

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



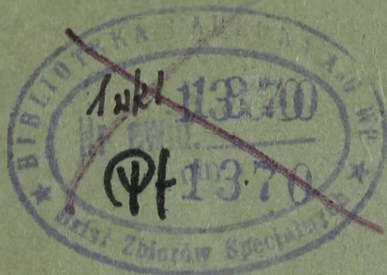
# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

JAWNE

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

ASG WP wewn. 3703/82

Egz. nr 1



Mjr dypl. Mieczysław KALBARCZYK  
ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE  
OBRONY DYWIZJI

Skrypt



47457

WARSZAWA

1982



# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

**JAWNE**

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

~~WYKONANO~~  
~~WYKONANO~~  
~~WYKONANO~~

ASG WP wewn. 3703/82

Egz. nr.....1



Mjr dypl. Mieczysław KALBARCZYK  
**ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE  
OBRONY DYWIZJI**

Skrypt



~~WYKONANO~~ 47457

PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 54305

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

ASG WP wewn.3703/82

ZATWIERDZAM  
SZEF KATEDRY TWInż.

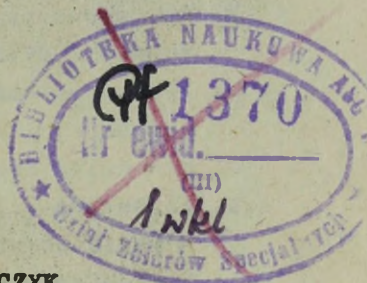
wz. płk dr inż. Jerzy SZYMCZAK

PRZEKLASYFIKOWANO  
Protokół Nr 12657

UJAWNE  
SLUZBOWEGO

POUFNE

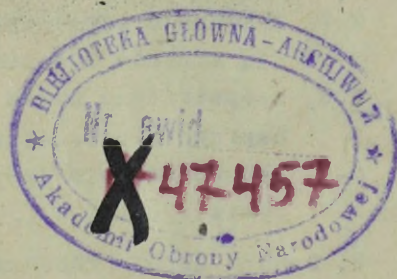
Egz.nr... 1



Mjr dypl. Mieczysław KALBARCZYK

ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE OBRONY DYWIZJI

S k r y p t



W A R S Z A W A

1982

SPIS TREŚCI

	Str.
WSTĘP .....	4
1. ISTOTA, CEL I TREŚĆ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY .....	4
2. REALIZACJA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY DYWIZJI .....	5
2.1. Rozpoznanie inżynieryjne nieprzyjaciela i terenu .....	5
2.2. Rozbudowa fortyfikacyjna pasa obrony dywizji .....	7
a. Rozbudowa batalionowych rejonów obrony w styczności z nie- przyjacielem .....	9
b. Rozbudowa rejonów rozmieszczenia /obrony/ drugiego rzutu /odvodu/ dywizji .....	10
c. Rozbudowa okopów i ukryć dla pododdziałów ozołgów oraz sta- nowisk ogniowych artylerii i startowych rakiet .....	11
d. Rozbudowa fortyfikacyjna stanowisk dowodzenia .....	14
2.3. Rozbudowa zapór inżynieryjnych i przygotowanie niszczeń w pasie obrony dywizji .....	15
2.4. Przygotowanie i utrzymanie dróg oraz przepraw .....	22
2.5. Wydobywanie i oczyszczenie wody .....	24
2.6. Wykonanie zadań w ramach maskowania działań obronnych dywizji .....	28
2.7. Wykonanie przedsięwzięć inżynieryjnych związanych z likwida- cją skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela .....	29
2.8. Zaopatrzenie wojsk w środki i sprzęt inżynieryjny oraz jego naprawa .....	32
2.9. Zabezpieczenie inżynieryjne kontrataku drugiego rzutu dywizji .....	33
3. ZASADY UŻYCIA PODODZIAŁÓW WOJSK INŻYNIERYJNYCH W OBRONIE DYWIZJI .....	34
4. PLANOWANIE ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO DZIAŁAŃ OBRONNYCH DYWIZJI .....	36
BIBLIOGRAFIA .....	38
<u>Wykaz załączników</u>	
1. Kalkulacja prac fortyfikacyjnych przy rozbudowie pasa obrony dywizji .....	39
2. Efektywność rozbudowy fortyfikacyjnej terenu oraz ochrony ludzi i sprzętu bojowego .....	40
3. Możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej pasa obrony dywizji /z wykorzystaniem różnych sił i środków do wykonania prac/ .....	41
4. Możliwości pz, poz, DZ i bminż. w zakresie rozbudowy fortyfi- kacyjnej terenu .....	43
5. Współczynniki osłabiania promieniowania neutronowego .....	44

6. Orientacyjne normy prac przy rozbudowie węzła i strefy zapór oraz niszczeń różnych obiektów .....	45
7. Skład i możliwości OZap .....	46
8. Dobowe zapotrzebowanie na wodę pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych /w m <sup>3</sup> / .....	47
9. Orientacyjne potrzeby środków i sprzętu inżynierskiego na okres organizacji i prowadzenia walki obronnej przez dywizję....	48
10. Schemat "Zabezpieczenia inżynierskiego obrony dywizji" /wariant/ .....	48

### WSTĘP

Skrypt stanowi zbiór i rozwinięcie zasad organizacji i realizacji zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizji zawartych w instrukcji "Zabezpieczenie inżynieryjne walki /pułk, dywizja/", w obowiązujących regulaminach, instrukcjach, podręcznikach, poszerzonych w oparciu o wnioski z ćwiczeń z wojskami, doświadczenia z wojen lokalnych oraz wyniki prac naukowych.

Z uwagi na bardzo szeroki zakres problematyki w skrypcie przedstawione zostały tylko najważniejsze zagadnienia zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizji bez szczegółowego rozpatrzenia organizacyjno-technicznych rozwiązań poszczególnych prac.

W celu szerszego zapoznania się z treścią i szczegółami organizacyjno-technicznymi realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizji należy zapoznać się z instrukcjami, podręcznikami przedmiotu ujętymi w bibliografii.

Skrypt niniejszy przeznaczony jest dla oficerów II roku studiów AKADEMII SZTABU GENERALNEGO WP.

### 1. ISTOTA, CEL I TREŚĆ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY

Zabezpieczenie inżynieryjne jest jednym z rodzajów zabezpieczenia bojowego działań. Przez pojęcie: zabezpieczenie inżynieryjne obrony, należy rozumieć całokształt przedsięwzięć inżynieryjnych realizowanych przez wszystkie rodzaje wojsk, wojska specjalne i służby na podstawie decyzji dowódcy ogólnowojskowego dla osiągnięcia celów walki.

Zabezpieczenie inżynieryjne obrony realizuje się w celu stworzenia dogodnych warunków do zadania nieprzyjacielowi maksymalnych strat przed przednim skrajem i w głębi obrony, prowadzenia trwałej i aktywnej obrony rejonów i pozycji, zapewnienia skutecznej ochrony ludzi i sprzętu bojowego przed środkami rażenia nieprzyjaciela oraz stworzenia dogodnych warunków przejścia do działań zaczepnych.

Zabezpieczenie inżynieryjne obrony obejmuje:

- rozpoznanie inżynieryjne nieprzyjaciela i terenu;
- budowę zapór inżynieryjnych i wykonanie niszczeń;
- budowę obiektów fortyfikacyjnych;
- przygotowanie, utrzymanie i torowanie dróg;
- urządzenie i utrzymanie przepraw;
- wydobywanie i oczyszczanie wody;
- wykonywanie przedsięwzięć inżynieryjnych związanych z maskowaniem wojsk i obiektów;
- wykonywanie przedsięwzięć inżynieryjnych związanych z likwidacją skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela;
- zaopatrywanie wojsk w środki i sprzęt inżynieryjny oraz jego naprawę.

Stosunkowo krótki czas na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego oraz konieczność ich wykonywania jednocześnie z prowadzeniem działań bojowych wymagać będzie dużego wysiłku fizycznego, a także umiejętnego planowania i wykorzystania rodzajów wojsk, wojsk specjalnych i służb. Przy wykonywaniu zadań zabezpieczenia inżynieryjnego powinny być w pełni wykorzystane te właściwości terenu, które z jednej strony zapewniają oddziałom dogodny warunki prowadzenia walki oraz ochronę przed bronią masowego rażenia, a z drugiej zaś - kanalizowanie ruchu i manewru wojsk nieprzyjaciela.

## 2. REALIZACJA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY DYWIZJI

### 2.1. Rozpoznanie inżynieryjne nieprzyjaciela i terenu

Zasadniczym celem rozpoznania inżynieryjnego w działaniach obronnych jest dostarczenie danych inżynieryjnych umożliwiających dowódcy dywizji najbardziej efektywne wykorzystanie ukształtowania terenu, jego pokrycie, dróg, rzek, jezior i innych przeszkód naturalnych i sztucznych do optymalnego rozmieszczenia wojsk, przebiegu i rozbudowy punktów oporu, rejonów, pozycji i pasa obrony oraz do ustalenia sposobu prowadzenia walki, a szefowi saperów, dowódcom pododdziałów wojsk inżynieryjnych - do organizacji i wykonania podstawowych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego obrony.

Dane te powinny dotyczyć:

- przedsięwzięć inżynieryjnych nieprzyjaciela wykonywanych na potrzeby działań zaczepnych;
- rozmieszczenia, składu i rodzaju jednostek inżynieryjnych, nieprzyjaciela zwłaszcza zapewniających pokonanie zapór, forsowanie i przeprawę wojsk;
- kierunków dogodnych do rozwinięcia przez nieprzyjaciela działań i rubieży, na których można załamać jego natarcie;
- rubieży terenowych dogodnych do rozbudowy rejonów, pozycji i pasa obrony dywizji oraz do założenia zapór inżynieryjnych i wykonania niszczeń;
- stopnia zagęszczenia dróg, ich stanu techniczno-eksploatacyjnego i możliwości wykorzystania do manewru wojsk oraz ewentualnych potrzeb w zakresie budowy dróg na przełaj;
- charakteru gleby i gruntów oraz warunków i możliwości wykonywania prac ziemnych;
- zasadniczych i zapasowych przepraw przeszkód wodnych znajdujących się w pasie obrony oraz liczby i rodzajów miejscowych środków przeprawowych;
- ochronnych i maskujących właściwości terenu, warunków zaopatrywania w wodę, możliwości wykorzystania miejscowych zasobów materiałowych do rozbudowy obrony;

- charakteru naturalnych przeszkód terenowych, możliwości włączenia ich do ogólnego systemu obrony oraz możliwości pokonania ich przez nieprzyjaciela.

Większość sił rozpoznania inżynieryjnego ześrodkowuje się na kierunku głównego wysiłku obrony dywizji w celu wykrycia na czas wszystkich przedsięwzięć nieprzyjaciela mogących utrudnić aktywne działania obronne naszych wojsk.

Rozpoznając w terenie miejsca budowy zapór inżynieryjnych należy uwzględnić powiązanie ich z przeszkodami naturalnymi i systemem ognia oraz brać pod uwagę planowane wykonanie manewru własnymi siłami i środkami.

Mosty lub przeprawy znajdujące się w pasie obrony dywizji rozpoznaje się w celu ustalenia ich faktycznego stanu technicznego, osłony ich zaporami lub przygotowania do zniszczenia. Rozpoznaje się także miejsca dogodnie do urządzania przepraw zapasowych, rejony do ześrodkowania sprzętu oraz materiały miejscowe służące do ich budowy.

Znaczną część zadań rozpoznania inżynieryjnego realizują elementy rozpoznawcze wszystkich rodzajów wojsk. Natomiast główny wysiłek elementów rozpoznania inżynieryjnego skupia się na rozpoznaniu możliwości wykonania podstawowych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Rozpoznanie przedsięwzięć inżynieryjnych nieprzyjaciela prowadzą inżynieryjne posterunki obserwacyjne /IPO/ i inżynieryjne posterunki fotografowania /IPF/. Organizuje się je w każdej dywizji pierwszego rzutu w ilościach 2-3 IPO i 1-2 IPF. Rozpoznanie na potrzeby wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego obrony prowadzą inżynieryjne patrole rozpoznawcze /IPR/ i samodzielne inżynieryjne patrole rozpoznawcze /SIPR/ wydzielane ze składu pododdziałów wojsk inżynieryjnych przeznaczonych do wykonania tych zadań.

IPO rozmieszcza się na najważniejszych kierunkach i w rejonach, których utrzymanie decyduje o trwałości obrony. Rozpoznają one przedsięwzięcia nieprzyjaciela świadczące o przygotowaniu do działań zaczepnych, a ponadto ustalają, w jakim stopniu destrukcyjne oddziaływanie ognia nieprzyjaciela na zapory inżynieryjne obniżyło ich gotowość techniczno-bojową. Jeden IPO może prowadzić obserwację w pasie 2-3 km i na głębokość 5-7 km.

Po rozpoczęciu walki IPO rozpoznają sposób pokonywania przez nieprzyjaciela zapór inżynieryjnych, przeszkód wodnych, trudnych odcinków terenu oraz stosowany do tego sprzęt i maszyny.

Rozpoznanie przez obserwację uzupełnia się w okresie organizacji obrony z zasady fotografowaniem z IPF. Zdjęcia wykonuje się w rejonach głównego wysiłku obrony i na przypuszczalnym kierunku przełamania obrony przez nieprzyjaciela. Zdjęcia obiektów lub odcinka terenu wykonuje się wielokrotnie z jednego lub kilku stanowisk. Pojedyncze zdjęcia lub foto-panoramy umożliwiają określenie rodzaju i sprecyzowanych cech obiektów

nieprzyjaciela, jego działalności oraz wykrycie zmian w terenie i obiektach w wyniku tej działalności. Fotografowanie może być realizowane na głębokość 5-7 km.

W rejonach wybuchów jądrowych nieprzyjaciela rozpoznawanie inżynierskie prowadzą IPR, SIPR i IPPR<sup>1/</sup>, ustalając stopień zniszczenia obiektów inżynierskich decydujących o trwałości obrony oraz określają sposób użycia pododdziałów i maszyn inżynierskich do prac ratunkowo-ewakuacyjnych.

Na rubieżach rozwinięcia wojsk do kontrataku sprawdza się, czy teren nie jest zaminowany oraz rozpoznaje się czy drogi wyprowadzające na rubieżę oraz teren umożliwiające rozwinięcie w ugrupowanie bojowe. W wypadku braku dróg istniejących rozpoznaje się i oznakowuje drogi na przełaj.

Po zlikwidowaniu włamania nieprzyjaciela i odtworzeniu poprzedniego położenia rozpoznaje się własne zapory inżynierskie w celu określenia rejonów i stopnia ich uszkodzenia oraz zakresu prac niezbędnych do doprowadzenia ich do pełnej gotowości bojowej. Rozpoznaje się również mosty, wiadukty, przeprawy, drogi, transzeje, schrony, ukrycia, ustalając stopień ich zniszczenia i ewentualne zaminowanie.

W czasie walki obronnej w celu szybkiego otrzymania danych o terenie i przedsięwzięciach inżynierskich nieprzyjaciela wskazane jest, jeśli są do tego niezbędne środki, zorganizowanie 1-2 IPPR.

## 2.2. Rozbudowa fortyfikacyjna pasa obrony dywizji

Rozbudowa fortyfikacyjna rejonów i pasa obrony jest jednym z zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynierskiego obrony. Realizuje się ją w celu zapewnienia trwałości i aktywności obrony, stworzenia dogodnych warunków dla efektywnego wykorzystania środków ogniowych, ochrony ludzi i sprzętu bojowego przed wszystkimi rodzajami ognia nieprzyjaciela, ułatwienia bytowania wojsk i pracy sztabów w polu.

W każdej sytuacji główny wysiłek w tym zakresie powinien być skupiony na wykonaniu w pierwszej kolejności tych obiektów fortyfikacyjnych, które zapewniają ochronę ludzi i właściwe wykorzystanie środków do prowadzenia ognia, szczególnie przeciwpancernego, a w następnej kolejności pozostałych obiektów fortyfikacyjnych stosownie do konkretnych potrzeb i warunków terenowych.

Rozbudowę fortyfikacyjną pasa obrony prowadzi się siłami i środkami organicznymi i przydzielonymi dywizji. W szerokim zakresie należy wykorzystywać do tego celu również zasoby miejscowe /drzewo, materiały budowlane, maszyny inżynierskie, tartaki itp./.

- 1/ IPPR - inżynierski powietrzny patrol rozpoznawczy - prowadzić może rozpoznawanie przez obserwację, fotografowanie i oględziny bezpośrednie z wysokości 100-300 m na głębokość 4-8 km /przy wykorzystaniu sprzętu optycznego do 10 km/ od linii styczności wojsk.

*uwzględnić nowe normy i bron neutronową*  
i rozgłosz. PF-14 G.18

Rozbudowa fortyfikacyjna pasa obrony dywizji obejmuje rozbudowę i urządzenie: punktów oporu kompanii piechoty i czołgów na poszczególnych pozycjach obrony, rejonów stanowisk startowych oddziału rakiet, stanowisk ogniowych artylerii, oddziałów i pododdziałów przeciwlotniczych, rubieży rozwinięcia odwodów przeciwpancernych i rubieży ogniowych oddziałów /pododdziałów/ czołgów, rubieży rozwinięcia do kontrataków, rejonów rozmieszczenia odwodów przeciwpancernych, stanowisk dowodzenia, zapasowych i pozorowanych rejonów oraz pozycji, punktów oporu plutonów i kompanii na pozycji przedniej /jeśli się ją organizuje/ i pozycji ubezpieczeń bojowych.

We współczesnych warunkach trzonem obrony są: punkty oporu, rejon i pozycje obrony tworzące pas obrony dywizji.

W pasie obrony dywizji pierwszego rzutu rozbudowuje się trzy i więcej pozycje obrony oraz pozycje ryglowe, które zajmują pułki pierwszego i drugiego rzutu. Odległość między poszczególnymi pozycjami powinna wykluczyć możliwość jednoczesnego rażenia wybuchem jądrowym średniej mocy pododdziałów zajmujących obronę na dwóch kolejnych pozycjach i w zależności od ukształtowania terenu może się wahać od 3 do 6 km.

Podstawę każdej pozycji stanowią kompanijne punkty oporu, które pod względem inżynierskim przygotowuje się do obrony okrężnej i przeciwpancernej. Natomiast luki między nimi osłania się ogniem i zaporami inżynierskimi.

W systemie poszczególnych pozycji usytuowane są batalionowe rejon obrony, których sposób, zakres, stopień i charakter rozbudowy fortyfikacyjnej uzależniony jest od czasu, sytuacji taktycznej, terenu, warunków atmosferycznych oraz posiadanych sił i środków.

Rozbudowę pozycji lub rejonów obrony prowadzi się w określonej kolejności. W pierwszej - wykonuje się zasadnicze okopy na wszystkie środki ogniowe, otwarte punkty obserwacyjne, a dla ludzi przykryte odcinki transeje lub przykryte szczeliny /po jednej na każdą drużynę/. Wyżej wymieniony zakres rozbudowy fortyfikacyjnej stanowi prace pierwszej kolejności, których wykonanie trzykrotnie zmniejsza powierzchnię rażenia ludzi powietrznymi uderzeniami jądrowymi. Prace pierwszej kolejności mogą być wykonane siłami dywizji w ciągu 6-7 godzin pod warunkiem zaangażowania do tego celu statowego sprzętu do prac ziemnych, MW oraz co najmniej 70% ludzi.

W następnej kolejności rozbudowuje się okopy zapasowe na wszystkie środki ogniowe, ukrycia na sprzęt techniczny i środki transportu, a dla ludzi transeje, rowy łączące oraz schrony przedpiersiowe /po 1 na pluton/ i schrony typu lekkiego /po 1 na kompanię/.

Kalkulacje prac fortyfikacyjnych w zakresie rozbudowy pasa obrony DZ przedstawiono w załączniku 1.

Efektywność rozbudowy fortyfikacyjnej terenu w zakresie ochrony ludzi i sprzętu przed bronią jądrową pokazano w załączniku 2, a możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej pasa obrony dywizji /z wykorzystaniem różnych sił i środków do wykonania prac/ - w załączniku 3.

W głębi obrony do rozbudowy fortyfikacyjnej drugich rzutów pułków i dywizji mogą być wykorzystane pododdziały maszyn inżynieryjnych, których możliwości przedstawiono w załączniku 4.

Kolejność i czas rozbudowy fortyfikacyjnej pasa obrony określa w decyzji dowódcy dywizji na podstawie otrzymanego zadania, oceny sytuacji, posiadanych sił i środków oraz czasu na organizację obrony.

a/ Rozbudowa batalionowych rejonów obrony w styczności z nieprzyjacielem.

Przebieg przedniego skrajnego rejonu obrony batalionu wyznacza dowódca pułku.

Z chwilą przejścia do obrony, po zorganizowaniu systemu ognia, wszystkie pododdziały batalionu przystępują do rozbudowy fortyfikacyjnej terenu w zajmowanych rejonach. Do prac tych należy wykorzystać wszystkich żołnierzy, którzy nie wykonują w danej chwili zadań bojowych.

Podczas przechodzenia do obrony w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem, pod osłoną wyznaczonych środków ogniowych, w kompanijnych punktach oporu batalionu pierwszego rzutu w ciągu 2-3 godzin wykonuje się:

- oczyszczenie pola ostrzału i obserwacji;
- pojedyncze okopy do prowadzenia ognia z broni maszynowej, granatników i przeciwpancernych pocisków kierowanych;
- odkryte okopy obserwacyjne dla dowódców plutonów i kompanii.

Pojedyncze okopy do prowadzenia ognia rozbudowuje się stopniowo od postawy leżącej do postawy stojącej. Służą one jednocześnie jako ukrycia dla ludzi.

Na stanowiskach ogniowych moździerzy przygotowuje się działobitnie oraz szczeliny dla obsługi i amunicji.

Transportery rozmieszcza się w sposób rozśrodkowany w punktach oporu, wykorzystując początkowo do ich ochrony naturalne właściwości ochronne i maskujące terenu /100-150 m w głąb obrony/. Okopy dla transporterów opancerzonych wykonuje załoga.

Na punktach obserwacyjnych dowódców batalionów w ciągu 2-3 godz. wykonuje się okopy do obserwacji i 2-3 szczeliny odkryte. Zadanie to wykonują pododdziały piechoty wydzielone z drugiego rzutu lub odwodu batalionu. Wozy dowodzenia rozmieszcza się i maskuje w fałdach terenowych.

W ciągu pierwszej doby pojedyncze okopy do prowadzenia ognia z broni maszynowej łączy się transzeją o głębokości 1,1 m w okopy drużyny. W każdym okopie wykonuje się odcinek przykrytej transzei. W dalszym ciągu wykonuje się, doskonali i maskuje okopy dla transporterów opancerzonych. Kończy się budowę zasadniczych okopów i przykrytych szczelin dla obsługi przeciwpancernych pocisków kierowanych i moździerzy.

Na stanowisku dowodzenia dowódcy batalionu wykonuje się 2-3 ukrycia na transportery opancerzone i 2-3 szczeliny przykryte lub schron typu lekkiego. Wykopy dla transporterów, pod schrony i ukrycia mogą być wykonywane ręcznie, mechanicznie lub wybuchowo.

W dalszej kolejności w kompanijnych punktach oporu rozbudowuje się w pełni gniazda oporu drużyn, w każdym plutonie - schron przedpiersiowy oraz przygotowuje się materiały do budowy schronu typu lekkiego. Gniazda oporu drużyn łączy się transzejami w plutonowy punkt oporu.

W każdej kompanii należy wykonać schron typu lekkiego, zaś dla każdego plutonu rów łączący. Kończy się rozbudowę okopów dla transporterów opancerzonych. Dla przeciwpancernych poisków kierowanych i moździerzcy wykonuje się zapasowe stanowiska ogniowe.

Rodzaj, zakres i kolejność prac w punktach oporu kompanii drugiego rzutu lub odwodu batalionu są w zasadzie identyczne, z tym jednak, że w pododdziałach tych może być użyta większa ilość sił i środków do rozbudowy fortyfikacyjnej.

Na wykonanie obiektów fortyfikacyjnych w batalionowym rejonie obrony, bez stosowania środków mechanizacji prac ziemnych, potrzeba średnio 1300 r/d, z czego na wykonanie prac pierwszej kolejności - 158 r/d. Oznacza to, że jeżeli batalion do rozbudowy fortyfikacyjnej użyje około 70% stanu osobowego, to wykona je w pełnym zakresie w ciągu czterech dni.

W rejonach obrony batalionów drugiego rzutu oraz głębiej mogą być stosowane środki mechanizacji prac ziemnych. Po zajęciu rejonu obrony i zorganizowaniu systemu ognia rozbudowę fortyfikacyjną rozpoczyna się od wykonania pojedynczych okopów.

W następnej kolejności doskonalą się okopy, stanowiska ogniowe i rozbudowuje obiekty gospodarcze. Maszyny inżynieryjne wykorzystuje się do rozbudowy rowów łączących i transzei. Ogólnie w batalionowym rejonie obrony należy wykonać 6-8 km transzei i rowów łączących.

Do końca pierwszego dnia można w pełni rozbudować okopy drużyn piechoty oraz okopy obserwacyjne dowódców plutonów, kompanii i batalionów, a w ciągu następnych dni - jeden schron przedpiersiowy dla każdego plutonu oraz rozpocząć budowę schronu typu lekkiego. Następnie doskonalą się rozbudowane obiekty oraz w miarę potrzeb wykonuje się obiekty dodatkowe, a także zapasowe i pozorne.

b/ Rozbudowa rejonów rozmieszczenia /obrony/ drugiego rzutu /odwodu/ dywizji

Rejony rozmieszczenia oddziałów drugiego rzutu /odwodu/ dywizji mają jednocześnie stanowić rejony obrony tych oddziałów. Rozbudowę fortyfikacyjną tych rejonów wykonuje się zgodnie z wymaganiami stawianymi przy rozbudowie punktów i rejonów obrony.

Do czasu rozpoczęcia walki oddziały drugiego rzutu /odwodu/ dywizji mogą przebywać w rejonach rozmieszczenia w gotowości do zajęcia obrony.

Przygotowanie rejonów rozmieszczenia obejmuje:

- sprawdzenie terenu na zaminowanie i ewentualne rozminowanie;
- wykonanie ukryć dla ludzi, sprzętu bojowego i środków transportowych;
- przygotowanie rubieży ogniowych dla ozołgów oraz stanowisk ogniowych dla artylerii i środków obrony przeciwlotniczej;
- wykonanie prac związanych z maskowaniem.

W rejonach obrony pułków drugiego rzutu rozbudowuje się od jednej do dwóch pozycji. Podstawę tych pozycji, podobnie jak pozycji obrony pułków pierwszego rzutu, stanowią kompanijne punkty oporu. Oprócz tego w każdym rejonie obrony pułku drugiego rzutu rozbudowuje się stanowiska dowodzenia pułku oraz stanowiska ogniowe dla pododdziałów ozołgów, artylerii i środków obrony przeciwlotniczej.

Sposób rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu obrony pułku drugiego rzutu dywizji w zasadzie nie różni się od sposobu rozbudowy pułku pierwszego rzutu. Brak bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem pozwala na wykorzystanie prawie 100% sił wszystkich pododdziałów i środków mechanizacji prac inżynierskich. Wiele prac można wykonać w ciągu dnia, stosując środki mechanizacji, MW, co umożliwi pełniejszą rozbudowę fortyfikacyjną rejonów rozmieszczenia drugich rzutów /odwodów/ dywizji.

W rejonie obrony pułku zmechanizowanego drugiego rzutu dywizji należy wykonać około 20-30 km tranzei i rowów łączących /1,5-3 km w każdym kompanijnym punkcie oporu/. Pułk swoimi siłami nie jest w stanie zabezpieczyć wykonania tych prac w krótkim okresie czasu jednocześnie we wszystkich kompanijnych punktach oporu. Dlatego należy przydzielić mu maszyny do prac ziemnych z pododdziału maszyn inżynierskich w wypadku przydzielenia go dywizji.

Na wykonanie obiektów fortyfikacyjnych w rejonie rozmieszczenia pułku zmechanizowanego będącego w drugim rzucie dywizji trzeba średnio 3000 r/d i 520 mth, z czego na wykonanie prac pierwszej kolejności - 700 r/d.

c/ Rozbudowa okopów i ukryć dla pododdziałów ozołgów oraz stanowisk ogniowych artylerii i startowych rakiet

Okopy i ukrycia dla pododdziałów lub pojedynczych ozołgów rozmieszczonych w ramach batalionowych rejonów obrony wykonuje się za pomocą sprzętu sypcharkowego /USCz/ lub materiału wybuchowego /MW/. Okop dla ozołgu powinien zabezpieczać okrężny ostrzał. Dla załogi buduje się szczelinę pod dnem wozu bojowego i schron przedpiersiowy w ścianie bocznej okopu. W pierwszej kolejności wykonuje się okop dla ozołgu, w następnej szczelinę i schron przedpiersiowy. Okopanie jednego ozołgu sposobem mechanicznym /przy wykorzystaniu USCz/ z pomocą załogi może trwać około 0,5 mth i 15 r/h, zaś sposobem wybuchowym załoga ozołgu może wykonać okop w ciągu 9,5 r/h. Podczas wykonywania okopu ozołg powinien zachować gotowość do prowadzenia ognia.

Kompania czołgów w składzie 16 wozów, dysponując jednym USCz, jest w stanie okopać swoje wozy bojowe w ciągu ośmiu godzin.

Batalion czołgów w składzie 40 wozów, dysponując trzema USCz, jest w stanie okopać swoje czołgi w ciągu 6-7 godzin. W batalionie czołgów dodatkowo wykonuje się punkt obserwacyjny dowódcy batalionu, ukrycie na samochód i schron typu lekkiego. Na wykonanie pełnej rozbudowy fortyfikacyjnej w rejonie rozmieszczenia batalionu czołgów trzeba średnio 175 r/d i 25 mth. Pułk czołgów, dysponując pięcioma USCz, może okopać swoje wozy w ciągu jednej nocy. Na wykonanie obiektów fortyfikacyjnych w rejonie rozmieszczenia pułku czołgów trzeba średnio 1000 r/d i 300 mth, z czego na wykonanie prac pierwszej kolejności - około 325 r/d i 40 mth.

W batalionach /pułkach/ czołgów wyposażonych w czołgi-T-72 czas okopania będzie o wiele krótszy /każdy czołg T-72 posiada urządzenie do samoekopowania o wydajności podobnej do USCz/.

W rejonach rozmieszczenia pododdziałów czołgów oprócz okopów głównych wykonuje się 1-2 zapasowe stanowiska ogniowe dla wozu bojowego.

Okopy dla czołgów wykonuje się również na rubieżach ogniowych i na rubieżach rozwinięcia pododdziałów czołgów do kontrataku.

Wszystkie prace związane z rozbudową fortyfikacyjną rejonu wykonują pododdziały, oddziały czołgów własnymi siłami i środkami.

W rejonach stanowisk ogniowych artylerii wykonuje się okopy dla dział, szczeliny przykryte dla obsługi, stanowiska obserwacyjne oraz ukrycia dla ludzi i sprzętu transportowego. Rozbudowę okopów dla dział rozpoczyna się od przygotowania działobitni i szczelin dla obsługi. W dalszej kolejności rozbudowuje się okopy do pełnego zakresu i urządza ukrycia dla ludzi. W sprzyjających warunkach mogą być wykonywane przy każdym okopie dla działa schrony dla obsługi i nisze amunicyjne. Do wykonywania prac ziemnych wykorzystuje się ciągniki przystosowane do montażu na nich urządzeń spycharkowych.

Na punktach obserwacyjnych dowódców plutonów, baterii i dywizjonów wykonuje się odkryte obiekty do prowadzenia obserwacji, szczeliny oraz schrony przedpiersiowe lub typu lekkiego. Wszystkie obiekty łączy się między sobą rowami łączącymi.

Prace fortyfikacyjne związane z rozbudową stanowisk ogniowych oddziały i pododdziały artylerii wykonują własnymi siłami, wykorzystując do tego ludzi, MW i posiadany sprzęt. Jednostką kalkulacyjną jest dywizjon.

Na wykonanie obiektów fortyfikacyjnych na stanowiskach ogniowych dywizjonu haubic 122 mm trzeba średnio 320 r/d i 90 mth, z czego na wykonanie prac pierwszej kolejności - około 110 r/d.

Dywizyjnemu odwodowi przeciwpancernemu wyznacza się rejon wyozekiwania i kilka rubieży rozwinięcia. Rozbudowa fortyfikacyjna rejonu wyozekiwania odwodu przeciwpancernego dywizji polega na wykonaniu okopów na

środki ogniowe do zapewnienia obrony okrężnej, nisza na amunicję oraz ukryć dla ludzi i środków transportowych. Na stanowiskach ogniowych w pierwszej kolejności przygotowuje się okopy na środki ogniowe oraz ukrycia dla ludzi i wozów dowodzenia, zaś jako ukrycia dla sprzętu bojowego i transportowego wykorzystuje się ochronne właściwości terenu, natomiast dla obsługi wykonuje się szczeliny. W następnej kolejności wykonuje się ukrycia dla samochodów, przykryte szczeliny dla każdej obsługi, schron typu lekkiego dla baterii oraz inne obiekty niezbędne do kierowania ogniem.

Rubieże rozwinięcia odwodu przeciwpancernego przygotowuje się na najbardziej prawdopodobnych kierunkach działania czołgów nieprzyjaciela. Rozbudowa fortyfikacyjna tych rubieży polega na wykonaniu okopów na środki ogniowe. Prace te wykonywane są w następnej kolejności /po rozbudowie rejonu wyczekiwania/.

Na wykonanie rozbudowy fortyfikacyjnej stanowisk ogniowych baterii przeciwpancernych pocisków kierowanych trzeba średnio 45 r/d i 5 mth. Na rozbudowę fortyfikacyjną stanowisk ogniowych dywizjonu 85 mm armat przeciwpancernych trzeba średnio około 200 r/d i 53 mth, z czego na prace pierwszej kolejności - 98 r/d. Wszystkie czynności podczas rozbudowy stanowisk ogniowych pododdziały przeciwpancerne wykonują samodzielnie.

Zasadniczy rejon stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych /drt/ rozbudowuje się w odległości 10-15 km od rubieży styczności wojsk. Rozbudowa fortyfikacyjna rejonu stanowisk startowych drt obejmuje wykonanie: płaszczyzn startowych dla rakiet, szczelin przykrytych dla ludzi, ukryć dla ludzi, wyrzutni i samochodów, schronów typu lekkiego oraz pojedynczych okopów dla samoobrony. Na potrzeby drt przygotowuje się jeden rejon głównych stanowisk startowych i jeden - dwa rejonu zapasowych stanowisk startowych. Zakres ich rozbudowy zależy od czasu, jakim drt dysponuje na przygotowanie się do prowadzenia ognia.

W pierwszej kolejności w rejonie głównych stanowisk startowych wykonuje się pojedyncze okopy do samoobrony, szczeliny przykryte dla obsługi, część ukryć dla wyrzutni raketowych i samochodów oraz przygotowuje się płaszczyzny startowe.

Na wykonanie obiektów fortyfikacyjnych w rejonie głównych stanowisk startowych drt trzeba średnio 130 r/d i 53 mth, z czego na wykonanie prac pierwszej kolejności - 58 r/d i 14 mth.

Do rozbudowy rejonów stanowisk startowych drt może być przewidziany jeden z plutonów kompanii maszyn ziemnych w wypadku przydzielenia jej z armii do dywizji.

Rozbudowa rejonów stanowisk ogniowych artylerii i rakiet przeciwlotniczych obejmuje wykonanie: stanowisk ogniowych dla dział i startowych dla rakiet, szczelin przykrytych dla obsługi, schronów typu lekkiego, punktów obserwacyjnych oraz ukryć dla ludzi, stacji radiolokacyjnych i środków transportu. Z uwagi na to, że pododdziały artylerii przeciwlotniczej

w niektórych sytuacjach mogą brać również udział w zwalczaniu czołgów nieprzyjaciela, stanowiska ogniowe dla dział powinny zapewnić prowadzenie ognia do celów naziemnych.

W rejonach rozmieszczenia pododdziałów i oddziałów przeciwlotniczych w pierwszej kolejności wykonuje się stanowiska ogniowe i startowe, szczeliny przykryte i punkty obserwacyjne. W następnej kolejności wykonuje się ukrycia dla ludzi, schrony typu lekkiego, ukrycia na stacje radiolokacyjne i środki transportowe.

Na wykonanie obiektów fortyfikacyjnych w rejonie stanowisk ogniowych baterii artylerii przeciwlotniczej trzeba średnio 230 r/d, z czego na wykonanie prac pierwszej kolejności - 47 r/d.

Na wykonanie obiektów fortyfikacyjnych w rejonie stanowisk startowych pułku rakiet przeciwlotniczych trzeba średnio 680 r/d i 420 mth, z czego na wykonanie prac pierwszej kolejności 214 r/d i 39 mth.

#### d/ Rozbudowa fortyfikacyjna stanowisk dowodzenia

Miejsce rozwinięcia stanowiska dowodzenia i zapasowego stanowiska dowodzenia dywizji określa dowódca dywizji, zaś miejsce rozwinięcia tyłowego stanowiska dowodzenia - kwatermistrz dywizji.

W celu zapewnienia żywotności stanowisk dowodzenia należy właściwie rozmieścić /rozśrodkować/ poszczególne komórki organizacyjne sztabu w terenie, odpowiednio wykorzystać jego właściwości maskujące, ochronne i ukrycia naturalne oraz prowadzić rozbudowę fortyfikacyjną. W niektórych sytuacjach do rozmieszczenia stanowisk dowodzenia mogą być wykorzystane dobrze podpiwniczone domy w miejscowościach.

Liczbę i rodzaj obiektów dla każdego stanowiska dowodzenia określa się na podstawie posiadanego czasu na jego rozbudowę, charakteru terenu oraz możliwości posiadanych sił i środków. We wszystkich wypadkach podczas rozbudowy stanowiska dowodzenia w pierwszej kolejności wykonuje się szczeliny i ukrycia dla oficerów dowództwa i sztabu oraz dla ludzi z węzła łączności, punkty obserwacyjne typu odkrytego oraz przygotowuje się lądowisko dla śmigłowców.

W następnej kolejności udoskonalą się ukrycia dla ludzi, powiększą ich liczbę, wykonuje ukrycia na środki transportowe, schrony typu lekkiego, odcinki transzei i rowów łączących. Na punktach obserwacyjnych buduje się schrony obserwacyjne, rowy łączące oraz ukrycia dla ludzi i środków transportowych.

Do rozbudowy stanowiska dowodzenia dywizji może być wydzielony pluton saperów oraz pluton techniczny z batalionu saperów dywizji.

Na wykonanie obiektów fortyfikacyjnych w rejonie zapasowego stanowiska dowodzenia dywizji trzeba średnio 30 r/d i 12 mth, z czego na wykonanie prac pierwszej kolejności - 16 r/d i 5 mth.

Na rozbudowę fortyfikacyjną w rejonie stanowiska dowodzenia dywizji trzeba 80 r/d i 51 mth, z czego na prace pierwszej kolejności - 30 r/d i 16 mth.

Na wykonanie obiektów fortyfikacyjnych w rejonie tyłowego stanowiska dowodzenia trzeba średnio 70 r/d i 22 mth, z czego na wykonanie prac pierwszej kolejności - 22 r/d i 4 mth.

Do prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej dywizja może otrzymać z armii wzmocnienie siłami do kompanii maszyn ziemnych.

Obiekty fortyfikacyjne odgrywają ważną rolę w ochronie ludzi przed skutkami rażącego działania broni neutronowej. Transzeje i rowy łączące, posiadające dużą liczbę załamań, zwiększają ochronę ludzi przed promieniowaniem przenikliwym, ciepłym i częściowo falą uderzeniową oraz osłabiają promieniowanie przenikliwe wybuchu neutronowego około 1,6 razy. Wszystkie obiekty fortyfikacyjne typu zakrytego /schrony przedpiersiowe, przykryte, transzeje i szczeliny, schrony typu lekkiego i ciężkiego/ osłabiają wielokrotnie dawkę promieniowania przenikliwego wybuchu neutronowego.

Szczeliny i okopy przy przykryciu warstwą ziemi 30-60 cm obniżają dawkę promieniowania przenikliwego 10-60 razy. Obiekty fortyfikacyjne przykryte warstwą ziemi 100-110 cm lub warstwą betonu 90-100 cm zapewniają 500-1000 - krotnie osłabienie promieniowania przenikliwego, zabezpieczając ludzi przed utratą zdolności bojowej w promieniu 500 m od punktu zerowego wybuchu neutronowego o mocy 1-5 kt.

W celu zwiększenia osłabienia promieniowania przenikliwego wybuchu neutronowego wskazane jest nawilżanie wodą warstwy ziemi przykrywającej obiekt lub umieszczanie w niej materiałów powodujących większe rozczepienie neutronowe.

Maksymalna wymagana krotność osłabienia dawki promieniowania przenikliwego wybuchu neutronowego jest rzędu  $10^4$  -  $10^6$ . Taką ochronę ludzi przed promieniowaniem przenikliwym mogą zapewnić jedynie schrony stałe.

### 2.3. Rozbudowa zapór inżynierskich i przygotowanie niszczeń w pasie obrony dywizji

Zapory inżynierskie i niszczenia stanowią część składową systemu obrony przeciwpancernej i w zasadniczy sposób wpływają na trwałość i aktywność obrony.

Zapory inżynierskie i niszczenia w obronie dywizji stosuje się w celu:

- umocnienia pozycji /rubieży obronnych/, zmuszenia do rozwinięcia się nacierającego nieprzyjaciela oraz utrudnienia mu natarcia na przedni skraj;

- zmniejszenia tempa prowadzenia i rozwijania działań nieprzyjaciela w głąb obrony, stworzenia dogodnych warunków do jego zniszczenia - zadania mu strat w ludziach i sprzęcie bojowym;

- stworzenia - w powiązaniu z systemem ognia i przeszkodami naturalnymi - z terenu łatwo dostępnego dla nieprzyjaciela terenu trudnego do przekroczenia;

- zamknięcia lub w ugrupowaniu bojowym dywizji lub inżynieryjnym umocnieniu terenu spowodowanych użyciem broni jądrowej przez nieprzyjaciela oraz osłony rubieży rozwinięcia i zabezpieczenia skrzydeł kontratakujących wojsk własnych;

- uniemożliwienia lądowania powietrznych i morskich desantów nieprzyjaciela;

- stworzenia dogodnych warunków do wykonania uderzeń jądrowych na zatrzymane wojska nieprzyjaciela.

Rozbudowę zapór inżynieryjnych i przygotowanie niszczeń wykonuje się z zasady siłami i środkami pododdziałów wojsk inżynieryjnych. Pododdziały innych rodzajów wojsk wykorzystuje się do budowy zapór na zajętych przez nie pozycjach /rejonach/.

Zapory inżynieryjne i niszczenia przygotowuje się w pasie przesłania, przed przednim skrajem, między pozycjami, przed punktami oporu i w lukach między nimi, przed stanowiskami ogniowymi środków przeciwpancernych, artylerii, środków obrony przeciwlotniczej oraz przed rubieżami ogniowymi. Ponadto mogą być przygotowane do ochrony rejonów rozwinięcia pododdziałów wojsk rakietowych, stanowisk dowodzenia, składów i innych ważnych obiektów. W pasie obrony dywizji tworzą one jednolity system zapór i niszczeń<sup>2/</sup>. System ten obejmuje:

- pola minowe;
- węzły i strefy zapór;
- zapory na przeszkodach wodnych;
- zapory urządzone w przewidywanych rejonach lądowania desantów nieprzyjaciela;
- przygotowanie do niszczenia ważnych obiektów /mostów, tam, węzłów dróg itp./.

Rozbudowę zapór inżynieryjnych i przygotowanie niszczeń na prawdopodobnych kierunkach natarcia nieprzyjaciela realizuje się podczas organizacji obrony i uzupełnia w trakcie walki na tych kierunkach, na których wyraźnie zarysowało się działanie nieprzyjaciela.

Głównymi rodzajami zapór inżynieryjnych rozbudowanych w obronie są zapory minowe, na które składają się grupy min i pola minowe przeciwpancerne przeciwpiechotne i mieszane.

2/ "System zapór i niszczeń jest to kompleks różnorodnych zapór i niszczeń wykonywanych i rozmieszczonych według określonego planu wzdłuż i w głąb danej rubieży obronnej w celu stworzenia odpowiednich warunków prowadzenia walki. System zapór i niszczeń powinien być ściśle powiązany z systemem ognia i przeszkodami naturalnymi oraz powinien uwzględniać potrzeby manewru wojsk własnych." "Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych." Wyd. MON, 1974, s.10. Sygn.Inż.367/73.

44 72  
71  
ube niewyję

do oryg

Do czasu rozpoczęcia walki obronnej zapory minowe /pola i grupy min/ rozbudowuje się w pasie przesłaniania /na pozycji przedniej/ przed i między punktami oporu na głębokość batalionowych rejonów obrony pierwszego rzutu, tj. na głębokość pierwszej pozycji. Na ośmą głębokość obrony dywizji przygotowuje się do zniszczenia główne drogi i urząda się inne typy zapór /np. fortyfikacyjne/.

W pierwszej kolejności buduje się zapory minowe na kierunkach najbardziej dogodnych podejść do przedniego skraju obrony w celu osłony punktów oporu i rejonów obrony po uprzednim zorganizowaniu systemu ognia.

Przeciwpancerne zapory minowe buduje się na prawdopodobnych kierunkach działania czołgów i transporterów opancerzonych nieprzyjaciela.

Przeciwpiechotne i mieszane zapory minowe rozbudowuje się w zasadzie tylko przed punktami oporu i rejonami obrony ~~na przednim skraju z wyjątkiem~~ kierowanych zapór minowych, które można ustawiać na kierunkach kontrataków. Przeciwpiechotne zapory minowe i miny sygnałowe zakłada się na skrytych podejściach do przedniego skraju, szczególnie tam, gdzie jest możliwy atak nieprzyjaciela bez czołgów. Miny przeciwpiechotne mogą być ustawiane w przeciwpancernych polach minowych w celu utrudnienia rozpoznania i rozminowania ich.

Zapory minowe przed przednim skrajem rozmieszczą się nie dalej niż 200-300 m od stanowisk ogniowych, przy czym tylne granice zapór minowych nie powinny się znajdować bliżej niż 10 m od stanowisk ogniowych /miny o działaniu odłamkowym - nie bliżej niż jeden promień skutecznego rażenia odłamkami/. Zapory minowe należy rozmieszcząć tak, aby można je było obserwować i aby znajdowały się w zasięgu ognia broni maszynowej i przeciwpancernej.

Zapory minowe na pozycji przedniej i przed przednim skrajem obrony ustawiają w pierwszej kolejności organiczne pododdziały piechoty i inżynierskie pułków i dywizji. Do budowy zapór przed przednim skrajem i na pozycji przedniej można również wykorzystać pododdziały inżynierskie przydzielone dywizji. Do rozbudowy zapór dywizja może otrzymać wzmocnienie do batalionu saperów ze szczebla armii.

W następnej kolejności, w okresie organizacji obrony, celowe jest ustawianie zapór minowych na dogodnych kierunkach działania wojsk pancernych przeciwnika w głębi obrony oraz w lukach między punktami oporu. W sprzyjających warunkach terenowych oprócz zapór minowych i niszczeń mogą być stosowane zapory fortyfikacyjne /np. rowy przeciwpancerne, jeże, palisady/ w celu wzmocnienia przeszkód terenowych.

Zapory minowe w pasie przesłaniania, na pozycji przedniej, przed pozycjami ubezpieczeń bojowych, przed przednim skrajem pierwszej pozycji obrony, na otwartych skrzydłach, w lukach między broniącymi się pododdziałami zakłada się w pierwszym stopniu gotowości bojowej.

Zapory minowe w głębi obrony oraz na drogach odejścia własnych pododdziałów z pozycji przedniej i ubezpieczeń bojowych zakłada się w drugim stopniu gotowości bojowej.

Minowanie w głębi obrony prowadzi się w toku walki obronnej na zarysowujących się kierunkach natarcia nieprzyjaciela. W tym celu przeprowadza się rekonesans terenu i zgodnie z zamiarem walki oraz systemem ognia określa odpowiednie odcinki, rubieże, obiekty, siły i środki do minowania.

Na kierunkach przewidywanego manewru, na rubieżach rozwinięcia drugich rzutów /odwodów/ wojsk własnych mogą być stosowane w niektórych sytuacjach kierowane zapory minowe, a w razie konieczności i samoczynne zapory minowe. Zapory te powinny być ustawione w drugim stopniu gotowości bojowej /chronione, oznakowane przejścia i przygotowane do szybkiego zamknięcia/.

W celu zabezpieczenia rejonów rozmieszczenia stanowisk ogniowych artylerii, startowych rakiet, stanowisk dowodzenia oraz innych ważnych obiektów przed działaniem grup dywersyjno-rozpoznawczych, desantów powietrznych i przenikaniem od ozoła ozołgów nieprzyjaciela zakłada się przeciwpancerne i przeciwpiechotne zapory minowe osłaniane zaporami fortyfikacyjnymi i minami sygnalizacyjnymi.

Ustawianie zapór minowych w czasie prowadzenia działań obronnych realizują oddziały zaporowe /OZap/ pułków i dywizji oraz pododdziały wojsk inżynierskich wyznaczone do zakładania zapór w toku walki.

W pułkach i dywizji organizuje się zwykle po jednym oddziale zaporowym w sile plutonu każdy. Oddziałom zaporowym wyznacza się rejon rozmieszczenia 2-3 kierunki działania, a na każdym kierunku 2-3 rubieże minowania /odległość między rubieżami minowania 3-5 km/.

Dla OZap pułków rubieże minowania wyznacza się od rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu, dywizyjnych zaś od pozycji obrony drugich rzutów pułków - w głąb obrony.

W ugrupowaniu bojowym wojsk dywizji oddziały zaporowe rozmieszczają się w następujący sposób:

- pułkowe - między pierwszym a drugim rzutem pułku;
- dywizyjny - między pierwszym a drugim rzutem dywizji lub w rejonie obrony organizowanej przez drugi rzut.

OZap pułku wyposaża się w dwie jednostki minowania. OZap dywizji wyposaża się w trzy jednostki minowania, z których dwie znajdują się w oddziale, a jedna w składzie dywizyjnym.

Jednostka minowania dla OZap wyposażonego w transportery opancerzone wynosi 450 min /trzy transportery po 150 min<sup>3</sup>/ każdy, w samochody- 600 min /trzy samochody po 200 min/, a w śmigłowce Mi-8 660 min /trzy śmigłowce po 220 min każdy/.

3/W zależności od typu min.

OZap pułku i dywizji wyposażony w transportery jedną jednostką minowania może ustawić 600 m pola minowego, a w samochody - 900 m pola minowego.

Oddział zaporowy z zasady wykonuje swoje zadania w ścisłym współdziałaniu z odwozem przeciwpancernym. W wyjątkowych wypadkach może działać samodzielnie. W razie działania w składzie odwozu przeciwpancernego dywizji OZap wykonuje minowanie na skrzydłach lub przed rubieżami rozwinięcia odwozu przeciwpancernego.

Przed walką w okresie organizowania współdziałania dowódcą OZap i odwozu przeciwpancernego nawiązują łączność z dowódcami oddziałów i pododdziałów ogólnowojskowych broniących się na nakazanych kierunkach działania /minowania/ i przeprowadzają z nimi rekonesans, ustalając m.in.: rubieże minowania, drogi dojazdu do rubieży, sposoby działania na danej rubieży oraz współdziałanie z broniącymi się oddziałami i pododdziałami ogólnowojskowymi.

O założeniu zapór dowódcą OZap natychmiast informuje dowódców pododdziałów zajmujących obronę na tej rubieży lub w jej pobliżu, jak również szefów saperów tego pułku, w którego rejonie obrony wykonano minowanie.

W celu dokładnego i ścisłego określenia rozmieszczenia w terenie własnych zapór minowych, dla ułatwienia ich rozminowania lub wykonania w nich przejść, sporządza się formularz zapory. Wykonuje się go w trzech egzemplarzach, które przechowuje się po jednym w sztabie pułku, dywizji i armii.

Jeżeli do zwiększenia nasycenia zapór<sup>4/</sup> w toku walki dywizja otrzymuje śmigłowce, to szef saperów dywizji, zgodnie z decyzją dowódcy dywizji, podaje dowódcy pododdziału śmigłowców rubieże minowania, czas gotowości do wykonania zadania oraz przydziela pododdział saperów.

Decyzję do zakładania zapór w pasie obrony dywizji podejmuje dowódcą dywizji, określając: nasycenie zaporami, stopień gotowości zapór, kolejność i czas wysadzania zapór kierowanych i węzłów niszczeń.

Nasycenie zaporami minowymi zależy od wielu czynników, a m.in.: stosunku sił, sytuacji na polu walki, terenu, ważności wysiłku obrony i posiadanych sił i środków.

Nasycenie przeciwpancernymi zaporami minowymi wynikające ze stosunku sił może wynosić:

Stosunek sił	1:1	1:2	1:3	1:4
Potrzebne nasycenie	0,5	1,0	1,3	1,5

4/ Przez pojęcie nasycenia każdego rodzaju zapór należy rozumieć łączną ich długość w km przypadającą na 1 km frontu zabezpieczanego kierunku na odpowiednią głębokość. Określa się je dla poszczególnych typów zapór i na poszczególnych szczeblach dowodzenia.

Nasylenie przeciwpancernymi zaporami minowymi w pasie obrony wynikające z ważności wysiłku obrony może wynosić:

Wyszczególnienie	Na kierunku głównego wysiłku obrony	Na kierunku pomocniczym
- w pasie przesłaniania	0,5	0,25
- w pasie obrony dywizji I rzutu armii	1,0-1,25	0,8-1,0
- w pasie obrony dywizji II rzutu armii	1,25	1,0

Do nasycenia przeciwpancernych pól minowych należy wliczać również pola planowane do ustawienia sposobem pospiesznym. Przewiduje się bowiem, że tylko 40-50% planowanych zapór minowych można będzie wykonać zawczasu w ramach minowania stałego. Pozostałe zostaną ustawione w toku walki.

Gęstość /liczba min na 1 km/ pola minowego jest różna dla niektórych typów min i wynosi:

- dla przeciwpancernych pól minowych - 750 min typu naciskowego, 324 min z zapalnikiem niekontaktowym i 300-400 min z zapalnikiem prętowym /min przeciwdennych/;

- dla przeciwpiechotnych pól minowych - 2000 min typu naciskowego i 100-300 min typu naciągowego.

Gęstość min może się zmieniać odpowiednio do ważności kierunków i obiektów, ogólnej sytuacji taktyczno-operacyjnej oraz charakteru terenu i innych czynników. Gęstość 750 min na 1 km przeciwpancernego pola minowego zapewnia rażenie około 70% ozołgów nieprzyjaciela.

Grupy min mogą być ustawiane według odpowiedniego systemu lub nieregularnie. Ich gęstość może być różna - od kilku do kilkudziesięciu min przeciwpancernych w jednej grupie. Grupy min mogą występować samodzielnie lub wchodzić w system zapór.

Do ustawiania zapór stałych na szczeblu dywizji można wykorzystać:

- po jednym plutonie saperów z każdego pułku pierwszego rzutu, tj. razem 2-3 plutony;

- po jednym plutonie piechoty z każdego batalionu pierwszego rzutu, tj. razem 2-3 kompanie;

- kompanię saperów z batalionu saperów dywizji.

Razem więc średnio do minowania mogą być użyte dwie kompanie saperów, które w ciągu nocy przed przednim skrajem mogą założyć do 2-3 km pól minowych. Jeśli uwzględnimy wydzielenie do tego 2-3 kompanii piechoty pułków pierwszego rzutu, to razem w ciągu jednej nocy przed przednim skrajem obrony może być ustawionych 6-9 km pól minowych. W przytoczonych rozliczeniach nie uwzględniono grup min ustawionych przez pododdziały piechoty i inne rodzaje wojsk dla osłony swoich rejonów.

Na zorganizowanie systemu zapór i niszczeń w pasie obrony dywizji trzeba około 8-12 tys. min przeciwpancernych i 4-6 t MW. *pasie obrony dywizji*

W systemie rozbudowywanych zapór inżynierskich bardzo ważne miejsce zajmują niszczenia. Mogą one mieć znaczenie *operacyjne*

- operacyjne - wywierające wpływ na toczącą się bitwę obronną, np.: niszczenie ważniejszych węzłów drogowych i kolejowych, mostów, dużych składów itp.;
- taktyczne - wywierające bezpośredni wpływ na toczącą się walkę, np.: niszczenie przepraw na wąskich przeszkodach wodnych, odcinków dróg, sprzętu itp.

Decyzję do wykonania niszczeń o znaczeniu taktycznym podejmuje się na szczeblu armii, front natomiast decyduje o niszczeniach znaczenia operacyjnego. Uprawnienia do wykonania niszczeń w określonej sytuacji mogą być przekazane o jeden szczebel w dół.

Niszczenia o znaczeniu taktycznym przygotowują pododdziały inżynierskie pułku i dywizji, niszczenia o znaczeniu operacyjnym - pododdziały wojsk inżynierskich armii i frontu.

Planowane na wszystkich szczeblach niszczenia muszą być ściśle powiązane z systemem zapór i wzajemnie się uzupełniać. Aby uniemożliwić nieprzyjacielowi korzystanie z istniejącej sieci dróg i innych ważnych obiektów, na najbardziej prawdopodobnych kierunkach jego działania przygotowuje się niszczenia, przede wszystkim w miejscach krzyżowania się dróg.

W ciążninach i w miejscach, gdzie działania poza drogami jest niemożliwe lub utrudnione, w ogólnym systemie zapór urządzi się węzły i strefy zapór.

Niszczenia mogą być przygotowane z awansu przed podejściem wojsk nieprzyjaciela do obiektu. Miny i przygotowane niszczenia obiektów doprowadza się do drugiego stopnia gotowości bojowej. Jednak z awansu nie ustawia się samoczynnych min i min niespodzianek.

Po wstrzymaniu eksploatacji obiektu przygotowane niszczenia mogą być doprowadzone do pierwszego stopnia gotowości bojowej. W osiedlach przygotowane niszczenia doprowadza się do pierwszego stopnia gotowości bojowej dopiero po zakończeniu ewakuacji ludności.

Drogi niszczy się na oddzielnych wybranych odcinkach w zasadzie w miejscach, gdzie objazd niszczeń i zapór będzie utrudniony. Długość niszczonego /minowanego/ odcinka drogi nie może być mniejsza niż 150 m, a jeżeli niszczymy kilka odcinków, to odległość między nimi nie może być mniejsza niż 150-300 m. W przerwach między niszczonymi odcinkami mogą być ustawione pojedyncze miny samoczynne lub kierowane.

Ilość i skład sił wydzielonych do niszczeń oraz ich wyposażenie w środki minersko-zaporowe są uzależnione od liczby, znaczenia i rodzajów obiektów podlegających niszczeniu, jak też od własnych możliwości.

(6)

W rejonie obrony pułku przygotowuje się 1-2 węzły niszczeń, zaś w pasie obrony dywizji 2-3 węzły niszczeń.

Do przygotowania jednego węzła niszczeń trzeba średnio 0,5-1,0 t MW i 500 min przeciwpancernych oraz 3-5 godzin pracy plutonu saperów.

W pasie obrony dywizji niszczenia mogą przygotowywać grupy minersko-zaporowe lub grupy niszczeń w składzie od drużyny do plutonu. Na szczeblu pułku organizuje się 2-3 grupy, w dywizji zaś 1-2 grupy.

#### 2.4. Przygotowanie i utrzymanie dróg oraz przepraw

Sieć dróg w pasie obrony dywizji powinna zabezpieczyć możliwość manewru drugich rzutów, odwodów, artylerii i dywizjonu rakiet taktycznych oraz dowóz niezbędnych do prowadzenia walki środków zaopatrzenia i ewakuację. W obronie dywizji przygotowuje się i utrzymuje drogi dofrontowe zapewniające dowóz zaopatrzenia i manewr z głębi oraz drogi rokadowe zabezpieczające dowóz zaopatrzenia i manewr wzdłuż frontu. W pasie obrony dywizji należy przygotować i utrzymać /nie licząc dofrontowych dróg batalionowych, znajdujących się w rejonach obrony pułków pierwszego rzutu/ następujące drogi:

rokady pułkowe - na wysokości rozmieszczenia zasadniczych stanowisk ogniowych artylerii i odwodów pułku;

- rokadę dywizyjną - na wysokości rozmieszczenia drugiego rzutu /odvodu/ dywizji i zasadniczego rejonu stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych;

- jedną - dwie drogi dofrontowe na każdy pułk pierwszego rzutu od rokady dywizyjnej do rokady pułkowej;

- jedną - dwie drogi dofrontowe dla dywizji od rokady armijnej do rokady dywizyjnej /z wykorzystaniem dróg pułkowych/;

- drogi przesunięcia drugiego rzutu /odvodu/ na rubież rozwinięcia do kontrataku /na rubież ogniową/ w liczbie jedna - dwie drogi na batalion.

Drogi w pasie obrony dywizji powinny zabezpieczyć możliwość manewru, dowozu i ewakuacji nawet w tym wypadku, jeżeli poszczególne odcinki dróg zostaną zniszczone uderzeniami jądrowymi, lotnictwa lub ogniem artylerii nieprzyjaciela. Dlatego podczas przygotowania dróg należy wykonać objazdy trudnych przejść i zapasowe przeprawy przez przeszkody wodne. Drogi należy oznakować wskaźnikami w celu umożliwienia ruchu w dzień i w nocy.

Obowiązuje zasada, iż każdy związek taktyczny lub oddział przygotowuje drogi w swoim pasie /rejonie/ obrony lub rejonie rozmieszczenia. Pułkowe i dywizyjne drogi dofrontowe i rokadowe przygotowuje się i utrzymuje siłami pododdziałów wojsk inżynierskich, a pozostałe drogi - siłami i środkami pododdziałów innych rodzajów wojsk.

Ogólna liczba dróg w pasie obrony dywizji przygotowywanych przez pododdziały wojsk inżynierskich może wynosić 150-230 km.

W działaniach bojowych należy wykorzystywać drogi istniejące. Dlatego przygotowanie dróg polega na ich rozpoznaniu i naprawie, wykonaniu objazdów zniszczonych odcinków dróg i oznakowaniu.

Drogi w pasie obrony dywizji przygotowuje się w określonej kolejności. Z chwilą przejścia dywizji do obrony przygotowuje się po jednej drodze dofrontowej na każdy pułk pierwszego rzutu i jedną dywizyjną drogę dofrontową. W dalszej kolejności sieć dróg powiększa się i udoskonala.

Drogi dofrontowe i rokadowe w pułku i dywizji utrzymują organiczne i przydzielone pododdziały inżynieryjno-drogowe. Każdy pluton inżynieryjno-drogowy może utrzymać w ciągu doby w obronie drogi o łącznej długości 25-35 km, urządzać drogę na przełaj lub usuwać przeszkody na drodze istniejącej w tempie 3-5 km/h. W czasie wykonywania tego zadania pluton rozmieszcza się w rejonie środkowej części odcinka lub w pobliżu trudnego do przejazdu miejsca. Stan drogi sprawdza się przez okresowe wysyłanie rozpoznania. Do wykonania prac związanych z ulepszeniem lub naprawą danego odcinka drogi angażuje się cały pluton lub tylko jego część.

W razie wzmocnienia dywizji kompanią inżynieryjno-drogową jeden z jej plutonów jest celowo wykorzystany do przygotowania dróg w rejonie stanowisk startowych drt oraz do połączenia rejonu zasadniczego z zapasowymi rejonami stanowisk startowych, a pozostałe siły kompanii do przygotowania dróg dofrontowych i rokadowych w dywizji i pułkach oraz dróg przesunięcia pułków drugiego rzutu na rubież rozwinięcia do kontrataku, jeżeli ze względu na zakres i charakter prac zadanie to nie może być wykonane własnymi siłami pułków.

Jeżeli dywizja nie otrzyma wzmocnienia, to drogi dywizyjne utrzymuje organiczna kompania inżynieryjno-drogowa. Kompania inżynieryjno-drogowa może utrzymać w ciągu doby w obronie drogi o łącznej długości 45-70 km, urządzać drogę na przełaj lub usuwać przeszkody na drodze istniejącej w tempie 8-10 km/h. Kompania działa w całości lub plutonami i rozmieszcza się w jednym lub dwóch rejonach, skąd przeprowadza sprawdzenie i naprawę trudno przejezdnych odcinków dróg.

W obronie dywizji do przygotowania, utrzymania i torowania dróg tworzy się 1-2 OZR na bazie kompanii inżynieryjno-drogowej. W wypadku występowania w pasie obrony dywizji dużej liczby przeszkód terenowych /wodnych/ OZR ściśle współdziała z kompanią techniczną i pontonową batalionu saperów dywizji.

Jednocześnie z przygotowaniem dróg może zaistnieć konieczność urządzenia i utrzymania przepraw. W takim wypadku w pierwszej kolejności wykorzystuje się istniejące na przeszkodach brody i mosty, a w razie potrzeby istniejące mosty wzmacnia się lub na wąskich przeszkodach wodnych buduje się nowe mosty niskowodne. Rozpoznanie miejsc /głównych i zapasowych/ do budowy mostów z parków pontonowych lub mostów towarzyszących prowadzi się w okresie organizacji obrony. Środki przeprawowe rozmieszcza się w pobli-

żu przeszkód wodnych w gotowości do natychmiastowego ich wykorzystania.

Przeprawy zapasowe rozpoznaje się i organizuje w odległości 3-5 km od miejsca przeprawy zasadniczej, ażeby jednym wybuchem jądrowym średniej mocy nie mogły być zniszczone obie.

Do urządzenia i utrzymania przepraw wykorzystuje się pododdziały desantowo-przeprawowe i pontonowe dywizji.

Do naprawy i odbudowy mostów wykonuje się i gromadzi odpowiednią ilość konstrukcji mostowych w pobliżu przeprawy.

Dywizja swoimi siłami z parku PP-64 może zbudować 145-186 m mostu pontonowego pod obciążenie 40 t lub 97 m mostu pod obciążenie 80 t, albo 6 promów przewozowych pod obciążenie 40 t, lub 3 promy pod obciążenie 80 t.

Siłami kompanii desantowo-przeprawowej może urządzić i utrzymać 2 przeprawy desantowe na PTS /po 6 PTS na jednej przeprawie/ i jedną przeprawę promową na GSP /3 promy GSP/. Kompania inżynieryjno-drogowa na ośiach utrzymywanych dróg może budować mosty niskowodne z gotowych elementów w tempie 10-15 m/h lub z przygotowaniem elementów w tempie 4-5 m/h.

#### 2.5. Wydobywanie i oczyszczanie wody

W warunkach współczesnego pola walki, gdy zakłada się możliwość zastosowania przez strony walczące broni masowego rażenia, dostarczenie wojskom niezbędnej ilości czystej wody staje się bardzo ważnym problemem.

Ze względu na charakter współczesnego pola walki wszystkie istniejące źródła wody /z wyjątkiem wód gruntowych znajdujących się na znacznych głębokościach/, niezależnie od zanieczyszczeń naturalnych, mogą zawierać substancje promieniotwórcze, mogą być zatrute bronią chemiczną lub skażone bronią biologiczną. W tych warunkach, mimo obfitych źródeł wody, może zaistnieć jej deficyt i wojska będą zmuszone organizować dowóz wody z rejonów, w których nie ulega skażeniu, zatruciu lub zakażeniu, albo budować studnie polowe i uzyskiwać wodę z głębokich warstw, co gwarantuje jej dobrą jakość oraz mogą poddawać istniejącą wodę specjalnym zabiegom.

Niezależnie od warunków miejscowych i stanu istniejących źródeł walczące wojska należy zaopatrywać w odpowiednie ilości wody. W warunkach polowych na użytek żołnierza trzeba na dobę:

- 10,0 l wody przy dostatecznej jej ilości;
- 3,0 l wody w warunkach trudnych;
- 2,5 l wody do picia przy minimalnych jej ilościach.

Poza potrzebami na użytek bieżący woda jest niezbędna do gotowania strawy, mycia się, celów gospodarczych, sanitarnych, technicznych oraz dezaktywacji ludzi i sprzętu bojowego /załącznik 8/. W pasie obrony

dywizji przygotowuje się punkty wydobywania i oczyszczania wody, których ilość zależy od zasobności w wodę rejonu działań bojowych.

Aktualnie bp /bcz/ wyposażony jest w jedną studnię SR-7 /1000 l/h/, filtr przenośny do oczyszczania wody FPW-300 /300 l/h/, zbiornik na wodę 1000 l /tylko w bpz/ oraz zbiornik 500 l na płozach. Sprzęt znajduje się w wyposażeniu plutonu zaopatrzenia i podlega kwatermistrzowi.

W pułku w wyposażeniu kompanii zaopatrzenia znajdują się dwie studnie SR-7, trzy filtry do oczyszczania wody FPW-300, jedna cysterna samochodowa oraz dwa zbiorniki na wodę 1000 l na płozach.

W dywizji dodatkową możliwość pozyskania wody stwarza posiadanie w batalionie zaopatrzenia dywizji i w batalionie saperów po jednym filtrze PSW-8000 o wydajności 8000 l/h przy oczyszczaniu zwykłym lub 3500-4000 l/h przy oczyszczaniu kompleksowym. Będący w wyposażeniu oddziałów dywizji sprzęt zabezpiecza wydobywanie wody na potrzeby bytowe i techniczne oraz oczyszczanie wody na potrzeby bytowe. Głównym organizatorem zaopatrzenia wojsk w wodę jest na wszystkich szczeblach dowodzenia kwatermistrz. Wydobywanie i oczyszczanie wody realizują pododdziały wydobywania i oczyszczania wody oraz nieetatowe obsługi środków technicznych do uzyskiwania i przechowywania wody wyznaczone z pododdziałów zaopatrzenia.

Przygotowanie i utrzymanie punktów wydobywania i oczyszczania wody obejmuje:

- rozpoznanie istniejących źródeł wody i ustalenie możliwości ich eksploatacji;
- wydobywanie wody ze źródeł istniejących lub budowę studni płowych;
- oczyszczanie wody;
- urządzenie polowych punktów zaopatrywania w wodę;
- przechowywanie i przewożenie wody.

Rozpoznanie źródeł poboru wody w terenie prowadzą patrole rozpoznania wody, wyznaczone z pododdziałów wydobywania i oczyszczania wody lub z pododdziałów zaopatrzenia, w skład których włącza się przedstawiciele służby zdrowia i wojsk chemicznych. Patrole działają na korzyść odpowiedniego szczebla dowodzenia oraz jego organów i przydzielonych pododdziałów wyposażonych w środki techniczne do uzyskiwania wody. Rejon działania patroli rozpoznania wody powinien pokrywać się z rejonem /lub jego częścią/ działania danego szczebla dowodzenia.

Do podstawowych zadań patroli rozpoznania wody należą:

- ustalenie istnienia i rodzaju źródeł poboru wody oraz ich rzeczywistego stanu;
- ocena taktyczno-techniczna i sanitarna przyległego terenu i źródeł poboru wody oraz warunków ich eksploatacji;
- wstępna ocena jakości wody /rodzaj i koncentracja zanieczyszczeń, smak i zapach/ i jej przydatności na określone potrzeby;

- określenie wydajności źródeł poboru wody /zasobów/;
- określenie możliwości urządzenia punktów wodnych.

Stopień skażenia wody substancjami promieniotwórczymi sprawdza się za pomocą radiometru.

Rozpoznanie istniejącego źródła wody należy rozpocząć od zbadania otaczającego terenu w celu ustalenia, czy w pobliżu znajdują się ewentualne ogniska zatrucia, skażenia lub zakażenia wody.

W obronie zaopatrywanie wojsk w wodę zapewnia się przede wszystkim przez urządzenie punktów wodnych opartych o ujęcia wód gruntowych. Miejsca punktów wodnych powinny się znajdować w rejonach zajętych przez pododdziały i oddziały. W czasie obrony miejscowości należy przewidzieć, aby w każdym punkcie oporu, rejonie obrony był punkt wodny lub punkt rozdziału wody.

Urządzając i eksploatując punkty wodne należy przede wszystkim:

- ogrodzić rejon ścisły poboru wody i oznakować /w promieniu 30-100m od studni/;

- zabezpieczyć źródło poboru wody przed możliwością zanieczyszczenia go, otaczając rejon ścisły strefą ochrony sanitarnej /o promieniu 50 - 100 m, w której nie mogą znajdować się śmietniki, zbiorniki odchodów, ujścia wszelkich ścieków/;

- rejon mycia i odkażania środków rozprowadzania wody rozmieszczać nie bliżej niż 300-500 m od rejonu ścisłego i nie bliżej niż 200-300 m od rejonu wydawania wody;

- doły ściekowe rozlewanej i zużytej wody w rejonie wydawania wody rozmieścić nie bliżej niż 50 m od strefy sanitarnej;

- wybrać i oznakować drogi dojazdowe do punktu wodnego w promieniu 3 km;

- zorganizować ochronę i obronę punktu wodnego /zabezpieczać własnymi siłami i środkami główny użytkownik/;

- odpowiednio ukryć i zamaskować punkty wodne przed obserwacją naziemną i powietrzną nieprzyjaciela;

- oddalić studnie od istniejących rzek, jezior itp. na odległość 10-100 m /w zależności od stopnia zanieczyszczenia i skażenia w nich wody/.

Pozyskana woda w warunkach polowych powinna przejść proces oczyszczenia/polegający na usunięciu z niej zarówno zanieczyszczeń naturalnych, jak i powstałych w wyniku stosowania broni masowego rażenia/za pomocą najprostszycch sposobów możliwych do zastosowania na polu walki. Sposoby oraz stopień oczyszczenia wody są uzależnione od tego, do jakich celów woda ma być użyta. Do zasadniczych sposobów oczyszczenia wody w warunkach polowych zalicza się filtrowanie, dezaktywację i dezynfekcję. Do tego celu stosuje się, będące w wyposażeniu wojsk, filtry przenośne FPW-30

i FPW-300, przewoźne PSW 8000 oraz specjalne odczynniki chemiczne zawierające chlor. Woda po przefiltrowaniu, dodaniu odczynnika chemicznego po upływie 15-30 minut nadaje się do użycia. Małe ilości wody przeznaczonej do picia chloruje się w manierkach za pomocą tabletek dyzjenfekujących "PANTOCID", które wydaje służba zdrowia.

Batalion /samodzielna kompania/ zaopatruje się w wodę samodzielnie. W tym celu urządza mały punkt wodny, stanowiący podstawowe ogniwo zaopatrywania w wodę na potrzeby bytowe i techniczne. Do zorganizowania zaopatrzenia w wodę batalion jest wyposażony w etatowe i tabelaryczne środki techniczne do uzyskiwania, przechowywania i rozprowadzania wody /SR-7, FPW-30 i FPW-300/. Punkt wodny z zasady urządza się w rejonie batalionowego punktu żywnościowego.

Pułk organizuje zaopatrzenie w wodę samodzielnie, wykorzystując do tego celu środki techniczne do uzyskiwania, przechowywania i rozprowadzenia wody znajdujące się w batalionach i kompanii zaopatrzenia. Kompania zaopatrzenia pułku urządza duży punkt wodny w rejonie stanowiska dowodzenia lub tyłów pułku z zadaniem zaspokajania potrzeb pododdziałów pułku nie mających środków technicznych do uzyskania wody. Przechowywanie i rozprowadzanie wody organizuje i zabezpiecza pułk. Siły i środki do tego znajdują się w kompanii zaopatrzenia.

Dywizja organizuje zaopatrzenie w wodę na zasadach przyjętych dla szczebla pułku. Występujące na <sup>stacjach pododdziałów</sup> każdym szczeblu dowodzenia pododdziały wydobywania i oczyszczania wody są przeznaczone do zaspakajania zwiększonych potrzeb danego szczebla oraz intensywnego zaopatrywania w wodę pododdziałów odpowiedniego szczebla dowodzenia lub szczebla niższego. Do zorganizowania punktu wodnego wykorzystuje się zestaw wiertniczo UGB-50A i filtr FSW 8000 o wydajności 4000-8000 l/h.

Do przechowywania i transportowania wody należy użyć etatowych zbiorników na wodę wykonanych z przegumowanej tkaniny lub sztucznych.

Jeżeli liczba etatowych środków technicznych do przechowywania i rozprowadzania wody jest niewystarczająca, należy wykorzystać istniejące w rejonach przebywania wojsk zbiorniki na wodę typu stałego lub środki techniczne występujące w gospodarce narodowej /cysterne na wodę, cysterne na mleko itp./.

W wypadku braku zbiorników typu stałego i środków technicznych do przechowywania wody należy wykonać zbiorniki na wodę z materiałów podręcznych rozmieszczonych w ziemi.

Do rozbudowy zbiorników wodnych w ziemi oraz ich maskowania należy stosować środki i sprzęt techniczny wojsk inżynierskich.

Badanie przydatności wody należy do obowiązków służby medycznej, zaś zaopatrywanie /dostarczenie do pododdziałów/ - do służb kwatermistrzowskich.

## 2.6. Wykonanie zadań w ramach maskowania działań obronnych dywizji

Przedsięwzięcia w zakresie maskowania w pasie obrony dywizji realizuje się w celu ukrycia rzeczywistego rozmieszczenia oddziałów i pododdziałów dywizji i zmniejszenia strat wśród ludzi i sprzętu bojowego od broni masowego rażenia i innych środków walki nieprzyjaciela.

Wykonanie przedsięwzięć inżynierskich związanych z maskowaniem wojsk i obiektów sprowadza się do:

- maskowania bezpośredniego;
- wykonywania urządzeń i obiektów pozornych;
- wykonania zadań wynikających z planu maskowania operacyjnego.

Pododdziały inżynierskie dywizji w ramach maskowania wykonują tylko te prace, które wymagają zastosowania maszyn i sprzętu inżynierskiego.

Maskowanie bezpośrednio sprzętu, rejonów obrony, stanowisk dowodzenia, rejonów stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych i stanowisk ogniowych artylerii dywizyjnej przed rozpoznaniem naziemnym i powietrznym nieprzyjaciela osiąga się m.in. przez:

- wykorzystanie ochronnych i maskujących właściwości terenu;
- wykorzystanie etatowych i nietatowych środków maskujących;
- umiejętne wykonywanie prac inżynierskich;
- nieszablony rozbudowę punktów oporu.

Wszystkie prace w zakresie rozbudowy zasadniczych punktów i stanowisk ogniowych, szczególnie na przednim skraju, należy obowiązkowo wykonywać w nocy lub w warunkach ograniczonej widoczności, lub pod osłoną naturalnych i sztucznych masek. Wykonane obiekty i ślady zrealizowanych prac powinny być dokładnie usunięte /zamaskowane/.

W celu ukrycia dróg w pasie obrony dywizji, a szczególnie dróg rękodowych, należy wybierać je w terenie zakrytym. Drogi w odkrytych i obserwowanych przez nieprzyjaciela odcinkach terenu powinny być maskowane za pomocą ustawionych siatek maskujących lub masek sztucznych. Do wykonania kombinowanej maski /przed rozpoznaniem wzrokowym i radiolokacyjnym/ na odcinku 1 km drogi dofrontowej należy zużyć 7-10 rd, 65 odbijaczy kątowych, 4-5 m<sup>3</sup> żerdzi i chrustu; 50-70 kg drutu.

Do wykonania tych zadań na drogach rękodowych siły i środki należy zwiększyć 5-6-krotnie.

Wykonanie urządzeń i obiektów pozornych ma na celu wprowadzenie nieprzyjaciela w błąd co do rzeczywistego stanu sił i środków bojowych oraz ich rozmieszczenia w terenie. W ramach tego przedsięwzięcia wykonuje się:

- budowę pozornych rejonów i pozycji obrony;
- budowę pozornych urządzeń, przepraw i rejonów rozmieszczenia.

W pasie obrony dywizji mogą być urządzane pozorne kompanijne punkty obrony i batalionowe rejonu obrony, stanowiska ogniowe artylerii oraz

pozorny rejon stanowisk startowych dywizjonu rakiet taktycznych. W niektórych wypadkach rejonny pozorne przygotowuje się w ten sposób, ażeby mogły one służyć jako rejonny zapasowe. Liczba rejonów /obiektów/ pozornych zależy od czasu na organizację obrony, możliwości wydzielania sił i środków do ich rozbudowy i ustalana jest na podstawie rozkazu dowódcy dywizji. Na każdy zasadniczy rejon obrony /punkt oporu/ jest celowe przygotowanie w głębi pasa obrony po jednym pozornym lub zapasowym rejonie. Rozbudowę rejonów pozornych należy prowadzić w takiej odległości /nie mniej niż 1-2 km/ od rejonów zasadniczych, aby w wypadku uderzeń jądrowych nieprzyjaciela na rejonny pozorne zapewnić bezpieczeństwo wojsk w rejonie zasadniczym. W pasie obrony dywizji mogą być urządzone 2 - 4 pozorne rejonny obrony batalionów. Do zmechanizowanych prac w rejonach pozornych niezbędne są następujące środki: BTM na 6-7 godzin, spycharka na 4 - 5 godz., czołg z USCz na 3-4 godziny, pług okopowy na 4 - 5 godzin i pluton saperów. Urządzenie rejonów pozornych należy rozpoczynać równocześnie z rozbudową rejonów zasadniczych.

Przedsięwzięcia inżynieryjne maskowania operacyjnego realizuje się na podstawie ogólnego zamiaru maskowania operacyjnego armii. Mogą one dotyczyć pozorowania głównego wysiłku obrony dywizji, stałych elementów obrony na pomocniczym wysiłku obrony, przygotowania się do przejścia do działań zaczepnych, rodzaju obiektu itp.

Wszystkie stanowiska dowodzenia, rejonny rozmieszczenia dywizjonu rakiet taktycznych oraz urządzenia tyłowe powinny być zawsze dokładnie maskowane.

## 2.7. Wykonanie przedsięwzięć inżynieryjnych związanych z likwidacją skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela

Organizacja likwidacji skutków uderzeń jądrowych należy do obowiązków dowódców jednostek wszystkich rodzajów wojsk i służb.

Stojące przed wojskami zadania bojowe, konieczność odtworzenia gotowości bojowej oddziałów i pododdziałów oraz charakter zmian powstałych w terenie i jego rozbudowie inżynieryjnej po użyciu przez nieprzyjaciela broni jądrowej określają przedsięwzięcia inżynieryjne w zakresie likwidacji skutków uderzeń jądrowych.

Przedsięwzięcia te obejmują:

- rozpoznanie inżynieryjne rejonów porażenia, dróg podejścia do tych rejonów i terenu przyległego do punktu zerowego uderzenia jądrowego w celu określenia rozmiarów powstałych stref zniszczeń, zalewów i pożarów;
- odbudowę i budowę zapór inżynieryjnych na najbardziej prawdopodobnych kierunkach działania nieprzyjaciela;
- odbudowę uszkodzonych odcinków dróg, przygotowanie objazdów rejonów zawałów;
- naprawę i budowę mostów noskowodnych oraz urządzenie przepraw;

- udział w pracach ratowniczych mających na celu wydobyć ludzi i sprzętu spod zawałów i ze zniszczonych lub uszkodzonych obiektów;
- odbudowę /budowę/ i dezaktywację uszkodzonych obiektów fortyfikacyjnych, szczególnie na stanowiskach dowodzenia;
- udział w lokalizacji i gaszeniu pożarów;
- dezaktywację wody w wypadku promieniotwórczego skażenia źródeł wody;
- przygotowanie pod względem inżynieryjnym punktów zabiegów oraz rejonów rozwijania urządzeń medyczo-sanitarnych;
- dezaktywację skażonych odcinków terenu i dróg niemożliwych do obejścia.

Rozpoznanie inżynieryjne miejsce i charakteru zniszczeń prowadzi samodzielny inżynieryjny patrol rozpoznawczy /SIPR/ lub inżynieryjny patrol rozpoznawczy /IPR/. Podczas prowadzenia rozpoznania powinien ustalić charakter zawałów, zalewów i pożarów, dróg i możliwości ich wykorzystania, stan oraz stopień uszkodzenia przepraw i miejsc dogodnych do urządzenia przepraw. Do prowadzenia rozpoznania mogą być wykorzystane transportery opancerzone lub śmigłowce.

Odbudowę i budowę zapór na kierunkach, na których po wykonaniu uderzeń jądrowych nieprzyjaciel rozwija natarcie, wykonuje się siłami oddziałów zaporowych i odwodów inżynieryjnych, a w razie konieczności - siłami wszystkich pododdziałów inżynieryjnych działających na tych kierunkach.

Naruszony system zapór odtwarzają się przez ustawienie dodatkowych min, pól minowych w miejsce tych, które zostały uszkodzone oraz w głąb obrony. Dodatkowe pola minowe zakłada się nie bliżej niż 150-200 m od poprzednio założonych. Miny ustawia się sposobem narzutowym, wykorzystując do tego celu ustawiacze min i śmigłowce.

Odbudowę dróg i przygotowanie objazdów wykonują oddziały zabezpieczenia ruchu. Torowanie dróg stosuje się tylko wtedy, kiedy jest to wygodniejsze niż urządzenie objazdów zniszczonych odcinków dróg. Wszelkie prace w rejonie zniszczeń prowadzi się przy wykorzystaniu sprzętu i maszyn o wysokim bezpieczeństwie pracy w terenie skażonym. Do wykonania prac drogowych na odcinkach, do których jest niemożliwy dojazd środków i maszyn inżynieryjnych, i dostarczenia niezbędnych konstrukcji drogowych celowo jest wykorzystywać śmigłowce.

Śmigłowców można używać również do układania elementów konstrukcji mostowych i drogowych podczas odbudowy określonych odcinków i obiektów drogowych.

Naprawę i odbudowę mostów oraz przepraw na utrzymywanych drogach realizują te pododdziały, które je utrzymują. W wyjątkowych wypadkach do urządzenia nowych przepraw można wykorzystać pododdziały pontonowe i techniczne.

Prace ratunkowe prowadzi się w celu wydobywania ludzi spod zwałów oraz z uszkodzonych i zniszczonych obiektów, wykonuje się je natychmiast po uderzeniach jądrowych. Na czas wykonywania prac ratunkowych organizuje się grupy ratunkowo-ewakuacyjne /GRE/. W zależności od zakresu prac na każdy rejon porażenia do GRE wydziela się od drużyny do plutonu saperów lub plutonu inżynieryjno-drogowego wyposażonych w piły spalinowe, MW a w razie konieczności - również w maszyny inżynieryjne.

Odbudowę, dezaktywację uszkodzonych lub budowę nowych obiektów inżynieryjnych wykonują te pododdziały, które je wykorzystywały. W pierwszej kolejności odbudowuje się obiekty na stanowiskach dowodzenia oraz obiekty zapewniające prowadzenie ognia i ukrycie ludzi, a w drugiej kolejności - rowy łączące i ukrycia na sprzęt. Do wykonania tych zadań wykorzystuje się organiozne i przydzielone pododdziały inżynieryjne wyposażone w koparki, spycharki i dźwigi. Dezaktywację obiektów fortyfikacyjnych przeprowadza się wtedy, kiedy przewiduje się ich dalsze użycie, a skażenie środkami promieniotwórczymi jest powyżej 0,1 R/h.

Lokalizację pożarów przeprowadza się tylko wtedy, jeśli zagrażają one ludziom, sprzętowi bojowemu i środkom zabezpieczenia materiałowo-technicznego, bądź utrudniają wykonywanie zadania bojowego. Do walki z pożarami angażuje się wojska znajdujące się w tym rejonie oraz wydzielone w tym celu pododdziały wojsk inżynieryjnych.

Dezaktywację wody prowadzi się wówczas, gdy nie można dostarczyć wojskom wody z czystych źródeł oraz w wypadku braku możliwości lub niecelowości jej dowozu. Dezaktywację wody prowadzi się przez filtrowanie lub destylację. Do filtrowania wody wykorzystuje się, będące w wyposażeniu, filtry FPW-30, FPW-300, FSW-8000, do destylacji - różne aparaty destylujące.

W punktach zabiegów specjalnych przygotowuje się drogi na przełaj, punkty zaopatrywania w wodę, sprawdza się zaminowanie terenu, a cały punkt maskuje się. Na punkcie zabiegów specjalnych /o przepustowości 1 batalion w ciągu 1,5 h/ należy przygotować 2-5 km dróg na przełaj, cztery punkty wydobywania i oczyszczenia wody o wydajności 5-10 m<sup>3</sup>/h każdy oraz wykonać ukrycia na samochody i szczeliny dla ludzi. Do wykonania tych prac można wyznaczyć od drużyny do plutonu inżynieryjno-drogowego wzmocnionych drużyną wydobywania i oczyszczenia wody.

Dezaktywację terenu przeprowadza się tylko w wypadkach ostatecznych i w minimalnym zakresie. Dezaktywację prowadzi się głównie sposobem zmechanizowanym, polegającym na ścinaniu i usuwaniu gruntu. Grubość ścielany warstwy powinna wynosić 10-15 cm. Do ścinania gruntu mogą być wykorzystywane maszyny inżynieryjne, takie jak BAT, D-157 oraz sprzęt spycharkowy zamontowany na czołgu. Nieduże odcinki terenu można dezaktywować za pomocą przenośnego sprzętu saperskiego.

## 2.8. Zaopatrzenie wojsk w środki i sprzęt inżynierski oraz jego naprawa

W celu wykonania zadań zabezpieczenia inżynierskiego w pododdziałach, oddziałach i składach sprzętu inżynierskiego dywizji i pułku tworzy się ruchome zapasy środków minersko-zaporowych i sprzętu inżynierskiego przewożone na środkach transportowych. Ruchome zapasy tworzone w pułkach powinny pozwolić na prowadzenie działań bojowych w ciągu 3 dni, w dywizji w ciągu 2 dni. Do wykonania doraźnych zadań zabezpieczenia inżynierskiego w oddziałach i składzie sprzętu inżynierskiego dywizji należy stale utrzymywać zapas środków i sprzętu inżynierskiego, wynoszący 20-25% ogólnej ilości zapasów ruchomych. Ruchome zapasy środków i sprzętu inżynierskiego, zużyte podczas walki obronnej, uzupełnia się w ciągu każdej doby pod koniec dnia.

W obronie potrzeby dywizji w środkach i sprzęcie inżynierskim określa się na podstawie charakteru i zakresu zadań zabezpieczenia inżynierskiego walki obronnej. W tym wypadku znacznie zwiększa się zapotrzebowanie dywizji na miny /przeciwpancerne i przeciwpiechotne/, MW, materiały metalowe, drewno, tarcie i sprzęt okopowy. Orientacyjne potrzeby na okres organizacji i prowadzenia walki obronnej podano w załączniku 9.

Z przedstawionych w załączniku 9 naliczeń wynika, że oddziałom dywizji podczas organizacji obrony należy dostarczyć 75-105 t materiałów i środków inżynierskich. Uwzględniając sposób zaopatrywania ze szczebla armii do dywizji i dywizji do pułków, dla szefa saperów należy wydzielić 10-20 samochodów na potrzeby zaopatrzenia pododdziałów, oddziałów wykonujących zasadnicze zadania zabezpieczenia inżynierskiego obrony.

W okresie organizacji obrony i prowadzenia walki obronnej polowe składy sprzętu inżynierskiego dywizji i pułków pierwszego rzutu należy rozmieszczać /w ramach składów kwatermistrzowskich/ następująco:

- dywizyjny - za ugrupowaniem bojowym dywizji w odległości 30-40 km od przedniego skraju obrony;
- pułkowe - na wysokości drugiego rzutu /odvodu/ pułku lub za jego ugrupowaniem bojowym w odległości 15-20 km od przedniego skraju obrony.

Część zapasów może być przechowywana w tymczasowych składach polowych, usytuowanych w pobliżu rejonów wykonywania zadań zabezpieczenia inżynierskiego.

Do dowożenia materiałów i środków inżynierskich podczas walki obronnej do dyspozycji szefa saperów dywizji należy wydzielić do 15 samochodów.

Obsługa techniczna i naprawa sprzętu inżynierskiego są najbardziej trudne w warunkach przejścia dywizji do obrony w bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem.

W czasie organizacji obrony w pierwszej kolejności wykonuje się obsługę techniczną maszyn do prac ziemnych i drogowych, środków do budo-

*29000 do dywizji, 20000 do pułku saperów - pododdziały, 20000 do pułku saperów - pododdziały, 20000 do pułku saperów - pododdziały*

wy zapór oraz innych, których wykorzystanie podczas organizowania obrony jest bardzo intensywne.

Obsługę i naprawę bieżącą uszkodzonych maszyn organizuje się bezpośrednio na miejscu pracy /w grupie 3-4 maszyn/. Maszyny wymagające naprawy średniej i głównej ewakuuje się do PZUS dywizji, które są rozwijane w odległości 15-20 km od przedniego skraju obrony. Kolejność naprawy i ewakuacji określa się w zależności od ważności użycia maszyny do prac związanych z rozbudową obrony. W toku prowadzenia obrony średnie dobowe zużycie mth może wynosić 8-10 mth dla maszyn ziemnych; 6-8 mth dla maszyn drogowych, 5-6 mth dla środków do zakładania zapór. Przy takim wykorzystaniu mth do końca dnia walki maszyny nie wymagają bardziej szczegółowej obsługi technicznej niż obsługa codzienna.

Organizatorem zaopatrywania w środki inżynieryjne i naprawy sprzętu inżynieryjnego jest szef saperów dywizji, który ściśle współpracuje w tym zakresie z kwatermistrzem i szefem służb technicznych dywizji.

#### 2.9. Zabezpieczenie inżynieryjne kontrataku drugiego rzutu dywizji

Zabezpieczenie inżynieryjne kontrataku drugiego rzutu dywizji obejmuje m.in.:

- przygotowanie, utrzymanie i torowanie dróg manewru;
- pokonywanie zapór inżynieryjnych /własnych i nieprzyjaciela/ i przeszkód terenowych;
- osłoneżę zaporami zagrożonych skrzydeł;
- umocnienie uchwycionej rubieży.

Aby zapewnić manewr drugiego rzutu dywizji na rubieżę rozwinięcia do kontrataków, utrzymuje się przygotowane uprzednio, a w razie potrzeby przygotowuje nowe drogi. Utrzymanie tych dróg polega na usuwaniu wał i naprawie zniszczonych odcinków lub przygotowaniu objazdów tych odcinków. Celem jest utrzymanie tych dróg siłami dywizji. Umożliwia się w ten sposób pułkom drugiego rzutu skupienie wysiłku wojsk własnych pododdziałów na zabezpieczeniu działań w czasie kontrataku. W celu zabezpieczenia wyjścia drugiego rzutu dywizji na rubieżę rozwinięcia do kontrataku należy przygotować i utrzymać: jedną - dwie drogi dla pułku, wyprowadzające z rejonu rozmieszczenia do rubieży rozwijania w kolumny batalionowe; jedną - dwie drogi na każdy batalion pierwszego rzutu od rubieży rozwijania w kolumny batalionowe do rubieży rozwijania w kolumny kompanijne; odpowiednią liczbę dróg /dróg na przełaj/ zapewniających rozwijanie kompanii od rubieży rozwijania w kolumny kompanijne do rubieży kontrataku.

Przejęcia we własnych zaporach minowych wykonują te pododdziały, które je zakładały. Zapory nieprzyjaciela i przeszkody naturalne pułki wykonujące kontratak pokonują samodzielnie. Celem jest wzmocnienie

każdego pułku jednym - dwoma plutonami saperów z LWD i MW. Pozwoli to wydzielić dla każdego batalionu po jednym plutonie saperów i jednocześnie wykonywać do trzech przejść w zaporach inżynieryjnych nieprzyjaciela.

Ośłonę zagrożonych skrzydeł kontratakujących oddziałów zarówno podczas ich rozwijania, jak i w toku wykonywania kontrataku zapewniają oddziały zaporowe pułków pierwszego rzutu i dywizji, a w koniecznych wypadkach i pododdziały inżynieryjne przeznaczone do budowy zapór inżynieryjnych w toku walki obronnej.

Uchwyconą w rezultacie kontrataku rubież umacnia cały pułk. W wykonaniu tego zadania uczestniczą organiczne i przydzielone pułkom pododdziały inżynieryjne. Z ohwilą przejścia pułków do umocnienia opanowanej rubieży pododdziały inżynieryjne pułków i dywizji zamykają przejścia w zaporach minowych wykonane przez nieprzyjaciela, zwiększają nasycenie zaporami na możliwych kierunkach powtórnych ataków nieprzyjaciela, odbudowują obiekty na stanowiskach dowodzenia, naprawiają zniszczone odcinki dróg lub urządzają objazdy, odbudowują stare i budują nowe pozycje obronne.

### 3. ZASADY UŻYCIA PODODDZIAŁÓW WOJSK INŻYNIERYJNYCH W OBRONIE DYWIZJI

Wojska inżynieryjne są specjalistycznym rodzajem wojsk przeznaczonym do wykonywania najbardziej skomplikowanych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, wymagających zastosowania specjalistycznego sprzętu. Wykorzystuje się je wówczas, gdy:

- inne rodzaje wojsk nie są w stanie wykonać określonych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego;

- zachodzi konieczność użycia sprzętu, którym nie dysponują inne rodzaje wojsk;

- angażowanie rodzajów wojsk do zadań zabezpieczenia inżynieryjnego koliduje z ich głównymi zadaniami, jakie powinny wykonywać;

- z uwagi na krótki czas wykonywania prac konieczne jest wzmocnienie wysiłku innych rodzajów wojsk siłami i środkami inżynieryjnymi.

Do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizja dysponuje organicznym batalionem saperów, którego pododdziały należy wykorzystywać zgodnie z przeznaczeniem i możliwościami, stosując przy tym:

- racjonalne, scentralizowane użycie zwartych organizacyjnie pododdziałów;

- koncentrowanie głównego wysiłku zabezpieczenia inżynieryjnego na przewidywanym głównym kierunku działania nieprzyjaciela lub w rejonach szczególnego natężenia prac;

- głębokie urzutowanie sił i środków z jednoczesnym dążeniem do nierozpraszania ich na wiele kierunków;

- ściśle współdziałanie pododdziałów między sobą oraz z oddziałami, których działania zabezpieczają.

Dywizja na okres organizacji i prowadzenia walki obronnej może być wzmocniona siłami do batalionu saperów ze szczebla armii.

Wzmocnienie polega na przydzieleniu /podporządkowaniu/ pododdziałów wojsk inżynieryjnych dla związków taktycznych i oddziałów rodzaju wojsk i służb oraz określeniu sposobu wykorzystania /do jakich zadań należy wykorzystać/, czasu wykorzystania /na jaki okres/, rejonu wykorzystania /gdzie może być wykorzystany przydzielony pododdział inżynieryjny/.

W wyjątkowych przypadkach określone pododdziały wojsk inżynieryjnych armii mogą być przydzielone na cały czas działań obronnych dywizji do wykonania wszystkich zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Ponadto dywizja na okres organizacji i prowadzenia walki obronnej może być wspierana pododdziałami inżynieryjnymi ze szczebla armii w zakresie minowania stałego i pospiesznego, wykonania niszczeń, rozbudowy fortyfikacyjnej itd.

Wsparcie polega na tym, że pododdziały inżynieryjne armii wykonują zadania na korzyść dywizji, pozostając w podporządkowaniu szefa wojsk inżynieryjnych armii.

Do wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizji tworzy się następujące ugrupowanie wojsk inżynieryjnych:

- pododdziały inżynieryjne wydzielone do wzmocnienia oddziałów pierwszego rzutu dywizji;
- pododdziały inżynieryjne wykonujące zadania zabezpieczenia inżynieryjnego szczebla dywizyjnego;
- oddział zaporowy /OZap/;
- oddział zabezpieczenia ruchu /OZR/;
- odwód inżynieryjny /OInż./.

Oddziały pierwszego rzutu mogą być wzmocnione siłami i środkami zarówno organicznymi, jak i przydzielonych dywizji wojsk inżynieryjnych. Wzmocnia się przede wszystkim pułki, w których pasie głównym zadaniem zabezpieczenia inżynieryjnego będzie rozbudowa systemu zapór i przygotowanie niszczeń.

Oddział zaporowy dywizji organizuje się z plutonu minowania i niszczeń kompanii saperów, który wyposaża się w niezbędny sprzęt i środki minersko-zaporowe. Jego zadaniem jest minowanie i wykonywanie niszczeń na kierunkach ataków broni pancernej nieprzyjaciela, osłona zaporami przeciwpancernymi rubieży rozwinięcia wojsk, skrzydeł, luk i styków oraz opanowanych rubieży.

Oddział zabezpieczenia ruchu dywizji tworzy się głównie na bazie kompanii inżynieryjno-drogowej z batalionu saperów dywizji. Jego zadaniem jest przygotowanie, utrzymanie i torowanie dróg zapęszczających manewr sił i środków oraz dowóz i ewakuację w pasie obrony dywizji.

Odwód inżynieryjny stanowią pododdziały nie zaangażowane do wykona-

nia zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Odwód powinien być stale odtwarzany z pododdziałów inżynieryjnych przybywających do dywizji lub pododdziałów, które wykonały już swoje zadania. Przewidziany jest do wzmocnienia w toku walki oddziałów rodzajów wojsk, wykonania nieprzewidzianych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego i zastąpienia tych pododdziałów wojsk inżynieryjnych, które utraciły zdolność do wykonywania zadania.

#### 4. PLANOWANIE ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO DZIAŁAŃ OBRONNYCH DYWIZJI

Za organizację zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizji odpowiedzialny jest dowódca dywizji. Bezpośrednim organizatorem zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizji jest szef saperów dywizji.

Praca szefa saperów dywizji podczas planowania organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego obrony obejmuje:

- przygotowanie i przedstawienie dowódcy propozycji zabezpieczenia inżynieryjnego obrony;
- opracowanie planu zabezpieczenia inżynieryjnego;
- kierowanie podległymi pododdziałami inżynieryjnymi;
- organizację zaopatrzenia w środki i sprzęt inżynieryjny oddziałów i pododdziałów dywizji oraz naprawy sprzętu inżynieryjnego;
- kontrolę i pomoc.

Podstawę pracy szefa saperów stanowią:

- zadanie dywizji;
- zamiar dowódcy;
- wytyczne do organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego otrzymane od dowódcy dywizji;
- zarządzenie zabezpieczenia inżynieryjnego armii.

Po otrzymaniu wyżej wymienionych danych szef saperów przystępuje do przygotowania propozycji zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizji. Propozycje te przedstawia w formie meldunku lub odpowiedzi na pytania dowódcy. Powinny one zawierać:

- wnioski z oceny terenu dotyczące jego wykorzystania i wpływu na organizację obrony przez dywizję, działanie nieprzyjaciela oraz na wykonanie zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizji;
- wnioski z przeprowadzonej pod względem inżynieryjnym oceny nieprzyjaciela i prognozy skutków jego uderzeń jądrowych;
- zasadnicze zadania zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizji oraz kalkulację prac i propozycje co do ich wykonania;
- sposób optymalnego wykorzystania sił i środków inżynieryjnych w czasie organizacji i prowadzenia walki obronnej.

Zasadniczym dokumentem opracowanym przez szefa saperów dywizji w obronie jest plan zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizji. Plan ten opracowuje się w ścisłej współpracy z poszczególnymi wydziałami

sztabu dywizji. Plan opracowany na mapie /w formie graficznej /z legendą w formie opisowej/ zawiera : sytuację ogólną, zadania zabezpieczenia inżynieryjnego, ugrupowanie pododdziałów inżynieryjnych, organizację wykonania zadań, zestawienie zasadniczego sprzętu i materiałów inżynieryjnych, sposoby wykonania zadań, plan minowania i niszczeń, tabelę kierowania OZapem i inne kalkulacje/ podpisuje szef saperów i szef sztabu a zatwierdza dowódca dywizji/. Zatwierdzony plan stanowi podstawę do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego i dowodzenia pododdziałami inżynieryjnymi. Na jego podstawie opracowuje się dla oddziałów rodzajów wojsk zarządzenia zabezpieczenia inżynieryjnego, a dla pododdziałów inżynieryjnych - zarządzenia bojowe.

W zarządzeniach zabezpieczenia inżynieryjnego dla oddziałów rodzajów wojsk podaje się w kolejności:

- wiadomości o pracach inżynieryjnych wykonywanych przez nieprzyjaciela;

- zadania i przedsięwzięcia inżynieryjne wykonywane na korzyść oddziałów siłami i środkami dywizji;

- co w celu zabezpieczenia inżynieryjnego obrony rozkazał wykonać dowódca dywizji;

- wzmocnienie pododdziałami wojsk inżynieryjnych oraz sposób zaopatrzenia w sprzęt i materiały inżynieryjne;

- sposób ewakuacji i remontu uszkodzonego sprzętu;

- kolejność i terminy przedstawiania meldunków.

Zarządzenie zabezpieczenia inżynieryjnego dywizji wysyłane do oddziałów rodzajów wojsk podpisuje szef sztabu i szef saperów dywizji.

W zarządzeniach bojowych dla pododdziałów wojsk inżynieryjnych podaje się w kolejności:

- niezbędne wiadomości o nieprzyjacielu i dane dotyczące realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przez nieprzyjaciela;

- krótkie dane o przyszłym działaniu dywizji;

- rejon i czas na zajęcie rejonu przez pododdziały inżynieryjne;

- zadania, terminy, miejsca i kolejność ich wykonania;

- z kim i w jaki sposób utrzymywać współdziałanie w czasie wykonywania zadań;

- sposób zaopatrywania w sprzęt i materiały inżynieryjne;

- sposób ewakuacji i remontu uszkodzonego sprzętu;

- sposób organizacji zabezpieczenia bojowego działań;

- rejon i czas rozwijania stanowiska dowodzenia pododdziału inżynieryjnego i rejon kolejnych rozwinięć;

- terminy składania meldunków.

W toku walki obronnej szef saperów powinien stale znać aktualną ilość środków minerskich w pułkach, batalionie saperów, OZap i przydzielonych pododdziałach wojsk inżynieryjnych aby zapewnić w razie potrzeby

ich uzupełnienie. Oprócz tego szef saperów dywizji składa meldunki szefowi wojsk inżynieryjnych armii o wykonaniu podstawowych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego i przedstawia zapotrzebowanie na brakujące środki zaopatrzenia inżynieryjnego.

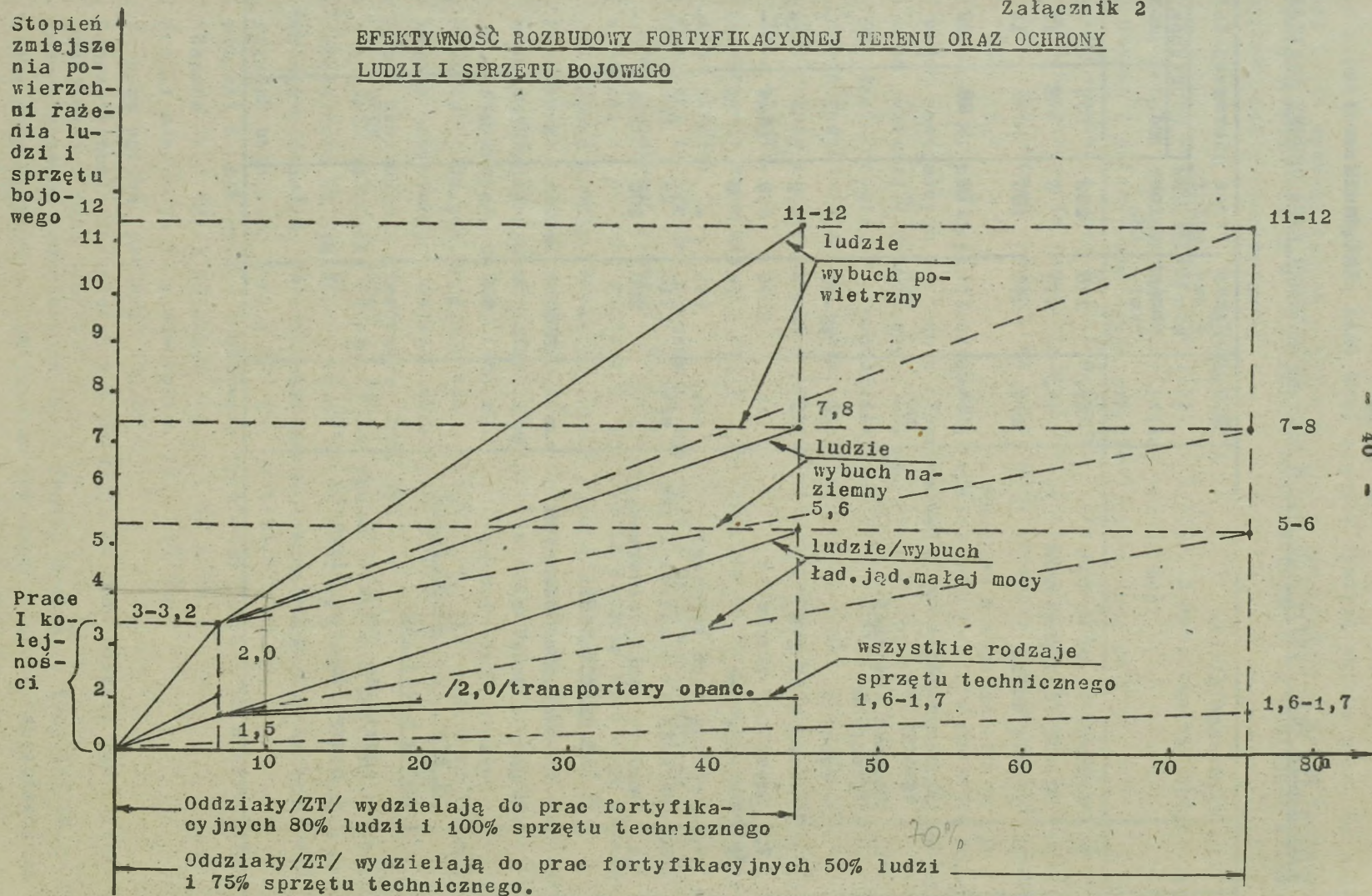
#### BIBLIOGRAFIA

1. Biuletyn Informacyjny MON 1972, nr 3/108/. Zabezpieczenie inżynieryjne działań dywizji zmechanizowanej /pancernej/.
2. Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych. Inż. 367/73.
3. Czekatowski A. płk dypl.inż., Pajak J. płk mgr inż.: Niektóre wnioski z zabezpieczenia inżynieryjnego na podstawie oceny ćwiczenia "Lato-78." "Myśl Wojskowa" /tajna/. Nr spec. Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia "Lato-78."
4. Didenko K. płk dypl.: Bezpośredni udział pododdziałów rodzajów wojsk, wojsk specjalnych i służb w zabezpieczeniu inżynieryjnym działań bojowych /Materiały pomocnicze/. ASG WP. Nr bibl. 02097.
5. Działanie oddziałów i pododdziałów wojsk inżynieryjnych w zasadniczych rodzajach wojsk /pułk, dywizja/. Podręcznik. Inż. 431/79.
6. Instrukcja o organizacji i prowadzeniu rozpoznania inżynieryjnego. Inż. 431/79.
7. Instrukcja saperska dla wszystkich rodzajów wojsk i wojsk specjalnych. Inż. 124/61.
8. Kowalski A. płk dr, Marczak J. mjr dypl.: Dowodzenie OPpano i OZap. "Myśl Wojskowa" /jawna/. Nr 6/79.
9. Kowalski A. płk dr, Marczak J. mjr dypl.: Sposoby wspólnego działania OPpano z OZap. "Myśl Wojskowa" /jawna/. Nr 11/77.
10. Piotrowski Cz. gen.bryg.mgr inż.: Ogólne zasady organizacji zabezpieczenia inżynieryjnego walki i dowodzenia wojskami inżynieryjnymi /pułk, dywizja/. SWInż. 1973 r.
11. Piotrowski Cz.gen.bryg.mgr inż., Sybilski T. płk dypl.inż.: Zabezpieczenie inżynieryjne działań obronnych DZ/DPano. SWInż. 1972 r.
12. Prace minerskie i niszczenia. Inż. 356/72.
13. Regulamin walki sił zbrojnych PRL /pułk, dywizja/. Szt.Gen.347/64.
14. Seroczyński St.płk dypl.: Praca szefa saperów pułku i dywizji w zakresie planowania i realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych. Skrypt ASG WP. Nr bibl.020953.
15. Słupski S. płk dypl.: Zwalczenie zgrupowań pancernych w ćwiczeniu "Zapora 75." "Myśl Wojskowa /tajna/. Nr 1/76.
16. Środki minowania i rozminowania. Inż. 414/73.
17. Taktyka ogólna. Szt.Gen. 408/67.
18. Zabezpieczenie inżynieryjne likwidacji skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela. Inż. 345/72.
19. Zabezpieczenie inżynieryjne walki /pułk, dywizja/. Inż. 241/69.
20. Zbiór norm operacyjno-taktycznych wykonywania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych wojsk. Inż. 362/72.

## KALKULACJA PRAC FORTYFIKACYJNYCH PRZY ROZBUDOWIE PASA OBRONY DYWIZJI

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Razem w pa- sie obrony dywi- zji	Prace pierwszej kolej- ności		
				Liczba obiek- tów	Potrzebne siły	
					rd	mth
1.	Gniazda oporu drużyn	szt.	310	252	756	-
2.	SO dla transporterów	szt.	413	8	8	12
3.	SO dla dział	szt.	240	186	3000	15
4.	SO dla ozołgów w rejonach obrony	szt.	174	174	88	88
5.	SO dla ozołgów na rubieżach ogniowych	szt.	429	-	-	-
6.	Odcinki transzei i rowów łączących					
	- ręcznie	km	18-20	-	-	-
	- koparkami BTM	km	15-50	9,2	-	18,5
7.	Szozeliny przykryte	szt.	1590	860	1644	-
8.	Schrony SBF	szt.	16	8	32	18
9.	Schrony typu lekkiego	szt.	188	-	-	-
10.	Ukrycia na ciągniki i sam.	szt.	1213	24	115	14
11.	Odkryte punkty obserwacyjne	szt.	200	200	300	-
	<u>W tym celu trzeba:</u>					
	- wykonać prac ziemnych	m <sup>3</sup>	230000	44000		
	- przepracować r/d	r/d	32850		5110	
	- wykorzystać maszyny	mth	3600		942	
	<u>Do prac fortyfikacyjnych można wydzielić:</u>					
	- ludzi /do 70% stanu/	ludzi	7300		7300	
	- maszyn do prac ziemnych	szt.	35			35
	Ogólny czas wykonania	godz.	45	6-7	-	-

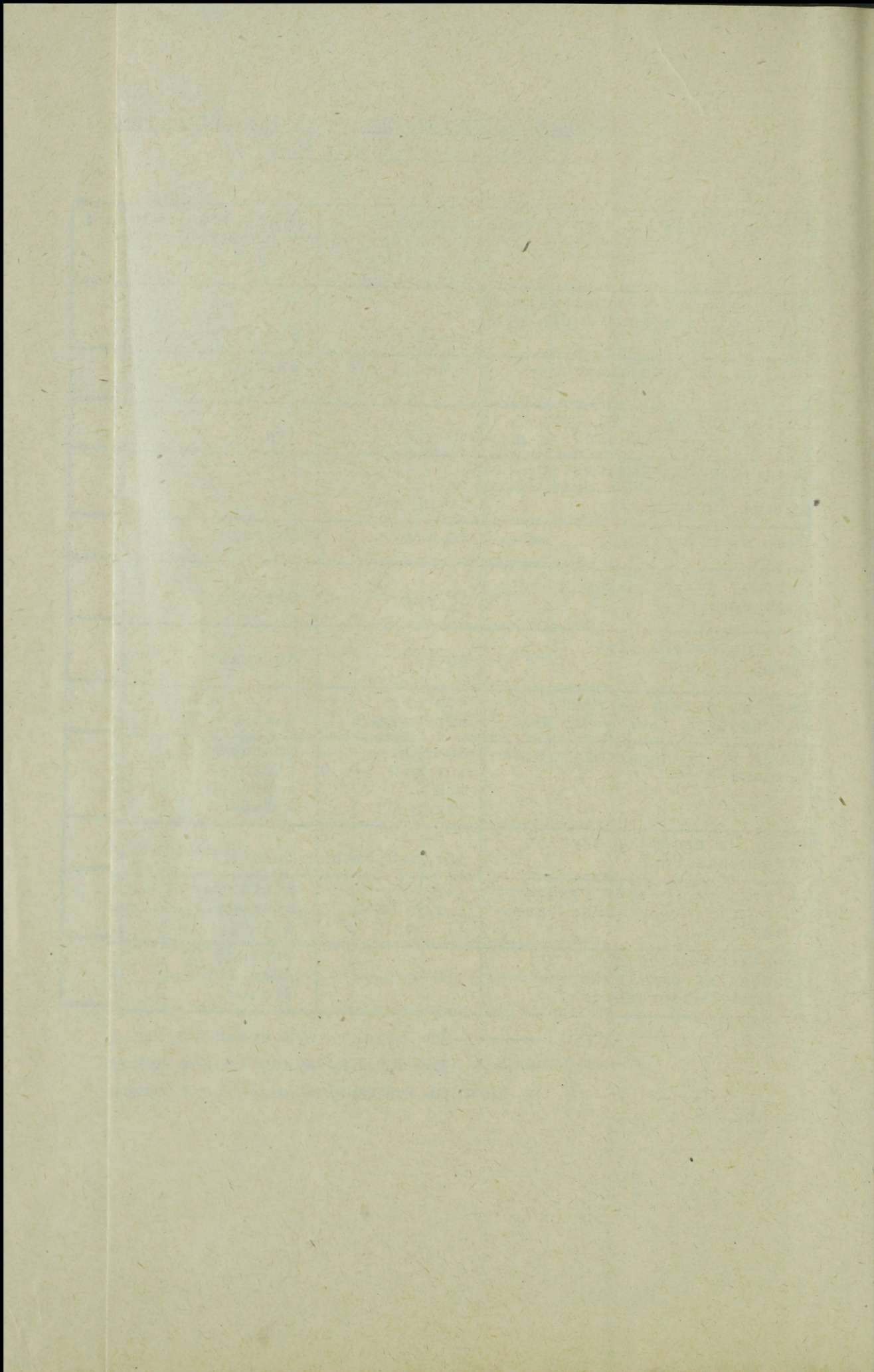
EFEKTYWNOŚĆ ROZBUDOWY FORTYFIKACYJNEJ TERENU ORAZ OCHRONY  
LUDZI I SPRZĘTU BOJOWEGO



MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY FORTYFIKACYJNEJ PASA OBRONY DYWIZJI /Z WYKORZYSTANIEM RÓŻNYCH SIŁ I ŚRODKÓW DO WYKONANIA PRAC/

Rodzaj obiektu	Norma r/h i mth na jednostkę /szt.m.itp./	Wykonawcze siły i środki	Możliwości wykonywania prac w roboczogodzinach /czas efektywnej pracy/														U w a g i		
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28		30	
Okop pojedynczy do strzelania w pozycji stojącej i dla granatnika ppanc	1,5-2 r/h	Strzelcy	→	→															
Okop na karabin maszynowy	3,5-4,1 r/h	Obsługa 2 ludzi	→	→															
Odcinek transzei dla drużyn /30 m/ głębokość 1,5 m	70 r/h	drp	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Szczeliny odkryte, następnie przykryte /dla drużyny, załogi, obsługi/	30-90 r/d	drt																	
Okop na moździerz	60 r/h	Obsługa																	
Okop na działo ppanc /bez schronów/	30 r/h	Obsługa																	
Okop na działo plot /bez schronu/	30 r/h	Obsługa																	
Okop na działo do ognia pośredniego /bez schronów/	200 r/h 90r/h+2mth	Obsługa	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-
Okopy na transportery opancerzone	50 r/h 10r/h+0,5-1,0 mth 12r/h+MW	Kierowca, strzelec pokładowy i Z-64	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-
Okopy na czołgi z użyciem urządzenia USCz	15r/h+0,5mth	Załoga	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-
Ukrycia na pojazdy /samochody, ciągniki, środki łączności itp./	150 r/h 20r/h+2mth 17 r/h + MW	Kierowca, obsługa i Z-64	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-	-X-
Punkty dowodzenia /szczeliny przykryte i punkty obserwacyjne/	150 r/h	Obsługa SD /drp lub drsap/.																	

LEGENDA: → obiekty wykonywane ręcznie  
 - - - - - → obiekty wykonywane z wykorzystaniem maszyn do prac ziemnych i wykończeniem ręcznym  
 - · - · - · - - → obiekty wykonywane z wykorzystaniem MW i wykończeniem ręcznym.



MOŻLIWOŚCI pz, poz, DZ i bminż w ZAKRESIE ROZBUDOWY  
FORTYFIKACYJNEJ TERENU

Wyszczególnienie	pz	poz	DZ/trzy pz i jeden poz/	bminż.
USCz do ozołgów	$\frac{3}{3 \times 150 = 450}$	$\frac{5}{5 \times 150 = 750}$	$\frac{14}{14 \times 150 = 2100}$	-
D-157	-	-	$\frac{2}{2 \times 100 = 200}$	$\frac{24}{24 \times 100 = 2400}$
KS-251	-	-	$\frac{2}{2 \times 35 = 70}$	$\frac{24}{24 \times 35 = 840}$
BTM	-	-	-	$\frac{9}{9 \times 200 = 1800}$
Pługi okopowe	-	-	-	$\frac{3}{5-18 \text{ km/h w za-leżności od za-stosowanegociągnika}}$
Wydajność maszyn m <sup>3</sup> /h	450	750	2370	5040
Wydajność ludzi /70% stanu/ m <sup>3</sup> /h	1300	650	7300	-
Ogólna wydajność w m <sup>3</sup> /h	1750	1400	9670	5040

LEGENDA: W liczniku - liczba maszyn, a mianowniku - wydajność maszyn  
m<sup>3</sup>/h

Normy: D-157 - 100 m<sup>3</sup>/h

USCz - 150 m<sup>3</sup>/h

KS-251 - 35 m<sup>3</sup>/h

BTM - 300 m<sup>3</sup>/h

Pług okopowy - 1,5-6 km/h/ w zależności  
od zastosowanego ciągnika.

Wydajność ludzi - 0,8 m<sup>3</sup>/h.

WSPÓŁCZYNNIKI OSŁABIANIA PROMIENIOWANIA NEUTRONOWEGO<sup>x/</sup>

Lp.	Rodzaj sprzętu lub obiektu fortyfikacyjnego	Współczynnik
1.	Transporter opancerzony	1,1-1,2
2.	BWP	1,5
3.	Czołg bez osłony przeciwneutronowej	1,5-2
4.	Czołg z osłoną przeciwneutronową	do 10
5.	Transzeje, rowy łączące, szczeliny	1,5-3
6.	Okopy na pozycję "stojąc"	2,6-4
7.	Szczeliny przykryte	do 10
8.	Schrony przedmiersłowe	do 200
9.	Schrony ciężkie	do 500

-----  
x/ "Obrona wojsk przed bronią neutronową."

Podręcznik, Wyd.MON, 1980. Sygn.Chem.289/80.

ORIENTACYJNE NORMY PRAC PRZY ROZBUDOWIE WEZŁA I STREFY ZAPÓR  
ORAZ NISZCZENIA RÓŻNYCH OBIEKTÓW  
 NISZCZENIA

Nazwa zapory / obiektu niszczeń/	Pododdział	Czas	Środki minerskie	Uwagi
Węzeł zapór	plsap	8-10 h	300-500 min ppanc 500-1000kg MW	Promień węzła 300-500 m
<del>Strefa zapór</del>	<del>dwa bsap</del>	<del>10-12 h</del>	<del>8000-9000 min ppanc 10-15 t MW</del>	<del>Wymiary strefy: długość -do 20 km, głębokość -5-10 km /12-15 węzłów zapór/</del>
Lej na drodze /Ø 5-7 m, r=2,0-3,0 m, głębokość założenia MW-do 2 m/	drsap	0,5 h	50-75 kg MW	
Wysadzenie przęsła belkowego i podpory mostu żelbetowego	drsap	6 h	650 kg MW	
Wysadzenie przęsła mostu stalowego /rozpiętość 20 m/	drsap	2 h	100 kg MW	
Wykonanie 1 km rowu przeciwpancernego	plsap	4-5 h	10-15 t MW	Otwory na ładunki wykonane sposobem mechanicznym
Założenie 150 m ppanc pola minowego przed przednim skrajem obrony	plsap	2 h	115 min ppanc	
Założenie 300 m ppanc pola minowego w głębi obrony	plsap	1 h 20	225 min ppanc	

SKŁAD I MOŻLIWOŚCI OZap

Wyszczególnienie	Sprzęt do ustawiania min	Komplet min ppano		Długość ustawionego pola minowego w km		Czas /min/	
		Jedna jednostka minowania	Trzy jednostki minowania	z jednej jednostki minowania	Z trzech jednostek minowania	ustawienia jednej jednostki minowania	na ponowny załadunek jednostki minowania
<u>OZap pułku</u> - plsap ksap pułku /pz lub pcz/	3 pochylnie	450	900/dwie jednostki/	0,6	1,2/z dwóch jednostek/	30 20	<del>30</del> 60
<u>OZap dywizji</u> - plmin/plsap/z ksap bsap dywizji	3 PMR 3 pochylnie	450	1350	0,6	1,8	30 20	30 60
<u>OZap armii nr 1</u> - bmin /bez kmin/ABSap	9 PMR 9 pochylni	1800	5400	2,4	7,2	30	30
<u>OZap armii nr 2</u> - kmin z bmin ABSap	9 PMR 9 pochylni	1800	5400	2,4	7,2	30	30

**DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ PODODDZIAŁÓW, ODDZIAŁÓW  
I ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH /w m<sup>3</sup>/x/**

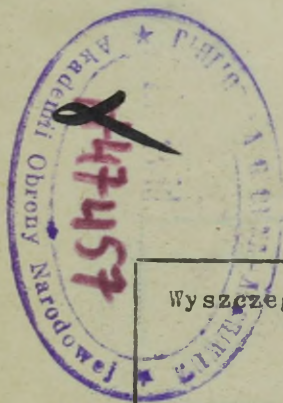
Lp.	Pododdział, oddział i związek taktyczny	Bez uwzględnienia potrzeb technicznych	Z częściowym uwzględnieniem potrzeb technicznych
1.	Pluton piechoty	0,22	0,37
2.	Pluton czołgów	0,14	0,52
3.	Kompania piechoty	0,76	1,76
4.	Kompania czołgów	0,65	1,85
5.	Bateria artylerii	0,67	2,75
6.	Batalion piechoty	3,9	9,0
7.	Batalion czołgów	2,5	7,8
8.	Dywizjon artylerii	2,9	8,5
9.	Dywizjon rakiet	1,4	4,9
10.9	Pułk zmechanizowany	22	65
11.10	Pułk czołgów	16	66
12.	Pułk artylerii	10	32
13.	Dywizja zmechanizowana	175	247
14.	Dywizja pancerna	155	225

UWAGA: Zapotrzebowanie na wodę podano dla umiarkowanej strefy klimatycznej.

x/ "Zbiór norm operacyjno-taktycznych wykonania zadań zabezpieczenia inżynierskiego działań bojowych wojsk." Wyd. MON, 1973. Sygn. Inż. 362/73.

3  
ZSW-18

224514



Załącznik 8

**ORIENTACYJNE POTRZEBY ŚRODKÓW I SPRZETU INŻYNIERYJNEGO NA OKRES ORGANIZACJI  
I PROWADZENIA WALKI OBRÓNNEJ PRZEZ DYWIZJĘ PUEK.**

Wyszczególnienie	Przewidywane zużycie				Ogólne zużycie		Ogólna należność		Uwagi
	do inżynierijnej rozbudowy rejonu obrony pz/pz/pcz/	do inżynierijnej rozbudowy pasa obrony DZ//DPanc/	podczas walki obronnej		w okresie przygotowania i prowadzenia obrony		z uwzględnieniem zapasów ruchomych w końcowym okresie operacji		
			pz/pcz/	DZ//DPanc/	pz/pcz/	DZ//DPanc/	pz/pcz/	DZ//DPanc/	
Miny przeciwpancerne /tys.szt./	2,0-2,5 1,5-2	3-5	0,9-1,5 0,5-1	5-7	3,0-4,0 2,5-3	8-12	3,25-4,25 2,75-3,25	12-16	
Miny przeciwpiechotne /tys.szt./	1-2	5-6	0,5	1-2	1,5-2,5	6-8	1,7-2,7	8-10	
Materiał wybuchowy /t/	0,6	3-4	0,3	1,5-2	0,9-1	5-6	1,4-1,5	10-12	
Ładunki wydłużone/kpl./	3-5	20-25	1-2	10-15	5-6	30-35	8-10	65-70	
Części metalowe do obiektów fortyfikacyjnych /t/	2,7-2,8	11,5-14,5	0,3	1-1,5	3-3,1	12-14,5	4,7	25,5-30	
Części zapasowe /t/	-	1-2	-	1-2	-	2-4	-	6-10	
Inny sprzęt inżynier./t/	0,2-0,4	2	0,2	2-3	0,4-0,6	4-5	4-6	25-30	
Ogólny ciężar /t/	<del>25-30</del> 30-35	75-105	<del>12-15</del> 16-20	110-150	<del>40-50</del>	185-225	<del>55-70</del>	345-435	
Potrzebna liczba samochodów	<del>8-12</del> 10-15	25-35	<del>4-8</del> 6-8	35-50	<del>12-18</del> 45-60	60-85	<del>20-25</del> 23-30	110-140	

Wydrukowano w 100 egz.  
Egz. nr 1-100 Bibl.Nauk.OZS  
Wyk.mjr Kalbarczyk  
Druk.Cz.B.dn.23.11.1982r.  
Druk ASG WP nr Pf-507/Pf-1645/WW  
Kor.R.C.



100-1000

