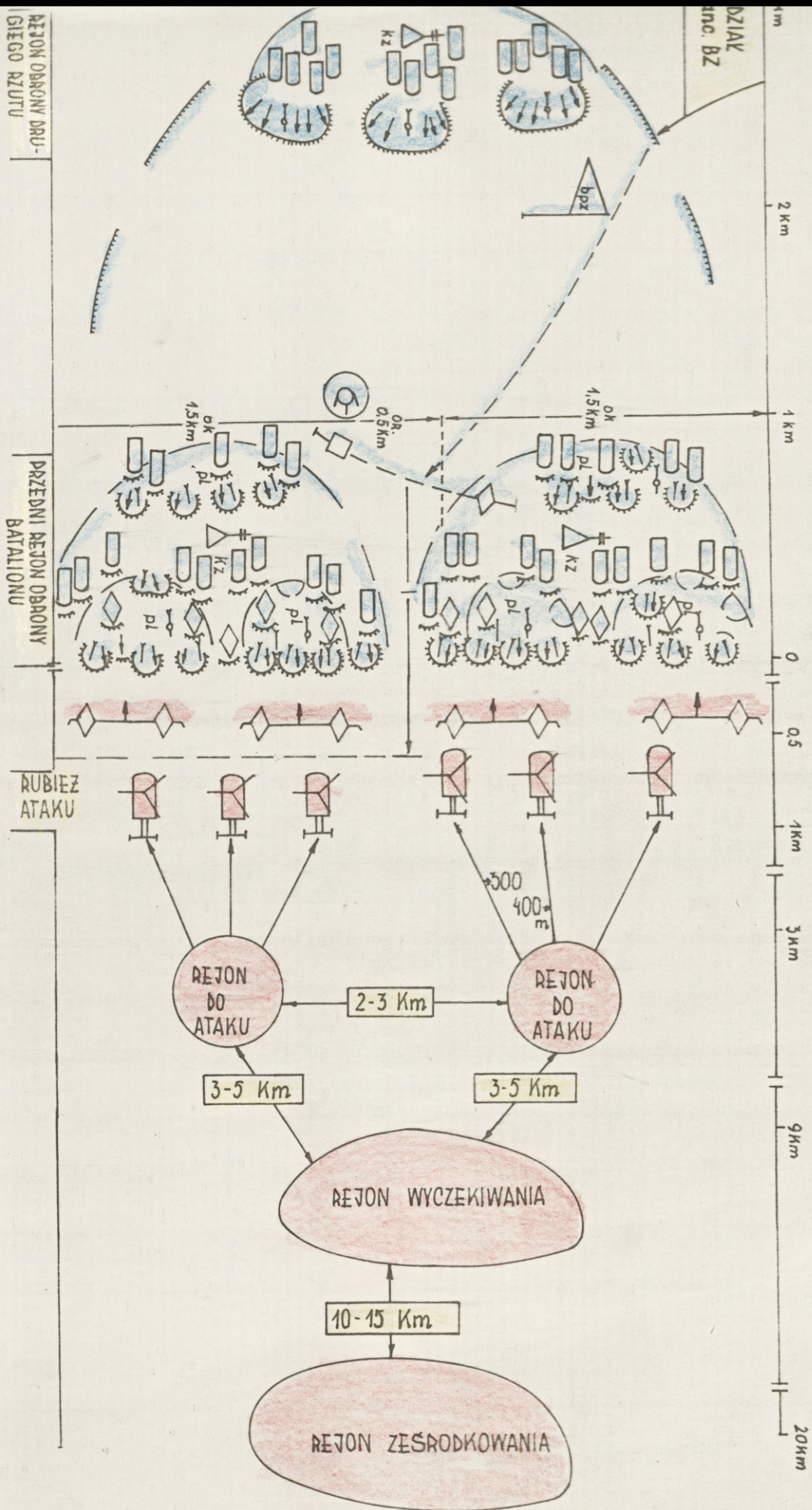
Stanowiska  
przednie B

Rubież  
ataku A

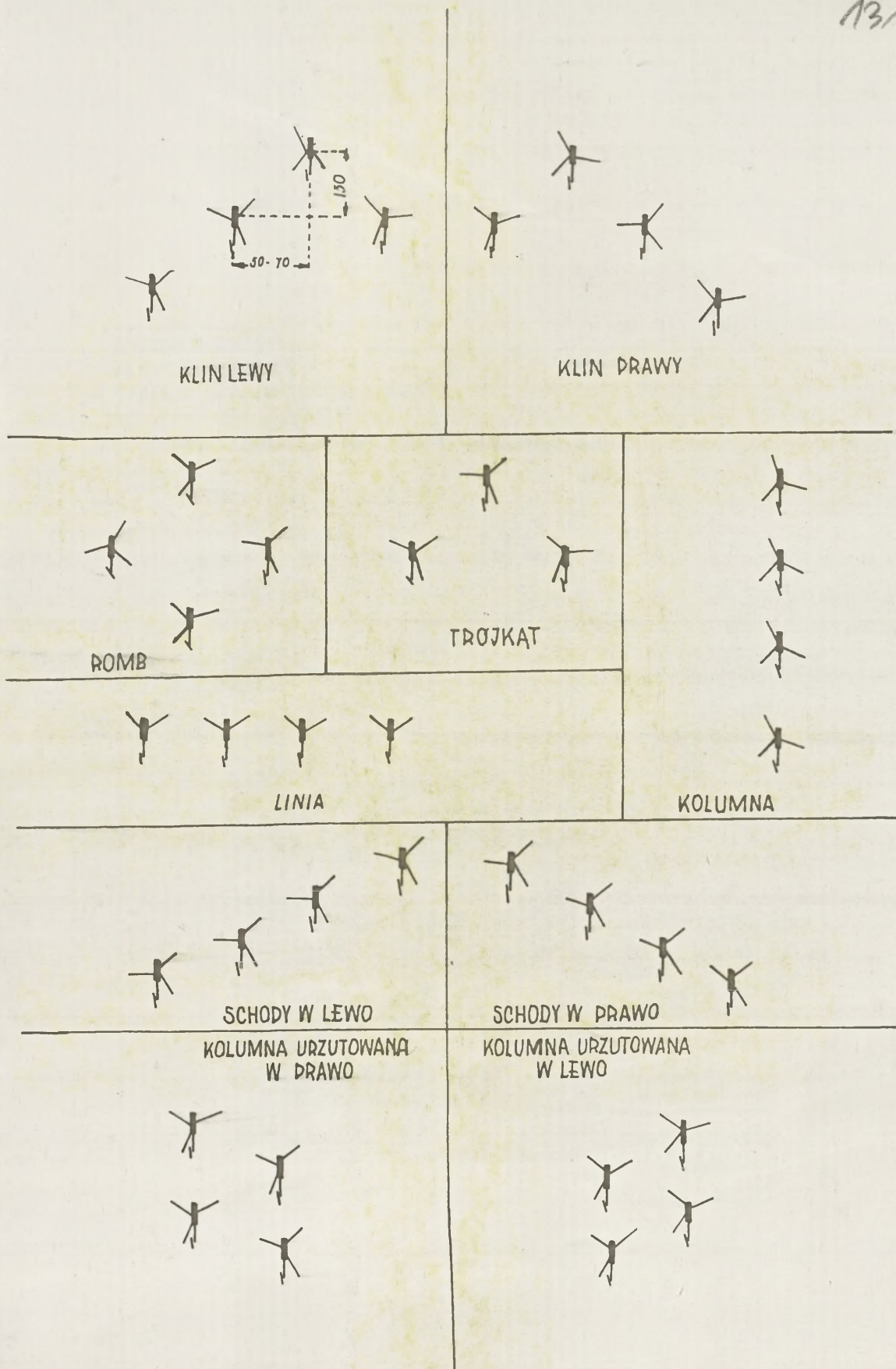


Schemat 3.2 Strefy ostrzału środków ogniowych plutonowego punktu oporu

Źródło „WZP” 1969 nr 8 / 70 / 5. 82

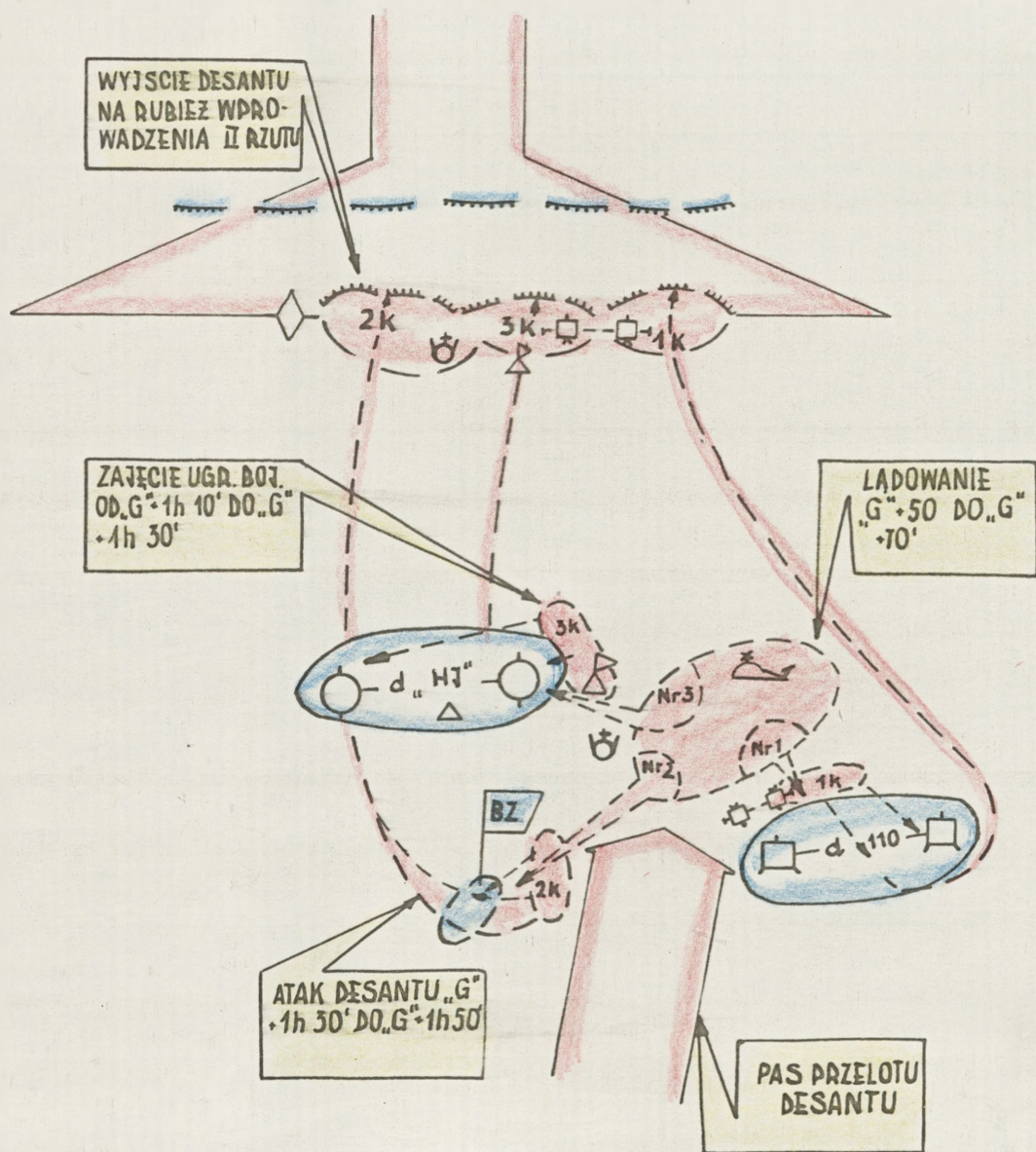


SCHMAT 3.3 DZIAŁANIE SMIGŁOWCÓW SZTURMOWYCH W NATARCIU / WARIANT /

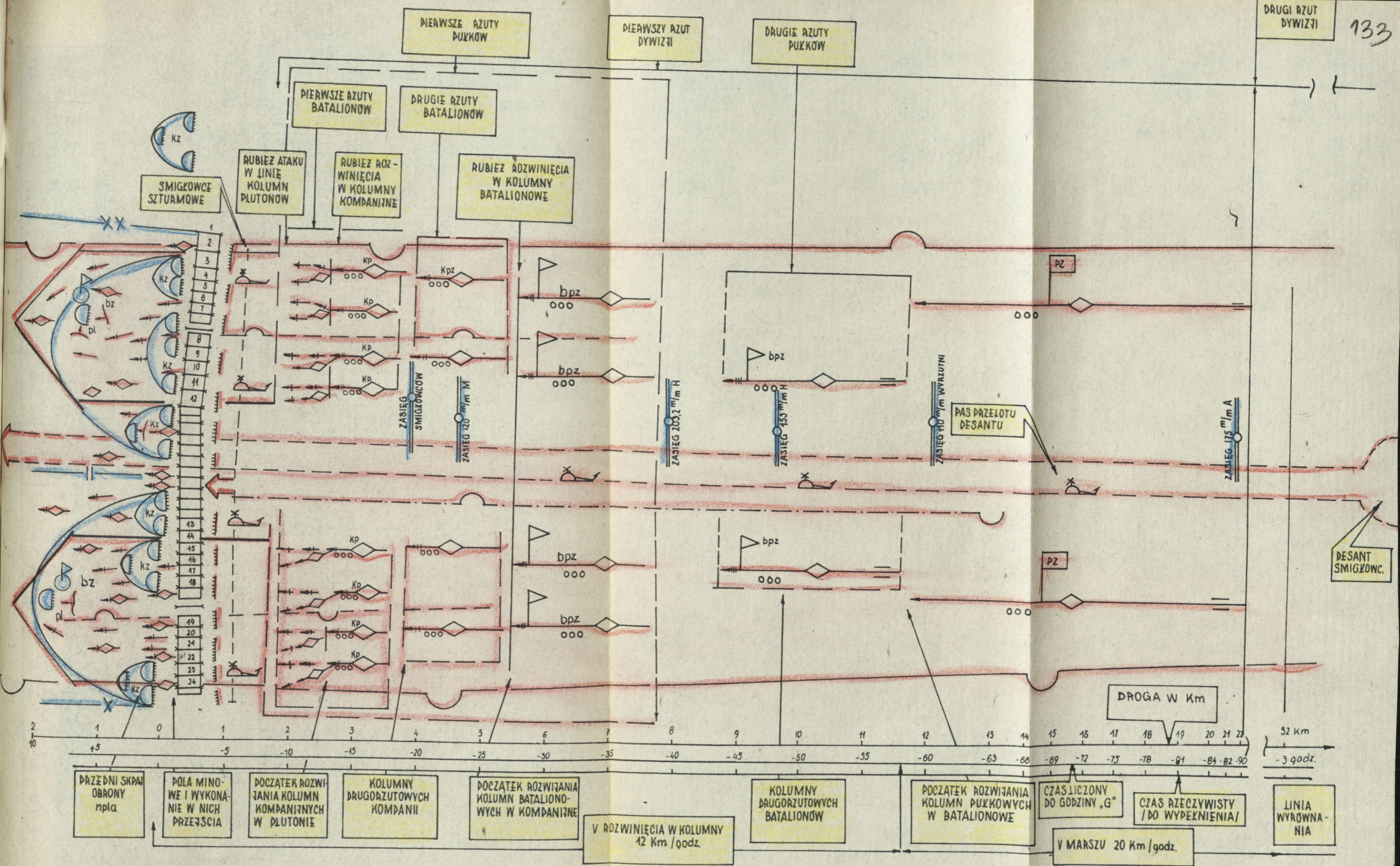


**SCHEMAT 3.4** SZYKI BOJOWE SMIGŁOWCÓW

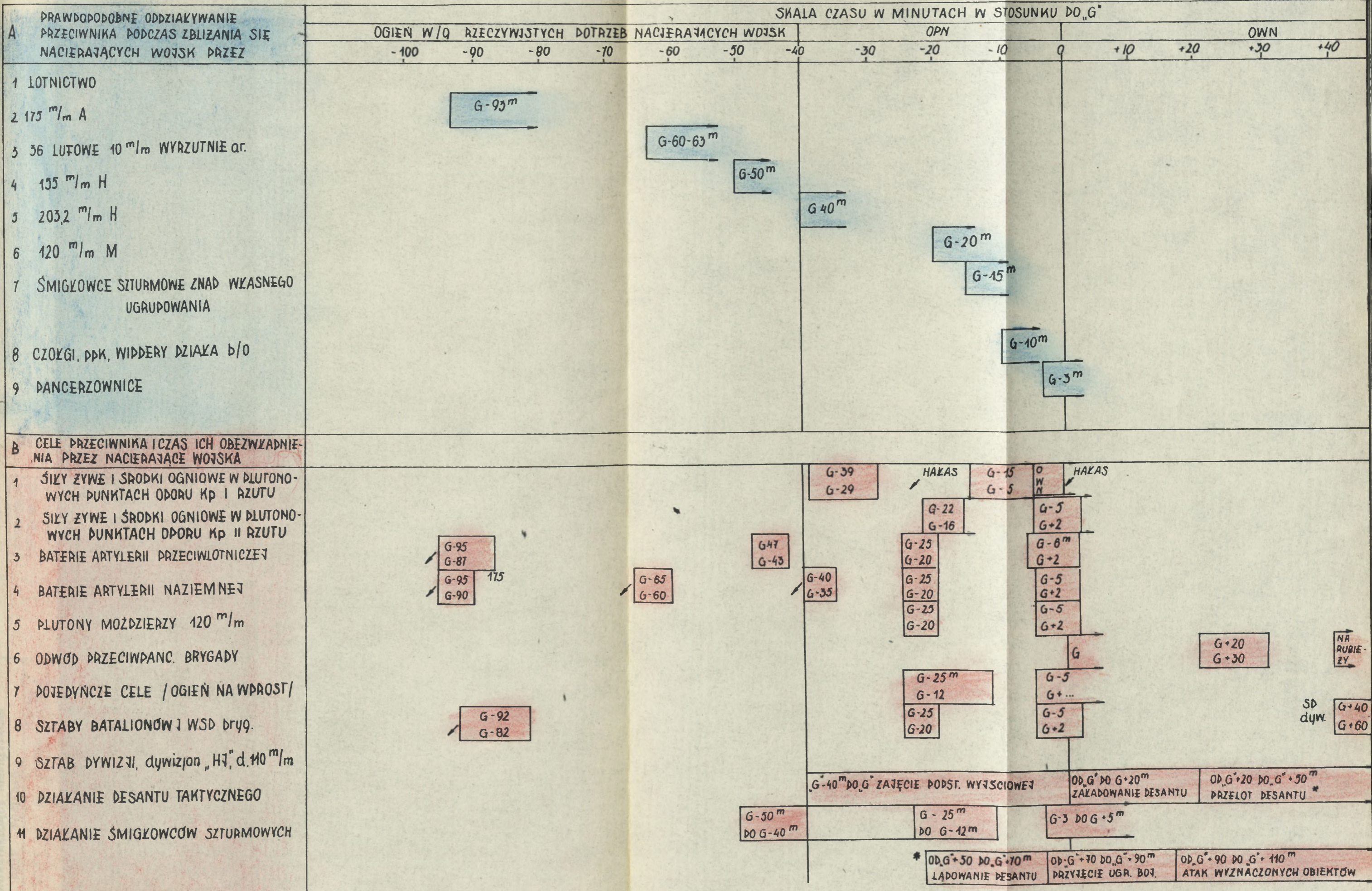
ŹRÓDŁO: W. OSTROWICZ: SMIGŁOWCE. W-WA 1971, s.76.



SCHEMAT 3.5 DZIAŁANIE DESANTU ŚMIGŁOWCOWEGO  
PO WYLĄDOWANIU



SCHEMAT 3.6 ROZWIJANIE ODDZIAŁÓW I PODODZ. PIERWSZEGO RZUTU DYWIZJI DO NATARCIA METODĄ „DWOCH MIĘCZY” Z REJONU WYJŚCIOWEGO POŁOŻONEGO W 'GŁĘBI

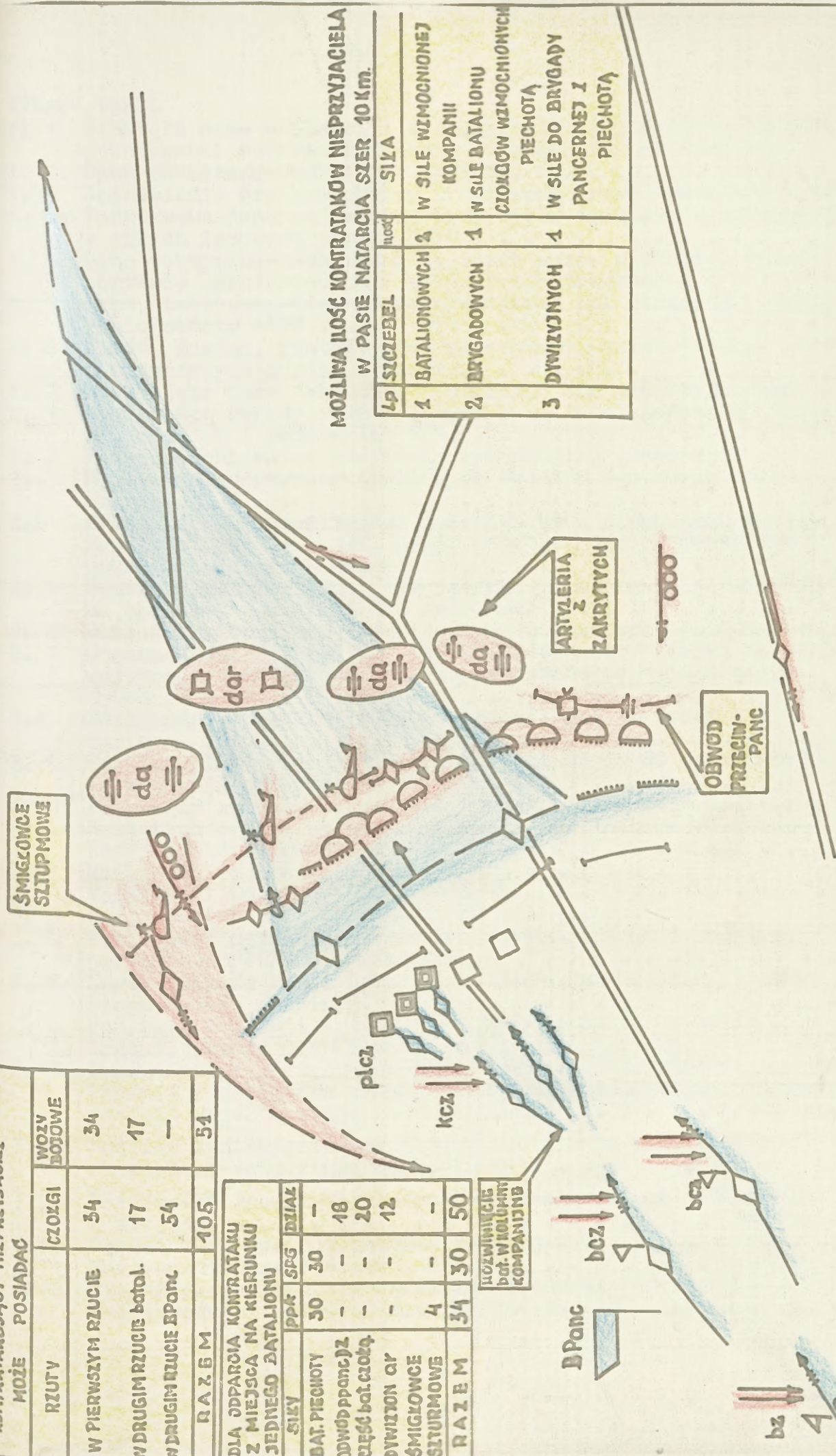


SCHEMAT 3.7 MOŻLIWOŚCI WŁĄCZANIA SIĘ ŚRODKÓW OGNIOWYCH PRZECIWNIKA ORAZ UPREDZAJĄCE DZIAŁANIA NACIERAJĄCYCH WOJSK

KONTRATAKUJĄCY NIEPRZYJACIEL MOŻE POSIADAĆ			
RZUTY	CZOŁGI	WOZY BOJOWE	
W PIERWSZYM RZUCIE	34	34	
W DRUGIM RZUCIE batal.	17	17	
W DRUGIM RZUCIE Bpanc	54	—	
<b>RAZEM</b>	<b>105</b>	<b>54</b>	

DLA ODPARCIA KONTRATAKU Z MIEJSCA NA KIERUNKU JEDNEGO BATALIONU			
SILA	PPK	SFG	DZIAŁ
BAT. PIECHOTY	30	—	—
ODWOP panc) 2	—	—	48
część bat czołg.	—	—	20
DYWIZION OR	—	—	12
ŚMIGŁOWCE SITURMOWE	4	—	—
<b>RAZEM</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>50</b>

rozwinąć  
bat. wzdłuż  
kompanijn



MOŻLIWA ILOŚĆ KONTRATAKÓW NIEPRZYJACIELA  
W PASIE NATARCIA SZER 10 km.

LP	SZCZEBEL	ILUŚĆ	SILA
1	BATALIONOWYCH	2	W SILE WZMOCNIONEJ KOMPANII
2	BRYGADOWYCH	1	W SILE BATALIONU CZOŁGÓW WZMOCNIONYCH PIECHOTA
3	DYWIZYJNYCH	1	W SILE DO BRIGADY PANCERNEJ I PIECHOTA

SCHEMAT 3.8 WARIANT ODPARCIA KONTRATAKU DYWIZYJNEGO Z MIEJSCA

WYKAZ TABEL

1. 1	Niektóre dane o ilości i stosunku sił oraz środków podczas wykonywania kontrataków przez ZT piechoty pod Kurskiem. . . . .	12
1. 2.	Dane taktyczno-techniczne czołgów. . . . .	34
1. 3	Zestawienie środków obrony przeciwpancernej armii RFN i USA. . . . .	36
1. 3a	Podstawowe dane najważniejszych typów śmigłowców szturmowych w siłach lądowych państw NATO . . . . .	40a
1. 4	Dane taktyczno-techniczne bojowych wozów piechoty, transporterów opancerzonych i wozów rozpoznawczych . . . . .	43a
1. 5	Dane taktyczno-techniczne niektórych ppk będących w uzbrojeniu państw NATO . . . . .	43b
1. 6	Ilość, zasięg, gęstość oraz procentowy udział środków przeciwpancernych o różnym zasięgu. . . . .	44
1. 7	Ważniejsze dane taktyczno-techniczne min nieprzyjaciela . . . . .	47
2. 1	Możliwości obsady siłami żywymi pasa /odcinka/ obrony przez ZT, oddział i pododdział RFN. . . . .	53
2. 2	Prawdopodobieństwo trafienia ppk drugiej generacji. . . . .	54
2. 3	Możliwości manewrowe niektórych środków ogniowych przeciwnika. . . . .	56
2.4	Przypuszczalne możliwości przeciwnika w niszczeniu nacierających czołgów i WBP, przez poszczególne elementy ugrupowania bojowego w obronie . . . . .	63
2. 5	Potrzeby artylerii na 1 km odcinka przełamania w natarciu na obronę wojsk armii RFN /variant/ . . . . .	70
2. 6	Dane techniczne pojazdów lądowych na poduszce powietrznej . . . . .	72
2. 7	Stosunek kwalifikowanej kadry określonego sztabu, do ekwiwalentnego pododdziału jakiemu liczebnie odpowiada organ dowodzenia . . . . .	73
2.8	Możliwości obezwładnienia poszczególnych SD przez artylerię. . . . .	74
2. 9	Możliwa ilość rozwiniętych w dywizji PO i SDO oraz innych posterunków obserwacyjnych . . . . .	80
2.10	Przyrządy optyczno-miernicze powiększające pole widzenia. . . . .	82
2.11	Syntetyczne dane obrazujące narastanie informacji o nieprzyjacielu /variant/ . . . . .	85
3. 1	Możliwości ogniowe czołgu . . . . .	94
3. 2	Możliwości wozu bojowego piechoty . . . . .	96
3. 3	Możliwości bojowe czołgów i WBP pz. . . . .	96
3. 4	Możliwości ogniowe śmigłowców szturmowych wspierających /przydzielonych/ DZ w natarciu. . . . .	106
3. 5	Normy zużycia świec dymnych wz. DM-11 /na odcinku 1 km w ciągu jednej godziny/. . . . .	113
3. 6	Potrzeby amunicji artyleryjskiej podczas przełamania i pokonania obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela. . . . .	126
3. 7	Przewidywane krytyczne momenty podczas przegrupowania, przełamania i pokonania silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela przez dywizję zmechanizowaną . . . . .	137
3. 8	Możliwe zestawienie sił nieprzyjaciela na poszczególnych szczeblach dowodzenia do kontrataku . . . . .	150
3. 9	Możliwości środków ogniowych podczas odparcia kontrataku z miejsca. . . . .	152
3.10	Środki OPL dywizji zmechanizowanej . . . . .	153
3.11	Możliwości bojowe środków OPL DZ . . . . .	154
3.12	Wyniki eksperymentalne strzelań środkami OPL dywizji do śmigłowców szturmowych nieprzyjaciela . . . . .	155



Instrukcja strzelania i kierowania ogniem artylerii naziemnej.  
Warszawa 1975.

- Iwanowski W. : Operacje okrążające II wojny światowej.  
Warszawa 1975.
- Jaruzelski W. : Podstawowe problemy zagrożenia i obronności PRL.  
"MW" 1969, nr 2, s.18
- Jaruzelski W. : Wystąpienie Ministra Obrony Narodowej na odprawie  
szkoleniowej kierowniczej kadry SZ PRL w dn.  
6.11.1975.
- Jurewicz Zb.,  
Dęga Cz.,  
Gocyła K.,  
Wójcik E. : Studium nad prognozowaniem rozwoju sprzętu arty-  
leryjskiego. Wyd.ASG WP 1973.
- Jurewicz Zb. : O naukowym kierowaniu wojskami. "MW" 1967, nr 11.
- Jamanow A. : Bój spotkaniowy. Warszawa 1962.
- Kaczmarek J. : Uderzenie i ogień. Warszawa 1973.
- Kędziorek Z. : Srodki przeciwpancerne sił lądowych RFN. "MW"  
1975, nr 2, s.300.
- Karpiński A.,  
Zawadzki St. : Na polach bitew II wojny. Warszawa 1975.
- Krzemiński Cz. : Wybrane problemy organizacji współdziałania lot-  
nictwa z wojskami pancernymi w działaniach za-  
czepnych na szczeblu operacyjnym. "MW" 1973, nr 2,  
s: 78-90.
- Kompedium sił zbrojnych państw NATO. Warszawa 1975.
- Kazakow A.: Nad mapą minionych bitew. Warszawa 1969.
- Kirchmayer J. : W kraju i na obczyźnie. Warszawa 1971.
- Kołtunow G.,  
Sołowiow B. : Bitwa pod Kurskiem, Warszawa 1971.
- Kołodziejczak B.: Co będzie jutro? Warszawa 1976.
- Król W.M. : Refleksje i spostrzeżenia z wojen lokalnych.  
"MW" 1975, nr 10.
- Kuleszyński L. : Dowodzenie wojskami a cybernetyka. Warszawa  
1967.
- Kuleszyński L. : Zwalczanie systemów dowodzenia przeciwnika.  
"MW" 1971, nr 2.
- Lutowi.,  
Sahajdak P. : Batalion piechoty jako desant powietrzny.  
Warszawa 1972.
- Mehring F. : Pisma wojskowe, Warszawa 1960.
- Molczyk E. : O dalszy wzrost zdolności bojowej wojsk. "ZW"  
nr 12/77.
- Molczyk E. : O wyższą jakość szkolenia bojowego, porządku  
wojskowego i dyscypliny. MON 6.11.75.
- Molenda J. : O użyciu śmigłowców do walki z czołgami.  
"MW" 1974, nr 5.

- Masiarczyk St. : Obrona przeciwpancerna /wg. Bundeswehry/.  
Metodologiczne problemy teorii i praktyki wojskowej. Warszawa 1971.
- Miksche F.O. : Uwaga broń atomowa. Warszawa 1958.
- Michalski H. : Kosmos i strategia. Warszawa 1970.
- Nozko K. : Zagadnienia współczesnej sztuki wojennej.  
Warszawa 1973.
- Nowicki J. : Zautomatyzowane systemy dowodzenia i kierowa-  
nia w państwach zachodnich. Warszawa 1972.
- Obrona przeciwpancerna w armijnej operacji zaczepnej. "BI" 1970,  
nr 4/99/.
- Ohanowicz Z. : Działanie ZT podczas pokonywania silnej obro-  
ny przeciwpancernej. "MW" 1970, nr 4.
- Ostrowicz W. : Podstawowe zasady obrony przeciwpancernej.  
"MW" 1960, nr 5.
- Ostrowicz W. : Użycie śmigłowców w wojnach lokalnych.  
"MW" 1970, nr 1.
- Omówienie ćwiczenia "Tarcza - 76", Warszawa 1976.
- Oshaughnessy J. : Metodologia decyzji. Warszawa 1975.
- Orzechowski J. : Dowodzenie i sztaby. Warszawa 1974.
- Pokonywanie obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela w armijnej  
operacji zaczepnej. "BI" 1970, nr 4.
- Problemy pokonywania silnej obrony przeciwpancernej nieprzyjaciela.  
"Zeszyty Naukowe ASG WP" 1970, nr 2/48/.
- Przyłucki J. : Kompleksowe zwalczanie środków przeciwpan-  
cernych nieprzyjaciela. "PWL" 1970, nr 1.
- Procak T. : Inżynieryjne zabezpieczenie pokonywania obro-  
ny przeciwpancernej DZ /RFN/ w warunkach  
działań konwencjonalnych. "MW" 1970, nr 2.
- Regulamin walki Sił Zbrojnych PRL /dywizja-pułk/. Warszawa 1964.
- Rigg R.B. : Realizm w szkoleniu bojowym pododdziałów  
armii amerykańskiej. Warszawa 1959.
- Radovan R. : Cywilizacja na rozdrożu. Warszawa 1972.
- Rokossowski K. : Żołnierski obowiązek. Warszawa 1973.
- Rokowyje reszenija. Moskwa 1958.
- Rozwój taktyki armii radzieckiej w latach Wielkiej Wojny Narodo-  
wej 1941-1945. Warszawa 1960.

- Rotmistrow R. : Czołgi wczoraj i dziś. Warszawa 1973.
- Sawkin W. : Podstawowe zasady sztuki operacyjnej i taktyki. Warszawa 1976.
- Sibilski T. : Inżynieryjne zabezpieczenie działań bojowych pododdziałów rodzajów wojsk. "PWL" 1967, nr 10.
- Skalski J. : Problemy ognia podczas natarcia z rejonów wyjściowych położonych w głębi. "MW" 1967, nr 1.
- Skalski J. : Zwalczanie środków przeciwpancernych przeciwnika. "PWL" 1969, nr 11.
- Skibiński F. : Ardeny. Warszawa 1967.
- Skibiński F. : Rozważania o sztuce wojennej. Warszawa 1972.
- Sokołowski S.J.: Decyzja a działanie. Warszawa 1975.
- Studium zmian i kierunków rozwoju w siłach zbrojnych NATO  
Warszawa 1974.
- Sztab.Gen. : Obrona przeciwpancerna sił lądowych państw  
Zarząd II : NATO.
- Slessor J. : Strategia Zachodu. Warszawa 1958.
- Szczepaniak M.: Zastosowanie strzelań modelowanych do badania skuteczności ognia artylerii naziemnej. "MW" 1974, nr 5.
- Thater W. : Batalion zmechanizowany Bundeswehry w obronie stałej. "WPZ" 1975, nr 5.
- Tonkich A.W. : Pokonanie obrony przeciwpancernej. Moskwa 1969.
- Wasilewski A. : Dzieło całego życia. Warszawa 1976.
- Wejner E. : Jak pokonywać silną obronę przeciwnika? "MW" 1975, nr 2.
- Wiśniewski E. : Rozważania o obronie. "MW" 1971, nr 9.
- Witkow W. : Niektóre spostrzeżenia i wnioski odnośnie do wykorzystania wojsk pancernych w toku drugiej wojny światowej. "MW" 1974, nr 11.
- Worobjow J. : Ostatni szturm. Warszawa 1971.  
i inni
- Worobjow J. : Rozwój form i sposobów przełamania przygotowanej obrony "MW" 1974, nr 11.
- Wójcik E. : Konflikt bliskowschodni. Warszawa 1975.
- Woronow N. : Artyleryjskim szlakiem. Warszawa 1966.
- Varvarovsky L.: Manewrowość, Warszawa 1962.
- Zabezpieczenie ogniowe /artyleryjsko- lotnicze/ działań zaczepnych dywizji /zmechanizowanej/- pancernej/ w warunkach nie stosowania broni jądrowej. "BI" 1968, nr 4.
- Zasady działania pododdziałów podczas przełamania obrony nieprzyjaciela. Warszawa 1974.

