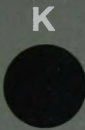
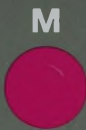


Grey Scale #13



A

1

2

3

4

5

6

M

8

9

10

11

12

13

14

15

B

17

18

19

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO  
im. generała broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

JAWNE

~~DO UŻYTKU  
DIAŁOWEGO~~

~~XXXXXXXXXX~~

Egz. Nr.....1

płk mgr inż. Aleksander KABARA

ZASADY ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO  
DZIAŁAŃ DYWIZJI W OBRONIE WYBRZEŻA MORSKIEGO

Skrypt



BIBLIOTEKA NAUKOWA 455 WP  
Archiwum wojska aktywno-techniczne  
Nr ewid. ....

43664

WARSZAWA

1974



43

**A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O**  
im. generała broni Karola Świerczewskiego

**KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH**

**JAWNE**

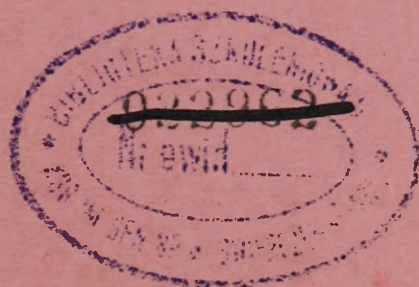
~~DO UŻYTKU  
BIUROWEGO~~

Egz. Nr .....1

płk mgr inż. Aleksander KABARA

**ZASADY ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO  
DZIAŁAŃ DYWIZJI W OBRONIE WYBRZEŻA MORSKIEGO**

**Skrypt**



BIBLIOTEKA NAUKOWA AGO WP  
Archiwum Instytutu Taktyki Wojskowej  
Nr ewid. ....

**43664**

A K A D E M I A   S Z T A B U   G E N E R A L N E G O  
im. gen. broni K. Świerczewskiego

-----  
KATEDRA TAKTYKI WOJSK INŻYNIERYJNYCH

**JAWNE**

PODSTAWA  
Ustawa z dnia 22 stycznia 1990 roku  
art. 66 ust. 2  
(Dz.U. RP Nr 11 poz. 99)

~~SECRET~~  
~~SECRET~~

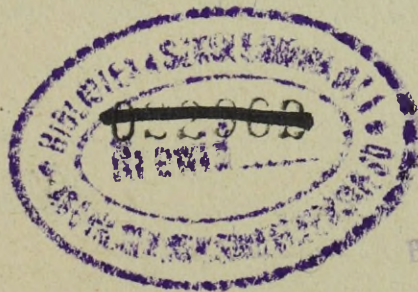
PRZEKLASYFIKOWANO  
Protokół Nr 12657

Egz. Nr ... 1

płk mgr inż. Aleksander KABARA

Zasady zabezpieczenia inżynierskiego  
działań dywizji w obronie wybrzeża  
morskiego

Skrypt



BIBLIOTEKA NAUKOWA ANS WP  
Archiwum Instytutu Wojskowej Historii i Teorii  
Nr ewid. 43664

1

1

X

## SPIS TREŚCI

	Str.
I. OGÓLNE ZASADY PRZEJŚCIA DYWIZJI DO OBRONY WYBRZEŻA MORSKIEGO I WYNIKAJĄCE Z NICH GŁÓWNE ZADANIA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO .....	5
II. REALIZACJA ZASADNICZYCH ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY DYWIZJI NA WYBRZEŻU MORSKIM .....	11
1. Rozpoznanie inżynieryjne .....	11
2. Rozbudowa systemu zapór inżynieryjnych i niszczeń .....	13
3. Fortyfikacyjna rozbudowa rejonów i pozycji pasa obrony .....	22
4. Przygotowanie i utrzymanie dróg oraz przepraw ...	28
5. Przedsięwzięcia inżynieryjne w zakresie maskowania działań obronnych .....	31
6. Przygotowanie punktów wydobycia i oczyszczania wody .....	33
7. Zabezpieczenie inżynieryjne obrony baz morskich i portów .....	33
8. Wykonanie przedsięwzięć inżynieryjnych w ramach likwidacji skutków uderzeń jądrowych .....	34
III. ZASADY WYKORZYSTANIA PODODDZIAŁÓW WOJSK INŻYNIERYJNYCH W DZIAŁANIACH OBRONNYCH DYWIZJI NA WYBRZEŻU MORSKIM .....	36
WNIOSKI .....	39
WYKAZ LITERATURY .....	41
ZAŁĄCZNIKI:	
1. Plan inżynieryjnej rozbudowy obrony dywizji zmechanizowanej na wybrzeżu morskim wklejka po str.	42
2. Przybrzeżny pas zapór inżynieryjnych .....	43
3. Schemat ustawienia przeciwdesantowych zapór inżynieryjnych .....	44

4. Tabela podziału środków inżynierskich .....	45
5. Tabela minowania pasa wód przybrzeżnych minami przeciwdesantowymi .....	47
6. Tabela kierowania PMOZap .....	48
7. Schemat fortyfikacyjnych zapór przeciwdesantowych i miejsca ich ustawienia .....	49
8. Zestawienie ważniejszych danych o proponowanych typach zapór przeciwdesantowych oraz orientacyjne normy na ich wykonanie .....	50
9. Możliwości wykonania prac fortyfikacyjnych w batalionowym rejonie obrony na pierwszej pozycji nadbrzeżnej rubieży obrony /ręcznie/ .....	53
10. Zestawienie możliwości wykonania prac fortyfikacyjnych .....	54
11. Harmonogram fortyfikacyjnej rozbudowy terenu w pasie obrony DZ .....	56

## I. OGÓLNE ZASADY PRZEJŚCIA DYWIZJI DO OBRONY WYBRZEŻA MORSKIEGO I WYNIKAJĄCE Z NICH GŁÓWNE ZADANIA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO

Obrona wybrzeża morskiego, obok obrony lądowej należeć będzie do specyficznych rodzajów działań bojowych wojsk. Najogólniej celem obrony wybrzeża jest niedopuszczenie do wysadzenia przez nieprzyjaciela desantu morskiego lub rozbicie i zniszczenie go, bądź też zepchnięcie do morza. Dywizja z zasady będzie prowadziła działania obronne wybrzeża w ramach operacji armijnej lub w ramach obrony obszaru kraju. I w takim układzie może przejść do obrony wybrzeża na początku wojny lub w czasie jej trwania. W obu wypadkach dywizja może zawczasu przechodzić do obrony wybrzeża własnego i opanowanego zarówno bez styczności z nieprzyjacielem lub pod jego bezpośrednim oddziaływaniem.

Obronę wybrzeża morskiego siłami dywizji organizuje się z zasady bez styczności z nieprzyjacielem. Nawiązanie z nim bezpośredniej styczności poprzedzone będzie dłuższym okresem niezbędnym na pokonanie akwenu morskiego, co sprzyja wcześniejszemu wykryciu i śledzeniu desantu. Jego zwalczanie początkowo przejmie marynarka wojenna i lotnictwo. Dywizja rozpocznie walkę z chwilą wejścia desantu w zasięg ognia jej środków rażenia lub z chwilą wysadzenia desantu powietrznego.

Zamierzony, a więc celowy i planowy sposób przejścia do obrony wybrzeża zawczasu, szczególnie wybrzeża własnego, stwarza najdogodniejsze warunki organizacji tego rodzaju działań. Z operacyjnego punktu widzenia przybrzeżny własny obszar stwarza dużą szansę dla obrońcy. Pozwala broniącemu zawczasu określić przypuszczalne odcinki, na których przeciwnik może wysadzić desant i ześrodkować na tych kierunkach odpowiednią ilość sił i środków obronnych. Broniący się ma również możliwość wcześniejszej rozbudowy niektórych odcinków obrony i systemu zapór, przygotowania obiektów do niszczeń, a także podjęcia innych czynności związanych z należytym przygotowaniem obrony wybrzeża. Poprzez aktywne działanie broniący się może również kanalizować desant przeciwnika na kierunkach wyznaczonych zgodnie z zamiarem obrony.

Dywizja w obronie wybrzeża ugrupowuje się zwykle w dwa rzuty. Skład poszczególnych rzutów zależy przede wszystkim od ilości i szerokości odcinków dogodnych do lądowania oraz odległości między nimi. Jeśli tego rodzaju odcinki są szerokie i położone blisko siebie, wówczas celowe jest skupienie wysiłku w przedniej części pasa obrony dywizji, a wtedy trzeba wyznaczyć więcej sił do składu pierwszego rzutu.

Silniejszy drugi rzut tworzy się najczęściej wówczas, gdy w pasie obrony dywizji jest kilka znacznie oddalonych od siebie - o równorzędnym lub zbliżonym znaczeniu taktyczno-operacyjnym - odcinków lądowania i w związku z tym obrońca musi utrzymywać gotowość do wykonania manewru siłami i środkami z głębi na najbardziej zagrożony kierunek.

Odwody dywizji z reguły będą wprowadzone do walki wcześniej - śniej w celu uniemożliwienia nieprzyjacielowi wysadzenia kolejnych rzutów umocnienia się na opanowanym wybrzeżu.

Przytoczone warunki przejścia dywizji do obrony wybrzeża morskiego wpływają również na szerokość pasa obrony dywizji. Może on wynosić około 40 km, w wypadku podporządkowania sił OTK w obronie własnego wybrzeża może wzrosnąć nawet do 60 i więcej km /załącznik nr 1/. Niektóre rubieże obrony, na kierunkach najbardziej zagrożonych, mogą być obsadzone zawczasu, jeszcze przed wybuchem wojny lub w toku jej prowadzenia, inne zaś - dopiero w toku prowadzenia bitwy obronnej, na przykład z chwilą zarysowania się nowych kierunków działania nieprzyjaciela. Ponadto w czasie obrony poszczególnych rubieży mogą występować różne formy i sposoby działań.

Charakter przyszłych działań obronnych na wybrzeżu morskim będzie zależał od wielu czynników, a przede wszystkim od możliwości i sposobów działań nieprzyjaciela. Duży wpływ na organizację obrony będzie wywierało również ukształtowanie terenu, które jest najczęściej bardzo zróżnicowane /plaże, wydmy piaszczyste, równiny bagnisto-torfiaste i depresyjne oraz zalewy, wzniesienia, strome brzegi, masywy leśne i jeziora/.

W całokształcie zagadnień obrony wybrzeża morskiego zasadniczym celem inżynierskiego zabezpieczenia obrony wybrzeża jest stworzenie dla własnych wojsk dogodnych warunków do organizacji trwałej i aktywnej obrony zapewniającej możliwość maksymalnego

zniszczenia sił i środków desantowych przeciwnika jeszcze przed osiągnięciem linii brzegowej.

Zabezpieczenie inżynieryjne należy łączyć przede wszystkim z działalnością sił bezpośrednio związanych z obroną wybrzeża, jak na przykład z artylerią nadbrzeżną, oddziałami rakietowymi, wojskami OTK i OPK, a szczególnie z marynarką wojenną.

Zakres i charakter zadań inżynieryjnego zabezpieczenia obrony wybrzeża wynikają przede wszystkim z:

- a/ Rozległości wybrzeża, którego obrona jest organizowana według zasad działań na szerokim froncie, wymaga to z kolei użycia dużej ilości sił i środków do wykonania prac inżynieryjnych.
- b/ Istnienia przedpola w postaci obszaru morskiego; zmusza do stosowania całkowicie odmiennych niż zwykle sposobów umocnienia rubieży przed przednim skrajem /linia brzegowa/.
- c/ Obsadzenia rejonów obrony, które najczęściej dokonywane będą w momencie bezpośredniego zagrożenia na zarysowujących się kierunkach działań nieprzyjaciela, co komplikuje organizację wykonania prac inżynieryjnych, a także powoduje, że obrona nie na wszystkich odcinkach będzie przygotowana jednakowo przed rozpoczęciem działań.
- d/ Wybitnie manewrowego charakteru działań obronnych, co wymaga dostosowania sposobów zabezpieczenia inżynieryjnego do przewidywanych form prowadzenia walki.
- e/ Możliwości jednoczesnego prowadzenia walki z siłami nieprzyjaciela atakującymi od czoła z morza i od tyłu /z powietrza/.

Najróżnorodniejsze i pracochłonne zadania inżynieryjne w warunkach obrony wybrzeża muszą być w miarę możliwości realizowane przez wszystkie rodzaje wojsk działających w przeciwdesantowej obronie dywizji, natomiast wysiłek pododdziałów i oddziałów wojsk inżynieryjnych winien być skoncentrowany na realizację zadań specjalistycznych i głównie na odcinkach najbardziej dogodnych do lądowania desantu nieprzyjaciela i jego natarcia w głąb.

Przy organizacji obrony wybrzeża dużą uwagę należy zwrócić na maksymalne wykorzystanie właściwości terenu. Prawidłowa ocena terenu i maksymalne wykorzystanie jego właściwości nie tylko, że umożliwia ustalenie najbardziej prawdopodobnych odcinków lądowania desantu nieprzyjaciela, ale także pozwala określić rodzaj i zakres zadań związanych z inżynieryjnym zabezpieczeniem obrony.

Warunki, w jakich dywizja będzie przechodziła do obrony wybrzeża nie pozostają bez wpływu na proces zabezpieczenia inżynieryjnego. Znacznie korzystniejsze warunki będą przy przechodzeniu dywizji do obrony wybrzeża własnego w ramach OTK, a tym bardziej w okresie przed lub na początku rozpoczęcia wojny, niż w warunkach prowadzenia działań, a zwłaszcza na wybrzeżu przeciwnika.

W pierwszym przypadku z reguły dywizja będzie przechodziła do obrony na bezpośrednio wyznaczone rubieże i rejony obrony zgodnie z opracowanym w okresie pokoju planem obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego kraju.

W planie tym między innymi winny być szczegółowo rozpracowane problemy zabezpieczenia inżynieryjnego uwzględniające możliwości wykorzystania:

- miejscowych zasobów i źródeł materiałowo-budowlanych;
- istniejących obiektów fortyfikacyjnych i innych urządzeń oraz przedsięwzięć inżynieryjnych o znaczeniu obronnym;
- miejscowej ludności cywilnej i parków maszyn ziemno-budowlanych z gospodarki narodowej.

W drugim zaś przypadku, przy przechodzeniu do obrony podczas bezpośrednich działań na wybrzeżu przeciwnika, zadania zabezpieczenia inżynieryjnego będą realizowane w znacznie trudniejszych warunkach, często ograniczonymi siłami, przy braku dostatecznej ilości środków materiałowych. Ograniczone mogą być możliwości /z uwagi na depresyjny teren/ wykorzystania maszyn inżynieryjnych do wykonania prac fortyfikacyjnych, szczególnie na wybrzeżu morskim NRF i Holandii.

Ponieważ ewentualna wojna może rozpocząć się w warunkach dużego zaskoczenia, wszelkie podstawowe przedsięwzięcia związane z przygotowaniem własnego wybrzeża do obrony powinny być

realizowane jeszcze w okresie pokoju i w zasadzie zakończone w okresie zagrożenia. Przy tym należy pamiętać, że przygotowaniami musi być objęta obrona zarówno przed desantem morskim, jak i powietrznym.

Rodzaj i skala przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego realizowanych na wybrzeżu w okresie zagrożenia zależą od czasu trwania tego okresu i ma wpływ na:

- produkowanie i gromadzenie, a nawet częściowe ustawianie przeciwdesantowych zapór fortyfikacyjnych na zagrożonych odcinkach wybrzeża morskiego;
- odbudowę i renowację istniejących obiektów fortyfikacyjnych o znaczeniu obronnym oraz na budowę nowych obiektów obronno-ochronnych na najbardziej zagrożonych odcinkach wybrzeża;
- naprawa systemu dróg, szczególnie rokady przybrzeżnej i dróg dofrontowych przebiegających od niej do linii brzegowej.

Po rozpoczęciu wojny główny wysiłek zabezpieczenia inżynieryjnego kieruje się na kontynuowanie dalszej rozbudowy rejonów obrony lądowej przygotowanej w poprzednich okresach lub na odcinkach dotychczas nie przygotowanych, a na których w nowej sytuacji powstało zagrożenie.

Zabezpieczenie inżynieryjne działań obronnych dywizji na wybrzeżu morskim zapewnia się przez rozbudowę na najważniejszych kierunkach /odcinkach/ samodzielnych punktów oporu i rejonów obrony przewidzianych do obsadzenia przez siły nie większe niż batalion, a wyjątkowo pułk. Zwraca się przy tym uwagę na zapewnienie obrońcy warunków swobodnego manewru oraz terminowe rozwinięcie drugich rzutów i odwodów. Rodzaj tych zadań, ich zakres i sposób wykonania zależą od konkretnej sytuacji taktyczno-operacyjnej.

Do głównych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego lądowej obrony wybrzeża można zaliczyć:

1. Rozpoznanie inżynieryjne.
2. Rozbudowę systemu zapór inżynieryjnych.
3. Fortyfikacyjną rozbudowę rejonów, pozycji i pasa obrony.
4. Przygotowanie i utrzymanie dróg oraz przepraw.
5. Przedsięwzięcia inżynieryjne w zakresie maskowania działań obronnych.

6. Przygotowanie punktów wydobywania i oczyszczania wody.
7. Zabezpieczenie inżynieryjne obrony baz morskich i portów.
8. Wykonanie przedsięwzięć inżynieryjnych w ramach likwidacji skutków uderzeń jądrowych.

Realizacja wyżej wymienionych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego głównie ma na celu stworzenie dogodnych warunków do najefektywniejszego wykorzystania w walce sprzętu bojowego, utrzymania zajmowanych rejonów i rubieży obronnych, swobody wykonania ruchu i manewru, zapewnienia skutecznej ochrony siły żywej i techniki przed oddziaływaniem konwencjonalnych i jądrowych środków rażenia nieprzyjaciela, kanalizowania, lokalizowania i ograniczania ruchu oraz manewru wojsk desantu morskiego i powietrznego nieprzyjaciela.

Inżynieryjną strukturę pasa obrony dywizji na wybrzeżu morskim przygotowuje się według zasad obowiązujących w działaniach na szerokich frontach. Planowaną więc rozbudowę batalionowych rejonów obrony i kompanijnych /plutonowych/ punktów oporu, pasa przeciwdesantowych zapór /w strefie wód przybrzeżnych, na plażach i w głębi lądu/ rubieży ogniowych dla środków strzelających na wprost ogniem pośrednim, punktów obserwacyjnych i stanowisk dowodzenia oraz umocnień i zapór inżynieryjnych przy ważnych ochranianych obiektach.

## II. REALIZACJA ZASADNICZYCH ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY DYWIZJI NA WYBRZEŻU MORSKIM

### 1. Rozpoznanie inżynieryjne.

Warunkiem celowego wykorzystania w obronie wybrzeża sił i środków dywizji jest stałe posiadanie aktualnych danych o nieprzyjacielu i prowadzonych przez niego działaniach na morzu, lądzie i w powietrzu.

System rozpoznania powinien w maksymalnym stopniu zapewnić szybkie i częste zdobywanie optymalnych informacji w warunkach racjonalnego wykorzystania sił i środków rozpoznawczych.

Warunek ten może być spełniony, gdy rozpoznanie będzie prowadzone w systemie zintegrowanym w ramach dywizji i w ścisłej współpracy z organami rozpoznawczymi wojsk lądowych, marynarki wojennej i lotnictwa /OPK/.

Głównym zadaniem ogólnego rozpoznania jest ustalenie sił, czasu i kierunku desantu nieprzyjaciela. Wszystkie te dane muszą być dostarczone z takim wyliczeniem, aby można było zawnazu dokonać wszelkich niezbędnych prac i przedsięwzięć obronnych /manewr sił, przygotowanie odcinków obrony, minowanie podejść itp./. Zadanie to przede wszystkim należy do lotnictwa.

Zasadniczym celem rozpoznania inżynieryjnego w obronie wybrzeża będzie zebranie jak największej ilości danych głównie o terenie i przybrzeżnej części morza z punktu widzenia możliwości wykonania prac inżynieryjnych.

Zadaniem tego rozpoznania inżynieryjnego będzie:

- ustalenie rubieży terenowych najbardziej dogodnych do wysadzenia desantu nieprzyjaciela i rozbudowy rejonów, pozycji pasa obrony przeciwdesantowej oraz budowy systemu zapór inżynieryjnych i niszczeń;
- ustalenie dokładnego ukształtowania brzegu /brzegu i plaży/;
- określenie sieci systemu dróg w pasie obrony, możliwości ich wykorzystania oraz ustalenie zakresu prac niezbędnych do ich przygotowania i utrzymania;
- określenie charakteru naturalnych przeszkód terenowych i warunków maskująco-ochronnych terenu pod względem możliwości włączenia ich do ogólnego systemu obrony przeciwdesantowej i maskowania;

- określenie hydrogeologicznych warunków terenu i możliwości zastosowania maszyn i sprzętu inżynierskiego do wykonania prac inżynierskich;
- ustalenie stanu i ilości miejscowych zasobów materiałowo-budowlanych /podręcznych i prefabrykowanych/; umocnień fortyfikacyjnych lub innych nadbrzeżnych urządzeń ochronno-obronnych;
- ustalenie możliwości wykorzystania parków maszynowych i transportu będących na usługach gospodarki narodowej /maszyny do prac ziemnych drogowych, budowlanych i melioracyjnych/ tartaków i zakładów prefabrykatów do inżynierskiej rozbudowy pasa obrony.

W warunkach organizowania obrony wybrzeża morskiego w ramach OTK, rozpoznanie inżynierskie będzie polegało na uaktualnieniu i sprawdzeniu wiarygodności danych w materiałach studiów operacyjnych systematycznie prowadzonych w okresie pokoju przez szefostwa wojsk inż. OW, marynarki wojennej i szefów zabezpieczenia inżyniersko-saperskiego WSzW, województw nadmorskich.

W celu szybkiego uzyskania najbardziej wiarygodnych danych o charakterze inżynierskim należy w szerokim zakresie korzystać z map opisów wojskowo-geograficznych i oświadczeń miejscowej ludności, żołnierzy WOP itp.

Znaczną część tych zadań wykonują organa rozpoznawcze wszystkich rodzajów wojsk w ramach ogólnego planu rozpoznania dywizji. Wysięk natomiast inżynierskich elementów rozpoznawczych skupi się na zebraniu niezbędnych danych do wykonania zadań zabezpieczenia inżynierskiego.

Rozpoznanie inżynierskie w pasie dywizji obrony wybrzeża morskiego organizuje się w pułkach pz /pcz/ i w dywizji, głównie na kierunkach dogodnych do wysadzenia przez nieprzyjaciela desantu morskiego. Rozpoznanie dla potrzeb wykonywania inżynierskich prac obronnych wybrzeża organizują inżynierskie patrole rozpoznawcze /IPR/ i samodzielne inżynierskie patrole rozpoznawcze /SIPR/, wydzielone ze składu pododdziałów wojsk inżynierskich pułków i dywizji.

Niezależnie od organizacji grup rozpoznawczych w okresie przygotowania obrony organizuje się sieć inżynierskich poste-

runków obserwacyjnych /IPO/ i inżynierskich posterunków fotografowania /IPF/, które rozmieszcza się wzdłuż wybrzeża morskiego, szczególnie na kierunku głównego wysiłku obrony dywizji. Organizuje się je w dywizji w ilości 2-3 IPO i 2 IPF z zadaniem:

- wykrycia i ustalenia sił, czasu i kierunku desantu nieprzyjaciela;
- wykrycia nurków nieprzyjaciela i innych jego przedsięwzięć mających na celu wykonanie przejść w zaporach przeciwdesantowych;
- wykrycia "wyrw" zniszczeń w zaporach przeciwdesantowych.

Rozpoznanie inżynierskie w toku prowadzenia bitwy obronnej w głębi wybrzeża morskiego organizuje się na zasadach podobnych jak w normalnej obronie.

## 2. Rozbudowa systemu zapór inżynierskich i niszczeń.

W obronie wybrzeża morskiego przeciwdesantowe zapory minowe i fortyfikacyjne oraz niszczenia, w powiązaniu z systemem ogni wszystkich rodzajów broni, powinny stanowić nieprzekraczalną "barierę" dla desantu morskiego nieprzyjaciela.

Pod względem rozmieszczenia w terenie zapory inżynierskie dzielimy na:

- a/ zagrody i zapory przeciwdesantowe ustawiane przez marynarkę wojenną w morzu od izobaty 5 m;
- b/ inżynierskie zapory przeciwdesantowe ustawiane w wodzie w strefie wód przybrzeżnych - do 4-5-metrowej izobaty i na plaży - bezpośrednio na brzegu;
- c/ zapory lądowe ustawione na całej głębokości taktycznej /operacyjnej/ strefy obrony wybrzeża, począwszy od przedniego skraju;
- d/ zapory przeciwko desantom powietrznym ustawiane w najbardziej prawdopodobnych rejonach wysadzenia desantu powietrznego nieprzyjaciela.

Zagrody ustawiane w morzu, na które składają się przede wszystkim zagrody minowe, bony, sieci i inne elementy, są przeznaczone głównie do zwalczania okrętów desantowych, kutrów

nieprzyjaciela, czołgów i transporterów. Ustawia je marynarka wojenna, a ściślej - biorąc odnośnie, flotylle obrony wybrzeża. Zapory przeciwdesantowe ustawiane w wodzie do 4-5-metrowej izobaty i na plaży w zależności od konkretnej sytuacji wykonują wojska inżynieryjne sił lądowych w całości lub przy współudziale sił inżynieryjnych marynarki wojennej.

Ogólny system zapór przeciwdesantowych ustawionych w strefie wód przybrzeżnych na głównym odcinku obrony składa się z następujących pasów:

- pierwszy pas zapór - ustawiony w wodzie na głębokości 3-5 m i więcej stanowi osłonę wybrzeża przed większymi środkami desantowymi, jak kutry i okręty desantowe, składa się on z zapór minowych oraz zapór fortyfikacyjnych, które mają zatrzymać środki desantowe, uszkodzić je, zmusić do manewru wzdłuż frontu lub też do zejścia piechoty desantu do wody; w pasie tym ustawia się trzy-cztery rzędy zapór, głównie z przeciwdesantowych min kotwicznych typu PDM-3 Ja i dennych typu PDM-1, kierowanych ładunków wybuchowych oraz zapór bonowych;
- drugi pas zapór - ustawiony w wodzie na głębokościach do 1,2 - 1,5 m osłania brzeg przed czołgami pływającymi i zwykłymi, pływającymi transporterami oraz piechotą desantu; składa się on z kierowanych lub samoczynnych zapór minowych, a także z zapór fortyfikacyjnych; w pasie tym ustawia się przeciwdesantowe miny denne typu PDM-1, miny ppanc na podstawach i palach, piramidy żelbetowe, jeże, rogatki metalowe oplecione drutem kolczastym;
- trzeci pas zapór - ustawiony na plaży i częściowo w wodzie /do głębokości 0,3 - 0,5 m/ stanowi osłonę przed tymi środkami desantowymi i piechotą, którym udało się osiągnąć linię brzegu; w pasie tym ustawia się mieszane pola minowe z min przeciwpancernych i przeciwpiechotnych oraz zapory z drutu kolczastego jak: mało widoczne zapory, walce kolczaste i inne, wysokie wzniesienia, ciągnące się często za pasem plaży, po oskarpowaniu odpowiedniego spadku należy włączać w system zapór przeciwdesantowych /załącznik nr 2/.

Na drugorzędnych odcinkach obrony zaleca się stosowanie lżejszych typów zapór przeciwdesantowych, a także zapór mino-

wych kierowanych. Zwraca się dużą uwagę na minowanie zapór fortifikacyjnych, które będą ustawiane w poszczególnych pasach.

Skuteźność wyżej wymienionych zapór jest ściśle uzależniona od wzajemnego ich powiązania z systemem wszystkich rodzajów ognia, a zwłaszcza z ogniem artylerii przeciwpancernej i broni maszynowej rozmieszczonych na przednim skraju obrony.

Usytuowanie poszczególnych pasów zapór ustawionych w wodzie oraz odległości między nimi są uwarunkowane możliwością rozmieszczenia ich na odpowiednich głębokościach w wodzie oraz koniecznością zapewnienia tym zaporom ciągłej osłony ogniowej. Odstępy między poszczególnymi zaporami w pasie powinny być takie, aby środki desantowe średniej wielkości nie mogły przejść swobodnie nie natrafiając na zaporę, a ponadto aby detonacja jednego środka minowego nie powodowała detonacji następnych.

/załącznik nr 2/.

Zapory przeciwdesantowe - szczególnie ustawione w wodzie - zabezpiecza się przed zniszczeniem ich przez specjalnie wyszkolonych do tego celu nurków nieprzyjaciela, między innymi przez ustawienie wśród zapór tzw. protektorów czyli ochraniający zapór. Rolę protektorów w tym wypadku mogą spełniać miny sygnalizacyjne lub przeciwtrałowe, zwykle ładunki materiałów wybuchowych o działaniu naciągowym itd.

Przeciwdesantowe zapory fortifikacyjne ustawiane w wodzie, ze względu na trudności związane z ich wykonaniem oraz niezwykle dużym zużyciem materiałów - mogą być stosowane tylko w wyjątkowych wypadkach /najczęściej w obronie baz marynarki wojennej i portów/.

Spocród wszystkich znanych typów zapór fortifikacyjnych najszersze zastosowanie w pasie przybrzeżnym mogą mieć zapory typu przenośnego, które można szybko ustawić bez konieczności wykonywania zasadniczych prac w wodzie.

Elementy takich zapór przygotowuje się zawczasu, w niedużej odległości od miejsca ustawienia, co umożliwi w razie potrzeby szybkie ustawienie ich w ogólnym systemie zapór.

Najbardziej przydatnymi typami zapór fortifikacyjnych mogą być piramidy żelbetowe i metalowe, jeźe metalowe na betonowych podstawach, rogatki metalowe lub drewniane, oplatanie drutem kolczastym, specjalnie dobrane głązy kamienne itd./załącznik nr 7/.

Pod względem sposobu i czasu wykonania /ustawienia/ zapory inżynieryjne można podzielić na:

- a/ zapory inżynieryjne stałe ustawiane zawczasu na najbardziej dogodnych odcinkach wybrzeża do lądowania desantu nieprzyjaciela - będą to zwykle zapory:
- fortyfikacyjne - ustawiane zazwyczaj w okresie organizacji walki obronnej, a na wybrzeżu własnym nawet w okresie zagrożenia kraju;
  - minowe - ustawiane na zasadniczych kierunkach /odcinkach/ w okresie bezpośredniego zagrożenia wysadzenia desantu morskiego nieprzyjaciela na wybrzeżu morskim;
- b/ zapory minowe ustawiane sposobem manewrowym; minowania manewrowe wykonywane będą w toku lądowania desantu nieprzyjaciela i walki z nim w głębi obrony, gdy wyraźnie zarysował się kierunek głównego uderzenia nieprzyjaciela.

Zaporami tymi uzupełnia się i wzmacnia zapory stałe zamykając "wyrwy" i luki powstałe w systemie obrony w wyniku działania przeciwnika.

Minowanie manewrowe stosują oddziały zaporowe lądowe, morskie i powietrzne.

Część zapór minowych może być również ustawiona pośpiesznie przez pododdziały wojsk inżynieryjnych nie posiadających etatowego sprzętu przeznaczonego do zakładania min, jak pochylnie czy ustawiacze min, stosując na przykład tzw. tylarierę minerską.

Zapory inżynieryjne rozbudowane w strefie przybrzeżnej na I rubieży obrony powinny osłaniać przede wszystkim punkty oporu i rejony obrony na przednim skraju, a głównie najbardziej zagrożone odcinki i kierunki. Rozbudowuje się je w rejonie obrony dywizji - zgodnie z decyzją dowódcy dywizji, która powinna określać:

- kierunki lub odcinki w pasie /rejonie/ obrony, które należy osłaniać zaporami;
- rodzaje zapór inżynieryjnych;
- jakie zapory należy ustawiać w okresie przygotowawczym, a jakie w okresie zarysowującego się zagrożenia i jeszcze jakie w toku prowadzenia walki.

Kolejność i czas osiągnięcia stopni gotowości zapór minowych, zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od czasu, jakim dysponują wojska na ich rozbudowę. Jeżeli będą miały dużo czasu, wówczas należy rozpoczynać od zapór fortyfikacyjnych, zapory minowe natomiast ustawia się w razie niebezpieczeństwa napadu nieprzyjaciela od strony morza.

Przedwczesne ustawienie zapór może być w wielu wypadkach przedsięwzięciem ryzykownym, ponieważ trudno jest zawczasu ustalić warunki atmosferyczne w dniu lądowania desantu, stopień oddziaływania morza /prądy, fale, działania chemiczne itp./ oraz inne zjawiska przyrody, które mogą spowodować zniszczenie przygotowanych zapór przeciwdesantowych, głównie w wodzie. Szczególnie groźne dla zapór przeciwdesantowych są wybuchy jądrowe, zwłaszcza te, które mogą nastąpić na morzu w pobliżu linii brzegowej.

Przy ustalaniu systemu zapór przeciwdesantowych należy dobrać odpowiednie typy tych zapór, by osiągnąć właściwe ich nasycenie. W zależności od sytuacji taktyczno-operacyjnej, ważności, kierunku i stopnia zagrożenia oraz od aktualnych warunków terenu i charakteru wybrzeża. W przybrzeżnych wodach morskich ustawia się pola minowe z min przeciwdesantowych PDM-1, PDM-1M, PDM-2, PDM-3 Ja:

- Pola minowe z min PDM-1 ustawia się w jeden - dwa rzędy na głębokościach 1-2 m. Odległości między minami powinny być nie mniejsze niż 6 m.
- Pola minowe z min PDM-2 zakłada się w jeden - dwa - trzy rzędy, na głębokościach 1,5 - 3,5 m. Odległości między minami powinny być nie mniejsze niż 8 m.
- Pola minowe z min PDM-3 Ja ustawia się w wodzie na głębokościach 2,5 - 5 m w jednym lub kilku rzędach. Odległości między minami w rzędzie i między rzędami min w polu minowym powinny wynosić nie mniej niż 15 m. W razie nieposiadania innych typów min, miny PDM-3 Ja można ustawiać również na głębokościach 1,0 - 2,5 m. /załącznik nr 2/.

Miny przeciwdesantowe w zależności od sytuacji ustawiają pododdziały /oddziały/ inżynieryjne dywizji we współdziałaniu

z pododdziałami inżynieryjnymi marynarki wojennej z transporterów gąsienicowych PTS, promów z etatowych parków pontonowych /PP-64 lub TPP/ oraz ze statków marynarki wojennej, trałowców, kutrów torpedowych itp. mających pochylnie ślizgowe lub prowadnice do opuszczania min.

Decydując się na stosowanie w obronie zapór przeciwdesantowych, a zwłaszcza zapór minowych, jako najodpowiedniejszych, należy stosować je jak najwięcej w możliwie krótkim czasie. Stanowi to dla nieprzyjaciela element zaskoczenia, a jednocześnie trudną do pokonania zaporę.

Ponadto dywizja z uwagi na rozległość bronionego wybrzeża, zmienne warunki hydro-meteorologiczne morza, ograniczony czas i jej możliwości nie będzie w stanie stworzyć ciągłego jednolitego systemu zapór przeciwdesantowych na całej długości linii bronionego wybrzeża morskiego.

Mając powyższe na uwadze najskuteczniejsze efekty osiągają zapory minowe przeciwdesantowe, gdy są ustawione na głównym kierunku desantu morskiego nieprzyjaciela w momencie zbliżania się go do brzegów.

Warunek ten są w stanie spełnić zapory minowe przeciwdesantowe ustawione sposobem pośpiesznym, a zwłaszcza sposobem manewrowym przy użyciu przybrzeżnomorskich oddziałów zaporowych, szczególnie na śmigłowcach.

Mniej lub więcej dokładnie można określić miejsce lądowania desantu morskiego nieprzyjaciela w pasie obrony dywizji dopiero wtedy, gdy jego pierwszy rzut będzie się znajdował w odległości 8-10 km od brzegu, co praktycznie oznacza 30-45 minut czasu potrzebnego do pokonania tej odległości.

Zadaniem przybrzeżnomorskich oddziałów zaporowych /PM OZap/ jest ustawianie w wodzie na głębokości do 5 m zapór, głównie minowych przeciwdesantowych na kierunkach lądowania desantu morskiego nieprzyjaciela, które nie zostały przedtem przykryte systemem stałych zapór przeciwdesantowych, ponadto mogą być one również wykorzystane do odbudowy zniszczonych lub uszkodzonych zapór przeciwdesantowych wskutek uderzeń jądrowych, bombardowania i ognia artylerii okrętowej nieprzyjaciela, a także może te zapory pogłębiać.

Przybrzeżnomorski oddział zaporowy dywizji tworzy się z kompanii saperów i kompanii desantowo-przeprawowej dywizyjnego batalionu saperów. Oddział zaporowy na śmigłowcach tworzy się z pododdziałów inżynieryjnych wyposażonych w odpowiednią ilość śmigłowców ciężkich np.: typu Mi-6 oraz w miny przeciwdesantowe kotwiczne i miny denne typu PDM.

MOŻLIWOŚCI ZAŁADOWCZE NA ŚRODKI PLYWAJĄCE WOJSK  
LĄDOWYCH ORAZ NORMY USTAWCZE

Typ miny	Rodzaj środka pływającego	Norma załadunku /szt./	Skład załogi	Czas przygotowania kompletu min do załadunku /min/	Czas załadunku kompletu min na statek pływający /min/	Czas ustawienia całego kompletu min w wodzie /min/
1	2	3	4	5	6	7
PDM-1	BAW	45	7	25-30	15	15-20
	PTG	75	7	45-50	25-30	30-40
	PTS	100	7	50-55	30-35	40-45
	Prom 16 t	150	14	45-50	25-30	30-40
PDM-2	BAW	14	7	15-20	15-20	15
	PTG	25	7	25-30	25-30	25
	PTS	35	7	30-35	30-35	25-30
	Prom 16	50	14	25-30	25-30	25
PDM-3Ja	BAW	10	7	20-30	10	10
	PTG	18	7	35-60	18	18
	PTS	25	7	45-65	25	25

Przybrzeżnomorski OZap powinien ściśle współdziałać z artylerią przeciwpancerną, której zadaniem będzie jego osłona ogniem z brzegów. Ustawianie zapór i organizacja ich obrony po ustawieniu winna być ściśle powiązana z systemem ognia na brzegu. Przybrzeżnomorski OZap może ustawiać zapory na odcinkach wybrzeża uprzednio dokładnie rozpoznanych.

Przybrzeżnomorski OZap może ustawiać cztery i więcej pasów zapór:

- I pas ustawia się w wodzie na głębokości od 2-5 m składający się z rzędów kotwicznych min kontaktowych;
- II pas ustawia się w wodzie na głębokości 1,2 - 1,5 m składający się z dwóch rzędów min PDM;
- III pas ustawia się w wodzie na głębokości 0,25 - 0,5 m i częściowo na plaży z wodoszczelnych min przeciwgazowych /UMK, TMD-44, TM-53, DP-61, PTM1BA-III/;
- IV pas ustawia się na plaży i bezpośrednio na brzegu z min przeciwdesantowych rozmieszczonych w dwóch rzędach.

Nasylenie przeciwpancernymi zaporami minowymi w obronie dywizji na głównym kierunku prawdopodobnego desantowania winno wynosić 1,0 do 1,25 a na pomocniczym 0,6 - 0,8 km zapór na 1 km frontu.

Rozmieszczenie przybrzeżnomorskiego oddziału zaporowego w rejonie obrony powinno zapewnić szybkie wyjście na prawdopodobne kierunki działań nieprzyjaciela. Przybrzeżnomorski OZap w sile kpd /bez pl GSP/ i ksap /bez pl. minowania/ w jednym rejście w ciągu jednej godziny może ustawić następujące ilości jednego rodzaju min przeciwdesantowych:

- min PDM-1M - /9 PTS x 90 min/ - 810 szt.;
- min PDM-2 - /9 PTS x 36 min/ - 324 szt.;
- min PDM-3 Ja - /9 PTS x 28 min/ - 252 szt.

W okresie walki obronnej w głębi lądu PMOZap może być wykorzystany do ustawiania zapór z min ppanc sposobem manewrowym.

Zapory minowe ustawiane w głębi obrony rozbudowuje się w podobny sposób jak w działaniach obronnych w warunkach normalnych, z tą tylko różnicą, że w większym zakresie stosuje minowanie manewrowe, w stosunku do minowania stałego. Charakterystyczną cechą działania oddziałów zaporowych na lądzie jest to, że mogą ustawić zapory minowe już nawet w rejonie obrony batalionów broniących się w pierwszym rzucie.

Podobnie jak w obronie normalnej wykonuje się na najbardziej zagrożonych kierunkach przeciwpancerne pola minowe o gęstości 750 min na km frontu, mieszane pola minowe i przeciw-

piechotne pola minowe. W lasach ciągnących się zwykle wzdłuż wybrzeża wykonuje się zapory leśne, które wzmacnia się zaporami minowymi oraz innymi zaporami typu drewniano-ziemnego /rowy przeciwzołgowe, bariery itp./. Zapory w głębi obrony rozbudowuje się równocześnie z fortyfikacyjnym przygotowaniem terenu.

W obronie wybrzeża własnego zapory przeciwdesantowe mogą być ustawione przez specjalnie przeszkolone pododdziały obrony terytorialnej, WOP i niekiedy oddziały samoobrony.

### Niszczenia

W systemie rozbudowanych zapór inżynieryjnych poważne znaczenie posiadają niszczenia. W przygotowanym systemie niszczeń uwzględnia się system zapór inżynieryjnych oraz ogień broniących się wojsk. Niszczenia planuje się i przygotowuje w podobny sposób jak w działaniach obronnych w warunkach zwykłych, z tym że głównymi obiektami niszczeń winny być zwykle za - i wyładowcze urządzenia w portach i bazach morskich, nadbrzeża, składy portowe, mola, przystanie rybackie, stacje, linie kolejowe i węzły dróg w granicach miast portowych i baz morskich oraz inne obiekty, których zniszczenie lub uszkodzenie utrudnia wysadzenie desantu i ogranicza możliwość ruchu i manewru nieprzyjaciela.

Zakres planowanych do wykonania niszczeń zależy przede wszystkim od ilości sił i środków wydzielonych do tego celu. Z uwagi na ograniczone /minimalne/ możliwości dywizji w zakresie niszczeń, wyżej wymienione obiekty i urządzenia portowe nadbrzeża powinny być przygotowane do niszczenia i niszczone siłami minersko-zaporowymi wyższego szczebla tj. OW lub armii np. siłami brozm ABSap. Do przygotowania i wykonania niszczeń tworzy się specjalne grupy niszczeń z pododdziałów inżynieryjnych z pułków i dywizji i wydzielonych sił z armii lub OW. Z uwagi na rozległość bronionego obszaru celowo jest grupy te wyposażać w śmigłowce.

Niszczenie wykonuje się zgodnie z planem niszczeń, w którym określa się, jaki obiekt i na czyj rozkaz może być zniszczony z uwzględnieniem wynikłych sytuacji taktyczno-operacyjnych.

### 3. Fortyfikacyjna rozbudowa rejonów i pozycji pasa obrony

Jednym z zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego obrony przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, jest fortyfikacyjne umocnienie terenu.

Fortyfikacyjna rozbudowa terenu wybrzeża morskiego powinna umożliwić wojskom stawianie skutecznego oporu, czyli zapewnić trwałość, głębokość, aktywność oraz odporność obrony na działanie artylerii, w tym i okrętowej, lotnictwa, środków chemicznych, a zwłaszcza broni jądrowej.

W zależności więc od przewidywanego charakteru działań obronnych, będzie prowadzona fortyfikacyjna rozbudowa kolejnych rubieży i pozycji obronnych.

W każdej sytuacji główny wysiłek fortyfikacyjnej rozbudowy powinien być skupiony na wykonaniu w pierwszej kolejności tych obiektów, które zapewniają rozbięcie desantu morskiego nieprzyjaciela podczas jego zbliżania się do brzegu i wysadzania na ląd. W dalszej kolejności na rozbudowie pozostałych obiektów fortyfikacyjnych stosownie do konkretnych potrzeb pola walki i warunków terenowych.

We współczesnych warunkach trzonem obrony wybrzeża morskiego są punkty oporu oraz rejon, pozycje i rubieże obronne, tworzące pas obrony dywizji. Jak wyżej wspomniano pas przeciwdesantowej obrony dywizji obejmuje trzy rubieże obronne każda o głębokości 6-8 km. Odległość między rubieżami uzależniona jest od stopnia zagrożenia i ukształtowania terenu, może się wahać od 5 do 8 km. Każda rubież obronna obejmuje 2-4 pozycje, każda o głębokości 1,5 - 2,0 km; odległość między pozycjami w zależności od ukształtowania terenu może się wahać od 2,5-4 km.

W zależności od stopnia zagrożenia wybrzeża desantem należy przyjmować następujące zasadnicze sposoby polowego ufortyfikowania wybrzeża:

- a/ na najbardziej dogodnych i prawdopodobnych odcinkach lądowania desantu rozbudowuje się obronę w sposób pełny jak w warunkach normalnych, to znaczy na poszczególnych rubieżach i kierunkach organizuje się samodzielne batalionowe rejon obrony i kompanijne, a niekiedy plutonowe punkty oporu, które osłania się systemem zapór inżynieryjnych;

- b/ na odcinkach trudno dostępnych do lądowania desantu obronę pod względem fortyfikacyjnym rozbudowuje się według zasad obrony na szerokim froncie w postaci oddzielnych rejonów i punktów oporu, które powinny zamykać główne kierunki, a w razie potrzeby - stanowić szkielet pełnej rozbudowy fortyfikacyjnej obrony;
- c/ na odcinkach, na których lądowanie desantu jest mało prawdopodobne, rozbudowuje się tylko oddzielne punkty oporu /kompanijne lub plutonowe punkty oporu/, a niekiedy tylko pozorne obiekty fortyfikacyjne.

Ilość rubieży przygotowanych w strefie bronionej dywizją obrony wybrzeża będzie w zasadzie taka sama jak w obronie organizowanej poza terenem wybrzeża, a stosunkowo najbardziej zarysowana w terenie będzie I rubież /nadbrzeżna/.

Między rubieżami w miarę posiadanego czasu powinny być rozbudowane odcinki transzei, a nawet pozycje ryglowe przystosowane do prowadzenia obrony okrężnej i przygotowane jako podstawy wyjściowe do kontrataków.

Pierwsza rubież obrony /nadbrzeżna/ stanowiąca przedni skraj, powinna być rozbudowana systemem plutonowych i kompanijnych punktów oporu oraz batalionowych rejonów obrony.

Charakter fortyfikacyjnej rozbudowy rubieży nadbrzeżnej może być bardzo różnorodny. Rozbudową tą może być objętych kilka zasadniczych najbardziej zagrożonych odcinków. Na tych odcinkach będzie prowadzona stosunkowo najpełniejsza rozbudowa fortyfikacyjna. Pozostałe odcinki nadbrzeżne rozbudowuje się według wszelkich zasad na szerokim froncie.

Na głównym wysiłku obrony rozbudowuje się batalionowe rejonny. Cechą charakterystyczną rozbudowy tej rubieży jest konieczność przygotowania jak najbliżej przedniego skraju wysuniętych stanowisk ogniowych, punktów obserwacyjnych i dowodzenia oraz ukryć dla ludzi i sprzętu bojowego. Należy dążyć by rozbudowa była ściśle powiązana z systemem ognia oraz z przeciwdesantowymi zaporami inżynieryjnymi i naturalnymi przeszkodami terenowymi.

Natomiast na pomocniczym kierunku rozbudowuje się plutonowe punkty oporu do prowadzenia obrony i patrolowania wybrzeża.

Punkty oporu przygotowuje się do obrony okrężnej, a między nimi zachowuje się odległości ogniowe. Jako zasadę przy rozbudowie punktów oporu stosuje się budowę transzei i stanowisk ogniowych oraz ukryć dla ludzi i sprzętu bojowego. Oprócz tego między punktami oporu i transzejami pozycji obronnych rozbudowuje się stanowiska ogniowe i obserwacyjne dla artylerii haubic i przeciwpancernej.

Pierwsza pozycja obrony powinna przebiegać tak, aby zapewniła jak najlepsze warunki prowadzenia ognia na lustro wody oraz dobrą obserwację. Powinna być wyjątkowo odporna na uderzenia broni masowego rażenia, lotnictwa i ognia artylerii prowadzonego przez przeciwnika z okrętów.

#### Druga rubież obrony

Rozbudowuje się ją w system batalionowych rejonów obrony na głębokości drugich rzutów pułków pierwszorzutowych tj. około 8-15 km od pierwszej rubieży. Batalionowy rejon obrony powinien zapewnić obsadzenie i prowadzenie działań dla kompanii różnych rodzajów wojsk. Będzie to rejon składający się z transzei długości około 500-1000 m, stanowisk ogniowych dla broni maszynowej i dział oraz okopów dla czołgów artylerii i środków bojowych.

Ilość batalionowych rejonów będzie zależeć od przyjętego ugrupowania bojowego pierwszorzutowych pułków dywizji oraz od posiadanych sił, środków i czasu na ich wykonanie.

Na rubieży tej w oparciu o pozycje ryglowe powinny być wykonane podstawy wyjściowe do wykonania kontrataków.

Druga rubież obrony powinna być ściśle powiązana z rubieżami obronnymi miast i osiedli przygotowanych do obrony okrężnej.

#### Trzecia rubież obrony

Powinna być oparta o rejony ześrodkowania i wyjściowe oddziałów odwodu lub drugiego rzutu dywizji.

Rejony te rozbudowuje się pod względem fortyfikacyjnym tak jak w zwykłych warunkach z uwzględnieniem możliwości szybkiego przejścia ugrupowania do wykonania kontrataków. Trzecia rubież obrony powinna być również ściśle powiązana z naturalnymi przeszkodami terenowymi oraz opierać się o istniejące miejscowości przygotowane lub przewidziane do obrony okrężnej.

Na rubieży tej rozbudowuje się PO i SD oraz ukrycia dla ludzi i okopy dla sprzętu bojowego, celowe jest rozbudowanie pozornych rejonów wyjściowych głównie dla dywizjonów artylerii i rakiet taktycznych oraz pododdziałów czołgowych /załącznik nr 1/.

W batalionowych rejonach obrony i kompanijnych punktach oporu rozbudowuje się: odcinki transzei i rowów łączących, główne i zapasowe stanowiska ogniowe dla broni ręcznej i maszynowej, stanowiska ogniowe dla środków wykorzystywanych do obrony przeciwkufrowej, ukrycia dla ludzi w postaci schronów przedpiersiowych, nisz i przykrytych odcinków transzei, punkty obserwacyjne i inne obiekty zabezpieczające warunki bytowe wojsk.

W batalionowych rejonach obrony i kompanijnych punktach oporu powinny być rozbudowane:

- odcinki przykrytych i odzianych transzei - po jednej na każdą drużynę;
- nisze przedpiersiowe - po jednej na każdą drużynę;
- schrony przedpiersiowe - po jednym na każdą drużynę;
- schron typu lekkiego na 8-10 ludzi - po jednym na każdy pluton.

W sprzyjających warunkach i dostatecznej ilości czasu należy dążyć do wykonania ciągłych transzei i rowów łączących, co umożliwi wykonywanie skrytego manewru siłami i środkami na odpowiednie kierunki.

Terminy i kolejność wykonywania prac fortyfikacyjnych w kompanijnych punktach oporu batalionów pierwszego rzutu:

W ciągu pierwszych 2-3 godzin:

- pojedyncze okopy do prowadzenia ognia z broni ręcznej i maszynowej oraz granatników i przeciwpancernych pocisków kierowanych;
- oczyszczenie pola ostrzału i obserwacji;
- odkryte okopy obserwacyjne dla dowódców plutonów i kompanii;
- okopy dla stanowisk ogniowych moździerzy i artylerii ppanc;
- szczeliny odkryte dla ukrycia ludzi /obsługa, załóg/.

Pojedyncze okopy dla broni strzeleckiej ręcznej i maszynowej rozbudowuje się stopniowo od podstawy stojąc do podstawy leżąc. Na stanowiskach ogniowych moździerzy i artylerii przygotowuje się działobitnie oraz szczeliny do obsługi. Transportery opancerzone rozmieszcza się w sposób rozśrodkowany, wykorzystując początkowo do ich obrony naturalne właściwości ochronne i maskujące terenu.

Na punktach obserwacyjnych wykonuje się okopy obserwacyjne i jedną-dwie odkryte szczeliny. Wozy dowodzenia rozmieszcza się w fałdach terenowych.

#### W ciągu pierwszej doby:

- pojedyncze okopy strzeleckie łączy się transzeją o głębokości 1,1 m w okopy dla drużyn. W każdym okopie wykonuje się 10-metrowy odcinek przykrytej transzei;
- rozbudowuje się i doskonali okopy dla transporterów opancerzonych oraz maskuje się wykonane obiekty fortyfikacyjne;
- kończy się budowę zasadniczych okopów i przykrytych szczelin dla obsługi przeciwpancernych pocisków kierowanych, granatników SPG-9, moździerzy i artylerii.

#### W ciągu drugiej i trzeciej doby:

- w kompanijnych punktach oporu w pełni rozbudowuje się okopy dla drużyn;
- transzeje łączące poszczególne okopy drużyn;
- schrony przedpiersiowe po jednym dla każdego plutonu;
- przygotowuje się materiał i wykopy do budowy schronów typu lekkiego po jednym na każdą kompanię;
- okopy dla zapasowych stanowisk ogniowych przeciwpancernych pocisków kierowanych, granatników SPG-9, moździerzy i artylerii.

#### Do końca czwartego dnia:

- schron typu lekkiego dla każdej kompanii;
- rowy łączące plutonowe punkty oporu;
- okopy zapasowe dla czołgów i transporterów.

W następnych dniach:

- doskonalenie obiektów fortyfikacyjnych wykonanych w poprzednich dniach;
- rozbudowa obiektów i urządzeń sanitarno-wypoczynkowych;
- wykonanie urządzeń odwodniających i instalowanie urządzeń filtro-wentylacyjnych;
- umocnienie /uodpornienie/ obiektów i urządzeń fortyfikacyjnych na skutki działania broni masowego rażenia, środków chemicznych i napalmu;
- doskonalenie maskowania obiektów i urządzeń fortyfikacyjnych.

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

Na punktach obserwacyjnych dowódców batalionów mogą być wykonane 1-2 schrony typu lekkiego oraz 2-3 ukrycia dla samochodów. Wykopy pod schrony i ukrycia mogą być wykonane sposobem wybuchowym lub przy pomocy ciągników bądź czołgu z osprzętem spycharkowym.

Do fortyfikacyjnej rozbudowy pasa obrony dywizji na wybrzeżu morskim należy wykorzystać miejscowe środki i materiały, głównie do odziewania transzei, skarp okopów, budowy SD i PO oraz stanowisk ogniowych i ukryć.

W szerokim zakresie powinny być wykorzystane zakłady produkujące elementy betonowe i żelbetonowe, tartaki itp.

Do robót ziemnych, głównie na drugiej i trzeciej rubieży stosować, maszyny inżynieryjno-budowlane i drogowe pochodzące zarówno z wojska, jak i z gospodarki narodowej /na terenie kraju/.

W okresie zagrożenia prace fortyfikacyjne w obronie wybrzeża morskiego własnego mogą wykonywać siły obrony terytorialnej, wydzielone oddziały i pododdziały WOP, oddziały samoobrony i niekiedy też ludność cywilna w ramach świadczeń na rzecz obronności kraju, a następnie wojska operacyjne skierowane do obrony i zajęcia tych rejonów.

Przygotowanie rejonów rozmieszczenia wojsk obejmuje:

- sprawdzenie terenu pod względem zaminowania i ewentualne rozminowanie;
- wykonanie ukryć dla ludzi, sprzętu bojowego i środków transportowych;
- przygotowanie okopów dla środków ogniowych obrony przeciwlotniczej;
- przedsięwzięcia maskownicze.

Kalkulację prac fortyfikacyjnej rozbudowy pasa obrony dywizji podano w załącznikach 7 i 8.

Rozbudowa fortyfikacyjna terenu pasa obrony dywizji powinna być prowadzona nieprzerwanie zarówno w dzień, jak i w nocy, na całej głębokości ugrupowania stosując różne środki mechanizacji i w szerokim zakresie materiałów wybuchowy.

Rozmieszczone wzdłuż wybrzeża morskiego strażnice i placówki WOP rozbudują dla siebie plutonowe i kompanijne punkty oporu. Oddziały samoobrony oraz ludność cywilną z udziałem zaangażowanych maszyn ziemno-budowlanych z miejscowej gospodarki narodowej należy wykorzystać głównie do fortyfikacyjnej rozbudowy okopów dla ozołgów, transporterów opancerzonych, ukryć dla samochodów, transzei, rowów łączących oraz do odziewania skarp tych obiektów, głównie na drugiej i trzeciej rubieży obrony i obrony okrężnej miast. Do budowy SD i PO oraz okopów stanowisk ogniowych i ukryć należy wykorzystywać prefabrykowane elementy betonowe, żelbetonowe i drewniane produkowane w miejscowych zakładach produkcyjnych.

Z uwagi na grunt piaszczysto-żwirowy w pasie przybrzeżnym należy do umocnień obiektów fortyfikacyjnych masowo stosować worki z piaskiem. Natomiast rozbudowę zasadniczych obiektów fortyfikacyjnych, głównie okopów dla stanowisk na wszystkie środki ogniowe, PO i SD będą rozbudowane siłami dywizji obsadzającej pas wybrzeża morskiego do obrony.

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

Współczesną obronę wybrzeża winna cechować elastyczna aktywność polegająca na skutecznym stosowaniu nowych, zaskakujących nieprzyjaciela, form i metod prowadzenia walki.

Jednym ze sposobów nadania obronie wybrzeża takiego charakteru będzie stosowanie najbardziej szeroko pojętego manewru siłami i środkami, zwłaszcza odwodu lub drugiego rzutu dywizji działających z głębi na najbardziej zagrożone kierunki. /Włamanie się desantu w obronę dywizji/.

Manewr w obronie wybrzeża morskiego powinien zapewnić siłom dywizji obronę przed skutkami uderzeń broni rakietowo-jądrowej nieprzyjaciela oraz umożliwić skuteczne przeciwdziałanie lądującym desantom morskim i powietrznym nieprzyjaciela.

W obecnych warunkach prowadzenia morskich działań przeciwdesantowych manewr pododdziałów i oddziałów dywizji z głębi obrony do przodu i w szerz będzie stałą koniecznością współczesnej obrony wybrzeża. Można to zapewnić głównie przez odpowiednią rozbudowę i utrzymanie sieci dróg.

Dywizja zmechanizowana w obronie wybrzeża będzie zmuszona do przygotowania większej ilości dróg niż w warunkach zwykłych.

Sieć dróg w pasie obrony dywizji na wybrzeżu podobnie jak w warunkach normalnych winna się składać z dróg:

- dofrontowych - zapewniających manewr z głębi do morza;
- rokadowych - zabezpieczających manewr wzdłuż wybrzeża morskiego.

Drogi dofrontowe i rokadowe mogą jednocześnie być wykorzystane jako drogi dowozu i ewakuacji.

W pasie obrony dywizji wybrzeża i rejonach obrony batalionów i pułków pierwszego rzutu przygotowuje się i utrzymuje:

**a/ drogi dofrontowe:**

- jedną na każdy batalion pierwszego rzutu - przebiegającą od rokady nadbrzeżnej do linii brzegowej;
- jedną - dwie drogi na każdy pułk pierwszego rzutu - przebiegającą od rokady dywizyjnej do rokady nadbrzeżnej;
- jedną - dwie drogi na dywizję - przebiegającą od rokady odwodów dywizji do rokady dywizyjnej;

**b/ drogi rokadowe:**

- rokadę nadbrzeżną przebiegającą na wysokości rozmieszczenia rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu /2-4 km od brzegu/;

- rokadę przebiegającą na wysokości rozmieszczenia stanowisk ogniowych artylerii /między pierwszym, a drugim rzutem dywizji/;
- rokadę między pierwszym, a drugim rzutem dywizji;
- rokadę na wysokości rozmieszczenia drugiego rzutu /odwodu/ dywizji.

Poza tym przygotowuje się drogi wyprowadzające na rubież działania odwodów specjalnych /OPpanc, OZap/ i dywizjonu rakiet taktycznych oraz na rubież planowanych kontrataków w ilości 1-2 na każdy pułk.

Przy przygotowaniu sieci dróg w maksymalnym stopniu wykorzystuje się istniejące drogi.

Obowiązuje zasada, iż każdy związek taktyczny lub oddział przygotowuje drogi w swoim rejonie /pasie/ obrony lub rejonie rozmieszczenia. Stąd dywizja przygotowuje własnymi siłami i środkami dywizyjne drogi dofrontowe i wyżej wymienione rokady z wyjątkiem rokady nadbrzeżnej, którą utrzymywały będą w swoich pasach pułki pierwszego rzutu swoimi siłami.

Pułkowe i dywizyjne drogi dofrontowe oraz rokadowe przygotowuje się i utrzymuje siłami i środkami wojsk inżynieryjnych, a pozostałe - siłami i środkami innych rodzajów wojsk.

Do naprawy i utrzymania dróg pułki dywizji posiadają w składzie organicznych kompanii saperów plutony inżynieryjno-drogowe. Natomiast w składzie batalionu saperów dywizji jest kompania inżynieryjno-drogowa.

Do zabezpieczenia dróg manewru /dowozu i ewakuacji/ wykorzystuje się OZR - których działanie niczym się nie różni od działań w natarciu.

OZR rozmieszcza się zwykle w najbardziej nęralgicznych punktach wybrzeża w pobliżu dróg, które ma zabezpieczać.

Właśnie poważne znaczenie będzie miała ścisła współpraca dywizyjnych elementów zabezpieczenia drogowego z oddziałami drogowymi sił OTK, a szczególnie ze zmilitaryzowanymi oddziałami drogowymi resortu komunikacji z Powiatowych Rejonów Eksploatacji Dróg Publicznych, które w zabezpieczeniu drogowym mogą udzielić znacznej pomocy.

Ważny problem w zakresie zabezpieczenia ruchu wojsk stanowi przygotowanie i utrzymanie mostów, szczególnie na drogach manewru. Na drogach tych należy przygotować, obok istniejących mostów, mosty zapasowe lub przeprawy dublujące oraz zgromadzić odpowiednie ilości materiałów do ich naprawy /odbudowy mostów/.

Dywizja posiadanymi siłami i środkami /kompanią pontonową z jednym parkiem PP-64 o możliwości zbudowania 180 mb mostu pontonowego pod obciążenie 40 ton oraz kompanią desantowo-przeprawową posiadającą PTS - 9 szt., GSP - 3 szt. dywizyjnego batalionu saperów/ jest w stanie zapewnić sobie warunki swobodnej przeprawy przez naturalne i sztuczne przeszkody wodne.

W toku prowadzenia bitwy obronnej zwłaszcza w warunkach prowadzenia działań z użyciem broni rakietowo-jądrowej - najważniejszą czynnością w zakresie zabezpieczenia drogowo-mostowego będzie usuwanie zwałów, naprawa uszkodzonych odcinków dróg i obiektów drogowo-mostowych, wykonanie objazdów, urządzenie przepraw mostowych, desantowych i w bród przez przeszkody wodne na objazdach drogowych.

W przypadku możliwości nawet częściowego otrzymywania zaopatrzenia dla dywizji z morza, do zadań zabezpieczenia drogowego należeć będzie budowa przystani i mola oraz utrzymanie istniejących punktów za i wyładowniczych na wybrzeżu.

##### 5. Przedsięwzięcia inżynieryjne w zakresie maskowania działań obronnych

Zasadniczym celem przedsięwzięć inżynieryjnych maskowania działań obronnych na wybrzeżu morskim, podobnie jak w obronie, w warunkach zwykłych, jest wprowadzenie w błąd nieprzyjaciela co do zamiaru rozegrania bitwy obronnej oraz ukrycie ugrupowania wojsk i ważniejszych elementów inżynieryjnej rozbudowy obrony, dla zmniejszenia oddziaływania wszelkich środków ognio- wych, głównie broni jądrowej nieprzyjaciela na newralgiczne elementy obrony.

Z uwagi na specyficzny charakter obrony /obrona rozległego wybrzeża przy stosunkowo małej ilości sił i środków, nierównomierny system fortyfikacyjnej rozbudowy wybrzeża i wybitnie

manewrowy charakter działań/ przedsięwzięcia maskownicze będą odgrywały znacznie większą rolę niż w obronie w warunkach normalnych.

Dlatego też przedsięwzięcia maskownicze winny w obronie wybrzeża morskiego znaleźć szerokie zastosowanie.

Do zasadniczych inżynierskich przedsięwzięć maskowniczych w obronie wybrzeża morskiego należy zaliczyć:

- rozbudowę pozornych zagród i zapór przeciwdesantowych;
- inżynierską rozbudowę pozornego rejonu głównego wysiłku obrony dywizji, na drugorzędnych kierunkach planowanych działań;
- inżynierską rozbudowę pozornych rejonów rozmieszczenia drugiego rzutu dywizji pododdziałów raketowych i artylerii nadbrzeżnej /stanowiska ogniowe artylerii i startowe rakiety/;
- rozbudowę pozornych dróg przemarszu i objazdów, pozornych mostów oraz punktów załadunkowych dla własnego desantu morskiego.

W wykonaniu tych przedsięwzięć winny wziąć udział przede wszystkim wydzielone siły i środki armii lub OW, a nawet i frontu, natomiast udział dywizji w tym zakresie ograniczy się do bezpośrednich przedsięwzięć maskowniczych w obronie wybrzeża, z tym że odpowiednie plany powinny określać dokładny podział kompetencji między nimi oraz sposoby realizacji prac.

W obronie wybrzeża własnego wykorzystując możliwości produkcyjne przedsiębiorstw i zakładów lokalnych /meblarskie, stolarsko-ciesielskie, a szczególnie tworzyw sztucznych i gumowych/ można precyzyjnie wykonać wyżej wymienione przedsięwzięcia maskownicze.

Ważne znaczenie ma dokładne maskowanie rzeczywistej fortyfikacyjnej rozbudowy rejonów obrony głównie na zasadniczym wysiłku obrony.

Precyzyjnie powinny być maskowane punkty obserwacyjne i dowodzenia, rejon rozmieszczenia oddziałów raketowych, zapory przeciwdesantowe oraz urządzenia tyłowe.

## 6. Przygotowanie punktów wydobycia i oczyszczania wody

Na niektórych obszarach wybrzeża morskiego morza Bałtyckiego i Północnego, szczególnie na kierunkach operacyjnych - Północno - nadmorskiego i Jutlandzkiego występują bardzo ograniczone zasoby wody słodkiej. W warunkach stosowania broni jądrowej, chemicznej i biologicznej /dla potrzeb gospodarczych, technicznych i zabiegów specjalnych/ może być poważnie skomplikowane zwiększone zaopatrzenie w wodę wojsk broniących się.

W pasie obrony dywizji przygotowuje się punkty wydobywania i oczyszczania wody. Przedsięwzięcia techniczne związane z zabezpieczeniem wojsk dywizji broniących wybrzeża morskiego w wodę wykonuje się na tych samych zasadach co i w normalnych warunkach. W obronie wybrzeża własnego należy ściśle współdziałać ze zmilitaryzowanymi oddziałami wydobywania wody /OWW/ organizowanymi w ramach obrony terytorialnej województw.

## 7. Zabezpieczenie inżynieryjne obrony baz morskich i portów

Nieprzyjaciel bez opanowania baz morskich i portów nie będzie w stanie mógł rozwinąć poważniejszych działań na lądzie, gdyż tylko one zapewniają sprawny wyładunek wojsk, uzbrojenia, sprzętu i zaopatrzenia w sposób zorganizowany i planowany. Ponadto utrata baz i portów pozbawia obrońcę możliwości korzystania ich przez flotę.

A zatem obrona baz i portów jest więc jednym z ważniejszych zadań obrony przed desantami nieprzyjaciela i stanowi integralną część obrony wybrzeża jako całości.

Dla zapewnienia obrony okrężnej baz i portów znajdujących się w pasie obrony dywizji należy wykonać następujące przedsięwzięcia w zakresie inżynieryjnego zabezpieczenia:

- rozbudowę systemu zapór przeciwdesantowych i lądowych od strony morza i lądu;
- fortyfikacyjną rozbudowę terenu w celu stworzenia warunków dla aktywnej i trwałej obrony lądowej;
- doskonalenie istniejących w bazie /porcie/ urządzeń i obiektów fortyfikacyjnych;

- przygotowanie do niszczenia i niszczenie obiektów oraz urządzeń portowych;
- rozbudowę i utrzymanie dróg manewru i ewakuacji dla sił broniących bazy /porty/;
- maskowanie obiektów portowych;
- udział w likwidacji skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela.

W obronie wybrzeża własnego należy ściśle kompleksować, powiązać istniejący i organizowany system obrony baz i portów z tworzoną obroną wybrzeża morskiego.

#### 8. Wykonanie przedsięwzięć inżynierskich w ramach likwidacji skutków uderzeń jądrowych

W warunkach prowadzenia działań bojowych z użyciem broni jądrowej nieprzyjaciel przed wysadzeniem swojego desantu morskiego dla stworzenia warunków wysadzenia go - część uderzeń jądrowych - wykona na system zapór przeciwdesantowych /dla wykonania w nich przejść/ i rejony obrony oraz na bazy morskie i porty /jeśli z nich nie zamierza skorzystać/.

Likwidacja skutków uderzeń jądrowych winna obejmować przedsięwzięcia w sposób kompleksowy i zintegrowany.

Organizacja likwidacji skutków uderzeń jądrowych należy do obowiązku dowódców wszystkich szczebli, a wykonanie związanych z tym prac i przedsięwzięć do obowiązków wszystkich rodzajów wojsk, wojsk specjalnych i służb.

Rola wojsk inżynierskich dywizji w likwidacji skutków uderzeń jądrowych będzie polegała przede wszystkim na:

- ustawieniu zapór przeciwdesantowych w celu zamknięcia wyrw w zaporach minowych przeciwdesantowych powstałych od wybuchów jądrowych;
- odtwarzaniu fortyfikacyjnej rozbudowy rejonów obrony /głównie SD i PO, stanowisk ogniowych dla wojsk raketowych i artylerii oraz okopów dla czołgów i transporterów opancerzonych/;
- mechanizacji prac awaryjno-ratunkowych;

- odbudowie zniszczonych odcinków dróg lub przygotowaniu objazdów, a w koniecznych wypadkach przeprowadzeniu dezaktywacji skażonych odcinków dróg dofrontowych i rokadowych;
- naprawie mostów oraz organizowaniu i utrzymaniu przepraw;
- odbudowie zniszczonych lub uszkodzonych punktów wydobywania wody oraz jej dezaktywacji;
- udziale w gaszeniu i likwidacji pożarów.

Do ustawiania zapór głównie przeciwdesantowych w miejsce zniszczonych zapór wykorzystuje się przede wszystkim pułkowe i dywizyjne oddziały zaporowe, w tym szczególnie morskie oddziały zaporowe na transporterach pływających i ewentualnie na śmigłowcowych. Do mechanizacji prac: awaryjno-ratunkowych, odbudowy zniszczonych lub uszkodzonych obiektów fortyfikacyjnych, torowania przejść w zawałach na drogach, odblokowaniu sprzętu bojowego i gaszenia pożarów wykorzystuje się sprzęt i maszyny inżynierskie, osprzęt spycharkowy, materiał wybuchowy i ciągniki pododdziałów rozmieszczonych poza rejonem uderzenia.

Do odbudowy dróg wykorzystuje się te pododdziały, które zostały wyznaczone do ich utrzymania.

Zniszczone mosty stałe zastępuje się przeprawami /pontonowymi, promowymi, desantowymi i w bród/ organizowanymi i utrzymywanymi przez pododdziały pontonowe i desantowe dywizji.

Likwidacja skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela wymaga maksymalnego zaangażowania wszystkich sił /bez uszczerbku dla walki obronnej/ pododdziałów, oddziałów wszystkich rodzajów wojsk i służb znajdujących się w pobliżu stref rażenia. Jednym z ważnych przedsięwzięć w zakresie likwidacji skutków uderzeń jądrowych będzie odtwarzanie urządzeń i obiektów za i wyładowniczych w bazach i portach wykorzystywanych przez własną flotyllę morską.

W obronie wybrzeża własnego likwidacja skutków uderzeń jądrowych winna być realizowana w ramach ścisłego wiązania wysiłków według możliwości i kompetencji w relacjach:

- dywizja - jednostki OT;
- dywizja - województwo - powiat - gmina - gromada.

Ścisła współpraca dywizyjnych oddziałów awaryjno-ratunkowych z oddziałami OT i zmilitaryzowanymi oddziałami ratownictwa

terenowego /ZORT, ORT, OAR itp./ będzie miała ogromny wpływ na szybką likwidację skutków uderzeń jądrowych.

### III. ZASADY WYKORZYSTANIA PODODZIAŁÓW WOJSK INŻYNIERYJNYCH W DZIAŁANIACH OBRONNYCH DYWIZJI NA WYBRZEŻU MORSKIM

Wojska inżynieryjne dywizji z uwagi na specjalistyczny rodzaj wojsk przeznaczone są do wykonania najbardziej skomplikowanych prac zabezpieczenia inżynieryjnego wymagających użycia specjalnego sprzętu i odpowiedniego fachowego wyszkolenia.

Wykorzystanie pododdziałów wojsk inżynieryjnych dywizji w obronie wybrzeża morskiego będzie w zasadzie podobne jak w normalnej obronie z tą różnicą, że w obronie wybrzeża nastąpi ich większa decentralizacja na większym obszarze.

Dywizja zmechanizowana w swoim organicznym składzie posiada batalion saperów oraz w pułkach po kompanii saperów.

Dywizyjny batalion saperów z reguły będzie wykorzystywany do realizacji głównych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego w sposób zdecentralizowany /rozśrodkowany/ w rejonach znacznie od siebie oddalonych, a mianowicie:

- pluton dowodzenia wykorzystuje się do organizacji elementów rozpoznania inżynieryjnego w celu zbierania danych dla potrzeb wykonania prac i przedsięwzięć inżynieryjnych, głównie na prawdopodobnych kierunkach lądowania desantu morskiego i powietrznego nieprzyjaciela. Część tego plutonu może być wykorzystana do rozpoznania rubieży rozwinięcia drugorzutowych oddziałów przewidzianych do kontrataku;
- kompania saperów w okresie organizacji obrony winna być wykorzystana głównie do budowy zapór przeciwdesantowych i przygotowania niszczeń.

Na okres organizacji i prowadzenia walki obronnej z pododdziałów wojsk inżynieryjnych dywizji organizuje się:

- przybrzeżnomorski oddział zaporowy /na transporterach pływających /PTS/ do manewrowego ustawiania zapór minowych; przeciwdesantowych w strefie wód przybrzeżnych;
- oddział zaporowy /lądowy/ do manewrowego ustawiania zapór minowych przeciwpancernych w głębi obrony;

- kompanię pontonową w okresie organizacji obrony - do ustawiania z promów etatowego parku pontonowego zapór fortyfikacyjnych w strefie wód przybrzeżnych morza. W czasie prowadzenia walki wejdzie w skład dywizyjnego odwodu inżynierskiego z przeznaczeniem odtwarzania i urządzania przepraw mostowych lub promowych na przeszkodach wodnych;
- kompanię inżynieryjno-drogową zarówno w okresie organizacji, jak też prowadzenia walki obronnej - do naprawy i utrzymania dróg dofrontowych i rokadowych dywizji. Z uwagi na rozległość obszaru broniącego celowe jest organizowanie z jej składu dwóch oddziałów zabezpieczenia ruchu;

- kompanię desantowo-przeprawową w okresie organizacji obrony - do ustawiania stałych zapór /minowych i fortyfikacyjnych przeciwdesantowych/.

W okresie prowadzenia walki pluton PTS winien wejść w skład przybrzeżnomorskiego oddziału zaporowego dywizji, a pluton GSP winien wejść w skład dywizyjnego odwodu inżynierskiego z przeznaczeniem urządzenia przepraw promowych na przeszkodach wodnych;

- kompanię techniczną - zarówno w czasie organizacji obrony, jak i prowadzenia walki - do przygotowania materiałów drewnianych przeznaczonych do budowy obiektów fortyfikacyjnych i rozbudowy SD i PO dywizji oraz do organizacji grup awaryjno-ratunkowych w przypadku organizacji przeprawy czołgów pod wodą;

- pozostałe pododdziały batalionu /plutony remontu, zaopatrzenia i medyczny/ najczęściej będą wchodziły w skład odwodu inżynierskiego i winny być wykorzystane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Kompania saperów pułków zmechanizowanych i pułku czołgów będą wykonywały zadania zabezpieczenia inżynierskiego na rzecz swoich pułków zgodnie z decyzjami podjętymi przez dowódców pułków. Z zasady pododdziały kompanii saperów pułku będą wykorzystane:

- pluton saperów do budowy zapór inżynierskich "lądowych" stałych i sposobem manewrowym /jako OZap pułku/ oraz do wykonania niszczeń;

- pluton inżynieryjno-drogowy w roli OZR pułku do utrzymania pułkowych dróg manewru i ewakuacji;
- drużyna przewozu trałów i urządzeń spycharkowych zgodnie z przeznaczeniem.

Tak więc pododdziały inżynieryjne dywizji będą wykorzystane zgodnie ze specjalizacją i możliwościami, stosując przy tym:

- racjonalne i organizacyjne ich użycie;
- koncentrowanie zasadniczego wysiłku na najbardziej przewidywanym kierunku wysadzenia desantu morskiego nieprzyjaciela;
- ścisłe współdziałanie pododdziałów wojsk inżynieryjnych między sobą oraz z oddziałami, których działania zabezpieczają.

Dywizja w obronie wybrzeża morskiego może być wzmocniona siłami inżynieryjnymi szczebla nadrzędnego armijnego lub Okręgu /oddziałami i maszynami układu terytorialnego i zmilitaryzowanego/, głównie do wykonania prac minersko-zaporowych, fortyfikacyjnych i drogowo-mostowych.

Do wykonania konkretnych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego dywizji tworzy się odpowiednie ugrupowanie wojsk inżynieryjnych, w skład którego wchodzi:

- pododdziały wojsk inżynieryjnych wydzielone do wzmocnienia oddziałów pierwszego rzutu dywizji;
- pododdziały wojsk inżynieryjnych wykonujące zadania zabezpieczenia inżynieryjnego szczebla dywizyjnego;
- oddziały zaporowe /przybrzeżnomorskie i lądowe/;
- odwód inżynieryjny dywizji.

Pierwszorzutowe oddziały mogą być wzmocnione siłami i środkami zarówno organicznych jak i przydzielonych dywizji wojsk inżynieryjnych. Wzmocnienia się przede wszystkim pułki organizujące obronę na najbardziej zagrożonych kierunkach wysadzenia desantu morskiego nieprzyjaciela. Do zadań szczebla dywizyjnego może należeć budowa zapór przeciwdesantowych, głównie minowych, utrzymanie dywizyjnych dróg i przepraw na przeszkodach wodnych, organizacja placów obróbki materiałów itp.

### Oddziały zaporowe dywizji:

- a/ Przybrzeżnomorski - PMOZap zaporowy zorganizowany z kompanii desantowo-przeprawowej /bez pl. GSP/ i kompanii saperów /bez pl. minowania/ - przeznaczony jest do manewrowego ustawiania zapór przeciwdesantowych w strefie wód przybrzeżnych na głównych kierunkach działania desantu morskiego nieprzyjaciela.
- b/ Lądowy oddział zaporowy zorganizowany z plutonu minowania kompanii saperów przeznaczony jest do manewrowego ustawiania zapór minowych i niszczeń w głębi obrony na kierunkach działania nieprzyjaciela.

Skład odwodu inżynieryjnego stanowią pododdziały nieangażowane do zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Używa się go do wzmocnienia, względnie zastąpienia inżynieryjnych elementów ugrupowania wojsk inżynieryjnych lub do wykonania nowych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Odwód inżynieryjny powinien być odtworzony z pododdziałów inżynieryjnych przybywających do dywizji lub pododdziałów, które wykonały postawione im zadania.

### W N I O S K I :

Aby sprostać różnorodnym i skomplikowanym zadaniom zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dywizji na wybrzeżu morskim należy:

- do prac inżynieryjnych możliwie w maksymalnym stopniu zaangażować wszystkie rodzaje wojsk dywizji, zaś do prac specjalistycznych o wyjątkowym znaczeniu angażować pododdziały wojsk inżynieryjnych dywizji i przydzielone z wyższego szczebla;
- prace inżynieryjne realizować w sposób kompleksowy przy pełnym zastosowaniu środków mechanizacji i materiałów wybuchowych w myśl zasady skupiania zasadniczych sił wojsk inżynieryjnych dywizji na głównym wysiłku obrony;
- w maksymalnym stopniu rozbudować skomplikowany system zapór przeciwdesantowych i obiekty fortyfikacyjne;

- w pełni wykorzystać miejscowe możliwości produkcyjne /elementy fortyfikacyjne/ przedsiębiorstw budowlanych i zasoby materiałowe;
- w realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego ściśle współdziałać z siłami broniącymi wybrzeża morskiego własnego /oddziałami i pododdziałami OT i WOP i samoobrony/, a szczególnie z marynarką wojenną, OPK i artylerią nadbrzeżną.

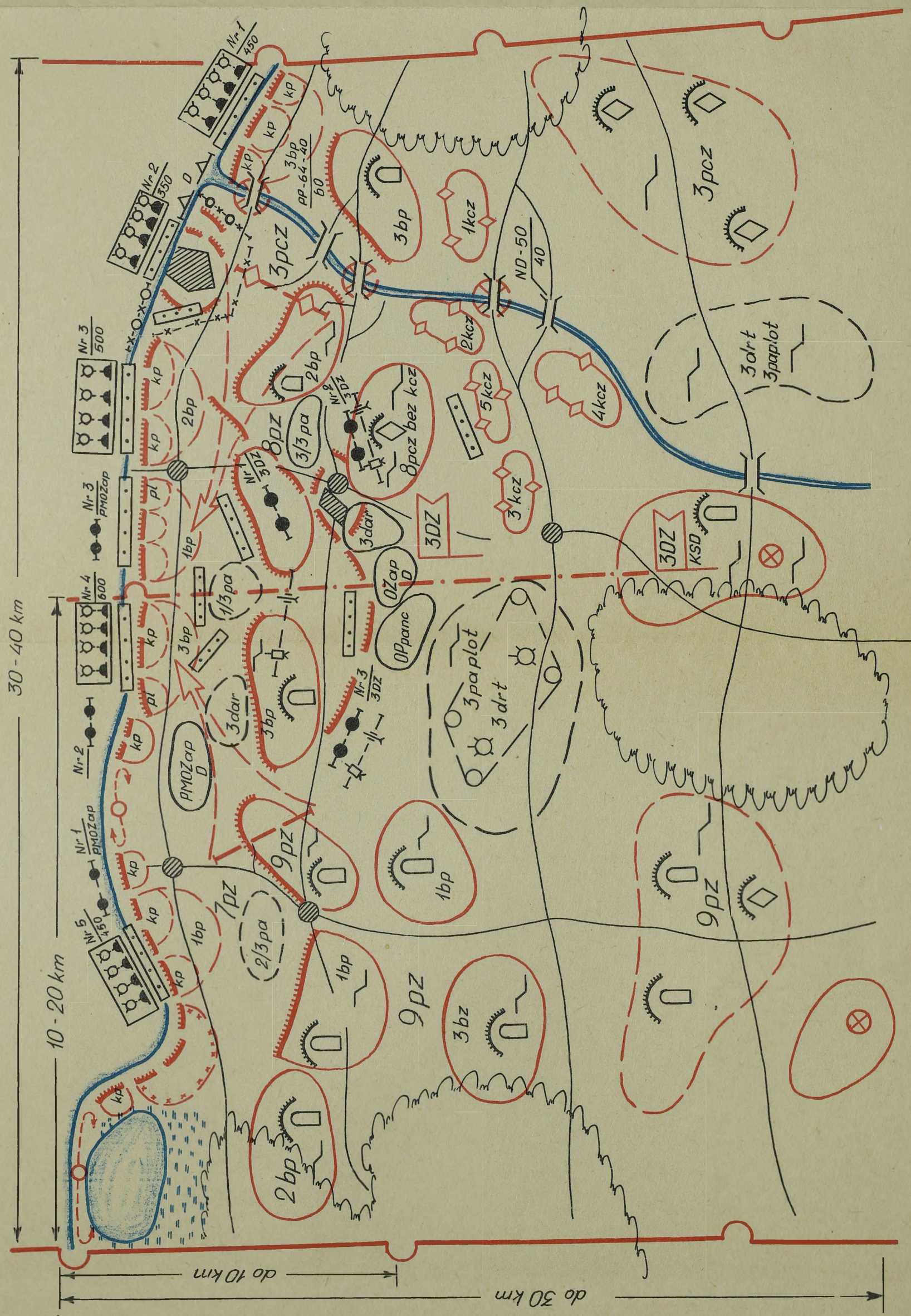
W skrypcie tym główna uwaga skierowana została na podanie uogólnionych zasad zabezpieczenia inżynieryjnego działań obronnych dywizji w obronie wybrzeża morskiego.

## W Y K A Z   L I T E R A T U R Y

1. gen.bryg. Czesław Piotrowski "Zastosowanie przeciwdesantowych zapór inżynieryjnych w obronie wybrzeża morskiego".  
WOW Inż. 105/58.
2. płk dr Stanisław Soroka - "Inżynieryjne zabezpieczenie obrony na wybrzeżu morskim". ASG 20/03 1964 r.
3. płk dr Tadeusz Procak - "Zabezpieczenie inżynieryjne operacji obronnej armii". Zbiór prac ASG 1971 r. z. 3.
4. płk dypl. Karol Dideńko - "Zasady zabezpieczenia inżynieryjnego działań obronnych dywizji". Skrypt ASG 1972 r.  
Nr bibl. 019759.
5. ppłk dypl. Apolinary Prokop - "Organizacja i prowadzenie obrony przez dywizję w ramach operacji obronnej armii".  
ASG, 016974.
6. płk prof. A. Madejski - "Zasady i właściwości obrony wybrzeża PRL". ASG 1970 r.
7. płk dypl. E. Drzazga - "Niektóre problemy obrony wybrzeża".  
Myśl Wojskowa nr 3 1970 r.

Wykonano w 150 egz.  
Egz. Nr 1-150 - B.T.  
Wyk.płk mgr inż. Kabara  
Druk E.K.  
Nr 0171/0392/WW  
Kor. M.E.

**PLAN ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ OBRONY DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ  
 NA WYBRZEŻU MORSKIM**  
 (wariant)



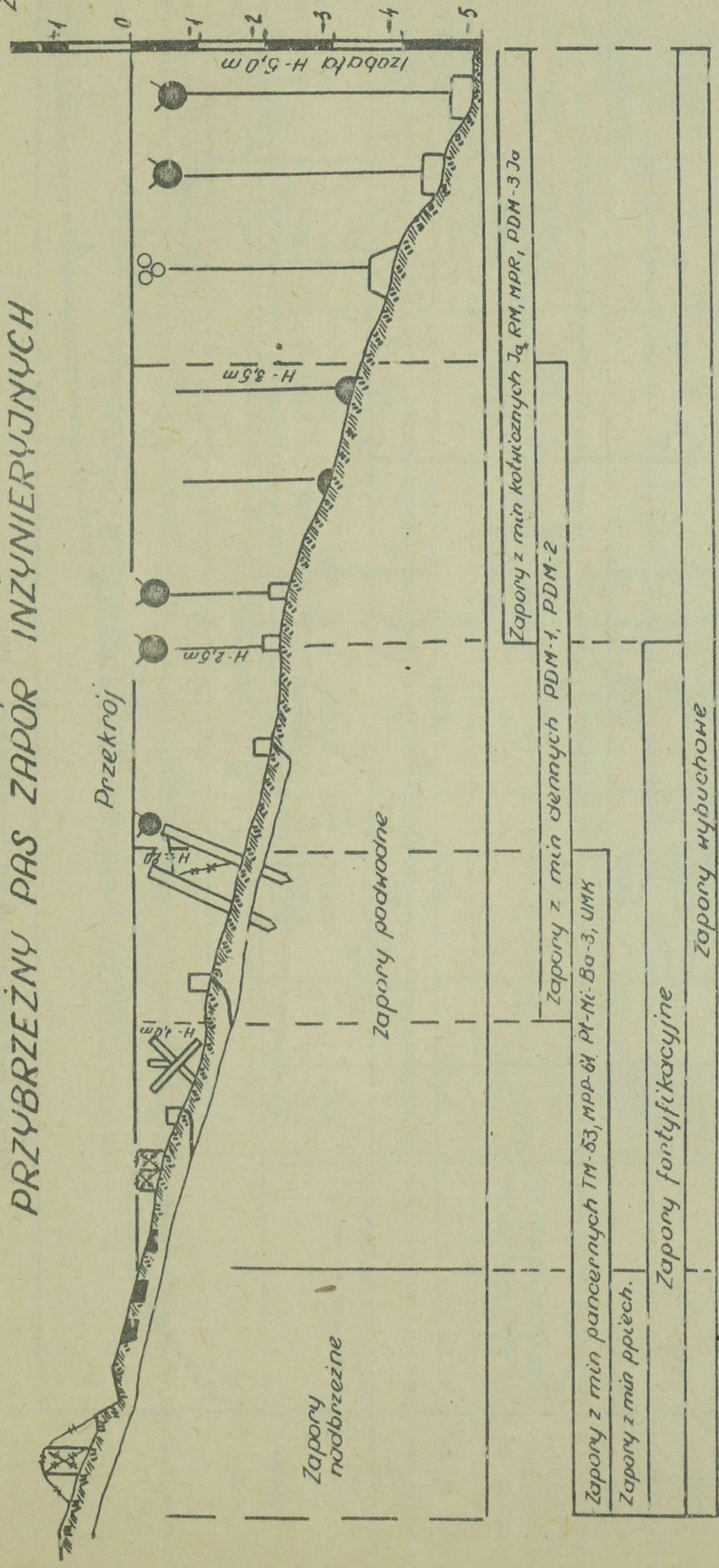
**LEGENDA**

- Główne zadania zabezpieczenia inżynierskiego obrony dywizji zmechanizowanej na wybrzeżu morskim:
1. Rozpoznanie inżynierskie wybrzeża.
  2. Rozbudowa systemu zapor przeciwdesantowych.
  3. Fortyfikacyjna rozbudowa rejonów, pozycji i pasa obrony dywizji.
  4. Przygotowanie i utrzymanie dróg oraz przepraw.
  5. Przedsięwzięcia inż. w zakresie OPMAR i maskowania.
  6. Zabezpieczenie inżynierskie kontrataków drugich rzutów dywizji.

- rubieże obrony
- pozorny rejon obrony
- most przygotowany do zniszczenia
- węzeł niszczeń
- drogi
- pole minowe p pancerne
- pole minowe p desantowe
- x-O-x-O-x - zapory fortyfikacyjne
- △<sup>o</sup> △<sup>o</sup> - palisady i jeże

# PRZYBRZEŻNY PAS ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH

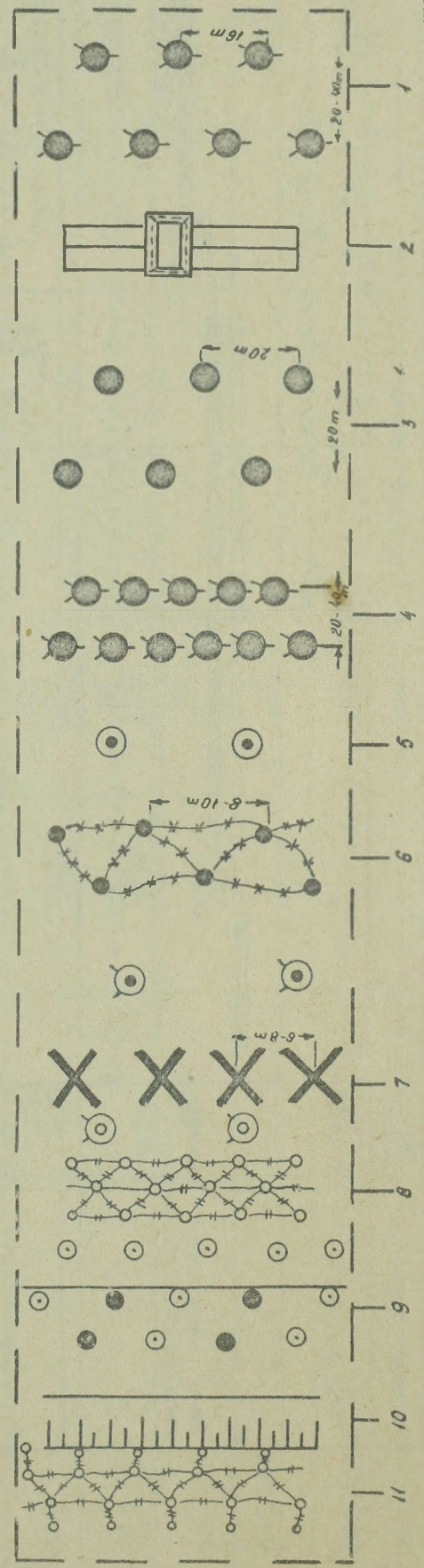
Załącznik nr 2  
**PLAN**  
 Egz. nr  
 Pół. nr 0400/III



## Legenda:

1. Miny kolizyjne PDM-3 Ja
2. Wony rakietowe z drzewna
3. Miny denny PDM-2
4. Miny rzeczne MPR
5. Fugusy denny kątowane
6. Stupy opalone drutem kolczastym lub żelbetone
7. Zapory drutowe na niskich kotkach
8. Pola minowe mieszane
9. Przeciwpancerne
10. Sieć kolczasta

## Plan



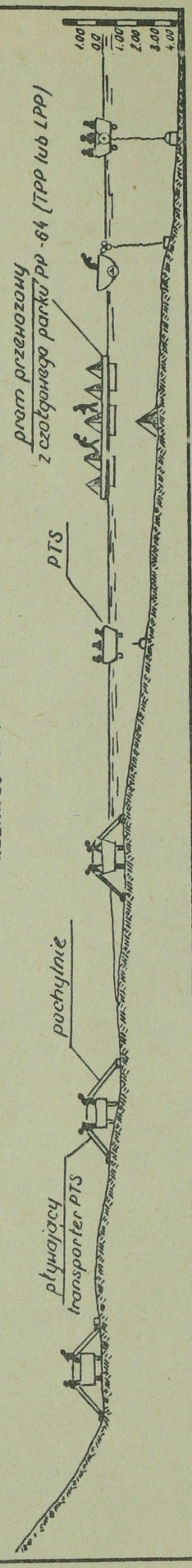
Makr. w 1:500 egz.  
 Egz. nr 150 BT  
 Narys. ppłk. Kobara

# Schemat ustawienia przeciwdesantowych zapór inżynierskich

Załącznik nr 3  
 1502, nr. 1502  
 Poz. nr. 0229/km

Nazwa zapór	Ilość na 1 km	Schemat ustawienia zapór	Głębokość ustawienia
Miny kątowe	125-164 szt.		4-5 m
Wąsy z okrągłymi kolcami po 150 mb każde	ban-1000 kolców - 26 szt.		25-50 m
Piramidy metalowe	250-330 szt.		1.9-23 m
Miny PDM	W jednym przedzie 160 szt. W dwóch przedach 250 szt.		1.5-3 m
Miny TM-53 lub MPP-61 ustawiane na mieliznie	330 szt.		do 0.5 m
Miny TM-53 lub MPP-61 ustawione na plaży	670 szt.		na plaży

PRZEKRÓJ N-1



Uwaga:  
 Zapory fortyfikacyjne mogą być ustawione z PTS

TABELA PODZIAŁU ŚRODKÓW INŻYNIERYJNYCH / wariant/

P A J N E  
Egz.ni...

Oddziały dywizji	P O S I A D A J A I P R Z Y D Z I E L A S I E :					Materiał wybuchowy	
	ppanc TM-53 szt.	pplech PMD-6 szt.	pplech DZM-3 szt.	pdes PDM-1M szt.	pdes PDM-2 szt.	pdes PDM-3 Ja szt.	Zestaw Z-64+ład. kpl.
	3	4	5	6	7	8	9
1	2						
Stan w DZ na 14.00 6.07	6390	650				194+314	7885
Stan w składach Mar.Woj.	9000		3000	4500	1800		
Ogółem w DZ	15390	3900	650	4500	1800	194+314	7885
pz	665 <u>2100</u>	300 <u>1200</u>	50 <u>500</u>			<u>27+27</u> +60	530 <u>500</u>
pz	665 <u>2200</u>	300 <u>1200</u>	50 <u>200</u>			<u>27+27</u> +50	530 <u>500</u>
pz	665 <u>335</u>	300 <u>1600</u>	50 <u>550</u>			<u>27+27</u>	530 <u>1206</u>
pcz	235 <u>765</u>	<u>500</u>	50 <u>550</u>			<u>30+30</u>	700 <u>794</u>
drt		<u>100</u>	50 <u>100</u>			<u>30+30</u>	100 <u>400</u>
pa	<u>260</u>	<u>300</u>	50 <u>100</u>			<u>27+27</u>	150 <u>400</u>
paplot	<u>100</u>	<u>200</u>	25 <u>200</u>			<u>5+5</u>	180 <u>200</u>
dappanc	<u>200</u>	<u>200</u>	25 <u>200</u>			<u>15+15</u>	140 <u>200</u>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
bsap		2600	1000 1/ 900	100				6+6	2490
OZap		1800 1/	450 1/	60 1/					
OZR									500 1/
PMOM Nr 1		2250			1200	2250	900		500 1/
PMOM Nr 2		1500			1800	2250	900		500 1/
bzaop		1000	2000	200 100				+ 120	2535

UWAGI: 1/ - z batalionu zaopatrzenia i bsap.

Batalion zaopatrzenia DZ przydzieloną ilość środków inżynierskich dowozi tylko do pułków pierwszego szutru. Pozostałe oddziały pobierają przydzielone środki inżynierskie własnym transportem.

- w liczniku oznaczono - organiczna ilość środków inżynierskich, jakie posiadały oddziały DZ;

- w mianowniku oznaczono - ilość środków inżynierskich przydzielonych oddziałom DZ na okres organizacji i prowadzenia walki obronnej.

Wykonano w 150 egz.

Egz. Nr 1-150 - B.T.  
Wyk. płk inż. mgr Kabara  
Druk E.K.  
Nr 0173/0394/WW  
Kor. M.E.

Załącznik Nr 5

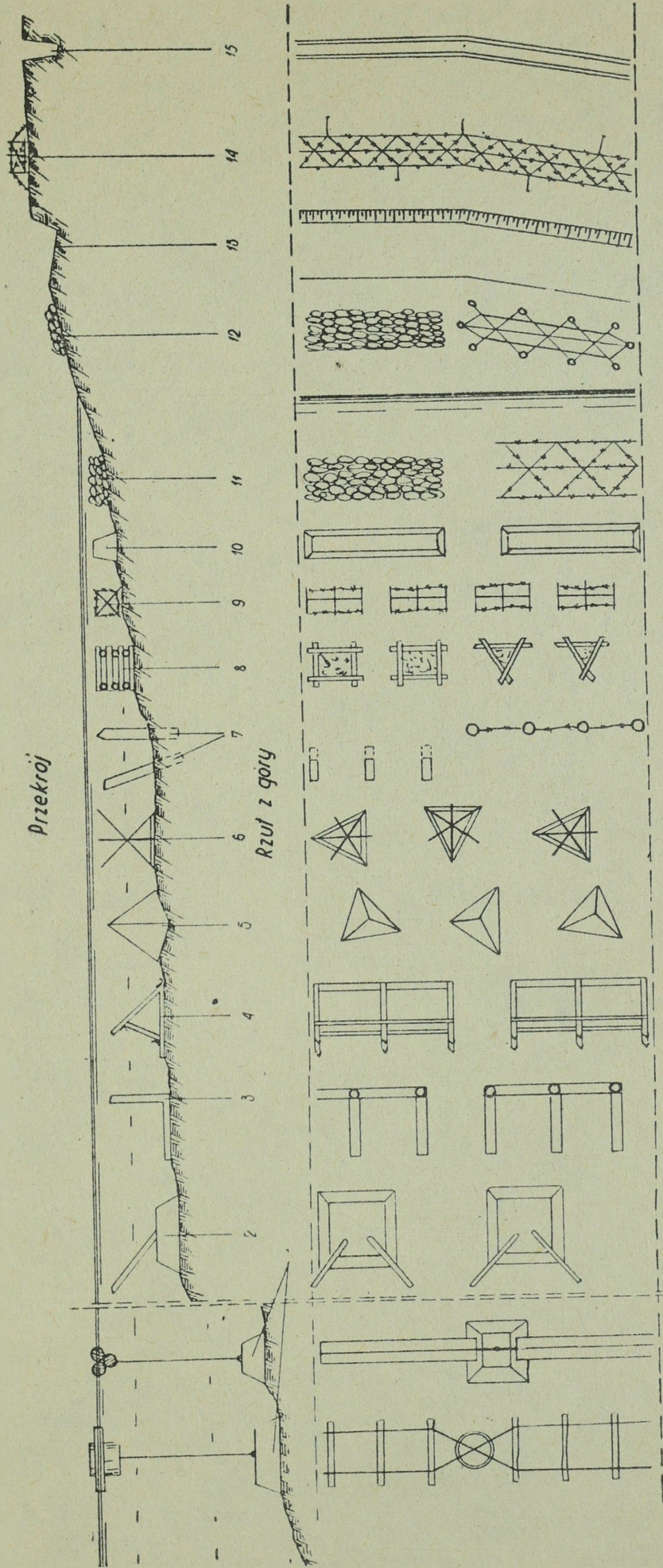
TABELA MINOWANIA PASA WÓD PRZYBRZEŻNYCH MINAMI PRZECIWDDESANTOWYMI

Rejon prac	Rodzaj zapory minowej	Wykonawca	Numer zapory	Planowane zużycie min przeciwdesantowych	Termin wykonania	Kto odpowiada za ochronę
				PDM-1 PDM-2 PDM-3 Ja		

TABELA KIEROWANIA PMOZap

Kierunek Sygnał	Rubież na łądzie	Sygnał	Nr PMOZap		Kierunek Sygnał	Rubież wód przy- brzeż- nych	Sygnał
			Na łądzie	Na wodzie			

SCHEMAT  
FORTYFIKACYJNYCH ZAPÓR PRZECIWDESANTOWYCH I MIEJSCA  
ICH USTAWIENIA



1 - bony z drewna (przeszerzone i pakietowe); 2 - rogatki cieżkie na betonowych podstawach; 3 - rogatki żelbetowe wahadłowe; 4 - rogatki metalowe; 5 - piramidy żelbetowe i metalowe; 6 - jeże metalowe na betonowych podstawach; 7 - pale metalowe i drewniane (pod kątem i pionowo); 8 - kaszycy z okrągłaków wypełnione kamieniami (prostokątne, trójkątne); 9 - rogatki metalowe (drewniane) oplatanie drutem kolczastym; 10 - barykady kamienne i betonowe; 11 - zapory mało widoczne w wodzie; 12 - zapory mało widoczne oraz sieci kolczaste na niskich kołkach ustawione na brzegu; 13 - odcinek brzegu z przeciwnokarpą; 14 - sieci kolczaste na wysokich kołkach; 15 - transzeje

Wykonano w 150 egz. Wyk. płk inż. mgr Kabara  
Egz. nr 1-150 - B.T. N10398/WW

ZESTAWIENIE WAŻNIEJSZYCH DANYCH O PROPONOWANYCH TYPACH ZAPÓR  
PRZECIWDDESANTOWYCH ORAZ ORIENTACYJNE NORMY NA ICH URZĄDZENIE

~~TAJNE~~  
Egz. ni....

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość na 1 km zapory w szt.	Ciężar /1 sekcji/ w kg	Głębokość ustawienia	Skuteczność w stopniach	Skuteczność w stopniach	Norma na 1 km zapory w rob. dn.	Uwagi	
		3	4	5	6	7	8	9	
1.	Bony do drzewa: - pakietowe; - przestrzenne;	140 130	840-1100 1400-1700	3-5 3-5	4-5 4-5	500 600	10 10	510 610	W normie nie uwzględniono wykonania kotwic.
2.	Pale drewniane.	250-300	150	do 3,5	7-8	20	150-200	170-220	Wbijanie za pomocą DB-45 przy dobrej pogodzie.
3.	Pale metalowe.	400	180	do 3,5	7-8	30	240	270	"
4.	Płoty metalowe z kątowników: - przewracający się trójkątny; - przewracający się rogaty	111 166 300	600 540 180	2-2,2 2-2,2 1,8-2,0	5-6 5-6 4-5	300 250 100	100 100 50	400 350 150	
5.	Piramidy metalowe.	250	190	2-2,5	4-5	100	50	150	
6.	Kozły metalowe.	330	230-2250	1,5-2,0	7-8	330	100	430	W zależności od wymiarów /w przykładzie bok długości 1 m i 2 m/.
7.	Piramidy żelbet.								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8.	Zelbetonowe rogatki wahadłowe: - całkowicie wykonane z betonu; - łączone na rurach /okrągłakach z drzewa/.	200 200	950-1000 700	do 2,5 do 2,5	5-6 5-6	200 150	80 50	280 200	
9.	Rogatki metalowe na betonowych podstawach.	300	3000	2,4-2,6	5-6	160	100	260	
10.	Jeże metalowe na betonowych podstawach.	300	1500	2,4-2,5	5-6	150	80	230	
11.	Rogatki metalowe ze stali zbrojeniowej.	250	110-160	1,5-1,7	4-5	110	50	160	Ciężar bez kotwicy.
12.	Rogatki drewniane.	250	120-180	1,5-1,7	3-4	60	10	70	Ciężar bez kotwicy.
13.	Zapory mało widoczne.	100	25	1,2-1,5	3-4	20	20	40	Uwzględniono wykonanie wkrętów.
14.	Kotwiczne miny kontaktowe.	100-200	150	2,5-5	4-5	-	10	10	
15.	Miny przeciwdesantowe PDM.	160-200	19	1,5	4-5	-	10	10	Ciężar bez podstawy
16.	Miny przeciwczołgowe TM-53	do 500	30-40	do 0,5	4-5	55	50	105	Ciężar z podstawą. Norma przewiduje wykonanie podstaw.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17.	Fugasy denne.	100	do 80	1, 5-2	5-6	50	25	75	CieŜar z podstawą. Norma przewiduje wykonanie podstaw.
18.	Fugasy kamienne	10	MW-20	na brzegu	-	-	20	20	
19.	Ładunek odłamkowy o działaniu kierowanym LKD.	10-12	MW - 2, 4-10	na brzegu	-	5	5	10	

Uwagi:

1. PowyŜsze zestawienie przepisano z instrukcji "Zestawienie waŜniejszych danych o proponowanych typach zapór przeciwdesantowych oraz orientacyjne normy na ich urzãdzenie" płk.mgr.inŜ. Czesława Piotrowskiego.
2. Na wykonanie kotwic betonowych do zapór bonowych naleŜy przyjąć normę zbliŜoną do podanej w tabeli dla piramid Źelbetowych o mniejszych wymiarach.
3. Przy wbijaniu pali za pomocã młotów wibracyjnych norma na urzãdzenie zapory zmniejszy siã 4-6-krotnie.

Wykonano w 150 egz.  
Egz. Nr 1-150 - B.T.  
Wyk. płk inŜ.mgr Kabara  
Druk E.K.  
Nr 0178/0401/WW

Załącznik Nr 9

MOŻLIWOŚCI WYKONANIA PRAC FORTYFIKACYJNYCH W BATALIONOWYM  
REJONIE OBRONY NA PIERWSZEJ POZYCJI NADBRZEŻNEJ RUBIEŻY  
OBRONY /ręcznie/

Rodzaj obiektu	J.m.	Ilość	Ilość r/godz.		Uwagi
			na jedn.	na całość	
SO dla broni ręcznej	szt.	250	1	250	
SO dla km PK i km PKS	"-	54	3	162	
SO dla moźdz. 82 mm	"-	6	30	180	
SO dla moźdz. 120 mm	"-	3	40	120	
SO dla PPK i SPG-9	"-	4	30	120	
PO dczy batalionu	"-	1	15	15	
PO dców plutonów i komp.	"-	12	15	180	
Odcinki transzei w okopach drużyn piechoty	mb	1620	2	3240	
Razem:				4252	27 druž. x 60 m

Wykonano w 150 egz.  
Egz. Nr 1-150 - B.T.  
Wyk. płk inż.mgr Kabara  
Druk E.K.  
Nr 0172/0393/WW

## ZESTAWIENIE MOŻLIWOŚCI WYKONANIA PRAC FORTYFIKACYJNYCH

A. PRACE FORTYFIKACYJNE W REJONIE OBRONY BATALIONU PIECHOTY WYKONYWANE RĘCZNIE I PRZY UŻYCIU MATER. WYBUCHOWEGO						
Wyszczególnienie prac	J.m.	Ilość	Ilość r/godz. ręcznie		Ilość r/godz. i kpl. MW	Uwagi
			Na jednostkę	Na całość		
Wykonanie SO dla broni ręcznej	szt.	250	1	250		
Wykonanie SO dla km PK i PKS	szt.	54	3	162		
Wykonanie SO dla moździerzy 82 mm	szt.	3	30	90		
Wykonanie SO dla moździerzy 120 mm	szt.	3	40	120		
Wykonanie SO dla PPK i SPG-9	szt.	4	30	120		
Wykonanie PO dla dowódców plutonów i komp.	szt.	12	15	180		
Wykonanie PO dowódcy batalionu piechoty	szt.	1				
Wykonanie odcinka transzei druż. piechoty	mb.	27x60 = 1620	2	3240		W bp - 1 okop, 2 ukrycia dla WD
Wykonanie ukryć w tyłach batalionu	szt.	3				1 ukrycie w bp med. 2 ukrycia w bp amun. 2 ukrycia w bp żywn.
<b>Razem r/godz</b>				4162	126	
<b>Ogółem r/godz</b>				4288		

## B. PRACE FORTYFIKACYJNE WYKONYWANE W ODDZIAŁACH PRZY UŻYCIU MW I MASZYN INŻYNIERYJNYCH

Rejon prac	Środki	Ilość środków	Ilość godzin pracy	Ilość wykonanych prac		Ilość wykonanych prac		Okopów dla		Rejon ss drt	Stanowiska ogniowe artyl. plot.	Uwagi		
				w godzinach 1.00 - 12.00	w godzinach 13.00 - 14.00	Okopów dla transp. czołgów	Okopów dla transp. czołgów	transp. czołgów	czol-gów					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Zestaw - 64	87	25	27	40	40		67	40		20			
pz	USCZ-55	3	11	33				33						
	BAT	2	11	30				30						
	D-157	2	11											
	K-251	3	11											
<b>Razem</b>				130	40	40		130	40		20			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
pz	Zestaw 64 USCZ - 55 BAT D-157 K-251	77 3 2 2 3	23 12 12 12	27 40	40	30 36 37		57 36 37	40				20	Koparki K-251 przydziela się do roz- budowy SD.
Razem				130	40			130	40				20	
pz	Zestaw 64 USCZ - 55 D-157	27 3 4	20 20	64	40	66		130	40				27	Przydziela się koparki do rozb. SD.
Razem				130	40			130	40				27	
pcz	Zestaw 64 USCZ - 55	30 5	20	18	60	21		18	81				12	
Razem				18	60			18	81				12	
SD - DZ	Zestaw 64 K-251	18 3	24	18 4		5		18					9	
Razem				18				18					9	
drt	Zestaw 64	30	24							1			40	
pa	Zestaw 64	27	23								54		7	
paplot	Zestaw 64	5	23									23		
Ogółem w DZ								426	201	1	54	23	135	

#### ODJASNIENIA

##### 1. Przyjęto do obliczeń następujące normy

- wykonanie okopu dla czołgu i transportera.  
USCZ-55 2 okopy na godzinę  
BAT 2 okopy na godzinę  
Z-64 2,5 godziny jeden okop  
D-157 2 okopy na godzinę.

- wykonanie ukryć dla samochodów na SD

K-251 w ciągu 10 godzin w dzień 4, w nocy 3 ukrycia.

- wykonanie wykopów zestawem Z-64

SO dla czołgu - 2,5 godziny

ukrycie dla samochodu - 5 godzin

ukrycie dla transportera - 5 godzin

SO dla art. i artyl. plot - 4 godziny

- przy pracy maszyn uwzględniono współczynnik manewrowości = 0,85 oraz zmniejszenie o 50% wydajności przy pracy w nocy.

##### 2. Czas pracy maszyn i sprzętu inżynierskiego liczonego następująco:

- rozpoczęcie pracy i godz. po zajęciu przez wojska zaplanowanego rejonu;
- na codzienną obsługę OT maszyn przeznaczono 2 godziny.

Wykonano w 150 egz.  
Egz. Nr 1-150 - B.T.  
Wyk. płk inż. mgr Kabara  
Druk E.K.  
Nr 0174/0395/WW

HARMONOGRAM FORTYFIKACYJNEJ ROZBUDOWY TERENU W PASIE OBRONY DZ

Wyszczególnienie prac	Norma /godz./ dzień mcc	Wykonawca	Czas wykonywania prac																									
			Pierwsza doba												Druga doba													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wybór miejsca, wykonanie i maskowanie - okop do prowadzenia ognia z broni ręcznej;	1 g. 20'	strzelcy																										
- okop do prowadz. ognia z broni masz. ręcznej;	2 g. 20'	obsługa																										
- okop dla druż. piech. z odkrytą szacelką wykonanie sposobem ręcznym;	115-135	drużyna																										
Urządzanie odcinka transzei drużyny piech. po wykonaniu przez maszynę. Wykonanie szaceliny dla stanu osobowego ręcznie dł. 3 m, gł. 1,5 m.	55-65	drużyna																										
- odkryta;	2, 7-3, 2	3 żołnierzy																										
- przykryta bez odziewania żołan;	4-4, 7	3 żołnierzy																										
- przykryta z odziewaniem żołan;	8-9, 3	3 żołnierzy																										
Wykonanie PO dowódcy batalionu /pz/ okopy obserwacyjne:	4, 3-5	3 żołnierzy																										
- 1-2 ukrycia na przenośnośne środki łączności, nisze dla 1-2 żołnierzy;	23-31	druż. + kopar.																										
Wykonanie ukryć na samochoody i transportery opancerzone.	55-65	druż. + Z-64																										
- z wykorzystaniem materiału wybuch. ręcznego.	110-140	drużyna																										
Wykonanie okopu na czołg.	10-14	załoga+spych.																										
- z wykorzystaniem maszyn;	25-35	załoga+Z-64																										
- z wykorzystaniem materiału wybuch. sposobem ręcznym.	40-50	załoga																										
Wykonanie okopu na transporter opanc.	29-39	załoga+spych.																										
- z wykorzystaniem maszyn;	62-72	załoga+Z-64																										
- z wykorzystaniem materiału wybuch. sposobem ręcznym.	125-145	załoga																										
Wykonanie SD dowódcy dywizji.	480-620	pl. sap. + D-157 BTM																										
Wykonanie SD dowódcy pułku.	230-280	"																										
Urządzenie SO artylerii i moździer.	6, 5	pluton																										
- pluton moździerzy 82 mm;	7, 5	pluton																										
- pluton moździerzy 120 mm	11, 6	bateria																										
bateria armat 85 mm - ręcznie.	7, 6	bater. + Z-64																										
- z wykorzystaniem mater. wybuch.	13	bater. + 2DOST																										
bateria armat 122 mm i haubic armat 152 mm - ręcznie i OST.	12	bater. + Z-64																										
- z wykorzystaniem mater. wybuch.	12, 5	bater. + 4DOST																										
bateria haubic 122 mm i 152 mm - z wykorzystaniem mater. wybuch.	11, 5	bater. + Z-64																										
- bateria artyl. rakietowej - ręcznie z wykorzystaniem mater. wybuch.	17	bateria																										
- z wykorzystaniem mater. wybuch.	8	bater. + Z-64																										

Wykonane w 150 egz.  
Egz. Nr 1-150 - B.T.  
Wyk. płk inż. mgr Kabara  
Druk E.K.  
Nr 0175/0396/WV

BIBLIOTEKA NAUKOWA  
Archiwum Instytutu Techniki Wojskowej  
Nr 6014  
413664