S/4285

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

AON wewn. 5186/99

WYKORZYSTANIE WOJSK INŻYNIERYJNYCH W DZIAŁANIACH TAKTYCZNYCH

BIBLIOTEKA GŁÓWNA – ARCHIWUM AKADEMII OBRONY NARODOWEJ
Nr ewid. II
52448

WARSZAWA 1999

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA WOJSK INŻYNIERYJNYCH

AON wewn. 5186/99

WYKORZYSTANIE WOJSK INŻYNIERYJNYCH W DZIAŁANIACH TAKTYCZNYCH

BIBLIOTEKA I OŚRODEK INFORMACJI – ARCHIWUM
Nr ewid. 52448
II
Akademii Obrony Narodowej

WARSZAWA 2000

Opracował zespół autorów:

Paweł Cieślar
Zdzisław Burawski
Stanisław Kowalkowski
Waldemar Kawka

Redakcja naukowa: Paweł Cieślar

Korekta autorska.

Powielenie i oprawa
Akademia Obrony Narodowej – Wydział Wydawniczy
Zam. nr 674/99

Spis treści

WSTĘP 7
1. WSPARCIE INŻYNIERYJNE DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH 9
1.1. WSPARCIE INŻYNIERYJNE JAKO ELEMENT ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH 11
1.2. ISTOTA WSPARCIA INŻYNIERYJNEGO 15
1.3. CEL WSPARCIA INŻYNIERYJNEGO 17
1.4. ZADANIA WSPARCIA INŻYNIERYJNEGO. 17
2. PRZEZNACZENIE ORAZ SKŁAD WOJSK INŻYNIERYJNYCH 19
2.1. ZASADY WYKORZYSTANIA WOJSK INŻYNIERYJNYCH 19
2.2. UGRUPOWANIE WOJSK INŻYNIERYJNYCH 21
2.3. WOJSKA INŻYNIERYJNE KORPUSU 21
2.3.1. Brygada saperów 22
2.3.2. Pułk drogowo-mostowy. 24
2.3.3. Brygada pontonowo-mostowa 26
2.3.4. Pułk inżynieryjny 27
2.3.5. Batalion ratownictwa inżynieryjnego. 28
2.4. DYWIZYJNY ODDZIAŁ SAPERÓW 28
2.5. KOMPANIE SAPERÓW W ODDZIAŁACH WOJSK LĄDOWYCH 30
2.5.1. Kompania saperów brygady zmechanizowanej. 30
2.5.2. Kompania saperów brygady pancernej 31
2.5.3. Kompania saperów brygady piechoty górskiej 31
2.5.4. Kompania saperów brygady desantowo-szturmowej. 31
3. SPOSOBY REALIZACJI ZADAŃ PRZEZ PODODDZIAŁY INŻYNIERYJNE 33
3.1. ELEMENTY ROZPOZNAWCZE ORGANIZOWANE Z PODODDZIAŁÓW ROZPOZNANIA INŻYNIERYJNEGO. 33
3.2. DZIAŁANIE PODODDZIAŁU DROGOWO-MOSTOWEGO 43
3.2.1. Działanie pododdziału w czasie przygotowania i utrzymania dróg 46
3.2.2. Działanie pododdziałów drogowo-mostowych jako OZR 48
3.3. DZIAŁANIE PODODDZIAŁÓW SAPERÓW, MINOWANIA I ROZMINOWANIA 49
3.3.1. Działanie pododdziału podczas zakładania zapór minowych 50
3.3.2. Działanie pododdziału podczas zakładania zapór minowych na linii styczności z przeciwnikiem 58
3.3.3. Działanie pododdziału podczas zakładania zapór minowych w głębi ugrupowania wojsk 61
3.3.4. Działanie pododdziału jako oddział zaporowy 62
3.3.5. Działanie pododdziału jako grupa minowania i niszczeń 65
3.3.6. Działanie pododdziału podczas wykonywania przejść w zaporach minowych 70
3.3.7. Działanie pododdziału podczas wykonywania przejść w zaporach fortyfikacyjnych i rejonach zniszczeń 80
3.3.8. Działanie pododdziału podczas budowy obiektów fortyfikacyjnych (inżynieryjnych). 81
3.4. DZIAŁANIE PODODDZIAŁU MASZYN INŻYNIERYJNYCH PODCZAS ROZBUDOWY FORTYFIKACYJNEJ TERENU. 84
3.4.1. Rozbudowa fortyfikacyjna stanowisk dowodzenia 87
3.4.2. Rozbudowa fortyfikacyjna rejonów i pozycji obronnych 95
3.4.3. Rozbudowa fortyfikacyjna rejonów rozmieszczenia pododdziałów 98
3.5. DZIAŁANIE PODODDZIAŁÓW PRZEPRAWOWYCH. 99
3.5.1. Działanie pododdziału przeprawowego podczas urządzania przepraw desantowych. 102
3.5.2. Działanie pododdziału pontonowego podczas urządzania przepraw promowych 109
3.5.3. Działanie pododdziału pontonowego podczas urządzania przepraw mostowych. 118
3.6. WYDOBYWANIE I OCZYSZCZANIE WODY SIŁAMI PODODDZIAŁÓW INŻYNIERYJNYCH. 126
4. PRZEMIESZCZANIE ODDZIAŁÓW I PODODDZIAŁÓW WOJSK INŻYNIERYJNYCH 131
4.1. MARSZ ODDZIAŁÓW I PODODDZIAŁÓW INŻYNIERYJNYCH 131
4.2. PRZEWÓZ ODDZIAŁÓW I PODODDZIAŁÓW INŻYNIERYJNYCH 133
5. BEZPOŚREDNIE WSPARCIE INŻYNIERYJNE 135
5.1. WSPARCIE INŻYNIERYJNE OBRONY 135

5.1.1. Czynniki rzutujące na wsparcie inżynieryjne obrony 135
5.1.2. Zadania wsparcia inżynieryjnego obrony 140
5.2. WSPARCIE INŻYNIERYJNE NATARCIA 159
5.2.1. Czynniki rzutujące na wykonanie zadań wsparcia inżynieryjnego natarcia 159
5.2.2. Zadania wsparcia inżynieryjnego natarcia 165
5.3. UŻYCIE WOJSK INŻYNIERYJNYCH W DZIAŁANIACH OPÓŹNIAJĄCYCH 178
5.3.1. Czynniki rzutujące na wsparcie inżynieryjne działań opóźniających. 178
5.3.2. Wsparcie inżynieryjne działań opóźniających 180
5.4. WSPARCIE INŻYNIERYJNE PRZEMIESZCZANIA WOJSK. 190
5.4.1. Czynniki wpływające na wsparcie inżynieryjne przemieszczenia wojsk. 190
5.4.2. Wsparcie inżynieryjne marszu i rozmieszczania wojsk 192
5.5. WSPARCIE INŻYNIERYJNE DZIAŁAŃ AEROMOBILNYCH. 202
5.5.1. Wsparcie inżynieryjne działań powietrznoszturmowych. 202
5.5.2. Wsparcie inżynieryjne działań powietrznodesantowych 203
5.6. WSPARCIE INŻYNIERYJNE DZIAŁAŃ WOJSK W OKRĄŻENIU 204
5.7. WSPARCIE INŻYNIERYJNE DZIAŁAŃ NIEREGULARNYCH. 206
5.8. UŻYCIE WOJSK INŻYNIERYJNYCH W SPECYFICZNYM ŚRODOWISKU WALKI. 207
5.8.1. Wsparcie inżynieryjne działań taktycznych w terenie zabudowanym. 208
5.8.2. Wsparcie inżynieryjne działań taktycznych w terenie lesistym 214
5.8.3. Wsparcie inżynieryjne działań taktycznych w terenie górzystym. 220
5.8.4. Właściwości organizacji wsparcia inżynieryjnego działań taktycznych na wybrzeżu morskim 228
5.8.5. Wsparcie inżynieryjne działań wojsk na przeszkodach wodnych. 229
5.8.6. Wsparcie inżynieryjne działań wojsk w nocy. 234
5.8.7. Wsparcie inżynieryjne działań w warunkach zimowych. 235
6. OGÓLNE WSPARCIE INŻYNIERYJNE. 237
6.1. UTRZYMANIE DRÓG DLA POTRZEB DOWOZU I EWAKUACJI. 237
6.2. URZĄDZANIE PUNKTÓW WYDOBYWANIA I OCZYSZCZANIA WODY 237
6.3. WYKONYWANIE PRAC INŻYNIERYJNYCH W RAMACH URZĄDZANIA LĄDOWISK DLA ŚMIGŁOWCÓW. 239
6.4. WYKONYWANIE PRAC INŻYNIERYJNYCH W RAMACH MASKOWANIA WOJSK. 239
7. DOWODZENIE WOJSKAMI INŻYNIERYJNYMI 240
7.1. OFICEROWIE WOJSK INŻYNIERYJNYCH W SZTABACH WOJSK ZMECHANIZOWANYCH. 240
7.2. ZAKRES ODPOWIEDZIALNOŚCI OFICERÓW WOJSK INŻYNIERYJNYCH W SZTABACH RODZAJÓW WOJSK LĄDOWYCH. 241
7.3. STANOWISKA DOWODZENIA. 241
7.4. STRUKTURA DOWÓDZTWA ODDZIAŁU WOJSK INŻYNIERYJNYCH. 241
7.5. ZADANIA DOWÓDCY PODODDZIAŁU WOJSK INŻYNIERYJNYCH. 243
7.6. PROCES DOWODZENIA WOJSKAMI INŻYNIERYJNYMI. 245
7.6.1. Fazy procesu dowodzenia wojskami inżynieryjnymi. 246
7.6.2 Ustalanie położenia. 247
7.6.3. Planowanie. 249
7.6.4. Udział oficerów wojsk inżynieryjnych w odprawach. 260
7.7. STAWIANIE ZADAŃ INŻYNIERYJNYCH. 262
7.8. KONTROLA. 263
7.9. DOWODZENIE WOJSKAMI INŻYNIERYJNYMI W TOKU DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH. 264
8. ROZPOZNANIE INŻYNIERYJNE TERENU I PRZECIWNIKA 267
8.1. WYMAGANIA STAWIANE ROZPOZNANIU INŻYNIERYJNEMU. 267
8.2. FORMY ROZPOZNANIA INŻYNIERYJNEGO. 268
8.2.1. Rozpoznanie studyjne. 268
8.2.2. Rozpoznanie bezpośrednie. 268
9. ZABEZPIECZENIE DZIAŁAŃ WOJSK INŻYNIERYJNYCH 271
9.1. ZABEZPIECZENIE BOJOWE 271
9.1.1. Ubezpieczenie. 271
9.1.2. Maskowanie. 272
9.1.3. Powszechna obrona przeciwlotnicza. 272
9.1.4. Zabezpieczenie inżynieryjne. 273
9.1.5. Obrona przeciwchemiczna. 273

9.1.6. Zabezpieczenie topograficzne ... 275
9.2. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE ... 275
9.2.1. Pododdziały logistyczne ... 276
9.2.2. Zabezpieczenie materiałowe ... 277
9.2.3. Zabezpieczenie techniczne ... 279
9.2.4. Zabezpieczenie medyczne ... 280
9.2.5. Transport ... 280
ZAKOŃCZENIE ... 282
LITERATURA ... 283

Wykaz rysunków:

1. Model strony walczącej ... 9
2. Zabezpieczenie inżynieryjne na tle innych działań inżynieryjnych ... 10
3. Działanie GMiN sposobem przemiennym ... 67
4. Działanie GMiN sposobem ciągłym ... 68
5. Wariant struktury stanowiska dowodzenia szczebli taktycznych ... 89
6. Rozmieszczenie ładunków mataeriału wybuchowegow otworach wiertniczych i niszach ... 91
7. Schemat rozmieszczenia elementów polowej wytwórni prefabrykatów drewnianych ... 94
8. Ruch PTS po oddzielnych trasach sposobem ... 105
9. Ruch PTS po „trasie okólnej" ... 106
10. Ruch PTS wzdłuż jednej osi z ruchem ... 107
11. Ruch promów przeprawowych (40 t) na przeszkodzie wodnej ... 115
12. Schemat przeprawy mostowej ze sprzętu parku pontonowego PP-64 o nośności 40 t i długości 85 m ... 121
13. Schemat struktury dużego punktu ujęcia wody (wariant) ... 128
14. Schemat narzutowych pól minowych wykonanych na drodze marszu ... 196
15. Fazy procesu dowodzenia ... 246
16. Fazy i etapy kierowania wsparciem inżynieryjnym ... 248

Wykaz tabel:

1. Warunki realizacji prac fortyfikacyjnych określone współczynnikami liczbowymi ... 85
2. Orientacyjny zakres pracochłonności budowy obiektów fortyfikacyjnych ... 88
3. Grubość obsypki na obiektach fortyfikacyjnych budowanych w rejonie SD ... 90
4. Pracochłonność budowy obiektów fortyfikacyjnych w wybranych punktach oporu ... 96
5. Czas ustawienia typowych konstrukcji mostowych przy użyciu mostów samobieżnych BLG-67 i SMT-1 ... 101
6. Orientacyjne potrzeby wykonywania przejść w zaporach minowych podczas organizowania przepraw ... 102
7. Możliwości załadowcze samobieżnego transportera pływającego PTS-M i przyczepy pływającej P-PTS ... 103
8. Orientacyjny czas trwania jednego rejsu samobieżnego transportera PTS ... 107
9. Czas na urządzenie przeprawy desantowej przy użyciu PTS ... 108
10. Charakterystyka promów przeprawowych budowanych ze sprzętu parku pontonowego PP-64 110
11. Czas na urządzenie przeprawy promowej ze sprzętu parku parku pontonowego PP-64 ... 110
12. Orientacyjne długości odcinków rozładowania pontonów ... 114
13. Czas trwania jednego rejsu promu przewozowego ze sprzętu parku pontonowego PP-64 ... 116
14. Charakterystyka mostów pontonowych budowanych ze parku pontonowego PP-64 ... 119
15. Czas urządzanie przeprawy mostowej ze sprzętu parku pontonowego PP-64 ... 123
16. Manewr przeprawami ... 125
17. Przemieszczanie wojsk w zależności od ukształtowania terenu ... 221
18. Współczynniki wydajności prac fortyfikacyjnych ... 224
19. Nośność lodu ... 235

Wykaz załączników:

1. Specjalności inżynierii.
2. Przedsięwzięcia i zadania inżynierii wojskowej według NATO (USA).
3. Przykład treści rozkazu dowódcy inżynieryjnego elementu rozpoznawczego.
4. Dziennik obserwacji.
5. Przykład rozkazu operacyjnego dowódcy pododdziału inżynieryjnego do budowy zapór minowych
6. Przykład rozkazu operacyjnego dowódcy pododdziału inżynieryjnego do wykonania przejść w zaporach.
7. Oznaczanie wąskich przejść i marszrut (przejść w zaporach).
8. Oznaczanie stref (obszarów) niebezpiecznych (ogradzanie pól minowych).
9. Czas ustawienia narzutowego pola minowego przez pluton wojsk inżynieryjnych.
10. Nieklasyfikowany dokument NATO zarządzenie do zniszczeń.
11. Wykaz czynności przy przekazaniu przeszkody (zapory minowej).
12. Dowództwo wojsk inżynieryjnych.
13. Podział przeszkód wodnych.
14. Efektywność rozbudowy fortyfikacyjnej terenu.
15. Mozliwości przekraczania terenu ze względu na jego ukształtowanie.
16. Możliwości przekraczania terenu lesistego.
17. Załącznik inżynieryjny do rozkazu operacyjnego.

WSTĘP

Przemiany w sposobach prowadzenia działań taktycznych, rozwój inżynierii wojskowej oraz doskonalenie techniki inżynieryjnej powodowały rozrost specjalności i struktury organizacyjnej wojsk inżynieryjnych. Wprowadzanie kolejnych zmian w ich składzie i ponowne sprecyzowanie przeznaczenia, wymaga uwzględnienia wszystkich tych czynników, od których zależy specyfika i wielkość zadań inżynieryjnych przypadających do przygotowania i realizacji w działaniach związku taktycznego i oddziału wojsk lądowych.

Niniejsze wydawnictwo przeznaczone jest głównie dla oficerów kształcących się na studiach dyplomowych i różnych kursach w Akademii Obrony Narodowej. Jego treść powinna stanowić źródło wiedzy pomocne w zaspokojeniu potrzeb dydaktycznych, z uwzględnieniem okresu przemian zmierzających do uzyskania zgodności merytorycznych rozwiązań stosowanych w Wojsku Polskim z ustaleniami obowiązującymi w NATO.

Przeznaczeniem opracowania jest przybliżenie wyjaśnień dotyczących: istoty zabezpieczenie inżynieryjnego według poglądów przyjmowanych dotychczas w Wojsku Polskim, treści wsparcia inżynieryjnego i interpretacji zasadniczych pojęć oraz roli oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych w działach taktycznych. Należy podkreślić, że treści tego wydawnictwa nie należy traktować jako rozwinięcie konkretnych porozumień w sprawach inżynieryjnych wynikających z opracowywanych „polskich norm obronnych", ponieważ takowe nie zostały przyjęte do chwili przekazania wydawnictwa do druku.

W rozdziale pierwszym ujęto ogólne rozważania o zabezpieczeniu i wsparciu inżynieryjnym oraz przedstawiono wzajemne zależności między nimi.

Rozdział drugi poświęcony jest przeznaczeniu wojsk inżynieryjnych występujących w w składzie wojsk lądowych.

W trzecim rozdziale zaprezentowano sposoby realizacji zadań przez zasadnicze pododdziały inżynieryjne występujące w związku taktycznym i oddziale.

Rozdział czwarty obejmuje zagadnienia i przemieszczania i rozmieszczania pododdziałów inżynieryjnych realizowanych samodzielnie.

Rozdział piąty należy traktować jako najważniejszy w kształceniu studentów. Ujmuje zasadnicze kwestie użycia pododdziałów inżynieryjnych w ramach bezpośredniego wsparcia innych rodzajów wojsk w poszczególnych rodzajach działań taktycznych.

W szóstym rozdziale przedstawiono zadania ogólnego wsparcia inżynieryjnego, traktowanego jako część działań inżynieryjnych realizowanych na korzyść innych rodzajów wojsk.

Rozdziały siódmy i ósmy obejmują ogólne zagadnienia dowodzenia wojskami inżynieryjnymi i prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego.

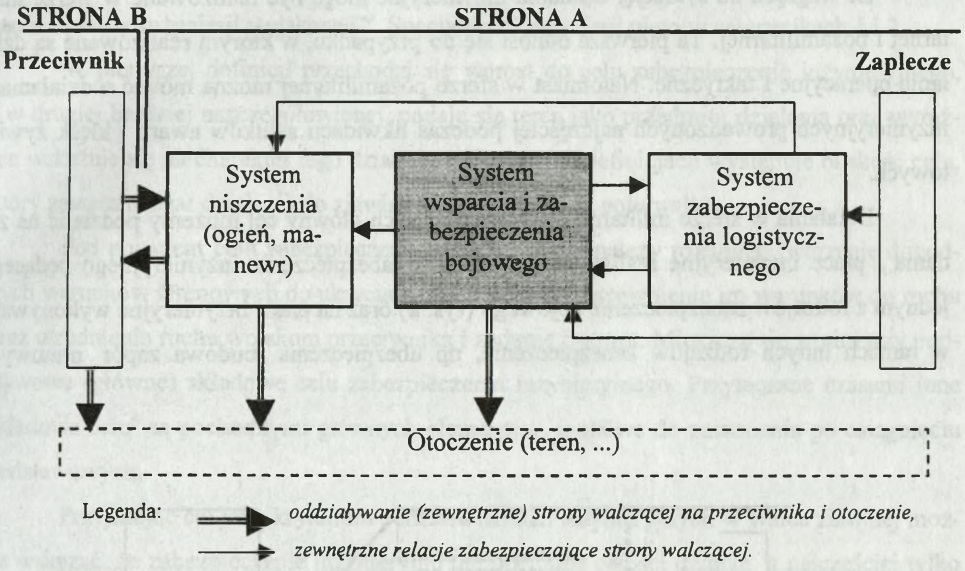
W ostatnim rozdziale zaprezentowane są informacje o sposobach organizacji zabezpieczenia bojowego i logistycznego działań wojska inżynieryjnych.

Prezentowane w tym wydawnictwie rozwiązania oparte są na poglądach obowiązujących w AON z uwzględnieniem ogólnej teorii planowania i realizacji zadań inżynieryjnych ujętych w „Regulaminie działań wojsk lądowych" oraz na informacjach wynikających z dokumentów zalecanych przez NATO.

Należy oczekiwać, że po wprowadzeniu konkretnych rozwiązań w procesie dowodzenia wojskami lądowymi, koniecznym będzie dokonania nieznacznych korekt, głównie w zakresie terminologii inżynieryjnej.

1. WSPARCIE INŻYNIERYJNE DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH

W walce zbrojnej głównym obiektem oddziaływania jest przeciwnik wraz ze swoimi narzędziami i zapleczem. Każda strona biorąca udział w walce zbrojnej dąży do zniszczenia sił przeciwnika i obniżania jego zdolności do działania[1]. Ponadto walce zbrojnej towarzyszy także oddziaływanie każdej ze stron – w różny sposób – na otoczenie strony własnej i przeciwnej, w tym także na teren (rys. 1). W danej sytuacji taktycznej jedna ze stron może niszczyć obiekty terenowe w celu utrudnienia działania przeciwnikowi, a w innym rejonie przystosowywać teren w celu ułatwienia działania wojskom własnym.



Rys. 1. Model strony walczącej

Zmiany warunków terenowych można osiągać poprzez niszczenie obiektów terenowych różnymi środkami ogniowymi oraz w ramach działań inżynieryjnych (wykonywanie zadań i prac inżynieryjnych). Prace inżynieryjne mogą służyć nie tylko niszczeniu, ale także budowie nowych obiektów lub odbudowie wcześniej zniszczonych oraz przystosowaniu już istniejących obiektów do wymagań wojsk walczących.

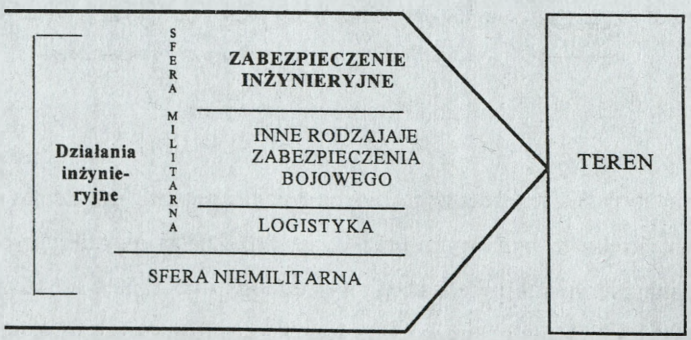
[1] Wyjaśnienie zob. Sienkiewicz P., *Inżynieria systemów*, Wyd. MON, Warszawa 1983, s. 255;

Działalność inżynieryjna towarzyszyła walce zbrojnej od zarania dziejów. W literaturze[2] ujmującej historyczny rozwój inżynierii wojskowej można odnaleźć wiele przykładów dotyczących zastosowania obiektów inżynieryjnych w walce zbrojnej. Pozwalających zapoznać się z procesem zmian w budowie obiektów inżynieryjnych oraz sposobami tworzenia i zasadami wykorzystanie wojsk inżynieryjnych.

Obecnie działaniami inżynieryjnymi w znaczeniu wojskowym określa się takie zachowanie danego związku taktycznego, oddziału lub pododdziału, który poprzez celowe wykonywanie obiektów, zadań i prac inżynieryjnych ułatwia sobie działanie w terenie lub innemu podmiotowi współdziałającemu, a tym samym przybliża do pożądanego stanu w postaci zwycięstwa w walce lub eliminacji zagrożenia.

Ze względu na sytuację, działania inżynieryjne mogą być realizowane w sferze militarnej i pozamilitarnej. Ta pierwsza odnosi się do przypadku, w którym realizowane są działania operacyjne i taktyczne. Natomiast w sferze pozamilitarnej można mówić o działaniach inżynieryjnych prowadzonych najczęściej podczas likwidacji skutków awarii i klęsk żywiołowych.

Działania w sferze militarnej ze względu na ich główny cel możemy podzielić na zadania i prace inżynieryjne realizowane w ramach zabezpieczenie inżynieryjnego będącego jednym z rodzajów zabezpieczenia bojowego (rys. 2) oraz na prace inżynieryjne wykonywane w ramach innych rodzajów zabezpieczenia, np. ubezpieczenia (budowa zapór minowych



Rys. 2. Zabezpieczenie inżynieryjne na tle innych działań inżynieryjnych

[2] Zob. Saganowski B., *Wykorzystanie budowli i obiektów infrastruktury w działaniach bojowych*, cz. I, Wyd. AON, Warszawa 1994;

z min sygnalizacyjnych w rejonach rozmieszczenia pododdziałów, stanowisk dowodzenia itp.) lub maskowania, gdzie wykonuje się obiekty inżynieryjne (rzeczywiste lub pozorne) mające na celu wprowadzenie przeciwnika w błąd.

1.1. Wsparcie inżynieryjne jako element zabezpieczenia inżynieryjnego działań taktycznych

W początkowym okresie zabezpieczenie inżynieryjne definiowano jako „zespół przedsięwzięć inżynieryjnych realizowanych przez wszystkie rodzaje sił zbrojnych i wojsk dla osiągnięcia celów walki ..."[3], później przyjęto, że jest to „zorganizowane działanie wojsk polegające na przystosowaniu terenu do prowadzenia działań taktycznych. Obejmuje ono przedsięwzięcia i zadania, których rodzaj, zakres i czas realizacji określa dowódca, a sposób wykonania - zasady inżynierii wojskowej"[4]. Specjalności inżynierii ujęto w załącznikach 1 i 2.

W pierwszej definicji przechodzi się wprost do celu zabezpieczenia inżynieryjnego, a w drugiej bardziej uszczegółowionej, podaje się teren jako przedmiot działania oraz wyraźnie wskazuje się na charakter tego działania. W obu tych definicjach występuje bliskość celu, który zawęża obszar działania do zjawisk zachodzących na polu walki.

Pod pojęciem celu zabezpieczenia inżynieryjnego należy rozumieć tworzenie dogodnych warunków terenowych do ukrycia wojsk własnych, zapewnienia im warunków do ruchu oraz utrudnienia ruchu wojskom przeciwnika i zadanie im strat. Mieszczą się w nim trzy podstawowe (główne) składowe celu zabezpieczenia inżynieryjnego. Przytaczane czasami inne składowe celu[5] są pochodnymi głównych elementów, możliwe do zaistnienia po osiągnięciu podstawowych.

Przyjmując cel jako kryterium podziału działań inżynieryjnych w walce zbrojnej można wskazać, że zabezpieczenie inżynieryjne nie obejmuje całości działań, a najczęściej tylko znaczną jego część określoną poprzez rodzaj i zakres zadań. Rodzaje zadań najczęściej są wynikiem ustaleń organów decyzyjnych i w ciągu ostatnich lat obserwuje się zmienność ich liczby. Wśród zadań zabezpieczenia inżynieryjnego zazwyczaj ujmuje się:

- rozpoznanie inżynieryjne terenu i przeciwnika,
- rozbudowę fortyfikacyjną terenu,
- budowę zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń zaporowych,
- przygotowanie i utrzymanie dróg,

---

[3] *Leksykon wiedzy wojskowej*, Wyd. MON, Warszawa 1979;
[4] *Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych wojsk lądowych*, Wyd. SGWP./SWInż., Warszawa 1995, s. 5;
[5] Por. tamże, s. 24;

- wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych,
- rozminowanie terenu i obiektów,
- urządzanie i utrzymanie przepraw,
- wydobywanie i oczyszczanie wody.[6]

W praktyce rozważa się głównie zagadnienia dotyczące zabezpieczenia inżynieryjnego konkretnej obrony, natarcia lub innego rodzaju działań taktycznych. Koncepcje realizacyjne poszczególnych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego oparte są zazwyczaj na ustaleniach doktrynalnych ujętych w biuletynach, regulaminach i instrukcjach z uwzględnieniem technicznych sposobów wykonania prac wypracowanych przez inżynierię wojskową. W myśl powyższego, każde zadanie najczęściej jest przedstawione w postaci reguł postępowania lub praktycznych wytycznych opisujących skuteczne sposoby działania.

W myśl powyższego rozpoznanie inżynieryjne terenu i przeciwnika stanowi zespół czynności studyjnych, planistycznych, organizatorskich oraz wykonawczych, realizowanych przez dowództwa wszystkich szczebli dowodzenia i wojska w celu dostarczenia wiarygodnych danych o terenie i działalności inżynieryjnej przeciwnika, dla potrzeb efektywnego wykorzystania warunków terenowych podczas podejmowania decyzji przez dowódców, a także dla potrzeb zorganizowania i technicznego wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Rozbudowę fortyfikacyjną terenu należy pojmować jako zorganizowane działanie wojsk, polegające na wykonywaniu obiektów fortyfikacji polowej (okopów dla środków rażenia, ukryć dla ludzi, sprzętu i materiałów) oraz innych ziemnych obiektów pomocniczych, wykonywanych w rejonach, na rubieżach, pozycjach i stanowiskach), a także jako przystosowanie istniejących obiektów (budowli) w terenie, w celu stworzenia warunków do efektywnego prowadzenia działań przez wojska własne oraz ich ochrony przed środkami rażenia przeciwnika.

Budowa zapór inżynieryjnych obejmuje wykonanie w terenie różnorodnych zapór, rozmieszczonych wzdłuż i w głąb danej rubieży obronnej, zgodnie z zamiarem działań bojowych oraz powiązanych z systemem ognia i przeszkodami naturalnymi, a także z uwzględnieniem potrzeb manewru wojsk własnych. Zasadnicze korzyści wynikające z budowy zapór inżynieryjnych będą wynikały z paraliżowania ruchu wojsk przeciwnika, zarówno na podejściach, jak i w głębi własnej obrony, zadawania mu strat na minach oraz skierowanie uderzenia do rejonów, w których jego wojska mogą zostać rozbite innymi środkami rażenia.

---

[6] Zob. *Regulamin działań wojsk lądowych*, Wyd. AON, Warszawa 1999, s. 232;

Wykonywanie niszczeń zaporowych to czynności inżynieryjne polegające na: szczegółowym rozpoznaniu obiektów przeznaczonych do zniszczenia, określeniu sposobów ich niszczenia, wykonaniu prac przygotowawczych oraz ich zniszczeniu lub pozbawieniu cech użyteczności.

Przygotowanie i utrzymanie dróg polega na wyznaczeniu potrzebnych dróg z istniejącej sieci drogowej, a następnie ich ciągłym rozpoznawaniu i zapewnieniu sprawności eksploatacyjnej. Samo przygotowanie dróg to zespół prac inżynieryjnych, polegający na wyborze potrzebnej liczby dróg z istniejącej sieci drogowej, określeniu ich przeznaczenia oraz użytkowników, zorganizowaniu rozpoznania, wykonaniu odpowiednich prac dla zapewnienia przejezdności oraz wyznaczeniu sił do ich późniejszego utrzymania (osłony technicznej), a także sprecyzowaniu terminów gotowości eksploatacyjnej poszczególnych dróg.

Natomiast utrzymanie dróg (osłona techniczna) stanowi zespół prac inżynieryjnych, wykonywanych dla zapewnienia przejezdności dróg podczas wykorzystywania ich przez maszerujące wojska. Obejmuje ono: rozpoznanie inżynieryjne aktualnego stanu technicznego dróg oraz warunków ich naprawy w przypadku uszkodzenia (zniszczenia); rozminowanie zapór narzutowych ustawionych zdalnie na drogach w trakcie marszu wojsk i oczyszczenie z uszkodzonych (zniszczonych) pojazdów, niewybuchów, itp.; torowanie przejść przez rejony pożarów, zatopień i przeszkody naturalne; wykonywanie napraw zniszczonych (uszkodzonych) odcinków dróg; wytyczanie objazdów po drogach istniejących lub urządzanie dróg na przełaj; wykonywanie prac i przedsięwzięć inżynieryjnych z zakresu maskowania dróg oraz ruchu pojazdów po drogach.

Wykonywanie przejść (torowanie) w zaporach inżynieryjnych, przez przeszkody naturalne i rejony zniszczeń obejmuje działanie wyspecjalizowanych pododdziałów i środków technicznych, polegające na usunięciu min, ładunków wybuchowych lub innych elementów zaporowych z określonego miejsca (pasa terenu, obszaru, obiektu). Wykonanie przejść w zaporach minowych to w zasadzie czysto techniczne czynności, które uzależnione będą od wcześniejszego rozpoznania zapór i obezwładnienia sił osłaniających zapory.

Rozminowanie terenu i obiektów polega na wykonaniu prac minerskich w celu usunięcia wszelkich środków wybuchowych z określonego pasa terenu lub obiektów (budowli). W działaniach wojsk obejmuje: rozpoznanie terenu (obiektów) na zaminowanie, likwidację zapór minowych oraz oczyszczenie terenu z wszelkich przedmiotów wybuchowych. Jest realizowane najczęściej w rejonach poza bezpośrednimi działaniami bojowymi i w zakresie ograniczonym do niezbędnych potrzeb. W działaniach taktycznych rozminowuje się teren i tylko te obiekty, które przeznacza się do zajęcia przez wojska własne.

Urządzanie przepraw stanowi szereg czynności inżynieryjnych realizowanych w celu utworzenia na przeszkodzie wodnej odpowiednich warunków technicznych, umożliwiających zorganizowane przekroczenie przeszkody wodnej przez wojska wraz z ich wyposażeniem. Urządzanie przepraw obejmuje: rozpoznanie inżynieryjne przeszkody wodnej i terenu w rejonie przeprawy (przepraw) oraz sprawdzenie ewentualnego zaminowania i usunięcie min; wykonanie zjazdów i wyjazdów w osiach przepraw oraz przygotowanie i oznakowanie dróg prowadzących do przepraw, montaż i budowę promów i mostów, budowę ukryć dla ludzi; budowę zagród przeciwminowych i przeciwogniowych, przygotowanie stanowisk czat wodnych oraz maskowanie przepraw.

Utrzymanie przepraw stanowi szereg czynności inżynieryjnych, które obejmują: ciągłą obserwację przeszkody wodnej i prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego w rejonach przepraw zapasowych; odtwarzanie lub zamianę uszkodzonych środków przeprawowych oraz wykonywanie prac zapewniających żywotność tych środków; utrzymywanie w ciągłej sprawności eksploatacyjnej dróg przygotowanych w rejonach przepraw, a w wypadku konieczności, przygotowywanie nowych; manewr przeprawami; ochronę ludzi i sprzętu pododdziałów utrzymujących przeprawę, a także prace ratunkowe i ratownicze; utrzymywanie ciągłej łączności z przeprawiającymi się wojskami oraz doskonalenie prac maskowniczych.

Wydobywanie i oczyszczanie wody polega na pobieraniu jej ze studni wierconych lub kopanych oraz z otwartych zbiorników wody powierzchniowej. Pododdziały rodzajów wojsk dla własnych potrzeb urządzają małe punkty wodne, wykorzystując do tego celu przenośne zestawy studzienne i zestawy do oczyszczania wody. Duże punkty wodne organizowane przez wyspecjalizowane pododdziały wojsk inżynieryjnych i logistyczne, z wykorzystaniem przewoźnego sprzętu o większej wydajności, zapewniają zapasy wody oczyszczonej dla tych oddziałów i pododdziałów, które własnymi siłami nie są w stanie zaspokoić potrzeb.

Średni zakres wyżej wymienionych rodzajów zadań inżynieryjnych stanowi zazwyczaj podstawę do określenia ogólnych potrzeb zabezpieczenia inżynieryjnego, przyjmowania priorytetów wykonawczych oraz umożliwia określenie stopnia zaangażowania wojsk inżynieryjnych, a także niezbędnych sił z innych rodzajów wojsk.

Wykonawcami zadań i prac zabezpieczenia inżynieryjnego są wszystkie rodzaje wojsk, stosownie do rozwoju sytuacji taktycznej i posiadanego potencjału wykonawczego. W zależności od złożoności zadań inżynieryjnych i przyjętych rozwiązań technologicznych podczas wykonywania prac i obiektów inżynieryjnych, udział poszczególnych rodzajów wojsk jest różny.

Wojska inżynieryjne angażuje się do wykonywania złożonych obiektów i zadań, wymagających specjalistycznego przygotowania pododdziałów i żołnierzy oraz wykorzystania maszyn, urządzeń i materiałów inżynieryjnych. Wykonują najczęściej obiekty i prace inżynieryjne na potrzeby innych rodzajów wojsk. Wysiłek ten określa się jako wsparcie inżynieryjne.

Natomiast pododdziały rodzajów wojsk przeznacza się do realizacji prostszych prac inżynieryjnych na własną korzyść, możliwych do wykonania w krótkim czasie, bez stosowania specjalistycznych maszyn inżynieryjnych.

Połączenie wysiłku wojsk inżynieryjnych *(podmiot wspierający)*, przyjmowanego jako zasadniczą część wsparcia inżynieryjnego oraz zadania i prace inżynieryjne wykonywane samodzielnie przez inne rodzaje wojsk *(podmiot wspierany)* stanowi całość zabezpieczenia inżynieryjnego danego rodzaju działań taktycznych na określonym szczeblu dowodzenia.

1.2. Istota wsparcia inżynieryjnego

W słownikach języka polskiego pojęcie wsparcia nie jest zdefiniowane wprost i traktowane jest jako termin wieloznaczny. Między innymi *wesprzeć* znaczy tyle co *„udzielić sobie nawzajem pomocy, wspomóc się wzajemnie"*[7]. W prakseologii pojęcie wsparcia nie jest zauważone, mówi się raczej o pomocy rozumianej jako *„pomaganie - to tyle co: umożliwianie lub ułatwianie wykonania tego a tego"*. Podkreśla się, że pomoc może być wzajemna, czyli występuje jako kooperacja pozytywna[8].

Rozpatrując powyższe zagadnienie należy przyjąć, że wsparcie inżynieryjne może występować w formie:

- doradztwa inżynieryjnego,
- wzmocnienia sprzętem, urządzeniami i materiałami inżynieryjnymi,
- wysiłku wojsk inżynieryjnych.

Doradztwo inżynieryjne odnosi się do sfery działań informacyjnych i przejawia się udzielaniem pomocy w zakresie rozwiązywania zagadnień organizacyjnych i technicznych ściśle związanych z inżynierią wojskową. Zakres doradztwa może być różny i w praktyce koncentrować się może na wyjaśnianiu istoty zagadnień inżynieryjnych, przygotowaniu rozwiązań organizacyjnych lub opracowaniu projektów technicznych i technologicznych budowy złożonych obiektów inżynierskich.

---

[7] *Słownik Języka Polskiego*, Wyd. PWN, Warszawa 1985,
[8] Zob. Kotarbiński T., *Traktat o dobrej robocie*, Wyd. Ossolineum, Wrocław - Kraków 1969, s. 94;

Doradztwo inżynieryjne świadczą specjaliści wojskowi przygotowani do rozwiązywania problemów inżynieryjnych. Decydenci uwzględniający porady specjalistów mogą w ten sposób uzyskać korzyści w postaci poprawnego organizowania działań swoich wojsk w warunkach wymagających wykonywania prac inżynieryjnych lub wykorzystywania obiektów. Wpływa to także pośrednio na skuteczność ogólnego działania wojsk.

Wzmocnienie sprzętem, urządzeniami i materiałami inżynieryjnymi służyć ma mechanizacji prac inżynieryjnych, powodującej najczęściej zwiększenie wydajności oddziałów i pododdziałów rodzajów wojsk podczas wykonywania prac inżynieryjnych.

Rodzaj sprzętu inżynieryjnego, który może być przedmiotem wzmocnienia zazwyczaj nie będzie stanowił etatowego wyposażenia (maszyn inżynieryjnych) pododdziałów inżynieryjnych. Przydzielane okresowo lub na stałe w ramach tej formy wsparcia mogą być proste urządzenia i sprzęt w postaci np. łodzi, pił spalinowych, sprzętu okopowego (łopat, toporów, kilofów itp.). Dotyczy to także prefabrykowanych elementów konstrukcji obiektów inżynieryjnych, które pododdziały rodzajów wojsk mogą własnymi siłami używać do wykonywania obiektów inżynieryjnych.

Kolejną formą wsparcia inżynieryjnego jest wydatkowanie określonego wysiłku wojsk inżynieryjnych podczas wspólnego działania z innymi rodzajami wojsk. Istota takiego wsparcia polega na:

- zorganizowanym działaniu inżynieryjnym, którego przedmiotem zainteresowania jest ogólnie rozumiany teren;
- wykonywaniu zadań i prac inżynieryjnych przez wojska inżynieryjne;
- działaniu korzystnym dla innych uczestników działań taktycznych.

Dlatego też pod pojęciem wsparcia inżynieryjnego w formie wysiłku wojsk inżynieryjnych najczęściej przyjmuje się wszelkie działania inżynieryjne realizowane przez pododdziały, oddziały lub związki taktyczne wojsk inżynieryjnych (podmiot wspierający) na korzyść podmiotu wspieranego, np. oddziału lub związku taktycznego zmechanizowanego (pancernego) polegające na wykonywaniu tych zadań i prac inżynieryjnych, które umożliwią podmiotowi wspieranemu osiągnięcie nakazanego (przyjętego) głównego celu działania.

Rozpatrując zagadnienie wsparcia inżynieryjnego od strony wykonawcy, czyli wojsk inżynieryjnych można przyjąć, że znaczną część zadań będą realizowały w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego oraz część ich zadań będzie służyło zaspokojeniu potrzeb realizacyjnych na prace inżynieryjne występujące w innych rodzajach zabezpieczenia.

Rozważając zagadnienia wsparcia inżynieryjnego należy uwzględniać dwóch uczestników tego zjawiska, pierwszy to podmiot wspierający, a drugi to wspierany. Jeżeli wyraźnie

wskazany jest element wspierany to można mówić o wsparciu inżynieryjnym bezpośrednim, natomiast jeżeli prace inżynieryjne wykonywane są bez wskazania konkretnego wspieranego, np. przygotowanie drogi dla dowozu i ewakuacji bez ustalenia użytkownika tej drogi, jest to wsparcie ogólne.

1.3. Cel wsparcia inżynieryjnego

Cel działania zazwyczaj definiowany jest jako przyszłe zamierzone zdarzenie końcowe, najczęściej korzystne dla działań podmiotu nadrzędnego, osiągane poprzez ściśle ukierunkowane działania sprawców.[9] Dlatego też cel wsparcia inżynieryjnego należy określić jako wykonanie siłami wojsk inżynieryjnych niezbędnych obiektów, zadań i prac inżynieryjnych, stwarzających dogodne warunki terenowe do działania innych rodzajów wojsk w ramach wspólnej realizacji zadania głównego.

Cel wsparcia inżynieryjnego można określać w dwóch aspektach: - po pierwsze, jako zorganizowane działanie wojsk, a więc w sensie czynnościowym, będące przedmiotem zainteresowania organizatorów i wykonawców zadań tego wsparcia; - po drugie, jako zamierzony wynik działania (np.: jako liczba wykonanych obiektów w ramach inżynieryjnej rozbudowy terenu), a więc w sensie rzeczowym, będący także przedmiotem zainteresowania dowódcy (wspieranego) wykonującego zadanie operacyjne (bojowe).

1.4. Zadania wsparcia inżynieryjnego

Należy przyjąć, że wojska inżynieryjne zazwyczaj będą stanowiły jeden z elementów podmiotu złożonego realizującego działania taktyczne. Przez podmiot złożony należy rozumieć zbiór elementów, których działanie zmierza do osiągnięcia celu głównego. W działaniach taktycznych najczęściej stanowi zespół sił złożony z różnych rodzajów wojsk lądowych.[10]

Wsparcie inżynieryjne siłami wojsk inżynieryjnych można osiągać drogą realizacji następujących zadań:

a) w ramach bezpośredniego wsparcia inżynieryjnego działań taktycznych:

- budowa zapór inżynieryjnych,
- wykonywanie niszczeń zaporowych,

---

[9] Zob. Pszczołowski T., Mała encyklopedia prakseologii i teorii zarządzania, Wyd. Ossolineum, Wrocław - Gdańsk 1978, s. 32;

[10] Niekiedy wojska inżynieryjne mogą być włączone do zespołów działania składających się także z „cywilnych organizacji", szczególnie podczas udziału w akcjach ratowniczych i likwidacji skutków klęsk żywiołowych;

- budowa obiektów fortyfikacyjnych,
- wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych i przeszkodach naturalnych,
- rozminowanie terenu;
- przygotowanie i utrzymanie dróg dla manewru danego elementu ugrupowania wojsk,
- urządzanie i utrzymanie przepraw;

b) w ramach ogólnego wsparcia inżynieryjnego wojsk:

- utrzymanie dróg dla potrzeb dowozu i ewakuacji,
- urządzanie punktów wydobywania i oczyszczania wody,
- wykonywanie prac inżynieryjnych w ramach urządzania lądowisk dla śmigłowców,
- wykonywanie prac inżynieryjnych w ramach maskowania wojsk;

Korzystającym z bezpośredniego wsparcia inżynieryjnego (podmiotem wspieranym) są siły prowadzące działania bojowe. W ramach tego wsparcia wykonuje się te zadania, które sprzyjają zapewnieniu warunków terenowych do ochrony i ruchu walczących wojsk własnych oraz utrudniają działanie przeciwnikowi w terenie.

2. PRZEZNACZENIE ORAZ SKŁAD WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Wojska inżynieryjne to rodzaj wojsk wchodzący głównie w skład wojsk lądowych. Zorganizowane są w związki taktyczne (brygady saperów, pontonowo-mostowe); oddziały: saperów, drogowo-mostowe, pontonowe oraz pododdziały: saperów, minowania, drogowo, mostowe, pontonowe, przeprawowe, maszyn inżynieryjnych, rozpoznania inżynieryjnego, wydobywania i oczyszczania wody i maskowania.[1] Realizują zadania w ramach wsparcia inżynieryjnego wojsk prowadzących działania operacyjne i taktyczne oraz niekiedy wykorzystywane są do wykonywania prac inżynieryjnych w ramach innych rodzajów zabezpieczenia działań (maskowanie, obrona przed bronią masowego rażenia, ubezpieczenie itp.). Ponadto mogą być angażowane do realizacji prac inżynieryjnych podczas akcji ratowniczych oraz likwidacji skutków katastrof i klęsk żywiołowych.

Ogólna struktura organizacyjna jednostki wojsk inżynieryjnych obejmuje: dowództwo i pododdziały dowodzenia; pododdziały inżynieryjne określane mianem głównych realizatorów zadań oraz pododdziały logistyczne. Wielkość struktury organizacyjnej i wyposażenie wojsk inżynieryjnych[2] powinno wynikać z charakteru i rodzajów zadań bojowych oraz sposobów ich realizacji. Nieodzowne jest zatem uwzględnienie specyficznego wyposażenia umożliwiającego realizację szerokiego wachlarza zadań inżynieryjnych.

Zadania wsparcia inżynieryjnego wojska inżynieryjne realizują w myśl wypracowanej taktyki, przyjmowanej jako wybór i praktyczne stosowanie określonego sposobu realizacji zadań przez związki taktyczne, oddziały i pododdziały wojsk inżynieryjnych z uwzględnieniem wszelkich warunków działania oraz wymogów wynikających z przyjętych celów działania wspieranych wojsk.

Treścią zagadnień teoretycznych taktyki jest między innymi określanie metod doskonalenia struktur organizacyjnych wojsk inżynieryjnych, wypracowywanie zasad ich działania na polu walki, a także dowodzenia i współdziałania z innymi rodzajami wojsk.

2.1. Zasady wykorzystania wojsk inżynieryjnych

Teoria taktyki wojsk inżynieryjnych, mająca ścisłe związki z praktyką, określa zasady wykorzystania wojsk inżynieryjnych w działaniach taktycznych. Do najważniejszych zasad

---

[1] W marynarce wojennej oraz w siłach powietrznych występują tylko pododdziały inżynieryjne;
[2] Skład i wyposażenie wojsk inżynieryjnych ujęte są w: Lewandowski J., *Struktury organizacyjne wojsk inżynieryjnych*, Wyd. AON, Warszawa 1995;

zalicza się: wykorzystanie wojsk inżynieryjnych zgodnie z przeznaczeniem, terminowości użycia, skupianie wysiłku oraz utrzymywanie odwodu wojsk inżynieryjnych. Należy przyjąć, że wymienione zasady odnoszą się jedynie do strony organizacyjnej wsparcia inżynieryjnego.

Zasada wykorzystania wojsk inżynieryjnych zgodnie z przeznaczeniem, rozumiana jest jako postulat wobec decydentów określających sposób wykorzystania wojsk inżynieryjnych w działaniach taktycznych. Każdy oddział i pododdział danej specjalności wojsk inżynieryjnych ma swoje przeznaczenie określone przez strukturę organizacyjną, wyposażenie techniczne i przygotowanie bojowe, pozwalające na realizację określonego rodzaju prac inżynieryjnych. W myśl tej zasady oddziały i pododdziały wojsk inżynieryjnych powinny być użyte zgodnie z wcześniejszym ich przygotowaniem, gwarantującym najlepsze wykorzystanie ich możliwości wykonawczych.

Zasada terminowości użycia, odnosi się do wymogu wcześniejszego wykonywania wielu zadań (obiektów) inżynieryjnych przez wojska inżynieryjne w stosunku do realizacji zadań bojowych przez inne (wspierane) rodzaje wojsk. Wynika to z celowości wykonywania zadań inżynieryjnych w określonym czasie i ukończenia ich w terminie, umożliwiającym wykorzystanie skutków działania wojsk inżynieryjnych przez innych uczestników działań taktycznych.

Wobec znacznych potrzeb i zazwyczaj ograniczonych możliwości wykonawczych, zasada skupienia wysiłku wojsk inżynieryjnych, określa konieczność skierowanie działania wojsk inżynieryjnych na najistotniejsze zadania i prace inżynieryjne w danym miejscu i czasie. Skupienie wysiłku może odnosić się do użycia większości wojsk inżynieryjnych na danym kierunku, w pasie, na rubieży lub na realizacji najważniejszych zadań inżynieryjnych, np. budowie zapór inżynieryjnych, budowie obiektów fortyfikacyjnej itp., w danym rodzaju działań taktycznych niezależnie od rejonu, czy też kierunku.

Zasada utrzymania odwodu wojsk inżynieryjnych, polega na wydzielaniu niezbędnej liczby oddziałów i pododdziałów wojsk inżynieryjnych z określonymi zapasami środków materiałowych i pozostawieniu ich w rezerwie z przeznaczeniem do wykorzystania w toku walki. Wielkość odwodu przyjmuje się uwzględniając rozmach i dynamikę działań, aktualne zaangażowanie wojsk inżynieryjnych do prac, warunki terenowe oraz charakter oddziaływania przeciwnika. W przypadku użycia całości lub części sił odwodu, należy przystąpić natychmiast do jego odtworzenia. W odwodzie powinny być utrzymywane siły zdatne wykonywać najistotniejsze zadania zabezpieczenia inżynieryjnego w danym etapie działań bojowych.

2.2. Ugrupowanie wojsk inżynieryjnych

W zależności od charakteru i zakresu zadań wsparcia, wojska inżynieryjne przyjmują określone ugrupowanie. Ugrupowanie wojsk inżynieryjnych, to rozmieszczenie i odpowiednie podporządkowanie związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów wojsk inżynieryjnych danego szczebla dowodzenia stosownie do przyjętej organizacji wykonawstwa zadań inżynieryjnych. W ugrupowaniu wojsk inżynieryjnych najczęściej wyróżnia się elementy w postaci pododdziałów przydzielonych do niższego szczebla dowodzenia; oddziałów i pododdziały wykonujących zadania wsparcia na korzyść elementów własnego szczebla dowodzenia; oddziałów i pododdziałów stanowiących elementy ugrupowania bojowego wojsk walczących oraz oddziałów i pododdziałów pozostających w odwodzie.

W zależności od wielkości sił przydzielonych do niższego szczebla dowodzenia można mówić o cechach ugrupowania wojsk inżynieryjnych wskazujących na scentralizowane lub zdecentralizowane ich użycie.

Scentralizowane użycie wojsk inżynieryjnych, wskazuje na wykorzystanie większości sił i środków do realizacji zadań inżynieryjnych na danym szczeblu dowodzenia bez przydzielania ich podwładnym. Jest to możliwe w warunkach, kiedy dowództwo (związku taktycznego, oddziału) planujące działania taktyczne może rozstrzygać w sposób szczegółowy wszelkie zagadnienia organizacyjne wsparcia inżynieryjnego.

Natomiast zdecentralizowane użycie wojsk inżynieryjnych, wskazuje na wykorzystanie całości lub znacznej części sił i środków do realizacji zadań inżynieryjnych poprzez przydzielenie ich podwładnym. Jest to wręcz konieczne, w sytuacji kiedy dowództwo danego szczebla dowodzenia (związku taktycznego, oddziału) określa zadania bojowe dla podwładnych w sposób ogólny, najczęściej w formie celu do osiągnięcia i nie jest w stanie szczegółowo zaplanować i zorganizować zadania wsparcia inżynieryjnego.

Specyficzną cechą wykorzystania wojsk inżynieryjnych jest konieczność tworzenia grup i zespołów realizacyjnych stosownie do rodzaju i wielkości zadań inżynieryjnych oraz sytuacji taktycznej. Dlatego też w praktyce należy posługiwać się często elementami ugrupowania bojowego wojsk inżynieryjnych w postaci: oddziału zaporowego, oddziału zabezpieczenia ruchu, grupy torującej, grupy minersko-niszczącej itp.

2.3. Wojska inżynieryjne korpusu

W skład wojsk inżynieryjnych korpusu zalicza się brygadę lub pułk saperów oraz pułk drogowo-mostowy. Ponadto w obszarze działań korpusu mogą być rozmieszczone brygady

pontonowo-mostowe, pułki inżynieryjne i bataliony (kompanie) ratownictwa inżynieryjnego. Część tych sił może wspierać związki taktyczne i operacyjne lub działać na ich korzyść.

2.3.1. Brygada saperów

Brygada saperów (BSap) jest związkiem taktycznym wojsk inżynieryjnych przeznaczonym do: wykonywania prac minerskich i zaporowych podczas budowy zapór inżynieryjnych, niszczenia różnych obiektów terenowych, wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych, usuwania zawał i rumowisk, rozpoznania inżynieryjnego terenu, wykonywania prac ziemnych o różnym przeznaczeniu, realizacji inżynieryjnych prac maskowniczych, a także do wydobywania i oczyszczania wody.

Brygadę wykorzystuje się do wykonywania zadań i prac inżynieryjnych w obszarze operacji w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego działań korpusu. Wysiłek pododdziałów brygady może być skupiony na: realizacji zadań w obszarze sił przesłaniania (osłonie granicy państwowej), wsparciu inżynieryjnym związków taktycznych w pasach ich działania oraz wykonywaniu przedsięwzięć i obiektów inżynieryjnych o charakterze operacyjnym, np. podczas wprowadzania do bitwy odwodów operacyjnych, odpierania przeciwuderzeń odwodów przeciwnika, budowie stref zapór inżynieryjnych itp.

Brygada saperów składa się z dowództwa, kompanii dowodzenia, trzech batalionów saperów, batalionu minowania, batalionu rozminowania, batalionu maszyn inżynieryjnych, kompanii maskowania, kompanii wydobywania wody oraz pododdziałów logistycznych (kompanii zaopatrzenia, remontowej i medycznej).

Kompania dowodzenia przeznaczona jest do utworzenia i ochrony stanowiska dowodzenia brygady, zapewnienia łączności dowództwa z pododdziałami brygady we wszystkich sytuacjach operacyjno-taktycznych. Ponadto siłami plutonu rozpoznania inżynieryjnego realizuje się rozpoznanie inżynieryjne terenu zazwyczaj na korzyść zadań wykonywanych przez pododdziały brygady, a niekiedy także na potrzeby dowództwa korpusu.

Batalion saperów jest przeznaczony głównie do minowania i rozminowanie terenu, wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych oraz wykonywania niszczeń. Ponadto pododdziały batalionu mogą być zaangażowane do wykonywania innych prac inżynieryjnych wspólnie ze specjalistycznymi pododdziałami np. maszyn inżynieryjnych, przeprawowych, maskowania itp. Powyższe zadania może realizować w pasie operacji według planu dowództwa korpusu lub niekiedy przydzielany jest do związku taktycznego.

Batalion minowania przeznaczony jest do zakładania zapór minowych i wykonywania niszczeń obiektów inżynieryjnych (komunikaycjnych). Wyposażony jest w sprzęt do mecha-

nicznego ustawiania pól minowych. W okresie przygotowania operacji obronnej wykorzystywany jest zazwyczaj do ustawiania zapór minowych w pasach obrony związków pierwszego rzutu. W trakcie prowadzenia operacji z batalionu tworzy się oddział zaporowy przygotowany do minowania manewrowego na zagrożonych kierunkach. W operacji zaczepnej oddział zaporowy może być przydzielony związkowi taktycznemu podczas odpierania przeciwuderzenia. W jego skład może wchodzić także pododdział, najczęściej pluton minowania specjalnego, przygotowany do wykonywania prac pomocniczych na rzecz śmigłowcowego oddziału zaporowego.

Batalion rozminowania przeznaczony jest do wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych, najczęściej podczas wprowadzania do bitwy kolejnych związków taktycznych oraz rozminowania terenu i obiektów inżynieryjnych wykorzystywanych przez elementy ugrupowania operacyjnego. Częścią sił, zazwyczaj kompanią torowania, może wykonywać prace inżynieryjne w ramach likwidacji skutków uderzeń przeciwnika, katastrof i skażenia terenu.

Batalion maszyn inżynieryjnych przeznaczony jest do wykonywania prac ziemnych podczas rozbudowy fortyfikacyjnej terenu. Najczęściej prace inżynieryjne wykonuje się w pasach obrony przewidzianych do zajęcia przez związki taktyczne przechodzące do obrony w kolejnych etapach operacji. Niekiedy część sił batalionu może być przydzielona do związku taktycznego organizującego obronę w krótkim czasie w celu przyspieszenia wykonania rozbudowy fortyfikacyjnej terenu.

Kompania maskowania przeznaczona jest do realizacji zadań inżynieryjnych podczas urządzania pozornych stanowisk dowodzenia związku operacyjnego lub taktycznego, pozornych rejonów rozmieszczenia wojsk oraz pozornych przepraw przez przeszkody wodne na odcinkach forsowania.

Pododdziały logistyczne przeznaczone są do zabezpieczenia działań pododdziałów brygady w celu utrzymania ich w ciągłej zdolności do realizacji kolejnych zadań. Działania pododdziałów logistycznych obejmują:

- gromadzenie, przechowywanie i właściwą dystrybucję zapasów;
- zaopatrywanie i wyposażanie pododdziałów w sprzęt oraz techniczne, inżynieryjne i bojowe środki materiałowe;
- organizację i prowadzenie remontów oraz ewakuację uszkodzonego sprzętu;
- udzielanie pomocy medycznej żołnierzom z pododdziałów brygady.

2.3.2. Pułk drogowo-mostowy

Pułk drogowo-mostowy (pdm) przeznaczony jest głównie do przygotowania dróg ze szczególnym uwzględnieniem dróg manewru elementami ugrupowania operacyjnego (zazwyczaj odwodu operacyjnego) oraz do budowy lub odbudowy przepraw na wąskich i średnich przeszkodach wodnych.

Zasadniczym celem działania pułku drogowo-mostowego jest zapewnienie warunków do planowanego tempa ruchu wojsk korpusu w danym terenie. W operacjach wojsk lądowych może być wykorzystywany do realizacji prac inżynieryjnych związanych z przygotowaniem i utrzymaniem dróg korpuśnych oraz urządzaniem przepraw przez przeszkody wodne na utrzymywanych ciągach drogowych.

W operacji obronnej pułk drogowo-mostowy może przygotowywać i utrzymywać korpuśne drogi dofrontowe i rokadowe, drogi manewru odwodami, oddziałem rakiet taktycznych i obrony przeciwlotniczej, a w okresie wykonywania przeciwuderzenia drogi dla przesunięcia i rozwinięcia odwodu korpusu (związku taktycznego i oddziałów) od rejonu rozmieszczenia (pasa obrony) do rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe lub kompanijne.

W operacji zaczepnej pułk drogowo-mostowy może uczestniczyć w przygotowaniu i utrzymaniu: części dróg w rejonie wyjściowym korpusu do operacji, dróg dla przesunięcia zgrupowania uderzeniowego (związków taktycznych i oddziałów) od rejonu wyjściowego do rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe lub kompanijne, dróg przesunięcia i rozwinięcia odwodu korpusu (związku taktycznego i oddziałów) do bitwy, dróg przesunięcia oddziału rakiet taktycznych, sił obrony przeciwlotniczej oraz stanowisk dowodzenia korpusu.

Ponadto urządza przeprawy przez przeszkody wodne na kierunkach dróg korpuśnych. Zadanie to może realizować wspólnie z brygadami pontonowo-mostowymi. Pułk drogowo-mostowy składa się zazwyczaj z następujących elementów:

- organów i pododdziałów dowodzenia (dowództwo, kompania dowodzenia),
- pododdziałów realizujących zadania inżynieryjne (trzy bataliony drogowo-mostowe, batalion pontonowy),
- pododdziałów logistycznych (kompania zaopatrzenia, remontowa, medyczna).

Organa dowodzenia pułkiem obejmują: dowódcę i jego zastępcę, oficerów sztabu, a do realizacji pomocniczych funkcji dowodzenia wykorzystuje się także kompanię dowodzenia.

Kompania dowodzenia przeznaczona jest do: urządzenia stanowiska dowodzenia pułku, organizacji łączności z podwładnymi i prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego.

Do urządzenia stanowiska dowodzenia i stworzenia warunków do pracy wszystkim oficerom wykorzystuje się pluton łączności oraz zaopatrzenia. Ponadto siłami dwóch drużyn ochrony i regulacji ruchu zapewnia się kierowanie ruchem pododdziałów pułku podczas przemieszczania.

Do prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego terenu wyznacza się pluton rozpoznania inżynieryjnego, który ma możliwość zorganizowania do trzech inżynieryjnych patroli rozpoznawczych, przeznaczonych głównie do rozpoznania dróg, mostów i przeszkód wodnych oraz zasobów materiałów miejscowych mogących służyć do odbudowy dróg i przepraw.

Batalion drogowo-mostowy wykorzystywany jest do przygotowania i utrzymania dróg oraz do budowy lub odbudowy przepraw na wąskich przeszkodach wodnych, głównie w postaci mostów niskowodnych. Podczas przygotowania i utrzymania dróg batalion działa najczęściej kompaniami drogowymi wzmocnionymi pododdziałami mostowymi. Drogi mogą być przygotowywane sposobem odcinkowym lub wyprzedzania. Odcinek drogi przydzielony batalionowi drogowo-mostowemu dzieli się na najczęściej dwie części, w których kompanie drogowe realizują swoje zadania zazwyczaj metodą odcinkową. Do przygotowania i utrzymania krótkiego odcinka drogi, przeznaczonego najczęściej do wykorzystania przez oddział rakiet taktycznych lub oddział przeciwlotniczy może być wyznaczony pluton drogowy wzmocniony (jeżeli istnieje taka potrzeba) drużynami do budowy mostów.

Batalion pontonowy przeznaczony jest do urządzania i utrzymania mostowych i promowych przepraw pontonowych oraz przepraw desantowych. Przeprawy pontonowe są urządzane na przeszkodach wodnych najczęściej na kierunkach utrzymywanych dróg siłami batalionów drogowo-mostowych.

Batalion do wykonywania zadań inżynieryjnych posiada dwie kompanie pontonowe i pluton pływających transporterów samobieżnych (PTS). Kompanie pontonowe stanowią główny element realizacyjny batalionu. Każda kompania pontonowa wyposażona jest w jeden komplet parku pontonowego PP-64. Wykorzystuje się je najczęściej w sposób scentralizowany według planu dowódcy batalionu. Niekiedy poszczególne plutony pontonowe mogą być przydzielone do batalionów drogowo-mostowych w celu urządzania przepraw na wąskich przeszkodach wodnych. Wydzielanie kompani (plutonów) pontonowej do wzmocnienia związku taktycznego występuje zazwyczaj w przypadku utraty zdolności bojowej przez organiczną kompanię pontonową związku taktycznego.

Pododdziały logistyczne przeznaczone są do zabezpieczenia działań innych pododdziałów pułku w celu utrzymania ciągłej zdolności do realizacji zadań. Działania pododdziałów logistycznych obejmują:

- gromadzenie, przechowywanie i właściwą dystrybucję zapasów;
- zaopatrywanie i wyposażanie pododdziałów w sprzęt oraz techniczne, inżynieryjne i bojowe środki materiałowe;
- organizację i prowadzenie remontów oraz ewakuację uszkodzonego sprzętu;
- udzielanie pomocy medycznej żołnierzom z pododdziałów pułku.

2.3.3. Brygada pontonowo-mostowa

Brygada pontonowo-mostowa jest związkiem taktycznym wojsk inżynieryjnych, podporządkowana dowództwu wojsk lądowych. Przeznaczona jest do urządzania i utrzymania przepraw tymczasowych przez średnie i szerokie przeszkody wodne na ciągach drogowych oraz w rejonach przeładunkowych. W wyznaczonym obszarze odpowiedzialności może urządzać przeprawy pontonowe, budować mosty niskowodne i wysokowodne oraz przygotowywać i utrzymywać drogi od rokad przybrzeżnych do przepraw. Składa się z trzech batalionów pontonowych (bpont), batalionu mostów składanych (bms), batalionu budowy mostów (bbm) oraz pododdziałów logistycznych (kzaop, kram, kmed).

Batalion pontonowy wykorzystywany jest do urządzania najczęściej jednej przeprawy mostowej (nośność 80t) przez średnią przeszkodę wodną wraz z utrzymaniem dróg w rejonie przeprawy. Jedna kompania pontonowa w batalionie wyposażona jest w samochody do transportu pontonów, pozostałe kompanie posiadają zazwyczaj tylko komplety parków pontonowych, przechowywane w składach sprzętu znajdujących się pobliżu wcześniej zaplanowanych miejsc urządzania przepraw w wyznaczonych rejonach odpowiedzialności.

Batalion mostów składanych przeznaczony jest do budowy mostów składanych lub odbudowy zniszczonych (uszkodzonych) mostów stałych na przeszkodach wodnych przecinających drogi wojskowe. Może być także użyty do budowy lub odbudowy wiaduktów i estakad w pobliżu węzłów drogowych.

Batalion budowy mostów przeznaczony jest do budowy lub odbudowy zniszczonych (uszkodzonych) mostów stałych. Stosuje technologie z wykorzystaniem drewnianych konstrukcji mostów wysokowodnych i niskowodnych. Może przystosowywać mosty kolejowe do ruchu samochodowego.

Nie przewiduje się przydzielania pododdziałów brygady do związków taktycznych wojsk lądowych. Jednak nie należy wykluczyć sytuacji, w której związek taktyczny podczas przegrupowania wykorzystywał będzie przeprawy tymczasowe urządzone i utrzymywane na przeszkodzie wodnej przez pododdziały brygady pontonowo-mostowej.

2.3.4. Pułk inżynieryjny

Pułk inżynieryjny przeznaczony jest do realizacji zadań inżynieryjnych w ramach wsparcia związków taktycznych i oddziałów wchodzących w skład Sił Szybkiego Reagowania NATO. Skład organizacyjny i możliwości wykonawcze pułku pozwalają wykonywać zadania inżynieryjne na korzyść sił międzynarodowych, głównie w ramach wsparcia inżynieryjnego utrzymania mobilności wojsk własnych i kontrmobilności przeciwnika.

Pułk składa się z dowództwa, kompanii dowodzenia, dwóch batalionów inżynieryjnych (binż.) i pododdziałów logistycznych.

Kompania dowodzenia przeznaczona jest do: urządzenia stanowiska dowodzenia pułku, organizacji i utrzymania łączności z podwładnymi oraz prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego.

Do urządzenia stanowiska dowodzenia i stworzenia warunków do pracy wszystkim oficerom wykorzystuje się pluton łączności oraz zaopatrzenia. Ponadto siłami drużyn ochrony i regulacji ruchu zapewnia kierowanie ruchem pododdziałów pułku podczas przemieszczania.

Do prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego terenu wykorzystuje się pododdział rozpoznania inżynieryjnego, który używany jest głównie do rozpoznania dróg, mostów i przeszkód wodnych oraz zasobów materiałów miejscowych mogących służyć do odbudowy dróg i przepraw.

Batalion inżynieryjny przeznaczony jest do:

- urządzania pontonowych przepraw przez przeszkody wodne,
- budowy mostów o konstrukcji drewnianej i składanej,
- oczyszczania terenu z materiałów wybuchowych i niebezpiecznych w rejonie realizacji zadań przez batalion,
- budowy zapór inżynieryjnych (minowych, fortyfikacyjnych),
- przygotowania i utrzymania dróg (tymczasowa naprawa dróg, odbudowa uszkodzonych lub zniszczonych obiektów drogowych),
- torowania dróg przez rejony zniszczeń lub w terenie na przełaj.

Pododdziały logistyczne przeznaczone są do zabezpieczenia działań pododdziałów pułku inżynieryjnego drogą realizacji następujących zadań:

- gromadzenie, przechowywanie i dystrybucję zapasów;
- zaopatrywanie i wyposażanie pododdziałów pułku w sprzęt oraz techniczne, inżynieryjne i bojowe środki materiałowe;
- organizację i prowadzenie remontów oraz ewakuację uszkodzonego sprzętu;
- udzielanie pomocy medycznej żołnierzom z pododdziałów pułku.

Pododdziałów pułku inżynieryjnego zazwyczaj nie przydziela się do związków taktycznych i oddziałów wchodzących w skład sił Korpusu Szybkiego Reagowania.

2.3.5. Batalion ratownictwa inżynieryjnego

Batalion ratownictwa inżynieryjnego (bratinż.) przeznaczony jest do realizacji zadań i prac inżynieryjnych w ramach akcji ratowniczych oraz likwidacji skutków zniszczeń obiektów inżynieryjnych i urządzeń infrastruktury terenowej. Batalion składa się z dowództwa, kompanii ewakuacyjnej, kompanii ratownictwa inżynieryjnego i pododdziałów logistycznych. Do podstawowych zadań batalionu w okresie wojny (konfliktu zbrojnego) należy:

- prowadzenie akcji ratowniczych na rzecz wojska i ludności cywilnej w rejonach powstania masowych zniszczeń, porażenia środkami bojowymi, występowania zatopień oraz chemicznego i radioaktywnego skażenia terenu;
- urządzanie przepraw mostowych przez wąskie przeszkody wodne;
- urządzanie przepraw desantowych przez przeszkody wodne w rejonach zagrożonych;
- zapewnić dowóz zaopatrzenia (żywności, wody pitnej, leków dla ludności oraz paszy dla zwierząt na terenach dotkniętych kataklizmem.

Natomiast w okresie pokoju dodatkowo batalion może być zaangażowany do:

- ewakuacji ludności i mienia z terenów zagrożonych;
- wykonywania prac inżynieryjnych zmierzających do naprawy lub wzmocnienia wałów przeciwpowodziowych;
- odbudowy przepraw przez wąskie przeszkody wodne, usuwania przeszkód blokujących ruch na drogach, usuwania przeszkód powodujących piętrzenie wody .

Nie przewiduje się przydzielania pododdziałów batalionu do związków taktycznych i oddziałów wojsk lądowych.

2.4. Dywizyjny oddział saperów

Batalion saperów jest oddziałem saperów przeznaczonym do wykonywania zadań inżynieryjnych w rejonach (pasach) działania związku taktycznego. Wykorzystuje się go do realizacji zadań danego związku taktycznego oraz zadań w ramach wsparcia inżynieryjnego oddziałów innych rodzajów wojsk. Jego pododdziały inżynieryjne mogą być także przydzielane do oddziałów poszczególnych rodzajów wojsk wchodzących w skład związku taktycznego.

Batalion saperów składa się z następujących elementów:[3] dowództwa, plutonu dowodzenia, dwóch kompanii saperów, po jednej kompanii minowania, pontonowej, drogowo-mostowej i technicznej oraz plutonów zaopatrzenia, remontowego i medycznego.[4]

Dowództwo batalionu saperów obejmuje dowódcę i sztab. W procesie dowodzenia przeznaczone jest głównie do planowania i organizowania wykonawstwa zadań bojowych, zbierania i przekazywania (meldowania) informacji o sytuacji w batalionie. Oficerowie dowództwa batalionu mogą spełniać funkcje doradców dowódców oddziałów rodzajów wojsk w sprawach inżynieryjnych.

Pluton dowodzenia przeznaczony jest do urządzania stanowiska dowodzenia batalionu, organizacji i utrzymania łączności z pododdziałami i wspieranymi elementami ugrupowania bojowego związku taktycznego oraz prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego terenu i przeciwnika. Z drużyn rozpoznania inżynieryjnego tworzy się najczęściej inżynieryjne patrole lub posterunki rozpoznawcze.

Kompania saperów przeznaczona jest do wykonywania prac minerskich związanych zazwyczaj z budową zapór inżynieryjnych, przygotowaniem i wykonywaniem niszczeń oraz wykonywaniem przejść w zaporach inżynieryjnych. Czasami całość kompanii lub jej część może być przydzielona do oddziału wojsk zmechanizowanych lub pancernych.

Kompania minowania przeznaczona jest do zakładania zapór minowych sposobem mechanicznym lub ręcznym oraz wykonywania niszczeń obiektów komunikacyjnych średniej wielkości. Podczas działań taktycznych z kompanii minowania tworzy się oddział zaporowy.

Kompania pontonowa przeznaczona jest do urządzania tymczasowych przepraw promowych i mostowych z parku pontonowego (PP-64) w pasach (rejonach) działania związku taktycznego. Podczas forsowania przeszkód wodnych niekiedy jej plutony mogą być przydzielone do oddziałów zmechanizowanych lub pancernych.

Kompania drogowo-mostowa przeznaczona jest przygotowania i utrzymania dróg na potrzeby oddziałów lub elementów ugrupowania bojowego związku taktycznego. Kompania utrzymuje drogi manewru wojsk oraz drogi dowozu środków materiałowych i ewakuacji żołnierzy lub uszkodzonego sprzętu technicznego. W toku działań taktycznych może być użyta do torowania dróg przez rejony zniszczeń. W natarciu i marszu z kompanii drogowo-mostowej tworzy się jeden – dwa oddziały zabezpieczenia ruchu.

---

[3] Szczegółową strukturę organizacyjną oraz wyposażenie zawierają etaty danych jednostek wojskowych lub inne wydawnictwa, np. Lewandowski J., *Struktury organizacyjne wojsk inżynieryjnych*, Wyd. AON, Warszawa 1995;
[4] Struktura organizacyjna bsap dywizji jest odmienna od struktury organizacyjnej bsap z BSap;

Kompanię techniczną wykorzystuje się do mechanizacji prac ziemnych, przygotowania drewnianych elementów konstrukcyjnych mostów i schronów, urządzania przepraw desantowych za pomocą pływających transporterów inżynieryjnych (PTS) oraz tworzenia grup ewakuacyjno-ratunkowych podczas przeprawy czołgów pod wodą.

Pluton zaopatrzenia służy do przygotowania posiłków oraz przechowywania i transportu inżynieryjnych środków materiałowych, amunicji, produktów żywnościowych i wody na potrzeby pododdziałów batalionu.

Pluton remontowy przeznaczony jest do wykonywania remontów bieżących sprzętu inżynieryjnego, pojazdów i uzbrojenia.

Pluton medyczny przeznaczony jest do udzielania pomocy medycznej oraz ewakuacji rannych i chorych żołnierzy z pododdziałów batalionu.

2.5. Kompanie saperów w oddziałach wojsk lądowych

W składzie organizacyjnym oddziałów wojsk lądowych znajduje się kompania saperów. Ze względu na różnice zadaniowe i organizacyjne wyróżnia się kompanie saperów w brygadach zmechanizowanych, pancernych, piechoty górskiej oraz desantowo-szturmowych.

2.5.1. Kompania saperów brygady zmechanizowanej

Kompania saperów składa z dowództwa, drużyny rozpoznawczej, dwóch plutonów saperów, plutonu minowania, drogowo-mostowego, maszyn inżynieryjnych oraz plutonu zaopatrzenia. Przeznaczona jest do realizacji zadań inżynieryjnych na korzyść pododdziałów brygady zmechanizowanej. Zadania te kompania może realizować swoimi siłami w ramach wsparcia lub poszczególne plutony (drużyny) mogą być przydzielone do innych pododdziałów brygady.

Drużyna rozpoznawcza przeznaczona jest do prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego terenu i przeciwnika. Najczęściej z jej sił tworzy się jeden inżynieryjny patrol lub posterunek rozpoznawczy.

Pluton saperów zgodnie ze swoim przeznaczeniem zazwyczaj wykonuje prace minerskie w ramach budowy zapór inżynieryjnych, przygotowania i wykonywania niszczeń oraz realizacji przejść w zaporach inżynieryjnych. Czasami całość plutonu lub poszczególne jego drużyny mogą być przydzielone do pododdziału innego rodzaju wojsk. Plutony saperów mogą być wyposażone w transportery opancerzone (transportery inżynieryjne) lub samochody ciężarowo-terenowe.

Pluton minowania przeznaczony jest do zakładania zapór minowych sposobem mechanicznym lub ręcznym oraz wykonywania niszczeń niewielkich obiektów komunikacyjnych. Podczas działań taktycznych z plutonu minowania tworzy się brygadowy oddział zaporowy.

Pluton drogowo-mostowy przygotowuje i utrzymuje drogi na potrzeby pododdziałów lub elementów ugrupowania bojowego brygady. Pluton utrzymuje drogi manewru pododdziałów oraz drogi dowozu środków materiałowych, ewakuacji żołnierzy i uszkodzonego sprzętu technicznego. W toku natarcia może być użyty do torowania dróg przez rejony zniszczeń. W natarciu i marszu z plutonu drogowo-mostowego tworzy się oddział zabezpieczenia ruchu brygady.

Pluton maszyn inżynieryjnych wykorzystuje się do mechanizacji prac ziemnych (koparki, spycharko-ładowarki), transportu drewnianych elementów konstrukcyjnych schronów i mostów oraz oświetlenia miejsc wykonywania prac inżynieryjnych.

Pluton zaopatrzenia służy do przygotowania posiłków oraz przechowywania i transportu inżynieryjnych środków materiałowych, amunicji, produktów żywnościowych i wody na potrzeby pododdziałów inżynieryjnych. Ponadto siłami drużyny remontowej wykonuje się naprawy bieżące sprzętu inżynieryjnego i pojazdów kołowych.

2.5.2. Kompania saperów brygady pancernej

Przeznaczenie kompanii saperów brygady pancernej jest podobne jak kompanii saperów w brygadzie zmechanizowanej. Różnica występuje najczęściej w liczbie czołgowych mostów towarzyszących (BLG-67), których w brygadzie pancernej jest zazwyczaj więcej.

2.5.3. Kompania saperów brygady piechoty górskiej

W kompanii saperów piechoty górskiej nie występują mosty czołgowe (BLG-67) oraz jest mniej samochodów transportowych. Przeznaczenie i możliwości wykonawcze pozostałych zadań inżynieryjnych są podobne jak w kompanii saperów brygady zmechanizowanej.

2.5.4. Kompania saperów brygady desantowo-szturmowej

Kompania saperów składa się zazwyczaj z dowództwa, drużyny rozpoznawczej, pięciu plutonów saperów, plutonu płetwonurków i plutonu zaopatrzenia (gospodarczego). Przeznaczona jest do realizacji zadań inżynieryjnych na korzyść pododdziałów desantowo-szturmowych. Zadania te kompania może realizować swoimi siłami w ramach wsparcia lub poszczególne plutony (drużyny) przydziela się do pododdziałów brygady.

Drużyna rozpoznawcza przeznaczona jest do prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego terenu i przeciwnika. Najczęściej z jej sił tworzy się jeden inżynieryjny patrol lub posterunek rozpoznawczy.

Plutony saperów przeznaczone są do wykonywania prac minerskich w ramach budowy zapór inżynieryjnych, przygotowania i wykonywania niszczeń oraz realizacji przejść w zaporach inżynieryjnych. Czasami całość plutonu lub poszczególne jego drużyny mogą być przydzielone do pododdziału desantowo-szturmowego. Drużyny saperów przemieszczają się na samochodach osobowo-terenowych.

Pluton płetwonurków przygotowany jest wykonywania prac minerskich pod wodą, prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego mostów i urządzeń hydrotechnicznych oraz rozpoznania innych obiektów podwodnych na przeszkodach wodnych i w basenach portowych.

Pluton zaopatrzenia (gospodarczy) służy do przygotowywania posiłków oraz przechowywania i transportu inżynieryjnych środków materiałowych, amunicji, produktów żywnościowych i wody na potrzeby pododdziałów kompanii saperów.

3. SPOSOBY REALIZACJI ZADAŃ PRZEZ PODODDZIAŁY INŻYNIERYJNE

Pododdziały inżynieryjne powinny być wykorzystywane zgodnie ze swoim przygotowaniem i wyposażeniem. Przeznaczone są do realizacji zadań wsparcia inżynieryjnego własnego szczebla dowodzenia lub zadań w ugrupowaniu wspieranych oddziałów (pododdziałów) niższego szczebla. Cel, rodzaj zadań oraz zakres ich realizacji wynika ze sposobu użycia wojsk inżynieryjnych, polegającym na przydziale tych wojsk do jednostek innych rodzajów wojsk lub zadań wykonywanych na ich korzyść.

Realizacja zadań przez pododdziały inżynieryjne związana jest z: rozpoznaniem inżynieryjnym terenu i przeciwnika, budową zapór inżynieryjnych i wykonywaniem niszczeń, wykonywaniem przejść w zaporach inżynieryjnych i przez rejony zniszczeń, rozminowaniem terenu, budową obiektów fortyfikacyjnych, przygotowaniem i utrzymaniem dróg, urządzaniem i utrzymaniem przepraw, wykonywaniem przedsięwzięć inżynieryjnych w ramach maskowania wojsk i obiektów, wydobywaniem i oczyszczaniem wody oraz wykonywaniem prac związanych z urządzaniem lądowisk dla śmigłowców.

W rozdziale tym przedstawione zostaną najważniejsze zagadnienia dotyczące organizacji i sposobów realizacji zadań przez zasadnicze pododdziały wojsk inżynieryjnych tj.: rozpoznania inżynieryjnego, saperów, minowania, rozminowania, maszyn inżynieryjnych oraz przeprawowych i wydobywania wody.

3.1. Elementy rozpoznawcze organizowane z pododdziałów rozpoznania inżynieryjnego

Rozpoznanie inżynieryjne prowadzą wszystkie rodzaje wojsk. Wojska inżynieryjne prowadzą rozpoznanie inżynieryjne siłami etatowych pododdziałów rozpoznawczych, pojedynczych saperów-zwiadowców oraz innych pododdziałów inżynieryjnych wydzielanych do składu elementów rozpoznania pozostałych rodzajów wojsk lub na własne potrzeby.

W działaniach taktycznych organizuje się inżynieryjne elementy rozpoznawcze:

- inżynieryjne posterunki obserwacyjne (IPO),
- inżynieryjne patrole rozpoznawcze (IPR),
- inżynieryjne posterunki fotografowania (IPF),
- inżynieryjne grupy wypadowe (IGW),
- samodzielne inżynieryjne patrole rozpoznawcze (SIPR).

Inżynieryjny posterunek obserwacyjny organizuje się na szczeblu związku taktycznego i oddziału w sile do drużyny rozpoznania inżynieryjnego (minimum 3 zwiadowców).

Wykorzystywany jest we wszystkich rodzajach działań taktycznych i operacyjnych w warunkach stabilizacji działań. IPO prowadzi obserwację przeciwnika i terenu z punktu obserwacyjnego w wyznaczonym sektorze, w którego granicach rozpoznaje i ustala:

- stopień i zakres rozbudowy fortyfikacyjnej pozycji obronnych przeciwnika,
- rodzaj i charakter zapór inżynieryjnych i występowanie w nich przejść lub luk,
- rejony koncentracji sprzętu inżynieryjnego przeciwnika.

Ponadto IPO prowadzi obserwację własnych zapór inżynieryjnych w celu wykrycia: działań przeciwnika zmierzających do ich rozpoznania i rozgrodzenia; uszkodzeń powstałych w zaporach w wyniku oddziaływania przeciwnika różnymi środkami walki oraz niekorzystnego oddziaływania warunków atmosferycznych (np. obfitych opadów deszczu lub śniegu, silnych wiatrów).

W warunkach ograniczonej widoczności inżynieryjny posterunek obserwacyjny prowadzi obserwację za pomocą przyrządów noktowizyjnych. Obserwację wzrokową uzupełnia się podsłuchem, wykorzystując do tego celu 1-2 żołnierzy ze składu IPO rozmieszczonych poza posterunkiem obserwacyjnym.

Sektory obserwacji IPO na głównym kierunku działania wojsk własnych (np. na odcinku przełamania) powinny się zazębiać. Wówczas w zależności od warunków obserwacji terenu, na 1-2 km frontu organizuje się jeden inżynieryjny posterunek obserwacyjny.

IPO wyposaża się w przyrządy obserwacyjne (lornetki, peryskop, dalmierz, noktowizor, kamerę), w mapę sektora obserwacji o dużej skali oraz szkic danego terenu, w miarę możliwości fotopanoramę sektora obserwacji, kompas, dziennik obserwacji, techniczne środki łączności oraz dodatkowo w sprzęt do rozpoznania skażeń.

Miejsce rozmieszczenia IPO powinno zapewniać dobry wgląd w teren, ukrycie przed obserwacją naziemną i powietrzną przeciwnika, dogodne i skryte podejście oraz ochronę przed ogniem przeciwnika. Najdogodniejszymi miejscami rozmieszczenia posterunku są:

- zbocza wzgórz zwrócone do przeciwnika;
- wyniosłości terenu leżące w odległości 200-300 m przed skrajem lasów, zagajników, sadów lub zarośli;
- wysokie drzewa w głębi lasu lub na skraju masywów leśnych, strychy, górne piętra domów itp.;
- rowy strzeleckie, w miejscach zapewniających wgląd w teren (w sektorze rozpoznania) zajmowanym przez przeciwnika.

Inżynieryjne posterunki obserwacyjne przygotowuje się zwykle w nocy lub w warunkach ograniczonej widoczności. Niekiedy, w razie konieczności realizacji prac w dzień, miejsca pracy maskuje się przed obserwacją naziemną i powietrzną przeciwnika maskami poziomymi i pionowymi.

Organizacja rozpoznania z wykorzystaniem IPO wymaga wykonania przez oficera wojsk inżynieryjnych następujących przedsięwzięć:

- przestudiowania mapy terenu, określenia miejsca rozmieszczenia posterunku i sprawdzenia bezpośrednio w terenie czy odpowiada ono określonym wymogom;
- postawienia (osobiście lub poprzez dowódcę pododdziału) zadania dowódcy IPO, określając:
  - sektor obserwacji i dozory,
  - położenie wojsk własnych i przeciwnika,
  - obiekty lub działanie przeciwnika, które należy obserwować oraz posiadane wiadomości o obiektach i działaniu przeciwnika w sektorze obserwacji,
  - sposób meldowania wyników obserwacji,
  - rozmieszczenie sąsiednich IPO,
  - wskazówki dotyczące rozbudowy i urządzenia posterunku,
  - terminy przekazywania wyników obserwacji;
- zapewnienie odpowiedniego wyposażenia IPO w sprzęt i środki do rozpoznania;
- zapewnienie niezawodnej łączności IPO;
- zapewnienie ochrony i obrony posterunku (najlepiej przez pododdziały w rejonie, których rozmieszczono posterunek).

Dowódca IPO po otrzymaniu zadania powinien:

- zapoznać obserwatorów z otrzymanym zadaniem;
- wspólnie z obserwatorami urządzić posterunek w terenie i rozmieścić w nim przyrządy do prowadzenia obserwacji;
- postawić zadania obserwatorom (przykład treści rozkazu dowódcy inżynieryjnego elementu rozpoznawczego przedstawiono w załączniku 3);
- sprawdzać pracę obserwatorów, prawidłowość prowadzenia dziennika obserwacji (przykład układu dziennika obserwacji przedstawiono w załączniku 4), mapy lub szkicu terenu i wrysowywania obiektów na fotopanoramę;
- składać meldunki o wynikach obserwacji lub o wykryciu ważnych obiektów.

Inżynieryjny patrol rozpoznawczy (IPR) organizuje się od szczebla oddziału wzwyż w sile do drużyny wydzielonej z pododdziału rozpoznania inżynieryjnego, niekiedy z innych pododdziałów wojsk inżynieryjnych. Prowadzi rozpoznanie samodzielnie, w składzie samodzielnego patrolu rozpoznawczego lub patrolu rozpoznawczego wyznaczonego z pododdziałów rozpoznania.

Celem działania IPR jest:

- zdobycie wiadomości inżynieryjnych, niezbędnych dowódcom taktycznym oraz oficerom wojsk inżynieryjnych do podejmowania decyzji i kierowania działaniami taktycznymi;
- zdobycie wiadomości na potrzeby pododdziałów inżynieryjnych w celu uzyskania danych umożliwiającym dowódcom tych wojsk powzięcie decyzji dotyczącej organizacji wykonania konkretnych zadań inżynieryjnych.

W zadaniu dla IPR podaje się:

- niezbędne dane o przeciwniku, ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji w rejonie (na kierunku) rozpoznania, przebieg przedniej linii obrony i luki w jego ugrupowaniu, charakter działania przeciwnika, położenie zapór inżynieryjnych oraz istniejące w nich przejścia i luki;
- skład i wyposażenie;
- rejon lub kierunek działania, zadanie i termin jego wykonania oraz czas osiągnięcia gotowości do działania;
- punkt wyjściowy i czas jego przekroczenia;
- sposób utrzymania łączności i sygnały;
- punkt połączenia się z wojskami własnymi, jeżeli działa w ugrupowaniu przeciwnika;
- termin, sposób i formę składania meldunków.

IPR wysyła się z takim wyprzedzeniem czasowym, aby zdołał on rozpoznać nakazany obiekt lub rejon do czasu podejścia macierzystego pododdziału. IPR realizuje zadania poprzez oględziny bezpośrednie rozpoznawanego obiektu (rejonu), a w razie potrzeby poprzez fotografowanie całego lub fragmentów obiektu.

Po otrzymaniu zadania dowódca IPR powinien:

- zapoznać się z treścią zadania i wrysować je na mapę (szkic),
- określić sposób działania patrolu w czasie prowadzenia rozpoznania,
- przygotować skład patrolu do działania oraz sprawdzić wyposażenie pojazdu rozpoznawczego,
- postawić zadania podwładnym,

- zameldować gotowość patrolu do wykonania zadania.

Wyniki rozpoznania dowódca patrolu wrysowuje na mapę lub szkic i przekazuje przełożonemu za pośrednictwem technicznych środków łączności, osobiście lub przez wysłanie łącznika.

Jeżeli okaże się, że obiekt (rejon) rozpoznania jest opanowany przez przeciwnika, dowódca IPR melduje o tym przełożonemu i działa zgodnie z jego rozkazem.

Na szczeblu taktycznym mogą być organizowane IPR na śmigłowcach. W zależności od przewidywanego zadania jego skład może stanowić drużyna rozpoznania inżynieryjnego, oficerowie z komórek inżynieryjnych poszczególnych szczebli dowodzenia lub jednostek wojsk inżynieryjnych. Zadaniem takiego patrolu może być rozpoznanie:

- dróg marszu, obiektów komunikacyjnych, rejonów rozmieszczenia wojsk, zwłaszcza w okresie przemieszczania;
- rejonów masowych zniszczeń, klęsk ekologicznych i żywiołowych;
- rejonów urządzania przepraw i obiektów infrastruktury występującej na przeszkodach wodnych.

Dowódca IPR działającego na śmigłowcu opracowuje plan rozpoznania wyznaczonego rejonu (obiektu, trasy), w którym ujmuje: trasę lotu (uzgodnioną z lotnictwem), pułap rozpoznania, prędkość lotu, obiekty przeznaczone do sfotografowania lub rozpoznania przez obserwację z zawisu śmigłowca i obiekty, które należy rozpoznać przez oględziny bezpośrednie.

Rozpoznanie dróg marszu i obiektów komunikacyjnych, których stan techniczny wymaga dokładnego ustalenia prowadzi się z zawisu śmigłowca. W celu dokonania pomiarów, ustalenia stanu technicznego konstrukcji danych obiektów prowadzi się oględziny bezpośrednie. Po wylądowaniu śmigłowca dowódca patrolu kieruje rozpoznaniem obiektu, sporządza niezbędne szkice, rysunki i notatki. Wyniki rozpoznania dowódca patrolu wrysowuje na mapę, a po wykonaniu zadania sporządza meldunek.

Inżynieryjny posterunek fotografowania (IPF) organizuje się na szczeblu związku taktycznego i oddziału (w ograniczonym zakresie) z pododdziałów rozpoznania inżynieryjnego (2-3 zwiadowców) w celu wykonania zdjęć i panoram fotograficznych obiektów i terenu zazwyczaj po stronie przeciwnika. IPF realizuje zadania z jednego lub kilku stanowisk odpowiednio przygotowanych i zamaskowanych przed obserwacją przeciwnika.

Do prowadzenia rozpoznania przez fotografowanie posterunek wyposaża się w zestaw fotograficzny, umożliwiający wykonywanie zdjęć terenu i obiektów z bliskiej i dalekiej odległości w różnych warunkach oświetlenia, mapę o dużej skali, lornetkę i kompas.

Zadanie dla inżynieryjnego posterunku fotografowania powinno zawierać: cel fotografowania; dokładne umiejscowienie stanowiska, z którego należy wykonywać zdjęcia oraz drogi dotarcia do niego; obiekty lub wycinek terenu, który ma być fotografowany; sposób fotografowania; rodzaj dokumentów jakie należy wykonać (zdjęcia pojedyncze, fotopanoramy), termin wykonania odbitek; liczbę egzemplarzy; komu, gdzie i w jakim terminie dostarczyć wykonane zdjęcia lub fotopanoramy.

Dowódca IPF po otrzymaniu zadania powinien:

- skrycie zająć stanowisko fotografowania;
- zorientować się w terenie oraz ustalić obiekty lub wycinek terenu, który ma być fotografowany;
- wykonać zdjęcia (wykonanie pojedynczych zdjęć i fotopanoramy rozpoczyna się od prawego skrzydła fotografowanego sektora i kończy na charakterystycznym przedmiocie widocznym zarówno z pierwszego, jak i kolejnego stanowiska);
- ustaloną drogą przemieścić się na kolejne stanowisko;
- wykonać zdjęcia na kolejnym stanowisku (rozpoczynając fotografowanie należy tak ustawić obiektyw, aby ostatni przedmiot terenowy sfotografowany z poprzedniego stanowiska, był pierwszym fotografowanym na tym stanowisku – w nakładkę).

Czynności te powtarza się na kolejnych stanowiskach, aż zostanie sfotografowany cały nakazany wycinek terenu.

Samodzielny inżynieryjny patrol rozpoznawczy (SIPR) organizuje się od szczebla związku taktycznego wzwyż w sile plutonu rozpoznania inżynieryjnego, we wszystkich rodzajach działań taktycznych. Prowadzi on rozpoznanie w celu zdobycia niezbędnych wiadomości inżynieryjnych o przeciwniku i terenie do podejmowania decyzji i kierowania działaniami.

SIPR organizuje się w składzie 2-3 IPR, wyposażonych w transportery opancerzone z etatowym sprzętem do rozpoznania zapór inżynieryjnych, przeszkód wodnych, dróg i mostów. W zadaniu wyznacza się kierunek lub rejon rozpoznania (2-3 obiekty), które z zasady rozpoznaje się kolejno, na głębokość do 20 km (niekiedy więcej) w głąb ugrupowania przeciwnika.

SIPR przeznaczony jest do realizacji następujących zadań:

- określenia warunków przekraczalności terenu oraz pokonywania przeszkód wodnych;
- rozpoznania zapór inżynieryjnych i obiektów obronnych przeciwnika;
- rozpoznania ważnych obiektów komunikacyjnych i hydrotechnicznych;
- zdobywania dokumentów oraz wzorów nowego uzbrojenia i sprzętu inżynieryjnego;

- ustalania rejonów zniszczeń, możliwości ich pokonania oraz dróg obejścia;
- rozpoznania i ustalenia rejonów rozmieszczenia i wyposażenie wojsk inżynieryjnych przeciwnika.

Zadanie dla SIPR powinno zawierać:

- niezbędne wiadomości o przeciwniku;
- skład, kierunek lub rejon działania, obiekt lub rejon rozpoznania i wiadomości, które należy zdobyć;
- czas wykonania zadania, punkt wyjściowy i czas jego przekroczenia;
- czas zakończenia rozpoznania oraz rejon (punkt) połączenia z wojskami własnymi;
- sposób utrzymywania łączności i meldowania o wynikach rozpoznania;
- środki wzmocnienia.

Ponadto w ramach współdziałania SIPR otrzymuje informacje o zadaniach patroli rozpoznawczych wykonujących zadania na sąsiednich kierunkach, sposobach wzajemnego rozpoznawania się oraz sygnały rozpoznawcze.

Po otrzymaniu zadania dowódca SIPR powinien:

- przeprowadzić analizę zadania w wyniku, której powinien określić:
  - rodzaj zadania, zakres, czas i miejsce prowadzonego rozpoznania;
  - kierunki (obiekty), na których należy skupić główny wysiłek rozpoznania;
  - ogólne warunki działania (teren, terminy, sytuacja bojowa);
  - zadania do natychmiastowego wykonania oraz zagadnienia do uzgodnienia z dowódcami wspierających pododdziałów (lub innymi osobami)) oraz ocenić sytuację (szczególnie: położenie i zadania realizowane przez przeciwnika, charakter terenu na kierunku swego działania);
- ustalić drogę marszu, ugrupowanie marszowe patrolu, zadania dla podwładnych oraz prawdopodobną rubież spotkania patrolu z własnymi wojskami;
- postawić zadania podwładnym.

Samodzielny inżynieryjny patrol rozpoznawczy prowadzi rozpoznanie rejonu (obiektu) przez wydzielenie ze swojego składu IPR, które działają w wyznaczonych rejonach (sektorach). Zadania realizują metodą patrolową przez obserwację i oględziny bezpośrednie.

Prowadząc rozpoznanie w znacznej odległości od pododdziałów przeciwnika SIPR powinien przesuwać się po drogach z maksymalną prędkością. W miarę zbliżania się do obiektu (rejonu), w którym mogą znajdować się pododdziały przeciwnika, patrol prowadzi działania skrycie i unika poruszania się głównymi drogami.

W czasie wykonywania zadania SIPR obchodzi umocnione punkty oporu przeciwnika, nie wiąże się z nim walką, a w przypadku napotkania punktów oporu (niemożliwych do obejścia) niszczy je.

W toku rozpoznania dowódca patrolu utrzymuje ciągłą łączność z oficerem wojsk inżynieryjnych i składa meldunki o:

- zetknięciu się z przeciwnikiem;
- osiągnięciu, przejściu nakazanych punktów lub rubieży terenowych;
- osiągnięciu nakazanego rejonu działania;
- wykryciu urządzeń obronnych, zapór inżynieryjnych przeciwnika oraz magazynów min i materiałów wybuchowych;
- wykryciu innych ważnych (z inżynieryjnego punktu widzenia) obiektów.

Wyniki rozpoznania dowódca SIPR wrysowuje na mapę lub szkic i przekazuje przełożonemu przez techniczne środki łączności, za pośrednictwem łącznika lub osobiście po wykonaniu zadania.

Inżynieryjną grupę wypadową (IGW) organizuje się w warunkach stabilizacji działań bojowych z pododdziałów rozpoznania inżynieryjnego lub saperów w sile do wzmocnionej drużyny w celu rozpoznania rejonu lub obiektu, znajdującego się na głębokości ugrupowania pierwszorzutowych oddziałów przeciwnika lub zapór inżynieryjnych założonych przed przednią linią jego obrony i w lukach między czołowymi punktami oporu.

W ramach rozpoznania zapór inżynieryjnych przeciwnika IGW powinna ustalić:

- rozmieszczenie zapór w terenie, ich rodzaj oraz parametry (długość, głębokość);
- istnienie i usytuowanie luk, przejść w zaporach oraz możliwości obejścia zapór;
- stan techniczny zapór oraz stopień gotowości pól minowych;
- sposoby ochrony i obrony zapór stosowane przez przeciwnika;
- najdogodniejsze kierunki do wykonania przejść;
- liczbę rzędów min w polu minowym i odległości między rzędami;
- schematy rozmieszczenia, sposoby ustawienia i typy min, odległości między minami i grupami min w rzędach;
- występowanie w polu minowym min z elementami nieusuwalności i nierozbrajalności oraz min przeciwtrałowych;
- czas założenia narzutowych pól minowych.

O kierunkach i miejscach działania IGW powiadamia się dowódców oddziałów prowadzących obronę na tych kierunkach, z którymi uzgadnia się współdziałanie oraz w razie

potrzeby wsparcie ogniowe grupy. Działanie IGW poprzedza się rozpoznaniem z IPO lub z IPF.

W zadaniu dla dowódcy IGW podaje się:

- niezbędne dane o przeciwniku ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji w rejonie działania grupy;
- skład osobowy grupy;
- rejon (kierunek) działania, zadanie, czas osiągnięcia gotowości do działania;
- sposób i miejsce przenikania w ugrupowanie przeciwnika oraz osłonę jej działania przez pododdziały rozmieszczone na przedniej linii obrony;
- sygnały dowodzenia, łączności oraz rozpoznawcze (sygnały, hasło i odzew).

Dowódca IGW w okresie przygotowania grupy do działania powinien:

- zorganizować w dzień obserwację obiektu wypadu oraz ocenić działanie przeciwnika w rejonie obiektu i na podejściach do niego, jeżeli obiekt leży w zasięgu obserwacji;
- określić rozmieszczenie środków ogniowych przeciwnika, zapór inżynieryjnych, ustalić najdogodniejsze podejścia do obiektu wypadu;
- ustalić kierunek oraz sposób działania poszczególnych żołnierzy w czasie wypadu;
- pobrać niezbędne środki inżynieryjne i sprzęt rozpoznawczy oraz sprawdzić ich sprawność techniczną;
- opracować plan działania IGW w formie szkicu, który zawiera: obiekt wypadu, rozmieszczenie środków ogniowych i zapór inżynieryjnych przeciwnika na kierunku działania grupy i w rejonie rozpoznawanego obiektu, miejsca przekroczenia przedniej linii obrony przy wyjściu i powrocie z zadania, kierunek przesuwania się, zadanie grupy i jej działanie podczas rozpoznawania obiektu, sygnały dowodzenia i łączności wewnątrz grupy, sygnały współdziałania z pododdziałami wojsk własnych.

Plan działania IGW akceptuje przełożony, który nakazał wykonanie wypadu.

Podstawowe wyposażenie specjalistyczne IGW to: wykrywacze min, dielektryczne macki minerskie i kotwiczki, urządzenia pomiarowe prądu elektrycznego, lornetka, noktowizor pasywny, sprzęt pomiarowy, aparat fotograficzny z szerokokątnym obiektywem, radiostacja przenośna.

Na podstawie wyjściowej dowódca IGW orientuje grupę w terenie, wskazuje dozory, wydaje ustny rozkaz i omawia plan działania.

W dogodnych warunkach wykonuje się zdjęcia terenu, na którym zauważono działanie pododdziałów saperów, ustala wymiary pola minowego i jego granice. Ponadto prowadzi się obserwację działania pododdziałów utrzymujących obiekty przygotowane do zniszczenia, ustala miejsca założenia ładunków, przebieg linii kierowania i punktów kierowania wybuchami (PKW), ustala położenie przejść w zaporach inżynieryjnych i sposób ich zamykania. W razie potrzeby w sprzyjających warunkach ze składu IGW wydziela się parę zwiadowców (saperów) z zadaniem bezpośrednich oględzin obiektu przygotowanego do niszczenia lub zapory.

IGW wyznaczona do prowadzenia rozpoznania wykonuje zadanie na wybranym w ciągu dnia kierunku, przenika w ugrupowanie przeciwnika skrycie, wykorzystując warunki ograniczonej widoczności, na odcinkach terenu utrudniających przeciwnikowi obserwację oraz wykorzystuje przedsięwzięcia maskujące realizowane przez siły przełożonego.

IGW pokonuje własne pola minowe po wcześniej wykonanych ścieżkach. W celu ułatwienia powrotu grupy przez własne pole minowe (lub lukę), w przypadku rozpoznawania zapór inżynieryjnych przeciwnika przed jego przednią linią, rozwija się linkę stylonową do punktu orientacyjnego przed przednią granicą, który IGW może łatwo odnaleźć w drodze powrotnej. Jeżeli w ciągu nocy IGW nie zdoła wykonać nakazanego zadania, ukrywa się w dogodnym miejscu zapewniającym przetrwanie, po czym po zapadnięciu zmroku kontynuuje rozpoznanie obiektu. W razie niespodziewanego zetknięcia się z pojedynczymi żołnierzami lub małymi grupami przeciwnika IGW niszczy je. W przypadku, gdy nie ma możliwości kontynuowania wypadu, na rozkaz dowódcy grupa otwiera ogień i pod osłoną ogniową pododdziałów rozmieszczonych w czołowych punktach oporu oraz artylerii wsparcia bezpośredniego, wycofuje się w kierunku własnych wojsk.

Dowódca IGW po przeprowadzeniu rozpoznania sporządza meldunek w formie szkicu, który następnie przekazuje je swemu przełożonemu. Podstawę opracowania meldunku stanowią: osobiste obserwacje dowódcy IGW i zwiadowców, dane uzyskane z pomiarów oraz liczba i rozmieszczenie cech na kierunkowej taśmie minerskiej. W meldunku należy zaznaczyć granice wykrytych zapór minowych oraz ich położenie w stosunku do przedniej linii obrony własnej i przeciwnika, określić typy min, sposoby ich ustawiania, wskazać miejsce wykrytych przejść w zaporach minowych, ustalić dozory, umożliwiające dokładne usytuowanie w terenie wykrytych zapór minowych oraz punktów odstrzelenia ŁWD na pole minowe. Wraz z meldunkiem przekazuje się zdobyte wzory środków inżynieryjnych (sprzętu i uzbrojenia) przeciwnika.

3.2. Działanie pododdziału drogowo-mostowego

Pododdziały drogowo-mostowe związku taktycznego (oddziału) przeznaczone są do przygotowania i utrzymania dróg, ze szczególnym uwzględnieniem dróg manewru odwodów, stanowisk dowodzenia i innych elementów ugrupowania bojowego, a także dróg dowozu i ewakuacji.

Zadania swoje realizują poprzez wykonywanie na bieżąco napraw zniszczonych (uszkodzonych) odcinków dróg (obiektów drogowych), wykonywanie objazdów, oczyszczanie dróg z zawał, uszkodzonych pojazdów i niewybuchów; urządzanie i utrzymanie przepraw (tymczasowych) przez wąskie przeszkody wodne; torowanie przejść w zaporach inżynieryjnych zbudowanych na drogach, przeszkodach naturalnych, rejonach pożarów i zatopień oraz przygotowywanie elementów konstrukcji mostowych.

Zasadniczym celem działania pododdziałów drogowo-mostowych jest zapewnienie warunków dogodnych do uzyskania wysokiego tempa ruchu wojsk w danym terenie, realizacji terminowego dowozu środków materiałowych oraz ewakuacji ludzi i sprzętu z pola walki.

Pododdziałami przeznaczonymi do wykonywania prac związanych z przygotowaniem i utrzymaniem dróg najczęściej są: w związku taktycznym - kompania drogowo-mostowa (kdm) dywizyjnego batalionu saperów (DZ, DKawPanc), w oddziale - pluton drogowo-mostowy (pldm) z brygadowej kompanii saperów (BZ, BPanc). W działaniach taktycznych pododdział drogowo-mostowy oddziału może być wzmacniony pododdziałami saperów, realizującymi głównie zadania rozpoznawczo-torujące, układanie pokryć drogowych itp. W warunkach zagrożenia oddziaływania przeciwnika naziemnego, należy wspierać ubezpieczenia tychże pododdziałów pododdziałami zmechanizowanymi (piechoty), a nawet czołgów.

Liczba i długość dróg przydzielonych do utrzymania przez pododdziały drogowo-mostowe powinna wynikać z ich możliwości realizacyjnych. Możliwości te w średnich warunkach w ciągu doby i przy odcinkowym sposobie wykonywania zadań wynoszą: dla pldm (w oddziale) - 25-30 km jednoczesnego utrzymania dróg, dla kdm (w związku taktycznym) - 50-60 km[1].

Z reguły pododdziały drogowo-mostowe przygotowują i utrzymują drogi dofrontowe i rokady, pozostałe drogi - pododdziały rodzajów wojsk.

Drogi te powinny spełniać następujące warunki:

---

[1] *Normy i możliwości wykonania głównych zadań (operacyjnych i taktycznych) zabezpieczenia inżynieryjnego*, Wyd. SG WP/SWInż., Warszawa 1996, s. 55;

- szerokość drogi 3,0 - 3,5 m z jednym pasem ruchu dla kolumn samochodowych oraz 4,0 - 4,5 m dla kolumn mieszanych i czołgów;
- szerokość drogi 6,0 – 7,0 m z dwoma pasami ruchu dla kolumn samochodowych oraz 8,0 – 9,0 m dla kolumn mieszanych i czołgów;
- nachylenie poprzeczne do 3%;
- nachylenie podłużne do 9%;
- możliwa prędkość kolumn marszowych w granicach 30 - 40 km/h.

Wszystkie drogi szczebla związku taktycznego (oddziału) z wyjątkiem dróg przegrupowania i wycofania przygotowuje się do ruchu dwukierunkowego.

Na sposób działania i miejsce pododdziału w ugrupowaniu bojowym wpływają: rodzaj i warunki działań bojowych, charakter terenu, pora roku i doby, warunki atmosferyczne oraz stan ukompletowania pododdziału.

W obronie, w rejonach rozmieszczenia (ześrodkowania) wojsk, pododdział drogowo-mostowy organizuje działanie na całej drodze (wyznaczonej do przygotowania) lub na określonym jej odcinku.

W marszu lub podczas wychodzenia z rejonu rozmieszczenia (ześrodkowania) do natarcia (kontrataku) pododdział drogowo-mostowy przygotowuje drogi wykonując zadania z wyprzedzeniem, przed maszerującymi kolumnami sił głównych.

W czasie natarcia pododdział drogowo-mostowy przygotowuje drogi w tempie odpowiadającym tempu działania wojsk, przesuwając się zazwyczaj za pododdziałami (oddziałami) pierwszego rzutu.

Realizacja zadań związanych z przygotowaniem i utrzymaniem dróg w działaniach taktycznych obejmuje wykonanie czynności w dwóch etapach:

- etap pierwszy - przygotowanie dróg polega na: rozpoznaniu inżynieryjnym wyznaczonych dróg, określeniu przybliżonego zakresu prac dla zapewnienia przejezdności oraz wyznaczeniu sił do ich utrzymania (osłony technicznej), sprecyzowaniu terminów gotowości eksploatacyjnej poszczególnych dróg;
- etap drugi - utrzymanie (osłona techniczna) polega na: rozpoznaniu inżynieryjnym stanu dróg w przypadku uszkodzenia; rozminowaniu zapór na drogach, oczyszczeniu ich z zawał, uszkodzonych pojazdów, itp.; torowaniu przejść w przez przeszkody naturalne, rejony pożarów, wykonywaniu napraw zniszczonych odcinków dróg, wytyczaniu objazdów; urządzaniu i utrzymaniu przepraw na wąskich przeszkodach wodnych; wykonywaniu prac i przedsięwzięć inżynieryjnych z zakresu maskowania dróg oraz ruchu na drogach.

Drogi wojskowe powinno się wybierać tak, aby ilość robót, zużycie konstrukcji i materiałów drogowo-mostowych, sił i czasu były minimalne, a w maksymalnym stopniu zapewnione zostały warunki maskowania. W tym celu drogi powinny być jak najkrótsze, nie przekraczać dużej liczby przeszkód naturalnych (rzek, jarów, bagien itp.). W pierwszej kolejności, na drogi wojskowe wyznacza się drogi z istniejącej sieci. Oprócz tego przy wyborze drogi należy wykorzystać w maksymalnym stopniu naturalne warunki ochronne terenu, fałdy terenowe, przeciwstoki itp.

Przygotowane drogi oznacza się znakami drogowymi i znakami przyjętymi dla danego ugrupowania. W celu maskowania ruchu maszerujących wojsk przed obserwacją wzrokową i radiolokacyjną na drogach mogą być ustawione maski oraz odbijacze kątowe.

W dogodnych warunkach terenowych równolegle do drogi przygotowanej do ruchu kołowego, wytycza się drogę do przejazdu pojazdów gąsienicowych.

W wypadkach, kiedy zakres prac związanych z przystosowaniem do ruchu drogi istniejącej jest bardzo duży, pododdział przygotowuje drogę na przełaj.

W zadaniu dla pododdziału powinny być określone:

- drogi wyznaczone do przygotowania i utrzymania oraz punkty ich powiązania z systemem dróg przełożonego (punkty koordynacyjne - służące do nawiązania współdziałania z pododdziałami drogowo-mostowymi przełożonego, sąsiadów);
- terminy gotowości poszczególnych dróg, czas realizacji określonego zadania i sygnały wywołujące pododdział do wykonywania zadania;
- użytkownika drogi i rejon rozmieszczenia jego stanowiska dowodzenia (jeżeli jest to możliwe) lub punktu koordynacyjnego w celu nawiązania z nim współdziałania;
- na wyznaczonych drogach - rejony stanowisk dowodzenia komendantów odcinków wojskowej regulacji ruchu, organów kierowania ruchem wojsk obrony terytorialnej, terytorialnych organów dowodzenia odpowiedzialnych za kierowanie ruchem wojsk w tyłowym obszarze (pasie) działań oraz, zależnie od potrzeb kierownictwa systemu kierowania ruchem wojsk i sił układu niemilitarnego.

Po otrzymaniu zadania dowódca pododdziału analizuje:

- przeznaczenie drogi;
- dokładny przebieg drogi na mapie;
- czas rozpoczęcia prac i terminy gotowości drogi do eksploatacji;
- czas wykonywania zadania;
- sposób utrzymania łączności z przełożonym, który postawił zadania lub dowódcą oddziału (pododdziału), dla którego droga będzie przygotowywana.

Po analizie zadania dowódca pododdziału wydaje zarządzenia przygotowujące pododdział do wykonania przewidywanych zadań, po czym przystępuje do oceny sytuacji. Oceniając sytuację, dowódca pododdziału rozpatruje: możliwość oddziaływania przeciwnika, warunki techniczne drogi (szerokość drogi w koronie i szerokość jezdni, dopuszczalne spadki podłużne i poprzeczne, nośność obiektów drogowych itp), aktualne i planowane położenie oraz możliwości wykonawcze pododdziału, ponadto jest obowiązany zapoznać się z terenem w celu określenia miejsc i zakresu (objętości) przewidywanych prac. Następnie ustala plan organizacji robót oraz określa sposób przygotowania i wykorzystania miejscowych materiałów oraz elementów konstrukcji mostowych i pokryć drogowych.

Na podstawie analizy zadania oraz oceny sytuacji, z reguły przeprowadzanej na mapie, dowódca pododdziału precyzuje zadania podwładnym. Jeżeli sytuacja na to pozwala, aby zawczasu przygotować drogi (w obronie, w rejonach rozmieszczenia, w natarciu - przygotowanie dróg od rejonów wyjściowych do przedniej linii obrony przeciwnika), decyzja może być podjęta bezpośrednio w terenie lub po rozpoznaniu wyznaczonych dróg.

W zamiarze dowódca pododdziału określa między innymi: sposoby wykonania prac na całej drodze i na jej poszczególnych odcinkach, niezbędne siły do wykonania określonych robót oraz sposób rozmieszczenia pododdziałów (sił i środków) przy obiektach drogowych, - granice odcinków dla podległych plutonów (drużyn) podczas utrzymywania drogi.

Planowanie użycia pododdziału drogowo-mostowego kończy się sporządzeniem dokumentacji bojowej. Do jej zasadniczych dokumentów należą: „Plan użycia kdm (pldm)". Plan składa się z części opisowej (wykonywanej w takim układzie, aby łatwo można byłoby ją zaadoptować na potrzeby rozkazu) oraz z części graficznej zawartej na mapie roboczej.

Na mapie roboczej nanosi się między innymi: niezbędne wiadomości o przeciwniku, uwypukla drogę oraz najtrudniejsze do przejścia odcinki (rejony), miejscowości i obiekty drogowe, które wymagają rozpoznania, odbudowy lub mogą być zniszczone przez przeciwnika, przeszkody naturalne (możliwości pokonania ich lub obejścia), miejsca możliwego skażenia terenu, rejony szczególnie narażone do powstawania pożarów, zniszczeń itp. Zadania podwładnym stawia się (z reguły) ustnie.

3.2.1. Działanie pododdziału w czasie przygotowania i utrzymania dróg

Pododdział drogowo-mostowy związku taktycznego (oddziału) realizuje swoje zadania dwoma sposobami:

- odcinkowym - polegającym na podzieleniu dróg na kierunki (odcinki) i rozdzieleniu ich na poszczególne pododdziały (zespoły), które realizują zadania samodzielnie. Rozmiesz-

czone wzdłuż przygotowywanego i utrzymywanego odcinka drogi pododdziały (zespoły) przygotowują je do stanu eksploatacyjnego na całej długości, koncentrując swój wysiłek w miejscach newralgicznych. Utrzymanie drogi polega na jej patrolowaniu, a stwierdzone uszkodzenia usuwa się lub wyznacza ich objazdy. Sposób ten stosowany będzie głównie do przygotowania i utrzymania dróg w obronie, dróg dowozu i ewakuacji.

- wyprzedzania (czołowym) - polegającym na wykonywaniu zadań całością sił pododdziału (zespołu) przed maszerującą kolumną wspieranego oddziału (pododdziału, elementu ugrupowania bojowego itp.). Prace drogowo-mostowe realizowane są z pewnym wyprzedzeniem w odniesieniu do maszerujących pododdziałów. Sposób ten stosowany jest głównie do przygotowania i utrzymania dróg w natarciu lub podczas marszów.

Odbudowa doraźna stosowana jest w celu uzyskania wymaganej przepustowości drogi w czasie jej eksploatacji. W ramach tego rodzaju odbudowy zwraca się uwagę na:

- szybkość robót,
- stosowanie prostych rozwiązań technicznych,
- przygotowanie objazdów odcinków dróg o dużym zakresie zniszczeń,
- wykorzystanie materiałów miejscowych i składanych nawierzchni drogowych.

Przygotowanie i utrzymanie nawierzchni żwirowych i tłuczniowych polegać będzie na usuwaniu luźnych warstw żwiru i kamieni, błota i pyłu oraz eliminowanie kurzu. Odnowa nawierzchni polega na wyrównaniu i pogrubieniu uszkodzonej warstwy drogi.

Nawierzchnie brukowcowe, kostkowe, klinkierowe i bitumiczne remontuje się poprzez oczyszczenie zniszczonych miejsc z kamieni, kostek, cegły klinkierowej i mas bitumicznych, a następnie uzupełnienie (zasypanie) brakującej nawierzchni żwirem. W działaniach taktycznych nie wykonuje się napraw wyżej wymienionych nawierzchni poprzez ponowne ułożenie odzyskanych materiałów drogowych.

Odbudowa doraźna zniszczonych dróg o nawierzchni twardej, polegająca na zasypaniu lejów i rowów, wymaga wykorzystania gruntu znajdującego się w pobliżu (pozostałego po wybuchu) zniszczeń, stanowiącego zazwyczaj 15-40% potrzebnych materiałów do uzupełnienia ubytków w drodze. Brakujący grunt uzyskuje się z ukopu w pobliżu zniszczonej drogi. Niezbędne jest ubijanie warstwowe gruntu luźno nasypanego.

W przypadku powstania lejów i rowów o znacznych rozmiarach i braku możliwości dostarczenia dodatkowego gruntu, zniszczenia zasypuje się do niepełnych wymiarów (głębokości i szerokości) lub stosuje się ruszty z belek drewnianych i innych elementów prefabrykowanych. Do pokonywania lejów głębokich i zalanych wodą wykorzystuje się mosty towarzyszące lub przygotowuje objazdy.

Wysiłek w utrzymaniu dróg gruntowych skupia się na odwodnieniu korony drogi, utrzymaniu podłużnego i poprzecznego profilu drogi oraz na likwidacji kolein i wybojów. Do odtworzenia przekroju poprzecznego drogi stosuje się profilowanie nawierzchni za pomocą spycharek, równiarek itp. Czynności te powinny być wykonywane w razie potrzeb przed marszem kolumn, a w toku marszu w przerwach pomiędzy kolumnami marszowymi.

Wyboje o większej głębokości, trudne do zlikwidowania podczas profilowania zasypuje się dowożonym żwirem lub żużlem. Prace o większym zakresie wymagają skierowania kolumn marszowych na drogi objazdów.

Roboty drogowe wykonywane w ramach przygotowania i utrzymania dróg w innych warunkach środowiska wymagają dodatkowych prac przygotowawczych i zużycia także większej ilości dowożonych materiałów. W gruntach bagiennych, na torfowiskach w pobliżu rzek wzrasta zużycie prefabrykowanych lub wcześniej przygotowanych elementów nawierzchni drogowych. Do nich można zaliczyć: zbrojone betonowe płyty drogowe, płyty drewniane o różnych wymiarach oraz elementy elastyczne w postaci mat, siatek stalowych i z tworzyw sztucznych.

3.2.2. Działanie pododdziałów drogowo-mostowych jako OZR

Oddział zabezpieczenia ruchu (OZR) przesuwa się w marszu - w ugrupowaniu ubezpieczeń marszowych lub przed siłami głównymi. W natarciu realizuje swoje zadania za nacierającymi oddziałami (pododdziałami) pierwszego rzutu. Skład i miejsce OZR w kolumnie marszowej powinna zapewnić dostateczną ilość czasu na wykonanie prac oraz utrzymanie nakazanego tempa marszu (podejścia i rozwinięcia) wojsk.

W zależności od przewidywanego zakresu prac drogowych ze składu pododdziału drogowo-mostowego związku taktycznego (niekiedy w oddziale prowadzącym działania w specyficznym środowisku walki) można tworzyć dwa oddziały zabezpieczenia ruchu oraz przygotowywać dwie i więcej dróg jednocześnie.

Z chwilą rozpoczęcia działania jako pierwsza przesuwa się grupa rozpoznawczo-torująca, która zazwyczaj w sile drużyny saperów na transporterze opancerzonym (samochodzie) wyposażonym w sprzęt do rozpoznania i oznakowania dróg oraz materiał wybuchowy i sprzęt do wykonywania przejść oznakowuje w terenie dokładny przebieg drogi, określa charakter przeszkód i zapór oraz wyznacza drogi obejścia zapór, a w razie konieczności wykonuje w nich przejścia.

Na drogach dofrontowych związku taktycznego (oddziału) dowódca OZR podejmuje decyzję i organizuje wykonanie poszerzenia przejść w zaporach do 10 m. We wszystkich wy-

padkach napotkane przeszkody, zapory oraz rejony zniszczeń OZR pokonuje tylko w razie niemożliwości ich obejścia. Przy tym w maksymalnym stopniu wykorzystuje istniejące drogi, jak również przejścia w zaporach i przez przeszkody, przygotowane przez działające w przodzie oddziały (pododdziały).

Sposoby wykonania robót w czasie przygotowania drogi do ruchu mogą być różne w zależności od konkretnych warunków terenowych i sytuacji bojowej.

Przejścia przez przeszkody naturalne na kierunku przygotowywanej drogi na przełaj wykonuje się w sposób doraźny. Strumyki i wąskie kanały zasypuje się, urządzając najprostsze przepusty. Rowy strzeleckie, kanały, leje, wyrwy, urwiska, głębokie rowy pokonuje się przez zasypanie albo urządzenie zjazdów i wyjazdów za pomocą spycharki lub materiału wybuchowego. W czasie przekraczania przeszkód wodnych w pierwszej kolejność wykorzystuje się istniejące mosty. Mosty towarzyszące (typu BLG-67, SMT-1), ułożone na przeszkodzie wodnej, po przejściu przez nie wojsk zdejmuje się i dołącza do swojej grupy. Na trudno dostępnych odcinkach terenu (brody, teren podmokły i bagnisty) oraz w czasie roztopów należy układać nawierzchnie koleinowe i wyznaczać dyżurne pododdziały ze środkami holowniczymi. Tak przygotowane odcinki dróg utrzymuje się do czasu przejścia wszystkich kolumn związku taktycznego (oddziału).

Pododdziały ubezpieczające (grupa ubezpieczenia), jeżeli są wydzielane i organizowane, to podczas przygotowania i utrzymania drogi maszerują w ugrupowaniu OZR (zazwyczaj za maszerującą grupą rozpoznawczo-torującą), a w czasie wykonywania zadań w jednym miejscu, np. ustawienie mostu towarzyszącego, zasypywanie lejów na drodze, zajmują dogodne pozycje i ubezpieczają działanie pozostałych grup. Jeżeli sytuacja na to pozwala, udzielają również pomocy pozostałym elementom OZR w wykonaniu pomocniczych prac.

Dowódca OZR przeważnie znajduje się w tym pododdziale (grupie), którego działanie decyduje o powodzeniu utrzymania całości drogi. Dowodzenie OZR-em odbywa się za pomocą radiowych środków łączności lub komendami i sygnałami podawanymi poprzez łączników. O realizacji zadań dowódca OZR melduje oficerom wojsk inżynieryjnych w sztabie związku taktycznego (oddziału).

3.3. Działanie pododdziałów saperów, minowania i rozminowania

Wymienione pododdziały mogą być wykorzystane do wykonywania prac inżynieryjnych, związanych głównie z użyciem materiału wybuchowego w postaci min, ładunków wybuchowych i innych pochodnych środków.

3.3.1. Działanie pododdziału podczas zakładania zapór minowych

Zapory minowe stanowią zasadniczy element systemu zapór inżynieryjnych i są budowane w zależności od sytuacji we wszystkich rodzajach działań taktycznych. Głównym ich elementem są różnego rodzaju miny. Zapory te, zależnie od liczby użytych min, urządza się w terenie w postaci pól minowych, grup min, pojedynczej miny lub ładunku materiału wybuchowego (fugasu).

Ze względu na sposób ich zakładania i stosowane środki mogą być:

- klasyczne - obszar terenu określony długością i głębokością, na którym miny ustawia się według określonego schematu;
- narzutowe - obszar terenu bez regularnych wymiarów, na której nierównomiernie ustawiono miny narzutowe.

Pod względem przeznaczenia bojowego zapory minowe dzielą się na osłonowe, obronne, ryglujące, nękające oraz pozorne[2].

Pod względem użytych środków zapory minowe dzielą się na:

- przeciwpancerne - przeznaczone są do niszczenia (uszkadzania) czołgów, bojowych wozów piechoty oraz innych opancerzonych i nieopancerzonych pojazdów mechanicznych;
- przeciwpiechotne - przeznaczone są do rażenia i eliminowania z walki żołnierzy przeciwnika, a stosuje się je do osłony pozycji obronnych i punktów oporu, styków, skrzydeł ugrupowania bojowego walczących wojsk, rejonów rozmieszczenia (ześrodkowania) wojsk, stanowisk dowodzenia, stanowisk ogniowych artylerii, zapór przeciwpancernych oraz w celu utrudnienia przekraczania pieszo zapór fortyfikacyjnych (zawał, zapór drutowych itp.), a także w zasadzkach;
- mieszane - przeznaczone są do rażenia na polu walki siły żywej oraz pojazdów mechanicznych;
- przeciwdesantowe - przeznaczone są do rażenia desantów powietrznych, pływającego sprzętu desantowego oraz pływających wozów bojowych przeciwnika.

Do budowy zapór minowych, we wszystkich rodzajach działań taktycznych, wydziela się pododdziały wojsk inżynieryjnych, głównie saperów i minowania oraz w określonych sytuacjach pododdziały innych rodzajów wojsk. Budowę zapór minowych, zarówno na rubie-

---

[2] Szczegółowy opis zapór (stosowanych dotychczas w SZ RP) przedstawiono w instrukcji: *Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych*, Wyd. SG WP/SWinż., Warszawa 1994, s. 18. W NATO pola minowe dzielą się na: klasyczne i narzutowe oraz pod względem przeznaczenia na: obronne, taktyczne, pozorne i nękające. Por. *Doktryna wojsk inżynieryjnych sił lądowych ATP-52*, Wyd. MON, Warszawa 1998, s. B-1;

żach w styczności jak i bez styczności z przeciwnikiem, realizuje się zgodnie z zasadami ich zakładania oraz stosuje się określone schematy ułożenia min.

3.3.1.1. Zasady zakładania przeciwpancernych zapór minowych

Przeciwpancerne pole minowe cechuje głębokość i długość oraz jego gęstość. Głębokość i długość pola minowego zależą od sytuacji taktycznej, warunków jego założenia i potrzeb zamknięcia zaporą minową odpowiedniego odcinka w terenie, możliwości użycia przez przeciwnika określonych środków do wykonywania przejść, użytych sił i środków do minowania, a także sposobu minowania i przyjętej gęstości pola, liczby rzędów min i odległości między nimi.

Przeciwpancerne pola minowe powinny zapewnić:

- dużą skuteczność bojową (prawdopodobieństwo porażenia pojazdów 0,7 i więcej);
- odporność na działanie fali uderzeniowej;
- trudność ich wykrycia i wykonywania w nich przejść przez przeciwnika;
- możliwości szybkiego ich rozminowania lub wykonania przejść przez wojska własne na podstawie posiadanego "Formularza pola minowego."

Wykrywanie pól minowych i wykonywanie w nich przejść (rozminowanie) przez przeciwnika utrudnia się, stosując:

- różne schematy rozmieszczenia min w polu minowym;
- nieregularne rozmieszczenie rzędów min i odcinków pola minowego oraz staranne ich maskowanie;
- mieszane pola minowe;
- pozorne pola minowe oraz pozorne elementy rzeczywistych pól minowych;
- ustawienie min z różnymi typami zapalników;
- miny z elementami nieusuwalności, specjalnymi zapalnikami i urządzeniami powodującymi detonację miny podczas rozpoznania wykrywaczami indukcyjnymi i mackami minerskimi;
- zwiększenie głębokości pola minowego przewyższającej największą długość ładunków wydłużonych stosowanych przez przeciwnika do rozminowania, (np. powyżej 100 m).

Minimalna odległość tylnego rzędu pola minowego od pozycji obsadzonej przez wojska własne, ze względu na stosowane przez przeciwnika środki wybuchowe do wykonywania przejść w zaporach minowych, powinna wynosić nie mniej niż 100 m.

Przeciwpancerne pola minowe, zależnie od warunków terenowych i sytuacji bojowej, buduje się o różnym kształcie (regularnym i nieregularnym), z niesymetrycznie rozmieszczonymi odcinkami w celu nieprostoliniowego usytuowania linii kontaktowej rubieży zapór inżynieryjnych (tj. frontu zapory od strony przeciwnika).[3]

Przeciwpancerne pola minowe z minami przeciwgąsienicowymi zakłada się w trzy - cztery rzędy, które rozmieszcza się równoległe do przedniej granicy pola minowego, bądź pod kątem 10-30°. Przy równoległym rozmieszczeniu rzędów odległość między nimi powinna wynosić 30-50 m. W wypadku usytuowania rzędów pod kątem, odległość bocznej granicy pola minowego nie powinna być mniejsza niż 30 m. Odległość między minami w rzędzie przyjmuje się 4,0-5,5 m. Gęstość pola minowego z min naciskowego działania (przeciwgąsienicowych) powinna wynosić 750 i więcej min na 1 km.

Przeciwpancerne pola minowe z min przeciwdennych i przeciwpancernych uzbrojonych w zapalniki niekontaktowe pododdziały zakładają w jeden, dwa, trzy lub cztery rzędy, przyjmując rozmieszczenie rzędów podobne, jak w polach minowych z minami przeciwgąsienicowymi. Odległość między minami w rzędzie może wynosić od 3,0-12,0 m, a gęstość pola minowego - 330 i więcej min na 1 km.

W celu utrudnienia przeciwnikowi wykonywania przejść w przeciwpancernych polach minowych zakłada się pola kombinowane, w których na poszczególnych rzędach ustawia się miny przeciwgąsienicowe z zapalnikami naciskowymi, bądź miny przeciwdenne z zapalnikami prętowymi lub niekontaktowymi (magnetycznymi). Gęstość takiego pola minowego zależy od przyjętego schematu minowania (liczby rzędów i typów zastosowanych min) i może wynosić 340 i więcej min przeciwgąsienicowych oraz 160 i więcej min przeciwdennych na 1 km.

Przeciwpancerne grupy min zakłada się według przyjętego schematu minowania w celu ułatwienia rozminowania (wojskom własnym) w określonej figurze geometrycznej: trójkąt, kwadrat, prostokąt. Zwiększenie głębokości przeciwpancernych pól minowych, a także nieschematyczne usytuowanie linii kontaktowej osiąga się, ustawiając grupy min przed polami przeciwpancernymi.

---

[3] Wykaz schematów pól minowych zawarty jest w innych wydawnictwach, np. Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych, Wyd. MON/SWInż. Warszawa lub w normie obronnej obejmującej sposoby zakładania zapór minowych.

3.3.1.2. Zasady zakładania przeciwpiechotnych pól minowych

Przeciwpiechotne zapory minowe zakłada się z min o działaniu fugasowym lub odłamkowym z zapalnikami naciskowymi, naciągowymi lub elektrycznymi. Zapory tego typu mogą być samoczynne (niekierowane) i kierowane.

Odległość tylnej granicy przeciwpiechotnego pola minowego (grupy min) od obiektów fortyfikacyjnych (rowów strzeleckich, okopów, stanowisk ogniowych i obserwacyjnych) z zasady nie powinna być mniejsza niż:

- 30 m z min o działaniu fugasowym;
- trzy odległości promienia rażenia (3 x R) – gdzie R oznacza promień rażenia min odłamkowych, (np. promień rażenia miny POMZ - 2M wynosi do 10 m).

Przeciwpiechotne pola minowe z minami o samoczynnym działaniu zakłada się o dowolnej długości. Przeciwpiechotne pola minowe ustawia się w dwa lub więcej rzędów. Ze względu na rodzaj stosowanych min, parametry pól minowych powinny być następujące:

a) głębokość pól minowych:

- z min fugasowych - co najmniej 20 m,
- z min odłamkowych o działaniu naciągowym - co najmniej 50 m;

b) gęstość pól minowych:

- z min fugasowych minimum 2000 min/km pola,
- z min odłamkowych minimum 200 min/km pola;

c) odległość między rzędami min:

- z minami fugasowymi: l0-20 m,
- z minami odłamkowymi: 1-2 promienie rażenia (R);

d) odległość między minami w rzędzie:

- min fugasowych: l -2 m,
- min odłamkowych w dwurzędowym polu minowym: z jednym odciągiem: 0,5-1R, z dwoma odciągami: 1-1,5 R.

Granice przeciwpiechotnych pól minowych określa się:

- dla pola minowego z min fugasowych - przednią i tylną - 5 m od osi pierwszego i ostatniego rzędu, boczną 5 m od skrajnych min;
- dla pola minowego z min odłamkowych - przednią, tylną i boczne w odległości dwóch promieni rażenia (2 R) od osi rzędów i skrajnych min.

3.3.1.3. Sposoby zakładania zapór minowych

Do zasadniczych sposobów zakładania zapór minowych zalicza się sposób: ręczny, mechaniczny i narzutowy.

Zakładanie przeciwpancernych pól minowych sposobem ręcznym stosowane jest przez wszystkie rodzaje wojsk, w różnych rodzajach działań. Podczas ręcznego zakładania pól minowych stosuje się różnorodne warianty usytuowania rzędów min i min w rzędach.

Wszystkie miny ustawia się w gruncie i maskuje, a część z nich (15-20%) w obronnych (taktycznych) zaporach minowych ustawia jako nieusuwalne i przeciwtrałowe (do niszczenia trałujących wozów bojowych przeciwnika)[4] oraz z elementami zabezpieczenia przed rozpoznaniem mackami minerskimi i indukcyjnymi wykrywaczami min. Zakładanie pól minowych sposobem ręcznym może być wspomagane pojazdami mechanicznymi do rozwożenia i rozkładania min wzdłuż rzędów min. Przeciwpancerne pola minowe (przeciwpiechotne, mieszane) sposobem ręcznym zakłada się za pomocą:

- ocechowanych (oznakowanych) taśm (lin) minerskich rozwijanych równolegle do frontu pola minowego,
- ocechowanych (oznakowanych) taśm (lin) minerskich rozwijanych prostopadle do frontu pola minowego,
- odmierzania krokami.

Za pomocą taśm (lin) minerskich rozwijanych równolegle do frontu pola minowego zakłada się pola minowe wówczas, gdy na pododdział minujący przeciwnik nie oddziałuje bezpośrednio ogniem broni ręcznej i maszynowej. Podczas zakładania przeciwpancernego pola minowego taśmy (liny) minerskie rozkłada się w osi wytyczonych rzędów. Odległość między minami w rzędzie przyjmuje się stosownie do przyjętego schematu pola minowego. Miny ustawia się w osi rzędu lub w odległości do 5 m (7 kroków) w prawo i w lewo od osi. Dopuszcza się również ustawienie min tylko w prawo (lewo) od osi.

Plutonowi saperów w składzie trzech drużyn powierza się założenie pola minowego o długości do 300 m. Pole minowe zakładane przez pluton dzieli się na odcinki minowania drużyn.

Podczas zakładania trzyrzędowych przeciwpancernych pól minowych o kształcie regularnym, organizacja pracy plutonu (trzy drużyny) może polegać *na minowaniu odcinkami lub rzędami*. Podczas minowania odcinkami każda drużyna ustawia miny na wyznaczonym odcinku, a podczas minowania rzędami każda drużyna ustawia jeden rząd min na całej długo-

---

[4] Zob. *Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych*, Wyd. SG WP/SWInż., Warszawa 1994, s. 18;

ści pola minowego, przy czym odległość między żołnierzami uzbrajającymi miny a pozostałymi nie może być mniejsza niż 35 m (50 kroków).

Podczas zakładania przeciwpancernych pól minowych o kształcie nieregularnym, każdej drużynie przydziela się oddzielny odcinek do minowania. Na wyznaczonym odcinku drużyna minuje rzędami. W takim wypadku minowanie rozpoczyna się od rzędu pierwszego.

Dowódca plutonu przed przystąpieniem do zakładania pola minowego sporządza schemat pola minowego (uwzględniający: rozmieszczenie rzędów min w polu oraz min w rzędach, odstępy między minami oraz odległości min w osi rzędu) i wręcza dowódcom drużyn schematy minowania odcinków (rzędów). Na podstawie schematów minowania, które po wykonaniu zadań dowódcy drużyn zwracają dowódcy plutonu i na podstawie pomiarów w terenie sporządza się „Formularz pola minowego".

W czasie zakładania przeciwpancernego pola minowego za pomocą taśmy minerskiej rozwijanej równolegle do frontu, w zależności od sytuacji bojowej, warunków terenowych i przyjętej organizacji pracy, miny donosi się na rzędy z polowych magazynów min urządzonych na odcinkach minowania każdej drużyny lub rozwozi pojazdem transportowym wzdłuż rzędów (w warunkach, gdy nie ma bezpośredniego oddziaływania przeciwnika). Miny na rzędy donosi się w kierunku przeciwnym do poruszania się żołnierza wyznaczonego do ich uzbrajania i maskowania. Układa się je obok chorągiewek oznaczających miejsca (środek) ustawienia miny.

Podczas zakładania przeciwpancernego pola minowego za pomocą taśm rozwijanych równolegle do frontu w warunkach ograniczonej widoczności (w nocy) stosuje się oznakowanie rzędów znakami świetlnymi (kolor zielony). Wszystkim żołnierzom wydaje się latarki. Podczas pracy używa się koloru białego, natomiast żołnierz wyznaczony do uzbrojenia min oznakowuje swoje miejsce pracy dodatkowo kolorem czerwonym.

Za pomocą ocechowanych (oznakowanych) taśm (lin) minerskich rozwijanych prostopadle do frontu pola minowego. Powyższy sposób służy do budowy zapór w wypadku: bezpośredniego oddziaływania przeciwnika ogniem broni ręcznej i maszynowej;
znacznego ograniczenia widoczności (silnie zamglenie, śnieżyca itp.).

Sposobem tym minuje się z zawczasu przygotowanej podstawy wyjściowej na kierunku dozorów, wybranych podczas rekonesansu. W razie silnego zamglenia, śnieżycy lub ulewnego deszczu i braku dozorów kierunki minowania ustala się według busoli. Do minowania, z zasady wydziela się drużynę, a minując plutonem, każdej drużynie wyznacza samodzielny odcinek minowania.

Taśmy minerskie do minowania przygotowuje się wcześniej. Na każdej z nich odpowiednio do przyjętego schematu pola minowego rozmieszcza się i przymocowuje cechy do oznaczenia rzędów. Długość taśm minerskich powinna być dostosowana do głębokości pola minowego oraz odległości, na jakiej będzie prowadzone minowanie przed przednim skrajem. Taśmy po ocechowaniu nawija się na bęben (szpulę).

Miny, zapalniki i inny sprzęt minerski należy dostarczyć i rozmieścić na podstawie wyjściowej do minowania. Na każdym odcinku minowania drużyny, powinien być przygotowany przynajmniej jeden polowy skład min.

Wskazane jest, aby dowódcy plutonów (drużyn) wraz z podległymi sobie żołnierzami, przed rozpoczęciem minowania, przeprowadzili rekonesans rejonu minowania. W tym celu wychodzą na podstawę wyjściową do minowania, gdzie każda drużyna zapoznaje się z przydzielonymi jej odcinkami (kierunkami) minowania. W czasie rekonesansu wskazuje się żołnierzom rubież zajmowaną przez przeciwnika i położenie własnych wojsk oraz zwraca uwagę na warunki terenowe na odcinkach (kierunkach) minowania poszczególnych drużyn. Na zakończenie rekonesansu oznakowuje się odcinki minowania drużyn oraz ustala rozmieszczenie zastępów.

Podczas minowania w styczności ogniowej z przeciwnikiem, przez cały czas wykonywania zadania dokładnie obserwuje się przedpole, wyznacza żołnierzy do udzielania natychmiastowej pomocy medycznej rannym oraz wskazuje kierunek wynoszenia ich z pola minowego.

Dowódca plutonu organizując pracę w plutonie wyznacza odcinki minowania drużyn, kontroluje działanie drużyn oraz sporządza „Meldunek o założeniu pola minowego". Dokumentację pola minowego rozpoczętą podczas rekonesansu oraz podczas minowania (dowiązanie topograficzne, pomiary odległości) uzupełnia się po powrocie do rejonu rozmieszczenia (ześrodkowania) pododdziału o aktualne dane z praktycznego wykonania zadania.

Za pomocą odmierzania krokami zakłada się pola minowe w głębi obrony. Odległości i odstępy między ustawionymi minami odmierza się krokami. Minowanie tym sposobem stosuje się w warunkach, gdy zastosowanie pojazdów mechanicznych z ustawiaczami min jest niemożliwe lub niecelowe.

Pole minowe tym sposobem zakłada zwykle pluton w trzy lub cztery rzędy. Komendy do minowania podaje dowódca plutonu, przy czym dowódcy drużyn w wypadku użycia min nie uzbrojonych w zapalniki nie ustawiają min, lecz kierują pracą drużyn, wydają zapalniki oraz sprawdzają prawidłowość ustawienia min. W wypadku użycia min uzbrojonych w zapalniki dowódcy drużyn mogą wchodzić w skład zastępów.

Przed przystąpieniem do minowania należy rozpoznać i oznakować odcinek terenu, na którym zostanie założone pole minowe. Organizację pracy podczas zakładania trzy i czterorzędowych pól minowych z min o działaniu naciskowym i przeciwdennych ustala zazwyczaj dowódca pododdziału (plutonu), kierując się następującymi regułami:

- na linii wyjściowej (tylnej granicy pola minowego) żołnierzy ustawia się w odstępach zależnych od typu pola (trzy lub czterorzędowe) i rodzaju min;
- każdy żołnierz ustawia w jednym rzędzie tylko jedną minę;
- żołnierze przechodzą na kolejne rzędy i ustawiają miny tylko na komendę dowódcy plutonu;
- zapalniki wydaje się żołnierzom po uprzednim ustawieniu min w dołkach (gdy używa się min nieuzbrojonych w zapalniki);
- po zakończeniu ustawienia min żołnierze odchodzę od nich w lewo (w prawo) na 1-2 kroki.

W celu przedłużenia w prawo lub w lewo założonego już odcinka pola minowego pluton ponownie wychodzi do minowania. W tym celu dowódca skrajnej drużyny na skrzydle przedłużonego odcinka ustawia w celu orientacji chorągiewkę (wiechę) na wysokości każdego rzędu min. Chorągiewki te zdejmuje dowódca drużyny minującej na styku podczas kolejnego wyjścia do minowania.

W warunkach nocnych, w celu zapewnienia bezpieczeństwa i lepszej orientacji, granice minowanego odcinka, styki lub kierunki rzędów oznacza się znakami świetlnymi. Po zakończeniu prac znaki zdejmują dowódcy drużyn.

W każdych warunkach w dzień i w nocy w celu zapewnienia łatwiejszej orientacji podczas kolejnych wyjść na styku zakładanego odcinka pola minowego pozostaje jeden z dowódców drużyn lub żołnierz, którego zadaniem jest dokładne naprowadzenie plutonu podczas kolejnego wyjścia do minowania, dokładne zamknięcie styku i zapobieżenie ewentualnemu wejściu pododdziału na już zaminowany odcinek.

Mechaniczny sposób zakładania przeciwpancernych pól minowych stosuje się głównie w czasie walki na zawczasu rozpoznanych i przygotowanych rubieżach, na wykrytych (rzeczywistych) kierunkach natarcia przeciwnika. Może być również stosowany przed przednią linią obrony w okresie przygotowania działań. Sposób ten stosowany jest głównie przez pododdziały minowania, wyposażone w transportery (samochody) z przyczepnymi ustawiaczami min lub pochylniami. W określonych sytuacjach pododdziały saperów wyposażone w samochody mogą być użyte do pośpiesznej budowy zapór sposobem mechanicznym, polegającym na umieszczaniu min prosto z pojazdu na grunt, bez ich dodatkowego zagłębiania

i maskowania. Działanie pododdziału podczas minowania sposobem mechanicznym omówione zostanie w dalszej części rozdziału - w podrozdziale 3.3.4.

Ręczno-mechaniczny sposób zakładania pól minowych polega na dowożeniu i rozkładaniu min w rzędach z pojazdów (wyposażonych w ustawiacze min lub pochylnie), natomiast ich zagłębienie w gruncie, uzbrojenie i maskowanie wykonuje się ręcznie.

Narzutowy sposób zakładania przeciwpancernych pól minowych jest sposobem uzupełniającym w tworzeniu zapór minowych, stosowanym wyłącznie w czasie działań bojowych na podejściach do obrony środkami zdalnego minowania, głównie systemem artyleryjsko-rakietowym oraz w pasach i rejonach obrony broniących się wojsk z wykorzystaniem systemów: artyleryjsko-rakietowego, śmigłowcowego i saperskiego. W systemach minowania narzutowego wykorzystywane są miny powierzchniowe i gruntowe. Działanie pododdziału w ramach inżynieryjnego (saperskiego) systemu minowania omówione zostanie w dalszej części rozdziału, w podrozdziale 3.3.4.

3.3.2. Działanie pododdziału podczas zakładania zapór minowych na linii styczności z przeciwnikiem

Sposoby zakładania pól minowych na linii styczności z przeciwnikiem ściśle wiążą się z ich przeznaczeniem i rozmieszczeniem w ugrupowaniu bojowym wojsk określonego szczebla dowodzenia, złożonością warunków bojowych, posiadaniem odpowiednich typów środków minersko-zaporowych i warunkami terenowymi. Głównym sposobem budowy zapór przez pododdziały saperów (minowania) jest sposób ręczny - za pomocą taśmy (liny) minerskiej rozwijanej prostopadle do frontu pola.

W celu właściwego przygotowania pododdziału do budowy zapór, w zadaniu dla niego powinny być określone:

- zakres zadań i terminy realizacji;
- miejsce realizacji lub pododdział na korzyść, którego zadanie ma być wykonywane (dowódca tego pododdziału powinien sprecyzować w terenie dokładne miejsce założenia zapory);
- przydział środków;
- sposób utrzymania (przekazania) zapór;
- drogi marszu i rejon wyjściowy do budowy zapór;
- kompetencje dowódców (wskazanie dowódców) decydujących o wykonywaniu niszczeń, przejścia z I na II stopień gotowości zapory;
- wymagania techniczne zapór;

- zakres i terminy sporządzania dokumentacji sprawozdawczej.

Po otrzymaniu zadania dowódca pododdziału prowadzi jego analizę (w wyniku, której powinien określić: rodzaj i sposób realizacji zadania, czas i miejsce założenia pola minowego; etap prac, na których należy skupić główny wysiłek wykonawczy; ogólne warunki działania (teren, terminy, sytuacja bojowa); zadania do natychmiastowego wykonania oraz zagadnienia do uzgodnienia z dowódcami wspieranych i wspierających (osłaniających) pododdziałów oraz ocenić sytuację (szczególnie: położenie i zadania realizowane przez przeciwnika, charakter terenu na odcinku swojego działania), organizuje czynności przygotowawcze, bierze udział w rekonesansie prowadzonym przez dowódcę oddziału (pododdziału) taktycznego lub oficera wojsk inżynieryjnych.

Podczas rekonesansu ustala się granice pól minowych, dzieli na odcinki i określa wstępnie współrzędne topograficzne ich przedniej i tylnej granicy, liczbę rzędów min oraz kierunki dowozu środków minowania i rozmieszczenie polowych magazynów min. Następnie ustala się współdziałanie z dowódcą pododdziału ogólnowojskowego, na którego kierunku zaplanowano założenie pola minowego.

Po zakończeniu czynności planistycznych stawia się zadania podwładnym, w których ujmuje się:

- położenie i przewidywane działanie przeciwnika, zamiar działania przełożonego, położenie pododdziałów wspieranych, sposób osłony ogniem wykonywanych prac, zadania sąsiadów i inne wiadomości ważne dla potrzeb wykonania zadania;
- zadanie pododdziału;
- zamiar działania dowódcy pododdziału saperów, zadania dla podległych sił (drużyn, plutonów), wytyczne koordynujące, terminy: gotowości do wykonania zadania, wykonania zadania itp.;
- przydział środków inżynieryjnych (min, materiału wybuchowego), czas i miejsce ich dostarczenia problemy zabezpieczenia medycznego i technicznego;
- swoje miejsce i zastępcę, sygnały dowodzenia, terminy składania meldunków.

Przykład treści rozkazu dowódcy pododdziału inżynieryjnego do budowy zapór minowych zawiera załącznik 5.

Po postawieniu zadań, przed rozpoczęciem zakładania pól minowych, wytycza się i oznakowuje ich granice - przednią i tylną oraz rzędy min, a w wypadku minowania w styczności z przeciwnikiem wyznacza podstawę wyjściową, kierunki rozwijania taśm (lin) minerskich z zaznaczonymi na nich rzędami min. Ponadto urządza się polowe składy min (na drużynę lub pluton), wykorzystując naturalne ukrycia w terenie lub wykonane wykopy.

Działanie pododdziału saperów (minowania) podczas budowy zapór na linii styczności z przeciwnikiem może być różnorodne. W przypadku wyznaczenia do pomocy pododdziału do donoszenia (dowożenia) min żołnierzy z broniących się pododdziałów, wszystkie trzy drużyny każdego plutonu ustawiają miny. Przy rozmieszczeniu polowego składu min w dużej odległości od ustawionego pola minowego, dwie drużyny każdego plutonu mogą otrzymać zadanie minowania, a jedna dostarczania min. Przy niewielkiej odległości pola minowego od polowego składu min wszystkie drużyny mogą donosić miny, po czym przystąpić do ich zakładania.

W czasie pracy dowódca pododdziału (kompanii) kontroluje prawidłowość zakładania pól minowych i zabezpiecza ciągłość dowożenia min z polowych magazynów min. Po zakończeniu prac sprawdza meldunki pól minowych, wykonane przez podległych dowódców plutonów (dowódca plutonu sporządza osobiście) lub razem z nimi sporządza je i przedstawia przełożonemu.

Ustawione pola minowe utrzymuje pododdział, który je zakładał (wydzielając do tego zadania zazwyczaj część swoich sił) lub przekazuje pod ochronę dowódcom broniących się pododdziałów. Szczegółowy wykaz czynności podczas przekazywania zapory inżynieryjnej zawarto w załączniku 11.

Utrzymanie zapór minowych obejmuje:

- systematyczną kontrolę i utrzymanie gotowości bojowej min (pól), zwłaszcza podczas opadów atmosferycznych, dużych wahań temperatury w warunkach zimowych itp.;
- stały nadzór i kontrolę ładunków na obiektach przygotowanych do niszczenia, sieci wybuchowych oraz sprawność źródeł prądu;
- organizację przepuszczania przez przejścia w zaporach wojsk oraz szybkie ich zamykanie w przypadku nagłego ataku przeciwnika;
- szybkie i sprawne doprowadzenie zapór z pierwszego stopnia gotowości zapory na drugi z zachowaniem warunków maskowania oraz wykonywanie niszczeń.[5]

---

[5] Zgodnie z procedurami budowy i utrzymania zapór w NATO, stopnie gotowości zapór są dokładnie odwrotne do stosowanych do tej pory w Siłach Zbrojnych RP i oznaczają: ***pierwszy stopień*** oznacza gotowość szybkiego jej doprowadzenia do drugiego stopnia gotowości: w niekierowanym polu minowym miny są uzbrojone, ustawione i zamaskowane, a pola minowe ogrodzone i oznakowane (ogradzanie pól minowych oraz ich oznakowanie przedstawiono w załączniku ...), w kierowanym polu minowym - miny założone i zamaskowane, lecz nie podłączone do źródła prądu, ogrodzenie i oznakowanie pola minowego nie zdjęte, w obiektach przygotowanych do wysadzenia założone ładunki materiału wybuchowego, zapalniki połączone z sieciami wybuchowymi, lecz nie ustawione w ładunki, miny o działaniu ze zwłoką ustawione i zamaskowane, lecz nie włączone mechanizmy powodujące ich wybuch; ***drugi stopień gotowości*** oznacza ich pełną gotowość: ustawione miny w polu minowym niekierowanym są uzbrojone i zamaskowane, miny kierowane przygotowane do wysadzenia, ogro-

W przypadku uderzeń rakietowych, lotniczych i artyleryjskich wykonanych przez przeciwnika, próby wykonania przejść w utrzymywanych zaporach, po ulewnych deszczach, opadach śnieżnych, silnych wyładowaniach atmosferycznych, podniesieniu się poziomu wód gruntowych lub po odparciu ataku przeciwnika pododdział wyznaczony do utrzymania zapór minowych zobowiązany jest do niezwłocznego ich sprawdzenia i ewentualnego uzupełnienia naruszonego stanu zapór.

Kompania saperów z reguły utrzymuje zapory założone swoimi siłami. Każdy z plutonów utrzymuje założone jego siłami zapory minowe lub zapory i przygotowane do zniszczenia obiekty w dwóch-trzech węzłach minowania i niszczeń. Kolejność i czas doprowadzenia poszczególnych zapór do pełnej gotowości oraz czas wysadzenia min ustawionych na obiektach określa kompetentny dowódca[6]. Na przejściach w zaporach i przy głównych obiektach przygotowanych do zniszczenia, wystawia się posterunki ochronne.

Dowódca plutonu organizuje przepuszczenie wojsk własnych przez przejścia i w razie konieczności zamknięcie ich we właściwym czasie, regularnie sprawdza i utrzymuje nakazany stopień gotowości pól minowych i przygotowanych do zniszczenia obiektów.

3.3.3. Działanie pododdziału podczas zakładania zapór minowych w głębi ugrupowania wojsk własnych

Zapory minowe (kierowane i niekierowane) w głębi ugrupowania wojsk własnych buduje się stosując wszystkie sposoby minowania: ręczny, mechaniczny i narzutowy. Zapory minowe zakłada się zazwyczaj w pierwszym stopniu gotowości bojowej.

Do wykonania zapór minowych w głębi obrony pododdział może otrzymać kierunek działania lub kilka rejonów (rubieży). Dowódca pododdziału po analizie zadania razem z podległymi dowódcami (plutonów, drużyn) przeprowadza rekonesans wskazanego kierunku lub obiektu, ustala miejsca zakładania i charakter zapór oraz określa niezbędną ilość środków zaporowych.

Podczas stawiania zadań podwładnym dowódca pododdziału wyznacza każdemu plutonowi odcinek pracy, wskazuje obiekty przeznaczone do zniszczenia, stopień gotowości i czas ustawienia zapór oraz sposób utrzymania i przejścia z pierwszego na drugi stopień gotowości zapór, czas i miejsce złożenia meldunku o wykonaniu zadania.

---

dzenia pól zdjęte, planowane do zniszczenia obiekty całkowicie przygotowane do wysadzenia (ładunki materiału wybuchowego lub miny o działaniu ze zwłoką założone, zamaskowane, mechanizmy powodujące wybuch podłączone);

[6] W NATO - upoważniony dowódca;

Podczas przygotowywania zapór minowych w głębi obrony istnieje możliwość szczegółowej oceny terenu oraz dowożenia środków minowania bezpośrednio w rejonie wykonywanych prac.

Zapory ustawione w głębi obrony, należy utrzymywać i chronić. Zasady utrzymania zapór omówiono w poprzednim podrozdziale.

Szczegółową organizację pracy pododdziałów saperów (minowania) podczas zakładania zapór minowych przedstawiono w instrukcji.[7]

3.3.4. Działanie pododdziału jako oddział zaporowy

Oddział zaporowy organizuje się we wszystkich rodzajach działań taktycznych. Przeznaczony jest do minowania manewrowego na kierunkach działania wojsk przeciwnika w celu utrudnienia manewru jego pododdziałom oraz zadania mu strat. Oddział zaporowy jest elementem ugrupowania bojowego i podlega bezpośrednio dowódcy oddziału lub związku taktycznego. Do kierowania oddziałem zaporowym w toku walki dowódca związku taktycznego (oddziału) może upoważnić szefa saperów (dowódcy wojsk inżynieryjnych).

Oddział zaporowy tworzy się z pododdziałów minowania lub pododdziałów saperów. Zadanie swoje realizuje poprzez minowanie i wykonywanie niszczeń na kierunkach natarcia przeciwnika oraz osłonę zagrożonych przez jego czołgi lub BWP kierunków, otwartych skrzydeł, luk, styków, wyłomów i rubieży rozwinięcia do kontrataków. W zależności od wyposażenia, OZap może zakładać zapory sposobem mechanicznym lub narzutowo. Oddział zaporowy wyposaża się w transportery opancerzone (samochody) z oprzyrządowaniem zaporowym (ustawiacze min, pochylnie), w samobieżne ustawiacze min lub w inżynieryjne systemy minowania narzutowego[8].

Do wykonania zadania dowódca OZap ugrupowuje pojazdy równolegle w określonym kierunku występem w prawo lub lewo, utrzymując odstępy i odległości między pojazdami nie mniejsze niż 30 m. Zakładaniem pola minowego kieruje osobiście dowódca pododdziału wyznaczonego do minowania. Znajduje się on w kierunkowym pojeździe (ustawiaczu) i przez radiowe środki łączności lub inne podaje komendy do rozpoczęcia i zakończenia minowania oraz określa kierunek i szybkość jazdy.

W przeciwpancernych polach minowych założonych za pomocą samobieżnych ustawiaczy min (SUM) lub transporterów (samochodów) z ustawiaczami (pochylniami), miny

---

[7] *Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych*, Wyd. SG WP/SWInż., Warszawa 1994;

[8] Transportery SKOT zostały wycofane z wyposażenia SZ RP. W ich miejsce mają być wprowadzone samobieżne ustawiacze min (SUM) lub transportery inżynieryjne (TI) o zbliżonych parametrach załadowczych minami lecz o znacznie lepszych parametrach pokonywania terenu;

rozmieszcza się w rzędach w odstępach 4-5,5 m (w przypadku użycia min z zapalnikami kontaktowymi) lub 3-12 m (z zapalnikami nie kontaktowymi). Podczas zakładania pola minowego pojazd z ustawiaczem min (pochylnią) porusza się z szybkością 3-8 km/h.

Inżynieryjny system minowania „KROTON" umożliwia zakładanie narzutowych pól minowych z gęstością zapory z min ppanc - 0,4 miny/m (metr bieżący zapory) oraz z min ppiech - 0,1 miny/m. Miotanie min odbywa się na odległość do 30 m. Orientacyjny czas ustawienia narzutowego pola minowego zawiera załącznik 9.

W przypadku organizowania obrony na wybrzeżu morskim, organizuje się przybrzeżno-morski oddział zaporowy (PMOZap). Środkiem transportowym sił PMOZap są samobieżne transporty pływające PTS-M ZW/PTS-Min „Rafia" przystosowane do minowania wód przybrzeżnych. PMOZap może minować w tempie 4 km/h zapory (z użyciem min PDM-3Ja) lub 2,7 km/h (z użyciem min PDM-2). Wymieniony sprzęt stosuje się także do minowania innych przeszkód wodnych (rzeki, kanały, zbiorniki wodne).

W zadaniu dla dowódcy OZap (PMOZap) powinno się określić:

- kierunki i rubieże minowania;
- rejony wyjściowe (zasadniczy i zapasowy) oraz drogi dojazdowe do rubieży minowania;
- sposób współdziałania z oddziałami (pododdziałami) działającymi na tych kierunkach lub innymi elementami ugrupowania bojowego, np. OPpanc;
- przydzielone środki;
- sygnały dowodzenia i łączności.

Po otrzymaniu zadania dowódca pododdziału analizuje zadania, ocenia sytuację (czynności związane z analizą zadania i oceną przeciwnika określono w poprzednim podrozdziale), przeprowadza rekonesans i przygotowuje wyznaczone mu rubieże minowania. W czasie rekonesansu rozpoznaje i ustala się drogi dojazdu na rubieże minowania, punkty przeładunku min, rejony ześrodkowania (zbiórki) pododdziału po wykonaniu zadania oraz oznacza znakami (np. chorągiewkami, wiechami, w morzu - szklanymi bojami) początek i koniec każdego pola (rzędów pola) minowego.

Punkty przeładunku min wybiera się w miejscach ukrytych w odległości 1-2 km od rubieży minowania i oznacza wskaźnikami. W rekonesansie udział biorą: dowódca pododdziału, podlegli dowódcy i kierowcy ustawiaczy min, którzy zapoznają się z wyznaczonymi rubieżami minowania i drogami dojazdu do nich. Kierowcom wskazuje się punkty przeładunku min. Na rekonesans jednej rubieży średnio przeznacza się około 30 minut. W celu ustawienia pól minowych na rozpoznanych rubieżach, pododdział wyjeżdża na rubież minowania,

rozwija się i z marszu przystępuje do założenia pola minowego. Podczas minowania nocnego, kierunki ruchu ustawiaczy min oznacza się światłami. Jeżeli jest to niemożliwe, to do oznakowania kierunków minowania stosuje się znaki sygnałowe i świetlne, a ustawiacze min wyposaża się w przyrządy noktowizyjne. Prędkość jazdy pojazdów w takim wypadku zmniejsza się. Przeciętnie podczas działania pododdziału w obronie przyjmuje się, że czas wyjścia na rubież minowania powinien zawierać się w granicach 6-8 minut, założenie pola minowego do 20 minut. Ponowne załadowanie pojazdów (ustawiaczy) minami przez załogi i kierowców nie powinno przekraczać 60 minut. Na pierwszą rubież minowania pododdział wychodzi z ustawiaczami min (samochodami) w celu ustawienia jednej jednostki min. Drugą jednostkę minowania załadowuje się w rejonie pierwszej lub drugiej rubieży minowania, po czym minuje się drugą rubież. Po wykonaniu zadań (w związku taktycznym po ustawianiu min na trzeciej rubieży) OZap ześrodkowuje się w nakazanym rejonie.

We wszystkich wypadkach minowania z wykorzystaniem ustawiaczy min (pochylni) wykonuje się dokumentację ustawionych pól minowych, polegającą na dowiązaniu pola minowego do terenowych punktów orientacyjnych oraz wykonaniu odpowiednich meldunków. Dowiązanie pola minowego jest wykonywane przez dowódcę pododdziału w momencie wyjścia ustawiaczy min na rubież minowania i polega na określeniu dwóch azymutów (od początku pola minowego do punktu orientacyjnego) oraz ukierunkowaniu rzędów min i określeniu odległości od początku pola minowego do punktów orientacyjnych. W razie dysponowania rezerwami czasowymi, po zakończeniu minowania przeprowadza się analogiczne dowiązanie z drugiej strony pola minowego. Dokumentację sprawozdawczą wypełnia dowódca pododdziału po zejściu z rubieży minowania. W meldunku o założeniu pola minowego wskazuje się liczbę rzędów min w polu minowym, odległość między rzędami, długość rzędów, liczbę i typ min, odległości między minami, sposób ustawienia min i inne dane dodatkowe.[9]

Dowódca pododdziału po zakończeniu minowania melduje o wykonaniu zadania i przedstawia dokumentację sprawozdawczą dowódcy swojego oddziału (pododdziału).

Pola minowe przekazuje się pododdziałom w rejonach, których zostały ustawiane. W razie konieczności przepuszczenia przez pola minowe własnych wojsk, zostawia się i oznakowuje w nich przejścia.

Po wykonaniu zadania na danej rubieży minowania, pododdział udaje się na punkt przeładunkowy min (lub miny na samochodach transportowych dostarcza się do rubieży mi-

---

[9] W przypadku minowania narzutowego sporządza się: *Meldunek o założeniu narzutowego pola minowego*, zgodnie z instrukcją: *Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych*, Wyd. SG WP/SWInż., Warszawa 1994, s. 315;

nowania), gdzie odtwarza swoją zdolność bojową. Miny w pojemnikach układają ręcznie załogi ustawiaczy min. Zastęp w składzie 4 ludzi załadowuje jeden ustawiacz min w ciągu 18-20 minut.

Po załadowaniu ustawiaczy min, samochody transportowe skierowuje się do składów z minami w celu pobrania kolejnej jednostki. Wyjście na rubież minowania z odległości 5-8 km, zorientowanie w terenie, przyjęcie ugrupowania i ustawienie jednej jednostki minowania oraz ponowne załadowanie ustawiaczy min zajmuje około 60 minut. Pododdziałowi działającemu jako OZap, może być postawione zadanie zniszczenia mostu lub węzła drogowego. Do wykonania tych zadań plutonowi przydziela się materiał wybuchowy (0,5-1 t) i środki zapalające.

W natarciu OZap przesuwa się za ugrupowaniem bojowym pierwszego rzutu w ciągłej gotowości do minowania. Zadania dla pododdziału z zasady stawiane są z mapy. Dowódcy pododdziału podaje się: kierunek marszu, rubieże minowania, sposób współdziałania z oddziałami i pododdziałami ogólnowojskowymi i artylerii przeciwpancernej, oraz sygnały łączności i dowodzenia. Rubieże minowania mogą być orientacyjnie ustalone przed rozpoczęciem natarcia i precyzowane w toku natarcia.

Po otrzymaniu zadania i zapoznaniu z nim żołnierzy, pododdział na ustalony sygnał wychodzi na określoną rubież minowania i przystępuje do ustawiania pola minowego. Po podejściu do rubieży minowania na odległość 2,5-3 km środki transportowe z minami zatrzymują się i przystępują do organizacji punktu przeładunkowego min. Pododdział z ustawiaczami min (pochylniami) kontynuuje marsz, wychodząc na rubież minowania i po krótkim przystanku dla zorientowania drużyn (zespołów) w terenie przystępuje do zakładania pola minowego. Po wykonaniu zadania pododdział powtórnie załadowuje pojazdy minami w miejscach rozmieszczenia środków minowania i działa odpowiednio do zaistniałej sytuacji. O założeniu pól minowych dowódca OZap melduje oficerowi wojsk inżynieryjnych i dowódcy pododdziału działającemu na danym kierunku.

3.3.5. Działanie pododdziału jako grupa minowania i niszczeń

Grupa minowania i niszczeń (GMiN) organizowana jest doraźnie w działaniach taktycznych (głównie w obronie i działaniach opóźniających) z pododdziałów saperów lub minowania w sile od drużyny wzwyż. Przeznaczona jest do minowania pospiesznego i wykonywania niszczeń zaporowych wzdłuż dróg na kierunkach włamania przeciwnika.

Celem działania grup minowania i niszczeń jest wspieranie własnych wojsk poprzez wykonywanie niszczeń i budowę zapór inżynieryjnych, które mogą przyczynić się do skiero-

wania uderzenia przeciwnika w miejsca wcześniej zaplanowane i dogodne do obrony, zadawania mu strat, dezorganizowania działań oraz obniżenie jego tempa natarcia.

Właściwą organizację pracy, współdziałanie oraz ochronę i obronę pododdziałów wyznaczonych do działania jako GMiN podczas przygotowania i prowadzenia działań opóźniających osiąga się najkorzystniej poprzez przydzielenie pododdziałów saperów (minowania) do oddziałów (pododdziałów) prowadzących działania opóźniające.

Do zasadniczych zadań wykonywanych przez GMiN zalicza sie:

- budowa zapór minowych w postaci przeciwpancernych pól minowych, grup min, pojedynczych min przeciwtransportowych i specjalnych oraz przeciwpiechotnych pól minowych;
- przygotowanie i wykonywanie niszczeń zaporowych na drogach i liniach kolejowych, obiektach komunikacyjnych i innych;
- budowa zapór fortyfikacyjnych (zawał leśnych, barier, zapór drutowych, rowów przeciwpancernych, skarp i przeciwskarp, palisad);
- zatapianie oraz powodowanie zabagnień terenu poprzez wykonywanie niszczeń obiektów hydrotechnicznych lub przegradzanie przeszkód wodnych.

Skład, wyposażenie i sposób działania grupy każdorazowo zależy od zadania jakie otrzymała grupa oraz od warunków jego realizacji. Przyjmuje się, że działania batalionu zmechanizowanego (czołgów) prowadzącego opóźnianie powinny wspierać siły od drużyny do plutonu saperów, natomiast działania oddziału siły od plutonu do kompanii saperów. Kompania (pluton) saperów działająca jako GMiN może być w składzie trzech podgrup (patroli), zdolnych do samodzielnego wykonywania zadań.

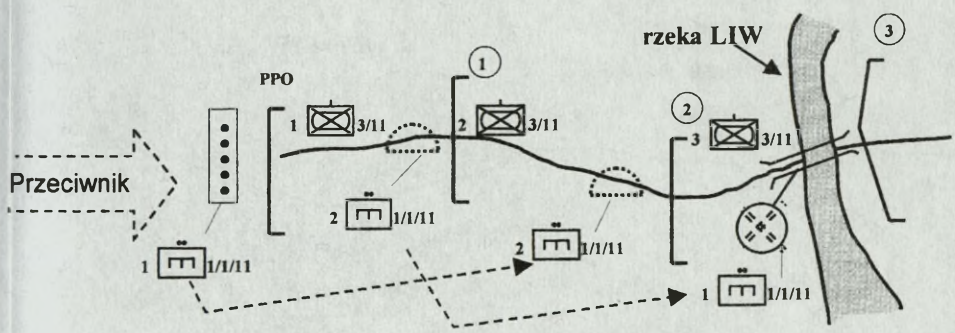
GMiN w sile drużyny wyposaża się najczęściej w następujące środki:

- 150 i więcej kpl. min przeciwpancernych;
- 50-60 kpl. min przeciwpiechotnych;
- 15 kpl. min przeciwtransportowych;
- 450 kg materiału wybuchowego;
- drut kolczasty;
- 1 kpl. zestawu minerskiego (63-M);
- 1 kpl. zestawu do kierowania wybuchami drogą radiową (ZKW-1);
- środki zapalające (w zależności od potrzeb);
- sprzęt pomocniczy (zestaw do wykonywania wykopów (Z-64), piła spalinowa, łopaty saperskie, topory) oraz środki łączności;
- 2 środki transportowe (najlepiej transportery opancerzone).

Część środków - jako ruchomy skład min i materiałów wybuchowych może być przewożona i dostarczana drużynom transportem przełożonego. Uzupełnianie grup w środki inżynieryjne odbywa się pod koniec dnia walki lub w zależności od sytuacji w czasie realizacji zadań.

W sprzyjających warunkach, ze względu na technikę działania GMiN oraz posiadane środki transportowe, część środków minersko-zaporowych należy gromadzić w miejscach przyszłej realizacji zadań. Do tego celu urządza się polowe składy min i materiału wybuchowego. Lokalizacja oraz ich oznakowanie musi być uzgodniona z dowódcą taktycznym.
GMiN realizuje zadania dwoma sposobami: - przemiennym i ciągłym.

Sposób przemienny (rys. 3) stosowany jest zazwyczaj w przypadku niewystarczającego czasu na realizację przedsięwzięć rozbudowy inżynieryjnej w okresie przygotowania działań. Ma to miejsce, gdy część pododdziałów prowadzi działania obronne na jednej pozycji opóźniania, osłaniając wycofanie pozostałych sił na kolejną pozycję. W metodzie tej dzieli się GMiN na dwie lub kilka podgrup (w zależności od przyjętego ugrupowania bojowego wojsk prowadzących działania opóźniające) i przydziela się je do walczących pododdziałów.



PPO – przednia pozycja opóźniania, 1, 2, 3 – pośrednie pozycje opóźniania.

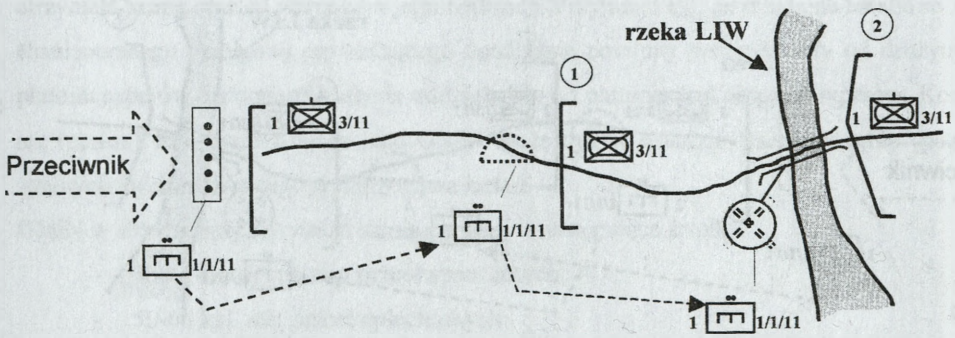
Rys. 3. Działanie GMiN sposobem przemiennym

Z chwilą podejścia przeciwnika do przedniej pozycji opóźniania (PPO) jedna podgrupa doprowadza do drugiego stopnia gotowości wszystkie zapory i niszczenia, po czym wykonuje niszczenia wybranych obiektów i wycofuje się na drugą pośrednią (2) lub kolejną pozycję opóźniania, przygotowując ją do obrony, budując zapory i przygotowując obiekty do nisz-

czenia. W tym czasie zapory i niszczenia na pierwszej pośredniej pozycji opóźniania (1) wykonane są w pierwszym stopniu gotowości. Na określony sygnał dowódcy walczących wojsk, z chwilą przejścia pododdziałów broniących się na poprzedniej pozycji, zapory i niszczenia doprowadzane są do drugiego stopnia gotowości. Po wykonaniu zadań na tej pozycji pododdziały pod osłoną wojsk broniących drugiej pozycji wycofują się na trzecią (3) lub kolejną pozycję opóźniania i przystępują do wykonania zadań związanych z jej przygotowaniem do obrony. Czynności te są powtarzane, aż do zakończenia opóźniania przeciwnika na pozycji końcowej.

Sposób ciągły (rys.4) polega na tym, że ta sama część wojsk prowadzących działania opóźniające prowadzi walkę z przeciwnikiem na kolejnych pozycjach opóźniania. Działanie GMiN realizowane będzie w warunkach bezpośredniej styczności z przeciwnikiem.

W sprzyjających warunkach (zawczasu przygotowywane działania) buduje się zapory i przygotowuje niszczenia w pierwszym (I) stopniu gotowości na zaplanowanych pozycjach opóźniania. Zadania związane z doprowadzaniem zapór i niszczeń do drugiego (II) stopnia gotowości na kolejnych pozycjach opóźniania oraz wykonywaniem niszczeń prowadzone są jednocześnie z wycofywaniem pododdziałów broniących się na danej pozycji.



Objaśnienia jak do rysunku 3.

Rys. 4. Działanie GMiN sposobem ciągłym

W obu sposobach istotne znaczenie ma „bezpieczne" utrzymywanie zapór i niszczeń w II i w I stopniu gotowości oraz precyzyjne określenie sygnałów do wykonywania niszczeń i wyznaczenie osób uprawnionych do ich podawania. Każdorazowo dowódca GMiN musi wiedzieć kto i jaki sygnał może podać do wykonania określonych niszczeń.

W zadaniu[10] dla dowódcy GMiN określa się:

- niezbędne wiadomości o przewidywanym działaniu przeciwnika;
- położenie i planowane działanie wojsk własnych;
- terminy, rejony i rodzaje wykonywanych zapór i przygotowywanych niszczeń, osoby odpowiedzialne za zamykanie przejść w zaporach i wykonanie niszczeń;
- sposoby i kierunki przekraczania zapór przez pododdziały wycofujące oraz ich elementy rozpoznawcze;
- zasady przekazywania zapór pod ochronę;
- sposób osłony GMiN podczas działania;
- sygnały dowodzenia, łączności, alarmowania i ostrzegania, wyciąg z tabeli łączności, kryptonimy, sygnały rozpoznawcze.

Po otrzymaniu zadania dowódca GMiN powinien:

- przeprowadzić analizę zadania (w wyniku, której powinien określić:
  - rodzaj i sposób realizacji zadania, czas i miejsce założenia zapór lub przegotowania niszczeń;
  - kierunek (rejon) prac, na których należy skupić główny wysiłek wykonawczy; ogólne warunki działania (teren, terminy, sytuacja bojowa);
  - zadania do natychmiastowego wykonania oraz zagadnienia do uzgodnienia z dowódcami wspieranych i wspierających pododdziałów);
  - ocenić sytuację (szczególnie: położenie i zadania realizowane przez przeciwnika, charakter terenu na kierunku lub rejonie działania);
- ustalić miejsca i charakter zapór i niszczeń oraz niezbędną liczbę środków minersko zaporowych;
- postawić zadanie podwładnym, w którym ujmuje się:
  - kto, w jakim czasie i w jakim stopniu gotowości przygotowuje zaporę lub dany obiekt do zniszczenia;
  - na czyj rozkaz i na jaki sygnał należy przejść z pierwszego na drugi stopień gotowości lub dany obiekt wysadzić;
  - czas, miejsce i sposób meldowania o wykonaniu zadania;
  - miejsce (rejon) rozmieszczenia grupy po wykonaniu zadania.

Po wykonaniu zadań związanych z budową zapór i przygotowaniem niszczeń dowódca grupy obowiązany jest do sporządzenia niezbędnych dokumentów sprawozdawczo-

---

[10] Zadania dla GMiN należy ujmować w formie: *zarządzenia do zniszczeń*, (patrz załącznik 10.);

informacyjnych. Do nich zalicza się meldunki z założeniu pola minowego (grupy min, miny specjalnej) lub meldunki o przygotowaniu (konkretnego obiektu) do niszczenia.

3.3.6. Działanie pododdziału podczas wykonywania przejść w zaporach minowych

Jednym z zadań realizowanych przez pododdziały saperów i rozminowania są zadania związane z zapewnieniem wojskom warunków do wykonania swobodnego i ciągłego ruchu w terenie. Obejmują one przeciwdziałanie zagrożeniu minowemu, wykonywanie przejść w zaporach fortyfikacyjnych oraz przez rejony zniszczeń.

Przeciwdziałanie zagrożeniu minowemu obejmuje:

- rozpoznanie zaminowanego terenu oraz zapór minowych,
- wykonanie przejść w zaporach minowych (w przypadku niemożliwości ich obejścia),
- zorganizowanie i utrzymanie służby porządkowo-ochronnej na przejściach.

W warunkach oddziaływania przeciwnika przejścia wykonuje się po obezwładnieniu (lub w trakcie obezwładniania) ogniem i oślepianiu dymami środków ogniowych przeciwnika osłaniających zapory.

Liczbę przejść w zaporach minowych przeciwnika przed przednią linią jego obrony, kierunki, sposoby i czas ich wykonania ustala najczęściej dowódca oddziału wchodzącego do walki uwzględniając warunki terenowe, liczbę i charakter zapór, stan sił i środków przewidzianych do wykonywania przejść oraz zamiar działania oddziału (szczególnie jego ugrupowanie bojowe).

Przed przystąpieniem do wykonywania przejść w zaporach przeciwnika dowódca pododdziału wyznaczonego do wykonania przejść (rozminowania), powinien przestudiować dane z rozpoznania zapór przeciwnika, a w razie konieczności – zorganizować rozpoznanie uzupełniające. Do prowadzenia rozpoznania organizuje się: inżynieryjne patrole rozpoznawcze (IPR), inżynieryjne posterunki obserwacyjne (IPO), inżynieryjne posterunki fotografowania (IPF), inżynieryjne grupy wypadowe (IGW) i samodzielne inżynieryjne patrole rozpoznawcze (SIPR)[11].

---

[11] Skład, wyposażenie i działanie elementów rozpoznania inżynieryjnego przedstawiono w podrozdziale 3.1;

Element rozpoznawczy wysyłany na potrzeby wykonywania przejść powinien ustalić:

- granice zaminowanego terenu (długość, głębokość założonych pól minowych)
- rodzaj pola minowego (przeciwpancerne, przeciwpiechotne) i typ zastosowanych min,
- stan techniczny zapór (stopień gotowości zapór),
- liczbę rzędów min w polu minowym i odległość między rzędami,
- występowanie w polu minowym min z elementami nieusuwalności i nierozbrajalności oraz min przeciwtrałowych.

W zależności od otrzymanego zadania i konkretnych warunków dowódca pododdziału wyznaczonego do wykonania przejść wybiera sposób działania i organizuje jego wykonanie. Przejścia w polach minowych wykonuje się sposobem:

- mechanicznym - przez niszczenie min lub ich usuwanie poza granice przejścia trałami przeciwminowymi kontaktowymi;
- elektromagnetycznym - przez niszczenie min uzbrojonych w zapalniki niekontaktowe (magnetyczne) trałami elektromagnetycznymi;
- wybuchowym - przez niszczenie min falą nadciśnienia powstałą w wyniku wybuchu ładunków materiału wybuchowego;
- ręcznym - przez wyszukiwanie min wykrywaczami i mackami oraz wyjmowanie ich z gruntu i usuwanie poza granice przejścia.

Wybór sposobu wykonywania przejść zależy od:

- usytuowania zapory minowej, stopnia jej osłony środkami ogniowymi przeciwnika oraz możliwości ich obezwładnienia;
- stopnia znajomości charakterystyki zapory minowej przeciwnika (długość, głębokość, typ min i zapalników);
- posiadanych sił i środków rozminowania (saperów) w ugrupowaniu własnych wojsk;
- czasu wydzielonego na wykonanie przejść.

Dla uzyskania największej skuteczności w niszczeniu min na przejściach, należy stosować oddziaływanie różnymi środkami rozminowania np. odstrzelenie ładunku wydłużonego i trałowanie w osi wybuchu trałami kontaktowymi (wykopowego działania) oraz niekontaktowymi (elektromagnetycznymi).

Przejścia we własnych polach minowych przed przednią linią obrony z zasady wykonuje się sposobem ręcznym. Przejścia te wykonuje się skrycie przed planowanym natarciem

w celu przepuszczenia sił i środków wyznaczonych do wykonywania przejść w zaporach minowych przeciwnika oraz pododdziałów atakujących jego punkty oporu.

Przejścia w zaporach minowych przeciwnika przed przednią linią jego obrony wykonuje się w czasie ogniowego przygotowania ataku przez wystrzelenie ładunków wydłużonych z przetrałowaniem przejścia w osi wybuchu trałami przeciwminowymi kontaktowymi i niekontaktowymi (elektromagnetycznymi) lub tylko przez trałowanie przejścia wyżej wymienionymi trałami.

Z reguły czołgi torujące wykonują (odstrzeliwują ładunki, trałują i oznakowują) przejścia z takim wyliczeniem, aby podchodzące plutony pierwszego rzutu weszły na przejścia tuż za nimi, po przekroczeniu pól minowych przez atakujące plutony, saperzy poszerzają jedno przejście na kompanię pierwszego rzutu do szerokości 6-8 m, oznakowują je znacznikami. W głębi obrony przeciwnika przejścia w zaporach wykonuje się sposobem mechanicznym lub wybuchowym. Na drogach dofrontowych związku taktycznego (oddziału) przejścia poszerza się do 10 m, pozostałe przejścia, po przepuszczeniu pierwszorzutowych batalionów z zasady zamyka się, zdejmuje posterunki, a zapory ogradza i oznakowuje.

Przejścia we własnych zaporach i zaporach przeciwnika wykonuje się w jednej osi, tworząc przejścia przelotowe. Poszerzone przejścia oznacza się znakami świetlnymi (pirotechniczne naboje sygnałowe) odstrzeliwanymi z czołgu torującego podczas trałowania śladu po wybuchu oraz znacznikami - przejścia sprawdzone i poszerzone sposobem ręcznym lub ręczno-wybuchowym. Przykładowy sposób oznakowania przejść przedstawia załącznik 7.

Narzutowe pola minowe oddziały i pododdziały wszystkich rodzajów wojsk z reguły pokonują samodzielnie. Stosuje się następujące sposoby ich pokonywania: obejście, samoprzekraczanie, przekraczanie po wcześniej wykonanych przejściach. Mieszane narzutowe pola minowe oraz zapory z min przeciwpancernych z zapalnikami niekontaktowymi, których gęstość nie pozwala na swobodny manewr wozami bojowymi pokonuje się po przejściach. Wykonuje się sposobem mechanicznym, elektromagnetycznym i wybuchowym w zależności od rodzaju ustawionych min w narzutowym polu minowym oraz posiadanych sił i środków.

Dowódca pododdziału po otrzymaniu zadania do wykonania przejść we własnych zaporach przed przednim skrajem zapoznaje się z meldunkami (formularzami) o założeniu pól minowych. Następnie wspólnie z dowódcami wspieranych pododdziałów ogólnowojskowych ustala miejsca i kierunki wykonywanych przejść, osłonę ogniową, sposób oznakowania i zamknięcia przejść, następnie stawia zadania podwładnym. Zadania podwładnym w miarę możliwości stawia się w terenie, a w ostateczności z mapy. Jednocześnie dowódca pododdziału organizuje obserwację przeciwnika i ochronę bezpośrednią wykonywanych prac.

3.3.6.1. Działanie pododdziału podczas wykonywania przejść sposobem wybuchowym

Pododdział saperów (rozminowania) może otrzymać zadanie wykonania przejść w pasie natarcia pododdziału (oddziału). Pluton może najczęściej otrzymać zadanie wykonania do trzech przejść w polu minowym przeciwnika, drużyna jedno (przygotowując jednak do odstrzelenia dwa komplety ładunków wydłużonych).

Po otrzymaniu zadania dowódca pododdziału wyznaczonego do wykonania przejść ustala z podwładnymi dowódcami granice pól minowych, miejsca z których będą wystrzeliwane (miejsca wysuwania) ładunki i wybiera miejsca na doraźne składy kompletów ŁWD i środków do poszerzenia przejść. Składy rozmieszcza się w zależności od właściwości maskujących terenu jak najbliżej miejsc odpalania ładunków. Prowadząc ocenę terenu, dowódca pododdziału określa odcinki (kierunki) prac i stawia podwładnym zadania do wykonania przejść.

W zadaniu dowódca pododdziału podaje:

- położenie przeciwnika, rozmieszczenie jego zapór minowych w terenie oraz inne techniczne dane o zaporze;
- położenie oraz planowane działanie wojsk własnych, zadania realizowane przez sąsiadów;
- zadanie pododdziału oraz zamiar działania własnego szczebla dowodzenia;
- zadania dla podwładnych, w którym ujmuje: kierunki wykonania przejść (azymut, dozór itp.); miejsce odstrzelenia ładunków; parametry techniczne przejść (np. długość, szerokość) ich oznakowanie; terminy: gotowości do wykonania zadania, wykonania przejścia lub sygnał, na który należy je wykonać, zamknięcia przejścia; organizacja służby porządkowo-ochronnej na wykonanych przejściach;
- przydział środków inżynieryjnych (ilość środków, miejsce składowania i termin dowozu);
- sygnały dowodzenia, łączności i rozpoznawcze;
- swoje miejsce oraz zastępcę.

Przykład treści rozkazu dowódcy pododdziału inżynieryjnego do wykonania przejść w zaporach minowych zawiera załącznik 6.

Po postawieniu zadań dowódca pododdziału wraz z podwładnymi wychodzi na kierunki wykonania zadań. Po ich osiągnięciu precyzuje się granice pól minowych i dozory na osiach przejść, określa i urządza trasy dowożenia ładunków i stanowiska odstrzelenia. Wybrane miejsca powinny zapewniać pododdziałom dobre warunki ochronne i maskowania.

Do wykonywania przejść i ścieżek w polach minowych stosuje się:

- ładunki wydłużone typu ŁWD100/5000 wystrzeliwane na pole minowe za pomocą silników rakietowych z pojemników wyrzutni PW-ŁWD, zamontowanych na czołgach lub przyczepach holowanych za transporterami opancerzonymi;
- ładunki wydłużone sztywne oraz wiązki elastycznych ładunków wydłużonych (stosowane głównie do poszerzania przejść);
- pojedyncze ładunki MW bezpośrednio przykładane do min lub umieszczane na podpórkach.

Ładunki wydłużone duże ŁWD-100/5000 wykorzystuje się do wykonywania przejść w zaporach minowych, głównie rozmieszczonych przed przednią linią oraz w głębi obrony przeciwnika, w których zastosowano miny podatne na impuls nadciśnienia fali uderzeniowej.

Przejścia w narzutowych polach minowych wykonuje się z wykorzystaniem ŁWD-100/5000 oraz pojedynczych ładunków skupionych. Odstrzeliwuje się je na zapory przeciwpancerne z min kontaktowych o znacznej gęstości oraz na mieszane zapory minowe w celu zniszczenia min przeciwpiechotnych. Niekiedy ŁWD może być odstrzelony na pole minowe z niekontaktowymi minami powierzchniowymi typu MN-121, AT-2 i innymi, które ze względu na znaczną powierzchnię w płaszczyźnie pionowej mogą być odrzucone powietrzną falą uderzeniową na odległość 3-4 m od osi przejścia, a znajdujące się bezpośrednio na osi ładunku zostaną zniszczone. Nie stosuje się ŁWD do wykonywania przejść w narzutowych polach minowych z minami zagłębionych w grunt.

Przeciwpancerne miny powierzchniowe i gruntowe z zapalnikami kontaktowymi i niekontaktowymi w narzutowych zaporach minowych niszczy się pojedynczymi ładunkami materiału wybuchowego o masie 200-400 g, układając je obok min i nie powodując poruszania min z miejsca. Miny gruntowe niszczy się małymi ładunkami kumulacyjnymi podwieszanymi nad minami lub obok miny pod kątem.

Wykonanie przejścia w zaporze minowej ładunkiem wydłużonym obejmuje:

- przygotowanie do użycia wyrzutni ładunków wydłużonych dużych (WŁWD) w rejonie wyjściowym,
- zajęcie wyrzutnią oznaczony punkt startu ładunku przed polem minowym,
- odstrzelenie ładunku na pole minowe,
- po zdetonowaniu ładunku na zaporze minowej sprawdzenie przejścia trałem lub ręcznie,
- oznakowanie przejścia znakami jednostronnymi lub nabojami sygnalizacyjnymi.

Przygotowanie ładunku do odstrzelenia trwa średnio 2-4 godziny. Prace związane z przygotowaniem ładunków do odstrzelenia prowadzi się z przestrzeganiem zasad maskowania. Po zakończeniu prac przygotowawczych dowódcy plutonów osobiście sprawdzają prawidłowość ułożenia ładunków, zajmują wyznaczone punkty zatrzymania transporterów z przyczepą do odstrzelenia ŁWD, które wybiera się we wgłębieniach terenowych lub innych naturalnych ukryciach i meldują przełożonemu o gotowości do odstrzelenia. Ładunki wydłużone ŁWD odstrzeliwują na ustalony sygnał dowódcy drużyn z urządzonego punktu odpalenia.

Po odstrzeleniu ładunków, w warunkach oddziaływania przeciwnika, czołgi torujące sprawdzają i oznakowują wykonane przejścia. Czołg torujący po osiągnięciu przedniej granicy pola minowego odstrzeliwuje nabój sygnalizacyjny, opuszcza trał wykopowy i trałuje przejście, utrzymując ślad po wybuchu ŁWD pomiędzy gąsienicami. Po osiągnięciu końca śladu i przetrałowaniu dodatkowo 30-50 m odstrzeliwuje drugi nabój sygnalizacyjny.

Sposób ręczny sprawdzenia i poszerzenia przejść po wybuchu ładunku wydłużonego odstrzeliwanego z przyczepy stosuje się w razie porażenia przeciwnika w czołowych punktach oporu i ustaniu jego oddziaływania ogniowego na pola minowe.

Przejścia w polu minowym o dużej głębokości (ponad 100 m) wykonuje się sposobem wybuchowym przez kolejne odstrzelenie (dwóch i więcej) ŁWD. Ładunki odstrzeliwuje się tak, aby ułożyły się jeden za drugim na przedłużeniu śladu poprzedniego.

Do wykonania jednego przejścia wydziela się czołg wyposażony w WŁWD i trał kontaktowy oraz transporter inżynieryjny z WŁWD. Czołg i transporter poruszają się w szyku jeden za drugim na wyznaczonym kierunku. Pierwsze stanowisko (przyczepa holowana za transporterem) położone w odległości 185 m od zapory minowej zajmuje transporter z przyczepą-wyrzutnią ŁWD. Po odstrzeleniu ŁWD transporter inżynieryjny przemieszcza się w lewo (prawo) od wyznaczonego kierunku i zajmuje stanowisko, wykorzystując naturalne ukrycia terenowe i kolejno dokonuje się odstrzału ŁWD z czołgu torującego. Wykonanie przejść z wykorzystaniem pododdziałów saperów i czołgów wymaga dokonania szczegółowych uzgodnień w zakresie współdziałania podczas realizacji zadania.

Po wybuchu ładunków wydłużonych drużyny sprawdzają, poszerzają i oznakowują przejścia. Następnie ogradzają je i organizują na nich służbę porządkowo-ochronną.

3.3.6.2. Działanie pododdziału podczas wykonywania przejść sposobem mechanicznym i elektromagnetycznym

Do wykonania przejść w klasycznych zaporach minowych sposobem mechanicznym stosuje się trały przeciwminowe kontaktowe (o działaniu naciskowym i skrawającym).

Trałami przeciwminowymi naciskowymi i skrawającymi wykonuje się przejścia koleinowe w narzutowych polach minowych z min z zapalnikami kontaktowymi. Tym sposobem można wykonywać przejścia we wszystkich rodzajach działań bojowych, podczas marszu i w rejonach rozmieszczenia pododdziałów.

Elektromagnetyczny sposób wykonywania (trał elektromagnetyczny TEM-7, zamontowany np. na czołgu T-72) przejść stosuje się w polach minowych z min z zapalnikami niekontaktowymi (magnetycznymi). Trałem elektromagnetycznym wykonuje się przejście w polu minowym z minami uzbrojonymi w tego typu zapalnik w pasie do 4 m.

W wypadku występowania w polu minowym min z różnego typu zapalnikami, przejście wykonuje się stosując łącznie trałowanie elektromagnetyczne i mechaniczne.

Wykonywanie przejść sposobem mechanicznym w narzutowych polach minowych polega na:

- trałowaniu przejść trałami naciskowymi i wykopowymi w polach minowych z min z zapalnikami kontaktowymi,
- usuwaniu min z przejścia urządzeniem spycharką, np. BAT-M i zbieraniu warstw gruntu wraz z minami oraz spychaniu na pobocza utwardzonych dróg,
- spłukiwaniu min silnym strumieniem wody z dróg kołowych i pasów startowych na lotniskach ze specjalnie przygotowanych pojazdów,
- usuwaniu min z pasów startowych i dróg kołowania na lotniskach silnym strumieniem gazów z silników odrzutowych montowanych na pojazdach.

Zadanie pododdziału saperów (rozminowania), w wypadku wykonywania przejścia sposobem mechanicznym, będzie polegało na przygotowaniu dróg wyprowadzających czołgi na kierunki wykonywanych przejść, wykonaniu przed przednią linią obrony przejść przez przeszkody terenowe, których czołgi nie będą w stanie pokonać samodzielnie, poszerzeniu przejść wykonanych przez trały, oznakowaniu ich i zorganizowaniu służby na przejściu.

Najczęściej do wykonania tych zadań pododdział wojsk inżynieryjnych na zasadach wsparcia przydziela się do pododdziałów (oddziałów) pierwszego rzutu. Możliwości wykonania zadań tych pododdziałów są takie same, jak podczas wykonywania przejść sposobem wybuchowym.

Dowódca pododdziału po otrzymaniu zadania na wykonanie przejść przybywa do wspieranych pododdziałów i organizuje z nimi współdziałanie. W tym czasie ustala się sygnały, na których podstawie będą działały pododdziały saperów po podejściu do przedniej linii obrony i w czasie wykonywania przejść. Jednocześnie dowódcy pododdziałów prowadzą

ocenę terenu w pasie przyszłego działania, uzgadniają miejsca wykonywanych przejść w zaporach przed linią obrony przeciwnika, drogi dojścia do nich.

Każdy pluton wychodzi na linię ataku (na przednią linię) wcześniej niż wspierane pododdziały (oddziały), przygotowuje i oznakowuje drogi dojścia do każdego przejścia (od miejsca ustawienia ŁWD, trałów lub od innej nakazanej rubieży) i przygotowuje wszystkie niezbędne środki do poszerzenia przejść w polach minowych i wykonania przejść przez przeszkody naturalne.

Do czasu przejścia czołgów pierwszego rzutu przez rubież doczepienia trałów, plutony saperów (drużynami) ześrodkowują się na tej rubieży, udzielają pomocy załogom czołgów w przyczepieniu trałów oraz umieszczają na czołgach ładunki wydłużone (służące do poszerzania przejść koleinowych), po czym na transporterach opancerzonych (samochodach) za pododdziałami czołgów drużyny saperów podchodzą do linii ataku. Po wykonaniu przejść przez czołgi z ŁWD (trałami przeciwminowymi), drużyny saperów podchodzą do tych przejść i przystępują do ich sprawdzenia, poszerzenia i oznakowania.

Przejście koleinowe wykonane trałem przeciwminowym i kontaktowym poszerza się sposobem:

- ręczno-wybuchowym: ręcznie układa ładunki wydłużone typu UZ-2 lub wiązki ładunku wydłużonego ŁW-1 w pasie terenu między koleinami oraz po obydwu zewnętrznych stronach kolein;
- ręcznym: wykrywa (wykrywaczami i mackami minerskimi) miny między przetrałowanymi koleinami oraz po obydwu zewnętrznych stronach kolein, a następne usuwa wykryte miny poza granice przejścia.

Do poszerzenia przejść sposobem ręcznym stosuje się standardowe ładunki MW lub dwumetrowe odcinki ładunku wydłużonego ŁW-1. Na nie przetrałowanym pasie między koleinami oraz na zewnętrznych pasach obok kolein, układa się prostopadle do przejścia ładunki na stojakach i przygotowuje je do wysadzania. Zadanie to wykonuje drużyna podzielona na trzy zastępy, po dwóch żołnierzy w każdym. Zastępy rozkładają ładunki na stojakach w odstępach 2-3 m na całą głębokość pola minowego w wyznaczonych pasach. Po ułożeniu członów ładunków, drużyna sporządza sieć wybuchową z lontu detonującego lub elektryczną, a wyznaczeni żołnierze uzbrajają ładunki. Założone ładunki wysadza dowódca drużyny, po odejściu żołnierzy na bezpieczną odległość. Po wysadzeniu ładunków przejście należy sprawdzić wykrywaczami min i mackami minerskimi oraz oznakować.

Jeżeli pododdziały saperów, wykonujące przejścia przed przednią linią obrony przeciwnika, przydziela się do batalionów zmechanizowanych (czołgów), to po przejściu wspie-

ranych wojsk, przez zapory pododdziały saperów na swoich środkach transportowych drużynami przesuwają się za pododdziałami, do których zostały przydzielone. Jeżeli pododdziały saperów nie są przydzielane do wspieranych wojsk, to po poszerzeniu przejść ogradzają i wystawiają na nich służbę porządkowo-ochronną.

3.3.6.3. Działanie pododdziału podczas wykonywania przejść sposobem ręcznym

Przejścia w polach minowych sposobem ręcznym wykonuje się z zasady we własnych polach minowych. W polach minowych przeciwnika sposób ten może mieć zastosowanie tylko w razie porażenia przeciwnika w czołowych punktach oporu i ustaniu jego oddziaływania na pole minowe bronią ręczną i maszynową lub, gdy warunki terenowe uniemożliwiają wykorzystanie do wykonania przejść trałów i ładunków wydłużonych.

Sposób ten polega na wyszukaniu min za pomocą wykrywaczy i macek minerskich oraz usunięciu ich poza granice przejścia.

Dowódcy pododdziałów organizują współdziałanie z ogólnowojskowymi pododdziałami osłaniającymi rozwinięcie nacierających oddziałów (lub samodzielnie), uzgadniają miejsca i liczbę przejść. Najczęściej z nastaniem zmroku (w warunkach styczności z przeciwnikiem) przystępują do ich wykonania.

Pluton saperów, w zależności od głębokości pola minowego, pory doby, wykonuje w ciągu nocy zazwyczaj do trzech przejść w polu minowym o szerokości 8-10 m i głębokości 50-100 m. Do wykonywania jednego przejścia wydziela się drużynę wyposażoną w wykrywacze min, macki minerskie, taśmy, chorągiewki, kotwiczki minerskie z linkami i znaki (znaczniki). Każdy saper pracuje wykrywaczem min lub macką minerską, rozminowując pas terenu o szerokości 1,5-2 m. Zdjęte miny składa się w miejscach ukrytych w pobliżu przejść. Przejścia oznakowuje się dobrze widocznymi dla wojsk własnych znakami. Po zakończeniu prac dowódcy pododdziałów meldują przełożonym o wykonaniu przejść i organizują na nich służbę porządkowo-ochronną.

Wykonanie przejść może być realizowane poprzez łączenie dwu i więcej sposobów, polegających na następującym po sobie oddziaływaniu różnych środków rozminowania na miny w przejściu. Sposobami tymi mogą być:

- wybuchowy połączony z trałowaniem przejścia trałami przeciwminowymi;
- wykonanie przejścia koleinowego trałem przeciwminowym i jego poszerzenie sposobem ręcznym;
- wykonanie przejścia sposobem wybuchowym, sprawdzenie i poszerzenie sposobem ręcznym.

3.3.6.4. Organizacja służby porządkowo-ochronnej na przejściach w zaporach minowych

W celu zapewnienia wojskom możliwość szybkiego i sprawnego przekraczania zapór własnych i przeciwnika organizuje się służbę porządkowo-ochronną na wykonanych przejściach.

Organizacja i pełnienie tej służby z zasady jest obowiązkiem oddziału (pododdziału), który wykonał przejścia. Do pełnienia służby porządkowo-ochronnej na każde 3-6 przejść wydziela się pluton saperów, którego dowódcę wyznacza się na komendanta zespołu przejść. Drużyna saperów pełni służbę zwykle na 1-2 przejściach, wydzielając na każde przejście posterunek porządkowo-ochronny, którego dowódca jest komendantem przejścia. Komendant zespołu przejść zawczasu nawiązuje łączność z dowódcami pododdziałów, dla których przepuszczenia wykonano przejścia. Do jego obowiązków należy wystawienie posterunków porządkowo-ochronnych, postawienie zadań komendantom przejść oraz organizowanie i kontrolowanie ich działania, przygotowanie i dostarczenie na przejścia środków do ich poszerzania, oznakowania i zamykania.

Posterunek porządkowo-ochronny na każdym przejściu składa się z trzech-czterech saperów pod dowództwem komendanta przejścia, którym jest dowódca drużyny lub wyznaczony żołnierz ze składu drużyny.

Do zadań posterunku porządkowo-ochronnego należy:

- oznakowanie przejść odpowiednio do pory dnia,
- sprawne wyprowadzanie na przejścia oraz przepuszczanie przez nie poszczególnych pododdziałów,
- naprawianie uszkodzonych ogrodzeń i oznakowań,
- poszerzanie przejść,
- w koniecznych wypadkach zamykanie przejść minami złożonymi obok przejścia.

Komendant przejścia wyznacza żołnierzy regulujących, ustala miejsca pełnienia przez nich służby na początku i na końcu przejścia, organizuje ich pracę i kieruje przepuszczaniem podchodzących do przejścia pododdziałów. Dla wszystkich posterunków ustala się sygnały i przygotowuje środki sygnalizacji do kierowania pracą regulujących oraz podchodzeniem pododdziałów do przejść.

W miarę przekraczania przez wojska rubieży umocnionej zaporami minowymi część przejść likwiduje się, zagradzając je i oznakowując oraz zdejmuje posterunki ochronne.

Na przejściach znajdujących się na kierunkach dróg brygadowych i dywizyjnych służba porządkowo-ochronna jest kontynuowana do czasu zakończenia ruchu wojsk.

3.3.7. Działanie pododdziału podczas wykonywania przejść w zaporach fortyfikacyjnych i rejonach zniszczeń

Przejścia w zaporach fortyfikacyjnych w zależności od sytuacji taktycznej, posiadanych zasobów sił i środków oraz charakteru zapór przeciwnika wykonuje się zazwyczaj sposobem mechanicznym, wybuchowym i ręcznym. Pododdziały saperów (rozminowania), wydzielone do wykonania przejść, stosują sposób wybuchowy, ręczny, a w określonych sytuacjach również i mechaniczny.

Przejścia w rowach przeciwpancernych, skarpach, przeciwskarpach oraz w lejach na drogach wykonuje się przez ich zasypanie gruntem, zabudowę ramową i stosową lub ułożenie mostów towarzyszących. Pododdziały saperów (rozminowania) do wykonania przejść sposobem wybuchowym stosują ładunki materiału wybuchowego, ułożone na gruncie lub w gruncie na głębokości około 1 m. Ładunki materiału wybuchowego po 25 kg rozmieszcza się co 2,5 m na skarpach (nasypie) w odległości 1,5-2,0 m od skraju górnej krawędzi rowu lub ładunki materiału wybuchowego 6-8 kg rozmieszcza się w otworach strzałowych co 2,5 m, na głębokości 1 m i odległości około 1 m od skraju górnej krawędzi rowu. Po przygotowaniu ładunków, dokonuje się ich detonacji niwelując w ten sposób nierówności, w stopniu zapewniającym pokonanie zapór.

Przejścia w zaporach fortyfikacyjnych na przeszkodach wodnych wykonuje się sposobem wybuchowym i mechanicznym. Wydłużone lub skupione ładunki materiału wybuchowego używane są do niszczenia (kruszenia) zapór w wodzie, po czym czołgami lub ciągnikami (wyposażonymi w liny z zamocowanymi do nich kotwicami lub hakami) zniszczone elementy zapór wyciąga się na brzeg.

Przejścia w zaporach z jeży betonowych i stalowych, palisadach itp. wykonuje się przez rozciąganie ich elementów czołgami, maszynami inżynieryjnymi, ciągnikami gąsienicowymi lub przez wysadzenie skupionych ładunków materiału wybuchowego.

Przejścia w zawałach leśnych wykonuje się przez rozciąganie powalonych drzew za pomocą czołgów, ciągników gąsienicowych, spycharek oraz innych pojazdów. Wykonanie jednego przejścia powierza się drużynie saperów wzmocnioną czołgiem lub innym pojazdem.

Dowódca drużyny organizuje rozpoznanie zawały (np. na zaminowanie), ewentualne jej rozminowanie oraz odciąganie drzew. Drużynę dzieli się na zastępy w zależności od potrzeb. W niektórych sytuacjach, w celu przyśpieszenia prac, skupione ładunki materiału wybuchowego zakłada się bezpośrednio na powalone drzewa.

Zwały (zniszczenia) w osiedlach usuwa się spycharkami lub osprzętem spycharkowym zamontowanym na czołgach T-55. Elementy o większych gabarytach rozdrabnia się za

pomocą ładunków materiału wybuchowego. W przypadku zwał gruzu o dużej wysokości należy dążyć do wyrównania górnej jej powierzchni na szerokość wymaganego przejścia i urządzenia przejazdu.

Przejścia przez zwały oberwanych skał na drogach górskich wykonuje się w podobny sposób jak zwały o dużej wysokości w osiedlach.

Przejazdy przez zniszczone odcinki dróg w górach wykonuje się poprzez poszerzenie zniszczonego pasa drogi lub budowę nowego pasa. Do realizacji tego zadania pododdziały saperów wykorzystują ładunki materiału wybuchowego, zakładane na stokach gór w uprzednio wykonanych komorach minowych. Tak przygotowane drogi powinny zapewnić ruch jednokierunkowy, szerokość pasa drogi (jezdni) nie powinna być miniejsza niż 4 m.

Przejścia w zaporach drutowych wykonuje się sposobem ręcznym poprzez rozcinanie nożycami lub sposobem wybuchowym. Do wykonania przejść stosuje się ładunki wydłużone sztywne (UZ-2) lub skupione ładunki materiału wybuchowego.

W zaporach fortyfikacyjnych, w których zastosowano miny, w pierwszej kolejności pododdziały wyszukują miny po czym zdejmują je lub niszczą. Liczba oraz parametry wykonywanych przejść w zaporach fortyfikacyjnych określane są podobnie jak w zaporach minowych. Organizacja działania pododdziałów wykonujących przejścia jest podobna do organizacji wykonywania przejść w zaporach minowych.

3.3.8. Działanie pododdziału podczas budowy obiektów fortyfikacyjnych (inżynieryjnych)

Pododdziały saperów oprócz zadań związanych z budową zapór inżynieryjnych oraz wykonywaniem przejść w zaporach, przeznaczone są również do budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych. Realizacja powyższego zadania wymaga przygotowania wyznaczonych pododdziałów do:

- prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego terenu i istniejących obiektów, w celu ustalenia i wykorzystania walorów obronnych i ochronnych terenu na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej;
- pozyskiwania surowca do budowy ukryć z materiałów miejscowych;
- przygotowania drewnianych elementów konstrukcyjnych schronów;
- budowy odkrytych i przykrytych polowych obiektów fortyfikacyjnych do prowadzenia ognia, obserwacji, ochrony ludzi, pracy na stanowiskach dowodzenia oraz ochrony sprzętu technicznego i środków materiałowych;

- przystosowania pomieszczeń w budynkach i budowlach na schrony do pracy dowództw.

Rodzaj zadań oraz ich zakres każdorazowo będą zależały od sytuacji taktycznej w jakiej znalazły się związki taktyczne, oddziały i pododdziały, rodzaju działań taktycznych oraz czasu wydzielonego na praktyczną realizację zadań. Do głównych zadań realizowanych przez pododdziały saperów w ramach rozbudowy fortyfikacyjnej należą: wsparcie rozbudowy stanowisk dowodzenia, pozyskiwanie lub udział w produkcji prefabrykatów konstrukcji elementów schronów oraz pomoc przy obsłudze maszyn inżynieryjnych.

Do wykonania obiektów na stanowiskach dowodzenia szczebla taktycznego można wydzielić siły od drużyny do plutonu saperów (lub większe, w zależności od potrzeb).

W ramach rozbudowy stanowisk dowodzenia pododdziały saperów, zazwyczaj wspólnie z pododdziałami maszyn inżynieryjnych, wspierają pododdziały dowodzenia w zakresie wykonywania wykopów na schrony polowe lub na ukrycia dla pojazdów specjalnych (dowodzenia), montażu i posadowienia schronów dla dowództwa i węzła łączności, a także maskowania wykonywanych obiektów. Zadania związane z wykonaniem obiektów określa szef sztabu lub oficer sztabu jednostki, odpowiedzialny za rozwinięcie stanowiska dowodzenia.

W zadaniu dla pododdziału saperów określa się: rodzaj obiektów, ich liczbę, miejsce wykonania, przedsięwzięcia maskowania prac i obiektów oraz inne dane dotyczące posadowienia obiektów (głębokość, sposób wzmocnienia gruntu itp.).

Po otrzymaniu zadania dowódca pododdziału saperów przeprowadza jego analizę (w wyniku, której powinien określić: liczbę, rodzaj, czas i miejsce wykonania obiektów; prace, na których należy skupić główny wysiłek; ogólne warunki działania (teren, terminy itp.); zadania do natychmiastowego wykonania oraz zagadnienia do uzgodnienia z dowódcą pododdziału dowodzenia lub komendantem stanowiska dowodzenia) oraz ocenia szczegółowe warunki wykonania obiektów (źródła pozyskiwania materiałów i konstrukcji, rodzaj gruntu, warunki klimatyczne, porę roku i doby, poziom wód gruntowych, możliwości maskowania itp.), planuje użycie pododdziału (sporządza harmonogram prac) oraz organizuje wykonanie obiektów.

Zadaniem szczególnie ważnym, z punktu widzenia ochrony stanów osobowych, jest umiejętne i właściwe (zgodne z zasadami sztuki inżynierskiej) posadowienie schronów polowych do pracy dowództw.[12]

---

[12] Zob. *Fortyfikacja polowa*, Wyd. SG WP/SWINż., Warszawa 1995, rozdział 4, s. 132-145;

Schrony typu lekkiego (ciężkiego) przeznaczone do pracy dowódców i sztabów w rejonach rozmieszczenia elementów polowego systemu dowodzenia, zależnie od posiadanych materiałów, mogą być budowane: z drewna, prefabrykowanych elementów żelbetowych i drewnianych oraz gotowych kompletów konstrukcji składanych (etatowych). Schrony drewniane typu lekkiego i ciężkiego należy budować jako konstrukcje ramowo-blokowe.

Schrony powinny być posadowione w gruncie tak, aby górna powierzchnia stropu znajdowała się poniżej terenu, natomiast dno schronu nie mniej niż 20 cm nad powierzchnią wód gruntowych. W wypadku, gdy poziom wód gruntowych jest wysoki, górna powierzchnia stropu może być położona równo z poziomem terenu.

Organizacja pracy pododdziału podczas wykonywania obiektów (schronów) zależy od: liczby obiektów jakie należy zbudować, czasu wydzielonego na jego montaż oraz wielkości sił realizujących zadanie. Drużyna saperów, wykonująca schron drewniany typu lekkiego konstrukcji ramowo-blokowej, rozpoczyna montaż schronu od ustawienia 3-4 przedsionków połączonych drzwiami hermetycznymi (ochronnymi), spinającymi rów łączący z komorą schronu. Następnie montuje komorę schronu łącząc ze sobą konstrukcje tarcz ścian (przedniej i tylnej) z blokami komory schronu (liczba bloków zależy od liczby osób planowanych do pracy). Po wykonaniu tych czynności montuje się wyposażenie wewnętrzne schronu, urządzenia filtro-wentylacyjne i grzewcze. W terenie podmokłym stosuje się izolację przeciwwilgociową, rowki odwadniające lub drenaż. Montaż schronu kończy się zamaskowaniem obiektu. Elementy konstrukcji schronów przygotowuje się w polowych wytwórniach prefabrykatów drewnianych.

Normy budowy (przygotowania i montażu) schronów na potrzeby pracy stanowisk dowodzenia obejmujące: objętość gruntu wykopu (m^3), pracę ręczną ludzi (rbh) oraz pracę maszyn ziemnych i dźwigów (mth) są następujące:

- schron dla 5-7 osób - odpowiednio: 95/100/5;
- schron dla 10-14 osób - odpowiednio: 230/120/7[13].

Jeżeli tylko jest to możliwe, to pomieszczenia na potrzeby funkcjonowania stanowisk dowodzenia należy przygotowywać w budynkach (pomieszczeniach) już istniejących. Do tego celu prowadzi się rozpoznanie obiektu, wzmacnia istniejące budynki lub budowle oraz wyposaża i przygotowuje się je do pracy w zależności od potrzeb.

Podczas rozpoznania inżynieryjnego budynków (pomieszczeń) przeznaczonych do przebudowy na schrony dla stanowisk dowodzenia ustala się usytuowanie obiektu, aktualny

---

[13] *Normy i możliwości wykonania głównych zadań ...*, Wyd. SG WP/SWInż., Warszawa 1996;

stan techniczny konstrukcji budynku oraz zakres prac związanych z ich przystosowaniem na schrony.

W celu wzmocnienia istniejących pomieszczeń w budynkach i budowlach przeznaczonych na schrony stosuje się: dodatkową obsypkę lub pokrycie, maksymalne uszczelnienie (hermetyzację), usuwanie dodatkowych obciążeń i materiałów łatwopalnych, wzmocnienie ścian, stropów, połączeń elementów konstrukcji, zabezpieczenie instalacji wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych itp. Zakres prac każdorazowo będzie zależał od stanu technicznego budynku i jego przeznaczenia.

Źródłami pozyskiwania surowców i gotowych wyrobów produkcji przemysłowej są zasoby gospodarki narodowej i miejscowe (np. naturalne). Drewno do produkcji elementów konstrukcji fortyfikacyjnych należy pozyskiwać ze składów drewna (surowca tartacznego lub tarcicy), tartaków lub wyrębu drzew z lasu.

Z uwagi na duże potrzeby przygotowania elementów konstrukcji drewnianych do budowy obiektów (schronów, mostów itp.). Zazwyczaj pojawia się konieczność wydzielania pododdziałów saperów do prac w polowej wytwórni prefabrykatów drewnianych (zmechanizowanym placu przygotowania elementów). Pododdziały saperów, wspólnie z wydzielonymi pododdziałami maszyn inżynieryjnych z kompanii technicznej dywizyjnego batalionu saperów, udzielają pomocy w rozwinięciu wytwórni oraz wykonują elementy konstrukcji odpowiednich obiektów. W razie konieczności saperzy wykonują wyrąb drzew i przygotowują je do przetarcia lub pozyskują materiał do budowy obiektów z zasobów gospodarki narodowej.

3.4. Działanie pododdziału maszyn inżynieryjnych podczas rozbudowy fortyfikacyjnej terenu

Rozbudowa fortyfikacyjna terenu to zorganizowane działanie wojsk, polegające na: wykonywaniu obiektów fortyfikacji polowej (okopów dla środków rażenia, ukryć dla ludzi, sprzętu i materiałów) oraz innych ziemnych obiektów pomocniczych – bojowych, funkcyjnych i biernych – wykonywanych między innymi na stanowiskach dowodzenia (SD), w rejonach i na pozycjach oraz rubieżach obronnych, w rejonach rozmieszczenia pododdziałów, a także na przystosowaniu istniejących obiektów (budowli) w terenie, w celu stworzenia warunków do efektywnego prowadzenia działań przez wojska oraz ich ochrony przed środkami rażenia przeciwnika.

Obiektami fortyfikacji polowej, budowanymi przez wszystkie rodzaje wojsk są:

- okopy dla środków ogniowych,
- okopy do prowadzenia obserwacji i kierowania ogniem,

- schrony i ukrycia dla żołnierzy oraz sprzętu technicznego i środków materiałowych,
- rowy strzeleckie i łączące,
- obiekty pomocnicze (nisze, fosy, rowy, sanitariaty itp.).

Obiekty fortyfikacji polowej z reguły wykonuje się sprzętem etatowym i siłami wszystkich rodzajów wojsk. Podstawowym materiałem wykonawczym są materiały podręczne takie jak: ziemia, kamień, drewno itp., choć niekiedy mogą być wykorzystywane prefabrykowane elementy z betonu (żelbetu), stali, tworzyw sztucznych i innych materiałów.

Czas budowy obiektów fortyfikacji polowej (zespołów obiektów) jest zależny od wielu czynników (zob. tabela 1.) między innymi takich jak: sytuacja bojowa (położenie w stosunku do przeciwnika), sposób i intensywność jego dotychczasowego oddziaływania, miejsce w ugrupowaniu bojowym własnego szczebla dowodzenia, pora roku i dnia, rodzaj gruntu (podłoża), warunki atmosferyczne, ilość i wydajność maszyn i sprzętu do prac ziemnych wojsk własnych, sposób organizacji prac fortyfikacyjnych, poziom wyszkolenia wojsk w zakresie rozbudowy fortyfikacyjnej terenu itp. Dlatego też czas ten może wynosić od kilku godzin do kilku dni.

Tabela 1. Warunki realizacji prac fortyfikacyjnych określone współczynnikami liczbowymi

Sposób wykonywania prac	Wydajność teoretyczna	Wielkość współczynników zależnych od:									
		sytuacji bojowej			pory roku		pory dnia		rodzaju gruntu		
		styczność z przeciwnikiem		skażenie terenu	zima	lato	dzień	Noc	średnie	twarde	skaliste
		w stycz.	bez stycz.								
Prace ziemne wykonywane ręcznie	1	0,5	1	0,5--0,75	0,5--0,6	1	1	0,7--0,8	1	0,5--0,6	0,25--0,5
Prace ziemne wykonywane ręcznie	1	0	1	0,5--0,75	0,5--0,6	1	1	0,7--0,8	1	0,5--0,8	0
Prace doskonalące przy obiektach fortyfikacyjnych	1	0,5	1	0,5--0,75	1	1	1	0,7--0,8	1	0,5--0,8	0,2--0,4

Źródło: Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych i operacyjnych wojsk lądowych, Wyd. AON, Warszawa 1997.[14]

[14] Uwaga. Za wydajność teoretyczną przyjęto całość prac wykonywanych bez styczności z przeciwnikiem, w dzień, latem (18 ^{0}C), bez opadów atmosferycznych i w gruntach o średniej odspajalności;

W zależności od sytuacji taktycznej i rodzaju działań taktycznych realizowanych przez związek taktyczny lub oddział do zadań w ramach rozbudowy fortyfikacyjnej terenu powinno wyznaczać się następujące procentowe wielkości stanów osobowych:

- w oddziałach (pododdziałach) zmechanizowanych (piechoty) – do 70 %,
- w oddziałach (pododdziałach) czołgów – do 50 %,
- w oddziałach (pododdziałach) artylerii (lufowej, rakietowej, przeciwpancernej i przeciwlotniczej) – do 50 %,
- w oddziałach (pododdziałach) logistycznych – 30 – 40 %,
- w pozostałych oddziałach (pododdziałach) – do 60 %.

Rozbudowę fortyfikacyjną terenu realizuje się skrycie i ciągle, przez wszystkie rodzaje wojsk, stosownie do własnych potrzeb i możliwości, wykorzystując sprzęt techniczny, materiał wybuchowy, środki podręczne oraz naturalne właściwości ochronne i maskujące terenu.

Sprzęt techniczny do rozbudowy fortyfikacyjnej terenu znajduje się zarówno w poszczególnych pododdziałach rodzajów wojsk (w batalionach czołgów wyposażonych w czołgi T-55 i jego odmianach – USCz-55/R, w czołgi T-72 i PT-91 „Twardy" - urządzenia do samookopywania się, zestawy do wykonywania wykopów nr Z-64 itp.) jak i w pododdziałach wojsk inżynieryjnych występujący najczęściej w plutonach maszyn inżynieryjnych np. kompanii saperów brygady (BZ, BPanc) i kompanii technicznej dywizyjnego batalionu saperów (DZ, DKPanc).

Podczas wykonywania zadań w ramach rozbudowy fortyfikacyjnej terenu pododdziały maszyn inżynieryjnych szczebla taktycznego najczęściej wykonują prace polegające przede wszystkim na wykonywaniu wykopów lub przemieszczaniu mas ziemnych na niewielkie odległości. W takich sytuacjach pozostałe prace związane z budową polowych obiektów fortyfikacyjnych o charakterze przestrzennym lub liniowym realizują pododdziały innych rodzajów wojsk. W każdym innym przypadku załogi (obsługi) maszyn inżynieryjnych po zakończeniu wyżej wymienionych czynności zobowiązane są do zakończenia budowy konkretnego obiektu (posadowienie i wiązanie konstrukcji, obsypka i maskowanie). Przy tego typu pracach bardziej efektywnym wariantem budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych przez plutony maszyn inżynieryjnych jest wykorzystanie do prac pomocniczych pododdziałów saperów lub innych rodzajów wojsk.

Poszczególne maszyny do prac ziemnych oraz inne urządzenia, będące na wyposażeniu plutonu maszyn inżynieryjnych, podczas rozbudowy fortyfikacyjnej wykorzystuje się zgodnie z ich przeznaczeniem i możliwościami taktyczno-technicznymi.

W sytuacjach, kiedy inne drużyny ze składu plutonu maszyn inżynieryjnych nie realizują – z różnych względów – typowych dla siebie zadań, pozostawiają one zasadniczy sprzęt etatowy w rejonie odwodu inżynieryjnego i przystępują do prac pomocniczych, np. przy rozbudowie fortyfikacyjnej terenu.

W trakcie prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej terenu poszczególne załogi maszyn inżynieryjnych pracują zazwyczaj dwuzmianowo, pamiętając jednocześnie o terminach przeprowadzania obsługiwań technicznych maszyn i urządzeń.[15] Po zakończeniu prac w rejonach budowy poszczególnych obiektów fortyfikacyjnych przemieszczają się w wyznaczonym terminie do rejonu zbiórki plutonu maszyn inżynieryjnych.

Dowódcy plutonów maszyn inżynieryjnych szczebla taktycznego, bez względu na charakter wykonywanych zadań stawiają zadania drużynom (załogom, obsługom) oraz dowódcom przydzielonych pododdziałów sposobem ustnym[16]. Podczas stawiania zadań dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych posługuje się mapą, na której wskazuje miejsca mające związek z ogólną organizacją wykonywanych prac (rejon wykonywania prac, PDO dowódcy plutonu, punkt zaopatrywania w materiały eksploatacyjne, punkt przeprowadzania obsług technicznych lub napraw bieżących małego zasięgu itp.). Natomiast wskazywanie rejonów wykonywania poszczególnych polowych obiektów fortyfikacyjnych lub miejsca rozwinięcia polowej wytwórni prefabrykatów drewnianych odbywa się bezpośrednio w terenie lub przy wykorzystaniu szkicu terenu przygotowanego przez niego podczas dokonywania ustaleń z dowódcami wspieranych pododdziałów.

3.4.1. Rozbudowa fortyfikacyjna stanowisk dowodzenia

Stanowiska dowodzenia na szczeblu związku taktycznego i oddziału stanowią istotny element ich systemu dowodzenia. Niezależnie od zaistniałej sytuacji taktycznej i rodzaju prowadzonych działań bojowych na szczeblu związku taktycznego i oddziału zazwyczaj organizuje się:

- główne stanowisko dowodzenia (SD) o charakterze mobilnym,
- mobilno-stacjonarne zapasowe (tyłowe) stanowisko dowodzenia ZSD (TSD).

Niekiedy organizuje się doraźnie wysunięte stanowisko dowodzenia (WSD) o charakterze mobilnym, a ponadto w związku taktycznym – powietrzny punkt dowodzenia o cha-

---

[15] Do kalkulacji prac rozbudowy fortyfikacyjnej terenu przyjmuje się czas wykorzystania maszyn do prac ziemnych i fortyfikacyjnych nie dłuższy niż 15 – 16 godzin na dobę;

[16] Podyktowane jest to miedzy innymi tym, że podstawowe wyposażenie pododdziału pozbawione jest technicznych środków łączności;

rakterze aeromobilnym (PPD). Orientacyjny zakres pracochłonności budowy obiektów fortyfikacyjnych na stanowiskach dowodzenia szczebla taktycznego przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Orientacyjny zakres pracochłonności budowy obiektów fortyfikacyjnych na stanowiskach dowodzenia szczebla taktycznego

Stanowisko dowodzenia	Objętość mas ziemnych (m^3)	Potrzeby				Pracochłonność (rd)	
		pracy ludzi (rd)		pracy maszyn (mth)		ogółem	prace I kolejności
		ogółem	prace I kolejności	ogółem	prace I kolejności		
SD brygady ZSD brygady TSD brygady	2 300	45	20	36	14	261	104
WSD brygady	1 100	64	32	15	5	154	62
SD dywizji ZSD dywizji TSD dywizji	4 500	81	34	56	24	417	178
WSD dywizji	1 200	30	10	25	10	180	80

Źródło: Fortyfikacja polowa, Wyd. SG WP/SWInż., Warszawa 1993.

Każde SD zawiera w swojej strukturze następujące podstawowe elementy składowe: centrum dowodzenia, centrum wsparcia działań, centrum wsparcia dowodzenia i centrum zabezpieczenia działań (rys. 5).

W rejonach SD oddziału i związku taktycznego wykonuje się następujące polowe obiekty fortyfikacyjne:

- obiekty do prowadzenia ognia,
- obiekty do prowadzenia obserwacji i kierowania ogniem,
- obiekty ochronne dla stanu osobowego SD (taktyczne schrony składane),
- obiekty do ochrony sprzętu bojowego, technicznego i środków materiałowych.

Budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonie SD jako przedsięwzięcie inżynieryjne obejmuje następujące prace: wykonanie wykopów, montaż elementów konstrukcji schronowych, zasypywanie i maskowanie, pozyskiwanie drewna i innych materiałów oraz ich transport, produkcja tarcicy (elementów obiektów fortyfikacyjnych), wykonanie konstrukcji schronów w połączeniu z ich transportem do miejsc posadowienia.

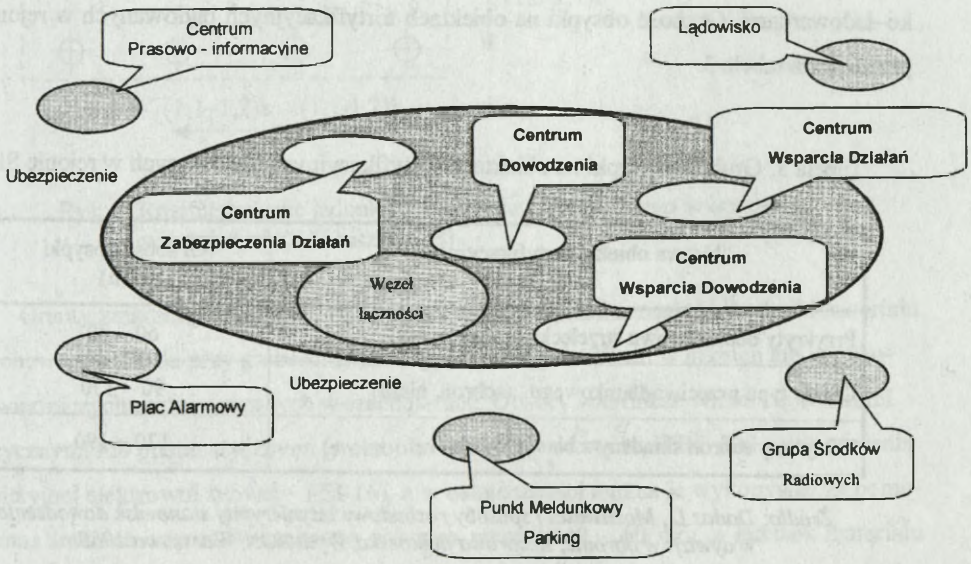
Podczas rozbudowy fortyfikacyjnej SD wyróżnia się *prace I* i *II kolejności* wykonywania. W ramach *prac I kolejności* wykonuje się:

- ukrycia dla wozów dowodzenia w rejonach: centrum dowodzenia, centrum wsparcia działań, centrum wsparcia dowodzenia, centrum zabezpieczenia dowodzenia i węzła łączności;
- ukrycia dla środków łączności – w rejonie grupy środków radiowych;
- montaż taktycznych schronów składanych w rejonie centrum dowodzenia;
- obiekty ogniowe i obserwacyjne dla pododdziałów ubezpieczeń, rozpoznania skażeń i ogniowych środków obrony przeciwlotniczej.

W ramach *prac II kolejności* prowadzi się dalszą budowę polowych obiektów fortyfikacyjnych wykonując:

- obiekty przykryte dla ochrony całego stanu osobowego SD;
- odcinki rowów łączących;
- odcinki rowów strzeleckich w punktach ubezpieczeń;
- budowę schronów w pozostałych centrach.

Zastosowanie różnorodnych maszyn do prac ziemnych i innych urządzeń inżynieryjnych powodują konieczność podziału prac przy rozbudowie fortyfikacyjnej z punktu widzenia możliwości ich wykonania przez pluton maszyn inżynieryjnych.



Rys. 5. Wariant struktury stanowiska dowodzenia szczebli taktycznych[17]

[17] Zob. *Organizacja dowodzenia jednostkami operacyjnymi wojsk lądowych, część I*, Wyd. AON, Warszawa 1998;

Wykopy ziemne pod małe obiekty fortyfikacyjne wykonuje się zazwyczaj ręcznie, gdyż użycie maszyn lub urządzeń inżynieryjnych jest zazwyczaj niemożliwe lub niecelowe. Do wykonania wykopów ziemnych dla obiektów ochronnych przeznaczonych do ukrycia stanów osobowych nadają się najlepiej koparki jednoczerpakowe podsiębierne ze względu na możliwość wykonywania wykopów o skomplikowanej konfiguracji. Ponadto nie niszczą one zbytnio otoczenia, a tym samym ograniczają do minimum demaskujące cechy wykonywanych prac. Wykopy ziemne do ukrycia wozów dowodzenia, aparatowni i samochodów sztabowych wykonuje się spycharko–ładowarkami (np. SŁ-34) i spycharkami (np. DZ-27S). Natomiast rowy strzeleckie i łączące można wykonywać przy użyciu koparek rowów strzeleckich (KRS).

Montaż elementów konstrukcji polowych obiektów fortyfikacyjnych wykonuje się ręcznie, posadowienie zaś schronów typu lekkiego z blachy falistej szczebla taktycznego oraz elementów pozyskanych z polowej wytwórni prefabrykatów drewnianych – przy pomocy żurawia hydraulicznego (ŻSH-6).

Obsypkę ziemną niewielkich obiektów fortyfikacyjnych wykonuje się najczęściej ręcznie, natomiast obsypka ziemna schronów może być wykonywana koparkami lub spycharko–ładowarkami. Grubość obsypki na obiektach fortyfikacyjnych budowanych w rejonie SD przedstawia tabela 3.

Tabela 3. Grubość obsypki na obiektach fortyfikacyjnych budowanych w rejonie SD

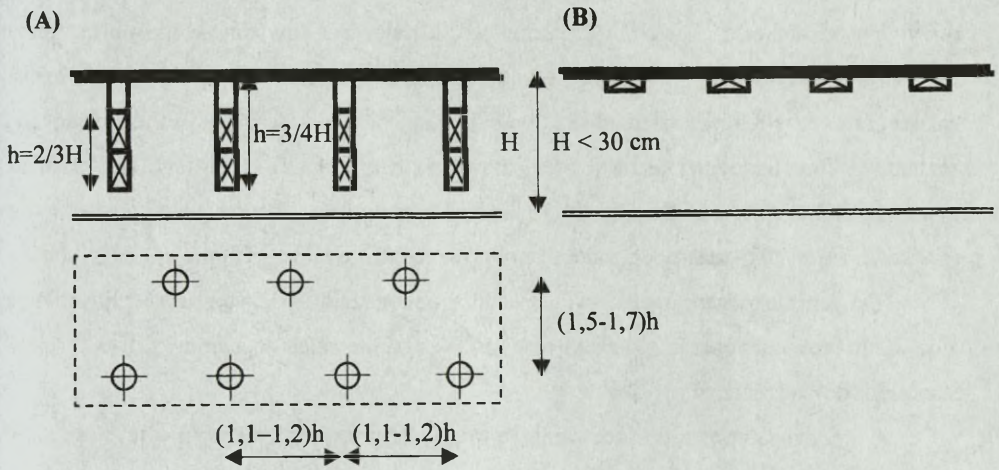
Nazwa obiektu fortyfikacyjnego	Grubość obsypki (cm)
Przykryty odcinek rowu strzeleckiego (łączącego)	60 – 80
Obiekt typu przeciwodłamkowego (schron, nisza)	90 – 130
Taktyczny schron składany z blachy falistej	170 – 190

Źródło: Dadas L., Możliwości i sposoby rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia w dywizji w obronie, Rozprawa doktorska, Wyd. AON, Warszawa 1989.

Podczas budowy rowów strzeleckich i łączących należy przestrzegać reguły nakazującej wykonywane obiektów fortyfikacyjnych w miarę możliwości o pełnym profilu lub głębsze

(180 – 200 cm), z większą niż zwykle, ilością dłuższych odcinków przykrytych, a także z przykrytymi stanowiskami ogniowymi zarówno przylegającymi, jak i wysuniętymi.

Szerokość dna wytyczonych wykopów powinna być zawsze większa o 0,5 m od zewnętrznych wymiarów ukrywanych obiektów. Wymiary w planie określa się na podstawie pochylenia skarpy, które przyjmuje się: dla gruntów sypkich: od 3:2 do 2:1, średnich od 4:1 do 5:1 i twardych od 8:1 do 10:1. Kontury wykopów w górze i na dnie, miejsca odkładania gruntu i place do składowania konstrukcji oznakowuje się wiechami o wysokości 1,5 – 2,0 m. Wykopy pod obiekty fortyfikacyjne w gruntach zmarzniętych i skalistych wykonuje się po wstępnym spulchnieniu gruntu przy użyciu materiału wybuchowego (rys. 6).



Rys. 6. Rozmieszczenie ładunków materiału wybuchowego w otworach wiertniczych (A) i niszach (B)

Grunty zmarznięte spulchnia się na całą głębokość przemarzania H. Ładunki materiału wybuchowego zakłada przy grubości zmarzniętej warstwy do 30 cm w niszach lub w otworach wiertniczych rozmieszczonych w szachownicę. Otwory wiertnicze wierci się świdrami elektrycznymi lub pneumatycznymi (wolnoobrotowymi – wiertarką WRP-600 z wyposażenia inżynieryjnej elektrowni siłowej – ESI-16), a w ostateczności można je wykonywać za pomocą łomu. Średnica otworu wiertniczego powinna wynosić 40 – 60 mm, a ładunek materiału wybuchowego powinien zajmować 2/3 głębokości otworu. Masa ładunku powinna wynosić w granicach 0,4 – 1,0 kg. Górną część otworu uszczelnia się.

Przyjmuje się, że w rejonie SD związku taktycznego należy wykonać: 12 – 16 schronów typu lekkiego, 23 – 30 szczelin przykrytych, 30 – 34 ukryć dla transporterów opancerzo-

nych (wozów dowodzenia) i samochodów sztabowych oraz około 1 km rowów strzeleckich i łączących.[18]

W czasie przygotowania działań bojowych dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych może otrzymać zadanie dotyczące rozbudowy fortyfikacyjnej terenu jednego lub dwóch (i więcej) rejonów SD (WSD, ZSD, TSD).

Do wykonania najprostszych polowych obiektów fortyfikacyjnych, w czasie budowy których są zbędne maszyny do prac ziemnych, mogą być użyte pododdziały z batalionu dowodzenia. Niekiedy plutonowi maszyn inżynieryjnych do pomocy przydziela się siły z pododdziałów saperów lub innych rodzajów wojsk.

Zadanie do rozbudowy fortyfikacyjnej SD dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych otrzymuje od dowódcy kompanii saperów (w oddziale) lub dowódcy kompanii technicznej (w związku taktycznym). W zadaniu tym powinien być określony wariant użycia (miejsce, zakres prac i czas realizacji zadań) tego pododdziału, w zależności od ilości planowanych do rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów SD. Zazwyczaj szczegóły realizacji tego zadania uzgadniane są dodatkowo z osobą funkcyjną na SD odpowiedzialną za jego zorganizowanie (np. komendant SD – dowódca pododdziału dowodzenia lub jego zastępca).

Dotychczasowa praktyka wykorzystania pododdziału maszyn inżynieryjnych wskazuje na dwie możliwości jego użycia w sytuacji przygotowania co najmniej dwóch rejonów stanowisk dowodzenia:

- podział maszyn do prac ziemnych na dwie grupy, które w tym samym czasie budują polowe obiekty fortyfikacyjne w różnych, oddalonych od siebie rejonach, z jednoczesnym usytuowaniem polowej wytwórni prefabrykatów drewnianych i elektrowni polowych (na szczeblu związku taktycznego) w pobliżu jednego z nich i transportowaniu prefabrykatów – przy użyciu pododdziału transportowego – do drugiego rejonu wykonywania prac;
- całość pododdziałów maszyn ziemnych buduje w tym samym czasie polowe obiekty fortyfikacyjne w rejonie jednego SD, po czym pluton przemieszcza się do drugiego (kolejnego) rejonu wykonywania prac.

Po otrzymaniu zadania dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych sporządza harmonogram prac i organizuje ich wykonanie. Przeprowadza on rekonesans terenu w rejonie SD, a następnie stawia zadania dowódcom drużyn i dowódcom pododdziałów przydzielonych.

---

[18] Por. *Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych i operacyjnych*..., Wyd. AON, Warszawa 1997;

Każdemu z nich (a niekiedy nawet poszczególnym obsługom) określa: jakie obiekty, w jakiej ilości i gdzie budować, sposób wykorzystania maszyn ziemnych przy rozbudowie fortyfikacyjnej, głębokości posadowienia polowych obiektów fortyfikacyjnych i sposób wzmocnienia gruntu, właściwości prowadzenia prac w warunkach nocnych, przedsięwzięcia w ramach maskowania prac i obiektów, miejsce i czas uzupełnienia paliw oraz sposób i miejsce obsługi technicznej maszyn ziemnych. Dowódcy drużyn maszyn inżynieryjnych (zespołów) oraz przydzielonych pododdziałów po otrzymaniu zadania przystępują do pracy.

W czasie rozbudowy fortyfikacyjnej SD dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych znajduje się w jego rejonie, nadzoruje jakość i terminowość wykonywania prac, czuwa nad prawidłowym wykorzystaniem i eksploatacją maszyn ziemnych, pomaga w organizowaniu prac i współpracuje z komendantem SD.

Dowódcy drużyn, zgodnie z przyjętym przez dowódcę plutonu planem wykorzystania maszyn, wspólnie z mechanikami (operatorami) przeprowadzają rozpoznanie miejsc, w których mają być prowadzone prace i organizują wykonanie wykopów.

Polową wytwórnię prefabrykatów drewnianych rozwija się w celu przygotowania tarcicy, a także do wytwarzania niektórych elementów montażowych niezbędnych do budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych (krawędziaki, drzwi ochronne, ramy, przegrody schronowe itp.).

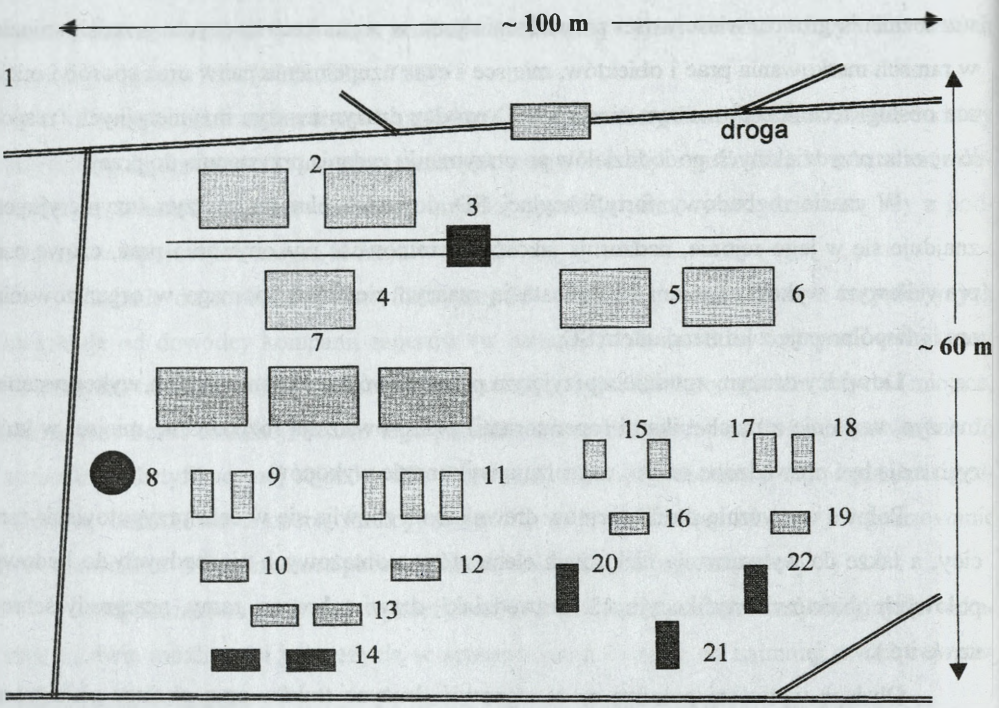
Obsługę wytwórni polowej może stanowić drużyna traków oraz obsługa elektrowni z plutonu maszyn inżynieryjnych kompanii technicznej dywizyjnego batalionu saperów. Do prac pomocniczych podczas funkcjonowania wytwórni przydziela się pododdziały saperów lub innych rodzajów wojsk. Na komendanta takiej wytwórni wyznacza się wówczas dowódcę plutonu saperów.

Po rozpoznaniu rejonu rozmieszczenia polowej wytwórni prefabrykatów drewnianych, jej komendant stawia zadania poszczególnym zespołom (obsługom), a drużynie traków i elektrowni nakazuje rozwinięcie sprzętu do obróbki drewna (trak GKT-60 i urządzenia pomocnicze elektrowni ESI-16) oraz przygotowanie materiału zgodnie ze specyfikacją.

Drużyna traków wspólnie z drużyną elektrowni rozwija – w rejonie wyrębu lasu lub w jego pobliżu – trak, elektrownie siłową oraz przygotowuje punkt wytwarzania konstrukcji. Przykładowy schemat rozwinięcia polowej wytwórni prefabrykatów drewnianych przedstawia rys. 7.

Na miejsce rozwijania traka wybiera się plac, którego warunki gruntowe powinny sprzyjać swobodnemu manewrowaniu pojazdami kołowymi bez wykonywania jakichkolwiek

pomocniczych prac drogowych. Trak rozwija się równolegle do drogi dowozu drewna. Obok niego urządza się estakady do składania kloców.



Rys. 7. Schemat rozmieszczenia elementów polowej wytwórni prefabrykatów drewnianych [19]

1 - przyczepa dłużycowa, 2 – stosy materiału drzewnego, 3 – trak, 4 - skład desek obrzynanych, 5 – skład desek nieobrzynanych, 6 – skład odpadów tracznych, 7 – skład materiałów tracznych, 8 - elektrownia siłowa, 9 – stoły do składania płyt drewnianych, 10 – skład płyt drzwiowych, 11 – stoły do składania obudowy drzwi, 12 – skład obudowy drzwi, 13 – montaż bloków drzwiowych, 14 – skład bloków drzwiowych, 15 – stoły do montażu drzwi gazoszczelnych, 16 – skład drzwi gazoszczelnych, 17 – stoły do wykonywania elementów przeciwciśnieniowych, 18 – montaż elementów przeciwciśnieniowych, 19 – skład elementów przeciwciśnieniowych, 20 – stoły do wykonywania czerpni powietrza, 21 – stoły do wykonywania podstawek pod wentylatory

W czasie wykonywania zadań dowódcy drużyn nadzorują jakość pracy traka i narzędzi elektrycznych. W razie konieczności praca przy traku może być organizowana na dwie

[19] *Działanie oddziałów i pododdziałów wojsk inżynieryjnych w zasadniczych rodzajach walki*, Wyd. MON/SWInż., Warszawa 1972;

zmiany. W tym celu drużynę traków i elektrowni dzieli się na zespoły i uzupełnia do wymaganego składu żołnierzami z przydzielonych pododdziałów.

W miejscu rozwinięcia traka, elektrowni, a także w rejonie pracy jej urządzeń wykonuje się ukrycia dla obsług (zastępów), ukrycia agregatów prądotwórczych, nisze na zbiorniki z płynami eksploatacyjnym poszczególnych urządzeń oraz dwa – trzy odcinki rowów strzeleckich do prowadzenia samoobrony.

3.4.2. Rozbudowa fortyfikacyjna rejonów i pozycji obronnych

Pluton maszyn inżynieryjnych możne być użyty do prac ziemnych w rejonach batalionów organizujących pozycje obrony lub w rejonach innych elementów ugrupowania bojowego związku taktycznego lub oddziału. Pluton ten może wykonywać zadania całością sił lub być rozdzielony na odpowiednie zespoły (grupy).

Podczas rozbudowy fortyfikacyjnej w rejonach obrony duże znaczenie mają warunki bojowe, tzn. czy prace te wykonywane są w styczności, czy bez styczności z przeciwnikiem. Podczas organizowania obrony wykonuje się zasadnicze okopy dla wszystkich środków ogniowych, podstawowe ukrycia na stanowiskach dowodzenia (SD) i w punktach dowódczo-obserwacyjnych (PDO) oraz ukrycia na sprzęt techniczny i środki materiałowe, a także obiekty do prowadzenia obserwacji i kierowania ogniem. Jeżeli jest taka potrzeba, to oczyszcza się pasy (pola) ostrzału.

Ze względu na możliwość oddziaływania ogniowego przeciwnika w okresie przygotowywania rejonów i pozycji obronnych podczas ich rozbudowy fortyfikacyjnej w pierwszej kolejności, w miejscach odkrytych, wykonuje się poszczególne obiekty fortyfikacyjne sposobem ręcznym, a tam gdzie na to pozwalają maskujące i ochronne właściwości terenu, efekty maskowania bezpośredniego lub pora dnia – maszyny do prac ziemnych. W takich przypadkach organizuje się ubezpieczenia rejonów wykonywania prac fortyfikacyjnych w celu uniemożliwienia przeciwnikowi i rażenia maszyn podczas ich pracy. Nie mniej jednak przyjmuje się, że w rejonie pierwszej linii obrony należy ograniczać zakres ich wykorzystywania. Pracochłonność obiektów fortyfikacyjnych zawiera tabela 4.

Spycharko–ładowarki i spycharki używa się do budowy okopów dla czołgów, bojowych wozów piechoty (transporterów opancerzonych), artylerii, ukryć na środki transportowe, maszyny i środki materiałowe. Koparki jednoczerpakowe podsiębierne stosuje się zazwyczaj do budowy krótkich odcinków rowów strzeleckich (doprowadzających do schronów, okopów i ukryć) i do rowów łączących oraz wykonywania wykopów pod schrony taktyczne, a w pododdziałach artylerii – stanowisk ogniowych dla moździerzy. Koparki do rowów

strzeleckich wykorzystuje się do budowy ciągłych rowów strzeleckich i łączących o znacznej długości.

Tabela 4. Pracochłonność budowy obiektów fortyfikacyjnych w wybranych punktach oporu i rejonach obrony ugrupowania bojowego oddziału

Element ugrupowania bojowego	Objętość mas ziemnych (m^3)	Potrzeby				Ogólna pracochłonność (rd)	
		Pracy ludzi (roboczodni – rd)		Pracy maszyn (motogodziny - mth)		ogółem	z tego: prace I kol.
		ogółem	z tego: prace I kol.	ogółem	z tego: prace I kol.		
punkt oporu plz	780	73	11	3,6	1,8	95	22
punkt oporu plp	600	56	8	1,8	0,9	78	16
punkt oporu plcz	430	31	3	3,6	1,8	53	14
punkt oporu kz	2 700	257	39	11	6	323	75
punkt oporu kp	2 100	200	30	5	3	225	45
punkt oporu kcz	1 840	143	8	12	6	215	44
Rejon obrony bz	11 200	1 280	300	18	9	1 388	354
Rejon obrony bp	9 520	1 204	250	10	6	1 264	253
Rejon obrony bcz	6 800	630	96	50	20	930	216

Źródło: Fortyfikacja polowa, Wyd. SG WP/SWInż., Warszawa 1993.

Zadanie do rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów lub pozycji obronnych dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych otrzymuje od dowódcy kompanii. W zadaniu tym powinien być określony wariant użycia tego pododdziału (miejsce, zakres prac i czas), w zależności od planowanych zadań w ramach rozbudowy fortyfikacyjnej terenu odpowiedniego szczebla dowodzenia.

Podczas realizacji zadań pluton maszyn inżynieryjnych działa wspólnie z pododdziałami innych rodzajów wojsk, które przygotowują poszczególne pozycje obrony (rejony stanowisk ogniowych artylerii lub startowych artylerii przeciwlotniczej), natomiast podczas budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych na rubieżach opóźniania, ogniowych, ryglowych i kontrataków – niekiedy samodzielnie. W obu tych sytuacjach dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych powinien dokładnie ustalić w terenie miejsca ich wykonania z oficerami pododdziałów organizujących obronę.

Podczas rozbudowy rejonów i pozycji obronnych pododdziały maszyn ziemnych wykonują najbardziej pracochłonne zadania, takie jak: odcinki rowów strzeleckich i łączących,

okopy na środki ogniowe, wykopy pod schrony taktyczne, ukrycia na środki materiałowe i transportowe.

Podczas stawiania zadań dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych – dla zyskania na czasie – może wskazać dowódcom drużyn (obsług) tylko pierwsze obiekty do budowy. Na początku i w trakcie prowadzenia prac przeprowadza on rekonesans, podczas którego precyzuje on zadania dla dowódców drużyn, wskazuje im wszystkie obiekty prac fortyfikacyjnych i drogi dojazdu maszyn do nich, terminy, miejsca i kolejność wykonywania rowów strzeleckich i łączących, wykopów pod schrony taktyczne i ukrycia na sprzęt techniczny i środki materiałowe, sposób wykorzystania maszyn, miejsca i czas uzupełniania materiałów eksploatacyjnych, sposób obsługi technicznej i naprawy bieżącej maszyn, właściwości prowadzenia prac w godzinach nocnych oraz miejsce i czas zbiórki pododdziałów po wykonaniu zadania.

W czasie rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów i pozycji obronnych dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych nadzoruje jakość i terminowość wykonywania prac, czuwa nad prawidłowym wykorzystaniem i eksploatacją maszyn do prac ziemnych, pomaga w organizowaniu prac i stale współpracuje z dowódcą pododdziału organizującego obronę. W sytuacji, kiedy część maszyn do prac ziemnych lub pozostała część plutonu wykonuje prace w innym rejonie lub pozycji obronnej o miejscu przebywania dowódcy plutonu w dużej mierze decyduje przyjęty przez dowództwo odpowiedniego szczebla dowodzenia – punkt ciężkości obrony.

Dowódcy drużyn po otrzymaniu zadania zgodnie z przyjętym harmonogramem prac, razem z mechanikami – kierowcami maszyn wytyczają trasy (zgodnie z ustaleniami podjętymi przez dowódcę plutonu z dowódcą pododdziału organizującego obronę) poruszania się koparek i spycharek, oznakowują miejsca wykonania wykopów przez spycharko–ładowarki i koparki oraz trasują i wykonują wykopy.

W terenie zalesionym oczyszcza się wstępnie (ręcznie lub mechanicznie) trasy dla ruchu maszyn do prac ziemnych, a na zboczach terenowych i spadkach poprzecznych większych niż 10% wyrównuje się je. W gruntach zamarzniętych maszyny do prac ziemnych wykorzystuje się przy głębokości zmarzliny nie większej niż 10 cm. W przypadku zamarznięcia gruntu na większą głębokość kruszy się go przy pomocy materiału wybuchowego, co znacznie spowalnia tempo prowadzonych prac fortyfikacyjnych.

Podczas wykonywania rowów strzeleckich obsługi koparek (KRS) należy dodatkowo wzmocnić 2 - 3 żołnierzami z pododdziałów saperów lub pododdziałów organizujących obronę. Jeden z nich sprawdza przy pomocy wykrywacza min zaminowanie trasy ruchu maszyny, natomiast pozostali maszerują przed koparką, ustalają kierunek przebiegu rowu strzeleckiego

lub łączącego, oznaczają go wskaźnikami, a w nocy – znakami świetlnymi koloru zielonego w odstępach co 20 - 30 m oraz oczyszczają trasę maszyny z kamieni i innych przeszkód.

Podczas wykonywania wykopów pod schrony taktyczne i ukrycia na środki transportowe i materiałowe za pomocą spycharko–ładowarek grunt zdejmuje się warstwami grubości 6 - 15 cm wzdłuż podłużnej osi obiektu. Wykopany grunt przemieszcza się na odkład z dwóch stron wykopu. Strony boczne zostawia się nie zasypane w celu rozmieszczenia elementów konstrukcji obiektu polowego i żurawia samochodowego.

3.4.3. Rozbudowa fortyfikacyjna rejonów rozmieszczenia pododdziałów

Rejony rozmieszczenia pododdziałów - ześrodkowania, wyjściowe, odpoczynku - są etapami pośrednimi podczas realizacji poszczególnych rodzajów działań taktycznych. W celu zachowania odpowiedniego stopnia (poziomu) gotowości bojowej oddziałów i pododdziałów należy realizować między innymi obiekty fortyfikacyjne.

Przyjmuje się, że pododdziały po wejściu do rejonów rozmieszczenia niezwłocznie przystępują do rozbudowy inżynieryjnej, w tym do prac fortyfikacyjnych. Zadania te wykonują samodzielnie, a niekiedy – zgodnie z decyzją dowódcy oddziału – wykorzystują siły pododdziały maszyn inżynieryjnych. Dowódca oddziału (pododdziału) każdorazowo określa zakres, kolejność i terminy realizacji rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozmieszczenia poszczególnych pododdziałów. Decydującymi czynnikami, rzutującymi na zakres realizacji prac fortyfikacyjnych w rejonach rozmieszczenia pododdziałów są: planowany czas ich zajmowania, sytuacja taktyczna, warunki terenowe, pora roku i doby. Podczas zajmowania rejonów przez pododdziały należy przede wszystkim wykorzystywać maskujące i ochronne warunki terenowe.

W ramach rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozmieszczenia wykonuje się:

- okopy w punktach oporu ubezpieczeń bojowych;
- ukrycia dla obsług i okopy dla środków obrony przeciwlotniczej;
- ukrycia dla stanów osobowych w rejonie SDO;
- ukrycia dla wozów dowodzenia w rejonie SDO, w których praca środków emitujących fale elektromagnetyczne jest niezbędna;

a gdy czas na to pozwala:

- schrony przeciwodłamkowe dla żołnierzy pododdziałów,
- ukrycia na środki materiałowe i transportowe.

Polowe obiekty fortyfikacyjne na punktach ubezpieczeń bojowych wykonuje się w takim samym zakresie, jak na rubieżach ogniowych podczas organizowania rejonów i pozycji obronnych.

Podczas rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozmieszczenia pododdziałów pluton maszyn inżynieryjnych wykorzystuje się do budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych o największym zakresie pracochłonności. Są to: odcinki rowów strzeleckich i łączących, okopy na dyżurne środki ogniowe i obrony przeciwlotniczej, wykopy pod ukrycia na wozy dowodzenia, środki materiałowe i transportowe.

Zadanie do rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozmieszczenia pododdziałów dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych otrzymuje od dowódcy kompanii saperów. W zadaniu tym powinien być określony cel działania tego pododdziału, a także miejsce, zakres prac i czas realizacji, w zależności od planowanych zadań w ramach rozbudowy fortyfikacyjnej terenu.

Podczas realizacji zadań pluton maszyn inżynieryjnych działa wspólnie z pododdziałami innych rodzajów wojsk, które przygotowują poszczególne rejony rozmieszczenia. Dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych powinien dokładnie ustalić w terenie miejsca budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych z dowódcami tych pododdziałów.

Podczas stawiania zadań dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych wskazuje dowódcom drużyn (obsług) wszystkie obiekty prac fortyfikacyjnych i drogi dojazdu maszyn do nich, terminy, miejsca i kolejność wykonywania rowów strzeleckich i łączących, wykopów pod schrony taktyczne i ukrycia na sprzęt techniczny i środki materiałowe, sposób wykorzystania maszyn, miejsca i czas uzupełniania płynów eksploatacyjnych, sposób obsługi technicznej i naprawy bieżącej maszyn, właściwości prowadzenia prac w godzinach nocnych oraz miejsce i czas zbiórki pododdziałów po wykonaniu zadania.

W czasie rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozmieszczenia dowódca plutonu maszyn inżynieryjnych nadzoruje jakość i terminowość wykonywania prac, czuwa nad prawidłowym wykorzystaniem i eksploatacją maszyn ziemnych, pomaga w organizowaniu prac i stale współpracuje z dowódcami tych pododdziałów.

Dowódcy drużyn po otrzymaniu zadania zgodnie z przyjętym harmonogramem prac, razem z obsługami maszyn wytyczają trasy poruszania się koparek, oznakowują miejsca wykonania wykopów przez spycharko-ładowarki i koparki oraz trasują i wykonują wykopy.

3.5. Działanie pododdziałów przeprawowych

Urządzanie i utrzymanie przepraw to utworzenie na przeszkodzie wodnej odpowiednich warunków technicznych, umożliwiających zorganizowane przemieszczanie wojsk wraz

z ich wyposażeniem na przeciwległy brzeg przeszkody. Urządzanie i utrzymanie przepraw ma na celu zapewnienie mobilności wojskom własnym w czasie wszelkiego rodzaju działań taktycznych, w tym głównie w czasie prowadzenia działań zaczepnych[20].

Urządzanie przepraw obejmuje: rozpoznanie inżynieryjne przeszkody wodnej i terenu w rejonie przeprawy oraz sprawdzenie ewentualnego zaminowania i usunięcie min, wykonanie zjazdów i wyjazdów w osiach przepraw oraz przygotowanie i oznakowanie dróg prowadzących do przepraw, montaż i budowę promów i mostów, budowę ukryć dla żołnierzy z pododdziałów przeprawowych, budowę zagród przeciwminowych i przeciwogniowych, przygotowanie stanowisk czat wodnych oraz maskowanie przepraw.

Utrzymanie przepraw obejmuje: odtwarzanie lub zmianę uszkodzonych środków przeprawowych oraz wykonywanie prac zapewniających żywotność tych środków, ciągłą obserwację przeszkody wodnej i prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego w rejonach przepraw zapasowych, utrzymywanie w ciągłej sprawności eksploatacyjnej wykorzystywanych dróg w rejonach przepraw, a w wypadku konieczności – przygotowanie nowych, manewr przeprawami, ochronę stanów osobowych i sprzętu pododdziałów przeprawowych, a także prace ratunkowe i ratownicze, utrzymywanie ciągłej łączności z przeprawiającymi się wojskami oraz doskonalenie prac maskowniczych.

Sprzęt techniczny do urządzania i utrzymania przepraw desantowych, promowych i mostowych na szczeblu taktycznym znajduje się w brygadowej kompanii saperów oraz w dywizyjnym batalionie saperów.

Samobieżne mosty towarzyszące (BLG-67, SMT-1) znajdują się w etatowym wyposażeniu pododdziałów drogowo–mostowych. W sytuacjach, kiedy w rejonie działania odpowiedniego szczebla dowodzenia występują wąskie przeszkody wodne[21] używa się ich do urządzania i utrzymania przepraw mostowych. Za właściwe urządzenia tego typu przeprawy odpowiedzialny jest dowódca plutonu (drużyny), w etacie której występuje most towarzyszący, natomiast przeprawą poszczególnych pojazdów kieruje dowódca przeprawianego pododdziału (czołgów, zmechanizowanego, artylerii itp.).

Na niektórych przeszkodach wodnych o szerokości większej niż 10,0 m (dla SMT-1) i 19,0 m (BLG-67) istnieje możliwość budowy mostów wieloprzęsłowych z wykorzystaniem specjalnie przegotowanych lub etatowych podpór.

---

[20] Por. *Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych i operacyjnych wojsk lądowych*, Wyd. AON, Warszawa 1997;

[21] Podział przeszkód wodnych ze względu na ich parametry przedstawia załącznik 13.

W przypadku przepraw organizowanych z mostów SMT-1, podpory mostów towarzyszących PSMT-2 wykorzystuje się do montażu mostu niskowodnego o konstrukcji dwu – lub trzyprzęsłowej na przeszkodach wodnych o głębokości wody w granicach: 0,9 – 3,5 m i prędkości prądu: 1,0 – 1,5 m/s. Natomiast długość mostu dwuprzęsłowego zbudowanego z przęseł mostów BLG-67 wynosi 36,0 m. Czas ustawienia typowych konstrukcji mostowych przy użyciu mostów samobieżnych BLG-67 i SMT-1 przedstawia tabela 5.

Tabela 5. Czas ustawienia typowych konstrukcji mostowych przy użyciu mostów samobieżnych BLG-67 i SMT-1

Rodzaj przeszkody lub konstrukcji mostowej	Czas ustawienia (min.)	
	BLG-67	SMT-1
Ustawienie na przeszkodzie wodnej	15	20
Budowa mostu dwuprzęsłowego	25	90
Budowa mostu trójprzęsłowego	-	120

Źródło: Normy i możliwości wykonania głównych zadań (operacyjnych i taktycznych) zabezpieczenia inżynieryjnego, Wyd. SG WP/SWInż., Warszawa 1995.

Podczas forsowania i przeprawy wojsk siłami pododdziałów przeprawowych mogą być utrzymywane różnego rodzaju przeprawy tymczasowe.

Przeprawy desantowe na desantowych środkach przeprawowych organizuje się na odcinku forsowania oddziału będącego w pierwszym rzucie w celu przeprawiania żołnierzy, artylerii, moździerzy wraz z ciągnikami i samochodami.

Przeprawy promowe organizuje się na odcinkach forsowania pierwszorzutowych oddziałów do przeprawy czołgów, artylerii i innych grup sprzętu bojowego, których nie można przeprawić – ze względu na ich ciężar i wymiary gabarytowe – na środkach desantowych.

Przeprawy mostowe organizuje się na odcinkach forsowania związku taktycznego do przeprawy sił głównych, odwodów i pododdziałów logistycznych wychodzących do przeszkody wodnej w kolumnach marszowych.

Podczas urządzania przepraw szczególnie ważnym przedsięwzięciem jest wykonanie odpowiedniej ilości przejść w zaporach minowych po obydwu brzegach przeszkody wodnej oraz w wodzie. Orientacyjne wielkości potrzeb w tym zakresie zawarte są w tabeli 6.

Pluton przeprawowy (dr PTS) kompanii technicznej dywizyjnego batalionu saperów przeznaczony jest do:

- zabezpieczenia przeprawy żołnierzy, artylerii, moździerzy z ich ciągnikami, a także innych środków transportowych,
- zabezpieczenia przepraw desantowych, promowych i mostowych (drużyna GER) pod względem ewakuacyjno – ratunkowym.

Tabela 6. Orientacyjne potrzeby wykonywania przejść w zaporach minowych podczas organizowania przepraw

Wyszczególnienie		Rodzaj przeprawy		
		desantowa (PTS-M)	promowa (PP-64)	mostowa (PP-64)
Liczba przejść w zaporach na kierunku przeprawy		1 - 4	1 - 2	1 - 2
Szerokość pasa przejścia na przeszkodzie wodnej o szerokości (m)	do 100	40	100	*
	do 200	60	150	*
	powyżej 200	80	200	*

*/ - szerokość nie mniejsza niż szerokość rozładowania sprzętu, montażu członów i naprowadzania mostu;
Źródło: Instrukcja o forsowaniu przeszkód wodnych, Wyd. MON/SWInż., Warszawa 1975.

Do urządzenia przeprawy desantowej przeznacza się jedną – trzy drużyny PTS (3 - 9 samobieżnych transporterów pływających PTS-M wraz z przyczepami pływającymi P-PTS) w zależności od szerokości przeszkody wodnej.

3.5.1. Działanie pododdziału przeprawowego podczas urządzania przepraw desantowych

Prace inżynieryjne podczas urządzania przeprawy desantowej, zwłaszcza takie jak: przygotowanie i utrzymanie dróg, rozpoznanie stanu zaminowania brzegów przeszkody wodnej, wykonanie zjazdów do wody na stromych i urwistych brzegach, wykonanie przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika na obydwu brzegach i w wodzie, realizują zazwyczaj wspierające pododdziały saperów i drogowo–mostowe.

Pluton przeprawowy może urządzić i utrzymywać przeprawy desantowe w trakcie:

- przydziału do pierwszorzutowego oddziału, forsującego przeszkodę wodną w ramach odcinka forsowania związku taktycznego – w tej sytuacji dowódca plutonu otrzymuje zadanie bezpośrednio od dowódcy oddziału lub za pośrednictwem oficera wojsk inżynieryjnych;
- wsparcia pierwszorzutowego oddziału, forsującego przeszkodę wodną w ramach odcinka forsowania związku taktycznego - w tej sytuacji dowódca plutonu otrzymuje zadanie od

dowódcy kompanii technicznej, a szczegóły dotyczące miejsca i czasu funkcjonowania przeprawy desantowej ustala bezpośrednio z dowódcami pododdziałów przeprawianych na drugi brzeg przeszkody wodnej.

Możliwości załadowcze samobieżnego transportera pływającego PTS-M i przyczepy pływającej P-PTS przedstawia tabela 7.

Tabela 7. Możliwości załadowcze samobieżnego transportera pływającego PTS-M i przyczepy pływającej P-PTS

Rodzaj przeprawianych sił i środków		PTS-M	P-PTS
Żołnierze (desant) z pełnym wyposażeniem		72	-
Ranni na noszach		12	-
Samochody i ciągniki	STAR	1	-
	KAMAZ (MAZ)	1	-
Środki artyleryjskie	Armata 85 mm	2	1
	Haubica 122 mm	2	1
	Haubico - armata 152 mm	1	1

Źródło: Ślemp Wł., Kawka W., Informator sprzętu inżynieryjnego wojsk własnych, Wyd. AON, Warszawa 1999.

Pluton przeprawowy powinien dotrzeć do wspieranego oddziału (pododdziału) na kilka godzin przed wykonaniem zadania w celu uszczegółowienia otrzymanego zadania i wejścia w jego ugrupowanie bojowe. Jeżeli oddział (pododdział) wydziela część sił i środków do utrzymania przeprawy desantowej, to powinny one również wejść w tym samym czasie w skład pododdziału przeprawowego.

Podczas analizy otrzymanego zadania dowódca pododdziału przeprawowego rozpatruje: miejsce w ugrupowaniu bojowym, drogę i sposób marszu do przeprawy wodnej, liczbę, miejsce, skład i czas urządzania przepraw, rejon załadowania żołnierzy i sprzętu technicznego na samobieżne transportery pływające, a także sposób i kolejność przeprawy sił i środków zabezpieczanego oddziału (pododdziału), skład pododdziałów inżynieryjnych i innych rodzajów wojsk wyznaczonych do prac pomocniczych w ramach urządzenia przeprawy desantowej.

W trakcie dokonywania uzgodnień pomiędzy dowódcą przeprawianego pododdziału i dowódcami innych wspierających pododdziałów inżynieryjnych, dowódca plutonu przepra-

wowego precyzuje: sposób przeprowadzenia rozpoznania inżynieryjnego i urządzenia przeprawy desantowej, rejon załadowania pierwszej fali pojazdów na transportery PTS, sposób przemieszczania pododdziałów do przeprawy i ich kolejność na niej, organizację ruchu (służby porządkowej), organizację działania GRE na przeprawie oraz sposób łączności podczas funkcjonowania przeprawy desantowej.

Drużyna przeprawowa zazwyczaj przemieszcza się w kolumnie marszowej do przeszkody wodnej w ugrupowaniu (odległość pomiędzy transporterami PTS z przyczepami P-PTS waha się w granicach 30-50 m) przeprawianego oddziału (pododdziału), bez względu na sposób zaplanowanej organizacji ruchu PTS na przeszkodzie wodnej.

Podczas dojścia do przeszkody wodnej, której brzeg nie jest broniony przez przeciwnika, środki desantowe plutonu oraz inne pododdziały wojsk inżynieryjnych wydzielone do urządzenia przeprawy wysuwają się do przodu i podążają do przeszkody wodnej w składzie elementów ubezpieczenia oddziału (pododdziału). W przypadku bronienia się przeciwnika na przeciwległym brzegu transportery PTS z rejonu załadowania sprzętu na środki desantowe i dalej, w kierunku przeszkody wodnej przemieszczają się pod osłoną elementów ugrupowania bojowego.

Organizacja ruchu samobieżnych środków desantowych na przeprawie może odbywać się według trzech sposobów:

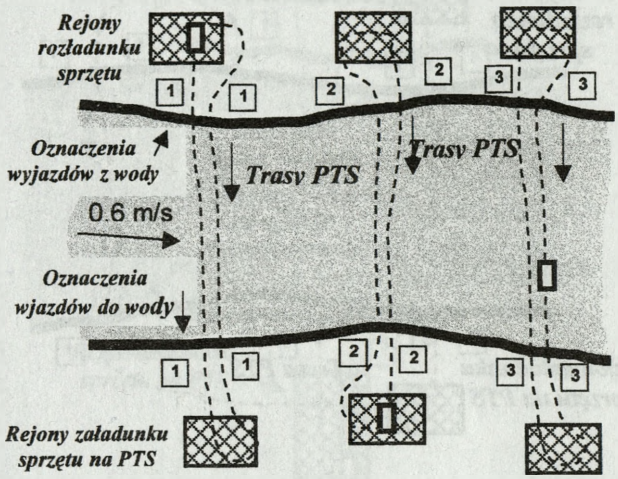
- kursowanie samobieżnych środków desantowych na wyznaczonych oddzielnych trasach „od brzegu do brzegu",
- ruch samobieżnych środków desantowych po „trasie okólnej",
- przeprawa wzdłuż jednej osi z ruchem okrężnym na obydwu brzegach.[22]

Pierwszy sposób organizacji ruchu środków desantowych (rys. 8) stosuje się głównie na rzekach wąskich i o średniej szerokości z łatwo dostępnymi brzegami, umożliwiającymi urządzenie osobnych zjazdów i wyjazdów bez większego nakładu pracy. Odstępy pomiędzy sąsiednimi osiami ruchu pojazdów zazwyczaj ustala się odpowiednio do przydatności poszczególnych miejsc na brzegach do urządzenia zjazdów i wyjazdów, uwzględniając przy tym prędkość prądu przeszkody wodnej, jej szerokość i głębokość. Niemniej jednak nie powinny one być mniejsze niż 50 m – przy prędkości prądu mniejszej niż 1,0 m/s. Na prądzie średnim i szybkim jako najmniejsze przyjmuje się odstępy proporcjonalne do prędkości prądu: 1,0 m/s – 100 m, powyżej 1,5 m/s – 150 m. Na rzekach płytkich z wąskim i prędkim nurtem, gdzie pojazdy mechaniczne głównie pokonują je w bród (np. rzeki górskie), mimo prędkiego prądu

---

[22] Zob. Lang S., *Przeprawy. Podręcznik*, Wyd. MON/SWInż., Warszawa 1979;

odstępy mogą być mniejsze. Na szerokich i bardzo szerokich przeszkodach wodnych w dogodnych warunkach brzegowych i głębokim korycie najlepiej przyjmować odstępy w granicach 100 – 200 m, nawet jeśli prąd jest powolny, a dopuszczalne najmniejsze odstępy – 50 m stosuje się jedynie w sytuacjach koniecznych.



Rys. 8. Ruch PTS po oddzielnych trasach sposobem „od brzegu do brzegu"

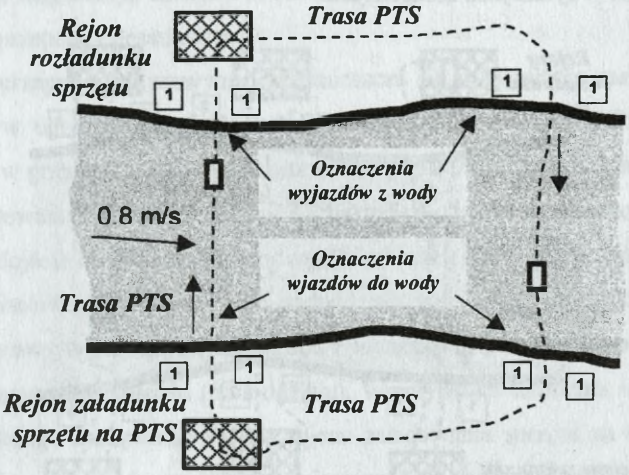
Ruch środków desantowych po „trasie okólnej" (rys. 9) stosuje się w warunkach ograniczonej liczby miejsc na brzegach przydatnych na urządzenie zjazdów i wyjazdów lub ograniczonych możliwościach wyznaczania na rzece oddzielnych tras ruchu (rzeka i brzegi zaminowane, zatopione wraki, płytkie i grząskie dno itp.).

Sposób ten stosuje się przede wszystkim w warunkach ograniczonej widoczności (noc, mgła, opady atmosferyczne itp.) według zasad:

- na przeszkodach wąskich i średnich - w razie użycia więcej niż dwóch środków desantowych, licząc na każde 100 mb brzegu nadającego się na urządzenie przeprawy,
- na bardzo szerokich przeszkodach wodnych - bez względu na liczbę PTS.

Liczba środków desantowych, jaką używa się na jednej „trasie okólnej", zależy od szerokości przeszkody wodnej, prędkości prądu i długości dojazdów na brzegach. W przeciętnych warunkach na jednej trasie okólnej stosuje się pododdział w sile do drużyny, a na przeszkodach o szerokości 300 – 500 m i więcej do dwóch – trzech drużyn PTS. Przeciwstawne kierunki trasy okólnej na wodzie powinny być odległe od siebie co najmniej o 100 –

200 m (na rzekach wąskich wyjątkowo 50 m), zależnie od prędkości prądu, szerokości przeszkody wodnej i warunków widoczności.

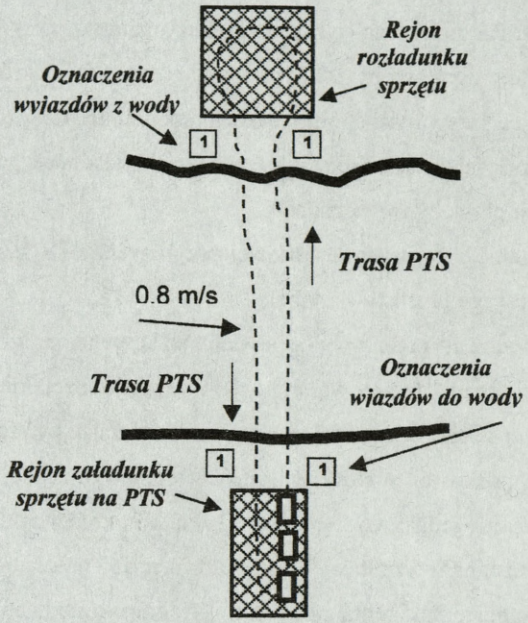


Rys. 9. Ruch PTS po „trasie okólnej"

Trzeci sposób organizacji ruchu środków desantowych PTS na przeszkodzie wodnej (rys. 10) stosuje się wtedy, gdy warunki terenowe pozwalają na przygotowanie tylko jednego zjazdu i wyjazdu.

Z takiego sposobu mogą korzystać jednocześnie nie więcej niż 3 – 4 PTS, które na przeszkodzie wodnej powinny przemieszczać się w odstępach nie mniejszych niż 50m, bez względu na prędkość prądu przeszkody wodnej, jej szerokość i głębokość.

Wraz z pierwszym rejsem samobieżnych transporterów pływających na brzeg przeciwległy przeprawia się służba porządkowa oraz wyznaczone pododdziały inżynieryjne. Regulację ruchu (służbę porządkową) na brzegu przeciwległym organizuje pomocnik komendanta przeprawy - PKP - zazwyczaj dowódca drużyny saperów przydzielonej do urządzenia przeprawy.



Rys. 10. Ruch PTS wzdłuż jednej osi z ruchem okrężnym na obydwu brzegach

Po przeprawie pierwszych sił i środków i ich wyładowaniu, transportery PTS wracają natychmiast na brzeg wyjściowy w celu kolejnego załadunku. Czas trwania jednego rejsu samobieżnego transportera pływającego PTS przedstawia tabela 8.

Tabela 8. Orientacyjny czas trwania jednego rejsu samobieżnego transportera pływającego PTS

Rodzaj środka przeprawowego	Prędkość prądu (m/s)	Czas trwania rejsu (obrotu) (min.) Szerokość przeszkody wodnej (m)							
		50	100	150	200	250	300	400	500
PTS	do 1,0	8	9	10	10	11	12	13	14
	1,0 – 1,5	8	9	10	11	11	13	14	15

Źródło: Instrukcja o forsowaniu przeszkód wodnych, Wyd. MON/SWInż. Warszawa 1975.

Załadunek kolejnego sprzętu na transportery PTS odbywa się we wcześniej przygotowanym rejonie załadunku. Miejsce to wybiera się najczęściej za najbliższymi ukryciami naturalnymi, a w przypadku ich braku – za wykonanymi ukryciami sztucznymi. W sytuacji, kiedy przeciwnik nie oddziałuje ogniowo bezpośrednio na lustro wody, dowódca plutonu przeprawowego wraz z dowódcą przeprawianego pododdziału podejmują decyzję o jego przybliżeniu do lustra wody, a w sprzyjających warunkach terenowych załadunek i rozładunek może odbywać się bezpośrednio przy obydwu brzegach.

Czas na urządzenie przeprawy desantowej przy użyciu PTS z załadowaniem i odbiciem od brzegu wyjściowego przedstawia tabela 9.

Za właściwe urządzenie przeprawy odpowiada jej komendant, który podlega dowódcy odcinka forsowania. Przeprawę desantową urządza i utrzymuje specjalnie do tego wydzielona służba przeprawy, której skład i zakres realizowanych zadań może być różny, w zależności od liczby i typu środków przeprawowych oraz warunków terenowych w bezpośrednim otoczeniu przeszkody wodnej. Zawsze jednak występują w jej składzie: komendant przeprawy – KP, 1 – 3 pomocników komendanta przeprawy – PKP, inżynieryjny posterunek obserwacyjny – IPO, 1 – 2 inżynieryjne posterunki regulacji ruchu – RI, grupa ewakuacyjno-ratunkowa (GER), komendanci środków przeprawowych (PTS), przewodnicy i łącznicy.

Tabela 9. Czas na urządzenie przeprawy desantowej przy użyciu PTS

Rodzaj forsowania	Czas (min)
Forsowanie z marszu	20 - 25
Forsowanie po planowym przygotowaniu	20

Zródło: Normy i możliwości wykonania głównych zadań (operacyjnych i taktycznych) zabezpieczenia inżynieryjnego, Wyd. SG WP/SWInż., Warszawa 1995.

Podczas funkcjonowania przeprawy desantowej na PTS w rejonie wjazdów i wyjazdów działają inżynieryjne posterunki regulacji ruchu (RI), których zadanie polega na utrzymywaniu tych miejsc w należytym stanie technicznym i właściwym ich oznakowaniu. Ponadto drużyna GER z plutonu przeprawowego organizuje grupę ewakuacyjno–ratunkową działającą na transporterze PTS. Do jej zadań zależy zabezpieczenie pod względem ratunkowym i ewakuacyjnym przepraw desantowych, promowych i mostowych. W przypadku organizowania przeprawy desantowej jej obsługa przygotowana jest do ratowania żołnierzy

i ewakuacji uszkodzonych środków desantowych oraz ich obsług. GER powinna być zawsze gotowa do działania jeszcze przed rozpoczęciem przeprawy desantowej, a jej miejsce rozmieszczenia – zazwyczaj w pobliżu brzegu wyjściowego, w dole przeszkody wodnej.

Dowódca plutonu przeprawowego – komendant przeprawy (KP) kieruje z brzegu wyjściowego ruchem transporterów na wodzie. Miejsce to powinno być tak usytuowane w terenie, aby mógł on jednocześnie obserwować ruch PTS na lustrze wodny, nadzorować podchodzenie ich do przeszkody wodnej, załadunek kolejnych sił i środków oraz działanie GER. Czynności tych dokonuje za pomocą wcześniej ustalonych sygnałów i komend, a podczas przeprawy przez szerokie i bardzo szerokie przeszkody wodne – za pomocą technicznych środków łączności. Podczas zabezpieczenia przeprawy wojsk w nocy lub w warunkach ograniczonej widoczności do kierowania przeprawą stosuje się sygnały świetlne i środki radiowe. Po zakończeniu funkcjonowania przeprawy desantowej dowódca plutonu przeprawowego ześrodkowuje poszczególne drużyny w wyznaczonym rejonie, zazwyczaj na brzegu przeciwległym. W rejonie tym przeprowadza się przegląd techniczny środków technicznych używanych podczas przeprawy i dokonuje napraw.

3.5.2. Działanie pododdziału pontonowego podczas urządzania przepraw promowych

Zasadniczym przeznaczeniem kompanii pontonowej dywizyjnego batalionu saperów jest urządzania i utrzymanie przepraw promowych i mostowych z parku pontonowego PP-64 (tabela 10).

Na promach przewozowych ze sprzętu parku pontonowego PP-64 (o nośności 40 i 80t) można przeprawiać następujący sprzęt:

- czołgi i pojazdy specjalne (np. wyrzutnie rakiet BM-21) – w jednym rzędzie,
- artyleryjskie środki ogniowe, ciągniki artyleryjskie i pojazdy kołowe o masie nie przekraczającej 20 t – w dwóch rzędach,
- inne pojazdy kołowe – w trzech rzędach (promy o dużej powierzchni ładowania).

Kompania pontonowa podczas urządzania i utrzymania przepraw promowych może to zadanie realizować podczas wzmocnienia pierwszorzutowych oddziałów. Powinna dotrzeć do wspieranego oddziału (pododdziału) kilka godzin wcześniej w celu uszczegółowienia otrzymanego zadania i wejścia w jego ugrupowanie bojowe. Jeżeli oddział wydziela część sił i środków do urządzenia przeprawy promowej to powinny one również wejść w tym samym czasie w skład pododdziału pontonowego[23].

Tabela 10. Charakterystyka promów przeprawowych budowanych ze sprzętu parku pontonowego PP-64

Typ promu	Liczba promów montowanych z parku PP-64	Wariant	Liczba bloków na jeden prom		Wymiary promu (dł./szer.) (m)	Orientacyjny czas budowy promu (min.)	Uwagi
			pływających (szt.)	brzegowych (szt.)			
Prom 40 t	6	A/B/C	8	2/1/-	14,80 12,50	10	-
Prom 80 t	3	A/B/C	16	2/1/2	29,60 12,50	15	Rodzaj wjazdu na prom w zależności od rodzaju przeprawianego sprzętu
Prom o dużej powierzchni ładowania	2	A/B/C	20	4/2/-	37,0 12,5	15 – 20	Wielkość promów zależy od rodzaju i ilości przeprawianego sprzętu

Źródło: Slemp Wł., Kawka W., Informator sprzętu inżynieryjnego wojsk własnych, Wyd. AON, Warszawa 1999.

Czas na urządzenie przeprawy promowej ze sprzętu parku pontonowego PP-64 przedstawia tabela 11.

Tabela 11. Czas na urządzenie przeprawy promowej ze sprzętu parku pontonowego PP-64

Rodzaj forsowania	Czas (min.)
Forsowanie z marszu	45 - 50
Forsowanie po planowym przygotowaniu	40

Źródło: Normy i możliwości wykonania głównych zadań (operacyjnych i taktycznych) zabezpieczenia inżynieryjnego, Wyd. SG WP/SWInż. Warszawa 1995[24].

Podczas analizy otrzymanego zadania dowódca kompanii pontonowej rozpatruje: miejsce w ugrupowaniu bojowym, drogę i sposób marszu do przeprawy wodnej, liczbę, miej-

[23] Na przykład pododdziały saperów do rozpoznania i rozminowania brzegów;
[24] Uwaga. Czas liczony jest z jednoczesnym rozładowaniem bloków pontonowych na wodę;

sce, skład i czas urządzania przepraw, rejony ładowania sprzętu technicznego na promy, a także sposób i kolejność przeprawy na nich sił i środków zabezpieczanego oddziału (pododdziału), skład pododdziałów inżynieryjnych i innych rodzajów wojsk wyznaczonych do prac pomocniczych w ramach urządzenia przepraw promowych.

W trakcie dokonywania uzgodnień pomiędzy dowódcą przeprawianego pododdziału i dowódcami innych pododdziałów inżynieryjnych, dowódca kompanii pontonowej uszczegóławia: sposób przeprowadzenia rozpoznania inżynieryjnego i urządzenia przeprawy promowej, rejony ładowania kolejnych sił do przeprawy na brzeg przeciwległy, sposób przemieszczania pododdziałów do przeprawy i ich kolejność na niej, organizację ruchu (służby porządkowej), organizację działania GRE na przeprawie oraz sposób łączności podczas funkcjonowania przeprawy promowej.

Kompania pontonowa podczas przemieszczania się w kierunku przeszkody wodnej znajduje się w ugrupowaniu pierwszorzutowych oddziałów. Na jej miejsce w ugrupowaniu bojowym ma wpływ przede wszystkim aktualna sytuacja taktyczna, sposób oddziaływania przeciwnika na przeszkodę wodną i planowany sposób pokonania przeszkody wodnej (z marszu lub po planowym przygotowaniu).

Ponadto kompania pontonowa przed zajęciem wyznaczonego miejsca w ugrupowaniu powinna odpowiednio się sama ugrupować, uwzględniając charakter realizowanego zadania, parametry przeszkody wodnej, a w szczególności dogodne podejścia do niej. Spowodowane jest to tym, że w przypadku forsowania przeszkody z marszu, część sił i środków kompanii przystąpi do działania bezpośrednio po dojściu do lustra wody, bez zatrzymywania się przed przeszkodą wodną. Wówczas nie ma czasu, ani miejsca na to, aby wewnątrz własnego ugrupowania dokonywać radykalnych zmian.

W celu umożliwienia sprawnego urządzenia przepraw promowych z parku pontonowego PP-64 oraz niedopuszczenia do rozmieszczenia zbyt wielkich sił i środków w bezpośredniej bliskości przeszkody wodnej należy wcześniej wysłać elementy regulacji ruchu (służby porządkowej). W związku z tym należy wyznaczone w tym celu siły i środki skierować do przeszkody wodnej razem z ubezpieczeniami przeprawianego oddziału (pododdziału).

W przypadku forsowania przeszkody wodnej po planowym przygotowaniu dowódca odcinka forsowania wyznacza dowódcy kompanii pontonowej rejon wyjściowy do forsowania, z którego kompania rozpoczyna marsz do przeszkody wodnej w celu urządzenia i utrzymania przeprawy promowej. Po rozładowaniu parku pontonowego na wodę rejon ten najczęściej służy do rozmieszczenia w nim rozładowanych samochodów bazowych i ciągników

kołowych kutrów KH-200. Rejon ten zazwyczaj wyznacza się w odległości 3 – 5 km od przeszkody wodnej.

Rejon rozmieszczenia kompanii pontonowej powinien cechować się szczególnie dobrze zorganizowanymi przedsięwzięciami w ramach maskowania bezpośredniego, efektywnie wykorzystanymi naturalnymi i ochronnymi właściwościami terenu. Wykrycie bowiem kompanii pontonowej w rejonie wąskiej lub średniej przeszkody wodnej sugeruje przeciwnikowi kierunek prowadzenia działań zaczepnych. Dlatego też sprzęt kompanii pontonowej z rejonu wyjściowego, którym jest zazwyczaj rejon odwodu inżynieryjnego (związku taktycznego, oddziału) – wyprowadza się zgodnie z opracowanym wcześniej planem, lecz w miarę jak najpóźniej i w sposób skryty.

Kompanię pontonową w rejonie wyjściowym do forsowania rozmieszcza się w ukryciach. Żołnierze wykonują samodzielnie szczeliny, z takim wyliczeniem, aby każda z drużyn dysponowała jedną szczeliną. Prace, w ramach rozbudowy inżynieryjnej rejonu rozmieszczenia wykonują w pierwszej kolejności pontonierzy, lecz w sytuacji ograniczonego czasu mogą im pomagać – zgodnie z decyzją dowódcy kompanii – kierowcy. Kompania pontonowa w rejonie powinna być uszykowana tak, jak będzie przemieszczać się do urządzenia przepraw promowych.

W celu przeprowadzenia rozpoznania inżynieryjnego terenu – miejsc urządzenia przepraw promowych – wysyła się ze składu kompanii lub innego wzmacniającego pododdziału inżynieryjnego (rozpoznania inżynieryjnego, saperów) – inżynieryjny patrol rozpoznawczy (IPR). Patrol ten powinien pozyskać szczegółowe dane o parametrach przeszkody wodnej w planowanych rejonach funkcjonowania przepraw promowych, zaporach inżynieryjnych na przeszkodzie wodnej, a także o stanie dróg (gruntów) podejścia.

Dowódca kompanii pontonowej stawiając zadanie dla IPR wyznacza do rozpoznania główny i zapasowy rejon urządzania przepraw. Rejon zapasowy wyznacza się z takim uwzględnieniem, aby mógł on być wariantem dalszego działania przepraw promowych podczas forsowania, w zależności od rozwoju sytuacji taktycznej w bezpośrednim obszarze przeszkody wodnej.

Inżynieryjny patrol rozpoznania powinien być wysłany z takim wyprzedzeniem, aby zdobyte przez niego informacje mogły posłużyć dowódcy w podjęciu właściwej decyzji do organizacji przepraw promowych na przeszkodzie wodnej. W pierwszej kolejności partol realizuje postawione mu zadania w zasadniczych rejonach, a następnie przystępuje do rozpoznania w rejonach zapasowych przepraw promowych. Utrzymywanie ciągłej łączności pomiędzy dowódcą kompanii pontonowej a dowódcą inżynieryjnego patrolu rozpoznawczego

(IPR) pozwala na stawianie dodatkowych (cząstkowych) zadań, które są w danej chwili niezbędne i powstają w miarę upływu czasu oraz na przekazywanie wyników rozpoznania.

Etatowy IPR ze składu dywizyjnego batalionu saperów (drużyna rozpoznania inżynieryjnego) wyposażony jest w pływający transporter rozpoznania inżynieryjnego. Jego wyposażenie w pełni pozwala na realizację zasadniczych zadań rozpoznawczych przeszkody wodnej. Natomiast „nieetatowy" patrol należy wyposażyć w pływający środek, wykrywacze min, optyczne przyrządy rozpoznawcze, głębokościomierz, szybkościomierz prądu wody, zestaw rozpoznawczy itp. Dowódca kompanii pontonowej utrzymuje łączność z patrolem przez techniczne środki łączności lub poprzez łączników.

Najczęściej do urządzenia przeprawy promowej z parku pontonowego PP-64 wybiera się odcinek przeszkody wodnej o minimalnej szerokości, bez mielizn w korycie i przy brzegach. Brzeg wyjściowy powinien nadawać się do jednoczesnego rozładunku samochodów z blokami pontonowymi, brzegowymi i kutrów na szerokim froncie. W miarę możliwości powinno pomijać się odcinki z zaporami inżynieryjnymi przeciwnika i wymagającymi wykonania dodatkowych prac ziemnych i drogowych w celu przygotowania brzegów.

Każdorazowo dowódcy plutonów pontonowych wraz z dowódcami drużyn kutrów po wykonaniu marszu bezpośrednio do przeszkody wodnej przeprowadzają dodatkowy rekonesans – wykorzystując przy tym uzyskane informacje z rozpoznania inżynieryjnego i udokładniają miejsca urządzenia zasadniczych przepraw promowych.

Sposób wyjścia kompanii pontonowej do przeszkody wodnej w celu rozładowania sprzętu pontonowego zależy przede wszystkim od charakteru brzegu i możliwości podejścia do niego. Czynniki te decydują przede wszystkim o czasie gotowości poszczególnych przepraw promowych. W sprzyjających warunkach terenowych kompania pontonowa może jednocześnie rozładować sprzęt parku na wodę, lecz w przypadku urządzania przepraw promowych poszczególne jej plutony działają w oddalonych od siebie rejonach. Pluton kutrów zazwyczaj woduje kutry w jednym miejscu, po czym drużyny (obsługi) dopływają do wyznaczonych wcześniej promów pontonowych. Manewr ten powinien być realizowany na komendę dowódców plutonów pontonowych – wówczas, gdy zostaną zakończone prace związane z montażem poszczególnych promów.

Najbardziej dogodne warunki, z punktu widzenia rozładowania sprzętu, stwarzają brzegi łagodne, bez błotnistych zatok. Taki rodzaj brzegu umożliwia rozładowanie sprzętu na długim odcinku brzegu, w jednym rzucie, prawie jednocześnie z wszystkich samochodów.

W przypadku istnienia stromych i urwistych brzegów lub grząskich ich odcinków samochody i ciągniki rozładowuje się kolejno jeden za drugim, zabezpieczając je przed ugrzęź-

nięciem lub osunięciem się do wody przy pomocy lin holowniczych i dodatkowych ciągników. W takich sytuacjach należy dążyć do tego, aby plutony pontonowe i pluton kutrów posiadały oddzielne punkty rozładunkowe.

Samochody bazowe parku pontonowego PP-64 rozładowuje się na placach rozładowania, które rozmieszcza się w górę i w dół przeszkody wodnej od planowanych osi przepraw promowych. Na przeszkodach wodnych o szybkim prądzie, gdy holowanie poszczególnych bloków pontonowych, brzegowych lub części zmontowanych promów przewozowych jest zbyt trudne, prace rozładunkowe urządza się zazwyczaj powyżej osi przepraw. Długości odcinków rozładowania pontonów przedstawia tabela 12.

Urządzanie placów rozładunkowych obejmuje ich oznakowanie, sprawdzenie na zaminowanie, wyrównanie powierzchni, a także przygotowanie ukryć dla stanów osobowych pododdziałów kompanii pontonowej. Przy wyborze placów do rozładowania należy sprawdzić nie tylko brzeg wyjściowy, lecz również przeszkodę wodną do głębokości 0,4 m i na odległość minimum 10 m od brzegu. Sprawdzenie to powinno zapobiec uszkodzeniu bloków pontonowych, brzegowych oraz kutrów podczas ich wodowania.

Tabela 12. Orientacyjne długości odcinków rozładowania pontonów

Sposób rozładowania pontonów	Długość odcinka brzegu (m)	
	kpont	plpont
Pontony wcześniej rozpiętrzone (min. odległość 8 m)	500	150
Pontony rozpiętrzane podczas rozładowania i pojedynczo zrzucane (min. odległość 15 m)	900	300
Pontony zrzucane grupowo (minimalna odległość 30 m)	1 800	600

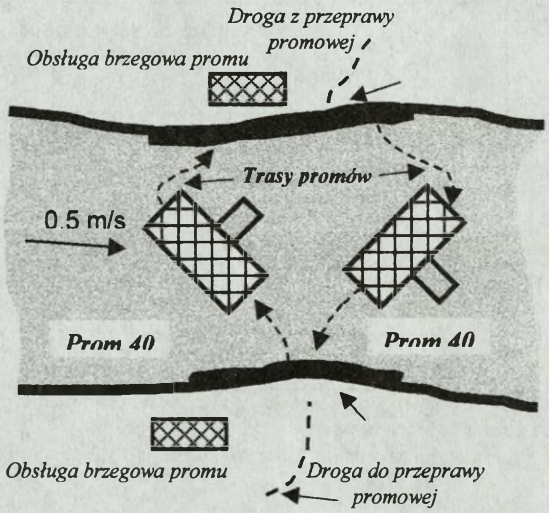
Źródło: Działanie oddziałów i pododdziałów wojsk inżynieryjnych w zasadniczych rodzajach walki, Wyd. MON/SWInż. Warszawa 1972.

Samochody bazowe kompanii pontonowej po rozładowaniu rozmieszcza się w rejonie ześrodkowania – w czasie forsowania z marszu, lub w rejonie wyjściowym – podczas forsowania po planowym przygotowaniu.

Dowódca odcinka forsowania wyznacza dowódcę kompanii pontonowej na komendanta przeprawy promowej, który w rejonach poszczególnych przepraw promowych – organizowanych przez plutony kompanii – wyznacza swoich pomocników. Są nimi zwykle dowódcy plutonów pontonowych. Do regulacji ruchu (służby porządkowej) na przeprawach promowych wyznacza się pontonierów.

Komendant przeprawy organizuje łączność ze swoimi pomocnikami na przeprawach promowych, posterunkiem kontroli przepuszczania pododdziałów na przeprawę, rejonem rozmieszczenia rozładowanych samochodów i ciągników kołowych, odwodem środków przeprawowych (jeśli taki został wcześniej wydzielony) oraz grupą ewakuacyjno-ratunkową. Łączność pomiędzy komendantem przeprawy, a jego pomocnikami utrzymuje się wykorzystując techniczne środki łączności (radiowe i przewodowe) oraz dubluje się je sygnałami (chorągiewki, latarki) i łącznikami.

Na posterunku kontroli przepuszczania pododdziałów na przeprawę promową wykonuje się ukrycie dla jego obsługi w formie szczeliny lub schronu. Dla ochrony komendanta przeprawy przygotowuje się bezpośrednio przy przeszkodzie wodnej stanowisko obserwacyjne oraz szczelinę lub schron. Obiekty te wykonują pontonierzy - w miarę zwalniania ich po zmontowaniu promów – lub wcześniej żołnierze z pododdziałów innych rodzajów wojsk.



Rys. 11. Ruch promów przeprawowych (40 t) na przeszkodzie wodnej z przygotowanym jednym miejscem lądowania promów na obydwu brzegach przeszkody wodnej

W celu utrzymania przeprawy promowej wyznacza się na każdy prom miejsce przygotowane do lądowania promu bez przystani. Obsługę promu o nośności 40 t stanowi drużyna

pontonowa, a jego kierowaniem zajmuje się pomocnik dowódcy plutonu pontonowego lub dowódca drużyny pontonowej. Obsługę pozostałych promów stanowi pluton pontonowy, a ich kierowaniem zajmuje się dowódca plutonu pontonowego, a w przypadku promu o zwiększonej powierzchni ładowania wyznaczony przez komendanta przeprawy dowódca jednego z plutonów pontonowych.

Dowódca plutonu pontonowego – jako komendant promu – kieruje promem na przeszkodzie wodnej podając sygnały (przy pomocy chorągiewek, w nocy latarek i gwizdka) operatorom kutrów oraz z obsłudze promu. W sytuacjach, kiedy pluton zbudował dwa promy o nośności 40 t, jeszcze przed rozpoczęciem przeprawy etatowy dowódca plutonu swojemu zastępcy lub dowódcy drużyny udziela wskazówek dotyczących sposobu poruszania się promów na wodzie (rys. 11).

Czas trwania jednego rejsu promu przewozowego ze sprzętu parku pontonowego PP-64 przedstawia tabela 13.

Tabela 13. Czas trwania jednego rejsu promu przewozowego ze sprzętu parku pontonowego PP-64

Rodzaj środka przeprawowego	Prędkość prądu (m/s)	Czas trwania rejsu (obrotu) (min.)*							
		Szerokość przeszkody wodnej (m)							
		50	100	150	200	250	300	400	500
Prom przewozowy ze sprzętu parku pontonowego PP-64	do 1,0	12	13	13	15	15	17	18	21
	1,0 – 1,5	12	13	14	15	17	18	20	22
	1,5 – 2,0	13	14	15	17	18	20	23	27
	2,0 – 2,5	13	15	17	19	22	24	28	33
	2,5 – 3,0	14	17	20	24	27	31	37	44

*/ Czas trwania jednego rejsu (obrót) uwzględnia czas potrzebny na załadowanie, przeprawę na przeciwległy brzeg, rozładowanie i powrót na brzeg wyjściowy;
Źródło: Instrukcja o forsowaniu przeszkód wodnych, Wyd. MON/SWInż., Warszawa 1975.

W sytuacjach, kiedy przeprawa trwa przez długi okres czasu, urządza się przeprawę promów wzdłuż liny. Do zamocowania liny holowniczej na brzegach wykorzystuje się wówczas między innymi: ciężkie kotwice, samobieżne transportery pływające PTS, spycharki BAT-M lub ciężkie samochody (np. KRAZ). Podczas funkcjonowania tego typu przeprawy na rzekach wąskich i średnich do napędu promu wykorzystuje się prąd wody (średni i szybki).

W podobnych warunkach jak podczas urządzania przeprawy wzdłuż liny, rejsy promów można urządzać sposobem wahadłowym. W tym celu w odległości równej około 1,5 – 2,5 szerokości przeszkody wodnej, w jej górze od miejsca funkcjonowania przeprawy kotwiczy się prom pośrodku nurtu na odpowiednio długiej linie za pomocą 2 – 4 kotwic. Umocowanie liny do czoła odpowiedniej burty bloku pontonowego powoduje skośne ustawienie się promu w stosunku do kierunku prądu przeszkody wodnej, co powoduje jego ruch na wodzie.

Obsługi promów pontonowych zajmują się: cumowaniem promu do brzegów oraz jego odbijaniem od nich, nadzorowaniem prawidłowych wjazdów i wyjazdów z promu przeprawianego sprzętu, właściwym rozmieszczaniem i mocowaniem jego na promie, podawaniem i wybieraniem lin kotwicznych i cumek (linek wyrzutowych), obserwowaniem zachowywania się promu na przeszkodzie wodnej, wypompowywaniem wody z pontonów oraz usuwaniem niewielkich uszkodzeń mechanicznych. Kotwiczenie promów do brzegu zapewnia bezpieczne wjazdy i wyjazdy przeprawianego sprzętu.

Część sił z obsługi promu zajmuje miejsca na obu brzegach przeszkody wodnej. Zadaniem ich jest obsługa promu na brzegach, w tym przygotowanie pachołków cumowniczych w miejscach lądowania promu. Obsługi brzegowe promu powinny dla własnej ochrony wykonać na brzegach ukrycia, najczęściej w formie szczelin.

Na przeprawie promowej organizowanej siłami plutonu pontonowego mogą pływać jednocześnie dwa promy o nośności 40 t lub jeden o nośności 80 t. Ponadto w zależności od warunków brzegowych do jednego miejsca lądowania promu mogą przypływać dwa lub więcej promów. Najczęściej jednak dąży się do tego, aby każdy prom przewozowy miał przygotowane własne miejsce lądowania, szczególnie w sytuacjach, kiedy prędkość prądu wody jest większa od 1,5 m/s. Jednocześnie z urządzeniem przepraw promowych w ich zasadniczych rejonach przygotowuje się rejony zapasowe wraz z zapasowymi miejscami lądowania dla promów pontonowych. Zadania te realizują żołnierze aktualnie nie biorący bezpośredniego udziału w utrzymaniu przepraw promowych.

Przeprawy promowe mają kilkakrotnie mniejszą przepustowość aniżeli przeprawy mostowe. Dlatego też kompania pontonowa w trakcie trwania przeprawy promowej jest w gotowości do:

- zwinięcia jej i wykonania manewru lądem,
- wykonania manewru wodą i przejścia na zapasowe osie przepraw promowych,
- wykonania manewru technicznego w celu urządzenia innej przeprawy, np. mostowej.

3.5.3. Działanie pododdziału pontonowego podczas urządzania przepraw mostowych

Kompania pontonowa przystępuje do urządzania przeprawy mostowej po wykonaniu manewru technicznego bądź po wykonaniu marszu bezpośrednio do rejonu budowy mostu.

Podczas eksploatacji parku pontonowego PP-64 (nie dotyczy przeprawy czołgów: T-55AM, T-72, PT-91 „Twardy") należy przestrzegać następujących zasad budowy przepraw mostowych (wybór wariantu budowy mostu jest uzależniony od szybkość prądu wody):

- do 0,5 m/s i długość mostu do 100,0 m można stosować wstęgę pojedynczą,
- od 0,5 do 0,8 m/s można stosować wstęgę mieszaną wariant „A",
- od 0,8 do 1,2 m/s można stosować wstęgę mieszaną wariant „B",
- od 1,2 do 1,6 m/s można stosować wstęgę mieszaną wariant „C",
- od 1,6 do 2,0 m/s można stosować wstęgę mieszaną wariant „D",
- powyżej 2,0 m/s można stosować wstęgę podwójną.

Charakterystykę mostów pontonowych budowanych ze sprzętu parku pontonowego PP-64 przedstawia tabela 14.

W ramach rozpoznania inżynieryjnego rejonu budowy mostu inżynieryjny patrol rozpoznania dodatkowo na brzegu wyjściowym wyznacza w terenie i oznakowuje oś mostu i linie kotwic. Odległości od osi mostu do linii kotwic (górnej i dolnej) wyznacza się mnożąc głębokość przeszkody wodnej przez 7 lub 8. Odległość ta nie może być jednak mniejsza niż 30, 0 m. Natomiast na przeszkodach wodnych bardzo głębokich wyznaczenie dwóch linii kotwic górnych polega na tym, że jedną z nich przyjmuje się dla odcinków o głębokości do 10,0 m, a drugą dla głębokości powyżej 10,0 m.

Drogę do przeprawy mostowej i przejścia w zaporach inżynieryjnych przeciwnika, jeśli nie daje się ich obejść, przygotowują i wykonują samodzielnie pododdziały pontonowe, drogowo–mostowe lub saperów. W celu przygotowania dróg do przepraw i rokad przybrzeżnych przydziela się kompanii pontonowej sprzęt drogowo–mostowy wraz z ich obsługami (np. BAT-M). Natomiast przejścia w zaporach minowych wykonuje się sposobem wybuchowym przy użyciu zestawu bojowego ZB WŁWD 100/5000 lub ręcznym.

Najbardziej dogodne warunki do rozładowania sprzętu przeprawowego kompanii pontonowej stwarzają brzegi łagodne, bez błotnistych zatok. Taki brzeg umożliwia rozładowanie sprzętu na szerokim froncie, prawie jednocześnie z wszystkich samochodów pontonowych.

Tabela 14. Charakterystyka mostów pontonowych budowanych z parku pontonowego PP-64

Nośność mostu (t)	Typ mostu	Szerokość jezdni (m)	Długość mostu z kompletu parku PP-64 (m)		Uwagi
			ogólna L_{om}	części pływającej L_{pm}	
40	Wstęga pojedyncza	4,35	186	178	Stosuje się przy prędkości prądu wody V_p do 1,2 m/s
40	Wstęga mieszana wariant A	4,35	152	144	Stosuje się gdy: V_p jest od 1,2 do 1,6 m/s
40	Wstęga mieszana wariant B	4,35	145	135	Stosuje się gdy: V_p jest od 1,6 do 2,0 m/s
40-50	Wstęga mieszana wariant C	4,35	134	126	Dla obciążeń i V_p: * od 42 do 46 t - V_p od 0,4do 1,25 m/s * od 46 – 50 t – V_p do 0,4 m/s [25]
40-50	Wstęga mieszana wariant D	4,35	128	115	Dla obciążeń i V_p: * od 46 – 50 t – V_p do 0,4 – 1,25 m/s
80	Wstęga podwójna	4,35	97	89	Stosuje się gdy: V_p jest do 2,5 m/s i głęb. wody do 3m
80	Wstęga podwójna	4,35 lub 2 x 4,35	97	89	Stosuje się dla obciążeń 80 t gdy: V_p jest 2,0 m/s i h 3 m, szerokość jezdni – 4,35 m – dla czołgów i pojazdów specjalnych, 2 x 4,35 m – dla pojazdów o ciężarze do 20 t (ruch dwukierunkowy)

Źródło: Ślemp Wł., Kawka W., Informator sprzętu inżynieryjnego wojsk własnych, Wyd. AON, Warszawa 1999[26].

Jednym z możliwych wariantów rozładowania sprzętu pontonowego kompanii jest podejście tego pododdziału po drodze przygotowanej w kształcie zamkniętej „pętli". Kompania maszeruje po jednym jej odgałęzieniu, podążając wzdłuż brzegu do miejsca rozładowania. Ruch samochodów rozładowanych odbywa się po drugim odgałęzieniu „pętli", co wyklucza ruch dwukierunkowy. Ta ostatnia cecha przybiera na znaczeniu podczas rozładowania sprzętu w warunkach ograniczonej widoczności oraz w przypadku występowania dużego nasycenia zaporami minowymi na brzegu wyjściowym.

W przypadku istnienia stromych i urwistych brzegów, wymagających urządzenia zjazdów do wody, oraz grząskich odcinków brzegu lub możliwości ostrzału przez przeciwnika samochodów przejeżdżających wzdłuż brzegu, do miejsc rozładunku kompania pontonowa

[25] Zastosowanie wstęgi mieszanej typu C i D dla jazdy przeprawianych pojazdów z prędkością 8 km/h (pełny mimośród). Por. *Wytyczne Szefa Winż. MON z dnia 7 lipca 1989 roku w sprawie zasad eksploatacji parku pontonowego PP-64 pod obciążenia 40 – 50 Mg*, Wyd. SWInż./MON, Warszawa 1989;

[26] Uwaga. Charakterystyka uwzględnia przeprawę czołgów: T-55AM, T-72 i PT-91 „Twardy";

podchodzi do przeszkody wodnej po drogach wytyczonych w formie „wachlarza". Zazwyczaj liczbę jego odgałęzień podczas urządzania przeprawy mostowej określa liczba planowanych do budowy odcinków (członów) mostu przez poszczególne plutony i drużyny kompanii.

Ponadto istnieje możliwość podejścia kompanii pontonowej do rozładowania po drogach przygotowanych jako kombinacja obu wyżej opisanych metod. Wariant taki jest możliwy wówczas, gdy istnieją oddzielne, izolowane od siebie i niewielkie powierzchniowo miejsca o dogodnych warunkach do rozładowania kilku samochodów bazowych jednocześnie.

Sposób ten zapewnia szybkie rozładowanie samochodów, w czasie zbliżonym do czasu osiąganego przy „pętli". Jednakże zwiększa się w tym wypadku zakres prac drogowych. Zwiększa się również czas na urządzanie przeprawy mostowej w związku z koniecznością holowania zbudowanych promów w kierunku osi przeprawy, niekiedy nawet na duże odległości. Jednak czas ten będzie krótszy, aniżeli przy podejściu parku do rozładowania wyłącznie sposobem „wachlarza".

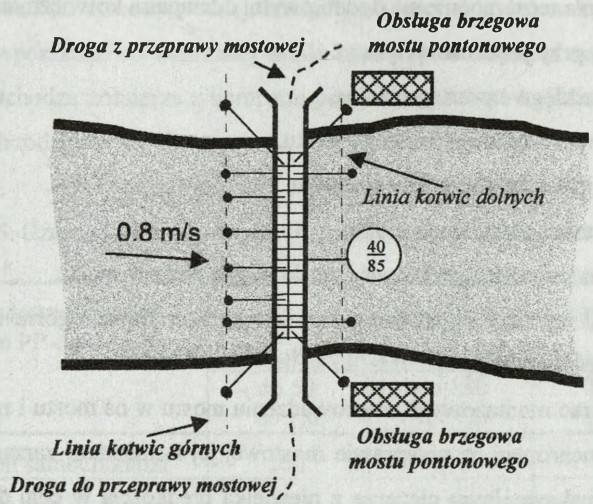
Podczas budowy mostu pontonowego siłami kompanii wymagany jest przynajmniej jeden zjazd na pluton pontonowy i pluton kutrów. W czasie urządzania przeprawy mostowej kompania pontonowa z parkiem PP-64 ugrupowuje się plutonami. Przy zachowaniu takiego właśnie ugrupowania osiągany jest najkrótszy czas urządzenia przeprawy.
Konstrukcję mostową naprowadzać w oś mostu następującymi sposobami:

- przez obrót całego mostu,
- odcinkami (częściami mostu),
- pojedynczymi członami mostowymi,
- pojedynczymi blokami.

W sprzyjających warunkach terenowych i dogodnym miejscu rozładowania sprzętu parku pontonowego na wodę w jednym rejonie most naprowadza się w jego oś w całości. Natomiast tam, gdzie poszczególne pododdziały kompanii pontonowej rozładowują sprzęt w oddalonych od siebie rejonach rozładowania most naprowadza się odcinkami, które w osi mostu łączy się w całość. Najkrótszy czas budowy osiąga się przy wprowadzaniu mostu w oś sposobem obrotu lub przez wprowadzanie mostu odcinkami. Znacznie dłużej trwa montaż mostu sposobem pojedynczych członów mostowych, a najdłuższy podczas stosowania metody pojedynczych bloków.

Most naprowadza się w oś przez obrót jego części pływającej zgodnie z nurtem, gdy brzeg powyżej górnej linii kotwic umożliwia budowę członów jeden obok drugiego i łączenie ich w jeden odcinek, a w korycie przeszkody wodnej nie występują mielizny, wyspy, wystające lub zatopione przeszkody itp. Natomiast most naprowadza się odcinkami (częściami mo-

stu) wtedy, gdy odcinki dogodne do rozładowania sprzętu pontonowego znajdują się w znacznej odległości jeden od drugiego, a na przeszkodzie wodnej występują mielizny, wysepki itp. Most naprowadza się w oś pojedynczymi członami mostowymi w sytuacji niedogodnych dojazdów do przeszkody wodnej. Most naprowadza się w oś pojedynczymi blokami pontonowymi lub brzegowymi w razie użycia transportu powietrznego (śmigłowców). Schemat przeprawy mostowej z parku pontonowego PP-64 zawiera rys. 12.



Rys. 12. Schemat przeprawy mostowej ze sprzętu parku pontonowego PP-64 o nośności 40 t i długości 85 m

Podczas budowy mostu w jego rejonie osobami funkcyjnymi są: kierownik budowy mostu – zazwyczaj dowódca kompanii pontonowej oraz komendanci odcinków mostów – dowódcy (zastępcy) plutonów pontonowych.

Ważnym przedsięwzięciem podczas urządzania przeprawy mostowej jest jego kotwiczenie, które gwarantuje bezpieczne dokończenie prac montażowych, a przede wszystkim właściwą jego eksploatację. Powinno ono wykluczać możliwość przemieszczania mostu zarówno w kierunku poprzecznym (w dół lub w górę rzeki), jak i w osi podłużnej mostu. Należy przy tym mieć na uwadze, ze wygięcie mostu w dół rzeki (ujemna strzałka ugięcia), wynikłe z częściowego pełzania kotwic w czasie eksploatacji mostu, jest niedopuszczalne i grozi zniszczeniem konstrukcji mostowej lub jej części. Sposób kotwiczenia zależy od rodzaju mostu, jego obciążenia, a przede wszystkim od prędkości prądu przeszkody wodnej. Przed prze-

mieszczaniem w kierunku poprzecznym most zabezpieczają liny kotwiczne wraz z kotwicami oraz odciągi kotwiczne, zaś w kierunku podłużnym – liny ankrowe wraz z ankrami.

Na moście kotwice górne zrzuca się przy prędkości prądu:

- do 0,5 m/s z każdego piątego bloku,
- od 0,5 do 1,0 m/s z każdego trzeciego bloku,
- od 1,2 do 1,6 m/s z każdego drugiego bloku,
- od 1,6 do 2,0 m/s z każdego bloku,
- powyżej 2,0 m/s most mocuje się dodatkowymi odciągami kotwicznymi.

Kotwice dolne zrzuca się przy prędkości prądu:

- do 0,5 m/s z każdego czwartego bloku,
- od 0,5 do 1,0 m/s z każdego szóstego bloku,
- od 1,2 do 1,6 m/s z każdego ósmego bloku,
- od 1,6 do 2,0 m/s z dziesiątego bloku,
- powyżej 2,0 m/s wyrzuca się kotwice ze skrajnych bloków mostu.

W każdej sytuacji wyrzuca się na brzeg zarówno kotwice dolne i górne ze skrajnych bloków pontonowych części pływającej.

Po zakończeniu prac montażowych, naprowadzeniu mostu w oś mostu i zorganizowaniu służby porządkowo-ochronnej na przeprawie mostowej jej komendant zarządza przejazd obciążenia próbnego o maksymalnym ciężarze z niewielką prędkością w celu dodatkowego sprawdzenia połączeń poszczególnych bloków konstrukcji mostowej. Pozytywny efekt próby jest sygnałem o gotowości mostu do przeprawiania pododdziałów.

Podczas eksploatacji mostu o nośności 40 t należy:

- przepuszczać pojazdy tylko w jednym kierunku, nie dopuszczając do ruchu dwukierunkowego,
- nie zezwalać na wjeżdżanie pojazdów gąsienicowych o ciężarze większym od nośności mostu.

Czas urządzanie przeprawy mostowej ze sprzętu parku pontonowego PP-64 w zależności od sposobu jego rozładowania przedstawia tabela 15.

Podczas eksploatacji mostu o nośności 80 t pojazdy kołowe o masie mniejszej od 20 t przejeżdżają w dwóch kolumnach, a sprzęt cięższy – w jednym rzędzie. Dopuszczalna prędkość pojazdów gąsienicowych po moście ze sprzętu parku pontonowego PP-64 wynosi 10 – 15 km/h, pojazdów kołowych zaś nie więcej niż 20 km/h. Wzrost prędkości przeprawianego sprzętu powoduje silne wytryski strumieni wody między blokami promów, co utrudnia prowadzenie pojazdów oraz zwiększa wysokość fali czołowej równoległej do osi mostu, powo-

dując niszczenie brzegów przeszkody wodnej oraz uniemożliwienie utrzymania mostu w osi przeprawy. Dlatego przyjmuje się, ze optymalna odległość pomiędzy pojazdami gąsienicowymi na moście powinna wynosić w granicach 30 – 60 m , a pojazdów kołowych 30 – 40 m.

Ponieważ most ze sprzętu parku pontonowego PP-64 jest obiektem mało manewrowym, a w określonej jednostce czasu przeprawia się przez niego znaczna ilość sprzętu bojowego, skład służby porządkowo–ochronnej na przeprawie mostowej różni się swoim składem od pozostałych, omawianych dotychczas przepraw. Zadaniem jej jest między innymi stała obserwacja mostu, przeszkody wodnej, brzegów i właściwe reagowanie na zachodzące zmiany. Skład służby porządkowo–ochronnej ustala każdorazowo komendant przeprawy. W jej skład zazwyczaj wchodzą żołnierze z kompanii pontonowej lub pododdziałów saperów, a niekiedy nawet innych rodzajów wojsk.

Tabela 15. Czas urządzanie przeprawy mostowej ze sprzętu parku pontonowego PP-64.

Sposób rozładowania parku pontonowego PP-64	Czas montażu mostu (min.)			
	Szerokość przeszkody wodnej (m) i prędkość prądu (m/s)			
	do 50 do 1,0	do 150 do 1,0	do 50 do 2,0	do 150 do 2,0 m/s
Pojedynczymi samochodami	100	360	150	400
Drużynami pontonowymi	50	130	90	160
Plutonami pontonowymi	40	100	75	140
Całością kompanii pontonowej	-	65	-	90

Źródło: Normy i możliwości wykonania głównych zadań (operacyjnych i taktycznych) zabezpieczenia inżynieryjnego, Wyd. SG WP/SWInż. Warszawa 1995[27].

Wartę mostową wyznacza się do ochrony i utrzymania porządku na moście. Posterunki wartownicze wystawia się podwójne przy wjazdach na most i pojedyncze co 50 – 100 m na całej jego długości. Dodatkowe posterunki wystawia się na kutrach holowniczych.

Pododdział dyżurny wyznacza się do bezpośredniej obrony mostu w przypadku nagłego napadu przeciwnika na przeprawę oraz do wzmocnienia obsługi mostu na wypadek wykonywania prac awaryjnych lub manewru, których obsługa nie jest w stanie zrealizować własnymi siłami w określonym czasie.

[27] Uwaga. Czas zwijania przeprawy mostowej z załadowaniem bloków pontonowych i brzegowych oraz kutrów na samochody jest trzykrotnie dłuższy od normy przyjętej na jej urządzenie;

Obsługę wyznacza się do wykonywania prac gwarantujących utrzymanie mostu w stanie technicznej sprawności, a w tym do: podciągania lub poprawienia zwleczonych kotwic, kontrolowania połączeń pontonów i elementów mocujących most, usunięcia zatopionych bloków pontonowych, a także do wymiany uszkodzonych pontonów.

Służbę ratunkową przeprawy mostowej oraz punkt medyczny organizuje się w celu ratowania ludzi i sprzętu na przeszkodzie wodnej. Osiągają one gotowość do działania jeszcze przed przystąpieniem kompanii pontonowej do montażu mostu. Punkt medyczny przeprawy mostowej rozmieszcza się na brzegu wyjściowym w pobliżu wjazdu na most.

Czaty wodne (górna i dolna) wyznacza się dla ochrony przeprawy mostowej przed minami pływającymi, oraz działaniami dywersyjnymi przeciwnika, w tym płetwonurków i kutrów bojowych przeciwnika. Czaty wodne zajmują punkty obronne i organizują posterunki obserwacyjne. Wyposażone są one w środki pływające. Czata górna ustawia zagrody przeciwminowe, urządzenia do zatrzymywania lodu, kry itp. Górną czatę powinno umieszczać się powyżej przeprawy mostowej w takiej odległości, aby przekazywane przez nią sygnały umożliwiały rozprowadzenie mostu w wypadku przerwania zapór przeciwminowych, jednak nie bliżej niż 1,5 – 2,0 km.

W celu ochrony żołnierzy obsługi przeprawy mostowej przygotowuje się dla nich ukrycia w postaci szczelin (odkrytych lub przykrytych). Budowę ukryć – w trakcie forsowania z marszu – rozpoczyna się natychmiast po urządzeniu przeprawy, natomiast podczas forsowania po planowym przygotowaniu – realizuje się w okresie przygotowania do forsowania.

Służba porządkowo–ochronna przeprawy mostowej jest w ciągłej gotowości do reagowania na zachodzące zmiany na przeprawie lub nagłych i nieprzewidzianych wahań parametrów przeszkody wodnej. Reakcje te polegają między innymi na wykonywaniu prostych czynności przez poszczególne elementy służby porządkowo–ochronnej, zmierzających do ciągłego utrzymywania sprawności eksploatacyjnej przeprawy lub w ostateczności na wykonaniu manewru przeprawą do przygotowanego wcześniej zapasowego rejonu przeprawy. Sposób manewru zależy przede wszystkim od takich czynników jak: odległość manewru, charakter przeszkody wodnej na drodze dokonywanego manewru, prędkość prądu oraz dotychczasowa liczba sił i środków wzmacniających przeprawę mostową.

W zależności od wyżej wymienionych czynników konstrukcję mostową należy podzielić na odcinki. Odcinki (człony) mostowe powinny być wyprowadzane z osi mostu na nowe miejsce przeprawy w kolejności łączenia i wprowadzania w oś w rejonie zapasowym przeprawy (powyżej lub poniżej dotychczasowego rejonu przeprawy). Niekiedy można dokonać manewru całością konstrukcji mostowej podnosząc w tym celu bloki brzegowe. Jeżeli

natomiast manewr przeprawą mostową drogą wodną jest niemożliwy, wykonuje się manewr techniczny polegający na zwinięciu przeprawy i przemieszczenie pontonów lądem do rejonu zapasowego. Ponadto zawsze istnieje również możliwość przejścia z przeprawy mostowej na przeprawę promową ze sprzętu parku pontonowego PP-64. Informacje dotyczące wykonania manewru technicznego przeprawami promowymi i mostowymi zawarte są w tabeli 16.

Tabela 16. Manewr przeprawami

Wyszczególnienie	Prędkość prądu (m/s)				
	do 0,5	do 1,0	do 1,5	do 2,0	do 2,5
Prędkość ruchu podczas manewru odcinkami (członami) mostu kutrami zgodnie z kierunkiem prądu przeszkody wodnej (km/h)	6,0	7,0	9,0	10,0	12,0
Prędkość ruchu podczas manewru odcinkami (członami) mostu kutrami niezgodnie pod prąd przeszkody wodnej (km/h)	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0
Przejście z przeprawy mostowej na promową i odwrotnie (min.):					
wstęga pojedyncza	135	140	145	150	155
wstęga mieszana typu A	160	165	170	175	180
wstęga mieszana typu B	170	175	180	185	190
wstęga mieszana typu C	180	185	190	195	200
wstęga mieszana typu D	190	195	200	205	210
wstęga podwójna	150	160	165	170	175

Źródło: Normy i możliwości wykonania głównych zadań (operacyjnych i taktycznych) zabezpieczenia inżynieryjnego, Wyd. SG WP/SWInż., Warszawa 1995.

Zwiększenie żywotności przeprawy mostowej zapewnia się poprzez częste wykonywanie manewrów przeprawami oraz utrzymywanie odwodu środków przeprawowych. Wymianę poszczególnych bloków pontonowych lub brzegowych w konstrukcji mostowej dokonuje się na skutek ataków ogniowych przeciwnika oraz w wyniku intensywnej jego eksploatacji. W tym celu organizuje się – na odcinku forsowania – punkt wydobywczo – naprawczy. Dowódca punktu podlegający komendantowi odcinka forsowania, przy pomocy etatowego wyposażenia plutonu remontu sprzętu inżynieryjnego (szczebla dywizyjnego) kieruje remontami bieżącymi małego i średniego zakresu poszczególnych elementów składowych parku pontonowego PP-64. Naprawiony sprzęt kierowany jest do rejonu odwodu środków przeprawowych, a w sytuacjach kryzysowych – nawet bezpośrednio do rejonu funkcjonowania przeprawy mostowej.

Zwijanie przeprawy mostowej przez kompanię pontonową wykonuje się w kolejności odwrotnej do budowy. Przed demontażem konstrukcji mostowej, poszczególne jej elementy należy dokładnie przejrzeć i oczyścić. W celu załadowania bloków pontonowych i kutrów na samochody i ciągniki, most holuje się zazwyczaj na przeciwległy brzeg poniżej przeprawy, dokąd zawczasu przeprawia się i kieruje środki transportu.

3.6. Wydobywanie i oczyszczanie wody siłami pododdziałów inżynieryjnych

Wydobywanie i oczyszczanie wody polega na pozyskiwaniu jej ze studni wwiercanych lub kopanych (woda podziemna) oraz z otwartych zbiorników wodnych (woda powierzchniowa) umożliwiających wojskom zaspokajania potrzeb na wodę do celów bytowych, technicznych i specjalnych.

W obszarze zagadnień dotyczących wydobywania i oczyszczania wody funkcjonuje szereg terminów i definicji[28], między innymi:

- *awaryjny system zaopatrzenia w wodę (jednostki polowe)* – krótkoterminowy system zaopatrzenia w wodę sił zbrojnych podczas wojny, włączając w to rekonesans, budowę ujęć i wydobycie, uzdatnianie, ocenę jakości, magazynowanie i dystrybucję wody,
- *woda pitna* – woda nadająca się do spożycia,
- *woda pitna w sytuacjach awaryjnych* – woda spełniająca minimalne parametry jakości, może być konsumowana bez zagrożenia dla zdrowia tylko w ilościach określonych w odpowiednich normach, np. STANAG – 2136 MED,
- *woda surowa* – woda z naturalnych źródeł dostarczania w celu uzdatniania i otrzymania wody pitnej,
- *filtracja* – usuwanie zanieczyszczeń za pomocą filtra,
- *sedymentacja* – proces usuwania materii poprzez osadzania,
- *dezynfekcja* – niszczenie lub redukcja ilości mikroorganizmów poprzez procesy chemiczne i fizykochemiczne,
- *punkt ujęcia wody* – instalacja służąca do wydobycia, uzdatniania, magazynowania i dystrybucji wody,

---

[28] Analiza możliwości wdrożenia do wojsk inżynieryjnych WP STANAGU – 2885 *Awaryjne zaopatrywanie w wodę podczas wojny*, Wyd. Podkomisja Rodzajów SZ w Wojskowej Komisji Normalizacyjnej, Warszawa 1999.

- *zaopatrzenie w wodę* – zaopatrzenie w wodę ze stałych urządzeń publicznych dostarczających wodę lub innych źródeł wodnych.

Punkty ujęć wody są to specjalne wydzielone i urządzone miejsca w rejonach źródła poboru wody, przeznaczone do zorganizowanego uzyskiwania wody na potrzeby walczących związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów. Punkty ujęć wody urządza się przy studniach istniejących, miejscowej sieci wodociągowej, naturalnych ujęciach wodnych, studniach specjalnie wwiercanych oraz studniach rurowych (np. typu SR-7). Do podstawowych elementów składowych punktów ujęć wody należą:

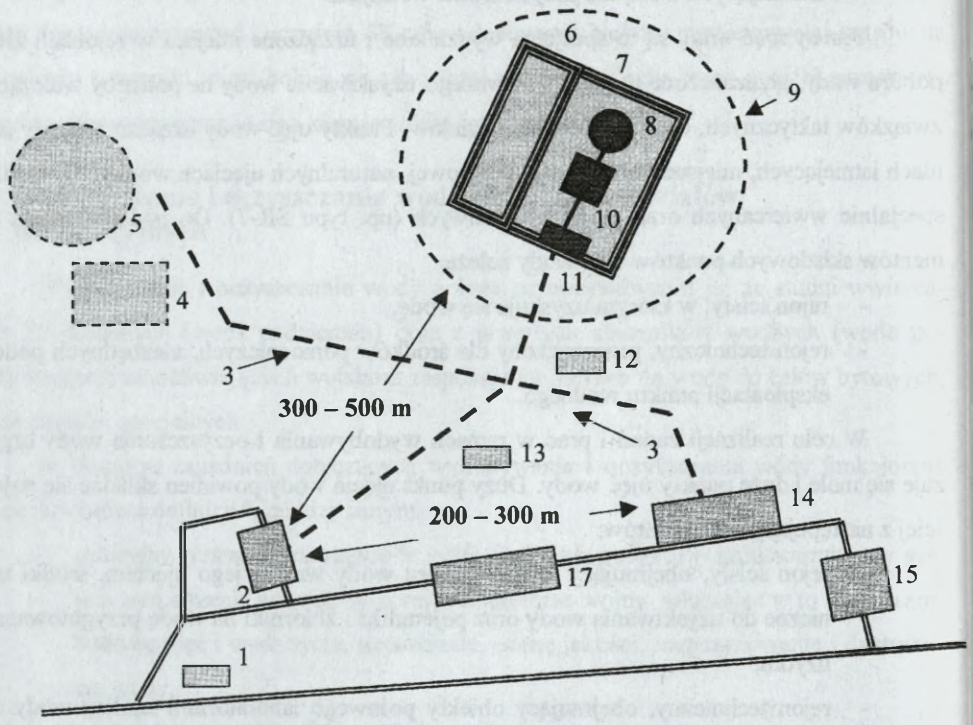
- rejon ścisły, w którym uzyskuje się wodę,
- rejon techniczny, przeznaczony dla środków pomocniczych, niezbędnych podczas eksploatacji punktu wodnego.

W celu realizacji zadań i prac w ramach wydobywania i oczyszczania wody organizuje się małe i duże punkty ujęć wody. Duży punkt ujęcia wody powinien składać się najczęściej z następujących elementów:

- rejon ścisły, obejmujący źródło poboru wody wraz z jego ujęciem, środki techniczne do uzyskiwania wody oraz pojemniki i zbiorniki na wodę przygotowaną do użytku,
- rejon techniczny, obejmujący obiekty polowego laboratorium analizy wody oraz pomieszczenie na sprzęt techniczny, części zapasowe i zamienne, materiały wymienne, niezbędne podczas eksploatacji punktu wodnego,
- rejon mycia i odkażania środków technicznych do zaopatrywania w wodę, z którymi przybywają odbiorcy wody,
- rejon postoju środków transportowych oczekujących na wydanie wody z ukryciami dla żołnierzy i sprzętu, a także zbiornikiem wody na potrzeby indywidualne,
- rejon przechowywania i wydawania wody (punkt rozdziału wody) poszczególnym odbiorcom ze zbiornikami na wodę i urządzeniami do jej dystrybucji,
- rejon lądowania śmigłowców przeznaczonych do transportu wody wraz z dodatkowym rejonem mycia i odkażania zbiorników na wodę,
- drogi dojazdowe,
- posterunki porządkowo-ochronne.

Schemat struktury organizacyjnej dużego punktu ujęcia wody przedstawia rys. 13.

Duże punkty ujęć wody organizują etatowy pododdział inżynieryjny występujący na szczeblu związku taktycznego. Przeznaczony jest do rozpoznania źródeł wody, wydobywania i oczyszczania wody oraz jej magazynowania i wydawania.



Rys. 13. Schemat struktury dużego punktu ujęcia wody (wariant)[29]

1- posterunek kontrolno-porządkowy, 2 – rejon mycia i odkażania środków technicznych do rozprowadzania wody, 3 – przewody rozprowadzające wodę (polowa instalacja wodociągowa), 4 – dodatkowy rejon mycia i odkażania zbiorników na wodę, 5 – rejon lądowania śmigłowców, 6 – rejon techniczny, 7 – rejon ścisły, 8 – ujęcie wody, 9 – strefa ochrony sanitarnej, 10 – sprzęt techniczny do uzyskiwania wody, 11 – pojemniki i zbiorniki na wodę przygotowaną do użytku, 12 – posterunek obserwacyjno-ochronny, 13 – ukrycia dla żołnierzy, 14 – rejon przechowywania i wydawania wody (punkt dystrybucji wody), 15 – rejon wyczekiwania na wjazd do dużego punktu ujęcia wody, 16 – droga dojazdowa, 17 – rejon wyczekiwania na wydanie wody.

W pododdziałach i oddziałach rodzajów wojsk zadania te realizują specjalnie wyszkolone obsługi tworząc małe punkty ujęć wody, wyposażone w przewoźny sprzęt do wydobywania i oczyszczania wody (zestawy studzienno-wiertnicze, studnie rurowe, czerpaki wod-

[29] Błasiak M., Parzych T., *Zaopatrzenie wojsk w wodę na szczeblu taktycznym w działaniach bojowych*, Wyd. ASG, Warszawa 1985, s. 45;

ne, filtry wodne, pojemniki na wodę itp.). Zakłada się, że w rejonie rozmieszczenia oddziału (BZ, BPanc) powinno funkcjonować około 12 małych punktów ujęć wody, w tym zawsze w rejonie głównego SD oraz w rejonie rozmieszczenia kompanii medycznej. Pododdziały i oddziały związku taktycznego, które nie posiadają w swoim etatowym wyposażeniu sprzętu do wydobywania i oczyszczania wody pobierają ją najczęściej z dużych punktów ujęć wody własnymi środkami transportu lub zaopatrywane są w nią przez pododdziały zaopatrzenia.

Jakość wydobytej oczyszczonej wody badają pododdziały medyczne w polowych laboratoriach, zgodnie z przyjętymi normami wód dla potrzeb bytowych (konsumpcyjnych, sanitarno-higienicznych, produkcyjno-usługowych, medycznych), technicznych i specjalnych.

Oczyszczanie wody w rejonie dużego punktu ujęcia wody o wydajności do 8 000 dm^3/h (oczyszczanie zwykłe – przy zanieczyszczeniach naturalnych) lub do 4 000 dm^3/h (oczyszczanie specjalne – przy zanieczyszczeniach bojowych lub cywilizacyjnych) z wykorzystaniem samochodowego filtru do oczyszczania wody FSW-8000 M obejmuje:

- wstępne oczyszczanie wody (filtracja, sedymentacja),
- filtrowanie wody,
- końcową dezynfekcję wody.

Wstępne oczyszczanie wody ma na celu zmniejszenie stopnia jej zanieczyszczenia, a tym samym przedłużenia okresu pracy urządzeń filtrujących. Dokonywane jest w zbiornikach przy zastosowaniu odpowiednich procesów fizykochemicznych (koagulacja, hydroliza, dezynfekcja), w wyniku czego z wody wytrąca się 80 – 90% zanieczyszczeń mechanicznych, chemicznych i promieniotwórczych oraz blisko 100% zanieczyszczeń biologicznych.

Filtrowanie wody jest podstawowym procesem jej oczyszczania. Polega on na przetłaczaniu wody przez warstwy filtrujące w celu usunięcia pozostałych zanieczyszczeń. W czasie filtrowania woda traci również zabarwienie, nieprzyjemny zapach oraz poprawia się jej smak.

Końcowa dezynfekcja wody przeprowadzana jest w pojemnikach oraz zbiornikach na wodę i ma na celu usunięcie z niej bakterii chorobotwórczych i ich toksyn. Woda przeznaczona do celów bytowych i specjalnych musi być obowiązkowo dezynfekowana, niezależnie od innych procesów jej uzdatniania. Dezynfekcja może być przeprowadzana sposobem fizycznym (gotowanie wody) lub chemicznym (dodawanie do wody związków chemicznych zawierających chlor).

Urządzenie i utrzymanie dużego punktu wodnego wymaga zorganizowanego działania, obejmującego nie tylko prace i czynności związane bezpośrednio z budową ujęcia wodnego, ale również między innymi budowę polowych obiektów fortyfikacyjnych w jego obrębie, przygotowanie lądowiska dla śmigłowców oraz organizację służb porządkowo-

ochronnych. Dlatego też dużą pomocą w tym zakresie mogą okazać się wzmacniające (przydział, wsparcie) pododdziały (drużyny) saperów lub innych rodzajów wojsk. Głównym organizatorem i koordynatorem – komendantem dużego punktu wodnego – jest dowódca drużyny wydobywania i oczyszczania wody.

4. PRZEMIESZCZANIE ODDZIAŁÓW I PODODDZIAŁÓW WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Oddziały (pododdziały) inżynieryjne mogą przemieszczać się całością sił w etatowym składzie lub część ich może być przydzielona do oddziałów (pododdziałów) innych rodzajów wojsk i przemieszczać się razem z nimi. Oddziały (pododdziały) inżynieryjne samodzielnie przemieszczają się zazwyczaj na własnych środkach transportu (wykonują marsz) lub mogą być przewożone koleją lub transportem powietrznym i morskim.

4.1. Marsz oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych

Marsz to ruch wojsk po drogach i na przełaj w kolumnach marszowych do wyznaczonych rejonów lub rubieży. Kolumna marszowa stanowi uszykowany oddział lub pododdział na jednej drodze pod jednym dowództwem.

Dla sprawnego kierowania i wykonania marszu kolumnę marszową można podzielić na grupy marszowe. Grupa marszowa nie powinna być większa niż siły jednego batalionu. Odległość między grupami marszowymi przy średniej prędkości 30 km/h nie powinna być większa niż 5 minut, a między pojazdami 50 m.[1] W uzasadnionych sytuacjach można zwiększyć odległości między grupami marszowymi (pododdziałami) oraz między pojazdami. Odległości te określają dowódcy kolumn. Kolumny (grupy) marszowe wojsk inżynieryjnych maszerują z prędkością maksymalną (możliwą do osiągnięcia w danych warunkach).[2]

W marszu należy organizować postoje i odpoczynki. Na pierwszy postój jednogodzinny kolumna (grupa) marszowa zatrzymuje się po dwóch godzinach marszu, kolejne w miarę potrzeb. Na postój jednogodzinny maszerująca kolumna (grupa) marszowa zatrzymuje się na drodze (poboczu) we wcześniej rozpoznanych miejscach, zachowując odległości między pojazdami i grupami marszowymi. Postój wykorzystują głównie kierowcy i operatorzy maszyn inżynieryjnych na sprawdzenie stanu technicznego pojazdów.

Po 5-6 godzinach marszu organizuje się postój dwugodzinny. Na postój ten maszerujące kolumny i grupy marszowe mogą schodzić z dróg marszu do wyznaczonych i rozpoznanych rejonów, lecz muszą zachować gotowość do sprawnego wyjścia na drogi marszu. Postój ten przeznacza się na uzupełnienie środków materiałowych, przegląd pojazdów i uzbrojenia, spożycie posiłku oraz odpoczynek żołnierzy.

---

[1] Zob. Regulamin działań wojsk lądowych, Wyd. AON, Warszawa 1999, s. 133;
[2] Tamże, s. 134;

Odpoczynek dzienny (nocny) organizuje się po 10-12 godzinach marszu. Czas odpoczynku wykorzystuje się na regenerację sił żołnierzy, a także na uzupełnienie środków materiałowych i kontrolę techniczną pojazdów.[3] W zależności od rodzaju i stopnia zagrożenia uderzeniem sił przeciwnika w rejonie odpoczynku dziennego (nocnego) wykonuje się obiekty fortyfikacyjne dla środków ogniowych ubezpieczeń i ukrycia dla żołnierzy oraz ważnego sprzętu.

Na czas wykonania marszu tworzy się ugrupowanie marszowe. Jego skład zależy od warunków terenowych, możliwego oddziaływania przeciwnika oraz od przewidywanych zadań dla pododdziałów po jego zakończeniu marszu.

Ugrupowanie marszowe składa się najczęściej z ubezpieczenia marszowego, oddziału zabezpieczenia ruchu, kolumny sił głównych oraz kolumny pododdziałów logistycznych.

Ubezpieczenia marszowe organizuje się zawsze w celu uprzedzenia kolumny sił głównych przed niespodziewanym spotkaniem z przeciwnikiem. Konkretne zadania ubezpieczeń zależą od kierunku wykonywania marszu. W marszu w kierunku przeciwnika (dofrontowym) najważniejsze rolę będą spełniają ubezpieczenia czołowe (szpice czołowe, patrole czołowe). W marszu w kierunku tyłów wojsk własnych (odfrontowym) istotne zadania realizują ubezpieczenia tylne (szpice tylne). W marszu wzdłuż frontu (rokadowym) organizuje się ubezpieczenia boczne (patrol boczny). Wykonują one marsz w miarę możliwości po drodze równoległej do głównej drogi marszu.

Przed kolumną sił głównych wysyła się oddział zabezpieczenia ruchu. Jego zadaniem jest tworzenie warunków do płynnego ruchu kolumn. Kolumnę marszową sił głównych formuje się na drodze, tworząc grupy marszowe lub kolumny pododdziałów.

Kolumna marszowa wojsk inżynieryjnych powinna stanowić całość zdolną do samodzielnego wykonania marszu lub realizacji przyszłego zadania inżynieryjnego. Pododdziały logistyczne powinno rozmieszczać się tak, aby maszerującym pododdziałom inżynieryjnym zapewnić pomoc medyczną i szybkie uzupełnianie zapasów materiałowych.

Oddziały (pododdziały) inżynieryjne zazwyczaj przekraczają punkt wyjściowy bez zatrzymania się. Za dojście do punktu wyjściowego, formowanie kolumn i grup marszowych oraz za domarsz od punktów końcowych do rejonu docelowego odpowiadają dowódcy grup marszowych (pododdziałów).

Zakłócenia i nieprawidłowości podczas wykonywania marszu, które nie są zależne od maszerujących pododdziałów, rozwiązuje się w porozumieniu z terytorialnymi organami kie-

---

[3] Tamże, s. 135;

rowania ruchem wojsk. Uszkodzone pojazdy w składzie kolumny marszowej powinny być holowane lub usuwane z drogi marszu. Wyprzedzanie kolumny przez inną kolumnę maszerującą po tej samej drodze może mieć miejsce w sytuacjach wyjątkowych. Najczęściej wyprzedzana kolumna powinna zatrzymać się, umożliwiając bezpieczny manewr.

Zużyte w czasie marszu środki bojowe i materiałowe uzupełnia się, wykorzystując wszelkie sprzyjające okoliczności. Niekiedy środki inżynieryjne, bojowe i materiałowe przewidziane dla maszerujących oddziałów i pododdziałów mogą być złożone wcześniej w zaplanowanych rejonach postoju lub w rejonie, do którego odbywa się marsz.

Jeśli sytuacja tego wymaga, to przemieszczanie może być realizowane w sposób mieszany - część pododdziałów wykonuje marsz, a część pododdziałów może być przewożona transportem kolejowym lub transportem powietrznym. W takim wypadku pojazdy i maszyny inżynieryjne na podwoziu gąsienicowym najlepiej przewozić transportem kolejowym.

4.2. Przewóz oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych

Przewóz oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych wraz z uzbrojeniem i sprzętem inżynieryjnym oraz posiadanymi zapasami środków inżynieryjnych określa się przewozem operacyjnym. Przewozy operacyjne mogą być realizowane transportem kolejowym, powietrznym (samolotami i śmigłowcami), wodnym (śródlądowym, morskim).

Transport powietrzny lub wodny na obszarze Polski stosowany jest w ograniczonym zakresie. Zazwyczaj wykorzystuje się go do przemieszczania sił na znaczne odległości, na przykład w rejon wykonywania misji pokojowych lub do obszaru użycia sił NATO.

Do dodatnich cech transportu kolejowego zalicza się dużą prędkość przewozu transportu na znaczną odległość, zapewnienie dobrych warunków odpoczynku żołnierzom oraz oszczędność przebiegu kilometrów przed kolejnym remontem pojazdów i maszyn. Do ujemnych stron można zaliczyć wrażliwość transportu na rozpoznanie i uderzenia lotnicze przeciwnika, niewielką gęstość linii kolejowej oraz najczęściej brak miejsc przystosowanych do łatwego załadowania i rozładowania pojazdów.

Skład transportu operacyjnego liczy nie więcej niż 30 wagonów, doba przewozowa trwa 24 godziny i rozpoczyna się od określonego terminu, tj. dnia i godziny określonej w zadaniu do przewozu wojsk. Przewozy operacyjne planuje się w dobach przewozowych.

Rejon załadowania (wyładowania) oddziału to obszar obejmujący jedną lub kilka stacji załadowania lub wyładowania. Na stację załadowania (wyładowania) wybiera się stację kolejową posiadająca jeden lub więcej punktów z urządzeniami do ładowania wojsk, głównie pojazdów i maszyn. Podczas załadowania, przewozu i wyładowania oddziałów (pododdzia-

łów) inżynieryjnych należy przestrzegać reguł organizowania przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego.

Do rozwiązywania wszelkich spraw dotyczących transportu oraz dla utrzymania porządku na czas przewozu wyznacza się następujące osoby funkcyjne: komendanta transportu i jego zastępcę, pomocników komendanta do spraw zabezpieczenia bojowego i logistyki, lekarza (sanitariusza), dowódców drużyn i zespołów specjalnych, starszych wagonów. Na każdą dobę przewozu wyznacza się służbę wewnętrzną i wartowniczą.[4]

[4] Zob. Regulamin działań wojsk lądowych, Wyd. AON, Warszawa 1999, s. 140;

5. BEZPOŚREDNIE WSPARCIE INŻYNIERYJNE

Bezpośrednie wsparcie inżynieryjne prowadzą siły inżynieryjne na korzyść oddziałów i pododdziałów realizujących działania taktyczne. W ramach tego wsparcia wykonuje się te zadania, które zapewniają warunki terenowe do ochrony (przetrwania) i mobilności wojsk własnych oraz utrudniają (kontrmobilność) działanie przeciwnikowi w terenie.

5.1. Wsparcie inżynieryjne obrony

Na formę użycia oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych w obronie mają wpływ sposoby oddziaływania przeciwnika, rodzaj obrony, czynniki środowiskowe oraz możliwości wykonywania zadań inżynieryjnych przez oddziały i pododdziały rodzajów wojsk.

5.1.1. Czynniki rzutujące na wsparcie inżynieryjne obrony

Do istotnych czynników rzutujących na sposób wykorzystania wojsk inżynieryjnych we wsparciu obrony można zaliczyć: charakter działań przeciwnika, rodzaj obrony i sposób przejścia do jej prowadzenia oraz teren i warunki atmosferyczne, a także ukompletowanie, wyposażenie i wyszkolenie pododdziałów inżynieryjnych realizujących zadania inżynieryjne.

5.1.1.1. Charakter działań przeciwnika

Zwiększające się możliwości wojsk w prowadzeniu natarcia o charakterze działań powietrzno-lądowych w powiązaniu z walką elektroniczną powodują, że związek taktyczny (oddział) zmuszony będzie do odparcia uderzenia z różnych kierunków i we wszystkich możliwych sytuacjach. Stosując różne sposoby oddziaływania, nacierający zmierzać może najpierw do zdezorganizowania, a następnie rozbicia ugrupowania obronnego.

Po naruszeniu trwałości obrony i uzyskaniu przewagi - w określonym miejscu i czasie - jest możliwe, że nacierający zmierzał będzie do szybkiego wychodzenia na tyły broniących się zgrupowań wojsk. Ważne miejsce w koncepcjach natarcia zajmuje błyskawiczne przekraczanie kolejnych pozycji obrony i przeszkód terenowych. Działania zaczepne podporządkowywane są zazwyczaj szybkiemu pokonywaniu obszarów przygotowanych do prowadzenia obrony. W ten sposób nacierający zmierza do wyjścia w przestrzeń operacyjną oraz nadaniu swym działaniom wysoce manewrowego charakteru.

W przeszłości jednak ograniczone zdolności manewrowe i bojowe wojsk często uniemożliwiały pełne wyzyskanie elementu jakim jest zaskoczenie. Obecnie za sprawą nowoczesnej techniki, szansę wykorzystania efektu zaskoczenia znacznie się zwiększyły. Istnieje sze-

reg środków walki, które mogą wykonać nagły atak bez wyraźnego stosowania okresu przygotowawczego.[1]

Przejście do działań taktycznych z zaskoczenia oznacza, że przeciwnik może sparaliżować system dowodzenia, zniszczyć lub obezwładnić wybrane obiekty oraz dążyć do wysadzenia desantów powietrznych. Nie należy wykluczyć, że od samego początku konfliktu nacierający będzie starał się przerzucić w pas obrony pododdziały desantowo-szturmowe i wykonać rajdy powietrzne oraz lądowe.

Niewątpliwie najtrudniejsze warunki dla wsparcia inżynieryjnego obrony zaistnieją wówczas, gdy nacierający uzyska efekt zaskoczenia. Może wtedy powstać sytuacja, że przemieszczanie i zajmowanie pasów (rejonów) obrony oraz rozbudowa inżynieryjna elementów ugrupowania bojowego połączone będą z prowadzeniem obrony i usuwaniem skutków oddziaływania przeciwnika.

Odpieranie uderzeń i działanie w warunkach utrudnionej wymiany informacji wymaga szybkiego przygotowania obrony pod względem inżynieryjnym, przy czym ograniczony czas i skrajnie niekorzystna sytuacja może wpłynąć ujemnie na stopień przygotowania obrony i uzyskanie pełnych możliwości powstrzymywania działań zaczepnych przeciwnika.

Powietrzno-lądowych charakter działań zaczepnych niesie ze sobą groźbę równoczesnego oddziaływania nie tylko na pierwszorzutowe oddziały, ale również na elementy ugrupowania rozmieszczone w głębi. Można przyjąć, że skala zagrożenia w całym pasie obrony jest bardzo duża. Należy zaznaczyć, że wraz z oddaleniem od linii styczności zmieniają się jedynie środki oddziaływania.

Wielu specjalistów wojskowych z armii państw europejskich wskazuje, że siły znajdujące się w głębi ugrupowania postrzegane są jako cele o pierwszoplanowym znaczeniu. Stwierdzenie to wynika także z obowiązującej nadal koncepcji zwalczania drugich rzutów i odwodów. [2]

Wysoce manewrowemu powietrzno-lądowemu natarciu pancerno-zmechanizowanych zgrupowań wojsk lądowych, wspartych silnym i precyzyjnym oddziaływaniem ogniowo-minowym można się przeciwstawić poprzez umiejętne połączenie statycznych form obrony z manewrem elementami ugrupowania bojowego. Nieodzowna jest odpowiednia głębokość ugrupowania obronnego. Obecnie głębokość obrony nie oznacza - jak dawniej - licznych pozycji rozbudowanych na przewidywanych kierunkach natarcia. Istota nowocześnie rozumia-

---

[1]Nożko K. Walka o przewagę, Wyd. AON, Warszawa 1985. s. 14.

[2] Zob. FOFA, Strategiczno–operacyjna koncepcja prowadzenia działań bojowych przez siły NATO na ETW, Suplement do WPZ nr 182. Wyd. Czasopisma Wojskowe, Warszawa 1988;

nej głębokości obrony polega na gotowości do przeciwdziałania nacierającym wojskom w dowolnym miejscu pasa obrony lub obszaru odpowiedzialności.

Oznacza to szybkie przenoszenie wysiłku wojsk inżynieryjnych, elastyczne reagowanie na zmianę sytuacji, zdolność do pogłębiania oporu rozbudową fortyfikacyjną i wsparciem inżynieryjnym manewru wojsk oraz zapewnienie warunków przetrwania wojskom własnym rozmieszczonym głębi pasa obrony.

Dynamicznie prowadzone działania zaczepne oraz różnorodna gama sposobów oddziaływania przeciwnika zapewne nie będzie sprzyjać planowej realizacji poszczególnych przedsięwzięć wsparcia inżynieryjnego. Dowództwo związku taktycznego (oddziału) musi liczyć się ze skutkami precyzyjnie wykonywanych uderzeń, intensywnym oddziaływaniem elektronicznym i wytworzeniem szeregu ognisk walki wewnątrz własnego ugrupowania bojowego. Spowoduje to szereg utrudnień w wykonywaniu wcześniej sporządzonych planów użycia wojsk inżynieryjnych.

Wielce złożonym będzie manewr pododdziałami inżynieryjnymi i dowóz inżynieryjnych środków materiałowych. Część sił inżynieryjnych może być zaangażowana do wsparcia inżynieryjnego walki z desantem powietrznym (morskim), pododdziałami desantowo-szturmowymi przeciwnika lub jego oddziałami wydzielonymi (rajdowymi). Nie należy wykluczyć przypadku, że niektóre oddziały (pododdziały) inżynieryjne będą ochraniać jakiś obiekt albo szczególnie ważny element ugrupowania bojowego.

5.1.1.2. Sposoby przejścia do obrony

Stosownie do charakteru i skali zagrożenia, formułowane są zadania obronne związku taktycznego (oddziału). W zależności od kierunku ewentualnego zagrożenia związek taktyczny (oddział) może przechodzić do obrony wzdłuż granicy państwowej lub w niewielkiej odległości od niej, a także w głębi obszaru. Zależeć to będzie głównie od sytuacji operacyjnej i koncepcji prowadzenia działań obronnych na danym kierunku.

Związek taktyczny (oddział) może przechodzić do obrony w okresie zagrożenia wojennego lub w toku prowadzenia działań wojennych. W tym drugim przypadku przechodzenie do obrony może odbywać się w styczności z przeciwnikiem lub w warunkach jej braku.

Przechodzenie do obrony w warunkach bezpośredniej styczności z przeciwnikiem najczęściej będzie miało miejsce w początkowej fazie działań wojennych lub po pomyślnie wykonanym zwrocie zaczepnym (kontrataku). Tego rodzaju przechodzenie do obrony może nastąpić również w końcowej fazie działań opóźniających.

Możliwe sytuacje przechodzenia związku taktycznego (oddziału) do obrony pozwalają przypuszczać, że będzie z reguły zróżnicowane położenie oddziałów (pododdziałów) wojsk inżynieryjnych. Będą one znajdować się w różnej sytuacji i na stosunkowo dużej przestrzeni, a aktualne położenie nie zawsze będzie sprzyjać przygotowywanej pod względem inżynieryjnym obronie. W wielu wypadkach poszczególne elementy ugrupowania wojsk inżynieryjnych będą posiadały określone straty w stanie osobowym, uzbrojeniu, środkach i sprzęcie inżynieryjnym. Dadzą znać o sobie ubytki materiałowe, których rozkład będzie niejednakowy, zarówno pod względem ilości, jak i różnego asortymentu.

Następstwa walk prowadzonych przed przejściem do obrony i oddziaływania przeciwnika mogą być różnorodne. W znaczącym wymiarze wpłyną one również na sposób dowodzenia pododdziałami inżynieryjnymi w związku taktycznego (oddziale).

Nakreślone warunki przygotowania obrony nie pozostaną bez wpływu na tworzenie i efektywność użycia inżynieryjnych elementów ugrupowania w obronie oraz osiągnięcie celu końcowego obrony.

5.1.1.3. Charakter obrony

Przebieg działań obronnych zależy w głównej mierze od tego, czy jest to obrona pozycyjna, czy też manewrowa. W pierwszym wypadku wysiłek broniących się wojsk ukierunkowany jest przede wszystkim na zadanie przeciwnikowi jak największych strat podczas walk o przednią linię obrony oraz na kolejnych pozycjach. W prowadzonych działaniach obronnych główną rolę odgrywa ogień, zwłaszcza przeciwpancerny i system zapór inżynieryjnych.

W obronie manewrowej istotną rolę spełnia manewr, głównie elementami ugrupowania bojowego, ogniem i oddziaływaniem elektromagnetycznym oraz manewrem pododdziałami budującymi zapory inżynieryjne, które w połączeniu z głębokością bronionego pasa (rejonu) ma doprowadzić do załamania natarcia przeciwnika.

Dysponując głębokością bronionego obszaru można przejściowo ustąpić z czołowych pozycji obronnych, by manewrowymi działaniami opóźniającymi i stosowaniem różnych sposobów oddziaływania doprowadzić do sytuacji, że niewielkie zdobycze terenowe nacierające wojska okupią niewspółmiernie wysokimi stratami.

Stopniowo osłabiając przeciwnika można zniwelować różnice w potencjałach bojowych stron walczących i spowodować, że nacierający znajdzie się w położeniu mniej korzystnym. Przez umiejętną obronę manewrową, prowadzoną w początkowej fazie głównie w formie działań opóźniających, może dojść do sytuacji, że odpowiednio ukierunkowywane są postępy przeciwnika w celu zadania rozstrzygającego ciosu poprzez wykonanie zdecydo-

wanego zwrotu zaczepnego w dogodnym dla naszych wojsk rejonie i ostateczne rozbicie zgrupowania nacierającego przeciwnika.

Kontratak pomimo pewnych przeobrażeń w prowadzeniu obrony, nadal jest przejawem aktywności obrońcy, który pozbawia przeciwnika swobody działania, zadaje mu straty na wybranym kierunku i prowadzi do odzyskania utraconego obszaru. Wykonanie kontrataku wymaga odpowiedniego wsparcia inżynieryjnego.

O skuteczności i sile obrony decydowała zawsze jej trwałość rozumiana jako określona właściwość odzwierciedlająca stopień trudności jej pokonania. Często kojarzy się ją z głęboko urzutowaną i ufortyfikowaną obroną.

Trwałość obrony to zdolność do skutecznego przeciwstawiania się przeciwnikowi w nakazanym miejscu (obszarze) i czasie przy jak najmniejszych stratach własnych. Ta właściwość obrony, oparta na sile ognia broniących się wojsk, ich manewrowości i wykorzystaniu dogodnych właściwości terenu przygotowanego pod względem inżynieryjnym, prowadzi do rozbicia bądź poważnego osłabienia przeciwnika i utrzymania zajmowanego obszaru, a tym samym do osiągnięcia celów obrony.

5.1.1.4. Teren

Teren rozbudowany pod względem inżynieryjnym sprzyja obrońcy. To czynnik pozwalający zmniejszyć dysproporcje sił i wpływający na sposób prowadzenia oraz wynik końcowy obrony. Dlatego też pozycje obronne i opóźniania należy wybierać i rozbudowywać wzdłuż naturalnych przeszkód terenowych, przestrzegając zasad maskowania. Usytuowanie pozycji powinno zapewniać dobre warunki do prowadzenia obserwacji i ognia, stosowania rozbudowy inżynieryjnej oraz skrytego manewru i odejścia wojsk własnych, a jednocześnie utrudniać przeciwnikowi obserwację, rozwijanie wojsk i prowadzenie natarcia.

W pasie (rejonie) obrony przygotowuje się i rozbudowuje pod względem inżynieryjnym 3-4 (w oddziale 1-2) pozycje obronne. W wypadku prowadzenia obrony manewrowej lub wykonywania określonych zadań w jej ramach, przygotowuje się pozycje opóźniania. Ich ilość będzie uzależniona od wielu czynników, głównie od głębokości prowadzenia obrony manewrowej.

Podstawę pozycji obronnych stanowią, rozbudowane pod względem fortyfikacyjnym i przygotowane do obrony okrężnej batalionowe rejony obrony oparte na układzie kompanijnych i plutonowych punktów oporu, osłoniętych zaporami inżynieryjnymi, zwłaszcza przeciwpancernymi polami minowymi oraz powiązanych z przeszkodami naturalnymi. Ich przednią linię obrony wyznacza się na rubieżach terenowych zapewniających dogodne warunki do

obserwacji i prowadzenia ognia na przedpole oraz na skrzydła i w luki między rejonami obrony (punktami oporu). Niemniej ważny ze względu na czasochłonność prac fortyfikacyjnych jest wybór pozycji obronnych, głównie taki, aby zakres prac był jak najmniejszy.

Z kolei pozycje opóźniania stanowią układ rozbudowanych pod względem inżynieryjnym kompanijnych i plutonowych punktów oporu, rozmieszczonych na prawdopodobnych (możliwych) kierunkach natarcia przeciwnika. Umiejętnie wkomponowane w teren powinny umożliwiać obrońcy rażenie środkami ogniowymi nacierającego przeciwnika na podejściach. Rozmieszczenie poszczególnych pozycji opóźniania ma zapewnić powstrzymywanie nacierających oddziałów i kierowanie jego zasadniczych sił w przygotowany rejon porażenia ogniowego. Istotny jest wysiłek wsparcia inżynieryjnego umożliwiający szybkie i bezpieczne przejście pododdziałów do obrony kolejnej pozycji opóźniania lub wykonywania innych zadań.

Osiągnięcie określonego stopnia aktywności zależy również od terenu. Stworzenie względnej swobody ruchu wojsk własnych w obronie jest determinowane w znacznej mierze warunkami terenowymi i wsparciem inżynieryjnym ich mobilności. Bez tej swobody nie można mówić o skuteczności obrony i realizacji jej celów oraz przejścia do wykonania decydującego zwrotu zaczepnego.

5.1.2. Zadania wsparcia inżynieryjnego obrony

Wsparcie inżynieryjne obrony organizuje się w celu prowadzenia trwałej i skutecznej obrony, zadania przeciwnikowi maksymalnych strat i stworzenia warunków przejścia do działań zaczepnych. Osiąga się je zapewniając obrońcy odporność na uderzenia ogniowe przeciwnika oraz umożliwiając prowadzenie szybkich, skrytych manewrów elementami ugrupowania bojowego.

Niezależnie od zamiaru prowadzenia obrony, zasadniczy wpływ na sposób jej prowadzenia ze strony inżynieryjnej będzie wywierać:

- ciągłe rozpoznanie inżynieryjne w celu wykrycia (zawczasu) przygotowań przeciwnika do działań zaczepnych,
- umiejętne wykorzystywanie warunków terenowych sprzyjających organizacji obrony,
- nieszablonowe zastosowanie rozbudowy inżynieryjnej terenu, a przy tym skuteczne wykorzystanie właściwości obronnych i ochronnych terenu i jego infrastruktury taktycznej,
- terminowe zakładanie zapór inżynieryjnych na kierunkach włamania przeciwnika,

- tworzenie warunków do terminowego i bezkolizyjnego ruchu wojsk wykonujących kontrataki,
- koordynacja wysiłku wojsk inżynieryjnych z innymi rodzajami wojsk.

Wsparcie inżynieryjne obrony zazwyczaj obejmuje:

- rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu,
- budowa obiektów fortyfikacyjnych,
- budowa zapór inżynieryjnych,
- wykonywanie niszczeń zaporowych,
- wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych i przeszkodach naturalnych,
- rozminowanie terenu,
- przygotowanie i utrzymanie dróg dla manewru danego elementu ugrupowania wojsk,
- urządzanie i utrzymanie przepraw.

5.1.2.1. Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu

Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu w obronie organizuje się i prowadzi w celu dostarczenia dowództwu związku taktycznego (oddziału) informacji o przedsięwzięciach inżynieryjnych prowadzonych przez przeciwnika oraz warunkach terenowych umożliwiających efektywne wykorzystanie jego ukształtowania, pokrycia (drożni, rzek, jezior oraz innych przeszkód naturalnych i sztucznych), a także ustalenia rozmieszczenia wojsk, przebiegu i rozbudowy punktów oporu, pozycji, rejonów i pasów obrony.

Rozpoznanie inżynieryjne w czasie organizacji obrony powinno ustalić: przedsięwzięcia inżynieryjne przeciwnika wykonywane w okresie przygotowywania natarcia; rozmieszczenie, skład, rodzaj jego pododdziałów inżynieryjnych, a zwłaszcza do wykonywania przejść w zaporach i urządzania przepraw; kierunki dogodne do rozwinięcia przez przeciwnika działań zaczepnych oraz rubieże terenowe, na których można załamać jego natarcie; charakter naturalnych przeszkód terenowych, rubieże dogodne do rozbudowy pasa, rejonów, pozycji obrony oraz budowy zapór inżynieryjnych i przygotowywania niszczeń; stan techniczny dróg i możliwości ich wykorzystania do przemieszczania i manewru wojsk oraz budowy dróg na przełaj; warunki i możliwości prowadzenia prac ziemnych; zasadnicze i zapasowe rejony przepraw przez przeszkody wodne występujące w pasie (rejonie) obrony; ochronne i maskujące właściwości terenu, możliwości wykorzystania zasobów materiałowych przydatnych do realizacji prac inżynieryjnych.

Rozpoznanie inżynieryjne w obronie realizują elementy rozpoznania wszystkich rodzajów wojsk, natomiast główny wysiłek inżynieryjnych elementów rozpoznania skupia się na rozpoznaniu możliwości wykonywania podstawowych zadań wsparcia inżynieryjnego obrony.

W związku taktycznym i oddziałach rozpoznanie inżynieryjne jest organizowane przez oficera wojsk inżynieryjnych, a w pododdziałach wojsk inżynieryjnych - przez ich dowódców oraz realizowane przez pododdziały rozpoznawcze.

W okresie organizacji obrony rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika w obronie prowadzą inżynieryjne posterunki obserwacyjne (IPO) rozmieszczane w rejonach, których utrzymanie decyduje o trwałości obrony.

Rozpoznanie przez obserwację uzupełnia się fotografowaniem organizując inżynieryjne posterunki fotografowania (IPF). Zdjęcia (fotopanoramy) wykonuje się w rejonach (na kierunkach) głównego wysiłku obrony i na przewidywanych kierunkach natarcia przeciwnika.

W toku prowadzenia działań obronnych rozpoznanie inżynieryjne realizują inżynieryjne patrole rozpoznawcze (IPR) organizowane na szczeblu oddziału w sile drużyny rozpoznania inżynieryjnego oraz samodzielne inżynieryjne patrole rozpoznawcze (SIPR) organizowane na szczeblu związku taktycznego w sile plutonu rozpoznania inżynieryjnego, których głównym zadaniem będzie rozpoznanie rubieży rozwinięcia i wykonywania kontrataków oraz rejonów zniszczeń.

Dane o terenie i przeciwniku dowództwo związku taktycznego (oddziału) może otrzymywać i z innych źródeł, między innymi ze sztabu związku operacyjnego, od podległych pododdziałów i elementów rozpoznawczych, ze zdobytych dokumentów oraz przesłuchań jeńców i ludności. Bezpośrednim organizatorem rozpoznania inżynieryjnego w związku taktycznym (oddziale) jest oficer wojsk inżynieryjnych.

Do przeprowadzenia rozpoznania obiektów i rubieży terenowych w związku taktycznym mogą być wykorzystywane śmigłowce.

5.1.2.2. Budowa obiektów fortyfikacyjnych

Rozbudowa fortyfikacyjna terenu to zorganizowane działanie wojsk, polegające na wykonywaniu obiektów fortyfikacji polowej (okopów dla środków rażenia, ukryć dla ludzi, sprzętu i materiałów) oraz innych ziemnych obiektów pomocniczych, wykonywanych w rejonach rozmieszczenia pododdziałów, na rubieżach, pozycjach i stanowiskach), a także na przystosowaniu istniejących obiektów (budowli) w terenie, w celu stworzenia warunków do

efektywnego prowadzenia działań przez wojska własne oraz ich ochrony przed środkami rażenia przeciwnika.

Rozbudowę fortyfikacyjną pasa (rejonu) obrony najczęściej wykonuje się na całej jego głębokości, w kolejności zapewniającej zachowanie stałej zdolności bojowej pododdziałów do odparcia uderzeń przeciwnika oraz ich ochronę przed środkami rażenia.

Podstawowym celem fortyfikacji polowej w ujęciu taktycznym jest stworzenie wojskom własnym warunków przetrwania i prowadzenia działań taktycznych poprzez umocnienie i przystosowanie terenu zgodnie z obowiązującymi zasadami i wymogami taktyki.

Do zadań taktycznych fortyfikacji polowej realizowanej w celu ochrony wojsk i sprzętu bojowego przed środkami rażenia przeciwnika należy:

- zmniejszenie skuteczności ognia przeciwnika przez wybór dogodnych pozycji i rejonów obrony, rejonów rozmieszczenia stanowisk dowodzenia i pododdziałów logistyki oraz ich umocnienie polowymi obiektami fortyfikacyjnymi przeznaczonymi do ochrony ludzi, sprzętu technicznego i środków materiałowych;
- stworzenie warunków do wykorzystania możliwości bojowych własnych środków ogniowych przez wybór stanowisk ogniowych zapewniających prowadzenie ognia wielowarstwowego i ich umocnienie polowymi obiektami fortyfikacyjnymi do prowadzenia ognia, obserwacji i kierowania ogniem;
- ułatwienie prowadzenia walki wewnątrz rejonów obrony i punktów oporu przez budowę układu rowów strzeleckich i łączących oraz wykonywanie w nich przejazdów dla wozów bojowych.

Zakres i sposób rozbudowy fortyfikacyjnej terenu wynika najczęściej z decyzji dowódcy, która powinna uwzględniać: etapowość i powszechność realizacji prac, zasady maskowania bezpośredniego wykonywanych obiektów oraz stosowanie właściwych rozwiązań konstrukcyjnych.

Rozbudowę fortyfikacyjną terenu, tak na pozycjach, jak i w rejonach rozmieszczenia wojsk, organizują i koordynują sztaby oddziałów rodzajów wojsk, a wykonywaniem prac fortyfikacyjnych kierują dowódcy pododdziałów.

Rozmieszczenie i posadowienie w terenie obiektów fortyfikacyjnych przeznaczonych do prowadzenia ognia musi wynikać z przyjętego systemu ognia, ugrupowania bojowego pododdziałów, położenia zapór inżynieryjnych oraz warunków wykorzystania naturalnych przeszkód terenowych.

Obiekty fortyfikacyjne do prowadzenia obserwacji z zasady należy rozmieszczać w głębi obrony (punktu oporu, rejonu i obrony), w miejscach zapewniających prowadzenie

obserwacji terenu przed frontem i na skrzydłach obrony z możliwością wglądu w cały rejon (punkt oporu, odcinek pozycji) obrony.

Obiekty fortyfikacyjne do ochrony ludzi należy rozmieszczać tak, aby umożliwiały szybkie i skryte zajęcie stanowisk ogniowych. Dlatego też buduje się je w pobliżu okopów i rowów strzeleckich (łączących).

Rozbudowę fortyfikacyjną terenu realizuje się siłami pododdziałów wszystkich rodzajów wojsk, stosownie do potrzeb i możliwości wykonawczych, wykorzystując sprzęt techniczny, materiał wybuchowy, środki i materiały miejscowe oraz właściwości obronne i maskujące terenu. Etapowość realizacji prac fortyfikacyjnych wyrażona jest podziałem na prace pierwszej, drugiej i następnej kolejności wykonywanych na bronionych pozycjach i w rejonach rozmieszczenia wojsk. Prace wykonywane w każdym z tych etapów zależą od czasu ogólnego przewidzianego na rozbudowę obrony i wymaganego stopnia ochrony wojsk.

Przyjmuje się, że prace fortyfikacyjne pierwszej kolejności realizacji w oddziale powinny obejmować wykonanie podstawowych obiektów fortyfikacyjnych, zapewniających warunki do odparcia każdego ataku przeciwnika i zwiększających odporność pododdziałów na oddziaływanie jego środków rażenia, w tym także na uderzenia wykonane bronią masowego rażenia.

Zakres prac fortyfikacyjnych pierwszej kolejności realizacji w pododdziałach najczęściej może obejmować:

- wykonanie okopów dla wszystkich środków ogniowych,
- wykonanie okopów do prowadzenia obserwacji na stanowiskach dowodzenia (punktach dowódczo-obserwacyjnych),
- wykonanie ukryć dla żołnierzy (szczeliny przeciwlotnicze odkryte i przykryte, przykryte odcinki rowów strzeleckich itp.) oraz ukryć dla ważnego sprzętu.

Wykonanie wymienionego rodzaju obiektów fortyfikacyjnych w dostatecznej liczbie powinno zapewnić 2-3 krotne zmniejszenie strat w porównaniu z obroną prowadzoną w terenie nie przygotowanym pod względem fortyfikacyjnym. Efektywność rozbudowy fortyfikacyjnej można wyrazić wskaźnikami żywotności wojsk (przedstawione w załączniku 14).

W pracach drugiej kolejności realizacji można wydzielić dwie następujące po sobie fazy. Pierwsza dotyczy rozbudowy gniazd i punktów oporu oraz budowę najprostszych schronów i ukryć dla ludzi i sprzętu (przystosowanie uprzednio wybranych budowli dla potrzeb prowadzenia obrony). W pierwszej fazie realizacji prac doskonali się (kończy) rozpoczęte prace pierwszej kolejności oraz kontynuuje rozbudowę następujących obiektów: gniazd oporu drużyn, punktów obserwacyjnych dowódców pododdziałów, ukryć przykrytych w re-

jonach rozmieszczenia stanowisk dowodzenia i pododdziałów oraz przy sprzęcie bojowym i w punktach obserwacyjnych dowódców.

Natomiast w drugiej fazie wykonuje się: schrony typu lekkiego w kompaniach (plutonach) i równorzędnych; rozpoczyna budowę ukryć dla środków transportowych oraz budowę urządzeń gospodarczych, sanitarnych itp., a także przygotowuje się materiały na budowę kolejnych schronów typu lekkiego (w kompaniach i równorzędnych). W tej fazie dąży się głównie do:

- połączenia okopów drużyn rowami w obrębie punktów oporu plutonów,
- wykonanie zapasowych okopów dla środków ogniowych oraz schronów typu lekkiego,
- dalszej rozbudowy ukryć dla środków transportowych i gromadzenie materiałów na schrony typu lekkiego i inne ukrycia.

Wykonanie wymienionych obiektów zamyka w zasadzie okres prac drugiej kolejności realizacji. Ich wykonanie zwiększa odporność pododdziałów na oddziaływanie środków ogniowych przeciwnika:

- w stopniu dostatecznym od skutków uderzeń broni jądrowej i neutronowej,
- dobrym w odniesieniu do rażenia bronią konwencjonalną.

Do obiektów fortyfikacyjnych zaliczonych do realizacji w następnej kolejności należą:

- schrony typu lekkiego w punktach oporu kompanii,
- rowy łączące w kompanijnych punktach oporu,
- zapasowe i pozorne rejony stanowisk ogniowych artylerii, obrony przeciwlotniczej,
- ukrycia dla wszystkich środków transportu,
- obiekty pomocnicze.

Zakres rozbudowy fortyfikacyjnej oraz terminy zakończenia prac pierwszej, drugiej i następnej kolejności ustala dowódca oddziału na podstawie wniosków przedstawionych przez oficera wojsk inżynieryjnych. Podstawę do formułowania propozycji w tym zakresie stanowi analiza otrzymanego zadania i wynikające z niego potrzeby oraz posiadane siły i materiały do wykonywania prac fortyfikacyjnych.

Większość prac i obiektów inżynieryjnych w ramach rozbudowy fortyfikacyjnej terenu wykonują samodzielnie oddziały i pododdziały rodzajów wojsk. Pododdziały inżynieryjne do realizacji prac fortyfikacyjnych w rejonach zajmowanym przez oddziały i pododdziały wykorzystuje się na zasadzie wsparcia poprzez:

- budowę odkrytych i przykrytych polowych obiektów fortyfikacyjnych do prowadzenia obserwacji i ognia oraz do ochrony ludzi, sprzętu technicznego i środków materiałowych;
- przystosowanie pomieszczeń w budynkach i budowlach na schrony do pracy dowództw;
- pozyskiwanie surowców do budowy schronów z materiałów miejscowych;
- przygotowywanie prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych schronów typu lekkiego z drewna oraz materiałów i konstrukcji prefabrykowanych stosowanych w budownictwie przemysłowym i mieszkaniowym;
- wykonywanie prac ziemnych za pomocą maszyn na korzyść pododdziałów rodzajów wojsk wykonujących obiekty fortyfikacji polowej.

Użycie pododdziałów inżynieryjnych do realizacji prac w ramach rozbudowy fortyfikacyjnej terenu następuje po dokonaniu kalkulacji potrzeb i możliwości wykonawczych, na podstawie, których sztab związku taktycznego (oddziału) wraz z oficerami wojsk inżynieryjnych określają: zakres głównych prac, potrzebne siły i materiały, kolejność realizacji i terminy wykonania prac w rejonach i pozycjach.

5.1.2.3. Budowa zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń

Doświadczenia z ostatniej wojny światowej oraz konfliktów lokalnych wskazują, że zapory inżynieryjne spełniały szczególną rolę w działaniach bojowych. Zazwyczaj zaliczane są do najskuteczniejszych środków ograniczenia mobilności zgrupowań uderzeniowych przeciwnika.

Zapory inżynieryjne dzięki swoim właściwościom bojowym (dobra odporność na uderzenia ogniowe, trudności w rozpoznaniu miejsca ich ustawienia, niezależność od gabarytów i prędkości poruszania się wozów bojowych oraz pojazdów) zwiększają trwałość obrony.

Zapory inżynieryjne są to środki inżynieryjne, obiekty i niszczenia zaporowe ustawione w terenie na dogodnych kierunkach (rejonach) działania przeciwnika.

Budowa zapór inżynieryjnych polega na wykonywaniu w terenie różnorodnych zapór, rozmieszczonych wzdłuż i w głąb danej rubieży obronnej, zgodnie z zamiarem działań bojowych oraz powiązanych z systemem ognia i przeszkodami naturalnymi, a także z uwzględnieniem potrzeb manewru wojsk własnych. Zasadnicze korzyści wynikające z budowy zapór inżynieryjnych będą wynikały z ograniczenia ruchu wojsk przeciwnika, zarówno na podejściach, jak i w głębi własnej obrony, zadawanie mu strat na minach oraz skierowanie jego

zgrupowań uderzeniowych w rejony, w których mogą zostać zniszczone innymi środkami rażenia.

Zapory minowe,[3] stanowiące zazwyczaj podstawowy element zapór inżynieryjnych, założone z uwzględnieniem wymagań jakościowo-ilościowych (określanych instrukcjami) spełniają zasadniczą rolę w odpieraniu ataku na pozycje obrony, szczególnie w sytuacjach, gdy broniące się siły są obezwładniane ogniem. Powstają wtedy dogodne warunki prowadzenia ognia do zatrzymanego na zaporach przeciwnika oraz zwiększa się czas na wykonanie manewru siłami i środkami na zagrożony kierunek. Dlatego jednym z głównych zadań wsparcia inżynieryjnego obrony związku taktycznego (oddziału), sprzyjającym kontrmobilności, będzie budowa zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń ujętych w system zapór inżynieryjnych.[4]

System zapór inżynieryjnych w obronie między innymi obejmuje:

- pola minowe i grupy min ustawione przed kolejnymi rubieżami obrony oraz w głębi;
- niszczenia (zaporowe) obiektów na kierunkach drogowych, węzły zapór inżynieryjnych urządzane w sprzyjającym terenie (występowanie naturalnych przeszkód terenowych) o kluczowym znaczeniu dla obrońcy;
- kierowane pola minowe ustawiane głównie na kierunkach kontrataków;
- zapory fortyfikacyjne i wodne budowane (przygotowane) w rejonach (na obiektach), w których użycie środków wybuchowych, ze względu na możliwość niszczenia różnych elementów infrastruktury nie jest możliwe lub staje się niecelowe;
- pola minowe ustawiane manewrowo i narzutowo na dalekich podejściach do rubieży obrony w celu zamknięcia luk i osłony skrzydeł ugrupowania obronnego, przeciwko desantom spadochronowym, śmigłowcowym i morskim, do osłony skrzydeł oddziałów wykonujących kontratak.

System zapór inżynieryjnych związku taktycznego (oddziału) oprócz wymienionych elementów może być uzupełniony strefą zapór inżynieryjnych urządzaną przez przełożonego w terenie o dogodnych warunkach dla ruchu wojsk przeciwnika.

---

[3] Zapora minowa jest to rodzaj zapory inżynieryjnej, w której głównym elementem są różnego rodzaju miny. W zależności od liczby założonych min, zapora minowa może mieć formę pola minowego, grupy min, pojedynczej miny lub ładunku materiału wybuchowego (fugasu).

[4] Przez system zapór inżynieryjnych należy rozumieć kompleks taktycznych i operacyjnych zapór inżynieryjnych, powiązanych systemem ognia i uwzględniający manewr wojsk, którego zadaniem jest porażenie wojsk przeciwnika zgodnie z zamiarem dowódcy oddziału (związku taktycznego);

W ramach systemu budowy zapór inżynieryjnych (dotyczy elementów wykonawczych) wykonuje się prace w dwóch etapach. W pierwszym etapie (w ramach prac pierwszej kolejności realizacji) ustawia się zapory minowe (minowanie stałe), przygotowuje niszczenia zaporowe i buduje zapory fortyfikacyjne (z przenośnych zapór drutowych) w pasie sił przesłaniania (na pozycji przedniej), przed przednim skrajem, w lukach i na skrzydłach pododdziałów organizujących obronę na pierwszej pozycji, a niekiedy na głębokość drugiej pozycji, rozpoznaje i przygotowuje się rubieże minowania oddziału zaporowego oraz prowadzi rekonesans rubieży minowania narzutowego.

W drugim etapie (w ramach prac drugiej kolejności realizacji) w głębi obrony przygotowuje się niszczenia zaporowe i miejsca ustawienia zapór minowych na kolejnych pozycjach, buduje i urządza zapory fortyfikacyjne i wodne oraz prowadzi rekonesans minowania manewrowego i narzutowego na kierunkach (w rejonach) dogodnych do wykonania uderzeń (desantowania) przez przeciwnika.

Podczas przygotowania obrony w rejonie odpowiedzialności związku taktycznego organizuje się niszczenia następujących obiektów:

- w pasie sił przesłaniania - obiekty drogowe i kolejowe znajdujące się na drogach równoległych do przewidywanych kierunków natarcia przeciwnika,
- na głębokość pierwszego rzutu - wszystkie obiekty na liniach komunikacyjnych oraz odcinki dróg na kierunkach głównego uderzenia przeciwnika,
- na głębokość pasa (rejonu) obrony - obiekty drogowe i kolejowe na rzeczywistych kierunkach natarcia przeciwnika.

Głównym szczeblem dowodzenia odpowiedzialnym za tworzenie systemu zapór inżynieryjnych jest związek taktyczny (samodzielnie działający oddział), którego sztab na podstawie wytycznych koordynujących przełożonego, planuje rozmieszczenie w terenie zapór inżynieryjnych wszystkich typów z uwzględnieniem powiązania ich z systemem ognia, przeszkodami terenowymi i działaniem wojsk, organizuje ich budowę i utrzymywanie oraz gromadzenie przewidzianych do ich budowy (założenia) środków minersko-zaporowych.

Pododdziały saperów i minowania mogą stosować ręczne, mechaniczne i narzutowe sposoby minowania. Ręczny sposób należy uznać jako najbardziej dokładny, pozwalający uzyskać zaskoczenie co do miejsca usytuowania pól minowych w terenie. Jednak znaczna jego pracochłonność wymaga wczesnego rozpoczęcia budowy zapór oraz zaangażowania większej liczby pododdziałów. Wczesne wykonywanie zapór minowych pozwala przeciwnikowi na przeprowadzenie rozpoznania i przygotowanie środków do ich pokonywania. Taka sytu-

acja wymusza powszechność stosowania zapór minowych i uzyskiwanie zwiększonego nasycenia (masowość zapór) w znacznym stopniu utrudniającym ich pokonywanie.

Mechaniczne i narzutowe sposoby zakładania zapór cechują się krótszym czasem zakładania zapór, pozwalającym na zakładanie pól minowych tuż przed nacierającym przeciwnikiem i na kierunkach rzeczywistych zagrożeń. Sposoby te umożliwiają dynamiczne reagowanie na zmiany sytuacji bojowej, oszczędniejsze zużycie min oraz preferowane są do stosowania w toku obrony.

W zadaniu do tworzenia systemu zapór inżynieryjnych, przełożony (upoważniony dowódca) określa równocześnie kompetencje decyzyjne dotyczące rodzaju i zakresu wykonywania niszczeń szczególnie ważnych obiektów.

Przystępując do planowania budowy systemu zapór inżynieryjnych oficerowie wojsk inżynieryjnych:

- uwzględniają wnioski z oceny inżynieryjnej przeciwnika, warunków budowy zapór i możliwości realizacyjnych wojsk własnych;
- ustalają potrzeby w zakresie tworzenia systemu zapór inżynieryjnych;
- określają koncepcję budowy (urządzania) systemu zapór i niszczeń, a w niej przyjmują lokalizację zapór, terminy gotowości, precyzują siły i środki do ich wykonywania oraz przedstawia ją oficerom sztabu i dowódcy związku taktycznego (oddziału).

Kalkulacje mające na celu ustalenie potrzeb w zakresie liczby i rodzaju zapór inżynieryjnych i przygotowywania niszczeń obejmują określenie przypuszczalnych kierunków natarcia przeciwnika oraz ustalenie prawdopodobnego ugrupowania i liczby wozów bojowych przeciwnika, które mogą nacierać w pasie (rejonie) związku taktycznego (oddziału), ustalenie obszarów terenu dostępnego dla wozów bojowych w pasie (rejonie) obrony i sprecyzowanie stopnia obezwładnienia (uszkodzenia, niszczenia) techniki pancernej przeciwnika na zaporach minowych.

Podstawą do określania potrzeb są wnioski z inżynieryjnej oceny terenu (dostępność terenu do ruchu pojazdów, istnienie przeszkód naturalnych, możliwości budowy zapór fortyfikacyjnych i wodnych, obiekty dogodne do zniszczenia), wskaźniki procentowego udziału zapór ustawianych zawczasu i sposobem manewrowym w ogólnej liczbie zapór, wielkość nasycenia zaporami minowymi wynikająca z norm lub nakazana przez przełożonego oraz normy wykonawstwa zapór inżynieryjnych w danych warunkach.

Przyjmuje się, iż w celu zapewnienia „szczelności" i efektywności zapór minowych oraz liczącego się ich udziału w osiągnięciu celu obrony, w okresie przygotowania obrony powinno się uzyskać nasycenie:

- na pozycjach ubezpieczeń bojowych (w pasie przesłaniania) od 0,25 do 0,50;
- na głębokość obrony oddziałów pierwszego rzutu na kierunku głównego wysiłku od 1,00 do 1,25;
- na głębokość obrony oddziałów pierwszego rzutu na innych kierunkach od 0,80 do 1,00.

Jeżeli potrzeby w zakresie budowy zapór i przygotowywania niszczeń przewyższają możliwości wykonawcze wojsk, dowódca ustala priorytety budowy zapór inżynieryjnych.

W ramach szczegółowego planowania budowy zapór inżynieryjnych, przeważnie na niższym szczeblu dowodzenia, zazwyczaj określa się: usytuowanie zapór i niszczeń w terenie, terminy realizacji, wykonawców, ilość środków minersko-zaporowych, rejony wyjściowe oddziałów i pododdziałów wydzielonych do budowy i utrzymania zapór i niszczeń, numerację zapór inżynieryjnych, miejsca rozmieszczenia składów środków minersko-zaporowych i innych materiałów inżynieryjnych oraz podział sił na poszczególne okresy minowania.

Organizowanie budowy zapór inżynieryjnych obejmuje: postawienie zadań, utworzenie elementów ugrupowania bojowego wojsk inżynieryjnych (oddziałów zaporowych, grup minowania i niszczeń, pododdziałów inżynieryjnych pozostających w odwodzie), rozpoczęcie funkcjonowania zabezpieczenia bojowego i logistycznego sił budujących zapory.

Ważną sprawą jest gromadzenie środków minersko-zaporowych przewidzianych do budowy zapór. Na podstawie aneksu inżynieryjnego odbywa się podział środków znajdujących się w magazynach oraz poprzez poszukiwanie, gromadzenie materiałów miejscowych i przygotowanie elementów przydatnych do budowy zapór fortyfikacyjnych.

Poszukiwaniem materiałów przydatnych do budowy zapór fortyfikacyjnych (kątowniki stalowe, pręty zbrojeniowe, okrąglaki o średnicy powyżej 20 cm, drut kolczasty, cement itp.) zajmują się wszystkie elementy rozpoznania inżynieryjnego, a ich gromadzeniem - pododdziały saperów i logistyczne.

Czynności związane z utrzymaniem zapór minowych i przygotowanych niszczeń zaporowych w wymaganym stanie gotowości systemu obejmują:

- systematyczną kontrolę gotowości bojowej zapór (minowych i niszczeń), zwłaszcza podczas opadów atmosferycznych i dużych wahań temperatury w warunkach zimowych;

- stały nadzór i kontrolę ładunków i sieci wybuchowych na obiektach przygotowanych do niszczenia oraz sprawności źródeł prądu;
- organizację przepuszczania wojsk własnych przez przejścia w zaporach oraz szybkie ich zamykanie w wypadku nagłego ataku przeciwnika;
- szybkie i sprawne doprowadzenie zapór do najwyższego stopnia gotowości bojowej z zachowaniem warunków maskowania.

Za utrzymanie zapór odpowiadają z reguły pododdziały, które je zbudowały. Jeżeli zapory (z wyjątkiem obiektów przygotowanych do niszczenia) wykonały inne pododdziały, na przykład saperów, to mogą one być przekazane pododdziałom broniącym się na danym kierunku (w punkcie obrony).

Kontrolę zapór inżynieryjnych organizują: oficerowie ze sztabu związku taktycznego (oddziału), dowódcy pododdziałów wojsk inżynieryjnych oraz dowódcy pododdziałów rodzajów wojsk utrzymujących zapory. Wszelkie prace uzupełniające wykonują pododdziały utrzymujące zapory.

Zmianę stopnia gotowości zapór minowych i niszczeń w pasie (rejonie) odpowiedzialności (obrony) związku taktycznego (oddziału) wykonuje się na rozkaz (komendę) dowódcy. W razie wykonywania zadania w sytuacji braku łączności, decyzję o zmianie gotowości zapory lub wykonaniu niszczenia podejmuje dowódca oddziału (pododdziału) utrzymującego zaporę inżynieryjną zgodnie z kompetencjami określonymi w zarządzeniach.[5]

Zapewnienie warunków do swobody ruchu wojsk własnych w obronie uzyskuje się określając w terenie rejony zastrzeżone do budowy zapór minowych. Ograniczenia mogą dotyczyć czasu, miejsca lub rodzaju ustawianej zapory minowej. Stosowanie rejonów zastrzeżonych wiąże się z pewnym ryzykiem dla prowadzenia skutecznej obrony. Dlatego też należy dążyć do zmniejszania liczby rejonów zastrzeżonych oraz do minimum ograniczać ich powierzchnię.

W rejonach zastrzeżonych można ustawiać zapory inżynieryjne w takim stopniu gotowości bojowej, która zapewnia bezpieczeństwo wojskom własnym. W tym przypadku na wykonanie zadań minerskich najczęściej wymagana jest zgoda dowódcy, który decydował o wyznaczeniu rejonu zastrzeżonego. W pobliżu rejonu zastrzeżonego zazwyczaj utrzymuje się siły w gotowości do natychmiastowego przystąpienia do budowy zapór minowych w warunkach nagłej zmiany sytuacji bojowej.

---

[5] Wszelkie informacje zadaniowe, koordynacyjne i synchronizacyjne związane z budową zapór inżynieryjnych przekazuje się w formie zarządzenia. Forma zarządzenia obowiązuje w większości armii sojuszu NATO i jest określona w „Zarządzeniu dla dowódcy pododdziału i dowódcy ogniowej grupy niszczeń" – zob. załącznik 5;

Dokumentację sprawozdawczą zapór inżynieryjnych sporządza się w celu dokładnego określenia rozmieszczenia w terenie własnych zapór, ułatwienia wykonywania w nich przejść i rozminowania oraz zapewnienia bezpieczeństwa wojskom własnym podczas wykonywania manewru. Dokumentami sprawozdawczymi są meldunki o zaporach, które sporządza się, przesyła i przechowuje na poszczególnych szczeblach dowodzenia zgodnie z zasadami zawartymi w odpowiednich normach obronnych.[6]

5.1.2.4. Przygotowanie i utrzymanie dróg

Przyszłe działania taktyczne charakteryzować się będą dużą manewrowością, co powoduje, że wzrasta rola wszelkich przemieszczeń wojsk.

W okresie przygotowania obrony przemieszczania wojsk wykonuje się poprzez marsz w celu utworzenia ugrupowania bojowego lub koncentracji sił i środków. Do marszu wojsk najczęściej wykorzystuje się istniejącą sieć drogową.

Przygotowanie i utrzymanie dróg w toku obrony ma na celu zapewnienie swobody ruchu elementom ugrupowania bojowego i innym pododdziałom, zwłaszcza odpowiedzialnym za zaopatrzenie i ewakuację. Istotą przygotowanie i utrzymanie dróg jest zapewnienie przejezdności wybranych dróg w rejonach odpowiedzialności związku taktycznego (oddziału).

Ze względu na przeznaczenie w rejonach odpowiedzialności związku taktycznego (oddziału) w obronie wyznacza się drogi:

- dla oddziałów (pododdziałów) i odwodów od miejsc ich rozmieszczenia do rejonów odpowiedzialności (pasów lub rejonów obrony);
- na rubieże rozwinięcia do wykonywania kontrataków;
- dla stanowisk dowodzenia, artylerii i wojsk przeciwlotniczych umożliwiające ich natychmiastowe przesunięcie do nowych rejonów rozmieszczenia;
- zapewniające dowóz środków zaopatrzenia i ewakuację.

Ze względu na kierunek w obronie wyznacza i przygotowuje się drogi:

- dofrontowe:
  - związku taktycznego - jedną-dwie od rokady korpuśnej do rokady związku taktycznego z wykorzystaniem dróg odwodowych oddziałów,
  - oddziałowe - po jednej na każdy oddział pierwszego rzutu od rokady związku taktycznego do rokady oddziałowej,

---

[6] Na podstawie „Stanagu 2036" opracowywane są normy obronne dotyczące procedur zakładania, oznakowania i składania meldunków o zaporach minowych;

- pododdziałowe - po jednej dla każdego pododdziału od rokady oddziałowej do pododdziałowych punktów zaopatrywania;

• rokadowe:
  - związku taktycznego – zazwyczaj jedna między pierwszym rzutem a odwodem, zabezpieczająca manewr stanowisk dowodzenia i artylerii przeciwlotniczej oraz innych rodzajów wojsk (według potrzeb);
  - oddziału - zazwyczaj jedna między pierwszym rzutem a odwodem, zabezpieczająca manewr artylerii i artylerii przeciwlotniczej oraz pododdziałów innych rodzajów wojsk (według potrzeb).

Drogi przygotowywane doraźnie do zabezpieczenia manewru elementów ugrupowania bojowego od rejonów wyjściowych do rubieży rozwinięcia lub wykonywania postawionych zadań (rubieży ogniowych, kontrataków, minowania manewrowego itp.) noszą nazwę dróg przegrupowania. Natomiast sieć dróg zapewniających ciągłość zaopatrywania wojsk oraz ewakuacji ludzi i sprzętu z pola walki nosi nazwę dróg dowozu zaopatrzenia i ewakuacji. W obronie związku taktycznego (oddziału) dla przegrupowania wojsk i realizacji dowozu zaopatrzenia i ewakuacji najczęściej wyznacza i przygotowuje się te same drogi.[7]

W ramach przygotowywania i utrzymywania dróg dla związku taktycznego i oddziału, wydzielone pododdziały drogowo-mostowe wsparte siłami pozostałych specjalności wojsk inżynieryjnych wykonują następujące zadania:

- prowadzą stałe rozpoznanie stanu istniejącej sieci drogowej i utrzymywanych dróg na przełaj, obiektów komunikacyjnych i przepraw na przeszkodach wodnych oraz warunków ich odbudowy w wypadku uszkodzenia lub zniszczenia;
- rozminowują zapory minowe ustawione na drogach oraz oczyszczają drogi z zawał, uszkodzonych pojazdów, niewybuchów pocisków itp.;
- torują przejścia na drogach przechodzących przez rejony pożarów, zatopień i przez przeszkody naturalne;
- na bieżąco prowadzą naprawę zniszczonych (uszkodzonych) odcinków dróg i obiektów drogowych lub wytyczają (urządzają i utrzymują) objazdy po drogach istniejących lub na przełaj;

---

[7] Inaczej jest w działaniach operacyjnych, gdzie dla dowozu i ewakuacji wyznacza i przygotowuje się oddzielne drogi;

- urządzają i utrzymują przeprawy tymczasowe na wąskich przeszkodach wodnych;
- biorą udział w maskowaniu ruchu wojsk wspólnie z pododdziałami wykorzystującymi drogi.

Siły i środki pododdziałów drogowo-mostowych i innych rodzajów wojsk związku taktycznego (oddziału) wydzielonych do przygotowania i utrzymania wyznaczonych dróg można umownie podzielić na dwie grupy:

- pierwszą - odpowiedzialną za stałe utrzymywanie dróg zapewniających manewr elementów ugrupowania bojowego oraz dowóz i ewakuację po wyznaczonych drogach dofrontowych i rokadowych;
- drugą - odpowiedzialną za okresowe przygotowanie dróg zapewniających manewr elementów ugrupowania bojowego (nie pokrywających się z drogami stale utrzymywanymi).

Drogi stale utrzymywane dla potrzeb związku taktycznego (oddziału) przygotowuje się do ruchu dwukierunkowego. Natomiast drogi pododdziałowe i wycofania zazwyczaj przygotowuje się do ruchu jednokierunkowego. Obowiązek ich wyznaczenia (wytyczenia w terenie) i oznakowania spoczywa na pododdziałach, dla których są one przewidziane. Pododdziały inżynieryjne udzielają im doraźnej pomocy tylko w szczególnie ważnych sytuacjach taktycznych.

Zadania dotyczące przygotowania i utrzymywania dróg[8] pododdziały drogowo-mostowe powinny otrzymać z takim wyprzedzeniem, aby były w stanie w ramach czynności przygotowawczych:

- przeprowadzić rozpoznanie i rekonesans wydzielonych do osłony technicznej dróg, rejonów przepraw oraz rejonów pozyskania materiałów (miejscowych) do ich odbudowy;
- określić stopień zagrożenia zniszczeniem obiektów drogowych, mogących mieć wpływ na przepustowość dróg;
- nawiązać współdziałanie z siłami wydzielonymi do służby porządkowo-ochronnej związku taktycznego (oddziału) oraz osłony technicznej sieci drogowej przełożonego, pokrywającej się z drogami otrzymanymi w zadaniu (jeżeli takie występują);
- nawiązać współdziałanie z dowódcami oddziałów (pododdziałów) wykorzystujących przygotowywane drogi.

---

[8] Sposoby przygotowania i utrzymania dróg przez pododdziały drogowo-mostowe przedstawiono w rozdziale 3;

5.1.2.5. Urządzanie i utrzymanie przepraw

Urządzanie i utrzymanie przepraw w obronie jest elementem zabezpieczenia ruchu, obejmującym zespół wojskowych prac inżynieryjnych wykonywanych przez wojska w celu zapewnienia możliwości szybkiego przekraczania przeszkód wodnych.

Urządzanie i utrzymywanie przepraw obejmuje prace, zadania i przedsięwzięcia techniczne realizowane przez pododdziały drogowo-mostowe, przeprawowe i pontonowe w celu zapewnienia zorganizowanego przekraczania przeszkód wodnych samodzielnie na bojowych środkach pływających, na specjalistycznym sprzęcie inżynieryjnym.

Do urządzania i utrzymywania przepraw z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu inżynieryjnego wyznacza się pododdziały pontonowe i przeprawowe wojsk inżynieryjnych.

Przeprawy desantowe na łodziach, pływających czołgach i transporterach opancerzonych, przeprawy czołgów pod wodą i w bród urządzają samodzielnie przeprawiające się oddziały (pododdziały).

Głównym organizatorem urządzania i utrzymywania przepraw jest oficer wojsk inżynieryjnych związku taktycznego (oddziału). Ponadto odpowiada on za przygotowywanie oraz dowóz elementów i materiałów do budowy estakad, mostów niskowodnych i kombinowanych.

Dowódca oddziału (pododdziału) wojsk inżynieryjnych urządzającego przeprawę powinien: postawić zadania bojowe podległym pododdziałom w celu przygotowania żołnierzy, sprzęt i inne środki inżynieryjne do urządzenia i utrzymywania przepraw; zorganizować rozpoznanie inżynieryjne dróg oraz miejsc funkcjonowania przepraw zasadniczych i zapasowych; zapewnić terminowe wyjście podległych mu pododdziałów do miejsc urządzania przepraw; zorganizować obronę i ochronę przepraw oraz pełnienie na nich służby porządkowo-ochronnej i ratunkowo-ewakuacyjnej; uzgodnić i utrzymywać współdziałanie z wojskami przeprawiającymi się i osłaniającymi przeprawy oraz z pododdziałami pełniącymi służbę porządkowo-ochronną na drogach podejścia do przepraw.

W celu zapewnienia sprawnego funkcjonowania przepraw, utrzymania na nich bezwzględnego porządku, niedopuszczenia do skupiania się wojsk na przeprawach i kontrolowania przestrzegania zasad maskowania sztab związku taktycznego (oddziału) organizuje na drogach prowadzących do przepraw i na przeprawach służbę porządkowo-ochronną według decyzji (wytycznych) dowódcy związku taktycznego (oddziału), w skład której wchodzi służba komendancka oraz posterunki porządkowo-ochronne w rejonie rokad przybrzeżnych i na samych przeprawach.

Pododdziały drogowo-mostowe związku taktycznego (oddziału) przygotowują i utrzymują rokady przybrzeżne oraz drogi prowadzące do przepraw. Drogi te wykorzystują pododdziały bojowe i pododdziały inżynieryjne do manewru na inne przeprawy w wypadku zniszczenia niektórych z nich.

Na przeprawach mostowych urządzonych z parków pontonowych wydziela się rezerwę środków przeprawowych, przeznaczoną do odtworzenia i uruchomienia przeprawy w wypadku jej uszkodzenia lub niszczenia. Na przeprawach promowych i desantowych na szczeblu związku taktycznego (oddziału) rezerwy środków desantowych w zasadzie się nie tworzy.

W celu zwiększenia żywotności przepraw, w rejonie przeprawy wyznacza się i urządza główne i zapasowe osie przepraw.

Mosty pontonowe wykorzystuje się do przeprawy wojsk z zasady w nocy lub w warunkach ograniczonej widoczności. Przed świtem, zależnie od sytuacji i charakteru działań przeciwnika, mosty pontonowe mogą być zdemontowane. Przeprawę wojsk w tym wypadku kontynuuje się na promach i środkach desantowo-przeprawowych. Czas likwidacji przeprawy mostowej (rozprowadzenia mostu pontonowego) i ponownego jego montażu określa dowódca związku taktycznego (oddziału).

O wszystkich zmianach dotyczących rodzaju przepraw, ich rozmieszczenia i nośności oraz o drogach dojścia do nich powiadamia się natychmiast dowódców (sztaby) oddziałów i pododdziałów podchodzących do przeszkody wodnej oraz dowódców posterunków kontrolnych przepuszczania wojsk i inne osoby funkcyjne służby porządkowo-ochronnej.

W celu uniemożliwienie przeciwnikowi zrzutu (spuszczenie) wody ze zbiorników zaporowych rozmieszczonych w górnym biegu rzek, ochrania się urządzenia hydrotechniczne przed uderzeniem sił z powietrza i atakami wojsk lądowych. W przypadku konieczności ich zniszczenia własnymi siłami, moment ten należy tak wybrać, aby do chwili podejścia wojsk przeciwnika do przeszkody wodnej, fala czołowa wezbrania poziomu wody znalazła się na jego odcinku forsowania.

Oficer wojsk inżynieryjnych związku taktycznego (oddziału) jest zobowiązany informować zainteresowanych dowódców oddziałów (pododdziałów) wojsk inżynieryjnych przewidzianych do urządzania przepraw na tym odcinku o wysokości, zasięgu, czasie nadejścia i przepływu fali wezbraniowej, która powstanie po zniszczeniu urządzeń hydrotechnicznych.

5.1.2.6. Wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych

Pokonywanie zapór inżynieryjnych przeciwnika, zwłaszcza minowych, jest jednym z najtrudniejszych zadań inżynieryjnych w obronie. Samo pokonywanie zapór minowych naj-

częściej uzależnione jest od sytuacji bojowej (położenia pól minowych w stosunku do rozmieszczenia wojsk własnych, sposobów osłony i ochrony pól minowych), warunków terenowych, dysponowanego czasu na wykonanie zadania oraz od stanu środków służących do wykonywania przejść.

Ranga tego zadania wynika ze skali zagrożenia minowego, jakie przeciwnik jest w stanie stworzyć, dysponując systemami minowania narzutowego (lotniczym, rakietowym i inżynieryjnym).

W toku prowadzenia działań obronnych przeciwnik będzie starał się dezorganizować działania wojsk w obronie, ich manewr i zaopatrywanie oraz stwarzać „psychozę minową". Należy spodziewać się, że będzie oddziaływał uderzeniami minowymi głównie na oddziały i pododdziały znajdujące się na drogach manewru, dowozu i ewakuacji.
Przeciwnik może nasilić oddziaływanie zaporami minowymi w celu:

- maksymalnego ograniczenia lub zahamowania manewru oddziałów i pododdziałów wyprowadzanych do kontrataku,
- zmniejszenia tempa działań zaczepnych podczas kontrataków,
- skanalizowania ruchu wojsk w rejony dogodne do wykonania zmasowanych uderzeń ogniowych.

W osiągnięciu tych celów szczególną rolę spełniać będą narzutowe zapory minowe, którymi przeciwnik może oddziaływać selektywnie na wybrane elementy ugrupowania bojowego na całą głębokość ugrupowania i w całym rejonie odpowiedzialności związku taktycznego (oddziału). Nie można wykluczyć ustawiania zapór minowych przez grupy dywersyjno-rozpoznawcze.

Ze szczególnym oddziaływaniem minowym w toku działań obronnych należy liczyć się na drogach manewru (marszu), szczególnie na kolumny batalionowe i kompanijne oraz w rejonach obrony oddziałów pierwszorzutowych i rozmieszczenia odwodów związku taktycznego.

W pokonywaniu zapór inżynieryjnych na kierunkach wykonywania kontrataków należy uwzględnić także zapory minowe ustawiane przez wojska własne na utraconym terenie podczas wcześniejszego prowadzenia obrony.

Ważne miejsce w pokonywaniu zapór minowych spełnia szybkie ich rozpoznanie. Podczas rozpoznania szczególnie narzutowych zapór minowych powinno się ustalić: czas wykonania minowania narzutowego, zastosowany przez przeciwnika system minowania i rejon objęty minowaniem.

Rozpoznanie bezpośrednie ustawionych zapór w rejonie rozmieszczenia prowadzą wydzielone elementy rozpoznawcze i siły do torowania przejść, takie jak grupy torujące utworzone z pododdziałów saperów, wydzielone i przygotowane drużyny i obsługi z pododdziałów rodzajów wojsk.

Narzutowe pola minowe można pokonywać z reguły analogicznymi sposobami i środkami jak pola minowe ustawiane z min klasycznych metodą tradycyjną. Do zasadniczych sposobów przekraczania terenu umocnionego zaporami minowymi w obronie należą: obejście, samoprzekraczanie[9] (tylko w narzutowych polach minowych), po wykonanych przejściach, przerzutem (drogą powietrzną, jeśli wojska lądowe dysponują np. śmigłowcami).

Obejście polega na wyszukiwaniu dróg umożliwiających bezpieczne ominięcie zapory minowej. Jest to sposób powszechnie znany i zalecany, jeśli tylko warunki terenowe i sytuacja taktyczna na to pozwolą.

Samoprzekraczanie można podzielić na wyprowadzanie pojazdu przez mechanika-kierowcę oraz z żołnierza - członka załogi lub sapera. W pierwszym przypadku, gdy pole minowe nie zostało wcześniej dokładnie rozpoznane, mechanik-kierowca obserwuje przedpole i manewrując między minami przeprowadza pojazd przez zaporę minową. W drugim - przekraczanie pola minowego wygląda podobnie, z tą jednak różnicą, że pole minowe zostało wcześniej rozpoznane, a miny oznakowane na kierunku przejazdu. Przed czołgiem (pojazdem) idzie jeden z członków załogi lub saper, który wskazuje kierowcy leżące miny i kierunek ich omijania. W obu przypadkach manewr pojazdem na polu minowym jest możliwy dzięki małej gęstości pola minowego i małym wymiarom gabarytowym min narzutowych.

Na szczeblach taktycznych do pokonywania zapór, szczególnie wykonywania przejść, organizuje się grupy i oddziały torujące wchodzące w skład elementów zabezpieczających określone działania bojowe, np. kontratak.

Wykonywanie przejść będzie realizowane wówczas, gdy ani obejście, ani samoprzekraczanie lub przerzut nie będą mogły być zastosowane. Wykonywanie przejść w zaporach minowych na kierunku działania wojsk polega na unieszkodliwianiu min poprzez:

- usunięcie ich z miejsca, w którym zostały ustawione poza granice pasa terenu przeznaczonego do przemieszczania żołnierzy lub pojazdów;
- spowodowanie zobojętnienia miny na bodźce zewnętrzne (przełączenie miny w położenie niebojowe);

---

[9] Samoprzekraczanie jest możliwe w przypadku ustawienia min narzutowych na powierzchni gruntu.

- zniszczenie ich w miejscu ustawienia (spowodowanie wcześniejszego zadziałania zapalnika za pomocą odpowiedniego impulsu).

W wypadku zaminowania rejonu zajmowanego przez oddział (pododdział), torowanie przejść na drogach manewru (wyjścia) z rejonu zaminowanego wykonują:

- na drogach do wyprowadzenia sił głównych oddziału - oddziały zabezpieczenia ruchu związku taktycznego i oddziałów oraz grupy torujące wydzielone z pododdziałów saperów;
- w rejonach rozmieszczenia pododdziałów (batalionów) na drodze wyprowadzającej - grupy torujące utworzone z przydzielonych pododdziałów saperów;
- w rejonach rozmieszczenia kompanii (plutonów) - wydzielone drużyny (załogi) z tych pododdziałów wzmocnione sprzętem saperskim.

Należy przyjąć, że dotychczas nie opracowano uniwersalnego środka do torowania przejść ani też jednego niezawodnego sposobu wykonywania przejść, możliwego do powszechnego wykorzystania podczas pokonywania zapór minowych.

5.2. Wsparcie inżynieryjne natarcia

Natarcie jest tym rodzajem działań, który w swej istocie zmierza do pokonania przeciwnika i opanowania terenu. Dla wsparcia inżynieryjnego istotnym jest, że natarcie postrzegane jest jako nieustanny ruch oddziałów i pododdziałów w kierunku obiektów stanowiących cel działań zaczepnych. Ruch ten wyzwalany jest rażeniem sił przeciwnika różnymi sposobami, a także działaniem desantów powietrznych i grup (pododdziałów) desantowoszturmowych oraz ich odpowiednim wsparciem inżynieryjnym.

5.2.1. Czynniki rzutujące na wykonanie zadań wsparcia inżynieryjnego natarcia

Do czynników wpływających na organizację wsparcia inżynieryjnego natarcia należy zaliczyć: charakter obrony przeciwnika, warunki terenowe oraz możliwości i sposoby prowadzenia natarcia, a także ukompletowanie, wyposażenie i wyszkolenie pododdziałów inżynieryjnych realizujących zadania inżynieryjne.

5.2.1.1. Charakter obrony przeciwnika

Działania przeciwnika w zakresie kontrmobilności wojsk dezorganizują natarcie i zazwyczaj utrudniają wykorzystanie terenu. Mogą ponadto niwelować przewagę nad przeciwnikiem oraz skierować nacierające wojska w rejony, gdzie mogą być łatwo pokonane. Działania kontrmobilne przeciwnika mogą się koncentrować na powstrzymywaniu lub opóźnianiu ruchu nacierających wojsk w celu ich zatrzymania na określonych rubieżach, mogą spowodo-

wać znaczne straty w uzbrojeniu i zwiększyć efektywność wykorzystania środków przeciwpancernych obrońcy.

Realizując wsparcie inżynieryjne zdolności przetrwania przeciwnik może stosować wszystkie sposoby ochrony ludzi, broni i środków zaopatrzenia przed systemami wykrywania i niszczenia.

Należy zakładać, że obrona przeciwnika będzie przygotowywana pod względem inżynieryjnym w stopniu przyczyniającym się znacznie do uzyskania powodzenia w przeciwstawieniu się nie tylko silnemu oddziaływaniu ogniowemu nacierającego, ale również do utrudnienia włamania się w głąb obrony.

Przeciwnik w ramach oddziaływania ogniowego w okresie przygotowania natarcia może uderzeniami lotniczymi zniszczyć mosty, odcinki dróg i obiekty drogowe – co spowoduje konieczność przygotowania objazdów, a w razie niemożliwości ich wytyczenia, torowanie dróg na przełaj.

Na zajmowanym terenie przeciwnik może ustawiać zapory minowe typu stałego, nie tylko na linii styczności wojsk, ale także w głębi ugrupowania obronnego, jednocześnie posiadając siły w gotowości do szybkiego reagowania i ustawiania zapór minowych na wybranych rubieżach.

W działaniach obronnych przeciwnik może stosować systemy minowania narzutowego, szczególnie w pobliżu przeszkód terenowych – co powoduje zagrożenie minowaniem narzutowym dla pododdziałów wykonujących zadania w odległości do kilku kilometrów od linii styczności wojsk.

5.2.1.2. Teren i warunki atmosferyczne

Na wsparcie inżynieryjne natarcia, głównie mobilności, wpływ wywiera również teren wraz z rzeźbą (ukształtowaniem) oraz warunki atmosferyczne, pora doby i roku. W wielu wypadkach czynniki te stanowią podstawę do wypracowania koncepcji wsparcia inżynieryjnego natarcia.

Formy rzeźby terenu oraz różnorodność pokrycia rzutują na przejezdność terenu w danym obszarze. Przejezdność jest jedną z taktycznych właściwości terenu i określana jest na podstawie oceny nachylenia zboczy, rodzaju gruntów, pokrycia lasami, gęstości sieci drogowej i jakości samych dróg oraz występowaniem przeszkód wodnych.

Jedną z cech zbocza[10] mającą wpływ na ruch wojsk jest jego nachylenie przyjmowane jako kąt zawarty między płaszczyzną zbocza i płaszczyzną poziomą. Przekraczania terenu po zboczach jest ściśle zależne od stopnia jego nachylenia, stanowiącym jeden z głównych mierników jego dostępności dla wojsk. Dostępność zboczy można oceniać w zależności od nachylenia według kryteriów podanych w załączniku 15. Jest to szczególnie ważne podczas wyboru kierunków przygotowania dróg na przełaj.

W zależności od rodzaju gruntu wyróżnia się teren drożny lub niedrożny.[11] Teren drożny występuje wtedy, gdy grunt umożliwia poruszanie się pojazdu mechanicznego w normalnych warunkach atmosferycznych. Do takich gruntów zaliczamy piaski, piasek gliniasty, glinę piaszczystą oraz glinę. Prędkość poruszania się pojazdów zależy od twardości gruntu (sypkie, spoiste) oraz od właściwości pojazdów i rodzajów trakcji (kołowa lub gąsienicowa).

Na niedrożność terenu wpływa grunt bagienny, torfowy i łąki podmokłe, gdzie dopuszczalny jednostkowy nacisk na powierzchnię nie powinien przekraczać 0,25 kg/cm^2.

Las stanowi pokrycie mocno rzutujące na przekraczalność terenu. Ograniczenie ruchu zależne jest przede wszystkim od gęstości i wysokości drzew. Wskaźniki oceny możliwości poruszania się pojazdów w terenie lesistym ujęto w załączniku 16.

Na ruch wojsk istotnie wpływa sieć drogowa. Pod pojęciem sieci drogowej należy rozumieć wszystkie drogi występujące w danym pasie lub obszarze terenu. Spotyka się także określenie sieci drogowej jako drożni.[12] Oceniając istniejącą sieć drogową pod względem możliwości wykorzystania jej przez związki taktyczne, oddziały i pododdziały należy określić jakie drogi są dostępne w danym obszarze działań.

Na wybór dróg i zakres ich przystosowania dla potrzeb natarcia mogą mieć wpływ następujące cechy: ukształtowanie sieci drogowej, gęstość sieci drogowej, charakterystyka techniczna korony drogi, podatność na zniszczenie.

Ukształtowanie sieci drogowej zazwyczaj następuje w dłuższym okresie czasu i rozwija się nadal. Na proces ten mają wpływ warunki geograficzne, zaludnienie oraz gospodarcze znaczenie regionu.[13] Drogi zazwyczaj stanowią trasy komunikacyjne pomiędzy skupiskami ludności lub ośrodkami przemysłowymi i dlatego też ich największe zagęszczenie jest

---

[10] Przyjmuje się, że nawet na równinach nie spotyka się terenów zupełnie płaskich.
[11] Terenoznawstwo, Wyd. MON, Warszawa 1965, s. 26 i 27.
[12] Zob. Bochenek R. H.: 1000 słów o inżynierii i fortyfikacji, s. 249;
[13] Do połowy XX w. na budowę dróg wpływały także potrzeby wojskowe, np. w Niemczech przed II wojną światową rozbudowano sieć dróg kołowych z wyraźnym zaakcentowaniem ich militarnego przeznaczenia. Zob. Nowak E. Komunikacje i wojna, Wyd. Bellona, Warszawa 1994, s. 51;

w pobliżu miast. Niekiedy duże skupienie dróg występuje wokół mostów stałych na średnich i dużych przeszkodach wodnych.

W ukształtowaniu dróg dominuje zazwyczaj układ trójkątny. Umożliwia on sprawne poruszanie się w różnych kierunkach. Szczególnie jest widoczny w sytuacji, kiedy rozpatruje się drogi o niższej klasie technicznej. Dotarcie w tym układzie do odległego celu powoduje wydłużenie drogi marszu (konieczność kilkukrotnego odchylania się od najprostszego kierunku łączącego punkty wyjścia i dojścia).

Drugi układ stanowią drogi równoległe. Występuje on rzadziej i jest widoczny (np. na obszarze Polski) podczas analizy dróg o wyższej klasie technicznej. Wyraźnie wyróżnia się ciągi drogowe o kierunku wschód-zachód i drogi prostopadłe do nich. Taki układ przyjmuje się jako korzystny, kiedy większość dróg równoległych pokrywa się z kierunkiem prowadzenia działań zaczepnych.

W działaniach taktycznych najbardziej przydatny i dobrze obrazujący sieć drogową jest wskaźnik liczby dróg przypadający na 100 km^2 powierzchni terenu.[14] Do celów natarcia ważnym jest określenie liczby dróg w pasie działania związku taktycznego, oddziału lub poddziału, szczególnie dofrontowych i rokadowych.

5.2.1.3. Sposoby prowadzenia natarcia

Czynniki, którym przypisuje się powodzenie w natarciu to: zaskoczenie, koncentracja sił i środków oraz siła uderzenia. Uważa się, że zaskakujące działania wojsk podczas natarcia powinno być skierowane tam, gdzie obrońca się ich nie spodziewa i w najmniej oczekiwanym przez niego czasie. W obowiązujących koncepcjach prowadzenia działań zaczepnych, przyjmuje się, że główne uderzenie powinno być wykonywane w najsłabsze miejsce w obronie, umożliwiające szybkie wyprowadzenie części sił na skrzydła i tyły broniących się wojsk. Szczególnie podkreśla się to w koncepcji działań powietrzno-lądowych. Taki sposób prowadzenia natarcia jest ściśle związany z oddziaływaniem na psychikę i procesy decyzyjne dowódców wszystkich szczebli dowodzenia broniących się wojsk.[15]

Dla uzyskania celów natarcia konieczna jest koncentracja sił i środków. Zwiększone możliwości techniczno-taktyczne środków walki w zakresie rażenia i wykonywania manewru pozwalają na odchodzenie od tradycyjnego wczesnego tworzenia zgrupowań wojsk w okresie przygotowania natarcia na kierunkach planowanych uderzeń.

---

[14] W statystykach podaje się także gęstość sieci drogowej w przeliczeniu na liczbę mieszkańców lub liczbę samochodów na danym obszarze administracyjnym;

[15] Szersze wyjaśnienie W: B.H. Liddell Hart, Strategia. Działania pośrednie, Wyd. MON, Warszawa 1959, s. 392-394;

Koncentracja sił może być dokonana przez ich manewr. Brak wcześniejszego ześrodkowywania wojsk w rejonach wyjściowych bezpośrednio przed natarciem eliminuje jeden ze wskaźników sugerujących obrońcy kierunek uderzenia wojsk. Jako warunek niezbędny w natarciu przyjmuje się posiadanie na szczeblu taktycznym ogólnej przewagi sił 4:1, a na kierunku głównego uderzenia nawet 6:1 na korzyść nacierającego[16].

Siła uderzenia wynika przede wszystkim z posiadanej przewagi i możliwości bojowych nacierającego. Od początku natarcia pozwala na uzyskanie, a następnie utrzymanie inicjatywy. Dlatego też niezbędne jest tworzenie odwodów, głównie do potęgowania uderzenia najczęściej na tych kierunkach, na których najszybciej zrealizuje się zadanie.

Główną siłę uderzeniową w działaniach lądowych spełniają związki taktyczne i oddziały wojsk zmechanizowanych, pancernych i artylerii, które realizując natarcie wykorzystują własne możliwości ogniowe i manewrowe.

Zmiany środków walki oraz doskonalenie struktury wojsk lądowych wpływają na zagadnienia związane z organizacją i sposobami prowadzenia natarcia.

Współczesne natarcie można wykonywać na przeciwnika, który się broni, naciera lub wycofuje. Stosownie do wymienionych działań strony przeciwnej natarcie może przybierać formę przełamania lub pokonania, boju spotkaniowego albo pościgu.

Do przełamania dochodzi wówczas, gdy nie ma możliwości obejścia pozycji obronnych przeciwnika. Polega ono na wykonaniu uderzenia czołowego, mającego na celu dokonanie wyłomów w jego ugrupowaniu. Do wykonania tego wyłomu gromadzi się siły i środki celem uzyskania przewagi. Uderzenie zgrupowania przełamującego poprzedzane jest rażeniem ogniowym, elektronicznym i odpowiednim wsparciem inżynieryjnym, którego efekty wykorzystywane są przez wojska atakujące. Dokonany wyłom poszerza się w kierunku skrzydeł i w głąb obrony przeciwnika, stwarzając warunki do manewru i wprowadzania kolejnych sił.

W wypadku słabej obrony przeciwnika można podjąć próbę jej pokonania, które polega na wykonaniu uderzeń w wyznaczonym pasie natarcia (bez wyznaczania odcinka przełamania), izolowaniu, a następnie rozbiciu przeciwstawiających się zgrupowań, wyjściu na ich tyły i przejściu do pościgu.

Niekiedy wojska mogą pokonać obronę przeciwnika na szerokim froncie w ugrupowaniu przedbojowym. Może to mieć miejsce zwłaszcza w dynamicznie zmieniającej się sytuacji na polu walki i podczas stosowania powietrzno-lądowego charakteru natarcia.

---

[16] Zob. Por. Kompedium sił zbrojnych państw NATO, Wyd. MON, Warszawa 1987;

W boju spotkaniowym każda ze stron dąży do wykonania wyprzedzającego uderzenia, zdobycia przewagi, narzucenia swej woli i rozstrzygnięcia walki przez natarcie. Charakteryzuje się on ograniczonym czasem na organizację wsparcia inżynieryjnego, niejasnością sytuacji inżynieryjnej, dążeniem do uzyskania zaskoczenia i przejęcia inicjatywy przez strony przeciwne, gwałtownymi i częstymi zmianami sytuacji minowej oraz istnieniem luk i otwartych skrzydeł.

Do podstaw powodzenia wsparcia inżynieryjnego wojsk w boju spotkaniowym można zaliczyć: szybkie i precyzyjne rozpoznanie; trafne przewidywanie rozwoju sytuacji inżynieryjnej i stosownie do niej przyjęcie ugrupowania wojsk inżynieryjnych; przyjęcie koncepcji wsparcia inżynieryjnego walki zapewniającej jej skuteczność; uprzedzenie przeciwnika w opanowaniu dogodnych rubieży terenowych oraz w manewrze dającym przewagę; osłonę zaporami minowymi skrzydeł; osłonę przed uderzeniami z powietrza poprzez stosowanie fortyfikacji polowych.

Cechą charakterystyczną pościgu jest rozwijanie działań w szybkim tempie i na szerokim froncie, przy ciągłej dążności do wychodzenia na skrzydła i tyły, by uniemożliwić przeciwnikowi zorganizowanie skutecznej obrony. Jest on tą formą natarcia, w której w sposób szczególnie uwidacznia się potrzeba wsparcia inżynieryjnego mobilności wojsk.

Związek taktyczny (oddział) może przejść do natarcia z marszu lub bezpośredniej styczności z przeciwnikiem. Do natarcia z marszu wojska przechodzą po podejściu z głębi, z zajmowaniem lub bez zajmowania rejonu wyjściowego. Do natarcia z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem wojska przystępują z położenia obronnego lub po zluzowaniu wojsk będących w styczności z przeciwnikiem.

Natarcie z marszu w znacznym stopniu zapewnia skrytość przygotowania, ułatwia zaskoczenie i zmniejsza wrażliwość wojsk na uderzenia ogniowe. W dynamicznie prowadzonych operacjach to zasadniczy sposób przechodzenia wojsk do natarcia. Polega on na dążeniu do zaskoczenia przeciwnika, rozwinięciu wojsk w ugrupowanie bojowe i rozpoczęciu ataku bez zatrzymania czołowych pododdziałów. Wymaga jednak szczegółowej i sprawnej organizacji rozwinięcia wojsk, wyjątkowo dokładnego wsparcia inżynieryjnego mobilności i organizacji współdziałania w czasie realizacji różnych zadań.

Natarcie z marszu w większości wypadków ma miejsce po uprzednim zajęciu rejonu wyjściowego, który wyznacza się w takiej odległości od rubieży styczności wojsk, aby znajdował się on poza zasięgiem zasadniczych środków ogniowych przeciwnika. Przebywające w rejonie wyjściowym wojska rozmieszczają się w sposób rozśrodkowany, wzdłuż dróg, wykonują prace fortyfikacyjne oraz wykorzystują właściwości obronne terenu.

Przechodzenie wojsk do natarcia z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem może mieć miejsce w sytuacji, gdy wojska znajdują się w obronie lub wcześniej natarcie z marszu nie miało powodzenia. Przechodzenie związku taktycznego (oddziału) do natarcia z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem oznacza, że wojska znajdują się w zasięgu oddziaływania jego środków ogniowo-elektronicznych.

Główny wysiłek wsparcia inżynieryjnego powinien być skupiany na wzmacnianiu zdolności przetrwania i swobody ruchu wojsk własnych oraz kontrmobilności, a tworzenie ugrupowania wojsk inżynieryjnych powinno być zawczasu podporządkowane przyszłym działaniom zaczepnym.

Przejście do natarcia z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem stwarza jednak korzystniejsze warunki wsparcia inżynieryjnego. Umożliwia wcześniejsze, dokładne zapoznanie się z terenem i systemem obrony przeciwnika. Pozwala także lepiej zorganizować wsparcie inżynieryjne i współdziałanie na okres ataku.

Niekiedy warunki dyktować będą potrzebę innych rozwiązań wsparcia inżynieryjnego, głównie z uwagi na warunki terenowe, wyposażenie techniczne i możliwości bojowe oddziałów (pododdziałów) wojsk inżynieryjnych.

Ze względu na specyfikę natarcia wyodrębnia się charakterystyczne okresy wsparcia inżynieryjnego, do których należy zaliczyć wsparcie: podejścia i rozwinięcia wojsk do natarcia; ataku i przełamania obrony przeciwnika; walki w głębi obrony przeciwnika oraz wykonania kolejnego zadania.

5.2.2. Zadania wsparcia inżynieryjnego natarcia

Zabezpieczenie inżynieryjne natarcia, obejmujące większość prac i zadań inżynieryjnych, realizowane jest siłami wszystkich rodzajów wojsk w celu zapewnienia ciągłego i szybkiego ruchu wojsk w czasie podejścia do obrony przeciwnika, jej przełamania i pościgu, zadania mu maksymalnych strat i zajęcia ważnych obiektów i rejonów (rubieży).

Znaczną część zadań inżynieryjnych realizują pododdziały inżynieryjne w ramach wsparcia inżynieryjnego, pozwalając wojskom własnym zapewnić mobilność oraz usamodzielnić ich w zakresie pokonywania zapór inżynieryjnych (zwłaszcza minowych) oraz uodpornić na kontrataki (przeciwuderzenia) przeciwnika.

Wsparcie inżynieryjne natarcia siłami pododdziałów inżynieryjnych można osiągać drogą realizacji następujących zadań:

- rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu,
- wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych i przeszkodach naturalnych,

- rozminowanie terenu,
- przygotowanie i utrzymanie dróg,
- urządzanie i utrzymanie przepraw,
- budowa zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń,
- budowa obiektów fortyfikacyjnych.

5.2.2.1. Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu

Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu w natarciu prowadzi się w celu dostarczenia dowódcy i sztabowi związku taktycznego (oddziału) informacji o prowadzonych przedsięwzięciach inżynieryjnych przeciwnika i o terenie w celu efektywnego wykorzystania warunków terenowych do rozmieszczenia wojsk w rejonie wyjściowym, sprawnego wyjścia ich na rubież ataku oraz skutecznego rozwijania natarcia.

Natomiast oficerom wojsk inżynieryjnych i dowódcom oddziałów (pododdziałów) wojsk inżynieryjnych niezbędne jest dostarczenie danych do organizacji i technicznego wykonywania podstawowych zadań inżynieryjnych w natarciu.

Rozpoznanie inżynieryjne terenu po stronie własnej powinno ustalić: stopień zaminowania rejonów przeznaczonych do rozmieszczenia wojsk, dróg marszu; charakter przeszkód wodnych i innych przeszkód naturalnych wraz z możliwością ich pokonania; warunki maskowania, rodzaj ukryć terenowych do osłony wojsk i sprzętu bojowego; możliwości użycia maszyn inżynieryjnych do rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów wyjściowych; ilość i rodzaj materiałów miejscowych z określeniem sposobów ich wykorzystania do realizacji zadań i prac inżynieryjnych.

Rozpoznanie inżynieryjne terenu i przeciwnika w pasie natarcia ma na celu wykrycie i ustalenie:

- stopnia przekraczalności terenu przez sprzęt bojowy i środki transportowe;
- rodzajów zapór inżynieryjnych i ich rozmieszczenie oraz wykonywane (przygotowywane) przez przeciwnika niszczenia;
- przedsięwzięć przeciwnika w zakresie rozbudowy fortyfikacyjnej rubieży, pozycji obronnych, punktów oporu;
- składu, położenia oraz sposobów użycia pododdziałów inżynieryjnych przeciwnika;
- charakteru przeszkód wodnych i warunków ich forsowania;
- ochronnych i maskujących właściwości terenu.

Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu prowadzą etatowe pododdziały rozpoznania inżynieryjnego organizując inżynieryjne patrole rozpoznawcze i samodzielne inżynieryjne patrole rozpoznawcze. Wymienione elementy rozpoznawcze, jak również pojedynczy saperzy-zwiadowcy, mogą wchodzić w skład elementów rozpoznania wojskowego związku taktycznego i oddziałów w ramach zintegrowanego systemu rozpoznania.

W okresie przygotowywania natarcia rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika organizuje się siłami pododdziałów inżynieryjnych ze związków taktycznych i oddziałów będących w bezpośredniej styczności.

W okresie przygotowywania natarcia w związkach taktycznych w zależności od potrzeb organizuje się i wysyła także inżynieryjne grupy wypadowe w celu szczegółowego rozpoznania obiektu znajdującego się po stronie przeciwnika oraz wykrycia realizowanych przez niego przedsięwzięciach inżynieryjnych.

W okresie przygotowywania natarcia na linii styczności wojsk organizuje się inżynieryjne posterunki obserwacyjne z zadaniem prowadzenia obserwacji przygotowań przeciwnika do obrony, ustalenia stopnia niszczenia i uszkodzenia urządzeń i obiektów, które mogą mieć wpływ na tempo natarcia wojsk własnych.

Wyznaczone inżynieryjne patrole rozpoznawcze po rozpoczęciu natarcia przesuwają się w ugrupowaniu bojowym nacierających wojsk w gotowości do rozpoznania przeszkód terenowych, zniszczonych lub uszkodzonych obiektów drogowych, dróg na przełaj oraz objazdów zniszczonych odcinków drogowych.

W toku natarcia w ramach zabezpieczenia wprowadzenia odwodów do walki rozpoznaje się potrzebne drogi do rozwinięcia, rubieże minowania na kierunkach działania oddziałów zaporowych i rubieży odparcia kontrataków przeciwnika.

Inżynieryjne patrole rozpoznawcze związku taktycznego (oddziału) wysunięte przed kolumny marszowe odwodów oraz rozmieszczone w kolumnach prowadzą rozpoznanie inżynieryjne dróg podejścia i rozwinięcia. W razie wykonania przez przeciwnika minowania narzutowego, napotkania stref i rejonów zniszczeń elementy rozpoznawcze wyszukują najdogodniejsze kierunki do urządzania objazdów lub wykonania przejść i przejazdów.

W czasie walki w głębi obrony przeciwnika i przełamywania kolejnych rubieży obrony inżynieryjne patrole rozpoznawcze oraz saperzy--zwiadowcy, działający w składzie innych elementów rozpoznawczych, rozpoznają pozycje obronne przeciwnika, miejsca rozmieszczenia zapór inżynieryjnych, rejonów zniszczeń, przeszkody wodne, drogi i inne obiekty w pasie (na kierunku) natarcia.

Głównym zadaniem rozpoznania inżynieryjnego w pościgu jest rozpoznanie i wybór dróg zapewniających sprawne i ciągłe działanie wojsk własnych, ustalenie stanu obiektów drogowych, przepraw przez przeszkody wodne, rozpoznanie zapór inżynieryjnych i przygotowanych niszczeń wraz z możliwością ich pokonania lub obchodzenia.

5.2.2.2. Wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych i przeszkodach naturalnych

Jednym z zadań wsparcia inżynieryjnego mobilności wojsk w natarciu jest wyszukiwanie i przygotowywanie obejść lub wykonywanie przejść w zaporach minowych oraz wykonywanie przejazdów przez rejony zawał, zniszczeń i przeszkody naturalne.

Tempo natarcia w dużej mierze zależy od sposobów i możliwości pokonywania przez wojska zapór inżynieryjnych. Pokonywanie zapór inżynieryjnych, zwłaszcza minowych, jest jednym z najtrudniejszych zadań wsparcia inżynieryjnego.

Rozpoznanie sytuacji minowej w rejonach wyjściowych, na drogach przemieszczenia i rozwinięcia do natarcia, przed i na głębokość pierwszej pozycji obrony przeciwnika, na drogach marszu i w kolejnych rejonach rozmieszczenia realizują także wszystkie elementy rozpoznawcze nacierającego związku taktycznego (oddziału).

Do rozpoznania zapór minowych ustawionych przez przeciwnika i ich bezpośredniej osłony ogniowej angażuje się pododdziały rozpoznania inżynieryjnego i artyleryjskiego, śmigłowców oraz nacierające pododdziały zmechanizowane i czołgów. Skoordynowane działanie różnorodnych sił i środków rozpoznania w pasie natarcia umożliwi zdobycie na czas niezbędnych danych o rozmieszczeniu i rodzaju zapór minowych przeciwnika w całym pasie i pozwoli przyjąć skuteczne sposoby ich pokonywania.

Zadaniem wymienionych sił i środków rozpoznawczych jest przede wszystkim wstępne rozpoznanie zapór, a więc określenie położenia w terenie i ustalenie sił i środków do jej osłony oraz możliwości obejścia. Następnie pododdziały wojsk inżynieryjnych, wyznaczone do wykonania przejść, prowadzą szczegółowe rozpoznanie techniczne, które ma na celu ustalenie dokładnych granic każdej zapory, typu min i zapalników oraz systemu minowania.

Zadanie obezwładniania sił i środków osłony ogniowej zapór minowych spoczywa na pododdziałach zmechanizowanych, czołgów, artylerii, a także śmigłowców bojowych.

Obecny stan techniki zaporowej, szybki postęp w rozwoju środków minowania (szczególnie systemów minowania narzutowego) sprawił, że obrońca w ramach tzw. „wojny minowej", w krótkim czasie, we wszystkich fazach prowadzonego natarcia może narzutowymi polami minowymi „nakryć" każdy element ugrupowania bojowego atakujących wojsk. Organizując pokonywanie zapór inżynieryjnych należy uwzględnić przede wszystkim:

- powszechność realizacji tego zadania z uwagi na masowe zagrożenie środkami minersko-zaporowymi, co wymusza konieczność usamodzielnienia wszystkich elementów ugrupowania bojowego;
- dyspozycyjność wszystkich sił i środków wyznaczonych do realizacji tego zadania oraz zdolność ich działania w każdych warunkach terenowych;
- ściśle określony czas przeznaczony na realizację zadania wynikający z oceny zamierzonego celu działania przeciwnika, charakterystyk technicznych środków minerskich stosowanych w zaporach;
- skuteczność sposobów w pokonywaniu zapór z uwzględnieniem stosowanych przez przeciwnika środków zaporowych i własnych potrzeb w zakresie uzyskania wymaganej liczby przejść oraz ich podstawowych parametrów (głębokości i szerokości).

Stosownie do przyjmowanych zadań i prac w zakresie pokonywania zapór inżynieryjnych, pododdziały rodzajów wojsk są wyposażane odpowiednio w sprzęt i środki do torowania (większość pododdziałów z rodzajów wojsk posiada zestawy do rozpoznania zapór oraz ręcznego wykonywania przejść, część czołgów wyposaża się w środki do mechanicznego i wybuchowego wykonywania przejść, a pododdziały inżynieryjne dodatkowo posiadają sprzęt do wybuchowego wykonywania przejść).

Na szczeblach taktycznych, do pokonywania zapór, organizuje się grupy i oddziały torujące wchodzące w skład wspieranych elementów ugrupowania bojowego.

Analiza stopnia samodzielności poszczególnych elementów ugrupowania bojowego narzuca potrzebę organizacji oddziałów i grup torujących charakteryzujących się wysoką mobilnością i dyspozycyjnością. Warunkiem koniecznym staje się wyposażenie tych grup (oddziałów) w specjalistyczne urządzenia do likwidacji min i niezawodne środki łączności. Niekiedy grupy torujące do rejonów o znacznym nasyceniu zaporami mogą przemieszczać się na śmigłowcach.

Zasadniczymi elementami warunkującymi wybór określonego sposobu pokonywania zapór minowych w natarciu będą:

- sytuacja bojowa (położenie wojsk i zakres oddziaływania ogniowego obrońcy),
- posiadane siły i środki do wykonywania przejść,
- dysponowany czas na wykonanie przejść,
- warunki terenowe (ukształtowanie terenu i rodzaj gruntu).

W świetle powyższych czynników do zasadniczych sposobów pokonywania zapór minowych w natarciu należy zaliczyć:

- obejście napotkanych zapór (jeśli będą istniały luki),
- pokonanie zapór drogą powietrzną (jeśli wojska będą dysponowały śmigłowcami),
- wykonywanie przejść w zaporach.

Przejścia w klasycznych zaporach minowych w natarciu wykonują najczęściej pododdziały wojsk inżynieryjnych i czołgów z trałami. Utrzymywanie przejść w zaporach jest obowiązkiem tych pododdziałów, które je wykonywały. W niektórych sytuacjach, szczególnie przed pierwszą linią obrony, wykonane przez pododdziały czołgów przejścia-ścieżki przejmują i utrzymują pododdziały wojsk inżynieryjnych.

Na organizację pokonywania zapór minowych składających się z narzutowych pól minowych zazwyczaj zasadniczo wpływa:

- możliwość ustawiania zapór w różnych warunkach terenowych, klimatycznych oraz porach roku i doby;
- znaczne głębokości pól minowych wynoszące od 80 do 400 m, a niekiedy i więcej;
- nierównomierne rozmieszczenie min w polu minowym (największa gęstość w środku pola minowego);
- duże odległości między pojedynczymi minami i brak ściśle określonych odstępów między nimi;
- możliwość stosowania w polu minowym jednocześnie różnych typów min (przeciwpancerne, przeciwpiechotne itp.).

Istotnym jest również uwzględnienie, że miny narzutowe mogą być uzbrojone w różne zapalniki: magnetyczne, opóźnionego działania itp. Powyższe cechy są najczęściej przyczyną powstawania trudności w wykonywaniu przejść. Niezbędne jest prowadzenie obserwacji powietrznej i terenu przez pododdziały i oddziały wszystkich rodzajów wojsk.

Sprawne pokonywanie zapór minowych przez czołowe pododdziały i oddziały będzie decydować o tempie natarcia. Stąd proces torowania przejść w zaporach inżynieryjnych przeciwnika należy ujmować w odpowiednie formy organizacyjne, które określają zakres obowiązków, skład i wyposażenia wydzielonych do tego celu sił i środków oraz ich czynności.

Przyjmuje się, że w nacierających oddziałach wojsk lądowych do pokonania zapór minowych na głównych kierunkach uderzeń organizuje się oddziały torujące, a w pododdziałach zmechanizowanych i czołgów grupy torujące, zwłaszcza w przypadku pokonywania zawczasu przygotowanej i głęboko urzutowanej obrony przeciwnika wzmocnionej zaporami minowymi o znacznym nasyceniu. Na innych kierunkach natarcia w pododdziałach zmechanizowanych najczęściej organizuje się grupy rozpoznawczo-torujące.

Na drogach dofrontowych i rokadowych do wykonywania przejść w zaporach minowych angażuje się oddziały zabezpieczenia ruchu (OZR). Ponadto wydziela i utrzymuje się w odwodzie określone pododdziały saperów do torowania przejść, które powinny być zdolne do szybkiego wykonywania przejść w zaporach minowych na rubieżach wprowadzania odwodów do walki, bądź wsparcia wysiłku oddziałów (pododdziałów) pierwszego rzutu.

Głównym organizatorem pokonywania zapór inżynieryjnych w natarciu jest dowódca związku taktycznego, oddziału i pododdziału. Zgodnie z jego wytycznymi sztab i oficer wojsk inżynieryjnych organizuje pokonywanie zapór, przekazuje w odpowiednim czasie zadania wykonawcom oraz koordynuje działanie między siłami i środkami różnych rodzajów wojsk biorących udział w natarciu.

Oficerowie wojsk inżynieryjnych oddziału czy związku taktycznego są fachowymi organami doradczymi dowódców, z ich upoważnienia planują oraz organizują pokonywanie zapór inżynieryjnych w natarciu. Są oni bezpośrednio odpowiedzialni za:

- planowanie i zgromadzenie sił i środków niezbędnych do terminowego pokonania zapór minowych,
- przedstawianie realnych propozycji wykorzystania pododdziałów różnych rodzajów wojsk do wykonywania przejść w zaporach minowych,
- koordynowanie terminowych dostaw do wojsk sprzętu i środków inżynieryjnych niezbędne do wykonywania przejść,
- instruowanie dowódców pododdziałów rodzajów wojsk w wykonywaniu przejść w zaporach inżynieryjnych.

5.2.2.3. Przygotowanie i utrzymanie dróg

Nacierające wojska muszą posiadać zdolność swobodnego i szybkiego manewru na polu walki. Mobilność jest niezbędna do osiągnięcia rejonów rozmieszczenia (wyjściowego), przejścia do natarcia, jego prowadzenia. Większa mobilność wojsk może kompensować ich słabość liczebną. Na mobilność w czasie natarcia będą miały wpływ ukształtowanie i infrastruktura terenu oraz działania przeciwnika.

Szczególnej wagi w toku organizacji natarcia nabiera przygotowanie i utrzymywanie dróg w pasie natarcia, na których organizuje się ruch wszystkich potencjalnych użytkowników. Przed przystąpieniem do szczegółowego rozpatrywania problemów organizacji zabezpieczenia ruchu, należy wspomnieć o warunkach mających wpływ na charakter i objętość zadań drogowo-mostowych.

Istotnymi elementami wpływającymi na rodzaj i zakres prac inżynieryjnych podczas przygotowania i utrzymania dróg są:

- szerokość i głębokość pasa natarcia;
- dynamika walki, w tym wymagana mobilność wojsk własnych;
- masowe stosowanie lotnictwa, broni rakietowej i artylerii do niszczenia dróg i minowania narzutowego;
- stopień wrażliwość obiektów komunikacyjnych na uderzenia ogniowe;
- duże zużycie bojowych i technicznych środków materiałowych powodujące zwiększone potrzeby transportowe.

Przygotowanie i utrzymanie dróg w natarciu organizuje się zatem w celu zapewnienia wojskom warunków swobodnego, szybkiego, terminowego i bezkolizyjnego rozwinięcia i wprowadzenia do natarcia oddziałów (pododdziałów) oraz swobody ruchu elementom ugrupowania bojowego i innym pododdziałom, zwłaszcza odpowiedzialnym za zaopatrzenie i ewakuację. Osiąga się to przez utrzymanie w przejezdności wyznaczonych dróg w pasie natarcia związku taktycznego (oddziału).

Sieć dróg związku taktycznego (oddziału) w natarciu obejmuje:

- drogi dla oddziałów i pododdziałów pierwszego rzutu i odwodów od miejsc ich rozmieszczenia do rubieży ataku i na linie wykonywania zadania,
- drogi dla stanowisk dowodzenia, artylerii, wojsk obrony przeciwlotniczej i innych pododdziałów umożliwiające natychmiastowe ich przesunięcie do nowych rejonów rozmieszczenia (stanowisk ogniowych),
- drogi zapewniające dowóz środków zaopatrzenia i ewakuację.

Uwzględniając układ kierunkowy, w pasie natarcia związku taktycznego (oddziału) siłami pododdziałów inżynieryjnych przygotowuje się drogi:

- dofrontowe:
  - podejścia i rozwinięcia od linii wyjściowej (punktu wyjściowego) do rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe (kompanijne) i rubieży ataku:
  - kilka dróg w toku natarcia związku taktycznego w zależności od przyjętego ugrupowania bojowego), a dla oddziału - jedną – dwie;
  - jeżeli związek taktyczny (oddział) przechodzi do natarcia z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem, w rejonie wyjściowym (od rejonów wyczekiwania) z reguły przygotowuje się po jednej drogę dla każdego batalionu pierwszego rzutu;

- marszu dla odwodów (w tym elementów ugrupowania bojowego np. OPpanc, OZap), stanowisk dowodzenia, artylerii i artylerii przeciwlotniczej oraz innych rodzajów wojsk (w tym zaopatrzenia i ewakuacji) - według potrzeb;

- rokadowe:
  - nie mniej niż po jednej na związek taktyczny (oddział) umożliwiające manewr sił związku taktycznego (oddziału) na ważnych z taktycznego punktu widzenia rubieżach, w głębi obrony przeciwnika (przed rubieżami wprowadzenia do walki kolejnych sił, do przesunięcia na zagrożone kierunki artylerii, odwodów, w tym odwodów specjalnych i OZap itp.),
  - przed i za przeszkodami wodnymi podczas forsowania.

Sieć dróg zabezpieczających ciągłość zaopatrywania wojsk oraz ewakuacji ludzi i sprzętu z pola walki nosi nazwę dróg dowozu zaopatrzenia i ewakuacji.

Drogi przygotowywane doraźnie w celu zabezpieczenia manewru elementów ugrupowania bojowego od rejonów wyjściowych do rubieży rozwinięcia lub wykonywania postawionych zadań (rubieży ogniowych, kontrataków, minowania manewrowego itp.) noszą nazwę dróg przegrupowania.

Obowiązek wyznaczenia (wytyczenia w terenie) i oznakowania dróg rozwinięcia do rubieży rozwinięcia w kolumny batalionowe spoczywa na wojskach przełożonego (związku operacyjnego), a pododdziały drogowo-mostowe związku taktycznego (oddziału) jedynie dublują ich działanie siłami oddziałów zabezpieczenia ruchu maszerującymi zazwyczaj na czele sił głównych lub niekiedy wysyłanymi wcześniej. Za wybór i wyznaczenie (wytyczenie) dróg rozwinięcia od rejonu wyjściowego do rubieży ataku odpowiadają dowódcy oddziałów (pododdziałów) wyznaczonych do pierwszego rzutu.

Do przygotowania i utrzymania dróg związku taktycznego (oddziału) w toku natarcia wydziela się pododdziały drogowo-mostowe wsparte siłami pozostałych specjalności inżynieryjnych tworząc oddziały zabezpieczenia ruchu. Drogi dla przesunięcia odwodów w pierwszorzutowych pododdziałach (zazwyczaj batalionach) przygotowują i utrzymują dla własnych potrzeb sami użytkownicy.

Niekiedy oddziały zabezpieczenia ruchu związku taktycznego oraz inne pododdziały wojsk inżynieryjnych wydzielone do utrzymania dróg rozwijają się na trudno przejezdnych odcinkach dróg marszu i zapewniają ich przejezdność podczas przemarszu kolumn.

Drogi dofrontowe i rokadowe w pasie natarcia związku taktycznego (oddziału) przygotowuje się do ruchu dwukierunkowego. Pozostałe drogi utrzymuje się doraźnie odcinkami, przygotowując je do ruchu jednokierunkowego.

5.2.2.4. Rozminowanie terenu

Rozminowanie terenu i obiektów polega na wykonaniu prac minerskich w celu usunięcia wszelkich środków wybuchowych z określonego rejonu lub obiektów (budowli). W natarciu obejmuje: rozpoznanie terenu (obiektów) na zaminowanie, likwidację zapór minowych oraz oczyszczenie terenu z wszelkich przedmiotów wybuchowych. Jest realizowane najczęściej w rejonach poza bezpośrednimi działaniami bojowymi i w zakresie ograniczonym do niezbędnych potrzeb.

W natarciu związku taktycznego (oddziału) rozminowanie terenu prowadzą najczęściej pododdziały saperów w celu sprawdzenia i przygotowania miejsc rozmieszczenia stanowisk dowodzenia, urządzeń i obiektów logistycznych. W innych przypadkach rozpoznaje się teren na zaminowanie, oznakowuje się miejsca niebezpieczne, a w razie konieczności wykonuje się tylko przejścia w zaporach minowych w celu umożliwienia ruchu wojskom własnym. W terenie o znacznym nasyceniu zaporami minowymi nie powinno się rozmieszczać pododdziałów.

5.2.2.5. Urządzanie i utrzymanie przepraw

Na odcinku forsowania przeszkody wodnej siłami związku taktycznego i oddziałów urządza i utrzymuje się przeprawy w celu utworzenia odpowiednich warunków technicznych, umożliwiających zorganizowane przekroczenie przeszkody wodnej przez wojska wraz z ich wyposażeniem. Powyższe zagadnienia szerzej przedstawiono w podrozdziale 5.8.5.2.

5.2.2.6. Budowa zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń

Działania w zakresie wsparcia inżynieryjnego kontrmobilności stanowią ważną część zabezpieczenia natarcia związku taktycznego (oddziału). Działania te muszą być właściwie przygotowane tak, aby utrudnić przeciwnikowi manewr, jednocześnie nie ograniczyć swobody ruchu wojsk własnych. Ważnym jest dokonanie bilansu potrzeb budowy zapór minowych z możliwościami wsparcia inżynieryjnego dalszego natarcia wojsk własnych po odparciu kontrataku.

Szczególnie istotne w procesie planowania zadań w zakresie inżynieryjnego przeciwdziałania ruchowi przeciwnika jest określenie prawdopodobnych kierunków uderzeń (kontrataków) odwodów przeciwnika. Zadania w zakresie ograniczenia ruchu wojsk przeciwnika

obejmują budowę zapór inżynieryjnych w powiązaniu z naturalnymi właściwościami obronnymi terenu oraz wykonywanie niszczeń.

Celem budowy zapór inżynieryjnych w natarciu jest ograniczenie manewru sił przeciwnika, osłona skrzydeł nacierających wojsk własnych, zyskanie na czasie i stworzenie dogodnych warunków do dalszego prowadzenia natarcia.

Zapory inżynieryjne i niszczenia stosuje się w natarciu według zasad przyjętych dla wsparcia inżynieryjnego obrony. Zazwyczaj budowa zapór obejmuje:

- zakładanie zapór minowych na stykach i skrzydłach nacierających wojsk, szczególnie na rubieży wprowadzenia do walki związku taktycznego (oddziału) w celu osłony przed przeciwuderzeniami i kontratakami przeciwnika;
- zakładanie zapór minowych i wykonywanie niszczeń w celu umocnienia zdobytych rubieży i ważnych obiektów;
- zakładanie zapór minowych w pobliżu rejonów stanowisk dowodzenia i przepraw w celu ochrony przed desantami i innymi grupami wojsk przeciwnika działającymi w głębi ugrupowania wojsk prowadzących natarcie;
- ustawianie narzutowych zapór minowych w celu blokowania kierunków napływu kolejnych sił (odwodów) przeciwnika.

Na rubieżach odparcia kontrataków, pierwszorzutowe pododdziały zmechanizowane i czołgów wraz ze znajdującymi się w ich ugrupowaniu pododdziałami inżynieryjnymi budują zapory minowe i przygotowują do niszczenia mosty i drogi.

Do minowania manewrowego na kierunku odpierania kontrataku wykorzystuje się oddziały zaporowe, pododdziały saperów pozostające w odwodzie związku taktycznego (oddziału) oraz inne pododdziały wojsk inżynieryjnych znajdujące się na tym kierunku.

Oddział zaporowy związku taktycznego (oddziału) w natarciu przesuwa się za oddziałami (pododdziałami) pierwszego rzutu na zagrożonym skrzydle w gotowości do minowania i wykonywania niszczeń na rozkaz dowódcy związku taktycznego (oddziału). W niektórych wypadkach oddział zaporowy z nadrzędnego szczebla dowodzenia może być okresowo podporządkowany dowódcy związku taktycznego (oddziału) odpierającego kontratak. Do budowy zapór minowych, wykonywania niszczeń, przerzutu pododdziałów saperów oraz dowozu min i materiałów wybuchowych można wykorzystywać śmigłowce.

Zapory inżynieryjne w rejonach stanowisk ogniowych artylerii, stanowisk dowodzenia i rejonach przepraw mogą budować samodzielnie te pododdziały, które znajdują się w wymienionym rejonie. Ustawiają one pola minowe i grupy min (przeciwpancernych, przeciwpiechotnych i sygnalizacyjnych) na podejściach do bronionych obiektów.

Zapory inżynieryjne w rejonie wyjściowym przygotowuje się na kierunkach przewidywanego zagrożenia lub podejścia przeciwnika, w liczbie (o nasyceniu) zapewniającej skuteczność odparcia uderzenia.. Obejmują one głównie pola minowe i grupy, rubieże minowania oddziałów zaporowych i niszczenia zaporowe zakładane (wykonywane) na drogach prowadzących do rejonu.

W celu stworzenia dogodnych warunków do prowadzenia dalszego natarcia i odparcia niespodziewanych uderzeń przeciwnika, opanowane w toku natarcia ważne rejony i rubieże mogą być umacniane zaporami budowanymi na bezpośrednich podejściach, przygotowuje się także niszczenia na liniach komunikacyjnych prowadzących do nich oraz wyznacza rubieże minowania manewrowego i narzutowego.

Głównym organizatorem wsparcia inżynieryjnego kontrmobilności w natarciu jest dowódca związku taktycznego (oddziału). Zgodnie z jego wytycznymi sztab i oficerowie wojsk inżynieryjnych planują i organizują budowę zapór inżynieryjnych, przekazują w odpowiednim czasie zadania wykonawcom oraz koordynują współdziałanie między siłami i środkami różnych rodzajów wojsk biorących udział w odpieraniu uderzeń.

5.2.2.7. Budowa obiektów fortyfikacyjnych

Rozbudowę fortyfikacyjną rejonów wyjściowych oddziałów i pododdziałów do natarcia wykonuje się w celu zachowania zdolności przetrwania wojsk. Obejmuje wykonanie obiektów umożliwiających ochronę żołnierzy, broni i środków zaopatrzenia przed rozpoznaniem i niszczeniem siłami przeciwnika. Może również zawierać przedsięwzięcia pozorowania i mylenia.

Wszystkie rodzaje wojsk odpowiadają za zapewnienie zdolności przetrwania we własnym zakresie. Wojska inżynieryjne wspierają pododdziały rodzajów wojsk w miarę możliwości wykonawczych wynikających z posiadanych środków i określonych przez dowódcę priorytetów. Wsparcie inżynieryjne zdolności przetrwania powinno koncentrować się na zadaniach wymagających specjalistycznych umiejętności lub sprzętu.

Stworzenie warunków przetrwania wojsk własnych obejmuje użycie wszystkich dostępnych ukryć naturalnych w rejonie rozmieszczenia (wyjściowym) oraz przygotowanych obiektów fortyfikacyjnych. Rejony rozmieszczenia wojsk są rozbudowywane w zakresie na jaki pozwala sytuacja bojowa. Użycie pododdziałów inżynieryjnych musi być tak zaplanowane, aby przede wszystkim zapewniło wsparcie natarcia związku taktycznego (oddziału).

Wymagane jest takie wsparcie inżynieryjne podczas przygotowania i prowadzenia natarcia, które umożliwiałoby osiągnięcie celu przy jak najmniejszych stratach własnych i zapewniało ciągłą gotowość wojsk do wykonania zadań bojowych.

Głównym celem wsparcia inżynieryjnego w ramach zachowania zdolności bojowej wojsk jest uzyskanie ochrony wojsk przed uderzeniami ogniowymi sił przeciwnika w stopniu pozwalającym na prowadzenie natarcia.

Pododdziały inżynieryjne, głównie maszyn inżynieryjnych, w ramach wsparcia innych rodzajów wojsk mogą uczestniczyć:

- w budowie polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach wyjściowych,
- w budowie polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozmieszczenia stanowisk ogniowych artylerii naziemnej i przeciwlotniczej oraz stanowisk dowodzenia związkiem taktycznym i oddziałami,
- w budowie obiektów fortyfikacyjnych w rejonach bazowania lotnictwa wojsk lądowych.

W rejonach wyjściowych związków taktycznych i oddziałów najczęściej wykonuje się okopy dla środków ogniowych sił ubezpieczeń bezpośrednich i środków ogniowych obrony przeciwlotniczej oraz ukrycia (szczeliny lub schrony) na stanowiskach dowodzenia i dla wszystkich żołnierzy w pozostałych rejonach.

Budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozmieszczenia stanowisk ogniowych artylerii zazwyczaj obejmuje przygotowanie płaszczyzn ogniowych (startowych) dla dział oraz ukrycia na wozy dowodzenia i szczeliny dla żołnierzy (załóg, obsług).

Rozbudowa fortyfikacyjna terenu w toku natarcia obejmuje wykonanie obiektów fortyfikacyjnych na opanowanych rubieżach lub przystosowanie dla własnych potrzeb już istniejących (zdobytych) obiektów.

Podczas rozbudowy zdobytych rubieży należy zwracać szczególną uwagę na wykorzystanie obiektów wybudowanych przez przeciwnika (po ich rozpoznaniu i rozminowaniu) oraz na takie obiekty terenowe, które małym nakładem pracy można wykorzystać do odparcia kontrataków i przeciwuderzeń.

Rozbudowa fortyfikacyjna stanowisk dowodzenia w toku natarcia polega przede wszystkim na wykorzystaniu właściwości ochronnych terenu (budynki o trwałej konstrukcji) oraz przystosowanie zagłębień, jarów i lejów powybuchowych jako ukrycia na wozy dowodzenia i środki łączności.

5.3. Użycie wojsk inżynieryjnych w działaniach opóźniających

Działania opóźniające są formą działań obronnych, w których cel walki osiąga się przez maksymalne wyzyskanie manewru i ognia nie angażując zbytnio wojsk własnych do stawiania uporczywego oporu.

5.3.1. Czynniki rzutujące na wsparcie inżynieryjne działań opóźniających

Istotą współczesnych działań opóźniających jest opuszczenie terenu zajmowanego przez wojska, bez wdawania się w przewlekłe walki. Unikając rozstrzygających starć, wojska powstrzymują nacierające siły na kolejnych pozycjach opóźniania. Zazwyczaj powoduje to, że niewielkie zdobycze terenowe przeciwnik okupuje niewspółmiernie dużymi stratami.

Działania opóźniające różnią się od obrony wieloma cechami, do których między innymi można zaliczyć:

- unikanie rozstrzygających starć,
- organizowanie pozycji obronnych w celu zatrzymania nacierającego na określony czas,
- wykonywanie kontrataków w celu umożliwienia wojskom własnym oderwania się od przeciwnika i wycofania na kolejną pozycję,
- rozmieszczenie większości środków ogniowych na przednim skraju,
- działanie zazwyczaj w szerszych pasach.

Ważną rolę w osiągnięciu celu działań opóźniających spełnia racjonalne wykorzystanie rodzajów wojsk oraz takie elementy jak: zaskoczenie, fortel, manewr, uchylenie się we właściwym czasie od niszczącego uderzenia i oderwanie się od przeciwnika oraz wycofanie na kolejną rubież opóźniania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wykorzystanie terenu zapewniającego dobre warunki obserwacji, prowadzenia ognia i skryte wycofanie się na kolejną rubież. Liczba rubieży opóźniania i czas ich utrzymania zależą od głębokości pasa (rejonu), kierunku opóźniania, terenu, posiadanych sił oraz nakazanego terminu utrzymania rubieży (pozycji).

Prowadzenie działań opóźniających cechuje się dużą manewrowością wojsk, która pozwala im w szybkim tempie oderwać się od przeciwnika pod osłoną ognia artylerii, uderzeń lotnictwa i śmigłowców bojowych.

W działaniach opóźniających występuje zapotrzebowanie na realizację wszelkich zadań wsparcia inżynieryjnego bez jednoznacznego i łatwego wskazania zadań głównych i drugorzędnych. Istotą działania pododdziałów inżynieryjnych jest wspieranie:

- kontrmobilności (przeciwdziałania ruchowi wojsk przeciwnika),

- mobilności (zapewnienie swobody ruchu wojskom własnym),
- zdolności przetrwania wojsk własnych.

Zakres zadań inżynieryjnych w działaniach opóźniających będzie znacznie większy niż w obronie. Wynika to z konieczności przygotowania większej liczby rubieży, pozycji i rejonów opóźniania, precyzyjnego kierowania i współdziałania, a także większej samodzielności wojsk prowadzących działania opóźniające.

Powyższe uwarunkowania powodują, że działaniom opóźniającym niewspółmiernie - na przykład w stosunku do obrony pozycyjnej - wzrasta liczba i zakres zadań inżynieryjnych, zwłaszcza rozbudowy fortyfikacyjnej, przygotowania systemu zapór inżynieryjnych i niszczeń oraz przygotowania dróg i urządzania przepraw.

Do specyficznych cech realizacji całości zabezpieczenia inżynieryjnego w działaniach opóźniających należy zaliczyć:

- usamodzielnienie oddziałów i pododdziałów w zakresie wykonawstwa inżynieryjnych, działających często na oddzielnych (samodzielnych) kierunkach, na różnych rubieżach i pozycjach oraz w rejonach opóźniania;
- wzmocnienie oddziałów i pododdziałów rodzajów wojsk pododdziałami inżynieryjnymi przed rozpoczęciem działań opóźniających;
- wykonywanie zadań inżynieryjnych także w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem;
- częste zmiany sytuacji wpływające na zwiększony zakres i powtarzalność zadań inżynieryjnych;
- konieczność wykonywania zadań inżynieryjnych równocześnie na całej głębokości poszczególnych kierunków, na kolejnych rubieżach lub rejonach opóźniania.

Zgodnie z przyjętymi zasadami zadania zabezpieczenia inżynieryjnego działań opóźniających wykonują wszystkie rodzaje wojsk w ścisłym współdziałaniu, według jednolitego zamiaru i planu działań. Związek taktyczny, oddziały i pododdziały rodzajów wojsk do realizacji zadań inżynieryjnych wykorzystują etatowy sprzęt i materiały inżynieryjne oraz korzystają z miejscowych zasobów materiałowych. Pododdziały te swoimi siłami i środkami dla własnych potrzeb powinny:

- prowadzić rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu;
- budować obiekty fortyfikacyjne do prowadzenia ognia i obserwacji, ukrycia dla ludzi, na sprzęt bojowy i środki materiałowe;
- budować i pokonywać zapory inżynieryjne, przeszkody terenowe;
- urządzać drogi na przełaj;

- urządzać i utrzymywać przeprawy na etatowym sprzęcie pływającym;
- usuwać zawały i miny na swoich kierunkach wycofania.

Zakres wykonywanych zadań zależy od sytuacji taktycznej, czasu jakim dysponują i możliwościami wykonawczymi wynikającymi ze sposobu przygotowania i wyposażenia w sprzęt inżynieryjny.

Uwzględniając istotę i specyfikę działań opóźniających należy przyjąć, że na zakres i sposób realizacji zadań realizowanych przez pododdziały inżynieryjne w ramach wsparcia inżynieryjnego będą miały wpływ następujące czynniki:

- charakter działań prowadzonych przez przeciwnika i stosowane przez niego środki walki;
- skład wojsk własnych, ich zdolność bojowa i sposób prowadzenia działań opóźniających;
- cel i zadania oddziałów (pododdziałów) w ramach prowadzonych działań opóźniających;
- czas dysponowany na wykonanie zadań inżynieryjnych;
- warunki terenowe, atmosferyczne oraz pora roku i doby.

Główny wysiłek wsparcia inżynieryjnego w poszczególnych okresach prowadzenia działań opóźniających często będzie skupiany na wykonywaniu zadań tylko na głównych kierunkach opóźniania.

5.3.2. Wsparcie inżynieryjne działań opóźniających

W świetle zasad ogólnych prowadzenia działań opóźniających można przyjąć, że ich wsparcie inżynieryjne łączy w sobie wiele cech, które są właściwe w działaniach pododdziałów inżynieryjnych w obronie, natarciu lub podczas wycofania.

Dlatego też można przyjąć, że celem wsparcia inżynieryjnego działań opóźniających będzie udzielenie pomocy walczącym pododdziałom w przygotowaniu punktów oporu do prowadzenia obrony, zwiększenie stopnia ich zdolności obronnej, zapewnienie im wykonania planowego manewru i kontrataków, zmniejszenie tempa natarcia przeciwnika i zadanie mu strat na minach.

Wsparcie inżynieryjne działań opóźniających powinno obejmować realizację następujących zadań:

- rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu,
- budowę zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń,
- rozbudowę fortyfikacyjną terenu,

- przygotowanie i utrzymanie dróg,
- wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych i przeszkodach naturalnych,
- urządzanie i utrzymanie przepraw przez przeszkody wodne.

5.3.2.1. Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu

Zasadniczym celem rozpoznania inżynieryjnego w działaniach opóźniających jest dostarczenie dowódcy danych inżynieryjnych wspomagających efektywne wykorzystanie terenu dla rozmieszczenia, przebiegu i rozbudowy poszczególnych rubieży, pozycji i rejonów opóźniania oraz sposobu prowadzenia działań opóźniających, a oficerom wojsk inżynieryjnych oddziału (związku taktycznego) i dowódcom oddziałów i pododdziałów wojsk inżynieryjnych do organizacji głównych zadań wsparcia inżynieryjnego.

Zasadniczy wysiłek rozpoznania inżynieryjnego skupia się zazwyczaj na głównym kierunku (rejonie) opóźniania w celu wykrycia na czas wszystkich przedsięwzięć przeciwnika mogących utrudniać planowe i aktywne prowadzenie działań opóźniających.

Podczas rozpoznania terenu ustala się:

- stan dróg, możliwości ich wykorzystania do wycofania wojsk, wykonywania kontrataku oraz możliwości pokonywania terenu poza drogami i ewentualne potrzeby budowy dróg na przełaj;
- ochronne i maskujące właściwości terenu umożliwiające wykonywanie manewru wojskami;
- warunki i możliwości wykorzystania miejscowych zasobów materiałowych do rozbudowy fortyfikacyjnej terenu, budowy zapór i przygotowania niszczeń, odtwarzania stanu technicznego dróg i utrzymywania przepraw;
- warunki oraz możliwości przysposobienia miejscowych obiektów infrastruktury na obiekty fortyfikacyjne i prowadzenia fortyfikacji polowej w terenie na poszczególnych rubieżach, pozycjach i rejonach opóźniania;
- możliwości, rodzaj i miejsca budowy zapór inżynieryjnych i przygotowania niszczeń utrudnienia działania wojsk przeciwnika;
- możliwości przystosowania lub urządzania przepraw przez przeszkody wodne w pasie (rejonie) opóźniania, na kierunkach kontrataków oraz występowanie (liczbę i rodzaj) miejscowych środków przeprawowych.

W okresie organizacji działań opóźniających istnieje potrzeba prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego przed przednim skrajem bez przekraczania linii styczności wojsk oraz na całą głębokość pasa opóźniania. Przed przednim skrajem rubieży opóźniania rozpoznaje się

przedsięwzięcia przeciwnika świadczące o przygotowaniu do natarcia oraz ustala się stopień oddziaływania przeciwnika na zapory inżynieryjne.

Rozpoznając rubieże i pozycje opóźniania dogodne do ich organizacji, należy uwzględnić możliwość prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej, budowy zapór inżynieryjnych powiązanych z przeszkodami naturalnymi, przekraczania ich przez wojska wycofujące się oraz wykonania manewru wojskami broniącymi rubieży i pozycji opóźniania.

W toku prowadzenia działań opóźniających rozpoznaje się: nowe miejsca założenia zapór minowych i rubieże minowania manewrowego; ustalone do niszczenia obiekty na kierunkach wycofania i na skrzydłach wojsk własnych; drogi manewru i wycofania, występowanie wzdłuż nich zapór narzutowych, rejonów zniszczeń, zatopień oraz możliwości pokonywania terenu poza istniejącymi drogami; stan istniejących przepraw przez przeszkody wodne, możliwość urządzenia nowych przepraw w wypadku zniszczenia poprzednich oraz przygotowania przepraw do niszczenia; miejsca budowy zapór inżynieryjnych w nowych rejonach opóźniania; możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej kolejnych rubieży, pozycji i rejonów opóźniania; nowe kierunki, rubieże wykonania kontrataków.

Rozpoznanie inżynieryjne prowadzić powinny pododdziały rozpoznawcze wszystkich rodzajów wojsk na ogólnych zasadach. Wojska inżynieryjne najczęściej prowadzą rozpoznanie siłami etatowych pododdziałów rozpoznawczych w składzie elementów rozpoznania wojskowego lub samodzielnie.

Do prowadzenia rozpoznania pododdziałów inżynieryjnych (rozpoznania inżynieryjnego, saperów) organizuje z się najczęściej inżynieryjne patrole rozpoznawcze.

5.3.2.2. Budowa zapór inżynieryjnych i przygotowanie niszczeń

Zapory inżynieryjne w działaniach opóźniających stanowią zbiór zapór minowych, fortyfikacyjnych oraz niszczeń zaporowych wykonywanych w pasie opóźniania.

Istota zakładania zapór minowych i wykonywania niszczeń w działaniach opóźniających najczęściej polega na:

- stworzeniu „barier" utrudniających swobodne przekraczanie terenu na kolejnych rubieżach opóźniania i między nimi ,
- umożliwieniu organizacji obrony na kolejnych rubieżach poprzez opóźnianie podejścia przeciwnika na zaporach inżynieryjnych,
- zmuszeniu przeciwnika do zdobywania każdego odcinka terenu umocnionego zaporami minowymi i zadania mu strat.

Zapory inżynieryjne i niszczenia w działaniach opóźniających wykonuje się głównie w celu obniżenia tempa natarcia i zadania strat przeciwnikowi.

Celami pośrednimi wynikającymi z właściwego stosowania zapór inżynieryjnych przede wszystkim będą: zwiększenie prawdopodobieństwa odparcia ataku przeciwnika na pozycję opóźniania; zwiększenie efektywności bojowej środków ogniowych pododdziałów opóźniania; opóźnianie i kanalizowanie ruchu nacierających wojsk przeciwnika oraz stwarzania dogodnych warunków do jego zniszczenia środkami ogniowymi; zamykanie luk powstałych w ugrupowaniu wojsk własnych; osłona rubieży ogniowych oraz rozwinięcia wojsk do kontrataku; utrudnianie lądowania desantów przeciwnika; osłona i uniemożliwienie swobodnego wykorzystania przez przeciwnika istniejących obiektów drogowych i terenowych.

Zapory inżynieryjne powinny być ściśle powiązane ze strukturą rubieży (pozycji) opóźniania, systemem ognia przeciwpancernego oraz naturalnymi przeszkodami terenowymi, a także powinny uwzględniać warianty manewru wojsk własnych.

Podstawę zapór inżynieryjnych w działaniach opóźniających powinny stanowić zapory minowe - pola minowe i grupy min przeciwpancernych. Ponadto należy je uzupełniać niszczeniami i zaporami fortyfikacyjnymi.

Zapory minowe należy zakładać w okresie przygotowania działań opóźniających, a następnie rozbudowywać w toku ich trwania.

W okresie przygotowania działań opóźniających w pierwszej kolejności buduje się zapory inżynieryjne na najdogodniejszych podejściach przeciwnika do przedniego skraju rubieży (pozycji) opóźniania i na głębokość rejonów opóźniania po uprzednim zorganizowaniu systemu ognia.

Stopień gotowości zapór inżynieryjnych oraz kolejność i czas przejścia na najwyższy stopień gotowości bojowej (zniszczenia obiektu) ustala dowódca taktyczny prowadzący działania w danym pasie (rejonie).

W toku działań opóźniających do urządzania klasycznych zapór minowych najczęściej organizuje się grupy minersko-zaporowe, oddziały zaporowe oraz wykorzystuje się oddziały i pododdziały saperów. Do minowania narzutowego oprócz pododdziałów saperów, wykorzystuje się także artylerię rakietową i śmigłowce.

Wycofujące się z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem oddziały i pododdziały zmechanizowane i czołgów zakładają zapory minowe, głównie grupy min. Oddziały zaporowe i grupy minersko-zaporowe wycofują się na kolejną pozycję pod osłoną walczących pododdziałów. Pododdziały opuszczające teren minują wyznaczone obiekty terenowe zgodnie

z planem minowania danego szczebla dowodzenia. Pokonują własne zapory inżynieryjne po przejściach utrzymywanych przez służbę porządkowo-ochronną.

W działaniach opóźniających szczególną rolę mają do spełnienia niszczenia. Ich celem jest: uniemożliwienie przeciwnikowi swobodnego wykorzystania zdobytych przepraw, dróg, obiektów drogowych i urządzeń hydrotechnicznych; umocnienie pozycji (rubieży) opóźniania; spowodowanie zmiany z łatwo dostępnych dla przeciwnika odcinków terenowych na trudne do przekroczenia w powiązaniu z przeszkodami naturalnymi, zaporami minowymi, fortyfikacyjnymi i wodnymi oraz z systemem ognia.

Niszczeniu podlegają mosty, wiadukty, przepusty, urządzenia hydrotechniczne, ujęcia wody, źródła prądu, obiekty przemysłowe, składy sprzętu, zabudowania, skrzyżowania dróg, rozjazdy, nawierzchnie drogowe, przeprawy i inne obiekty.

Za tworzenie skutecznego systemu zapór inżynieryjnych odpowiedzialny jest dowódca związku taktycznego i oddziału (w pasie, rejonie swojej odpowiedzialności). Główne ustalenia dotyczące budowy systemu zapór powinny być zawarte w decyzji dowódcy, a informacje szczegółowe ujęte w planie wsparcia inżynieryjnego, przygotowanym przez dowódcę wojsk inżynieryjnych danego szczebla dowodzenia.

Podczas planowania zapór inżynieryjnych w działaniach opóźniających należy kierować się następującymi regułami:

- zapory planuje się na całą głębokość ugrupowania bojowego, uwzględniając zasadniczy wysiłek najczęściej na głównych kierunkach opóźniania;
- w toku działań opóźniających stosuje się pośpieszne oraz manewrowe sposoby budowy zapór i wykonywania niszczeń;
- niszczenia prowadzi się na rozkaz dowódcy odpowiedniego szczebla (upoważnionego oficera);
- zapory powinny być osłaniane ogniem broni strzeleckiej i przeciwpancernej oraz powiązane z przeszkodami terenowymi i pozwalające na manewr wojsk własnych;
- pododdziały drogowo-mostowe przygotowujące drogi mogą być użyte również do przygotowania niszczeń i minowania obiektów na osłanianych drogach;
- na dobę prowadzenia działań opóźniających wydziela się określoną w decyzji ilość środków minersko-zaporowych;
- tworzenie systemu zapór powinno być skryte, dobrze maskowane i stwarzać zaskoczenie dla przeciwnika.

5.3.2.3. Rozbudowa fortyfikacyjna terenu

Rozbudowa fortyfikacyjna rubieży (pozycji) opóźniania stanowi jeden z najważniejszych elementów organizacji działań opóźniających. Stwarza ona dogodne warunki do ochrony żołnierzy i sprzętu przed zniszczeniem ogniowymi środkami rażenia. Prowadząc działania opóźniające należy rozbudować pod względem fortyfikacyjnym:

- rejony, pozycje i rubieże obrony w pasie opóźniania związku taktycznego,
- rejony stanowisk rakiet wojsk przeciwlotniczych,
- rejony stanowisk ogniowych artylerii,
- rubieże rozwinięcia wojsk wykonujących kontrataki,
- rejony rozmieszczenia oddziałów (pododdziałów) znajdujących się w odwodzie i odwodów specjalnych,
- stanowiska dowodzenia związku taktycznego, oddziału i punkty dowódczo-obserwacyjne w pododdziałach,
- rejony rozmieszczenia oddziałów i pododdziałów rodzajów wojsk.

Sposoby rozbudowy fortyfikacyjnej terenu w działaniach opóźniających są najczęściej podobne do sposobów stosowanych w obronie. Obiekty fortyfikacyjne wykonuje się zazwyczaj w określonej kolejności, na wszystkich rubieżach (pozycjach) opóźniania zajętych przez pododdziały oraz w rejonach rozmieszczenia pozostałych wojsk na całą głębokość pasa opóźniania.

Rozbudowę fortyfikacyjną terenu w pasie (rejonie) opóźniania prowadzą znajdujące się tam oddziały i pododdziały wszystkich rodzajów wojsk wyznaczając do tego 70% żołnierzy oraz wykorzystując sprzęt okopowy, doczepny osprzęt spycharkowy, maszyny inżynieryjne i materiał wybuchowy.

Pododdziały inżynieryjne środkami mechanizacji prac wykonują obiekty fortyfikacyjne w rejonach, na pozycjach i rubieżach opóźniania w głębi pasa opóźniania. Główny wysiłek skupiają najczęściej na rozbudowie stanowisk dowodzenia związku taktycznego i oddziałów, a także rubieży (pozycji) opóźniania, które nie są obsadzone przez wojska (planowane do zajęcia). Rozwiązanie takie stosuje się zazwyczaj kiedy pododdziały rodzajów wojsk są w stanie samodzielnie wykonać obiekty fortyfikacyjne w tylko swoich rejonach odpowiedzialności.

Objętość prac w zakresie rozbudowy fortyfikacyjnej terenu w działaniach opóźniających w stosunku do obrony pozycyjnej może być znacznie większa. Wynika ona z większej liczby i różnorodności przeznaczenia rejonów, pozycji i rubieży opóźniania niezbędnych do rozbudowy fortyfikacyjnej, zmniejszonych odległości między nimi, przez co czas ich rozbu-

dowy przez wycofujące się wojska będzie znacznie skrócony. Uwarunkowania te zmuszają do usamodzielniania oddziałów i pododdziałów w zakresie budowy obiektów fortyfikacyjnych na poszczególnych kierunkach i rubieżach opóźniania.

Wariant podstawowy rozbudowy fortyfikacyjnej, na pierwszej, pośrednich i końcowej oraz ryglowych pozycjach opóźniania, stanowić powinny batalionowe rejony opóźniania, rozbudowane systemem kompanijnych i plutonowych punktów oporu. Pododdziały zmechanizowane i czołgów powinny rozbudować okopy obserwacyjne, okopy strzeleckie, okopy dla wozów bojowych oraz środków przeciwpancernych. Rowy strzeleckie i łączące w punktach oporu wykonuje się zazwyczaj w ograniczonym zakresie.

Pododdziały artylerii samobieżnej (na wozach opancerzonych) powinny przede wszystkim rozbudować rejony wyjściowe, wykonując w nich ukrycia dla wozów bojowych lub ukrycia (szczeliny przeciwlotnicze) dla żołnierzy. W rejonach stanowisk ogniowych w zasadzie nie będą wykonywały okopów dla wozów bojowych i ukryć dla obsług. Pododdziały artylerii ciągnionej i rakietowej powinny wykonać ukrycia dla żołnierzy i okopy dla dział także w rejonach stanowisk ogniowych.

Pododdziały innych rodzajów wojsk powinny zapewnić ochronę żołnierzy poprzez budowę ukryć dla sprzętu bojowego i środków materiałowych wykorzystując naturalne warunki ochronne terenu oraz wykonując szczeliny przykryte i schrony typu lekkiego.

Na okres realizacji prac fortyfikacyjnych w skrajnie ograniczonym czasie pododdziały rodzajów wojsk mogą być wzmocnione pododdziałami maszyn inżynieryjnych

5.3.2.4. Przygotowanie i utrzymywanie dróg

Działania opóźniające mogą być skutecznie prowadzone pod warunkiem dobrze zorganizowanego manewru z wykorzystaniem sieci drogowej. Dlatego przygotowanie i utrzymywanie dróg jest tak samo ważne jak inne zadania inżynieryjne.

Sieć dróg w działaniach opóźniających obejmuje drogi pododdziałowe, oddziałowe oraz związku taktycznego. Wybrane i przygotowane drogi powinny zapewnić: pełną swobodę ruchu wojsk własnych; sprawne zajęcie określonych rubieży, pozycji i rejonów opóźniania; aktywne prowadzenie działań opóźniających przez wojska, a zwłaszcza planowe wycofanie oddziałów i pododdziałów podczas przechodzenia do obrony na kolejnych rubieżach.

W działaniach opóźniających występuje potrzeba przygotowania i utrzymania dróg:

- dofrontowych umożliwiających dopływ sił i dowóz zaopatrzenia z głębi pasa do rejonów prowadzenia działań bojowych,

- rokadowych zapewniających możliwość manewru siłami i środkami oraz dowóz zaopatrzenia wzdłuż frontu,
- manewru zapewniających możliwość przesunięcia pododdziałów (odwodów, artylerii) na kierunki kontrataków oraz pododdziałów innych rodzajów wojsk na nowe kierunki,
- wycofania zapewniające sprawny manewr odfrontowy pododdziałom prowadzących walkę z przeciwnikiem i bezkonfliktowe ich przejście przez ugrupowanie wojsk organizujących obronę kolejnej rubieży opóźniania.

Przygotowując drogi do działań opóźniających należy wykorzystać istniejącą sieć drogową, a brakujące drogi należy przygotować i utrzymywać w terenie jako drogi na przełaj.

Należy przyjąć, że w przewidywanym pasie działań opóźniających związku taktycznego na drogi brygadowe i dywizyjne można będzie wykorzystać nie więcej niż 50-60% dróg o nawierzchni twardej. W zasadzie pozwoli to na wyznaczenie niezbędnej liczby dróg dofrontowych głównych i zapasowych, dróg rokadowych oraz dróg manewru i wycofania. Na pozostałych drogach zawczasu przygotowuje się większość obiektów do zniszczenia w celu ograniczenia ruchu wojsk przeciwnika.

5.3.2.5. Wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych i przeszkodach naturalnych

W działaniach opóźniających pokonywanie zapór minowych przeciwnika będzie jednym z zasadniczych zadań inżynieryjnych wykonywanych najczęściej przez pododdziały inżynieryjne. Ranga tego zadania wynika ze skali zagrożenia minowego, jakie przeciwnik jest w stanie stworzyć, dysponując głównie systemami minowania narzutowego.

Należy przyjąć, że w toku prowadzenia działań opóźniających przeciwnik będzie starał się dezorganizować działania wojsk na rubieżach opóźniania, ich manewr i zaopatrywanie. Oddziaływać może głównie na pododdziały znajdujące się na drogach wycofania na kierunkach prowadzonych działań opóźniających.

Istotną rolę w dezorganizowaniu działań opóźniających spełniać będą narzutowe zapory minowe, którymi przeciwnik może oddziaływać selektywnie na wybrane elementy ugrupowania bojowego, na całej głębokości pasa opóźniania. Należy również liczyć się z zaporami minowymi i niszczeniami wykonywanymi przez grupy dywersyjno-rozpoznawcze.

Opierając się na powyższych przesłankach można przyjąć następujące reguły pokonywania terenu umocnionego narzutowymi zaporami minowymi:

- oddziały i pododdziały powinny pokonywać zapory w terenie samodzielnie wykorzystując wykryte luki, stosując samoprzekraczanie lub po przejściach wykonanych przez pododdziały saperów;
- pododdziały inżynieryjne angażowane są najczęściej do wykonania przejść na drogach przemieszczenia oddziału i związku taktycznego oraz w ramach zapewnienia warunków wyjścia z rejonu zaminowanego elementom stanowiska dowodzenia, pododdziałów logistycznych i innych sił nie posiadających możliwości usuwania min narzutowych.

Przejścia powinny być wykonywane:

- na drogach związku taktycznego i oddziałów - siłami pododdziałów saperów,
- na drogach pododdziałowych – samodzielnie przez pododdziały rodzajów wojsk lub z wykorzystaniem grup torujących,
- siłami załóg (obsług) podczas wyprowadzania pojazdów na drogi pododdziałowe.

Dowódca pododdziału saperów wydzielonego do wykonania zadań powinien dokonać uzgodnień z dowódcą wspieranych sił co do sposobu zachowania się podczas wykonywania przejścia oraz w zakresie utrzymania łączności.

W celu zapewnienia samodzielności pododdziałów rodzajów wojsk przygotowuje się załogi (drużyny) do wykonywania przejść w polach minowych, z których następnie tworzone są grupy rozpoznawczo-torujące.

Sprawność pokonywania zapór minowych w działaniach opóźniających można osiągnąć poprzez:

- skoordynowaną realizację szeregu prac i czynności takich jak: prowadzenie ciągłego rozpoznania i obezwładnianie sił i środków ogniowych przeciwnika osłaniających zapory, szukanie obejść lub wykonywanie przejść w zaporach i ich utrzymywanie;
- odpowiednie urzutowanie w głąb pasa opóźniania sił i środków inżynieryjnych wydzielonych do torowania przejść w zaporach na drogach manewru, wycofania, a miarę możliwości w całym pasie opóźniania;
- wybór właściwych sposobów wykonywania przejść.

Za pokonywanie zapór minowych na danym kierunku powinien odpowiadać dowódca organizujący działania opóźniające, wydzielając do wykonywania przejść niezbędne siły i środki inżynieryjne.

5.3.2.6. Urządzanie i utrzymywanie przepraw przez przeszkody wodne

Elementem zapewniającym dużą swobodę działania wojsk prowadzących działania opóźniające jest urządzanie i utrzymywanie przepraw. W ramach tego zadania pododdziały inżynieryjne prowadzą rozpoznanie inżynieryjne wszystkich istniejących przepraw, ustalają przeprawy możliwe do wykorzystania, jeśli istnieje potrzeba – odpowiednio wzmacniają je lub urządzają przeprawy tymczasowe.

Na kierunkach, na których walczącym pododdziałom należy zapewnić możliwości wycofania się na kolejną rubież opóźniania organizuje się przede wszystkim przeprawy: po istniejących mostach stałych, w bród, desantowe na bojowych wozach piechoty, po mostach towarzyszących, na promach i mostach pontonowych z parku PP-64.

Pododdziały przeprawowe mogą być tu wykorzystane jedynie wówczas, gdy związek taktyczny zorganizuje rubieże opóźniania wzdłuż przeszkody wodnej, której parametry umożliwią użycie środków desantowych, a pozycje opóźniania znajdą się na przyczółku. Wycofujące się pododdziały powinny niszczyć wszystkie mosty stałe i obiekty hydrotechniczne, a przejścia na przeszkodzie wodnej minować.

W pasie (rejonie) opóźniania główny wysiłek należy skupić na utrzymaniu przepraw stałych. Dopóki będą one funkcjonowały pododdziały przeprawowe i pontonowe mogą być rozmieszczone w rejonach wyjściowych znajdujących się w niewielkim oddaleniu od przeszkód wodnych. W razie zniszczenia przepraw stałych powinny przystąpić do urządzania przepraw desantowych, promowych i mostowych w zależności od możliwości i zaistniałych warunków. Tam, gdzie przeprawy stałe nie zapewniają niezbędnej liczby ciągów komunikacyjnych, pododdziały te już w okresie organizowania działań opóźniających powinny urządzać i utrzymywać przeprawy tymczasowe.

W pasie (rejonie) opóźniania niecelowe będzie utrzymywanie mostów pontonowych w strefie zasięgu ognia artylerii przeciwnika, szczególnie w dzień. Na przeszkodach wodnych, które znalazły się już w zasięgu ognia artylerii przeciwnika rezygnuje z przepraw mostowych i przechodzi na przeprawy promowe.

Wycofując oddziały pierwszego rzutu na kolejne rubieże opóźniania należy tak zaplanować ich odejście, aby ich pododdziały logistyczne przekroczyły przeszkodę wodną przed likwidacją przepraw mostowych. Wycofanie pozostałego niepływającego sprzętu powinno odbywać się na płytkich przeszkodach wodnych w bród, a na głębokich - z wykorzystaniem mostów towarzyszących, samobieżnych pływających transporterów, promów i mostów z parku pontonowego.

Kolejność przeprawy oddziałów i pododdziałów ustalają właściwi dowódcy prowadzący działania opóźniające. Po przeprawieniu sił głównych, większość przepraw stałych zazwyczaj niszczy się, a przeprawy tymczasowe likwiduje się, pozostawiając tylko niezbędną ilość, która zapewni pokonanie przeszkody wodnej przez pododdziały osłaniające wyjście z walki i wycofanie, a po ich przeprawieniu wycofuje się wszystkie środki przeprawowe lub niszczy w razie groźby ich zdobycia przez przeciwnika.

Mosty stałe niszczy się przed podejściem przeciwnika, a miejsca dogodne do urządzania przepraw minuje. O wszystkich zmianach dotyczących rodzaju przepraw, ich rozmieszczenia, nośności oraz drogach wyjścia do nich powiadamia się dowódców oddziałów i pododdziałów podchodzących do przeszkody wodnej.

Przeprawy desantowe na łodziach, na pływających wozach bojowych, w bród, po lodzie urządzają i utrzymują samodzielnie przeprawiające się pododdziały.

W czasie wykonywania kontrataku urządzanie i utrzymanie przepraw przygotowuje i realizuje się według zasad obowiązujących podczas forsowania.

5.4. Wsparcie inżynieryjne przemieszczania wojsk

W przewidywanych koncepcjach organizacji i prowadzenia działań taktycznych na obszarze kraju niebagatelną rolę odgrywają przemieszczenia wojsk. Przemieszczanie obok obrony i natarcia jest jednym z zasadniczych elementów działań taktycznym. Celem ogólnym przemieszczania jest umiejętne zbliżenie się do przeciwnika i przyjęcie odpowiedniego ugrupowania, natomiast samo rozmieszczanie wojsk ma zagwarantować właściwe bytowanie i odtwarzania zdolności bojowej oraz uniknięcie niespodziewanych ataków ze strony przeciwnika przy pełnej gwarancji swobody manewru.

5.4.1. Czynniki wpływające na wsparcie inżynieryjne przemieszczenia wojsk

Przemieszczenie związku taktycznego może być realizowane poprzez marsz lub przewóz na środkach transportu.

W zależności od kierunku przemieszczania w stosunku do linii styczności z przeciwnikiem marsze i przewozy dzielimy na: dofrontowe, rokadowe i odfrontowe. Natomiast uwzględniając sposób przemieszczania się wojsk, marsz może odbywać na własnych środkach transportu lub pieszo.

Nowoczesne systemy rozpoznania i rażenia, a także przewidywany charakter działań powietrzno-lądowych przeciwnika, oznacza między innymi oddziaływanie na dużą głębokość i wykonywanie bardzo precyzyjnych uderzeń, zarówno na maszerujące wojska, jak również

newralgiczne elementy systemu komunikacyjnego. Obecnie marsz to swoiste "przedzieranie się" do określonego rejonu (rubieży) przy ciągłym dążeniu do utrzymania i zachowania gotowości bojowej.

Zdolność przemieszczania się na własnych środkach transportowych w ściśle określonym czasie i przy zachowaniu gotowości bojowej określa się mianem możliwości marszowych. Do czynników wypływających na wielkość możliwości marszowych należy zaliczyć:

- sposoby i intensywność oddziaływania przeciwnika;
- stan eksploatacyjny dróg i warunki meteorologiczne,
- stopień przygotowania żołnierzy do marszu (np. wyszkolenie kierowców i mechaników, kondycja fizyczna),
- właściwości manewrowe sprzętu bojowego i środków transportowych oraz ich stan techniczny,
- rodzaj i wielkość wsparcia inżynieryjnego.

Organizując marsz należy uwzględnić następującą zasadę, że marsz powinien być wykonywany w sposób rozśrodkowany, skrycie i szybko, zazwyczaj w nocy lub w innych warunkach ograniczonej widoczności. W razie potrzeby, zwłaszcza w czasie prowadzenia działań taktycznych lub w znacznej odległości od linii styczności wojsk, może być wykonywany także w dzień.

Uwzględniając sytuację operacyjno-taktyczną marsz może być realizowany w warunkach:

- przed wybuchem działań zbrojnych,
- w początkowym okresie konfliktu zbrojnego,
- w toku trwania działań zbrojnych.

Najdogodniejsze warunki wsparcia inżynieryjnego marszu istnieją przed wybuchem działań zbrojnych. W tej sytuacji ruch wojsk będzie ściśle koordynowany zgodnie z wcześniej przygotowanym planem przegrupowania wojsk. Do zabezpieczenia marszu będą angażowane siły i środki obrony terytorialnej, policji, straży pożarnej. Wykonywane będą także przedsięwzięcia w ramach świadczeń osobowych i materiałowych. W tych warunkach marsz będzie przebiegał według ustalonego harmonogramu z uwzględnieniem minimalnego wysiłku żołnierzy i użycia środków materiałowych oraz sprzętu inżynieryjnego maszerującego związku taktycznego (oddziału).

Utrudniona realizacja wsparcia inżynieryjnego będzie podczas marszu w początkowym okresie konfliktu zbrojnego, szczególnie w razie użycia broni precyzyjnej. Niezależnie od linii styczności wojsk, na maszerujące wojska przeciwnik może ponadto oddziaływać lot-

nictwem, rakietami i grupami dywersyjno-rozpoznawczymi. W miarę zbliżania się do linii styczności wojsk wzrośnie zagrożenie działaniem desantów powietrznych i lądowych zgrupowań uderzeniowych.

Jeszcze bardziej zintensyfikują się trudności wsparcia inżynieryjnego marszu w toku trwania działań zbrojnych. W wyniku systematycznego oddziaływania lotnictwa, środków walki elektronicznej i innych środków rażenia mogą powstawać trudności w utrzymywaniu nakazanego harmonogramu marszu. Zaistnieje potrzeba obejścia zniszczonych obiektów komunikacyjnych, usuwania szkód spowodowanych uderzeniami przeciwnika. Często torowanie i wykonywanie obejść będzie jedynym rozwiązaniem przywracającym płynność marszu.

Konieczność obchodzenia rejonów uznawanych za nieprzekraczalne wydłużać będzie drogi, tym samym powstaną opóźnienia i zakłócenia marszu. W wielu wypadkach maszerujący związek taktyczny (oddział) zmuszony będzie do użycia etatowych sił i środków do odbudowy zniszczonych urządzeń lub przygotowania dróg obejścia. Wcześniejsze zużycie środków materiałowych spowoduje konieczność dodatkowego uzupełniania.

Bezpośrednie uderzenia na maszerujące kolumny oraz oddziaływania grup dywersyjno-rozpoznawczych powodować mogą straty w stanie osobowym i sprzęcie, co obniży poziom zdolności bojowej, a który należy odtworzyć w rejonach wyjściowych.

Intensywność oraz charakter oddziaływania przeciwnika na maszerujące kolumny będzie różna, należy jednak z dużym prawdopodobieństwem oczekiwać wzmożonej jego aktywności w czasie przekraczania przeszkód wodnych, pokonywania dużych kompleksów leśnych, węzłów drogowych oraz obszarów o niewielkiej gęstości sieci drogowej.

Sprawne wykonanie marszu zależy także od sposobu uszykowania oddziałów i pododdziałów na drogach marszu. Ugrupowanie marszowe wojsk przyjęte przed marszem i rozmieszczenie w nim pododdziałów inżynieryjnych rzutować będzie na sposób i możliwości usuwania zniszczeń na drogach.

Pododdziały inżynieryjne działające w ugrupowaniu ubezpieczenia marszowego powinny zapewnić ciągły ruch kolumny sił głównych oraz stwarzać dla nich dogodne warunki do sprawnego przyjęcia ugrupowania bojowego w przypadku wejścia do walki.

5.4.2. Wsparcie inżynieryjne marszu i rozmieszczania wojsk

Związek taktyczny (oddział) w trakcie przemieszczania się na własnych środkach korzysta z sieci drogowej, na której osłonę techniczną realizują zazwyczaj oddziały wojsk inżynieryjnych wyższych szczebli dowodzenia i siły układu niemimilitarnego. Niekiedy mogą być wykorzystywane drogi, na których nie przewiduje się utrzymywania żadnych sił osłony tech-

nicznej. W tym przypadku maszerujący związek taktyczny (oddział) powinien własnymi siłami przygotować drogi marszu.

Wsparcie inżynieryjne powinno przyczynić się do: wykonania marszu w wyznaczonym czasie, rozwinięcia wojsk w ugrupowanie przedbojowe i bojowe w przypadku zagrożenia uderzeniem lądowych sił przeciwnika, równoczesnego wprowadzenia do walki planowanej liczby środków ogniowych, dokonania manewru na inne drogi marszu.

Podczas marszu przed wybuchem konfliktu zbrojnego wsparcie inżynieryjne powinno skupić się przede wszystkim na bezpośredniej osłonie dróg przed maszerującymi kolumnami, zapewniającej swobodę ruchu oraz utrzymanie maksymalnej prędkości marszu. Podczas marszu po wybuchu konfliktu zbrojnego w miarę zbliżania się do linii styczności wojsk, wsparcie inżynieryjne powinno zapewnić dogodne warunki terenowe do nawiązania walki, która często może mieć charakter boju spotkaniowego. Dlatego oddziały (pododdziały) powinny maszerować z przewidzianymi dla nich inżynieryjnymi środkami wzmocnienia. W pierwszorzutowych oddziałach część pododdziałów inżynieryjnych należy wydzielać do elementów ubezpieczenia, a pozostałą rozmieścić na czele sił głównych. Środki drogowo-mostowe celowo jest przemieszczać między awangardą a siłami głównymi.

Niezależnie od tego, czy wyznaczone związkowi taktycznemu (oddziałowi) drogi marszu są osłaniane pod względem technicznym siłami innych wykonawców, za organizację wsparcia inżynieryjnego marszu odpowiada dowódca związku taktycznego (oddziału).

Planując marsz, sztab związku taktycznego (oddziału) najczęściej organizuje na wydzielonych drogach osłonę techniczną, służbę porządkowo-ochronną i regulację ruchu, skupiając główny wysiłek na zabezpieczeniu ruchu wojsk w rejonach odpoczynku i rozmieszczenia oraz w punktach kanalizujących ruch wojsk (rejonach przepraw, przełęczach górskich, przy tunelach, w wąskich przejściach i na większych węzłach drogowych).

W marszu na znaczną odległość z zachowaniem wysokiego tempa marszu zadania wsparcia inżynieryjnego powinny być realizowane na większym obszarze. Wcześniejsze przygotowanie dróg na kierunku ruchu wojsk pozwala rozwiązać tylko niektóre zadania wsparcia inżynieryjnego. W rezultacie oddziaływania przeciwnika na maszerujące kolumny lub obiekty komunikacyjne może powstać sytuacja, która wymagać będzie prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego, przygotowania objazdów, wykonania przejść w zaporach inżynieryjnych i zawałach oraz rozbudowy rejonów odpoczynków i rozmieszczenia.

5.4.2.1. Użycie wojsk inżynieryjnych do wsparcia marszu

Wsparcie inżynieryjne marszu to zorganizowane działania wojsk polegające na rozpoznawaniu i przystosowywaniu dróg do bezkolizyjnego ruchu kolumn pojazdów wojskowych w czasie przemieszczania i zapewniania terminowego zajęcia przez nie wyznaczonych rejonów rozmieszczenia lub wykonywania innych zadań.

Obejmuje realizację następujących zadań:

- rozpoznanie inżynieryjne terenu,
- wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych i przeszkodach naturalnych,
- rozminowanie terenu,
- przygotowanie i utrzymanie dróg marszu i objazdów,
- urządzanie i utrzymanie przepraw,
- budowa obiektów fortyfikacyjnych.

Rozpoznanie inżynieryjne terenu

Rozpoznanie inżynieryjne terenu na potrzeby wsparcia inżynieryjnego marszu powinno ustalić dane o stanie dróg. Źródłami informacji mogą być: materiały w postaci wydawnictw kartograficznych, różnych opisów wojskowo-geograficznych, zbiorów statystycznych oraz dane uzyskiwane z rozpoznania naziemnego i powietrznego.

Prowadzi się najczęściej w celu:

- zbadania przydatności wybranych dróg do ruchu zgodnie z przeznaczeniem;
- zbadanie stanu technicznego, nośności i skrajni obiektów drogowych;
- określenie rodzaju i ilości niezbędnych robót drogowych;
- ustalenie możliwości uzyskania miejscowych materiałów drogowych.

Wyróżnia się określone sposoby prowadzenia rozpoznania w zależności od rodzaju dróg, między innymi dróg istniejących i dróg na przełaj.

Rozpoznanie dróg istniejących może być prowadzone głównie w celu zbadania ich przydatności do ruchu kolumn wojskowych. Do rozpoznania jednej drogi należy wyznaczyć zespół żołnierzy w składzie 3-8 osób wyposażonych w środek transportu, radiowe środki łączności oraz sprzęt (głównie pomiarowy) do wykonywania prac rozpoznawczych. Podczas rozpoznawania kilku dróg jednocześnie należy użyć co najmniej plutonu. W sytuacji występowania zapór minowych siły rozpoznawcze powinny mieć środki do wykonywania w nich przejść. Z wymienionych sił tworzy się inżynieryjne patrole rozpoznawcze (IPR) jeżeli liczba żołnierzy jest zbliżona do liczebności drużyny lub samodzielny patrol rozpoznawczy kiedy wykorzystuje się pluton.

Patrole rozpoznają istniejące drogi najczęściej na środkach transportowych, a w przypadku napotkania zniszczeń lub zapór minowych zatrzymują się i dokonują ustaleń wielkości zniszczeń, określają możliwości wykorzystania materiałów miejscowych do prac drogowych oraz wykonują przejścia w zaporach minowych. Z przeprowadzonego rozpoznania dróg sporządzają meldunki, które przekazują odpowiednim przełożonym. Informacje o napotkaniu zniszczeń lub zapór przekazują natychmiast do przełożonych za pomocą technicznych środków łączności.

Rozpoznanie dróg na przełaj prowadzi się w celu ustalenia tras dróg, tak aby spełniały warunki do ruchu pojazdów i wymagały minimalnego nakładu prac podczas ich przygotowania i utrzymania. W ramach rozpoznania i wyznaczania dróg należy wykorzystywać drogi polne, ścieżki, tereny nie uprawiane rolniczo (ugory), a także ślady pozostawione przez przejeżdżające czołgi.

Drogi na przełaj rozpoznają te same elementy rozpoznawcze co podczas rozpoznania dróg istniejących, lecz wyposażone dodatkowo w sprzęt do badania przejezdności gruntów (sonda lub gęstościomierz)[17] oraz znaki kierunkowe do wyznaczenia pasa drogi. Trasę drogi na przełaj oznacza się obustronnie wiechami i znakami kierunkowymi, szczególnie przy zejściu z dróg istniejących i na wszystkich skrzyżowaniach z innymi drogami.[18]

Wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych i przeszkodach naturalnych

Wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych, przez przeszkody naturalne i rejony zniszczeń to działalność wyspecjalizowanych pododdziałów i środków technicznych, polegająca na usunięciu (unieszkodliwieniu) min, ładunków wybuchowych lub innych elementów zaporowych z dróg marszu. Wykonanie przejść w zaporach minowych to w zasadzie czysto techniczne czynności, które uzależnione będą od wcześniejszego rozpoznania.

Wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych oraz innych przeszkodach na drodze marszu jest zaliczane do trudnych zadań wsparcia inżynieryjnego marszu, a przede wszystkim w warunkach, gdy przeciwnik wykorzystując lotnictwo i rakiety ma możliwość ustawiania narzutowych pól minowych na drogach przemieszczania wojsk.

Do wykonywania przejść wykorzystuje się pododdziały saperów z materiałem wybuchowym, czołgi z osprzętem torującym, ciągniki z osprzętem spycharkowym. Sprzęt ten stosuje się również podczas lokalizacji i ograniczania rozprzestrzeniania się pożarów.

---

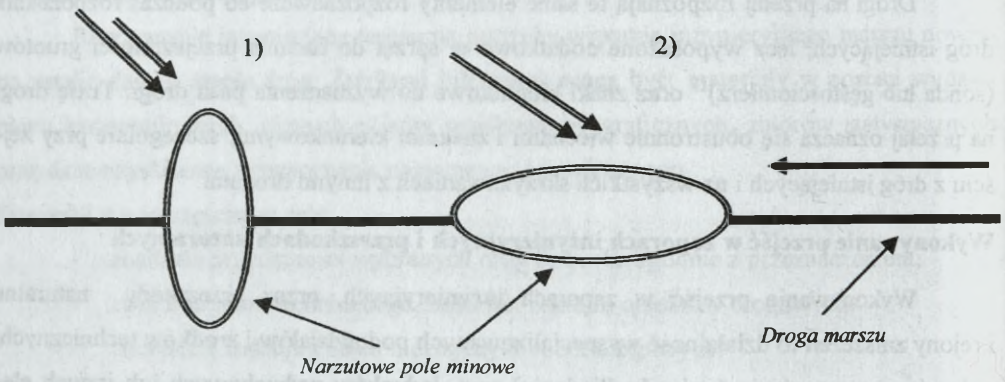
[17] Sposoby prowadzenia badań przejezdności dróg na przełaj za pomocą sond przedstawione są w podręczniku: Drogi wojskowe, Wyd. MON, Warszawa 1991, s. 357-362;
[18] Zob. Drogi wojskowe, Wyd. MON, Warszawa 1991, s. 356;

Jeżeli zakres i czas wykonywania prac służących przywróceniu ruchu na zaminowanych odcinkach dróg uniemożliwia wykonanie zadania przez maszerujące oddziały, wówczas wyznacza się i przygotowuje objazdy. Objazdy szczególnie newralgicznych punktów na drogach (mosty, ciaśniny, osiedla, miasta, aglomeracje przemysłowe) mogą być wyznaczone i rozpoznane przed rozpoczęciem marszu.

Podstawowym sposobem wykonywania przejść w zaporach minowych na drogach marszu jest sposób ręczny, a w przypadku min narzutowych poprzez samoprzekraczanie lub rozstrzeliwanie min z broni strzeleckiej.

Prawdopodobieństwo pokonania narzutowego pola minowego (P) bez wcześniejszego przygotowania (rys. 14) przedsięwzięć w tym zakresie może wynosić:

$P_{(1)} = 0,21$ $P_{(2)} = 0,0002$



Gdzie: 1) pole minowe jest ustawione w poprzek drogi,
2) pole minowe jest ustawione wzdłuż drogi.

Rys. 14. Schemat narzutowych pól minowych wykonanych na drodze marszu

Przyjmuje się, że do wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych podczas marszu w pododdziałach zmechanizowanych i czołgów organizuje się grupy torujące z przydzielonych drużyn saperów. W pododdziałach pozostałych rodzajów wojsk i w pododdziałach zmechanizowanych bez drużyn saperów najczęściej organizuje się grupy rozpoznawczo-torujące. Do wykonywania przejść w zaporach minowych na drogach angażuje się także oddziały zabezpieczenia ruchu. Ponadto wydziela i utrzymuje się w odwodzie określone pododdziały saperów do torowania przejść, które powinny być zdolne do szybkiego wykonywania przejść podczas przekraczania miejsc newralgicznych. Zawsze powinno się dążyć do równomiernego

rozmieszczenia sił przygotowanych do wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych na całej długości kolumny marszowej.

Głównym koordynatorem pokonywania zapór inżynieryjnych w marszu jest sztab związku taktycznego (oddziału). Zgodnie z jego wytycznymi oficer wojsk inżynieryjnych organizuje pokonywanie zapór, w odpowiednim czasie koordynuje działanie w tym zakresie między siłami różnych rodzajów wojsk w ugrupowaniu marszowym.

Rozminowanie terenu

Rozminowanie terenu i obiektów polega na wykonaniu prac minerskich w celu usunięcia pozostawionych środków wybuchowych z rejonu odpoczynku lub obiektów (budowli). W marszu związku taktycznego (oddziału) rozminowanie terenu prowadzą najczęściej pododdziały saperów w celu sprawdzenia i przygotowania miejsc rozmieszczenia stanowisk dowodzenia, urządzeń i obiektów logistycznych. W innych przypadkach rozpoznaje się teren na zaminowanie, oznakowuje się miejsca niebezpieczne, a w razie konieczności w zaporach minowych wykonuje się tylko przejścia umożliwiające ruch żołnierzy i pojazdów. Rejony odpoczynku wojsk nie należy wyznaczać w terenie o znacznym nasyceniu zaporami minowymi.

Przygotowanie i utrzymanie dróg marszu i objazdów

Przygotowanie i utrzymanie dróg polega na wybraniu z istniejącej sieci drogowej potrzebnej liczby dróg i utworzeniu odpowiedniego do potrzeb układu eksploatacyjnego, a następnie ich ciągłym rozpoznawaniu i zapewnieniu sprawności eksploatacyjnej.

Przygotowanie dróg jest elementem zadania bojowego pododdziałów drogowych polegającym na określeniu warunków drogowych i dostosowaniu dróg do potrzeb ruchu kolumn marszowych. Realizowane jest najczęściej tuż przed marszem wojsk i obejmuje:[19]

- wybranie i oznakowanie objazdów miejsc, rejonów, które mogą być nieprzejezdne w wyniku uderzeń ogniowych przeciwnika;
- zgromadzenie w rejonie prawdopodobnych zniszczeń niezbędnych środków do odbudowy obiektów drogowych;
- usunięcie przeszkód i odbudowa zniszczonych obiektów na drogach, które powstały w wyniku uderzeń ogniowych przeciwnika;
- wzmocnienie odcinków dróg gruntowych i na przełaj w miejscach, gdzie przewidywane jest zwiększenie natężenia ruchu;

---

[19] Zob. Rzeczkowski L. Technologiczno-organizacyjne problemy w osłonie technicznej dróg i możliwości komputerowego ich rozwiązania, w: Materiałach z IX konferencji naukowo - technicznej inżynierii wojskowej, Wyd. WAT, Warszawa 1996, s. 93;

- zorganizowanie w ramach współdziałania systemu powiadamiania o zniszczeniach i patrolowania dróg;
- zajęcie wyznaczonych rejonów wyjściowych przez pododdziały drogowe (w pobliżu przewidywanych zniszczeń) i zorganizowanie zabezpieczenia bojowego.

Utrzymanie dróg to element zadania bojowego pododdziałów drogowych realizowanym podczas wykorzystywania dróg przez kolumny marszowe i polegającym na:

- ciągłym sprawdzaniu przejezdności dróg przydzielonych do utrzymania;
- w przypadku stwierdzenia obniżenia się przepustowości dróg, bądź utraty przejezdności, kierowanie kolumn na objazdy lub drogi zapasowe i wykonywanie naprawczych prac drogowych;
- uzupełnianie zgromadzonych materiałów do odbudowy dróg.

Najczęściej wysiłek przygotowania i utrzymania dróg skierowany będzie na odcinki trudno przejezdne, podczas gdy pozostała część drogi będzie patrolowana przez wydzielone niezbędne siły drogowe. Ze względu na ograniczenia wynikające z sytuacji bojowej prace drogowe wykonywane będą w ramach utrzymania bieżącego nawierzchni drogowej i urządzeń odprowadzających wodę. Utrzymanie bieżące drogi obejmować będzie odbudowę doraźną.[20]

Do doraźnej odbudowy i wzmacniania nawierzchni drogowej w terenie trudnym (o niskiej wytrzymałości) można stosować: wiązki faszyny, podkłady kolejowe, żerdzie drewniane i włókniny. Pododdziały drogowe-mostowe powinny być wyposażone etatowo w pokrycia drogowe sztywne i elastyczne. Sztywne pokrycia są to najczęściej płyty stalowe (lekkie pokrycia drogowe LPD) wykonane z blach falistych.

Elastyczne pokrycia drogowe (EPD) wykonane są najczęściej z siatki o długości 25 m i szerokości 3 m, transportowane i przechowywane w rolkach. Komplet EPD stanowi 6 rolek. Do układania EPD stosuje się samochody ze stojakami do rozwijania rolek siatki.

Urządzanie i utrzymanie przepraw przez przeszkody wodne

Urządzanie i utrzymanie przepraw przez przeszkody wodne obejmuje zespół wojskowych prac inżynieryjnych w celu zapewnienia możliwości szybkiego przekraczania przeszkód wodnych.

Przekraczania przeszkód realizowane jest po istniejących mostach. Jeżeli takich możliwości nie ma, wówczas maszerujące wojska pokonują przeszkody wodne po mostach tym-

---

[20] *Odbudowa tymczasowa* drogi stosowana jest szczególnie w działaniach operacyjnych, gdzie powinna zapewnić eksploatację drogi przez okres do 20 dni i zakres odbudowy doraźnej jest niewystarczający.

czasowych urządzanych przez oddziały i pododdziały pontonowe podległe operacyjnemu szczeblowi dowodzenia.

Jednak w każdej sytuacji związek taktyczny musi być w gotowości do samodzielnego pokonywania przeszkód wodnych podczas marszu. W zależności od sposobu pokonywania przeszkody wodnej oraz użytych środków przeprawowych rozróżnia się przeprawy: w bród, wpław, po lodzie, czołgów pod wodą, desantowe (na środkach pływających wojsk oraz na środkach desantowych wojsk inżynieryjnych), na promach z parków pontonowych lub na istniejących promach żeglugowych, po mostach pontonowych oraz mostach niskowodnych.

Urządzanie i utrzymywanie przepraw w marszu obejmuje: budowę przepraw tymczasowych z wykorzystaniem etatowego sprzętu oraz wzmacnianie i odbudowę uszkodzonych mostów stałych zazwyczaj, gdy czas odbudowy nie przekracza 3 - 4 godziny.

Najbardziej efektownym rodzajem przeprawy, zabezpieczającym właściwe tempo marszu jest przeprawa mostowa. Maszerujący oddział zmechanizowany (czołgów) wykorzystując mosty towarzyszące, może urządzać przeprawy mostowe przez przeszkody wodne o szerokości do 20 m. Związek taktyczny wykorzystując park pontonowy PP-64 etatowej kompanii pontonowej ma możliwość urządzania mostów pontonowych na średnich przeszkodach wodnych.

Urządzanie przepraw przez maszerujący związek taktyczny i oddziały może nastąpić tylko w przypadku braku możliwości odtworzenia zniszczonych przepraw siłami przełożonego lub obrony terytorialnej.

Urządzanie przepraw obejmuje:

- rozpoznanie inżynieryjne przeszkody wodnej i terenu w rejonie przeprawy (przepraw) oraz sprawdzenie ewentualnego zaminowania i usunięcie min,
- wykonanie zjazdów i wyjazdów w osiach przepraw oraz przygotowanie i oznakowanie dróg prowadzących do przepraw,
- montaż i budowę promów i mostów,
- budowę ukryć dla ludzi,
- ustawianie i budowę zapór inżynieryjnych w rejonie przepraw,
- budowę zagród przeciwminowych i przeciwogniowych
- przygotowanie stanowisk czat wodnych,
- maskowanie przepraw.

Natomiast do utrzymanie przepraw zalicza się:

- ciągłą obserwację przeszkody wodnej i prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego w rejonach przepraw głównych i zapasowych,

- przeprawianie wojsk oraz regulację ruchu i kontrolę przestrzegania ustalonego porządku przez przeprawiające się wojska,
- odtwarzanie lub zamianę uszkodzonych środków przeprawowych oraz wykonywanie prac zapewniających żywotność tych środków,
- utrzymywanie w ciągłej sprawności eksploatacyjnej dróg przygotowanych w rejonach przepraw,
- manewr przeprawami,
- ochronę ludzi i sprzętu pododdziałów utrzymujących przeprawę oraz wykonywanie prac ratowniczych
- utrzymywanie ciągłej łączności z przeprawiającymi się wojskami
- doskonalenie prac maskowniczych.

Budowa obiektów fortyfikacyjnych

Obiekty fortyfikacyjne podczas marszu wykonuje się tylko w rejonach odpoczynków, w których maszerujące wojska pozostawać będą przez dłuższy okres czasu, np. kilkanaście godzin. Zakres rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów zależny jest od charakteru i stopnia zagrożenia uderzeniami ogniowymi przeciwnika. Najwięcej sił inżynieryjnych kieruje się do wykonania obiektów fortyfikacyjnych na rubieżach ubezpieczeń bojowych, w rejonach rozmieszczenia stanowisk dowodzenia i środków obrony przeciwlotniczej.

5.4.2.2. Wsparcie inżynieryjne rozmieszczania wojsk

Wsparcie inżynieryjne rozmieszczania wojsk to działania mające na celu stworzenie warunków terenowych do zorganizowania skutecznej obrony i ochrony przed ogniowymi środkami rażenia przeciwnika w rejonach przebywania wojsk.

Obejmuje ono rozpoznanie inżynieryjne terenu w rejonach planowanych do zajęcia, ich rozbudowę inżynieryjną (w tym szczególnie rubieży ubezpieczeń), przygotowanie i utrzymanie dróg oraz rozminowanie terenu, a w razie konieczności wydobywanie i oczyszczanie wody.

Rozpoznanie inżynieryjne prowadzi się w celu ustalenia objętości prac inżynieryjnych niezbędnych do wykonywania w ramach przystosowania dróg wjazdu, wyjazdu i manewru wojsk; rubieży ogniowych pododdziałów do odparcia napadu przeciwnika; rejonów rozmieszczenia stanowisk dowodzenia, ustalenia i oznakowania zaminowanych odcinków terenu w miejscach uprzednio zajmowanych przez przeciwnika.

Rozpoznanie inżynieryjne rejonu rozmieszczenia prowadzą inżynieryjne patrole rozpoznawcze oraz grupy rekonesansowe wydzielane ze związku taktycznego (oddziału).

W ramach rozbudowy inżynieryjnej wykonuje się okopy na rubieżach ubezpieczeń bojowych (obrony), szczeliny i ukrycia, a gdy czas na to pozwala ukrycia dla stanu osobowego związku taktycznego (oddziału) oraz ukrycia na sprzęt dowodzenia i środki materiałowe.

Równolegle z budową obiektów fortyfikacyjnych na rubieży ubezpieczeń buduje się zapory inżynieryjne z minami sygnalizacyjnymi, a na kierunkach zagrożonych uderzeniami przeciwnika ustala się miejsca założenia zapór minowych oraz przygotowuje się do niszczenia mosty i inne obiekty. Na kierunkach przewidywanych uderzeń przeciwnika planuje się użycie oddziałów zaporowych.

Przygotowanie dróg manewru w rejonie rozmieszczenia obejmuje organizację stałej osłony technicznej dróg dowozu zaopatrzenia oraz okresowej (na sygnał) dróg zorganizowanego wejścia i wyjścia sił głównych związku taktycznego (oddziału) do realizacji kolejnego zadania bojowego.

Rozminowanie terenu, obiektów komunikacyjnych, urządzeń obronnych i innych przeznaczonych do zajęcia (wykorzystania) przez związek taktyczny (oddział), organizuje się i prowadzi siłami pododdziałów inżynieryjnych na rozkaz dowódcy związku taktycznego (oddziału), w zakresie ograniczonym do minimum.

Rejon przewidziany do zajęcia przez wojska rozpoznaje się ze względu na zaminowanie tuż przed jego zajęciem. Do prowadzenia rozpoznania zaminowanego terenu wykorzystuje się wszystkie elementy rozpoznania danego szczebla.

Rozminowanie najczęściej prowadzą pododdziały inżynieryjne. W pierwszej kolejności rozminowuje się drogi w rejonie, a następnie miejsca dyslokacji poszczególnych oddziałów (pododdziałów). Wykryte zapory minowe, jeśli nie stanowią przeszkody w działaniu wojsk, oznakowuje się, ogradza i organizuje ich ochronę. Jeżeli zapora inżynieryjna utrudnia ruch w zajmowanym rejonie, pododdziały saperów przystępują do jej usunięcia.

W razie zaminowania rejonu rozmieszczenia wojsk, wyznaczone pododdziały saperów rozpoznają i ustalają granice minowania, wytyczają i oznakowują obejścia i organizują służbę porządkowo-ochronną. Wojska, które znalazły się w zaminowanym rejonie, wychodzą z niego metodą samoprzekraczania lub po przejściach wykonanych przez pododdziały saperów.

Rozpoznanie i rozminowanie obiektów drogowych obejmuje: przeprowadzenie dokładnych oględzin obiektu; ustalenie i sprawdzenie miejsc, w których mogą być założone miny i ładunki wybuchowe oraz ich likwidację.

5.5. Wsparcie inżynieryjne działań aeromobilnych

Istotą działań aeromobilnych jest użycie śmigłowców (samolotów) w celu zwiększenia siły ognia i ruchliwości pododdziałów wojsk lądowych, w ramach zintegrowanego systemu walki powietrzno-lądowej. Do działań aeromobilnych zalicza się wszelkie działania, w których związki taktyczne (oddziały, pododdziały) wykonują manewr nad polem walki na śmigłowcach (samolotach), w celu prowadzenia walki lądowej w formie działań powietrznoszturmowych (desantowoszturmowych), powietrznodesantowych oraz działania lotnictwa wojsk lądowych.[21]

W działaniach powietrznoszturmowych zwalcza się przeciwnika z powietrza bronią pokładową śmigłowców oraz bronią pododdziałów (desantowoszturmowych, kawalerii powietrznej) rozmieszczonych w śmigłowcach. Desantowanie pododdziałów znajdujących się na śmigłowcach do rejonów walki – w działaniach tego typu – z zasady nie występuje lub występuje w ograniczonym zakresie.

Działania powietrznodesantowe są połączonym działaniem obejmującym przemieszczenie sił lądowych drogą powietrzną do rejonu celu i uderzeniami desantu na obiekty. Rodzaj zastosowanych środków transportu powietrznego zależy od zadania i sytuacji.

Lotnictwo wojsk lądowych realizuje zadania rozpoznania, wsparcia ogniowego i zabezpieczenia manewru. W zależności od charakteru wykonywanych zadań prowadzi działania samodzielnie lub we współdziałaniu z innymi rodzajami wojsk.

5.5.1. Wsparcie inżynieryjne działań powietrznoszturmowych

Wsparcie inżynieryjne działań powietrznoszturmowych obejmuje rekonesans i przygotowanie pod względem inżynieryjnym rejonu lądowisk (lotnisk), rozpoznanie terenu i przedsięwzięć inżynieryjnych przeciwnika wykonywanych w rejonie przyszłych działań.

W rejonie wyjściowym planowanym do rozmieszczenia sił powietrznoszturmowych wybiera się i przygotowuje odpowiednią liczbę lądowisk dla śmigłowców oraz dróg łączących je z rejonami rozmieszczenia (wyczekiwania) pododdziałów powietrznoszturmowych. Jeżeli w rejonie wyjściowym pododdziały mają przebywać kilka godzin, to wykonuje się w nich niezbędną liczbę ukryć dla żołnierzy. Sposób prowadzenia rozbudowy inżynieryjnej lądowisk jest podobny do rozbudowy rejonów rozmieszczenia oddziałów i pododdziałów.

Ukrycia dla śmigłowców na lądowiskach wykonuje się najczęściej sposobem nasypowym. Zawsze realizuje się przedsięwzięcia maskownicze. Do rozpoznania terenu lądowisk

---

[21] Zob. Regulamin działań wojsk ladowych, Wyd. AON, Warszawa 1999, s. 152;

i rozminowania można wykorzystać siły powietrznoszturmowe, a do wykonania prac fortyfikacyjnych i drogowych należy wydzielić pododdziały inżynieryjne, najczęściej z odwodu inżynieryjnego operacyjnego szczebla dowodzenia.

5.5.2. Wsparcie inżynieryjne działań powietrznodesantowych

Wsparcie inżynieryjne działań powietrznodesantowych obejmuje rekonesans i przygotowanie pod względem inżynieryjnym rejonu wyjściowego, rozpoznanie przedsięwzięć inżynieryjnych przeciwnika i terenu w rejonie przyszłych działań (lądowania) oraz rozminowanie lub niszczenie uchwyconych obiektów np.: mostów, przepraw tymczasowych, urządzeń hydrotechnicznych itp., jak również rozpoznanie i rozminowanie miejsc do urządzania przepraw, zapewnienie swobody ruchu pododdziałów desantowoszturmowych w czasie walki w ugrupowaniu przeciwnika oraz rozbudowę inżynieryjną opanowanego rejonu.

W rejonie wyjściowym wybiera się i przygotowuje odpowiednią liczbę lądowisk dla śmigłowców oraz dróg łączących je z rejonami rozmieszczenia (wyczekiwania) pododdziałów desantowych. Do wykonania zadań inżynieryjnych w rejonach wyjściowych (na lądowiskach) mogą być użyte pododdziały inżynieryjne nadrzędnego szczebla dowodzenia.

Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu poprzedzające lądowanie desantu organizuje i zazwyczaj prowadzi przełożony swoimi siłami. Przed lądowaniem sił głównych desantu (pododdziałów desantowoszturmowych) zadania te wykonują pododdziały rozpoznania inżynieryjnego, włączone w skład grup rozpoznania i opanowania lądowisk oraz współdziałające z nimi siły prowadzące działania nieregularne. Powinno ono ustalić w rejonie lądowania (desantowania) wojsk miejsca rozmieszczenia zapór przeciwdesantowych, zakres rozbudowy inżynieryjnej punktów oporu przeciwnika stanowiących ochronę obiektów będących celami działania desantu oraz możliwości organizacji ruchu wojsk.

Zadaniem desantu opanowującego rejony przepraw jest ich rozpoznanie, rozminowanie i utrzymanie uchwyconych przepraw przeciwnika w sprawności technicznej do chwili podejścia sił głównych, rozpoznanie przeszkody wodnej i podejść do niej oraz określenie miejsc dogodnych do urządzenia przepraw, przygotowanie zejść (wyjść) do urządzanych przepraw, rozminowanie przeszkody wodnej oraz gromadzenie miejscowych środków przeprawowych.

Podczas opanowywania lotniska, pododdziały desantu prowadzą rozpoznanie zapór inżynieryjnych i ich unieszkodliwianie, rozbrajanie zaminowanych obiektów i podejść do nich oraz osłaniają zaporami minowymi kierunki zagrożone uderzeniami przeciwnika.

Podczas wspierania działania desantów, których zadaniem jest opanowanie przełęczy lub przejścia w górach, węzła drogowego lub innego ważnego rejonu, pododdziały desantowe

rozpoznają teren w uchwyconym rejonie, w tym zwłaszcza szczególnie ważne obiekty infrastruktury terenowej oraz zapory przeciwnika, budują zapory inżynieryjne i wykonują niszczenia na prawdopodobnych kierunkach (drogach) podejścia odwodów przeciwnika oraz zabezpieczają ruch wojsk własnych w obszarze zajętym przez desant.

Zależnie od składu desantu i przewidywanych zadań do wsparcia inżynieryjnego wyznacza się siły od drużyny do plutonu saperów, który wykonuje zadania wymagające użycia specjalistycznego sprzętu inżynieryjnego i odpowiedniego przygotowywania żołnierzy, np. do rozminowywania lub niszczenia obiektów. Należy zakładać, że pododdziały te nie mogą korzystać z ciężkich maszyn i urządzeń inżynieryjnych.

Pododdziałom inżynieryjnym wchodzącym w skład desantu (organicznym i przydzielonym) zawczasu wyznacza się kierunki i rubieże minowania oraz obiekty przewidziane do niszczenia.

Jeżeli zadaniem desantu jest uchwycenie i utrzymanie jakiegoś obiektu do chwili podejścia sił głównych, to zadaniem pododdziału inżynieryjnego, działającego w składzie desantu jest jego rozpoznanie, ewentualne rozminowanie i zabezpieczenie (pod względem technicznym) możliwości jego wykorzystania przez wojska własne.

5.6. Wsparcie inżynieryjne działań wojsk w okrążeniu

Prowadzenie działań w ugrupowaniu przeciwnika z punktu widzenia ekonomii sił ma służyć stworzeniu korzystnych warunków siłom głównym w styczności do pomyślnego rozegrania walki. Wspólne działanie sił głównych i pozostających w okrążeniu stwarza bowiem warunki do szybszego rozbicia bądź obezwładnienia przeciwnika.

Działania w okrążeniu będą wymuszały potrzebę użycia pododdziałów inżynieryjnych do wsparcia oddziałów i pododdziałów dążących do:

- dezorganizowania manewru i natarcia sił przeciwnika;
- utrudniania wprowadzenia kolejnych sił do działań (izolowanie odwodów);
- blokowania (powstrzymywania) odwodów przeciwnika;
- niszczenia środków rozpoznawczo-uderzeniowych, stanowisk dowodzenia, kierowania i naprowadzania oraz pododdziałów śmigłowców na lądowiskach;
- opanowania lub zniszczenia ważnych obiektów systemu logistycznego;
- zapewnienia uporczywego bronienia ważnych obiektów (rubieży), jak np.: przełęcze, przesmyki, węzły dróg, przeprawy w bród;

Celem ogólnym wsparcia inżynieryjnego działań na tyłach przeciwnika będzie ułatwienie wykonania zadań siłom głównym przez zdezorganizowanie i osłabienie potencjału

bojowego przeciwnika w najważniejszych momentach działań taktycznych. Istotnym zagadnieniem jest również wsparcie inżynieryjne wyjścia i połączenia się oddziałów (pododdziałów) działających w ugrupowaniu przeciwnika z siłami głównymi.

Polega ono na zapewnieniu wojskom: odporności na uderzenia ogniowe, warunków do skutecznej obrony oraz umożliwieniu prowadzenia szybkiego manewru, a w czasie wychodzenia z okrążenia - usamodzielnieniu ich w zakresie pokonywania zapór inżynieryjnych.

Zależnie od zamiaru prowadzenia działań i sposobu wychodzenia z okrążenia zasadniczy wpływ na jego powodzenie będą wywierać: prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego przeciwnika i terenu; nieszablonowe zastosowanie rozbudowy inżynieryjnej terenu, a przy tym skuteczne wykorzystanie właściwości obronnych i ochronnych terenu; terminowa budowa zapór inżynieryjnych na kierunkach włamania (uderzeń) przeciwnika; przygotowanie dróg manewru i wyjścia z okrążenia oraz szybkie torowanie przejść w zaporach i przeszkodach na kierunkach natarcia (wychodzenia z okrążenia).

Podczas odpierania uderzeń przeciwnika i w czasie wyjścia z okrążenia w ramach rozpoznania inżynieryjnego ustala się: liczbę, miejsce i wielkość zapór inżynieryjnych; stan dróg i obiektów drogowych; rodzaj i stan przepraw przez przeszkody wodne oraz możliwości ich urządzania w wypadku niszczenia mostów stałych; możliwości przekraczania terenu poza drogami, drogi obejścia rejonów zniszczeń, zawał, zatopień i pożarów na planowanym kierunku wyjścia z okrążenia; rubieże budowy zapór inżynieryjnych w celu osłony skrzydeł wojsk wychodzących z okrążenia; urządzenia i obiekty infrastruktury terenu oraz zasoby materiałów miejscowych przydatnych do wykonywania zadań.

Rozpoznanie prowadzą inżynieryjne patrole rozpoznawcze oraz patrole rozpoznawcze wszystkich rodzajów wojsk w zakresie niezbędnym do samodzielnego wykonywania zadań inżynieryjnych.

Rozbudowę fortyfikacyjną terenu realizuje się na ogólnych zasadach, przygotowując wszystkie rejony obrony (punkty oporu) i stanowiska ogniowe do obrony okrężnej.

W pierwszej kolejności buduje się obiekty fortyfikacyjne na kierunkach największego zagrożenia natarciem przeciwnika i możliwością rozcięcia (rozczłonkowania) ugrupowania związku taktycznego (oddziału).

Zapory inżynieryjne w okrążeniu buduje się w pierwszej kolejności: na kierunkach, na których przeciwnik dąży do zacieśnienia frontu okrążenia i skupienia okrążonych wojsk na mniejszej przestrzeni albo do ich rozcięcia i rozczłonkowania; w lukach między rejonami obrony (punktami oporu); na skrzydłach kontratakujących oddziałów (pododdziałów); na kie-

runkach podejścia do lądowisk śmigłowców i rejonów rozmieszczenia stanowisk dowodzenia w celu ich osłony.

W rejonie okrążenia przygotowuje się i utrzymuje sieć dróg, zapewniającą skryty manewr sił i środków na zagrożone kierunki. Przygotowuje się i utrzymuje drogi w celu zapewnienia warunków do przemieszczenia i rozwinięcia odwodu do rubieży kontrataku, dla odwodów specjalnych, drogi dojazdowe do lądowisk śmigłowców w celu dowozu zaopatrzenia oraz ewakuacji rannych i chorych, a ponadto drogi zapewniające ciągły dopływ środków zaopatrzenia do każdego pododdziału.

Na trudne do przejścia odcinki dróg, na drogi w ciaśninach, przełęczach oraz mosty i węzły drogowe wysyła się pododdziały do zajęcia i utrzymania tych obiektów.

Pierścień okrążenia przerywa się z rubieży zawczasu przygotowanych. W razie potrzeby na odcinku przerwania pierścienia okrążającego dodatkowo buduje się okopy na sprzęt bojowy i ukrycia dla ludzi. W celu wprowadzenia przeciwnika w błąd co do kierunku uderzenia i wyjścia z okrążenia maskuje się siły przełamujące (uderzeniowe) i tworzy pozorne rejony rozmieszczenia wojsk.

Do oddziałów (pododdziałów) pierwszego rzutu, przełamujących pierścień okrążenia, przydziela się pododdziały inżynieryjne wyposażone w środki do pokonywania zapór i wykonywania prac drogowych wykorzystując je na zasadach określonych we wsparciu inżynieryjnym natarcia.

Oddziały zaporowe i pododdziały saperów (grupy minowania i niszczeń) przydzielone do oddziałów (pododdziałów) osłony ustawiają zapory minowe na skrzydłach oddziałów wychodzących z okrążenia, stwarzając elementom ugrupowania bojowego i innym pododdziałom warunki zorganizowanego wyjścia.

W miarę wycofywania się pododdziałów osłony na następne rubieże, zakłada się zapory minowe lub zamyka w nich przejścia, przygotowuje i niszczy mosty, drogi i inne obiekty obniżające tempo natarcia przeciwnika. Zakres, miejsce i czas minowania oraz wykonywania niszczeń obiektów ustala dowódca oddziału na wniosek oficera wojsk inżynieryjnych. Użycie pododdziałów inżynieryjnych zabezpieczających wyjście oddziału z okrążenia organizuje się zgodnie z zasadami wsparcia działań bojowych.

5.7. Wsparcie inżynieryjne działań nieregularnych

Działania nieregularne prowadzone są najczęściej w formie działań bojowych zgrupowań taktycznych przygotowanych już w czasie pokoju lub doraźnie tworzonych w czasie

działań operacyjno-taktycznych, stosujących specyficzne sposoby walki w celu zwalczania i dezorganizacji działań przeciwnika na obszarze przez niego opanowanym.

Oddziały i pododdziały mogą przechodzić do działań nieregularnych w sposób planowy (zamierzony) i nieplanowy (wymuszony). Nieplanowe działania nieregularne zmuszone będą prowadzić wojska najczęściej w wyniku braku powodzenia w dotychczasowych działaniach. Mogą to być pododdziały, które niepomyślnie zakończyły działania obronne oraz te, które wyszły z okrążenia lub wcześniej realizowały określone zadania w ugrupowaniu przeciwnika i zostały czasowo pozbawione możliwości powrotu do sił głównych.

Działania nieregularne danego oddziału (pododdziału) zazwyczaj są koordynowane z działaniami innych wojsk wykonujących zadania na wspólnym obszarze opanowanym przez przeciwnika. Ponadto muszą być one uzgodnione z artylerią, lotnictwem wojsk lądowych, a w niektórych sytuacjach z siłami powietrznymi.

Zakres wsparcia inżynieryjnego zazwyczaj jest zależny od wielkości pododdziałów inżynieryjnych, jakie zostały wyznaczone lub przeszły do działań nieregularnych. Wysiłek ich skupia się na wykonywaniu niszczeń oraz zakładaniu zapór minowych w celu osłony wojsk własnych przed uderzeniami przeciwnika oraz utrudnianie manewru wojskom przeciwnika. Niszczenie obiektów i budowę zapór inżynieryjnych koordynuje się z realizacją zadań przez inne wojska własne na obszarze opanowanym przez przeciwnika.

Część pododdziałów inżynieryjnych może być przeznaczona do prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego terenu i przeciwnika oraz wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych podczas zdobywania obiektów (infrastruktury taktycznej, środków ogniowych, urządzeń elektronicznych, stanowisk dowodzenia itp.) lub punktów oporu.

5.8. Użycie wojsk inżynieryjnych w specyficznym środowisku walki

Na prowadzenie działań taktycznych wpływ wywiera wiele czynników. Zalicza się do nich również teren wraz z rzeźbą (ukształtowaniem) oraz warunki atmosferyczne, porę doby i roku. W wielu wypadkach czynniki te stanowią podstawę do przyjęcia swoistej klasyfikacji wsparcia inżynieryjnego działań taktycznych na prowadzone w tzw. warunkach „normalnych" i „specyficznych". W obowiązujących dokumentach normatywnych i wielu publikacjach do warunków specyficznych zalicza się: teren górzysty, zabudowany, lesisto-jeziorny, pocięty rzekami oraz działania bojowe prowadzone w zimie, w nocy i na wybrzeżu morskim.

Specyficzne środowiska walki sprzyjają działaniom obronnym, a możliwości prowadzenia natarcia są zazwyczaj znacznie ograniczone.

Działania bojowe prowadzone są przeważnie na izolowanych kierunkach, niekiedy znacznie od siebie oddalonych, najczęściej przez specjalnie tworzone zgrupowania taktyczne. Charakterystyczne w prowadzeniu działań obronnych jest wykonywanie zwrotów zaczepnych nawet na bardzo niskim szczeblu dowodzenia.

Cechą szczególną działań prowadzonych w specyficznych środowiskach walki będzie konieczność wykonywania manewru siłami i środkami, dostarczania zaopatrzenia oraz realizacja ewakuacji technicznej i medycznej z wykorzystaniem niewielkiej liczby dróg. W takich warunkach zazwyczaj wzrasta rola wsparcia inżynieryjnego.

Ważnym jest w tym przypadku konieczność przyjęcia odpowiedniego sposobu wsparcia inżynieryjnego działania wojsk, innego niż w warunkach przeciętnych.

Punktem odniesienia organizacji wsparcia inżynieryjnego powinien być rodzaj i skala dodatkowych przedsięwzięć jakie muszą zrealizować pododdziały inżynieryjne w określonych warunkach, dostosowując do nich odpowiedni sposób działania. Trzeba przy tym widzieć zarówno same zadania inżynieryjne, jak i czynności organizacyjne, które oficerowie wojsk inżynieryjnych muszą uwzględniać planując wsparcie inżynieryjne.

Z praktycznego punktu widzenia opis sposobu organizacji wsparcia inżynieryjnego działania wojsk w najróżniejszych warunkach pola walki jest bardziej pożądany niż sama klasyfikacja tych warunków.

5.8.1. Wsparcie inżynieryjne działań taktycznych w terenie zabudowanym

Tereny zabudowane obejmują: miasta, miejscowości, wsie i skupiska przemysłowe. Tereny te stale powiększają się i dlatego też ciągle wzrasta możliwość prowadzenia działań taktycznych w terenach zabudowanych.

Większość miast i osiedli ma zwartą zabudowę, która rozciąga się na znacznych przestrzeniach. Niekiedy trudne lub wręcz niemożliwe jest ich obchodzenie. Mogą i powinny stanowić dość istotne węzły oporu, tym bardziej, że miasta na ogół są jednocześnie ważnymi węzłami komunikacyjnymi (drogowymi, kolejowymi) oraz w ich granicach znajduje się większość stałych przepraw przez rzeki. Fakt ten nakłada na wojska obowiązek zdecydowanego ich bronienia.

Cechą charakterystyczną współczesnych miast jest ich wielopiętrowa, murowana lub żelbetowa zabudowa, która wpływa na sposób działania wojsk. Użycie wojsk inżynieryjnych w dużym stopniu uzależnione jest od sposobu prowadzenia działań bojowych przez walczące strony, wielkości i charakteru zabudowy architektonicznej miasta. Właściwości terenu zabu-

dowanego sprzyjają szczególnie organizowaniu obrony. Tym bardziej, że każdy ogniotrwały budynek stanowić może dogodny punkt oporu, który trzeba zdobywać piętro po piętrze.

Główny wysiłek obrony skupia się na utrzymaniu obiektów i kwartałów miasta, które mają kluczowe znaczenie dla rozstrzygnięcia walki. Z reguły zalicza się do nich zakłady przemysłowe, arterie komunikacyjne, obiekty infrastruktury komunalnej itp.

Cel działań oraz zakres zadań w natarciu zależeć będzie od charakteru zabudowy miasta, składu bojowego przeciwnika i jego przygotowania się do obrony. Cechą szczególną szturmu miasta jest to, że oddziały (pododdziały) otrzymują w zadaniu opanowanie określonych obiektów, a nie rubieży. Walka w terenie zabudowanym z reguły rozczłonkowuje się na szereg ognisk.

Powyższe czynniki istotnie wpływają na charakter wsparcia inżynieryjnego działań taktycznych ponieważ:

- gwarantują szybkie przystosowanie zabudowań do obrony,
- umożliwiają oddziaływanie na nacierającego przeciwnika ogniem wielowarstwowym,
- zapewniają ukrycie elementów ugrupowania bojowego i środków ogniowych,
- umożliwiają wykorzystanie infrastruktury podziemnej (tuneli, kanałów) do skrytego manewru pododdziałami,
- urządzenia komunalne mogą być przystosowane do ochrony wojsk i ludności cywilnej.

Miasta o średniej i niskiej zabudowie można łatwiej i szybciej przygotować do obrony niż wielkopłytowe budynki o małym zarysie podstawy. O trwałości obrony miasta decyduje również zabudowa znajdująca się na jego obrzeżach, bowiem utrata obiektów położonych na przednim skraju daje przeciwnikowi możliwość rozszerzenia wyłomu, a tym samym potęgowania ataku w głąb miasta. Nie należy również wykluczyć działania „od wewnątrz", czyli możliwość wysadzenia desantów i grup desantowo-szturmowych, których zadaniem może być podejmowanie prób dezorganizacji obrony w głębi ugrupowania.

Działaniom taktycznym w terenie zabudowanym, bez względu na rodzaj i układ zabudowy, czy też użyty rodzaj broni, będą towarzyszyły takie zjawiska jak: gruzowanie budowli, tarasowanie ulic i dróg, duże zapylenie, pożary, zadymienie oraz różnego rodzaju detonacje. Te ostatnie nie zawsze będą wynikiem bezpośrednich działań bojowych. Niejednokrotnie mogą stanowić rezultat ujścia gazu lub niekontrolowanych procesów chemicznych, zaistniałych w wypadku zniszczenia zakładów przemysłowych. Zjawiska te jeszcze bardziej utrudnią

i ograniczą zasięg obserwacji. Skomplikują prowadzenie ognia na wprost, co zapewne nie pozostanie bez wpływu na zwiększenie zużycia amunicji i materiałów wybuchowych.

5.8.1.1. Wsparcie inżynieryjne obrony miasta

Oddziały i pododdziały inżynieryjne w ramach wsparcia inżynieryjnego obrony miasta angażuje się do realizacji następujących zadań: prowadzenia rozpoznania inżynieryjnego, budowy okopów i ukryć, przystosowania budynków do prowadzenia ognia oraz zakładania zapór inżynieryjnych i wykonywania niszczeń. W toku obrony mogą także przygotowywać drogi manewru i ewakuacji żołnierzy oraz sprzętu.

Rozpoznanie inżynieryjne podczas obrony miasta wypełnia szereg dodatkowych zadań. W pierwszej kolejności do nich można zaliczyć: studia podziemnej infrastruktury miasta; określenie możliwości przysposobienia budynków do obrony; wyznaczenie rejonów charakteryzujących się dużą łatwopalnością zabudowy i materiałów, lokalizację zbiorników wodnych i sprzętu przeciwpożarowego; pozyskanie i przysposobienie miejscowych materiałów budowlanych, środków mechanizacji prac inżynieryjnych, konstrukcji budowlanych, zakładów produkcji betonu; rozpoznanie przedsięwzięć inżynieryjnych przeciwnika i stosowanych przez niego sposobów minowania i wykonywania niszczeń. Oprócz tego, ważnym zadaniem rozpoznania inżynieryjnego jest poszukanie dróg dla skrytego manewru wojsk własnych.

Do realizacji zadań rozpoznania w mieście tworzy się inżynieryjne patrole rozpoznawcze o składzie wynikającym z konkretnej sytuacji bojowej i inżynieryjnej. Oprócz tego, rozpoznanie inżynieryjne prowadzą wszystkie pododdziały wojsk inżynieryjnych na potrzeby realizacji powierzonych zadań. Ważne znaczenie dla otrzymania danych rozpoznawczych (szczególnie w przypadku, gdy brak jest szczegółowych planów miasta i jego komunikacji) ma także odszukanie i wykorzystanie specjalistów ze służb komunalnych miasta, od których można uzyskać informacje o stanie infrastruktury technicznej.

Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i zajmowanego przez niego terenu prowadzone może być także przez inżynieryjne posterunki obserwacyjne (IPO) oraz przez saperów-zwiadowców wysyłanych na tyły przeciwnika. Nocą obserwację dodatkowo wzmacnia się podsłuchem. W tym celu zwiadowcy zwykle z wyższych pięter schodzą na niższe kondygnacje budynków. W celu podejścia do rozpoznawanego obiektu saperzy-zwiadowcy wykorzystują piwnice budynków, różnego rodzaju podziemne komunikacje, parki, sady i inne skryte drogi.

Podczas organizacji obrony miejscowości w pierwszej kolejności należy budować obiekty fortyfikacyjne na przednim skraju pierwszej pozycji zewnętrznego pasa obrony na

tych odcinkach, na których jest przewidywane najwcześniejsze nawiązanie styczności z przeciwnikiem. Następnie, w ramach prac drugiej kolejności, rozbudowuje się obiekty fortyfikacyjne, przystosowując do obrony budynki i budowle wewnątrz samej miejscowości w punktach oporu oraz wzdłuż ciągów komunikacyjnych i ulic w wewnętrznym pasie obrony.

Rozbudowując pasy (rejony) obrony (punkty oporu), wykorzystuje się domy podpiwniczone, ogrodzenia z kamienia lub betonu i inne trwałe obiekty. W otworach okiennych i drzwiowych, w ścianach budynków i ogrodzeniach kamiennych wykonuje się strzelnice, zabezpieczając je workami z piaskiem. Obiekty podziemne, piwnice budynków przystosowuje się na ukrycia dla ludzi i na zapasy materiałowe. Wzmacnia się ściany i stropy piwnic, obsypuje ziemią zewnętrzne ściany budynku oraz wykonuje wyjścia zapasowe. Budynki i kwatery zajmowane przez pododdziały oczyszcza się z materiałów łatwopalnych, sypie na podłogi piasek, urządza pasy przeciwpożarowe, gromadzi zapasy wody, piasku i sprzętu przeciwpożarowego.

Zapory inżynieryjne w rejonie obrony oddziału buduje się z uwzględnieniem wielkości, typu rozmieszczenia i charakteru zabudowy miasta, zamiaru walki, posiadanych sił, środków i czasu. W określaniu miejsca zakładania zapór uwzględnia się system ognia, naturalne i tworzone przeszkody. System zapór inżynieryjnych może obejmować: zapory na podejściach do miasta przed zewnętrznymi rubieżami obrony i między nimi, przed przednim skrajem wewnętrznego pasa lub rejonu obrony oraz w głębi (wewnątrz) miasta.

Zapory inżynieryjne na podejściach do miasta przygotowuje się zgodnie z zasadami ich zakładania w terenie otwartym. Natomiast przed przednim skrajem wewnętrznego pasa obrony przygotowuje się ciągłą linię zapór tworzących główną rubież zapór inżynieryjnych.

W samym mieście, w pierwszej kolejności ustawia się zapory minowe w lukach między punktami oporu, na ulicach, skrzyżowaniach, placach, w parkach, sadach i na nie bronionych odcinkach terenu, a także w podziemnych ciągach komunikacyjnych miasta, jeśli jest możliwe działanie przeciwnika.

Wybuchowe zapory inżynieryjne pododdziały saperów (minowania) budują w postaci pól minowych, grup min, pojedynczych min (fugasów) i ładunków materiału wybuchowego.

Przeciwpancerne pola minowe ustawia się na głównych magistralach komunikacyjnych, placach, skwerach i na innych kierunkach dostępnych dla wozów bojowych. Uzupełnia się je grupami min i pojedynczo ustawianymi minami specjalnymi (przeciwtransportowymi i przeciwburtowymi) oraz przeciwpiechotnymi zaporami fortyfikacyjnymi. Na kierunkach przewidywanych działań zaczepnych wojsk własnych (kierunkach kontrataków) ustawia się kierowane zapory minowe.

Podczas przygotowania obrony pododdziały saperów mogą przystąpić do minowania i niszczenia: mostów, pojedynczych budynków wielopiętrowych nie zajmowanych przez wojska, niewykorzystane komunikacje podziemne, elektrownie, zakłady przemysłowe, urządzenia kanalizacyjne i inne ważne obiekty, a także do wysadzenia ścian budynków celem zagruzowania ulic. W mieście mogą urządzać także różnego rodzaju zapory typu fortyfikacyjnego, wykorzystując zazwyczaj dostateczną ilość budulca.

W toku walki obronnej zapory minowe zakłada się oddziałami zaporowymi oraz pododdziałami saperów przydzielonymi do pododdziałów broniących się w punktach oporu. Pododdziały te w składzie od drużyny do plutonu umacniają teren poprzez zakładanie grup min przeciwpancernych w poprzek ulic lub za pomocą min przeciwburtowych ustawionych w oknach i drzwiach budynków. W razie konieczności mogą burzyć budynki za pomocą materiału wybuchowego, tworząc na ulicach zawały (zagruzowania). W swoim wyposażeniu powinny posiadać 50 - 100 szt. różnych min przeciwpancernych, 100 - 200 kg materiału wybuchowego, w tym między innymi ładunki kumulacyjne.

W celu zapewnienia mobilności wojsk własnych przygotowuje się przejazdy na ulicach i w terenie o niskiej zabudowie, przez skwery, a w rejonach o wysokiej zabudowie wybiera się ulice szerokie lub drogi przebiegające przez dziedzińce, podwórza. Jeżeli warunki techniczne pozwalają, to do organizowania dowozu zaopatrzenia i ewakuacji można wykorzystywać tunele.

Pododdziały drogowo-mostowe wykorzystuje się głównie do przygotowania dróg manewru wzdłuż szerokich ulic, sadów i skwerów. Ich przygotowanie zwykle sprowadza się do: sprawdzenia nawierzchni drogi na zaminowanie, wykonywania przejść w zaporach, oczyszczania ulic z zawałów i gruzowisk lub urządzaniu przez nie przejazdów, zasypywania lejów. Oprócz tego podczas urządzania obejść masowych zniszczeń może wystąpić potrzeba wykonania przebić w ścianach budynków i trwałych ogrodzeniach.

Do obrony miasta często tworzy się mieszane zgrupowania pododdziałów piechoty i czołgów oraz wzmacnia się je siłami pododdziałów saperów wyposażonych w sprzęt do pospiesznego minowania, torowania przejść w zawałach, ścianach i stropach budynków itp.

Główny wysiłek pododdziałów inżynieryjnych skupia się na budowie zapór inżynieryjnych i przystosowaniu do obrony najbardziej trwałych budynków i urządzeń, od utrzymania których zależy powodzenie obrony.

Ugrupowanie wojsk inżynieryjnych związku taktycznego (oddziału) zależy głównie od otrzymanego zadania, charakteru zabudowy oraz zamiaru rozegrania walki. Podstawową zasadą podczas jego tworzenia w mieście (terenie zabudowanym) powinno być dążenie do

pełnego usamodzielnienia pod względem inżynieryjnym poszczególnych elementów ugrupowania bojowego. Realizuje się to przez silniejsze niż zazwyczaj wzmacnianie pododdziałami inżynieryjnymi walczących pododdziałów zmechanizowanych i czołgów.

5.8.1.2. Wsparcie inżynieryjne natarcia na miasto

W natarciu prowadzonym w mieście pododdziały inżynieryjne wykonują przejścia w zaporach inżynieryjnych, rozminowują teren i budynki na potrzeby wojsk własnych, wykorzystują materiały wybuchowe do niszczenia punktów oporu i fortyfikacji przeciwnika, przygotowują i utrzymują drogi oraz trasy komunikacyjne. Pododdziały saperów mogą być przydzielone do oddziałów i grup szturmowych. W natarciu na miasto znacznie wzrasta zużycie materiałów wybuchowych.[22]

Jednym z podstawowych elementów ugrupowania wojsk podczas szturmu miasta jest oddział i grupa szturmowa. Oddziały szturmowe tworzy się z reguły z batalionu zmechanizowanego wzmocnionego między innymi pododdziałami inżynieryjnymi (do plutonu saperów). Z kolei grupy szturmowe tworzone są z kompanii zmechanizowanej wzmocnionej pododdziałami saperów (od 1 do 2 drużyn saperów).

Skład pododdziałów saperów w oddziałach (grupach) szturmowych zależeć będzie od zakresu wykonywanego zadania i przewidywanego sposobu jego realizacji. Najczęściej będą przydzielone do podgrup torujących lub uderzeniowych. Niekiedy mogą być też wykorzystywane jako podgrupy do umocnienia zdobytych obiektów, prowadzenia zadymiania terenu i gaszenia pożarów.

Grupy torujące i zespoły saperów w toku natarcia przesuwają się za szturmującą piechotą. Do torowania i utrzymywania dróg i wykonywania przejść w zaporach i przeszkodach, a szczególnie w zagruzowanych częściach budynków i ulic, wykorzystuje się grupy torujące i oddziały zabezpieczenia ruchu.

W trakcie natarcia w mieście istotnym jest posiadanie możliwości utrzymania ciągłego wsparcia inżynieryjnego szturmu. Dlatego kolejne elementy (rzuty) odwodu inżynieryjnego przemieszczają się po ulicach w gotowości do wykonywania zadań.

Czynności związane z wykonywaniem zadań doraźnych, np. dotyczących umocnienia zdobytych obiektów, jak również przedsięwzięcia inżynieryjne zapewniające pomyślną realizację zadań bojowych przez oddziały szturmowe mogą realizować siły z odwodu inżynieryjnego lub pododdziały inżynieryjne z oddziału szturmowego nie biorącego udziału w walce.

---

22 Zob. Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych, Wyd. AON, Warszawa 1999, s. 186;

Z uwagi na to, że przeciwnik w trakcie obrony miasta będzie częściej wykonywał kontrataki w celu odzyskania utraconych obiektów (budowli), korzystnym jest utrzymywanie większej liczby oddziałów zaporowych i odwodów inżynieryjnych. Rozmieszcza się je zazwyczaj w pobliżu oddziałów szturmowych pierwszego rzutu.

Pododdziały inżynieryjne wspierające oddziały (grupy) szturmowe podczas opanowywania obiektów powinny być w gotowości do wsparcia sił odpierających kontrataki przeciwnika. W tej sytuacji pododdziały inżynieryjne z oddziałów szturmowych przystępują do inżynieryjnego umocnienia zdobytych obiektów.

Dla stworzenia warunków do zatrzymania przeciwnika na zagrożony kierunek zawczasu przemieszcza się oddział zaporowy, a w razie potrzeby część odwodu inżynieryjnego. Po rozbiciu kontratakującego przeciwnika kontynuuje się wsparcie inżynieryjne szturmu miasta. Pododdziały inżynieryjne wspierające szturm powinny być przygotowane do realizacji prac inżynieryjnych także w warunkach nocnych.

Specyfika natarcia w mieście przemawia za tym, aby większość pododdziałów inżynieryjnych przydzielić do oddziałów szturmowych i zdecentralizować dowodzenie. W przyjętych rozwiązaniach należy jednak widzieć możliwość wykorzystania ich w sposób scentralizowany, na przykład w początkowym okresie szturmu, czy też podczas realizacji szczególnie ważnych zadań.

5.8.2. Wsparcie inżynieryjne działań taktycznych w terenie lesistym

Działania taktyczne w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) zaliczane są do przedsięwzięć niezmiernie trudnych i cechują się:

- ograniczonym polem obserwacji i ostrzału, co powoduje, że walka często przebiega na małych odległościach;
- dobrymi warunkami ukrycia wojsk;
- trudnościami w funkcjonowaniu łączności radiowej;
- zwiększonymi możliwościami wystąpienia pożarów podczas suszy;
- obniżeniem skuteczności siły ognia, ponieważ broń dalekiego zasięgu traci większość swoich walorów;
- większą przydatnością do działań pocisków moździerzowych przeciwko nie ukrytej sile żywej.[23]

---

23 Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych, Wyd. AON, Warszawa 1999, s. 193;

5.8.2.1. Wsparcie inżynieryjne marszu w terenie lesistym

Lasy w zasadniczy sposób zmieniają środowisko ruchu wojsk. Ruch poszczególnych kolumn jest ściśle uzależniony od sieci drogowej. Skanalizowanie marszu wojsk w połączeniu z poważnie ograniczonymi możliwościami przygotowania dróg na przełaj na ogół nie pozostaje bez wpływu na zintensyfikowanie uderzeń przeciwnika i wzniecanie pożarów.

Zwarte kompleksy leśne sprzyjają użyciu środków napadu powietrznego, a efekty ich zastosowania mogą być zwielokrotnione. Znacznie łatwiejsze jest zatrzymanie kolumn maszerujących wojsk przez wykonanie uderzenia lub minowanie narzutowe przed kolumnami marszowymi.

Przeciwnik małymi grupami żołnierzy z bliskich odległości może niszczyć maszerujące pododdziały, a uszkodzonymi pojazdami tarasować drogi oraz stwarzać sprzyjające okoliczności do uderzeń lotnictwa na zatrzymane kolumny.

Przed rozpoczęciem marszu na drogach leśnych należy poszerzyć niektóre odcinki dróg i przygotować objazdy, wykonać przedsięwzięcia zabezpieczenia przeciwpożarowego, oczyścić drogi z zawał i innych przeszkód oraz zorganizować regulację ruchu, wystawiając większą liczbę posterunków.

Marsz związku taktycznego (oddziału) przez tereny zalesione wymaga:

- rozpoznania dróg przed rozpoczęciem marszu;
- zwiększonej ilości elementów ubezpieczeń czołowych, głównie działających na zasadzie wzajemnej widoczności;
- wcześniejszego wyboru dróg obejścia, dodatkowej regulacji ruchu oraz zorganizowania grup ratunkowo-ewakuacyjnych;
- zwiększenia odległości między kolumnami, odpowiadającej oddaleniu od siebie dróg obejścia;
- wzmocnienia grup torujących w każdej kolumnie marszowej, szczególnie sprzętem do rozminowania i rozgradzania zapór inżynieryjnych;
- unikania postojów i odpoczynków w środku lasu, a jeżeli już trzeba je organizować to na skraju większych polan - w miejscach gwarantujących szybkie ich opuszczanie;
- przygotowanie w każdej kolumnie marszowej grup przeciwpożarowych wyposażonych w sprzęt do gaszenia pożarów.

Do przygotowania dróg marszu w terenie zalesionym wykorzystuje się oddziały zabezpieczenia ruchu, najczęściej dodatkowo wzmocnione pododdziałami saperów. Cześć pod-

oddziałów inżynieryjnych przydziela się do kolumn i grup marszowych, pozostawiając niewielkie siły w odwodzie inżynieryjnym.

W każdej sytuacji podczas planowania dróg marszu oraz określania czasu pokonania kompleksów leśnych należy dążyć do tego, aby maszerujący związek taktyczny (oddział) w tym obszarze przebywał jak najkrócej.

5.8.2.2. Wsparcie inżynieryjne obrony w terenie lesistym

Na obronę w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) wywiera wpływ wielkość kompleksów leśnych i ich rodzaj liczba przeszkód wodnych i terenów zabagnionych. Teren ten zazwyczaj kanalizuje działania wojsk, powoduje rozproszenie walki na małe oddzielne ogniska oraz ogranicza obserwację i manewr ogniem, ponadto utrudnia użycie ciężkiego sprzętu bojowego.

Przebywające w lesie oddziały (pododdziały) można stosunkowo łatwo zaskoczyć. Prawdopodobieństwo zaistnienia takiej sytuacji w znacznej mierze zależy od sposobu działania sił ubezpieczeń, które powinny eliminować działania pododdziałów rozpoznawczych przeciwnika i wykluczać prawdopodobieństwo niespodziewanych uderzeń. Dlatego też elementów ubezpieczenia organizuje się więcej i z reguły powinny działać na nieco mniejszych odległościach niż w terenie otwartym.

Podczas przygotowania obrony w terenie lesistym zazwyczaj większa jest dostępność materiałów do budowy umocnień typu fortyfikacyjnego. Drewno (okrąglaki) może być wykorzystywane także do budowy dróg w terenie podmokłym i bagnistym.

Problemem w niektórych kompleksach leśnych, z racji występowania różnego typu pokrycia i rzeźby terenu, staje się rozmieszczenie poszczególnych elementów ugrupowania bojowego. Szczególnie odnosi się to do odwodów przeciwpancernych i oddziałów zaporowych, oddziałów (pododdziałów) artylerii naziemnej i przeciwlotniczej oraz pododdziałów i urządzeń logistycznych.

W terenie lesistym (lesisto-jeziornym) ugrupowanie bojowe tworzy się najczęściej w jeden rzut z odwodami, wydzielając odpowiednie siły do walki z desantami i grupami desantowo-szturmowymi przeciwnika. Ze względu na występowanie dużej ilości niedostępnego terenu należy organizować więcej, ale mniejszych, wysoce manewrowych odwodów.

Porażenie ogniowe sił przeciwnika rozmieszczonych w lasach organizuje się tak, aby zapory, drogi, przesieki oraz przesmyki między jeziorami były pod ostrzałem, a węzły dróg i polany przestrzeliwane ogniem krzyżowym. Wzdłuż dróg i przesiek przygotowuje się zasadzki.

Dużego znaczenia nabiera koordynacja działania. O ile można dopuścić do pewnego rozdrobnienia sił w tym terenie, to nie należy dopuścić do rozproszenia wysiłków walczących wojsk. Ważną rolę spełniać będzie uzgodnienie sposobu realizacji szeregu różnych zadań przez poszczególne elementy ugrupowania bojowego z zadaniami realizowanymi przez siły obrony terytorialnej.

Na wykonywanie prac i zadań inżynieryjnych w terenie lesisto-jeziornym istotny wpływ ma:

- ograniczenie orientacji i obserwacji;
- mała liczba dróg, z których większość to zazwyczaj drogi gruntowe;
- duża liczba ścieżek, a w lasach dukt i zagospodarowanych przesiek;
- znaczna liczba przesmyków i ciaśnin kanalizujących ruch wojsk;
- ograniczenie ruchu i manewru ciężkim sprzętem i maszynami;
- znaczna liczba obszarów trudno dostępnych (bagna, torfowiska, mokradła, itp.);
- dobre warunki maskowania;
- duże możliwości stosowania różnorodnych zapór inżynieryjnych;
- ułatwiona wykorzystanie drewna do rozbudowy fortyfikacyjnej terenu;
- duża liczba przeszkód wodnych o różnej szerokości;
- zagrożenie pożarowe.

Do odmienności w realizacji zadań wsparcia inżynieryjnego wynikających głównie ze specyfiki terenu lesisto-jeziornego należy zaliczyć:

- prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego charakteru lasu i jego właściwości;
- przygotowanie i odbudowa dróg leśnych;
- wykonywanie przejść w zawałach i innych zaporach inżynieryjnych;
- oczyszczanie pasów obserwacji i obstrzału;
- wykonywanie zaminowanych zawał leśnych;
- minowanie dróg leśnych, ścieżek, przesiek i przesmyków, a także polan;
- wykonanie osłon nad okopami i ukryciami w celu ochrony żołnierzy przed odłamkami pocisków rozrywających się w wierzchołkach drzew;
- budowa obiektów fortyfikacyjnych typu nasypowego (z wykorzystywaniem materiału drzewnego w rejonach o wysokim poziomie wód gruntowych).
- urządzanie przepraw przez jeziora;
- prace związane z użyciem sprzętu inżynieryjnego podczas gaszenia pożarów.

W obronie organizowanej w terenie lesistym (lesisto-jeziornym) główny wysiłek wsparcia inżynieryjnego skupia się na umocnieniu samodzielnych punktów oporu, zapewniając równocześnie wojskom możliwość prowadzenia manewru siłami i środkami.

W ramach tworzenia systemu zapór inżynieryjnych, głównie na drogach i duktach, buduje się zaminowane zawały, barykady i kierowane zapory minowe. W celu powstrzymania lub opóźniania natarcia przeciwnika oraz stworzenia warunków do jego rozbicia na podejściach do lasu, polanach, w przerwach między lasami planuje się, a z chwilą jego podejścia wykonuje minowanie narzutowe.

Podczas organizacji wsparcia inżynieryjnego obrony w terenie lesisto-jeziornym zawsze duże znaczenie ma sposób wykorzystania naturalnych warunków terenowych (lasu), stwarzających zazwyczaj dobre warunki maskowania oraz rejonów zabagnionych jako przeszkód naturalnych. Dlatego pozycję obrony wyznacza się z reguły na skraju lasu, często między rejonami zabagnionymi, natomiast rzadziej przed lasem lub w jego głębi.

Lokalizacja i konstrukcja obiektów fortyfikacyjnych powinna zabezpieczać je przed obserwacją naziemną i powietrzną. Okopy dla broni ręcznej i maszynowej, rowy strzeleckie i łączące, stanowiska ogniowe i inne ukrycia osłania się od góry przykryciami chroniącymi żołnierzy przed odłamkami pocisków wybuchających w koronach drzew oraz przed opadającymi konarami.

Pododdziały inżynieryjne wykonując zadania w terenie lesisto–jeziornym mogą być przydzielane lub wydzielane do wsparcia oddziałów pierwszego rzutu, a niekiedy oddziałów działających na samodzielnych kierunkach w obszarach osłony lub rubieżach ubezpieczenia.

W okresie przygotowania obrony mogą wykonywać zadania na korzyść oddziałów (pododdziałów) pierwszego rzutu. Najczęściej będą wykorzystywane do wykonywania niszczeń obiektów komunikacyjnych, odcinków dróg na kierunkach przewidywanego natarcia przeciwnika. Wynika to przede wszystkim z potrzeby zużycia znacznych środków materiałowych oraz zaangażowania żołnierzy o specjalistycznym przygotowaniu saperskich.

Teren lesisto–jeziorny wymusza zdecentralizowane wykorzystanie pododdziałów inżynieryjne. Duży obszar działań, znaczna liczba zadań i pracochłonność wykonania narzucają wykorzystanie ich małych grupach i zespołach. Działanie w małych grupach i w rozproszeniu niesie ogrom niebezpieczeństw począwszy od utrudnionego dowodzenia, zaopatrywania, kończąc na kontakcie bojowym z elementami rozpoznawczymi jak i głównymi siłami przeciwnika.

Na ograniczenie możliwości działania oddziałów zaporowych, oddziałów zabezpieczenia ruchu oraz innych pododdziałów (grup) inżynieryjnych wpływać będzie:

- konieczność wykonywania manewru w przeważającej mierze po drogach leśnych i gruntowych,

- tworzenie się na drogach marszu zatorów w ruchu kolumn (pozostawiony uszkodzony sprzętu oraz pożary),
- oddziaływanie pieszych grup przeciwnika i śmigłowców uzbrojonych.

Jednak teren będzie także sprzyjał maskowaniu dojścia pododdziałów do rubieży (miejsc) wykonywania zadań oraz maskowaniu ich rejonów rozmieszczenia i uzupełniania w środki materiałowe.

5.8.2.3. Wsparcie inżynieryjne natarcia w terenie lesistym

Właściwości terenu lesisto-jeziornego nie pozwalają na prowadzenie działań zaczepnych dużymi siłami. Warunki terenowe kanalizują natarcie, obniżają jego tempo i skuteczność wsparcia ogniem. Utrudniają również dowodzenie i zapewnienie ciągłości współdziałania, a także efektywne wykorzystanie uzbrojenia występującego w pododdziałach. Należy się liczyć z większym zagrożeniem pożarowym oraz możliwością zaskakującego działania przeciwnika.

Uwzględniając cechy terenu lesisto-jeziornego należy pamiętać, że prowadzenie natarcia pododdziałami czołgów i zmechanizowanymi na wozach bojowych jest możliwe zazwyczaj wzdłuż dróg, dukt i przesiek. Wysokie tempo natarcia można zapewnić poprzez wykorzystanie takich elementów ugrupowania jak oddziały obejścia, grupy desantowo-szturmowe i desanty śmigłowcowe.

Dążąc do opanowania przesmyków między jeziorami i innymi ważnymi obiektami terenowymi nie należy zapominać o forsowaniu przeszkód wodnych w takich miejscach, które pozwolą zaskoczyć obrońcę.

Pododdziały inżynieryjne, głównie saperów, mogą być użyte do wsparcia inżynieryjnego natarcia w ramach wykonywania przedsięwzięć torujących w zaporach inżynieryjnych oraz w rejonach masowych zniszczeń i najczęściej wykorzystuje się je do:

- wykonywania przejść w zaporach minowych;
- torowania przejść w zawałach, niszczeniach i zaporach fortyfikacyjnych;
- częściowego rozminowania terenu lub obiektów.

W terenie lesisto–jeziornym najczęściej stosowanym sposobem wykonywania przejść w zaporach minowych przeciwnika jest sposób ręczny oraz w ograniczonym zakresie sposób wybuchowy. Tylko w niektórych wypadkach będzie można ładunków wydłużonych lub trałów. Wykorzystanie pododdziałów saperów do wykonywania przejść niesie za sobą ciągłe oddziaływanie przeciwnika, tworzenie przez niego zawał i barykad w pobliżu zapór mino-

wych, skoncentrowanie dużej ilości pododdziałów na bardzo małym obszarze wykonywania przejść.

Do udzielenia pomocy pododdziałom zmechanizowanym i czołgów oraz innym elementom ugrupowania bojowego z pododdziałów saperów organizuje się oddziały i grupy torujące.

Do zapewnienia ruchu nacierającym oddziałom (pododdziałom) przygotowuje się drogi dofrontowe, które wyznacza się z sieci istniejących dróg, dukt i ścieżek leśnych zazwyczaj po jednej na każdym oddzielnym kierunku uderzenia. Do wykonania manewru rokadowego należy wybierać drogi przed kompleksami leśnymi, drogi łączące leśne polany oraz drogi przy przeszkodach wodnych umożliwiające manewr pododdziałami na sąsiednie przeprawy. Do przygotowania dróg manewru w pasie natarcia związku taktycznego wykorzystuje się zazwyczaj oddziały zabezpieczenia ruchu.

W toku natarcia pierwszorzutowe oddziały (pododdziały) pokonują przeszkody wodne po istniejących mostach, w bród, wpław, po lodzie lub na przeprawach urządzanych przez wspierające pododdziały inżynieryjne. Na większych przeszkodach wodnych dla przeprawienia odwodów, pododdziałów logistycznych i innych elementów ugrupowania bojowego urządza przeprawy promowe lub mostowe z parku pontonowego.

5.8.3. Wsparcie inżynieryjne działań taktycznych w terenie górzystym

Prowadzenie działań taktycznych w górach ze względu na warunki terenowe i klimatyczne może być poważnie utrudnione, a niekiedy wręcz niemożliwe. Nawet przy obecnych możliwościach pododdziałów (wyszkolenie żołnierzy i stosowana technika bojowa) trudności w pokonywaniu terenu górzystego mogą być znaczne.

Ukształtowanie terenu zasadniczo wpływa na sposób działania wszystkich rodzajów wojsk. Od wielkości nachylenia wzniesień, dolin i ścian wąwozów zależy możliwość ich pokonywania. Warunki naturalne, głównie ukształtowanie i pokrycie terenu zwiększają możliwości prowadzenia działań obronnych. W takim terenie mogą występować inne specyficzne środowiska: tereny zabudowane, tereny lesiste, przeszkody wodne. Ponadto w górach warunki atmosferyczne mogą ulegać szybkim zmianom.

Ważnymi cechami rejonów górzystych są:

- różnice wysokości względnych, które zapewniają dobrą obserwację lub całkowite maskowanie rozległych obszarów terenu;
- rzadka sieć dróg, ograniczająca lub znacznie utrudniająca przemieszczanie wojsk;

- skalista budowa wyższych partii gór, utrudniająca prace w ramach prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej terenu;
- duża zmienność pogody.

Wpływ ukształtowania terenu na przemieszczanie wojsk ujęto w tabeli 17.

Tabela 17. Przemieszczanie wojsk w zależności od ukształtowania terenu

Lp.	Rodzaj terenu	Dominujące wysokości względne	Szacunkowa prędkość jazdy (równina = 1)	Ocena przejezdności na przełaj
1.	równinny, łagodnie falisty łagodnie pagórkowaty	poniżej 30 m	0,85 - 1	łatwo lub dość łatwo przejezdny
2.	falisty, pagórkowaty, pagórkowato wydmowy, nisko górzysty	30 – 200 m	0,6 – 0,8	dość trudno lub trudno przejezdny
3.	górzysty, wysokogórski	powyżej 200 m	0 – 0,5	bardzo trudno przejezdny lub nieprzejezdny

Źródło: Warunki terenowe i klimatyczne Polski, cz. I. Ukształtowanie terenu, Wyd. MON, Warszawa 1981, s. 8;

Utrzymanie kontroli nad kluczowym terenem, takim jak szczyty i grzbiety górskie, wyjścia z dolin, przełęcze, wąwozy i drogi zapewnia powodzenie w działaniach bojowych.

Często niewielkie siły mogą zatrzymać lub opóźniać znacznie większe siły przeciwnika poprzez zajęcie kluczowych stanowisk na przejściu lub grzbiecie górskim.

Do trudności występujących podczas działań taktycznych w górach można zaliczyć[24]:

- ograniczenie manewru wynikające z braku odpowiedniej liczby dróg,
- konieczność ciągłej kontroli nad wzniesieniami,
- ograniczone użycie wojsk pancernych i zmechanizowanych,
- wydłużony czas przemieszczeń lub zmian w ugrupowaniu bojowym,
- teren może uniemożliwić wzajemne wsparcie wojsk.

Znaczący wpływ na wsparcie inżynieryjne działań taktycznych w terenie górzystym wywierają:

- przeważająca ilość gruntów skalistych i twardych,

[24] Zob. Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych, Wyd. AON, Warszawa 1999, s 169;

- duża liczba form ukształtowania terenu,
- występowanie trudnodostępnych kierunków i nieduża pojemność taktyczna,
- różnorodność pokrycia roślinnego,
- częste zmiany warunków pogodowych,
- możliwość wystąpienia lawin śnieżnych lub kamienistych,
- okresowo wysoki przybór poziomu wody w potokach górskich w czasie deszczów lub topnienia śniegu.

5.8.3.1. Wsparcie inżynieryjne marszu w terenie górzystym

W czasie przemieszczania pododdziałów po drogach w terenie górzystym możliwości transportowe pojazdów obniżają się średnio o 20-25 % w porównaniu z terenem równinnym, a prędkość ruchu zmniejsza się przykładowo dwukrotnie (zob. załącznik 15). Prędkość marszu w czasie pokonywania przełęczy i wzniesień z reguły jest mniejsza, a przy zjazdach raptownie wzrasta, co powoduje trudności w utrzymaniu odległości między pojazdami w kolumnie marszowej.

W terenie górzystym jest ograniczony manewr siłami i środkami inżynieryjnymi, a także dowóz amunicji inżynieryjnej, materiałów i konstrukcji do miejsc realizacji zadań. Mała ilość dróg dogodnych do ruchu, niewielka ich szerokość, duże kąty spadku i wzniesień, liczne zakręty, wąwozy i przełęcze wpływają w sposób zasadniczy na obniżenie tempa marszu w górach. Dlatego przed jego rozpoczęciem należy przygotować nawierzchnię dróg na ostrych zakrętach i stromych zboczach, oznaczyć odcinki, na których mogą wystąpić osuwiska ziemi, osypiska skał i lawiny śnieżne.

Na niebezpiecznych odcinkach dróg ustawia się barierki ochronne i informacyjne znaki drogowe. W wąskich miejscach, na ostrych zakrętach, stromych wzniesieniach i przełęczach ustawia się ciągniki ewakuacyjne oraz posterunki regulacji ruchu wyposażone w środki łączności.

Na postoje w górach wybiera się równe odcinki dróg przed wzniesieniami. Unika się organizowania postojów w wyschniętych korytach rzek, w rejonach cieków wodnych, w miejscach zagrożonych lawinami skalnymi i śnieżnymi, nad urwiskami lub pod nimi.

Na przeszkodach wodnych (potokach i strumieniach) trudnych do pokonania w bród urządza się przejazdy lub przeprawy tymczasowe ze sprzętu inżynieryjnego.

5.8.3.2. Wsparcie inżynieryjne obrony w terenie górzystym

Pododdziały inżynieryjne w obronie organizowanej w terenie górzystym wykorzystuje się przeważnie do:

- budowy obiektów fortyfikacyjnych w rejonach obrony (punktach oporu) własnych oddziałów i pododdziałów przy użyciu maszyn inżynieryjnych i materiału wybuchowego,
- budowy zapór i wykonywania niszczeń na drogach oraz w dolinach utrudniających natarcie pododdziałów przeciwnika,
- przygotowania i utrzymania dróg i ścieżek do ruchu wojsk własnych.

W obronie w górach główny wysiłek wsparcia inżynieryjnego skupia się zazwyczaj na umacnianiu rejonów obrony zgrupowań bojowych na samodzielnych kierunkach (przełęcze, przejścia i tunele górskie, węzły drogowe, dominujące wzgórza, doliny i inne ważne obiekty), zapewniając im jednocześnie możliwość prowadzenia manewru.

W razie włamania się sił przeciwnika w głąb pasa (rejonu) obrony, blokuje się je zaporami inżynieryjnymi od czoła, a na kierunkach podejścia jego odwodów ustawia się zazwyczaj zapory narzutowe. W celu usamodzielnienia zgrupowań obronnych wzmacnia się je pododdziałami inżynieryjnymi.

Podczas organizacji obrony w terenie górzystym zasadniczą uwagę zwraca się na lokalizację obiektów do prowadzenia ognia, obserwacji i kierowania ogniem oraz na wykorzystanie ukryć naturalnych (grot, pieczar itp.) do ochrony żołnierzy i sprzętu przed różnorodnym oddziaływaniem przeciwnika.

Lokalizacja pojedynczych i zespołowych obiektów fortyfikacyjnych do prowadzenia ognia (obserwacji i kierowania ogniem) powinna zapewniać dogodne warunki do wykorzystania możliwości bojowych środków ogniowych wojsk własnych, utrudniając przeciwnikowi poruszanie się po drogach, na stokach o małym pochyleniu, przez przełęcze, przejścia itp.

Pas (rejon) obrony związku taktycznego (oddziału) rozbudowuje się systemem kompanijnych (plutonowych) punktów oporu. Punkty te, jak również miejscowości, przełęcze i tunele w głębi obrony przygotowuje się do obrony okrężnej.

Podczas rozbudowy punktów oporu, pozycji i rejonów zajmowanych przez wojska własne należy unikać niebezpiecznych odcinków terenu z powodu możliwych obsunięć gruntu lub zejścia lawin śnieżnych wezbrania strumieni i potoków wskutek ulewnych deszczów.

W gruntach skalistych i twardych obiekty fortyfikacyjne do prowadzenia ognia, obserwacji i ochrony stanu osobowego oraz wozów bojowych należy budować przede wszystkim jako nasypowe lub w pół zagłębione, a w miejscach, gdzie grubość wierzchniej warstwy gruntu (więcej niż 1,5m) jest miękka można wykonywać obiekty typu wykopowego.

Środki mechanizacji prac ziemnych wykorzystuje się w zależności od ukształtowania terenu i grubości warstw gruntu. Sprzęt do kopania rowów strzeleckich, stosuje się tylko w dolinach i na płaskich wzgórzach oraz na zboczach, których nachylenie nie przekracza 15°.

Do urobku gruntu skalistego podczas budowy obiektów fortyfikacyjnych można stosować ładunki materiału wybuchowego, sprężarki powietrza z osprzętem udarowym i wiertniczym.

Ograniczenie wydajności pododdziałów podczas wykonywania prac fortyfikacyjnych w zależności od rodzaju gruntu zawiera tabela 18.

Tabela 18. Współczynniki ograniczenia wydajności prac fortyfikacyjnych

Pora doby	Wartość współczynnika w zależności od rodzaj gruntu		
	średni	kamienisty	zmarznięty
Dzień (dobra widoczność)	1,0	0,7	0,5
Noc (ograniczona widoczność)	0,7	0,5	0,3

Zapory inżynieryjne w terenie górzystym tworzy się uwzględniając pojemność terenu na kierunkach dostępnych do ruchu wojsk, możliwego składu wojsk przeciwnika i przewidywanego charakteru jego działań, a także występowania warunków dogodnych do szerokiego stosowania różnego rodzaju zapór i niszczeń. Na dalekich podejściach do rubieży obronnych, w przewidywanych rejonach przekraczania przez przeciwnika węzłów drogowych, wąskich dolin, przełęczy, wąwozów, jarów i przeszkód wodnych oraz w rejonach możliwych obejść i oskrzydlenia, planuje się ustawianie narzutowych zapór minowych. Na ścieżkach dogodnych do skrytego podejścia piechoty przeciwnika zakłada się zapory minowe (w tym sygnalizacyjne) oraz buduje zawały skalne, leśne i barykady.

Przed przednim skrajem obrony (przed punktami oporu i w lukach) ustawia się przeciwpancerne zapory minowe na odcinkach terenu dostępnego dla wozów bojowych, szcze-

gólnie na kierunkach prowadzących w głąb obrony oraz grupy min o kierunkowym działaniu na ścieżkach górskich, serpentynach i w wąwozach.

W głębi ugrupowania obronnego do niszczenia przygotowuje się: tunele, mosty oraz odcinki dróg na przełęczach i w wąwozach; urządza się węzły zapór inżynieryjnych na głównych kierunkach drogowych; rozpoznaje i zaminowuje wszystkie możliwe rejony dogodne do desantowania wojsk; ustawia kierowane zapory minowe na drogach przewidywanych do wykorzystywania przez wojska własne; zaminowuje minami o działaniu kierunkowym wszystkie obejścia odcinków dróg przygotowanych do niszczenia oraz planuje rubieże minowania oddziału zaporowego w rejonach umożliwiających poruszanie się wozów bojowych. Z uwagi na ograniczone możliwości manewru w pasie obrony tworzy się oddziały zaporowe na każdym kierunku zagrożenia pancernego przeciwnika, zazwyczaj dwa - trzy w związku taktycznym, oraz jeden - dwa w oddziale.

W przygotowaniu i utrzymaniu dróg uwzględnienia się gęstość sieci drogowej, charakter ukształtowania terenu i rodzaj gruntów. Zwykle w rejonie obrony oddziału przygotowuje się jedną drogę dofrontową oraz po jednej drodze dofrontowej na kierunkach obrony batalionów lub zgrupowań bojowych.

Do przygotowania dróg wykorzystuje się drogi istniejące. Jeżeli takiej możliwości nie ma, przygotowuje się nowe drogi wzdłuż dolin rzek, ścieżek górskich (szlaków turystycznych) i na innych dostępnych kierunkach.

W tym przypadku, gdzie drogi posiadają wąski pas jezdni, w celu zapewnienia ruchu w dwóch kierunkach urządza się mijanki i miejsca postojowe, a przed stromymi podjazdami i zjazdami - miejsca wyczekiwania dla pojazdów. Gdy jest możliwość, to przygotowuje się odcinki dróg obejścia.

Na okres przygotowania dróg etatowe pododdziały drogowo-mostowe najczęściej wzmacnia się pododdziałami saperów z ładunkami materiału wybuchowego i urządzeniami do kruszenia gruntu skalistego.

Do utrzymania dróg na przełęczach i odcinkach trudnych do pokonania wydziela się pododdziały inżynieryjne ze spycharkami, ciągnikami, wyciągarkami, samochodami z piaskiem (w czasie oblodzenia).

5.8.3.3. Wsparcie inżynieryjne natarcia w terenie górzystym

Teren górzysty ze względu na nachylenie stoków zawsze utrudnia ruch pojazdów i pieszych żołnierzy. Do właściwości wsparcia inżynieryjnego natarcia w górach w głównej mierze należy zapewnienie mobilności nacierającym wojskom własnym i osłona skrzydeł za-

grożonych uderzeniami sił przeciwnika. W natarciu pododdziały inżynieryjne wykorzystuje się głównie do:

- przygotowania dróg i ścieżek na kierunkach podejścia i wykonania uderzeń,
- budowy zapór inżynieryjnych podczas odpierania kontrataków oraz na skrzydłach i w lukach w celu osłony natarcia własnych pododdziałów,
- budowy obiektów fortyfikacyjnych w rejonach wyjściowych oraz w rejonach rozmieszczenia środków ogniowych.

Z uwagi na stosunkowo niewielką gęstość sieci drogowej w górach ruch pojazdów wojskowych z reguły będzie organizowany po istniejących drogach, uzupełnionych drogami urządzanymi na przełaj wzdłuż ścieżek górskich i wyschniętych strumieni i potoków. Przed stromymi podjazdami, zjazdami, zakrętami i trudnymi do przebycia odcinkami dróg urządza się punkty wyczekiwania wozów bojowych i środków transportowych.

Drogi w rejonach wyjściowym należy okresowo sprawdzać na zaminowanie oraz ustalać stopień ich zniszczenia. Drogi wyjścia oddziału z rejonu wyjściowego do przedniego skraju obrony przeciwnika w terenie górzystym, w dolinach i na płaskowzgórzach są przygotowywane tak jak w natarciu prowadzonym w warunkach normalnych.

Dla zabezpieczenia wyjścia oddziału przygotowuje się najczęściej jedną drogę dla każdego pododdziału (batalionu) pierwszego rzutu. Wykorzystuje się przede wszystkim drogi istniejące, tylko w skrajnym przypadku przygotowuje się nową drogę wzdłuż dostępnego kierunku (w dolinie, na brzegu rzeki, trasie turystycznej, po zboczu itp.).

Do utrzymania odcinków dróg trudnych do przejazdu wydziela się pododdziały drogowo-mostowe i pododdziały saperów, które wyposaża się w środki do mechanizacji prac w gruntach skalistych, ładunki materiału wybuchowego oraz gotowe konstrukcje (elementy prefabrykowane) i materiały do odbudowy dróg. Na stromych podjazdach i zjazdach oraz przy ostrych zakrętach gromadzi się zapasy piasku, żwiru lub tłucznia. W celu wczesnego powiadomienia nacierających wojsk o zagrożeniu gwałtownym podniesieniem poziomu wód w strumieniach i potokach, należy utrzymywać dodatkowe posterunki obserwacyjne.

W związku taktycznym i oddziale do wykonywania prac naprawczych na głównych drogach wykorzystuje się oddziały zabezpieczenia ruchu. Działają zazwyczaj na czele przemieszczających się kolumn pododdziałów zmechanizowanych lub czołgów. Skład i wyposażenie oddziału zabezpieczenia ruchu zależy od jakości dróg istniejących, rodzaju i zakresu prognozowanych zniszczeń, możliwego charakteru oddziaływania przeciwnika, warunków atmosferycznych, posiadanych sił i środków.

Nacierające pododdziały przeprawiają się przez górskie rzeki i potoki zazwyczaj po mostach stałych lub wykorzystują brody. Przeprawa na środkach przeprawowych i pływającym sprzęcie bojowym jest skrajnie utrudniona, a w szeregu przypadkach niemożliwa.

Brody urządza się na małych rzekach górskich o dostatecznie równym dnie, przy prędkości prądu do 3 m/s. W celu bezkolizyjnej przeprawy pojazdów, usuwa się duże kamienie i głazy utrudniające ruch, a powstałe wgłębienia i dziury zasypuje się kamieniami.

Gdy grunt jest słaby, to dno rzeki w tym przypadku należy wzmocnić narzutem kamieni lub zabudować przygotowanymi koleinami. Granice brodu oznakowuje się dobrze widocznymi wskaźnikami.

Przejścia w zaporach minowych, zawałach i barykadach wykonują grupy (oddziały) torujące organizowane w pierwszorzutowych pododdziałach piechoty i czołgów.

Liczba i wyposażenie pododdziałów inżynieryjnych wydzielanych do pokonywania zapór inżynieryjnych, przeszkód naturalnych i rumowisk skalnych będzie zależeć od liczby i pojemności dostępnych kierunków do natarcia, przyjętego ugrupowania i sposobu działania nacierających wojsk, nasycenia terenu zaporami minowymi oraz liczby przeszkód naturalnych. W każdej sytuacji skład i sposób działania pododdziałów inżynieryjnych i innych rodzajów wojsk wydzielanych do wykonywania przejść może być różny.

W natarciu prowadzonym na kierunkach o dużej pojemności (szerokie doliny, płaskie góry itp.), gdzie podstawę systemu zapór inżynieryjnych przeciwnika stanowią zapory minowe, a nacierające wojska będą nacierać w ugrupowaniu bojowym, pokonywanie zapór i przeszkód terenowych będą wspierać pododdziały inżynieryjne przydzielone batalionom pierwszego rzutu.

W natarciu prowadzonym w terenie o ograniczonej pojemności, w którym wojska będą zmuszone działać w ugrupowaniu przedbojowym, do torowania przejść w batalionach pierwszego rzutu organizuje się grupy torujące. W wypadku prowadzenia natarcia w górach z ograniczoną liczbą dostępnych kierunków i o małej pojemności, gdzie wojska będą zmuszone działać w ugrupowaniu marszowym, niezbędne do torowania przejść jest wydzielenie na każdym kierunku oddziałów torujących.

Rozminowanie rejonów i obiektów przeznaczonych do zajęcia przez wojska własne przeprowadzane jest najczęściej siłami wojsk inżynieryjnych, a niekiedy także przez pododdziały innych rodzajów wojsk zazwyczaj tylko dla własnych potrzeb. Do realizacji tego zadania wojskom przydziela środki do rozpoznania i rozminowania, a także wydaję się niezbędne wytyczne dotyczące zachowania się żołnierzy w warunkach stosowania zapór minowych w terenie.

W natarciu w terenie górzystym ważnym jest niedopuszczenie do wysadzenia obiektów zaminowanych lub przygotowanych przez przeciwnika do niszczenia, tam gdzie obejście ich przez pododdziały jest niemożliwe (na przełęczach, tarasach, w wąwozach, ciaśninach, tunelach itp.). Konieczne jest wcześniejsze opanowanie obiektów i unieszkodliwienie założonych ładunków materiału wybuchowego oraz zniszczenie punktów kierowania wybuchami.

Do wykonania tego zadania oprócz wojsk działających od frontu, wykorzystuje się najczęściej oddziały obejścia, taktyczne desanty powietrzne. Do oddziałów obejścia w składzie wzmocnionego batalionu można przydzielić plutony saperów (jeden – dwa) z wykrywaczami min oraz do 0,5 tony materiału wybuchowego i 200 szt. min różnego typu i przeznaczenia.

Do taktycznego desantu powietrznego (śmigłowcowego) w składzie batalionu można przeznaczyć od plutonu do kompanii saperów z wykrywaczami min oraz około 0,3 tony materiału wybuchowego i do 100 szt. min.

Odpowiednimi siłami inżynieryjnymi wzmacnia się także pododdziały nacierające w pierwszym rzucie. Większość pododdziałów inżynieryjnych przeznaczonych do wzmocnienia innych rodzajów wojsk przydziela się na cały okres walki, gdyż w górach manewr siłami inżynieryjnymi wzdłuż frontu i z głębi ugrupowania wojsk własnych jest ograniczony.

Etatowe i przydzielone pododdziały wojsk inżynieryjnych w natarciu są używane najczęściej w sposób zdecentralizowany i na kierunkach znacznie oddalonych jeden od drugiego. Odwód inżynieryjny rozmieszcza się nie w jednym rejonie lecz może być rozmieszczony w kilku rejonach, na oddzielnych kierunkach i w głąb ugrupowania bojowego oddziału.

5.8.4. Właściwości organizacji wsparcia inżynieryjnego działań taktycznych na wybrzeżu morskim

W obronie wybrzeża morskiego główny wysiłek wsparcia inżynieryjnego skupia się na realizacji pełnej rozbudowy inżynieryjnej obrony organizowanej na odcinkach (rejonach) dogodnych do wysadzenia desantów. Na pozostałych kierunkach organizuje się obserwację, ustawia zapory inżynieryjne oraz rozbudowuje pod względem inżynieryjnym rejony obrony i punkty oporu obsadzane przez wojska tylko w wypadku zagrożenia działaniem niewielkich desantów przeciwnika.

W morzu od izobaty 5,0 m i głębiej na kierunkach spodziewanego podejścia desantu przeciwnika marynarka wojenna zakłada zapory (zagrody) minowe.

Na odcinkach dogodnych do lądowania desantu morskiego najczęściej siłami inżynieryjnymi:

- marynarki wojennej zakłada (buduje) się zapory przeciwdesantowe w pasie wód przybrzeżnych - od styku wody z plażą na głębokość do izobaty 5,0 m,
- związku taktycznego (oddziału) buduje się zapory przeciwdesantowe, minowe i fortyfikacyjne na brzegach i w głębi pasa (rejonu) obrony.

Rozbudowę fortyfikacyjną terenu i zapory inżynieryjne w pasach obrony wybrzeża morskiego wykonuje się według zasad obowiązujących w obronie przeszkód wodnych.

W rejonach przewidywanego lądowania desantów powietrznych przeciwnika pododdziały inżynieryjne budują zapory w celu utrudnienia lądowania i ograniczenia swobody ich manewru podczas działania na lądzie.

Do zakładania przeciwdesantowych zapór minowych w pasie wód przybrzeżnych z pododdziałów inżynieryjnych marynarki wojennej (przeprawowych i saperów) tworzy się przybrzeżno-morskie oddziały zaporowe (PMOZap), które do ustawienia min wykorzystują środki przeprawowe (inżynieryjne transportery pływające, kutry, promy, barki).

Po uchwyceniu przyczółków przez przeciwnika, wysiłek wojsk inżynieryjnych należy skierować na zagęszczenie zapór, które utrudniłyby rozprzestrzenianie się wojsk przeciwnika na skrzydła i połączenie kilku przyczółków oraz stworzenie wojskom własnym warunków do wykonywania kontrataków, a po likwidacji przyczółka - natychmiastowe odtworzenie naruszonego systemu zapór. Do izolacji wojsk na przyczółku, oraz na wychodzące z wody pododdziały przeciwnika należy wykonywać minowanie sposobem narzutowym.

Wyspy przygotowuje się do obrony okrężnej. Podczas obrony kilku wysp położonych blisko siebie związek taktyczny (oddział) może być wzmocniony środkami przeprawowymi. Pododdziały inżynieryjne należy w miarę możliwości przydzielać do oddziałów (pododdziałów) w celu ich usamodzielnienia. Na bronionych wyspach wcześniej gromadzi się niezbędne ilości amunicji saperskiej.

5.8.5. Wsparcie inżynieryjne działań wojsk na przeszkodach wodnych

Rozwój techniki bojowej sprawił, że same rzeki i kanały stanowią coraz mniejszą przeszkodę dla wojsk, ale mogą stać się trudne do sforsowania, gdy będą skutecznie bronione znacznymi siłami. Przeszkody wodne wywierają jednak wpływ na sposób działania wojsk poprzez:

- utrudnienie ruchu na kierunku natarcia,
- możliwość szybkiego zorganizowania skutecznej obrony,
- umożliwienie obrony na szerszym froncie,
- skoncentrowanie większości sił i środków na zagrożonych kierunkach.

5.8.5.1. Wsparcie inżynieryjne obrony przeszkody wodnej

Organizowanie obrony przeszkody wodnej należy rozpocząć od wykonania przedsięwzięć uniemożliwiających przeciwnikowi uprzedzenie obrońcy w obsadzeniu brzegu (uchwycenia przyczółka). Szczególną uwagę należy zwrócić na obronę i utrzymanie urządzeń hydrotechnicznych znajdujących się na przeszkodzie wodnej.

W ramach wsparcia obrony przeszkody wodnej pododdziały inżynieryjne wykonują:

- obiekty fortyfikacyjne w pasach (rejonach) obrony;
- budują zapory inżynieryjne na podejściach do przeszkody wodnej, w wodzie i na brzegu własnym;
- przygotowują do zniszczenia obiekty hydrotechniczne, które niszczą na sygnał upoważnionego dowódcy (oficera);
- przygotowują i utrzymują drogi w rejonach obrony i podczas wykonywania kontrataków.

W obronie przeszkód wodnych główny wysiłek wsparcia inżynieryjnego skupia się na ustawieniu zapór na podejściach do rzeki oraz zapór przeciwdesantowych i fortyfikacyjnych na brodach i w nurcie.

Na odcinkach dogodnych do forsowania niszczy się mosty i inne obiekty komunikacyjne oraz przygotowuje się do niszczenia obiekty hydrotechniczne, które po zniszczeniu przyczynią się do zatopienia terenu. Na prawdopodobnych odcinkach lądowania przeciwnika buduje się skarpy i przeciwskarpy, a na odcinkach przewidywanego manewru własnymi środkami przeprawowymi zakłada się kierowane zapory minowe.

Środki przeprawowe zdobyte i uzyskane z zasobów miejscowych gromadzi się na brzegu własnym, a w razie zagrożenia zazwyczaj się je niszczy.

Rozbudowę fortyfikacyjną pasów (rejonów) obrony prowadzi się na ogólnych zasadach, wyznaczając przednią linię obrony bezpośrednio przy lustrze wody. Niekiedy można odsunąć ją w głąb obrony na dogodniejszą rubież, organizując na brzegu pozycje ubezpieczeń bojowych.

W razie uzyskania przez przeciwnika powodzenia w forsowaniu, główny wysiłek wsparcia inżynieryjnego skupia się na stworzeniu wojskom własnym warunków do wykonywania kontrataków, a po likwidacji przyczółka - do natychmiastowego odtworzeniu systemu zapór w rzece i na brzegach.

5.8.5.2. Wsparcie inżynieryjne forsowania przeszkody wodnej

W sytuacji kiedy nie można obejść przeciwnika broniącego przeszkody wodnej, należy przystąpić do forsowania. Połączenie forsowania przeszkody z przedsięwzięciami pozorowania może być sposobem zaskoczenia przeciwnika. Forsowanie ma miejsce wówczas, kiedy przeciwległy brzeg przeszkody wodnej jest broniony.

Wyróżnia się następujące sposoby forsowania przeszkód wodnych:

- z marszu - ma ono miejsce najczęściej po niewielkim przygotowaniu, z wykorzystaniem doraźnie dostępnych środków. Istotą takiego działania jest sforsowanie przeszkody zanim przeciwnik umocni pozycje obronne;
- zawczasu przygotowane - wymaga gruntownego rozpoznania, precyzyjnego planowania, szczegółowych przygotowań oraz ciężkiego i specjalistycznego sprzętu inżynieryjnego. Prowadzone jest najczęściej, gdy forsowanie z marszu nie powiodło się;
- szturmowe polegające na pokonywaniu bronionej przeszkody wodnej, którego celem jest zdobycie punktu oporu przeciwnika przy przeszkodzie wodnej;
- skryte - wykonywane jest przez spieszone wojska w połączeniu z przenikaniem podczas ograniczonej widoczności. Podejmowane jest skrycie w celu osiągnięcia zaskoczenia i obniżenia strat.

Pokonanie przeszkody wodnej ma miejsce wówczas, kiedy przeciwległy jej brzeg jest zdobyty przez wojska własne, najczęściej w wyniku pomyślnego forsowania i opanowania przyczółka.

W ramach forsowania przeszkody wodnej pododdziały inżynieryjne:

- prowadzą rozpoznanie dogodnych miejsc przekroczenia przeszkody wodnej,
- przygotowują i utrzymują drogi podejścia wojsk do przeszkody wodnej oraz rokady przybrzeżne,
- wykonują przejścia w zaporach inżynieryjnych na odcinkach forsowania i przyczółkach,
- urządzają i utrzymują przeprawy ze środków inżynieryjnych,
- na opanowanych przyczółkach budują zapory minowe podczas odpierania kontrataków przeciwnika.

Podczas forsowania przeszkody wodnej z marszu sztab związku taktycznego (oddziału) organizuje rozpoznanie miejsc: urządzania przepraw desantowych, promowych, mostowych i przepraw czołgów pod wodą oraz dróg do nich prowadzących; dróg rokadowych dla manewru sprzętem i wojskami; rejonów wyjściowych dla pododdziałów inżynieryjnych urzą-

dzających przeprawy; rejonów załadowania (rozładowania) na samobieżne środki przeprawowe.

Podczas forsowania przeszkód wodnych w sposób zawczasu przygotowany, rozpoznanie przeciwnika i przeszkody wodnej prowadzi się według tych samych zasad jak przy forsowaniu z marszu.

Miejsca urządzenia przepraw promowych i mostowych rozpoznają inżynieryjne elementy rozpoznawcze oddziałów (pododdziałów) urządzających przeprawy. Oprócz przeszkody wodnej rozpoznają i oznakowują rejony wyjściowe do budowy przepraw i miejsc rozładowania sprzętu przeprawowego, osi mostu, punktów dowodzenia komendantów przepraw i ich pomocników, drogi podejścia pododdziałów przeprawowych do przeszkody wodnej oraz rejony rozmieszczenia środków transportowych.

Elementy rozpoznania inżynieryjnego wysyła się do wykonywania zadania z takim wyprzedzeniem, aby mogły przeprowadzić rozpoznanie miejsc urządzania przepraw do czasu podejścia do przeszkody wodnej nacierających wojsk, zwłaszcza oddziałów (pododdziałów) wojsk inżynieryjnych ze sprzętem przeprawowym.

Rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika, dróg przegrupowania do przeszkody wodnej oraz samej przeszkody realizowane jest przez inżynieryjne patrole rozpoznawcze.

Natomiast rozpoznanie miejsc urządzenia przepraw prowadzone jest przez pododdziały inżynieryjne wyznaczone do ich urządzania. Wydzielone z tych pododdziałów inżynieryjne patrole rozpoznawcze zbliżają się do przeszkody wodnej razem z elementami ubezpieczenia oddziałów wydzielonych (awangard) lub oddziałów pierwszego rzutu.

Do rozpoznania miejsca urządzenia jednej przeprawy wysyła się najczęściej jeden inżynieryjny patrol rozpoznawczy w składzie od drużyny do plutonu rozpoznania inżynieryjnego. Patrole wyposaża się w środki pływające (samobieżne), specjalistyczne przyrządy rozpoznania, środki łączności i elementy do oznakowania rozpoznanej przeszkody.

Na podejściach do przeszkody wodnej dla umożliwienia wyjścia oddziału wydzielonego i oddziałów pierwszego rzutu na odcinki forsowania przygotowuje się z zasady jedną – dwie drogi na każdy oddział.

Przygotowanie dróg, pokonanie zapór inżynieryjnych, rejonów zniszczeń i innych przeszkód terenowych podczas podejścia do rzeki wykonywane jest przez pododdziały inżynieryjne z oddziału wydzielonego lub oddziałów pierwszego rzutu związku taktycznego.

Podczas podejścia do przeszkody wodnej odwodów, artylerii i innych oddziałów związku taktycznego urządza się jedną – dwie drogi związku taktycznego siłami etatowych

pododdziałów drogowo-mostowych lub oddziałów zabezpieczenia ruchu oraz wykorzystuje drogi przygotowane przez oddziały pierwszego rzutu.

Gdy na podejściach do przeszkody wodnej występują zabagnione odcinki terenu lub, gdy jest szeroko rozwinięta sieć kanałów (strumieni) - do ich pokonania wykorzystuje się etatowe i miejscowe materiały budowlane, urządza się brody lub buduje mosty z przygotowanych elementów. Do wykonywania przejść w zaporach zbudowanych na drogach wykorzystuje się czołgi wyposażone w trały, ładunki materiału wybuchowego i wydłużone ładunki wybuchowe.

Dla zapewnienia manewru siłami pomiędzy przeprawami, na brzegu wyjściowym w pobliżu posterunków kontrolnych, najczęściej w oddaleniu 3-5 km od przeszkody wodnej przygotowuje się rokadę przybrzeżną, a po uchwyceniu przyczółka podobną rokadę przygotowuje się także na brzegu przeciwległym.

Pododdziały saperów po dojściu do przeszkody wodnej pod osłoną środków ogniowych rozpoznają zapory inżynieryjne na brzegu wyjściowym i w wodzie, wykonują w nich przejścia i pełnią służbę porządkowo-ochronną. Następnie niszczą miny w rzece, przeprawiają się na przeciwległy brzeg, rozpoznają i wykonują przejścia w wykrytych zaporach przeciwnika.

W związku taktycznym podczas forsowania przeszkody wodnej o średniej szerokości, siłami etatowych i przydzielonych pododdziałów desantowo-przeprawowych i pontonowych może być urządzonych: 4-8 przepraw desantowych, 4-6 promowych i jedna mostowa. Zwolnione w toku forsowania pododdziały desantowo-przeprawowe kieruje się do odwodu. W sprzyjających warunkach urządza się przeprawy czołgów w bród lub pod wodą.

Dla zwiększenia żywotności przepraw mostowych celowym jest: wykonywanie manewru przeprawami na inny kierunek, przejście na przeprawy promowe, realizowanie przedsięwzięć maskowania i organizowanie ochrony przepraw przed uderzeniami lotnictwa przeciwnika.

Pododdziały inżynieryjne wydzielone w skład czat rzecznych, ustawiają i utrzymują zagrody przeciwminowe i niszczą miny pływające. Na rzekach żeglownych oprócz zagród przeciwminowych na odsłoniętych skrzydłach mogą być budowane zapory minowe (ustawiane miny rzeczne) oraz stosowane fugasy podwodne w celu niszczenia statków rzecznych, transporterów opancerzonych i pływających czołgów przeciwnika.

Do budowy zapór minowych w celu osłony przepraw wykorzystuje się pododdziały saperów z forsujących oddziałów, a także oddziały zaporowe i pododdziały z odwodu inży-

nieryjnego związku taktycznego, które powinny być terminowo przeprawione na przeciwległy brzeg w ślad za oddziałami pierwszego rzutu.

W celu umożliwienia sprawnego forsowania przeszkody wodnej, utrzymania bezwzględnego porządku, niedopuszczenia do skupienia wojsk na przeprawach i kontrolowania przestrzegania zasad maskowania na drogach prowadzących do przepraw i na przeprawach organizuje się służbę porządkowo-ochronną.

5.8.6. Wsparcie inżynieryjne działań wojsk w nocy

Noc powoduje ograniczenie widoczności, wpływa ujemnie na prowadzenie obserwacji pola walki, obniża wydajność żołnierzy i sprawność obsługi maszyn inżynieryjnych, utrudnia orientację w terenie i pogarsza samopoczucie żołnierzy. Konieczność intensywnych działań w nocy, wynikająca z potrzeby ciągłości prowadzenia działań taktycznych, narusza biologiczny rytm życia żołnierzy, jednocześnie powodując ich szybsze zmęczenie.

Warunki nocy sprawiają, że użycie pododdziałów do realizacji zadań inżynieryjnych, (zwłaszcza sprzętu starszej generacji) jest ograniczone lub wręcz niemożliwe. Każde źródło światła, błysk ognia demaskuje działanie wojsk. Nakłada to na wszystkich uczestników działań taktycznych obowiązek maskowania swoich prac, zmusza także do sięgania po różnego rodzaju sprzęt ułatwiający prowadzenie skrytej obserwacji w nocy.

Treść zadań wsparcia inżynieryjnego realizowanych przez pododdziały inżynieryjne zależeć będzie między innymi od czasu trwania nocy i stopnia ciemności, terenu i trudności w jego pokonaniu, charakteru obrony przeciwnika i możliwości wojsk własnych. Ich zakres wykonania będzie średnio o 20-30% mniejszy niż w dzień.

Podczas działań taktycznych prowadzonych w nocy na kierunkach prawdopodobnych uderzeń przeciwnika zwiększa się liczbę min oświetlających w zakładanych zaporach minowych, a w terenie kanalizujących ruch, szczególnie na kierunkach przewidywanego ruchu wojsk przeciwnika planuje się ustawianie narzutowych zapór minowych.

Do właściwości wsparcia inżynieryjnego natarcia w nocy należy umożliwienie nacierającym wojskom wykonywanie skrytych manewrów na skrzydła i tyły broniącego się przeciwnika. Wyznaczone drogi i przejścia powinny być w miarę możliwości proste, bez ostrych zakrętów i oznaczone widocznymi znakami lub latarniami oraz przebiegać wzdłuż punktów orientacyjnych widocznych w nocy.

W rejonach urządzanych przepraw przez przeszkody wodne znakami świetlnymi widocznymi od strony wojsk własnych oznacza się: drogi podejścia, zjazdy i wyjazdy z wody, miejsca odbijania i lądowania środków przeprawowych, krawędzie mostów i promów oraz

granice brodów i przepraw czołgów pod wodą. W celu wprowadzenia przeciwnika w błąd oświetla się drogi prowadzące do przepraw pozornych w sposób wskazujący na ich użytkowanie.

5.8.7. Wsparcie inżynieryjne działań w warunkach zimowych

Warunki zimowe w połączeniu z rzeźbą terenu i warstwą śniegu mogą nie tylko utrudnić ruch wojsk, ale nawet całkowicie uniemożliwić wykonanie manewru. W terenie górzystym należy się ponadto liczyć z niebezpieczeństwem lawin (już na zboczach o nachyleniu 20 stopni), które mogą jeszcze znacznie ograniczyć przejezdność terenu.

Tabela 19. Nośność lodu

Całkowity ciężar pojazdu (w tonach)	Niezbędna grubość lodu przy średniej temperaturze w ciągu trzech dób (w cm)			Wymagana odległość między pojazdami (w metrach)
	-10°C	od -10 do 0°C	0°C i wyższa	
1	2	3	4	5
Dla pojazdów gąsienicowych				
10	18	31	35	20
20	40	44	50	25
30	49	54	61	35
40	57	63	71	40
50	64	70	80	40
Dla pojazdów kołowych				
2	16	18	20	15
4	22	24	27	15
6	27	30	34	20
8	31	34	39	32
10	35	39	44	35

Należy przyjąć, że przy pokrywie śniegu o grubości powyżej 50 cm, w niedogodnym terenie i podczas zawiei śnieżnej wykonanie manewru na większą skalę jest w zasadzie możliwe tylko po odpowiednio przygotowanych drogach. Nie dotyczy to pododdziałów wyposażonych w narty i pojazdy przystosowane do jazdy po śniegu.

Dłuższe okresy silnego mrozu mogą zmienić w istotny sposób przejezdność terenu zabagnionego i możliwości pokonywania przeszkód wodnych. Miękkie podłoże, bagniste odcinki terenu można często pokonywać bez pomocy technicznych środków już po kilku dniach

mrozu. Tworzenie się nośnej pokrywy lodowej na rzekach trwa nieco dłużej i jest zależne od temperatury, liczby dni mroźnych i szybkości prądu rzek. Dla żołnierzy idących pojedynczo w odległości około 5m jeden za drugim wystarcza pokrywa lodowa już o grubości od 4 do 7cm. Określając nośność pokrywy lodowej można uwzględniać tylko twardy i równy lód, nie zaś lód w formie granulatu. Przy małej grubości lodu można zwiększyć jego nośność używając materiałów podręcznych, powodujących zmniejszenie nacisku jednostkowego, np. przez położenie belek, kloców lub desek. Nośność lodu zależy od jego grubości i średniej temperatury powietrza w ciągu ostatnich trzech dni (tabela 19).

6. OGÓLNE WSPARCIE INŻYNIERYJNE

W ramach ogólnego wsparcia inżynieryjnego wojsk wykonuje się szereg zadań siłami wojsk inżynieryjnych w całym pasie działań taktycznych na korzyść elementów ugrupowania bojowego i innych sił bez konkretnego ich określania. Najczęściej podczas organizacji wsparcia ogólnego nie uwzględnia się zamiaru działania wspieranych elementów ugrupowania bojowego. Natomiast zadaniem wspieranych wojsk jest dostosowanie swojego działania do przygotowanych obiektów, dróg i innych miejsc przez wspierające oddziały (pododdziały) inżynieryjne.

6.1. Utrzymanie dróg dla potrzeb dowozu i ewakuacji

W działaniach taktycznych pododdziały drogowo-mostowe są wykorzystywane do przygotowania i utrzymania dróg przeznaczonych do realizacji dowozu środków materiałowych, ewakuacji sprzętu i żołnierzy. W ramach tego zadania określa się potrzebną liczbę dróg, ich przebieg oraz wielkość sił do ich przygotowania i utrzymywania.

Podczas przygotowania dróg określa się na nich miejsca newralgiczne i punkty krytyczne dla ruchu wojsk, rozmieszczając niezbędne siły i środki inżynieryjne do ich utrzymania. W toku eksploatacji drogi wykonuje się prace drogowe usprawniające ruch, a w razie niemożności dokonania napraw, drogę zamyka się i przechodzi do wykorzystania dróg zapasowych. Zamknięcie drogi i dokonanie manewru pododdziałami inżynieryjnymi na drogę zapasową może być wykonane za zgodą dowództwa organizującego dowóz środków materiałowych, ewakuację sprzętu i żołnierzy.

W działaniach taktycznych najczęściej drogi dowozu i ewakuacji pokrywają się z drogami (dofrontowymi, rokadowymi) manewru elementami ugrupowania bojowego i są przygotowywane oraz utrzymywane przez pododdziały drogowo-mostowe (oddziały zabezpieczenia ruchu).[1]

6.2. Urządzanie punktów wydobywania i oczyszczania wody

Skażenia i zanieczyszczenia wody mogą być spowodowane celowo oraz powstać w wyniku uszkodzenia urządzeń (magazynów) chemicznych w zakładach przemysłowych, wycieku substancji szkodliwych podczas transportu, zniszczenia składów środków toksycz-

[1] W działaniach operacyjnych przygotowuje się oddzielne drogi przegrupowania wojsk oraz drogi dla dowozu i ewakuacji żołnierzy sprzętu i materiałów wojskowych.

nych, a także poprzez oddziaływanie grup dywersyjnych i sabotażowych na źródła wody i urządzenia wodociągowe.

Podczas prowadzenia działań taktycznych elementy logistyczne i niektóre elementy ugrupowania bojowego będą rozwijane w miastach i miejscowościach. Mogą korzystać z istniejącej sieci wodociągowej i innych źródeł wody. Również pododdziały rozmieszczone w rejonach poza miejscowościami w sprzyjających warunkach mogą mieć dostęp do zbiorowych źródeł wody. W tym przypadku ważnym przedsięwzięciem będzie kontrola jej jakości i przydatności do określonych celów, zwłaszcza konsumpcyjnych.

Polowy system zaopatrywania wojsk w wodę będzie uruchamiany w przypadku powstania skażeń wody różnymi środkami lub w sytuacji deficytu wody w danym rejonie, w tym awarii stacjonarnej sieci wodociągowej. System ten należy traktować jako zapasowy (awaryjny).

Punkty wydobywania i oczyszczania wody, wchodzące w skład polowego systemu zaopatrywania w wodę, organizują etatowe pododdziały inżynieryjne występujące od szczebla związku taktycznego wzwyż. Źródłem wody mogą być istniejące studnie i ujęcia wodne oraz otwarte zbiorniki (rzeki) wody powierzchniowej. Pododdziały inżynieryjne swoimi siłami urządzają duże punkty wodne obejmujące wykonanie ujęć wody, obsługę urządzeń do oczyszczania i magazynowania wody. Pododdziały logistyczne i medyczne zajmują się transportem i badaniem jakości wody do różnych potrzeb.

W działaniach obronnych powinno się zawczasu organizować zaopatrywania wojsk w wodę uruchamiając punkty wodne w pasach (rejonach) obrony oddziałów (pododdziałów), przy drogach wycofania i na kierunkach (rubieżach) prowadzenia działań opóźniających.

W działaniach zaczepnych, częściej niż w obronie, będzie wykorzystywany polowy system zaopatrywania wojsk w wodę. Wynikać to będzie z możliwości skażenia wody i niszczenia stacjonarnych źródeł przez wycofującego się przeciwnika.

Przygotowując natarcie powinno się uruchamiać punkty wodne przy drogach dofrontowych i rokadowych związku taktycznego (oddziału) i na kierunkach przemieszczania odwodów oraz w zdobytych miejscowościach.

System polowego zaopatrywania wojsk w wodę powinien zapewnić samowystarczalność od szczebla pododdziału (batalionu) wzwyż we wszystkich rodzajach działań taktycznych. Organizując zaopatrywanie w wodę należy dążyć do maksymalnego uzupełnienia zapasów w okresie przygotowania działań taktycznych.

6.3. Wykonywanie prac inżynieryjnych w ramach urządzania lądowisk dla śmigłowców

Urządzanie lądowisk dla śmigłowców wymagać będzie rozpoznania i sprawdzenia terenu na zaminowanie, ocenie jego parametrów (nośność, otwartość) oraz wykonanie niezbędnych prac inżynieryjnych obejmujących: przygotowanie dróg kołowania śmigłowców, dojazdowych (manewrowych) oraz dróg dowozu środków materiałowych; wykonanie ukryć dla żołnierzy i urządzeń obsługowych oraz składów materiałów pędnych i amunicji. Ponadto na lądowiskach stałych niezbędne może być usuwanie zniszczeń po uderzeniach przeciwnika lub ich oznakowanie i ogrodzenie w celu zapewnienia bezpieczeństwa poruszającym się pojazdom i żołnierzom.

6.4. Wykonywanie prac inżynieryjnych w ramach maskowania wojsk

Inżynieryjne przedsięwzięcia maskownicze realizują samodzielnie pododdziały wszystkich rodzajów wojsk w każdej sytuacji. Do wykonywania specjalistycznych prac maskowniczych wykorzystuje się etatowe pododdziały inżynieryjne (kompanie maskowania). Podczas tworzenia pozornych rejonów (obiektów), do wykonywania prac inżynieryjnych mogą być użyte inne, specjalistyczne pododdziały inżynieryjne.

7. DOWODZENIE WOJSKAMI INŻYNIERYJNYMI

Rozwiązywanie problemów inżynieryjnych powierzono oficerom wojsk inżynieryjnych, którzy mogą spełniać funkcje w postaci doradztwa inżynieryjnego i dowodzenia wojskami inżynieryjnymi.

Każdy oficer wojsk inżynieryjnych niezależnie od zajmowanego etatowego stanowiska z racji specjalistycznego przygotowania jako ekspert, zobowiązany jest do udzielania informacji w sprawach inżynieryjnych. Należy podkreślić, że zagadnienia dowodzenia wojskami inżynieryjnymi należy rozpatrywać w ścisłym związku z podmiotem dowodzenia, tj. wojskami inżynieryjnymi i realizowanymi przez nie zadaniami wsparcia inżynieryjnego.

7.1. Oficerowie wojsk inżynieryjnych w sztabach wojsk zmechanizowanych

Grupa specjalistyczna w dowództwie związku taktycznego (oddziału) powinna obejmować specjalistów z rodzajów wojsk wspomagających dowódcę w szczegółowym rozwiązywaniu problemów artylerii, wojsk inżynieryjnych, lotnictwa wojsk lądowych, obrony przeciwlotniczej itp. Oficerowie wojsk inżynieryjnych zaliczani do tej grupy mogą współpracować ze specjalistami z różnych komórek funkcjonalnych sztabu lub bezpośrednio z dowódcą. Bezpośredni kontakt z dowódcą oznacza zwykle sprawowanie funkcji doradczej.

W dowództwie batalionu zmechanizowanego (czołgów) nie występuje oficer wojsk inżynieryjnych. Szczegółowe zagadnienia inżynieryjne rozwiązuje najczęściej wyznaczony oficer z dowództwa batalionu.[1]

W strukturze organizacyjnej dowództwa oddziału zmechanizowanego (pancernego) występuje starszy oficer – specjalista wojsk inżynieryjnych.

W strukturze organizacyjnej dowództwa związku taktycznego występuje zespół inżynieryjny w składzie kilku żołnierzy zawodowych.[2] Do realizacji złożonych prac planistycznych zespół ten może być okresowo wzmacniany oficerami z dowództwa oddziału saperów. Wzmocnienie takie jest szczególnie potrzebne podczas przekazywania lub przyjmowania zapór inżynieryjnych ustawionych w terenie, np. podczas luzowania wojsk.

---

[1] W strukturze batalionu desantowo-szturmowego (powietrzno-desantowego, kawalerii powietrznej, piechoty górskiej lub typu „ BOŚNIA") występuje pluton saperów lub pluton inżynieryjny, którego dowódca odpowiada za nadzorowanie (kierowanie) działalnością inżynieryjną w batalionie i dowodzenie plutonem.

[2] W projektowanych strukturach dowództwa związku taktycznego planuje się utworzenie sekcji inżynieryjnej w składzie dwóch oficerów i jednego podoficera (chorążego).

7.2. Zakres odpowiedzialności oficerów wojsk inżynieryjnych w sztabach rodzajów wojsk lądowych

Szef zespołu inżynieryjnego (starszy oficer) odpowiada za:

- dostarczanie danych do planu działania operacyjnego,
- śledzenie położenia oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych oraz ocenę ich zdolności bojowej,
- nadzorowanie realizacji zadań i organizację współdziałania oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych podczas wspólnego działania z innymi rodzajami wojsk,
- przewidywanie priorytetów w aktualnym i przyszłym działaniu wojsk inżynieryjnych,
- ocenę wpływu warunków meteorologicznych na wykonywanie zadań inżynieryjnych,
- określanie i proponowanie G(S)3 rozmieszczenia pododdziałów (oddziałów) inżynieryjnych,
- określanie potrzeb wzmocnienia pododdziałami (oddziałami) inżynieryjnymi innych rodzajów wojsk stosownie do planowanego działania taktycznego (operacyjnego),
- przygotowanie i przeprowadzenie kontroli oraz sporządzenie meldunków z realizacji zadań inżynieryjnych,
- gromadzenie i przekazywanie zainteresowanym komórkom sztabu informacji inżynieryjnych o terenie, drogach, mostach, zaporach, zniszczeniach itp.,
- opracowywanie informacji o stanie zasobów materiałów miejscowych możliwych do wykorzystania przez wojska,
- utrzymanie ścisłej łączności i współpracę z innymi komórkami organizacyjnymi sztabu,
- uczestnictwo oficerów w odprawach sztabu,
- opracowanie aneksu (punktów) inżynieryjnego do rozkazu operacyjnego,
- dostarczanie informacji inżynieryjnych na potrzeby prowadzonych odpraw w dowództwie związku taktycznego (oddziału).

7.3. Stanowiska dowodzenia

Zapewnienie sprawności, a głównie niezawodności procesu dowodzenia w wojskach zmechanizowanych (pancernych) wymagane jest utworzenie kilku stanowisk dowodzenia,

powiązanych między sobą określonymi relacjami informacyjnymi. W związku taktycznym, oddziale i pododdziale najczęściej organizuje się:

- w związku taktycznym organizuje się: stanowisko dowodzenia (SD), zapasowe stanowisko dowodzenia (ZSD) oraz doraźnie wsunięte stanowisko dowodzenia (WSD);
- w oddziałach (zmechanizowanych, pancernych, inżynieryjnych i innych) i w batalionach wojsk lądowych organizuje się stanowisko dowodzenia (SD) i doraźnie punkt dowódczo-obserwacyjny (PDO);
- w pododdziałach inżynieryjnych organizuje się punkt dowódczo-obserwacyjny (PDO).[3]

Do wymienionych rodzajów stanowisk dowodzenia wyznacza się oficerów wojsk inżynieryjnych, którzy mogą tam pełnić obowiązki służbowe stale lub okresowo w zależności od potrzeb wynikających z etapu pracy sztabu. Okresowa praca na poszczególnych stanowiskach wynika głównie z małej liczby oficerów wojsk inżynieryjnych, niekiedy jest ona mniejsza od liczby organizowanych stanowisk na danym szczeblu dowodzenia.

Obsadę oficerów wojsk inżynieryjnych na poszczególne stanowiska dowodzenia rozpatruje najczęściej szef sztabu, wykorzystując do tego celu oficerów znajdujących się w sztabie związku taktycznego (oddziału). Można także powołać oficerów ze sztabów oddziałów organicznych i przydzielonych wojsk inżynieryjnych.

Na stanowiskach dowodzenia związku taktycznego i oddziału oficerowie wojsk inżynieryjnych wchodzą w skład zespołu (centrum) wsparcia działań.

Niezależnie od liczby stanowisk dowodzenia oficerowie wojsk inżynieryjnych mogą być przydzieleni także do pracy w innych zespołach (centrach) na poszczególnych stanowiskach dowodzenia. Do nich należy zaliczyć zespół (centrum): dowodzenia, wsparcia dowodzenia i zabezpieczenia działań. Przydział ten jest zazwyczaj doraźny i możliwy tylko w przypadku rozpatrywania zasadniczych zagadnień wsparcia inżynieryjnego w poszczególnym zespole.

W armiach państw zachodnich do kierowania wsparciem inżynieryjnym tworzone jest dowództwo wojsk inżynieryjnych – zobacz załącznik 12.

---

[3] Zob. Zweryfikowany projekt automatyzacji dowodzenia pododdziałami wojsk zmechanizowanych i pancernych, Wyd. Przemysłowy Instytut Łączności, Warszawa 1999, s. 143;

7.4. Struktura dowództwa oddziału wojsk inżynieryjnych

Struktura organu dowodzenia oddziałem wojsk inżynieryjnych powinna być dostosowana do roli jaką ma spełniać w działaniach taktycznych oraz umożliwiać ciągłość dowodzenia podległymi pododdziałami. Rola dowództwa oddziału wojsk inżynieryjnych polega na: spełnianiu funkcji organizacyjnych związanych z użyciem podległych pododdziałów w ramach wsparcia inżynieryjnego, zdolności do wydzielenia niezbędnej liczby osób funkcyjnych do sztabu związku taktycznego oraz posiadania umiejętności rozwiązywania (projektowania) ważnych zadań inżynieryjnych (opracowywania technicznych i technologicznych projektów złożonych obiektów inżynieryjnych).

Dowództwo oddziału wojsk inżynieryjnych powinno być przygotowane także do spełniania swoich funkcji w ramach działań taktycznych w okresie wojny oraz w okresie pokoju podczas wykonywania prac inżynieryjnych w ramach wspierania misji pokojowych, udziału w akcjach ratowniczych oraz likwidacji skutków różnego rodzaju klęsk żywiołowych.

Struktura organizacyjna dowództwa oddziału wojsk inżynieryjnych najczęściej obejmuje cztery grupy specjalistów: główną, specjalistyczną, dowódcy i łącznikową.

a) Grupa główna składa się z sekcji:

- personalnej (S1),
- rozpoznawczej (S2),
- operacyjnej (S3),
- logistycznej (S4),
- współpracy z organizacjami cywilnymi i wojskowymi (S5),
- wsparcia dowodzenia i łączności (S6).

Przeznaczona jest do przygotowywania decyzji i planów realizacji zadań bojowych jakie otrzymał oddział wojsk inżynieryjnych oraz wspierania dowódcy w procesie dowodzenia podległymi pododdziałami. Część osób funkcyjnych może być kierowana do spełniania określonych funkcji w ramach pracy sztabu związku taktycznego

b) Grupa specjalistyczna - obejmująca osoby przygotowane do opracowywania projektów technicznych i technologicznych z zakresu wykonywania złożonych prac (obiektów) inżynierskich.

c) Grupa dowódcy, do której należy zaliczyć osoby funkcyjne bezpośrednio współpracujące z dowódcą (zastępca, adiutanci, radca prawny itp.).

d) Grupa oficerów łącznikowych przeznaczonych do pełnienia funkcji kurierskich i organizatorskich w ramach realizacji wsparcia inżynieryjnego przez pododdziały inżynieryjne na rzecz innych rodzajów wojsk w różnych miejscach pasa działania związku taktycznego.

Istotną rolę w procesie dowodzenia spełnia grupa główna. W wyniku jej prac dowódca uzyskuje dane niezbędne do przygotowania podległych pododdziałów do działania oraz nadzorowania wykonawstwa zadań. Poszczególne sekcje grupy głównej powinny realizować następujące zadania:

Sekcja personalna (S1):

- administrowanie zasobami ludzkimi,
- uzupełnianie stanów osobowych,
- ocena poziomu dyscypliny i morale,
- wdrażanie przepisów prawa i bezpieczeństwa oraz zapobieganie wypadkom,
- prawidłowe wykorzystanie personelu cywilnego,
- organizacja pomocy dla jeńców i osób internowanych;

Sekcja rozpoznania (S2):

- realizacja przedsięwzięć rozpoznania inżynieryjnego,
- przygotowanie oceny wpływu oddziaływania przeciwnika na realizację zadań przez własne pododdziały inżynieryjne,
- gromadzenie i rozpowszechnianie informacji inżynieryjnych dotyczących przeciwnika,
- przygotowanie specjalistów do pracy w dowództwie związku taktycznego;

Sekcja operacyjna (S3):

- przygotowanie i nadzór nad realizacją zadań inżynieryjnych,
- planowanie, organizowanie i nadzór nad procesem szkoleniowym,
- analiza, planowanie i wprowadzanie nowych struktur organizacyjnych pododdziałów, nowych wzorów wyposażenia technicznego, dokonywanie zmian w położeniu pododdziałów,
- przygotowanie specjalistów do pracy w dowództwie związku taktycznego;

Sekcja logistyczna (S4) - planowanie i organizowanie wszelkich przedsięwzięć z zakresu:

- zaopatrzenia materiałowego,
- transportu,
- remontu sprzętu technicznego,
- pomocy medycznej;

Sekcja współpracy z organizacjami cywilnymi i wojskowymi (S5) rozpatruje wszelkie zagadnienia związane z wykorzystaniem środków materiałowych, ruchomości i nieruchomości oraz zasobów materiałowych przydatnych na rzecz wykonania zadań inżynieryjnych w terenie.
Sekcja wsparcia dowodzenia i łączności (S6):

- planowanie i nadzór nad siecią łączności,
- przetwarzanie (powielanie) dokumentów wewnątrz stanowiska dowodzenia,
- zarządzanie informacją wchodzącą i wychodzącą ze stanowiska dowodzenia,
- kierowanie i nadzór nad systemami automatyzacji.

7.5. Zadania dowódcy pododdziału wojsk inżynieryjnych

W oddziałach wojsk zmechanizowanych (pancernych) oraz oddziałach innych rodzajów wojsk występują najczęściej pododdziały inżynieryjne w sile do kompanii saperów. Dowództwa tych pododdziałów składają się z niewielkiej liczby osób funkcyjnych. Główną rolę spełnia dowódca, który najczęściej osobiście przygotowuje plan realizacji otrzymanych zadań inżynieryjnych.

Znacznie mniejszy zakres rozpatrywania zadań inżynieryjnych oraz niewielka liczba specjalistów inżynieryjnych w oddziałach rodzajów wojsk nie pozwala na tworzenie rozległej struktury komórki kierowania wsparciem inżynieryjnym. Ograniczone jest oddelegowywanie oficerów z pododdziałów inżynieryjnych do pracy na stanowisku dowodzenia oddziału.

7.6. Proces dowodzenia wojskami inżynieryjnymi

Proces dowodzenia określany jest jako działanie informacyjno-decyzyjne zachodzące w systemach dowodzenia, polegające na cyklicznym zbieraniu i opracowywaniu informacji, a następnie ich przetwarzaniu w informacje decyzyjne, które w formie zadania doprowadza się do wykonawców. Obejmuje myślenie i działanie we wszystkich obszarach dowodzenia i na różnych szczeblach dowodzenia. Cykliczność procesu dowodzenia polega na stałym stosowaniu określonej procedury rozwiązywania zadań organizacyjnych, wznawianej po otrzymaniu nowego zadania lub zmianie warunków realizacji dotychczasowego.

Fazy (rys. 15) i etapy procesu dowodzenia są najczęściej wspólne dla wszystkich uczestników procesu dowodzenia na danym szczeblu, natomiast czynności w ramach etapów mogą być różne w zależności od funkcji jaką spełniają poszczególni wykonawcy.

Etapy, a głównie czynności realizowane w komórkach funkcjonalnych sztabu, mogą być przesunięte w czasie, ale nie powinny wychodzić poza przedziały czasowe poszczególnych faz procesu w ramach jednego cyklu organizacyjnego.

7.6.1. Fazy procesu dowodzenia wojskami inżynieryjnymi

Przebieg procesu dowodzenia wojskami inżynieryjnymi obejmuje cztery fazy, jednak występują pewne różnice w treści poszczególnych etapów i czynności w stosunku do układu pracy w sztabie związku taktycznego (oddziału).

Etapy w poszczególnych fazach procesu dowodzenia wojskami inżynieryjnymi mogą być przesunięte w czasie. Troską wszystkich dowódców powinno być, aby różnice czasowe związane z przesunięciem poszczególnych etapów były jak najmniejsze. Wynika to także z konieczności wczesnego wysyłania pododdziałów inżynieryjnych do realizacji zadań, z takim wyprzedzeniem, które umożliwi wykonanie prac inżynieryjnych i wykorzystanie skutków ich działania przez inne rodzaje wojsk.



Rys. 15. Fazy procesu dowodzenia

Istotnym jest skracanie czasu przygotowania działań wojsk inżynieryjnych co najmniej w układzie dwóch szczebli dowodzenia. Jest to możliwe w przypadku uruchomienia pracy planistycznej przez dowódcę organicznego lub przydzielonego oddziału (pododdziału) inżynieryjnego za pomocą zarządzenia przygotowawczego i wstępnego zarządzenia operacyjnego.

Sprawność działania wojsk inżynieryjnych uwarunkowana będzie od stopnia synchronizacji i koordynacji działań pododdziałów inżynieryjnych różnych szczebli dowodzenia z działaniami wojsk wspieranych pod względem inżynieryjnym. Ważnym jest aby w koncep-

cjach użycia pododdziałów inżynieryjnych uwzględniane były zamiary (decyzje) dowódców wojsk wspieranych. Jest to możliwe podczas wspólnego wypracowywania zamiarów działania wojsk wspieranych i wspierających. Wymaga to wzajemnego informowania się decydentów (osób oficerów uczestniczących w procesie planowania) o położeniu, planowanych zadaniach i możliwościach ich realizacji przez poszczególnych wykonawców.

Istotą takiego sposobu pracy sztabu jest wymiana wszelkich informacji w ramach komórek sztabu podczas opracowywania zadań dla podwładnych. Wszystkie osoby uczestniczące w procesie dowodzenia powinny znać kolejność oraz treść etapów i czynności realizowanych w sztabie (rys. 16).

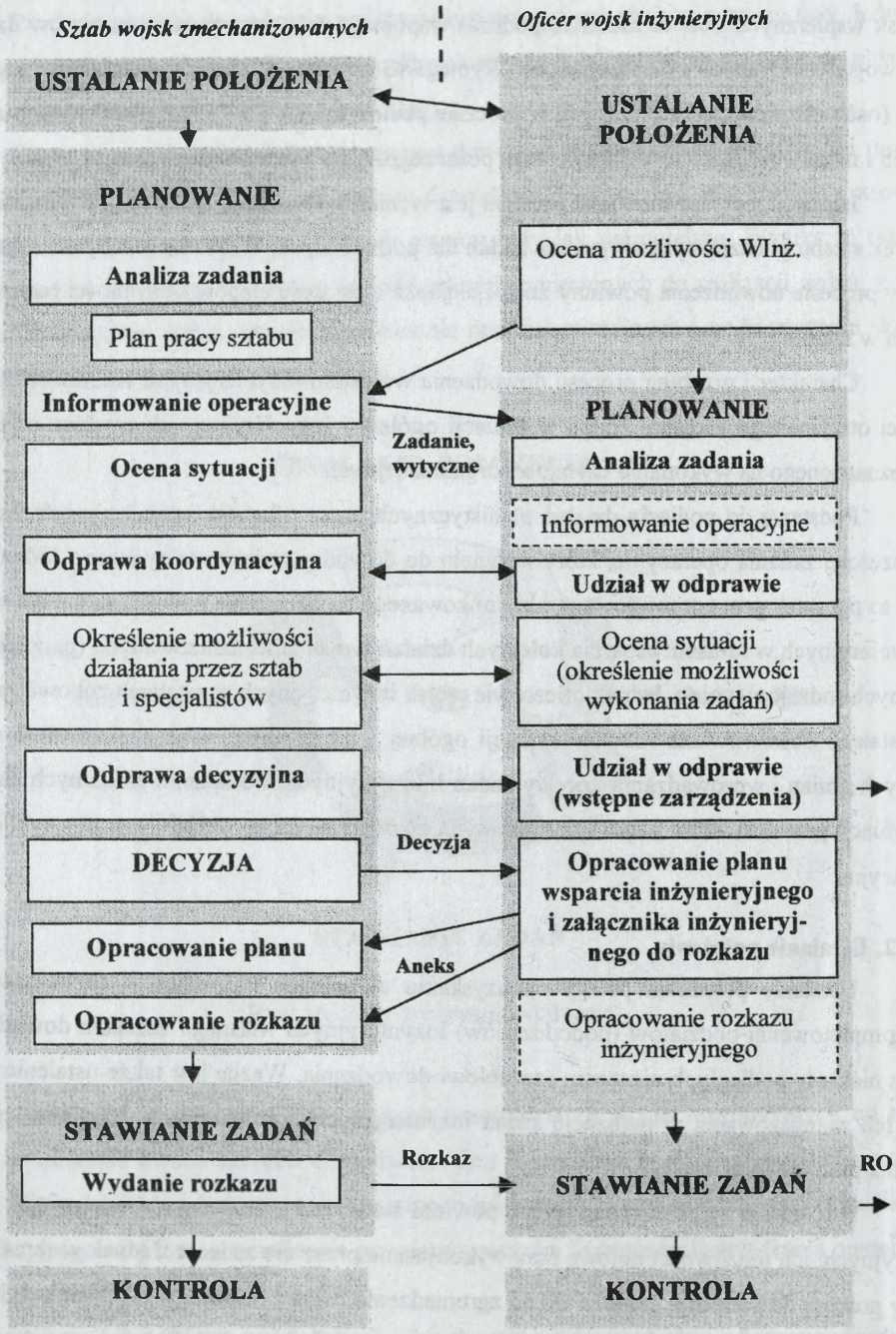
Charakter i przebieg procesu dowodzenia wojskami inżynieryjnymi zależał będzie od treści otrzymanego zadania, zmian w sytuacji ogólnej i inżynieryjnej, jak również od czasu przeznaczonego na wykonanie czynności organizacyjnych.

Podstawę do podjęcia działań planistycznych przez oficerów inżynieryjnych stanowi najczęściej zadania operacyjne, które wpłynęło do dowódcy związku taktycznego (oddziału). Jest to początek procesu myślowego ukierunkowanego na określenie nowych zadań dla wojsk inżynieryjnych w ramach wsparcia kolejnych działań wojsk zmechanizowanych (pancernych) i innych rodzajów wojsk. Jednak oficerowie wojsk inżynieryjnych w sztabach zobowiązani są do stałego obserwowania rozwoju sytuacji ogólnej i inżynieryjnej oraz analizowania zaistniałych zmian i wprowadzania korekty zadań inżynieryjnych. Posiadanie aktualnych danych o sytuacji przez oficerów wojsk inżynieryjnych pozwala na łatwe wejście w nowy cykl organizacyjny.

7.6.2. Ustalanie położenia

Ustalanie położenia polega na uzyskaniu aktualnych informacji o rozmieszczeniu i ukompletowaniu oddziałów (pododdziałów) inżynieryjnych własnego szczebla dowodzenia oraz niekiedy podległych niższemu szczeblowi dowodzenia. Ważne jest także ustalenie stopnia ich zaangażowania w realizację zadań inżynieryjnych oraz określenie terminów zakończenia prac już rozpoczętych.

Oficerowie wojsk inżynieryjnych powinni stale znać położenie własnych wojsk inżynieryjnych, ich możliwości bojowe oraz wykonywane przez nie zadania. Jednak w ramach tej fazy procesu dowodzenia zmierza się do zgromadzenia całości informacji o oddziałach i pododdziałach inżynieryjnych, która stanowić będzie zasadniczą część informacji wyjściowych w fazie planowania.



Rys. 16. Fazy i etapy procesu kierowania wsparciem inżynieryjnym

Położenie oddziałów (pododdziałów) inżynieryjnych niższych szczebli dowodzenia najczęściej ustalają oficerowie wojsk inżynieryjnych w sztabie oddziału, a następnie przekazują odpowiedzialnym za planowanie wsparcia inżynieryjnego w związku taktycznym. Niekiedy w tej fazie pozyskuje się także informacje o położeniu związku taktycznego (oddziałów i pododdziałów) rodzajów wojsk w celu późniejszej ich oceny jako elementów ugrupowania bojowego wymagających wsparcia siłami inżynieryjnymi.

Podstawą do ustalenia położenia są meldunki wpływające do oficerów inżynieryjnych w sztabie związku taktycznego (oddziału), a całość informacji przedstawia się na mapie położenia (sytuacyjnej) wojsk inżynieryjnych.

Ważne informacje inżynieryjne, mogące mieć wpływ na tok rozważań, oficer wojsk inżynieryjnych melduje dowódcy związku taktycznego (oddziału) i oficerom sztabu. Może to mieć miejsce np. podczas informowania operacyjnego.

7.6.3. Planowanie

Planowanie działań inżynieryjnych,[4] w tym także wsparcia inżynieryjnego należy rozumieć jako stale realizowaną funkcję dowodzenia wojskami inżynieryjnymi oraz jako czynności wyrażające się opracowaniem dokumentów planistycznych.

Funkcja planowania w procesie dowodzenia wojskami inżynieryjnymi jest funkcją wyjściową realizowaną przede wszystkim w okresie przygotowania działań taktycznych (stadium statyczne). Opiera się głównie na wnikliwym rozpoznaniu sytuacji, ocenie warunków działania oraz rozeznaniu własnych potrzeb i możliwości wykonania zadań.

Głównym celem planowania jest określenie koncepcji wsparcia inżynieryjnego, a następnie zaprojektowanie struktury organizacyjnej wykonawców odpowiednio do przyjętej koncepcji. Planowanie działań inżynieryjnych obejmuje ustalenie: celów, zadań i sposobów ich realizacji; sposobu użycia i współdziałania sił i środków będących we własnej dyspozycji i niższych szczebli dowodzenia; ugrupowania wojsk inżynieryjnych (funkcjonalnej struktury realizacyjnej); zakresu wsparcia logistycznego oddziałów (pododdziałów) wojsk inżynieryjnych i wyposażenia innych rodzajów wojsk w środki (materiały) inżynieryjne; sposobu dowodzenia siłami użytymi do wsparcia inżynieryjnego.

---

[4] Planowanie stanowi tok czynności polegających na analizie wewnętrznych i zewnętrznych warunków działania oraz zaprojektowaniu sposobów wykonawstwa zadań. Niezbędne jest hipotetyczne zakładanie oczekiwanych rezultatów realizacji zadań inżynieryjnych, które powinny być dostatecznie uzasadnione kalkulacjami, opartymi na informacjach dotyczących aktualnej sytuacji oraz przewidywanych jej zmian na polu walki.

Określenie celów działań inżynieryjnych powinno być oparte na ocenie aktualnej sytuacji taktycznej i inżynieryjnej wraz z uwzględnieniem możliwych zmian tego stanu, w którym dopiero będzie realizowane wsparcie inżynieryjne. Podczas planowania należy ustalić priorytety działań inżynieryjnych, które powinny być zaspokojone z punktu widzenia ich ważności oraz określić przewidywane skutki ich realizacji.

Dokonanie ustaleń planistycznych w zakresie realizacji celów i zadań jest możliwe po sprecyzowaniu wniosków z analizy zadania pod względem inżynieryjnym i oceny inżynieryjnej sytuacji.

7.6.3.1. Analiza zadania

Oficer wojsk inżynieryjnych po otrzymaniu informacji stanowiących podstawę do pracy planistycznej przystępuje do ich analizy. Przeprowadzając analizę zadania operacyjnego powinien dokładnie zrozumieć cel i zamiar przełożonego, uwzględnić w swoich rozważaniach szerokość pasa (rejonu) działania, głębokość zadań, przewidywane tempo (w natarciu) oraz ogólne warunki w jakich będzie wykonywane zadanie. Na tej bazie określa istotę zadań inżynieryjnych (rodzaj) stojących przed wojskami, ich wpływ na realizację zadania operacyjnego oraz rolę i miejsce oddziału i pododdziałów wojsk inżynieryjnych w działaniach taktycznych.

Analizując aneks inżynieryjny oficer wojsk inżynieryjnych powinien uzmysłowić sobie, jakie zadania inżynieryjne oraz gdzie i w jakich terminach będą wykonywane siłami przełożonego i sąsiadów na korzyść wojsk własnych; jakie zadania oraz gdzie i w jakim czasie należy wykonać siłami i środkami własnymi na korzyść przełożonego, a także jakie otrzymał wzmocnienie siłami i środkami inżynieryjnymi; formę tego wzmocnienia, czas dysponowania wzmocnieniem oraz czas i miejsce przyjęcia sił i środków wzmocnienia do swojej dyspozycji.

W wyniku przeprowadzonej analizy zadania oficer wojsk inżynieryjnych powinien określić:

- rodzaj, zakres, czas i miejsce realizacji zadań inżynieryjnych stojących przed wojskami inżynieryjnymi i innymi rodzajami wojsk;
- zadania inżynieryjne, na których należy skupić główny wysiłek;
- jakie zadania inżynieryjne będą decydowały o powodzeniu wojsk zmechanizowanych (pancernych) w okresie przygotowania i prowadzenia działań taktycznych;

- ogólne warunki realizacji zadań inżynieryjnych (teren, czas, wzmocnienie, sytuacja bojowa itp.);
- w jakim czasie i w jakich rejonach (kierunkach) należy skupić główny wysiłek działania oddziałów (pododdziałów) inżynieryjnych z uwzględnieniem przyszłych wariantów działania związku taktycznego (oddziału);
- zadania do natychmiastowego wykonania;
- zagadnienia do uzgodnienia z oficerami sztabu, oficerami rodzajów wojsk, dowódcami wspierających pododdziałów wojsk inżynieryjnych.

Równocześnie oficer wojsk inżynieryjnych musi określić zadania inżynieryjne, które powinny być wykonywane we własnym zakresie przez rodzaje wojsk.

Czynnością realizowaną bezpośrednio po prowadzeniu analizy zadania jest sporządzenie kalkulacji czasu. Podstawę do jej przeprowadzenia stanowią:

- terminy nakazane w rozkazie operacyjnym wraz z aneksami;
- terminy nakazane przez dowódcę i oficerów sztabu,
- plan pracy sztabu związku taktycznego (oddziału).

W ramach kalkulacji czasu ogólnego określa się czas na:

- organizację działań inżynieryjnych (uwzględniając czas dzienny i nocny),
- wypracowanie koncepcji wsparcia inżynieryjnego,
- opracowanie dokumentacji planistycznej wsparcia inżynieryjnego,
- przygotowanie pododdziałów inżynieryjnych do wykonania zadań ,
- realizację głównych zadań inżynieryjnych.

W kalkulacji czasu osobistego oficera wojsk inżynieryjnych uwzględnia czas na:

- zapoznanie oficerów wojsk inżynieryjnych z sytuacją operacyjno-taktyczną i inżynieryjną, zadaniem i wnioskami z analizy zadania pod względem inżynieryjnym (tylko w związku taktycznym);
- udział w odprawach organizowanych w sztabie;
- zapoznanie się z decyzją dowódcy;
- przekazanie zadań bojowych oddziałom (pododdziałom) inżynieryjnym.

W kalkulacji czasu osobistego powinno się uwzględniać czas trwania głównych zamierzeń dowódcy i sztabu związku taktycznego (oddziału).

7.6.3.2. Ocena inżynieryjna sytuacji

Kolejną czynnością oficera wojsk inżynieryjnych jest przeprowadzenie oceny inżynieryjnej sytuacji. Dokonuje się jej w celu określenia szczegółowych warunków wykonania zadań inżynieryjnych.

Ocena inżynieryjna sytuacji obejmuje: ocenę inżynieryjną przeciwnika, środowiska, i możliwości wykonawczych wojsk inżynieryjnych.

Ocena inżynieryjna przeciwnika

W ocenie inżynieryjnej przeciwnika przede wszystkim uwzględnia się charakter działań, skład, rozmieszczenie i wyposażenie oddziałów i pododdziałów wojsk przeciwnika oraz wykonywane przez nich zadania inżynieryjne.

Istotą oceny inżynieryjnej przeciwnika jest określenie prawdopodobieństwa realizacji przedsięwzięć inżynieryjnych mogących mieć wpływ na działania taktyczne i zakres zadań wsparcia inżynieryjnego wojsk własnych.

Ocenę inżynieryjną przeciwnika prowadzi się w całym pasie (rejonie) i na całą głębokość zadania operacyjnego. Uwzględnia się przy tym te aspekty organizacyjno-techniczne, które są znane lub mogą nosić cechy prawdopodobieństwa. Dotyczy to nie tylko stanu liczbowego oddziałów, ale również ilości i jakości stosowanych środków i materiałów inżynieryjnych oraz sposobów wykonywania zadań.

W ocenie inżynieryjnej przeciwnika szczegółowo rozpatruje się:

- skład i rodzaj oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych jakie znajdują się lub mogą znajdować się w pasie (rejonie) działania (zainteresowania);
- możliwości poszczególnych oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych i innych rodzajów wojsk w zakresie wykonywania prac inżynieryjnych w konkretnych warunkach terenowych, czasowych i meteorologicznych;
- możliwości budowy zapór inżynieryjnych oraz wykonywania niszczeń obiektów infrastruktury taktycznej różnymi środkami rażenia;
- możliwości i sposoby wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych przez pododdziały wojsk inżynieryjnych i pododdziały innych rodzajów wojsk;
- możliwości odbudowy zniszczonych odcinków dróg oraz innych obiektów komunikacyjnych;
- rejony, w których przeciwnik może rozmieścić składy materiałów inżynieryjnych.

Po rozpatrzeniu powyższych zagadnień powinno się określić wnioski dotyczące:

- możliwości przeciwnika w zakresie wykonywania poszczególnych zadań inżynieryjnych;
- zadań inżynieryjnych, na wykonaniu których przeciwnik prawdopodobnie skupi główny wysiłek;
- prawdopodobnych sposobów i możliwości pokonywania zapór inżynieryjnych;
- charakteru rozbudowy inżynieryjnej rubieży obronnych oraz najsilniej i najsłabiej rozbudowanych miejsc tych rubieży;
- prawdopodobnego ugrupowania pododdziałów inżynieryjnych przeciwnika;
- wiadomości o sytuacji inżynieryjnej przeciwnika, jakie należy uzyskać dodatkowo, w tym zadań dla rozpoznania inżynieryjnego.

Ocena inżynieryjna środowiska

W ramach oceny inżynieryjnej środowiska rozpatruje się teren, warunki hydrometeorologiczne i porę roku. Oceny dokonuje się na podstawie mapy oraz informacji uzyskanych z opisów wojskowo-geograficznych, monografii o terenie, folderów przeszkód sztucznych i naturalnych, zdjęć fotograficznych, materiałów filmowych i meldunków z pododdziałów rozpoznawczych.

a) Ocena inżynieryjna terenu

Ocenę inżynieryjną terenu sporządza się w celu określenia jego wpływu na organizację działań inżynieryjnych oraz wykonania poszczególnych zadań i prac inżynieryjnych przez wojska własne.

W działaniach obronnych ocenia się teren w całym pasie (rejonie) działania wojsk i na głębokość ugrupowania obronnego, a w działaniach zaczepnych na całą głębokość natarcia łącznie z rejonem wyjściowym, jak również teren po stronie przeciwnika na głębokość ugrupowania bojowego jego wojsk, przyjmując szczebel dowodzenia odpowiednio do wojsk własnych. W zakresie oceny terenu oficerowie wojsk inżynieryjnych ściśle współpracują z oficerami operacyjnymi sztabu (G/S3), skąd mogą otrzymać informacje o ogólnej przejezdności terenu, dogodnych kierunkach wykonania uderzeń lub dogodnych rubieżach do organizacji obrony. Oficerowie wojsk inżynieryjnych podczas oceny terenu skupiają się głównie na jego inżynieryjnych i technicznych elementach infrastruktury.

Ocenę inżynieryjną terenu najlepiej opracowywać dzieląc pas (rejon) działania na charakterystyczne wycinki. Ocena obejmuje następujące elementy: rzeźbę, lasy, wody, grunty i zabudowę. Poszczególne elementy terenu ocenia się w powiązaniu z charakterem (rodzaj,

zakres) zadań określonym w analizie zadania tak, aby poprzez działania inżynieryjne zwielokrotnić dodatni lub zmniejszyć ujemny wpływ terenu.

Oceniając teren pod względem inżynieryjnym, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- ogólny charakter terenu w pasie (na kierunku) przyszłej walki oraz jego wpływ na wykonanie zadań inżynieryjnych;
- rubieże terenowe najdogodniejsze do rozbudowy inżynieryjnej obrony lub przygotowania rejonu wyjściowego do natarcia;
- rubieże terenowe (kierunki) dogodne do budowy systemu zapór inżynieryjnych, minowania narzutowego oraz minowania manewrowego przez oddział zaporowy;
- dostępność terenu do działania czołgów, bojowych wozów piechoty oraz możliwości ruchu wojsk w terenie poza drogami;
- charakter gruntów i możliwość stosowania maszyn inżynieryjnych do prac ziemnych oraz warunki prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej;
- układ, gęstość oraz stan techniczny dróg, mostów i innych obiektów komunikacyjnych, a także możliwości wykorzystania istniejących dróg w celu zapewnienia manewru wojsk;
- charakter i częstotliwość występowania przeszkód wodnych, możliwość ich forsowania podczas natarcia lub wykorzystania w obronie;
- istnienie zbiorników wodnych, ich pojemność oraz rodzaj urządzeń hydrotechnicznych, a także wielkość obszaru zatopienia terenu po zniszczeniu urządzeń piętrzących wodę;
- pokrycie terenu pod względem jego właściwości ochronnych i maskujących;
- przewidywaną deformację terenu w wyniku obustronnego wykonania uderzeń i dokonania zniszczeń oraz charakter i zakres prac inżynieryjnych niezbędnych do realizacji w celu kontynuowania działań taktycznych;
- rodzaj i stan zasobów miejscowych materiałów inżynieryjnych oraz możliwości ich wykorzystania we wsparciu inżynieryjnym.

We wnioskach z oceny inżynieryjnej terenu określa się:

- warunki terenowe, które będą sprzyjać lub utrudniać wykonywanie zadań inżynieryjnych;
- możliwe zmiany w charakterystyce terenu i przeszkodach wodnych powstałe w wyniku uderzeń wykonanych przez przeciwnika;
- skutki zniszczenia obiektów hydrotechnicznych i zmian poziomu wód w okresie dużych opadów i powodzi;

- dostępność terenu do ruchu pojazdów bojowych przeciwnika i wynikające stąd potrzeby budowy zapór inżynieryjnych;
- cechy terenu rzutujące na techniczne sposoby wykonania zadań, prac i obiektów inżynieryjnych;
- zadania (obiekty) do rozpoznania inżynieryjnego terenu.

b) Ocena warunków hydrometeorologicznych i pory roku

Warunki hydrometeorologiczne i porę roku ocenia się pod kątem ich wpływu na sposób prowadzenia działań taktycznych i wykonywania zadań inżynieryjnych. Warunki hydrometeorologiczne ocenia się na podstawie aktualnego ich stanu w czasie wykonywania oceny z uwzględnieniem prognozowanych zmian w najbliższym okresie.

Oceniając warunki hydrometeorologiczne i porę roku należy uwzględnić:

- prognozę pogody, opady atmosferyczne i ich wpływ na warunki przejezdności, spoistość gruntu, stan wód gruntowych i możliwości wykonywania prac ziemnych;
- temperaturę i jej dobowe wahania oraz wpływ na zamarzanie przeszkód wodnych;
- stan morza, jego falowanie (podczas prowadzenia działań taktycznych w terenie przyległym do morza);
- występowanie mgieł oraz czas ich utrzymywania się;
- prędkość wiatru i jego kierunki oraz zachmurzenie;
- wschód, zachód słońca i księżyca.

We wnioskach z oceny warunków hydrometeorologicznych określa się:

- stopień utrudnienia lub ułatwienia wykonywania zadań inżynieryjnych;
- przedsięwzięcia, które mogą pomniejszyć ujemne skutki oddziaływania warunków hydrometeorologicznych na realizację zadań inżynieryjnych.

Ocena możliwości wykonawczych wojsk inżynieryjnych

Ocena możliwości wykonawczych wojsk inżynieryjnych polega na określeniu zdolności do realizacji zadań bojowych w konkretnej sytuacji taktycznej i inżynieryjnej. Uwzględnia się warunki działania wynikające z oceny inżynieryjnej terenu oraz warunków hydrometeorologicznych i pory roku. Niekiedy ocena taka może być dokonana jeszcze w fazie ustalania położenia, tuż po zgromadzeniu informacji dotyczących wojsk inżynieryjnych.

Oceniając możliwości wykonawcze wojsk inżynieryjnych należy brać pod uwagę następujące zagadnienia:

- skład i ukompletowanie organicznych oddziałów (pododdziałów) inżynieryjnych;
- aktualne położenie oddziałów (pododdziałów) inżynieryjnych;

- stan napromieniowania ludzi i stopień skażenia sprzętu;
- stan wyszkolenia poszczególnych oddziałów (pododdziałów) inżynieryjnych, ich doświadczenie bojowe oraz zadania, w których poszczególne oddziały i pododdziały są wyspecjalizowane, zdolności organizacyjne dowódców;
- skład, ukompletowanie, położenie czas i formę wzmocnienia oddziałami i pododdziałami inżynieryjnymi wyższego szczebla oraz ich zdolność bojową;
- stan wyszkolenia inżynieryjno-saperskiego oraz przygotowanie do wykonywania zadań inżynieryjnych przez oddziały (pododdziały) innych rodzajów wojsk;
- ilość środków inżynieryjnych oraz liczbę i stan techniczny zasadniczego sprzętu inżynieryjnego.

W wyniku przeprowadzenia oceny możliwości wykonawczych własnych wojsk inżynieryjnych we wnioskach powinno się określić:

- jaka jest zdolność bojowa oddziałów (pododdziałów) oraz co należy uczynić, aby utrzymać lub podnieść gotowość pododdziałów do wykonania zadań;
- do jakich zadań najlepiej wykorzystać organiczne i przydzielone oddziały i pododdziały inżynieryjne;
- kiedy i na jaki okres można wykorzystać poszczególne oddziały (pododdziały) inżynieryjnych do realizacji zadań;
- w jakim okresie i ile można wykorzystać pododdziałów rodzajów wojsk do wykonywania zadań inżynieryjnych;
- kiedy i w jakim zakresie można dokonać niezbędnych zmian w podporządkowaniu pododdziałów inżynieryjnych.

7.6.3.3. Określenie możliwości wykonania zadań inżynieryjnych

W etapie tym oficerowie wojsk inżynieryjnych ściśle współpracują z oficerami G3 sztabu związku taktycznego (oddziału), skąd otrzymują informacje o projektowanych i możliwych wariantach działania wojsk własnych. Samodzielnie określają koncepcje wsparcia inżynieryjnego opracowywanych wariantów działania. Podstawę do wypracowania koncepcji stanowią:

- potrzeby wynikające z wariantów działania wojsk własnych,
- możliwości wykonawcze oddziałów i pododdziałów wszystkich rodzajów wojsk,
- warunki wykonywania zadań inżynieryjnych,
- wiedza, umiejętności i doświadczenie organizacyjne oficerów - planistów.

W początkowym okresie tego etapu dokonuje się podziału zadań inżynieryjnych do samodzielnej realizacji przez rodzaje wojsk i zadań wykonywanych na ich korzyść przez wojska inżynieryjne w ramach wsparcia. Oficer wojsk inżynieryjnych głównie zajmuje się zadaniami inżynieryjnymi przeznaczonymi do wykonania przez wojska inżynieryjne własnego szczebla dowodzenia.

Natomiast organizacją zadań planowanych do samodzielnej realizacji przez rodzaje wojsk zajmują się ich sztaby. Dowódca wojsk inżynieryjnych danego szczebla dowodzenia w ramach nadzorowania może wpływać na organizację działań inżynieryjnych niższych szczebli dowodzenia poprzez formułowanie i umieszczanie w rozkazach (aneksach) odpowiednich wytycznych koordynujących.

Rodzaj zadań inżynieryjnych jakie należy wykonać najczęściej ustala się w etapie analizy zadania, natomiast zakres potrzeb ich realizacji wynika z konkretnego wariantu działania wojsk zmechanizowanych (pancernych). Zatem niezbędne jest przeanalizowanie pod względem inżynieryjnym każdego wariantu, określenie potrzeb oraz porównanie ich z możliwościami wykonawczymi wojsk inżynieryjnych i innych rodzajów wojsk.

Dokonując bilansu potrzeb i możliwości wykonawczych ustala się realność zadań inżynieryjnych, które mogą być wykonane w poszczególnych wariantach działania oraz określa ich wpływ na możliwość osiągnięcia głównego celu działań związku taktycznego (oddziału). Pod względem inżynieryjnym należy określić zalety i wady każdego wariantu, które podczas odprawy koordynacyjnej należy przedstawić szefowi G3.

O realności zadań inżynieryjnych zazwyczaj będą decydować możliwości wykonawcze wojsk w określonym miejscu i czasie, ich zgodność z ustalonymi potrzebami oraz pewność uzyskania oczekiwanych korzyści dla wspieranego.

Precyzyjność procesu określania możliwości wykonawczych zależeć będzie od czasu i warunków wykonywania czynności planistycznych, rodzaju zastosowanych metod planowania, szczegółowości kalkulacji oraz osobistego przygotowania oficerów.

7.6.3.4. Opracowanie planu zabezpieczenia (wsparcia) inżynieryjnego

Po podjęciu decyzji przez dowódcę związku taktycznego (oddziału), oficerowie wojsk inżynieryjnych przystępują do planowania szczegółowego zadań inżynieryjnych w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego wybranego wariantu działania.

Plan zabezpieczenia inżynieryjnego jest podstawowym planistycznym dokumentem inżynieryjnym w sztabie związku taktycznego (oddziału). Służy do szczegółowego opracowania treści zadań inżynieryjnych, a w tym formułowania zadań bojowych dla wojsk inżynie-

ryjnych i informowania o pracach inżynieryjnych wykonywanych na korzyść innych rodzajów wojsk. W przypadku braku możliwości szczegółowego opracowania planu zabezpieczenia inżynieryjnego wykonuje się tylko plan wsparcia inżynieryjnego, obejmującego w części inżynieryjnej jedynie zadania do wykonania przez wojska inżynieryjne.

Plan powinien określać rodzaj, zakres, wykonawców i terminy wykonania wszystkich zadań inżynieryjnych, tak aby pod względem organizacyjnym zapewniona była możliwość wykonania zadań przez oddziały i pododdziały wojsk inżynieryjnych.

Wykonanie każdego zadania inżynieryjnego powinno być określone w planie w następujący sposób: co należy wykonać (rodzaj i zakres zadania), ogólny sposób wykonania, miejsce wykonania zadania, termin wykonania zadania, siły i środki przewidziane do realizacji. Plan wsparcia inżynieryjnego składa się zazwyczaj:

- z części opisowej – zwanej aneksem do rozkazu operacyjnego (bojowego),
- z części graficznej na mapie w skali odpowiednio do szczebla dowodzenia planującego działanie, stanowiący załącznik do aneksu (apendyks).

W czasie planowania działań w sztabie związku taktycznego (oddziału), oficer wojsk inżynieryjnych uczestniczy w opracowaniu rozkazu operacyjnego (bojowego), w tych punktach, które zawierają główne zagadnienia wsparcia inżynieryjnego.

Załącznik (aneks) inżynieryjny do rozkazu operacyjnego

Głównym celem opracowania załącznika inżynieryjnego jest sformułowanie i przekazanie zadań dla poszczególnych wykonawców (załącznik 17). Istotą opracowania treści aneksu jest:

- dokonanie podziału zadań inżynieryjnych pomiędzy oddziały i pododdziały inżynieryjne podporządkowane danemu szczeblowi dowodzenia,
- poinformowanie wszystkich uczestników działań o zadaniach inżynieryjnych wykonywanych przez wojska inżynieryjne w poszczególnych pasach (rejonach) działania,
- określenie i przekazanie głównych zadań do wykonania przez rodzaje wojsk,
- przekazanie wytycznych koordynujących wspólną realizację zadań inżynieryjnych przez różnych wykonawców,
- przekazanie informacji o przedsięwzięciach logistycznych na rzecz realizacji zadań inżynieryjnych,
- poinformowanie podwładnych o wymogach dowodzenia i łączności.

Załącznik inżynieryjny jest głównym dokumentem planistycznym działań inżynieryjnych i posiada układ dokumentu sformalizowanego, składa się z pięciu punktów dotyczących:

położenia oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych, ogólnego zadania, zadań do realizacji przez poszczególnych wykonawców, wsparcia logistycznego oraz dowodzenia i łączności. Do aneksu można dołączyć wszelkie uzupełnienia (apendyksy) w formie pisemnej lub graficznej.

Oprócz załącznika (aneksu) inżynieryjnego opracowywany może być rozkaz inżynieryjny skierowany do wojsk inżynieryjnych. Sporządza się go najczęściej w przypadku angażowania oddziałów (pododdziałów) wojsk inżynieryjnych do realizacji złożonego zadania (obiektu) inżynieryjnego.

Niezależnie od opracowanych aneksów i rozkazów inżynieryjnych sporządzanych w dowództwie związku taktycznego (oddziału), każdy z dowódców oddziałów (pododdziałów) inżynieryjnych opracowuje swój rozkaz inżynieryjny, odpowiednio do zadań przekazanych mu przez przełożonego.

Część graficzna planu zabezpieczenia (wsparcia) inżynieryjnego

Część graficzna może być wykonana na mapie, folii lub kalce w skali odpowiedniej do skali użytej przez planujący szczebel dowodzenia. Na niej należy wyraźnie uwypuklić cechy terenu (rzeki, jeziora, teren bagnisty, aglomeracje miejskie i przemysłowe itp.).

Z informacji ogólnych w obronie i natarciu wrysowuje się:

- ogólne położenie przeciwnika, rozpoznaną rozbudowę fortyfikacyjną, zapory inżynieryjne i niszczenia;
- rozmieszczenie oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych przeciwnika i charakter wykonywanych przez niego prac;
- ogólne położenie własnych oddziałów (pododdziałów) znajdujących się w styczności z przeciwnikiem;
- pas (rejon) działania związku taktycznego lub oddziału;
- punkty dowodzenia i oś ich przesunięcia.

Z informacji inżynieryjnych wrysowuje się:

- rejony rozmieszczenia własnych oddziałów (pododdziałów) inżynieryjnych;
- rejony rozmieszczenia przydzielonych i wspierających pododdziałów inżynieryjnych;
- przewidywane rejony rozmieszczenia elementów inżynieryjnych w trakcie działań taktycznych;
- drogi planowane do wykorzystania przez wojska;
- system zapór i niszczeń wykonywanych (przygotowywanych) w obronie lub w celu osłony zajmowanego rejonu;

- kierunki działania i rubieże minowania własnych oddziałów zaporowych oraz wyższego szczebla dowodzenia;
- rejony prac ziemnych wykonywanych przez pododdziały maszyn inżynieryjnych;
- miejsca i rodzaje przepraw oraz ich wykonawców;
- miejsca rozwijania placów zmechanizowanej obróbki drewna i przygotowania elementów konstrukcji mostów, obiektów fortyfikacyjnych itp.;
- zadania inżynieryjne planowane do wykonania przez rodzaje wojsk (tylko w planie zabezpieczenia inżynieryjnego);
- rejony (miejsca) pozyskiwania materiałów inżynieryjnych w terenie.

Natomiast na mapie planu zabezpieczenia (wsparcia) inżynieryjnego marszu wojsk na dużą odległość podaje się:

- strefy i zasięgi oddziaływania przeciwnika środkami inżynieryjnymi na drogi, przeprawy i inne obiekty inżynieryjne;
- drogi marszu z podaniem ich charakterystyki technicznej (rodzaj, szerokość nawierzchni drogi, ilość pasów ruchu oraz maksymalną prędkość kolumn pojazdów wojskowych);
- planowane objazdy terenów o zabudowie miejsko-przemysłowej i prognozowanych rejonów powstania zniszczeń, zawałów i pożarów;
- drogi rokadowe w pobliżu przeszkód wodnych;
- mosty drogowe oraz kolejowe z możliwością przystosowania ich do ruchu kołowego;
- dogodne miejsca urządzania przepraw na przeszkodach wodnych;
- miejsca czynnych promów przewozowych;
- porty rzeczne i zimowiska barek z podaniem ich liczby i możliwości ich wykorzystania;
- rejony wyjściowe jednostek pontonowych wyznaczonych do budowy przepraw zapasowych;
- strefy kontroli i kierowania ruchem wojsk i stanowiska dowodzenia ich komendantów.

7.6.4. Udział oficerów wojsk inżynieryjnych w odprawach

Podstawą sprawnej pracy oficerów podczas planowania działań jest wymiana informacji o wspólnym lub zależnym wykonywaniu zadań. Może być dokonywana drogą indywidualnych uzgodnień przez poszczególnych oficerów lub w formie zbiorowej w postaci od-

praw sztabowych. Odprawa powinna być przygotowana i ukierunkowana na przekazanie informacji dotyczących większości osób funkcyjnych w sztabie.

W pracy sztabów wyróżnia się następujące odprawy: informowanie operacyjne, koordynacyjne i decyzyjne.

Informowanie operacyjne służy zapoznaniu osób funkcyjnych z otrzymanym zadaniem, aktualnym stanem informacji oraz wydaniu wytycznych do pracy. Prowadzi się je po zakończeniu analizy zadania i sprecyzowaniu planu prac przygotowawczych. Oficer wojsk inżynieryjnych uczestniczący w informowaniu operacyjnym prowadzonym w sztabie związku taktycznego (oddziału) zapoznaje się z informacjami podanymi w trakcie odprawy oraz może zapoznać oficerów sztabu z istotnymi informacjami uzyskanymi podczas ustalania położenia wojsk inżynieryjnych. Informowanie operacyjne prowadzi się także w przypadku opracowywania planu wsparcia inżynieryjnego w wydziale (zespole, sekcji) oficerów wojsk inżynieryjnych związku taktycznego.

Odprawy koordynacyjne (w zależności od potrzeb może być ich kilka) prowadzi się w celu omówienia ważnego problemu podczas planowania zadań nowych lub korekty już realizowanych. Podczas odpraw koordynacyjnych przekazuje się informacje o zadaniach, dokonuje się podziału czynności planistycznych i przydzieleniu ich konkretnym zespołom (oficerom), udziela się instruktaży, prezentuje się możliwości (warianty) działania, wyraża odmienne (alternatywne) poglądy itp. Oficerowie wojsk inżynieryjnych podczas tej odprawy zazwyczaj zapoznają się z opracowanymi wariantami wykonania zadania taktycznego.

Po przeprowadzeniu odprawy koordynacyjnej oficerowie wojsk inżynieryjnych przystępują do opracowania koncepcji wsparcia inżynieryjnego wariantów oraz określają zalety i wady każdego z nich. Wnioski wynikające z poszczególnych koncepcji przekazują szefowi G3 lub szefowi sztabu w trybie indywidualnym przed odprawą decyzyjną.

Odprawa decyzyjna w sztabie związku taktycznego (oddziału) prowadzona jest w celu przedstawienia dowódcy wszystkich ważnych zagadnień umożliwiających podjęcie decyzji. Prowadzi się ją w formie krótkich meldunków przez wyznaczonych oficerów, unika zbędnych dyskusji i wyjaśnień. Oficer wojsk inżynieryjnych podczas tej odprawy powinien być przygotowany na udzielenie odpowiedzi na pytania dowódcy związku taktycznego (oddziału), najczęściej o możliwościach i sposobach wsparcia inżynieryjnego.

Po podjęciu decyzji przez dowódcę związku taktycznego (oddziału), oficer wojsk inżynieryjnych przystępuje się do opracowania szczegółowego planu wsparcia inżynieryjnego.

7.7. Stawianie zadań inżynieryjnych

Etap stawiania zadań traktuje się jako zespół czynności organizatorskich mających na celu przekazanie zadań inżynieryjnych wykonawcom i spowodowanie utworzenia ugrupowania wojsk inżynieryjnych stosownie do zadań wsparcia inżynieryjnego. Specyfiką użycia pododdziałów inżynieryjnych jest konieczność utworzenia z nich elementów ugrupowania (OZR, OZap, GT, GM-N itp.) o możliwościach wykonawczych zgodnych z potrzebami realizacyjnymi danego zadania.

Na podstawie treści wydanego rozkazu, a głównie załącznika inżynieryjnego podwładni przystępują do przygotowania, a następnie realizacji zadań.

Przygotowanie działań polega na celowym doborze i łączeniu poszczególnych elementów wykonawczych w całość, a następnie podtrzymywanie jej funkcjonowania w czasie realizowania zadań wsparcia inżynieryjnego.

Istotą przygotowania wsparcia inżynieryjnego jest wykonanie czynności organizatorskich i wprowadzenie w stan pełnej gotowości wszystkich sił do realizacji zadań inżynieryjnych. Główny wysiłek powinien być skierowany na uruchomienie i koordynowanie działań wszystkich wykonawców występujących w działaniach inżynieryjnych, w taki sposób aby:

- pododdziały wyznaczone do realizacji zadań inżynieryjnych oraz składy (zapasy) środków materiałowych zostały rozmieszczone w terenie zgodnie z planem;
- funkcjonowały w pełnym zakresie relacje informacyjne pomiędzy organami dowodzenia, a siłami wykonującymi zadania inżynieryjne;
- wydzielone ugrupowanie sił osiągnęło zdolność do wykonania zadań w określonym czasie i miejscu;
- istniała możliwość niwelowania sytuacji niekorzystnych zaistniałych pomiędzy oddziałami (pododdziałami) wykonującymi zadania wsparcia inżynieryjnego, a oddziałami (pododdziałami) wspieranymi lub działającymi w ich otoczeniu.

Główną osobą inicjującą etap stawiania zadań jest dowódca związku taktycznego (oddziału) decydujący o użyciu sił i środków do realizacji zadań inżynieryjnych. Na podstawie jego rozkazu i wytycznych uruchamia się wszelkie czynności organizatorskie określone podczas planowania.

Wykonawcą czynności organizatorskich wsparcia inżynieryjnego jest oficer wojsk inżynieryjnych. Podstawę do jego działalności organizatorskiej stanowi rozkaz dowódcy wraz z załącznikiem inżynieryjnym i jego wytyczne oraz informacje szczegółowe zawarte w planie wsparcia inżynieryjnego. Koordynatorem czynności organizatorskich realizowanych wspólnie

przez oficera wojsk inżynieryjnych i dowódców pozostałych rodzajów wojsk jest szef sztabu związku taktycznego (oddziału).

Dla ułatwienia procesu wejścia podwładnych do realizacji nowych zadań inżynieryjnych, dowódca związku taktycznego (oddziału) może wydać zarządzenie przygotowawcze, w którym ujmuje najważniejsze informacje o przyszłym działaniu wraz z niezbędnymi danymi czasowymi umożliwiającymi odpowiednio korektę już realizowanych zadań. W zarządzeniu przygotowawczym zazwyczaj nie podaje się zadań bojowych dla wojsk inżynieryjnych.

Dla przyspieszenia prac planistycznych na niższych szczeblach dowodzenia może być wydane wstępne zarządzenie operacyjne, w którym podaje się w sposób ogólny treść zadań bojowych. Do wstępnego zarządzenia operacyjnego może być opracowany aneks inżynieryjny. Jego układ jest zbliżony do układu aneksu inżynieryjnego do rozkazu operacyjnego.

7.8. Kontrola

Kolejną fazą procesu dowodzenia jest kontrola realizacji zadań inżynieryjnych. Przeprowadzenie kontroli wsparcia inżynieryjnego może obejmować:

- ustalenie stanu rzeczywistego, to jest warunków i sposobów realizacji zadań w poszczególnych fazach działania;
- ustalenie wyników końcowych realizacji zadań wsparcia inżynieryjnego;
- porównanie stanu rzeczywistego z zakładanymi celami i warunkami ich osiągania oraz wykrywanie niezgodności między nimi;
- określanie przyczyn niezgodności pomiędzy celem, a stanem rzeczywistym;
- wskazywanie sposobów usprawniania działań inżynieryjnych.

W ramach wsparcia inżynieryjnego można wyróżnić kontrolę w postaci nadzorowania i kontrolę końcową.

Nadzorowanie polega na stałym czuwaniu nad wykonywaniem obowiązków przez osoby funkcyjne niższych szczebli dowodzenia. Obejmuje sprawowanie czynności kontrolnych nad wewnętrznym funkcjonowaniem elementów ugrupowania wojsk realizujących zadania wsparcia inżynieryjnego. Wyniki nadzorowania stanowią podstawę do bieżącego korygowania działalności poszczególnych wykonawców zadań. Funkcja nadzorowania posiada walory instruktażowego przekazywania woli dowódcy i powinna odnosić się do stwierdzenia:

- znajomości ogólnej sytuacji taktycznej i inżynieryjnej przez dowódców podległych pododdziałów;
- znajomości zadań wsparcia inżynieryjnego,
- poprawności przyjętej decyzji o użyciu sił i środków do wykonania zadań,

- sposobu przygotowania sił i środków do wykonania zadań,
- znajomości technicznych sposobów wykonania zadań,
- znajomości sygnałów współdziałania i alarmowania,
- sposobów zaopatrywania pododdziałów w sprzęt i materiały inżynieryjne.

W czasie sprawowania nadzoru oficer wojsk inżynieryjnych może udzielić pomocy w zakresie:

- wyjaśniania zagadnień nasuwających wątpliwości,
- wypracowania decyzji do wykonania postawionych zadań,
- organizowania współdziałania między pododdziałami wojsk inżynieryjnych,
- załatwiania próśb do wyższego przełożonego.

Zasadniczą metodą pełnienia nadzoru jest prowadzenie obserwacji przez oficera wojsk inżynieryjnych, przy czym sprawdzaniem realizacji zadań i obowiązków powinien zajmować się najstarszy funkcją oficer, a do udzielenia pomocy mogą być angażowani inni oficerowie wojsk inżynieryjnych ze szczebla dowodzenia organizującego kontrolę.

Oficer wojsk inżynieryjnych na podstawie upoważnienia uzyskanego od dowódcy związku taktycznego może nadzorować realizację zadań inżynieryjnych przez oddziały (pododdziały) innych rodzajów wojsk, a wyniki meldować dowódcy.

Kontrolę końcową wsparcia inżynieryjnego prowadzi się w celu ustalenia jego skuteczności w zakresie wykonania prac inżynieryjnych zgodnie z treścią przekazanych zadań. Istotą tego rodzaju kontroli jest sprawdzenie czy zlecone zadania do realizacji zostały wykonane zgodnie z określonymi wymogami taktycznymi i inżynieryjnymi. Stwierdzenie niezgodności stanowi podstawę do określenia przyczyn i dokonania korekt we wsparciu inżynieryjnym oraz umożliwia ustalenie czynności kontrolnych do wykonania w ramach nadzorowania.

Warunki taktyczne prowadzenia kontroli końcowej najczęściej pozwalają na stosowanie następujących metod w postaci obserwacji zakresu i jakości osiągniętych celów działania oraz przyjmowanie do wiadomości meldunków o wykonaniu konkretnych prac inżynieryjnych. Przyjmowanie do wiadomości treści meldunków wynika głównie z obowiązku służbowego, nakazującego zameldowanie przez podwładnego faktu wykonania zadania.

7.9. Dowodzenie wojskami inżynieryjnymi w toku działań taktycznych

Podstawą działalności oficerów wojsk inżynieryjnych w czasie działań taktycznych jest decyzja dowódcy związku taktycznego (oddziału) precyzowana (aktualizowana) w okresie prowadzenia walki oraz plan wsparcia inżynieryjnego.

Plan wsparcia inżynieryjnego powinien być korygowany odpowiednio do potrzeb i zachodzących zmian. W przypadku korygowania decyzji przez dowódcę i sztab z udziałem oficerów rodzajów wojsk, oficer wojsk inżynieryjnych przedstawia propozycję wsparcia inżynieryjnego we wszystkich wymagających tego sytuacjach.

Przedstawione propozycje mogą obejmować część wcześniej zaplanowanej problematyki wsparcia inżynieryjnego i stanowić aktualizację planu lub obejmować nowe zadania wynikające z wytworzonej sytuacji.

Nowe zadania wsparcia inżynieryjnego lub zaktualizowane zadania postawione poprzednio, opracowuje się i przekazuje do wykonawców w formie zarządzeń operacyjnych.

Treść zadań wsparcia inżynieryjnego może być przekazywana osobiście przez oficera wojsk inżynieryjnych, przez techniczne środki łączności lub w formie pisemnej. Jednak sposób przekazania zadań wykonawcom zależy od dysponowanego czasu i możliwości technicznych środków łączności.

W czasie prowadzenia działań oficer wojsk inżynieryjnych powinien skierować główny wysiłek na:

- utrzymanie wysokiego stanu gotowości bojowej pododdziałów inżynieryjnych,
- opracowanie i przekazywanie danych o sytuacji inżynieryjnej i ogólnej,
- opracowanie we właściwym czasie koncepcji i stawianie zadań wykonawcom,
- odtworzenie zdolności bojowej oddziałów i pododdziałów inżynieryjne,
- kierowanie wykonaniem zadań przez pododdziały inżynieryjne,
- kontrolowanie właściwego i zgodnego z przeznaczeniem wykorzystania sił inżynieryjnych wydzielonych jako wzmocnienie do oddziałów (pododdziałów) rodzajów wojsk,
- opracowanie i rozpowszechnianie wniosków dotyczących działań inżynieryjnych wojsk przeciwnika i własnych,
- opracowanie i przekazanie we właściwych terminach meldunków i sprawozdań.

Ze względu na treść meldunki mogą być dobowe i bojowe. Wyróżnia się meldunki terminowe i doraźne. W meldunkach bojowych, które mogą być opracowane i przekazane na piśmie lub przez techniczne środki łączności uwzględnia się:

- wiadomości o przeciwniku, jego wojskach inżynieryjnych i wykonywanych przedsięwzięciach inżynieryjnych, stosowanych środkach i materiałach inżynieryjnych;
- położenie i wykonywane zdania przez własny oddział (pododdział) inżynieryjny z podaniem strat w ludziach i sprzęcie;

- rodzaje i ilości zdobytych środków i materiałów inżynieryjnych oraz możliwości ich wykorzystania przez własne wojska;
- dane dotyczące dalszego wykorzystania pododdziałów inżynieryjnych.

Niektóre dane w meldunku dotyczące zestawienia stanu ilościowego sprzętu, położenia elementów ugrupowania wojsk inżynieryjnych mogą być przedstawione w formie załączników do meldunku. W meldunku dobowym ponadto podaje się przebieg realizacji zadań inżynieryjnych za okres, którego dotyczy meldunek.

8. ROZPOZNANIE INŻYNIERYJNE TERENU I PRZECIWNIKA

Rozpoznanie inżynieryjne terenu i przeciwnika określane jest jako zespół czynności studyjnych, planistycznych, organizatorskich oraz wykonawczych, realizowanych przez dowództwa wszystkich szczebli dowodzenia i oddziały (pododdziały) w celu dostarczenia wiarygodnych danych o terenie i działalności inżynieryjnej przeciwnika, dla potrzeb efektywnego wykorzystania warunków terenowych podczas podejmowania decyzji przez dowódców, a także dla potrzeb zorganizowania i wykonania zadań inżynieryjnych.

Rozpoznanie inżynieryjne można przyjmować w dwóch aspektach. Po pierwsze – w ujęciu bardzo szerokim – jako zespół wszelkich prac studyjnych, planistycznych i organizacyjnych, realizowanych przez wiele osób funkcyjnych (dowódców, oficerów sztabu) i pododdziałów (zespołów, patroli, grup rekonesansowych). W ujęciu drugim – traktowane jako węższe - sprowadza się najczęściej do działań rozpoznawczych (wykonywania czynności rozpoznawczych) w celu uzyskania informacji o konkretnych obiektach terenowych i pracach inżynieryjnych wykonywanych przez przeciwnika w danym obszarze.

8.1. Wymagania stawiane rozpoznaniu inżynieryjnemu

Na wymagania stawiane rozpoznaniu inżynieryjnemu składają się: celowość, ciągłość, terminowość i wiarygodność.

Celowość polega na ukierunkowaniu działań rozpoznawczych na główne (priorytetowe) zadania inżynieryjne wynikające z zamiaru (wariantu) działania związku taktycznego (oddziału). Odnosi się najczęściej do skupienia wysiłku oficerów i elementów rozpoznawczych na sprawach najważniejszych w danym okresie działań taktycznych.

Ciągłość rozpoznania polega na pozyskiwaniu i przetwarzaniu informacji rozpoznawczych bez względu na okres działań taktycznych, porę roku czy doby. Należy dążyć do stałej aktualizacji informacji o obiektach terenowych i działaniach inżynieryjnych przeciwnika.

Terminowość rozpoznania polega na zdobywaniu i przekazywaniu informacji z takim wyprzedzeniem, które pozwoli adresatom na pełne wykorzystanie ich w procesie dowodzenia, a zwłaszcza podczas podejmowania decyzji i planowania działań.

Wiarygodność informacji rozpoznawczych uzyskuje się poprzez ich potwierdzenie danymi z kilku źródeł w postaci zgodnych opisów w różnych wydawnictwach oraz meldunków rozpoznawczych od kilku elementów rozpoznawczych lub innych pododdziałów.

8.2. Formy rozpoznania inżynieryjnego

W zależności od zastosowanych sposobów działania rozpoznawcze mogą mieć formę rozpoznania studyjnego lub rozpoznania bezpośredniego.

8.2.1. Rozpoznanie studyjne

Rozpoznanie studyjne obejmuje najczęściej zespół prac analitycznych związanych z poszukiwaniem w wydawnictwach monograficznych, folderach różnych przeszkód terenowych, meldunkach oraz innych danych uzyskanych z dostępnych nośników informacji - ściśle związanych z terenem, obiektami inżynieryjnymi oraz możliwymi działaniami inżynieryjnymi przeciwnika.

Uzyskane informacje podlegają selekcji i ocenie pod względem aktualności, wiarygodności i przydatności. Niekiedy prowadzi się czynności badawcze w celu pogłębienia lub uszczegółowienia danych o określonym obiekcie lub działaniu.

Okresowo dokonuje się syntezy uzyskanych wniosków cząstkowych w celu określenia możliwego (prawdopodobnego) stanu terenu i zachowania przeciwnika pod względem inżynieryjnym w toku działań taktycznych.[1]

Istotnym w tej formie rozpoznania inżynieryjnego jest zgromadzenie aktualnych zbiorów danych opisujących przedmiot rozpoznania (teren, przeciwnik) na obszarze przyszłego działania.

Rozpoznanie studyjne prowadzą oficerowie wojsk inżynieryjnych w sztabie związku taktycznego (oddziału) oraz dowódcy i oficerowie w sztabach oddziałów inżynieryjnych. Wymienione osoby funkcyjne prowadzą rozpoznanie studyjne przed wybuchem konfliktu zbrojnego, podczas przygotowania wojsk własnych do walki oraz w toku działań taktycznych.

Z rozpoznania studyjnego mogą wynikać także zadania dla elementów rozpoznawczych realizujących rozpoznanie bezpośrednie.

8.2.2. Rozpoznanie bezpośrednie

Rozpoznanie bezpośrednie to działania rozpoznawcze polegające na zdobywaniu informacji o terenie i przeciwniku przez wyspecjalizowane elementy rozpoznawcze. Prowadzi się je drogą bezpośredniej obserwacji obiektów, rubieży i rejonów oraz nasłuchu dźwięków z terenu zajmowanego przez przeciwnika.

---

[1] W armiach państw zachodnich rozpoznanie studyjne określa się jako wywiad inżynieryjny.

Skuteczność tego rozpoznania wynika głównie z możliwości recepcyjnych żołnierzy wchodzących w skład elementów rozpoznawczych z uwzględnieniem ich wyposażenia technicznego wspierającego czynności rozpoznawcze.

W rozpoznaniu bezpośrednim ze względu na sposób działania elementów rozpoznawczych można wyróżnić rozpoznanie patrolowe i posterunkowe.

Rozpoznanie patrolowe realizowane jest przez patrole i grupy na wyznaczonych kierunkach (rubieżach) lub w rejonach. Cechuje się pewną dynamiką i swobodą poruszania się najczęściej w całym pasie (rejonie) związku taktycznego (oddziału). Podczas rozpoznania patrolowego drużyny rozpoznawcze (plutony) wykorzystują transportery opancerzone, samochody lub śmigłowce.

Rozpoznanie posterunkowe prowadzone jest najczęściej w okresie stabilizacji działań taktycznych i najczęściej cechuje się statycznym zachowaniem posterunków w wyznaczonych punktach terenowych.

8.2.2.1. Metody rozpoznania bezpośredniego

Do metod rozpoznania bezpośredniego zalicza się obserwacje, fotografowanie, wypad, oględziny bezpośrednie połączone z pomiarami technicznymi.

Obserwacja wzrokowa jest najbardziej znanym sposobem rozpoznania inżynieryjnego. Stosowana jest zazwyczaj we wszystkich rodzajach działań taktycznych. Polega na wykrywaniu działań inżynieryjnych przeciwnika, ustalaniu położenia i przeznaczenia obiektów inżynieryjnych w terenie, potwierdzaniu istnienia naturalnych i sztucznych przeszkód terenowych. Pozyskane informacje umieszcza się w meldunkach rozpoznawczych.

Obserwację prowadzą żołnierze z różnych elementów rozpoznawczych, wydzielanych najczęściej z pododdziałów rozpoznania inżynieryjnego i saperów. Do prowadzenia obserwacji mogą wykorzystywać przyrządy optyczne i elektroniczne. Wyposażenie to ułatwia prowadzenie obserwacji w warunkach ograniczonej widoczności i prawie w każdych warunkach atmosferycznych.

Fotografowanie polega na wykonywaniu zdjęć ważnych obiektów terenowych lub działań inżynieryjnych, ich fotograficznej obróbce i odczytaniu. W zależności od przeznaczenia fotografii, wielkości fotografowanego obiektu oraz rodzaju materiałów fotograficznych wykonuje się zdjęcia pojedyncze lub grupowe. Zdjęcia grupowe mogą mieć formę fotopanoramy, szczególnie przydatnej do określenia rzeźby i pokrycia terenu, cech przeszkody wodnej lub innej rubieży terenowej.

Zdjęcia mogą być wykonywane z posterunków naziemnych, ze śmigłowców, z samolotów i z bezpilotowych środków latających. Podczas fotografowania z aparatów latających wykonywane mogą być zdjęcia w ujęciu pionowym lub perspektywicznym.

Wypad polega na skrytym podejściu do wybranego obiektu inżynieryjnego położonego na terenie zajmowanym przez przeciwnika w celu zdobycia informacji przydatnych do określenia możliwości jego wykorzystania lub ustalenia sposobów zniszczenia. Wypad realizowany jest w okresie stabilizacji działań taktycznych, podczas ograniczonej widoczności oraz z zapewnieniem wszechstronnych warunków osłony dla żołnierzy posługujących się tą metodą rozpoznania.

Wypad zaliczany jest do trudnych metod rozpoznawczych. Organizowany jest przez oficerów wojsk inżynieryjnych ze sztabu związku taktycznego z uwzględnieniem działania innych elementów rozpoznawczych.

Oględziny bezpośrednie stosuje się w przypadku kiedy wyniki zdalnej obserwacji są niewystarczające. Najczęściej stosuje się ją do określenia stanu technicznego (eksploatacyjnego) dróg, mostów i budowli oraz uzyskania dokładnych wielkości różnych obiektów inżynieryjnych. W tej metodzie niezbędny jest pomiar różnych parametrów (długość, szerokość, nachylenie itp.) oraz dokonywanie oceny jakości elementów konstrukcyjnych i materiałów budowlanych.

8.2.2.2. Inżynieryjne elementy rozpoznawcze

Bezpośrednie rozpoznanie inżynieryjne najczęściej realizują etatowe drużyny (plutony) rozpoznania inżynieryjnego, drużyny saperów i innych specjalności inżynieryjnych. Z tych pododdziałów tworzy się następujące inżynieryjne elementy rozpoznania:

- inżynieryjne posterunki obserwacyjne (IPO),
- inżynieryjne posterunki fotografowania (IPF),
- inżynieryjne grupy wypadowe (IGW),
- inżynieryjne patrole rozpoznawcze (IPR),
- samodzielne inżynieryjne patrole rozpoznawcze (SIPR).

Skład, wyposażenie oraz sposób działania wymienionych elementów rozpoznawczych przedstawiony jest w podrozdziale 3.1.

9. ZABEZPIECZENIE DZIAŁAŃ WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Zabezpieczenie działań oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych obejmuje zabezpieczenie bojowe i logistyczne.

9.1. Zabezpieczenie bojowe

Zabezpieczenie bojowe to całokształt przedsięwzięć mających na celu zmniejszenie skuteczności uderzeń przeciwnika oraz zapewnienie wojskom własnym sprzyjających warunków taktycznych do pomyślnego wykonania zadań w różnych sytuacjach. Obejmuje ono ubezpieczenie, maskowanie, powszechną obronę przeciwlotniczą, zabezpieczenie inżynieryjne, obronę przeciwchemiczną, zabezpieczenie topograficzne i zabezpieczenie hydrometeorologiczne.

9.1.1. Ubezpieczenie

Ubezpieczenie organizuje się w celu uniemożliwienia przenikania sił rozpoznania przeciwnika do miejsc wykonywania zadań inżynieryjnych i rejonów rozmieszczenia oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych oraz w celu zapewnienie im dobrych warunków do wykonywania prac.

Ochrona przed rozpoznaniem i niespodziewanym atakiem sił przeciwnika polega na prowadzeniu wzmożonej obserwacji oraz odpieraniu ataków przez wydzielone pododdziały wojsk własnych. Do elementów ubezpieczenia bojowego kieruje się żołnierzy i pododdziały uzbrojone w broń ręczną, granatniki przeciwpancerne i broń pokładową znajdującą się na transporterach i innych pojazdach. Pododdziały wyznaczone na ubezpieczenie bojowe mogą być także osłaniane ogniem wspieranych pododdziałów zmechanizowanych, czołgów, artylerii. Podczas wykonywania zadań w oddaleniu od sił innych rodzajów wojsk, pododdziały inżynieryjne organizują ubezpieczenie własnymi środkami.

Oddziały i pododdziały inżynieryjne odbywające marsz ubezpiecza się ubezpieczeniem marszowym. Elementami ubezpieczenia marszowego są: awangardy (ariergardy), szpice (czołowe, boczne, tylne), patrole (czołowe, boczne, tylne).

Oddziały i pododdziały przebywające w rejonach rozmieszczenia lub podczas wykonywania zadań inżynieryjnych ubezpieczają się elementami w postaci działania szperaczy, patroli, czujek (podsłuchów), placówek, dyżurnych środków ogniowych oraz wartowników.

Elementy ubezpieczenia wysyła się na odległość umożliwiającą wczesne alarmowanie o niebezpieczeństwie oraz pozwalające reagować pododdziałami ubezpieczanymi stosownie

do zmieniającej się sytuacji bojowej. Podczas wykonywania zadań w danym rejonie przez dłuższy czas, co pewien okres należy zamieniać żołnierzy i pododdziały wyznaczone do ubezpieczenia.

Na dowódcach oddziałów i pododdziałów spoczywa obowiązek organizowania współdziałania i zapewnienia łączności pomiędzy ubezpieczeniem bojowym a pododdziałami ubezpieczanymi.

9.1.2. Maskowanie

Maskowanie ma na celu ukrycie pododdziałów i obiektów inżynieryjnych przed rozpoznaniem przeciwnika, wprowadzenie go w błąd, co do miejsca rozmieszczenia pododdziałów i wykonywanych przez nich zadań, utrudnienie przeciwnikowi skutecznego oddziaływania ogniem i podejmowania prawidłowych decyzji.

Maskowanie skupia się na nieustannym i aktywnym wprowadzaniu przeciwnika w błąd, co do zamiaru, położenia i działania własnych pododdziałów oraz obiektów inżynieryjnych poprzez ich zakrycie i imitację. Powyższe przedsięwzięcia powinny doprowadzić przeciwnika do fałszywej oceny terenu i sytuacji bojowej.

Maskowanie powinno być realizowane bez przerwy w każdej sytuacji, we wszystkich etapach realizacji zadań inżynieryjnych, a w ramach maskowania różnych urządzeń i obiektów inżynieryjnych – we wszystkich okresach ich projektowania, budowy i eksploatacji.

Skuteczność i wiarygodność maskowania polega na realizacji takich przedsięwzięć, które są zbliżone do rzeczywistych (naturalnych), odpowiadające miejscowym warunkom terenowym oraz uwzględniające porę roku.

Różnorodność sposobów maskowania eliminuje zjawisko szablonowości podczas wykonywania przedsięwzięć maskowniczych, ogranicza powtarzanie tych samych środków maskujących.

9.1.3. Powszechna obrona przeciwlotnicza

Powszechna obrona przeciwlotnicza jest formą zachowania polegająca na samoobronie oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych przed uderzeniami z powietrza. Zazwyczaj jest zespołem przedsięwzięć realizowanych w celu zmniejszenie skutków uderzeń z powietrza. Przedsięwzięcia obejmują: rozpoznanie wzrokowe przeciwnika powietrznego, alarmowanie o zagrożeniu z powietrza, prowadzenie zorganizowanego ognia do celów powietrznych z broni będącej w wyposażeniu pododdziałów, realizowanie przedsięwzięć pasywnej obrony powietrznej.

Do prowadzenia rozpoznania lotnictwa przeciwnika i alarmowania własnych pododdziałów zobowiązane są posterunki obserwacyjne organizowane w rejonach rozmieszczenia wojsk. Do prowadzenia rozpoznania samolotów podczas wykonywania zadań inżynieryjnych, z pododdziałów wyznacza się obserwatorów. Sygnały ostrzegające o zagrożeniu z powietrza przekazywane są do dowódców także przez środki radiowe i środki masowego przekazu.

W rejonach rozmieszczenia oddziałów i pododdziałów (odwodów) inżynieryjnych koniecznym jest wyznaczenie pododdziałów dyżurnych, które na określony czas pozostają w gotowości do natychmiastowego otwarcia ognia do atakujących celów powietrznych.

Przedsięwzięcia pasywnej obrony przeciwlotniczej obejmują: maskowanie, rozśrodkowanie sił i sprzętu, ukrycie żołnierzy, pojazdów i maszyn w przygotowanych obiektach fortyfikacyjnych oraz likwidację skutków uderzeń z powietrza. Realizuje się je kompleksowo najczęściej w ramach całości zabezpieczenia bojowego.

9.1.4. Zabezpieczenie inżynieryjne

Niezależnie od realizacji zadań inżynieryjnych w ramach wsparcia inżynieryjnego innych rodzajów wojsk, oddziały i pododdziały inżynieryjne stanowiące zazwyczaj odwód i pozostające w rejonach rozmieszczenia, wykonują także prace i obiekty inżynieryjne na swoją korzyść.

Zasadniczym celem ich realizacji jest stworzenie warunków umożliwiających przetrwanie w danym rejonie i utrzymanie zdolności do realizacji zadań bojowych. Do zasadniczych prac i zadań inżynieryjnych wykonywanych w rejonie rozmieszczenia należy: rozpoznanie inżynieryjne terenu, budowa obiektów fortyfikacyjnych, przygotowanie i utrzymanie dróg w rejonie oraz dróg wyjścia na drogi manewru, wykonywanie przejść w zaporach narzutowych, rozminowanie terenu i budynków przewidzianych do zajęcia oraz wydobywanie i oczyszczanie wody na własne potrzeby.

Odpowiedzialność za organizację i realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego ponoszą zazwyczaj dowódcy oddziałów i pododdziałów rozmieszczonych w danych rejonach.

9.1.5. Obrona przeciwchemiczna

Obronę przeciwchemiczną organizuje się w celu maksymalnego osłabienie skutków działania broni masowego rażenia oraz radioaktywnych i toksycznych środków przemysłowych. Zazwyczaj obejmuje: ostrzeganie o zagrożeniu i alarmowanie o skażeniach, kontrolę radiologiczną i chemiczną, indywidualną i zbiorową ochronę przed skażeniami oraz wykorzystanie właściwości ochronnych terenu i likwidację skażeń.

Ostrzeganie o zagrożeniu polega na przekazywaniu ustalonych sygnałów (komunikatów), które nakazują zagrożonym żołnierzom, pododdziałom wykonanie czynności ograniczających lub wykluczających skutki rażącego działania skażeń. Ostrzeganie prowadzi sztab oddziału na podstawie zaakceptowanych przez dowódcę wniosków, wynikających z oceny prognozowanej sytuacji skażeń.

Alarmowanie o skażeniach polega na szybkim doprowadzeniu do pododdziałów i żołnierzy sygnałów nakazujących natychmiastowe wykonanie czynności ograniczających skutki działania środków toksycznych i radioaktywnych w rejonie niebezpiecznym. Ograniczenie skutków osiągane jest drogą wykorzystania środków ochrony, przygotowanych ukryć, wyjścia z zagrożonych rejonów itp. W oddziałach i pododdziałach ustala się sygnały alarmowania o zagrożeniu skażeniami, o skażeniach i sygnały odwołania. Sygnały i czynności, jakie należy wykonać po ich ogłoszeniu, muszą dokładnie znać wszyscy żołnierze.

Kontrolę radiologiczną i chemiczną organizuje się dla ustalenia stanu zdolności bojowej napromienionych żołnierzy, stopnia skażenia sprzętu, środków materiałowych i obiektów oraz określenia możliwości ich wykorzystania w toku dalszych działań. Kontrola radiologiczna polega na wyposażeniu żołnierzy w środki pomiaru, na pomiarze i ewidencji wielkości pochłoniętych dawek promieniowania oraz określeniu dawki biologicznie czynnej. Pomiarów stopnia skażenia promieniotwórczego sprzętu i żołnierzy oraz kontrolę skażeń chemicznych dokonuje się w celu ustalenia zakresu czynności wykonywanych podczas likwidacji skażeń. Przeprowadza się je po wyjściu oddziałów i pododdziałów z rejonu skażonego oraz przed przystąpieniem i po wykonaniu czynności likwidacji skażeń.

Indywidualna i zbiorowa ochrona przed skażeniami oraz wykorzystanie właściwości ochronnych terenu i jego infrastruktury stosowane jest w celu zmniejszenia wpływu skutków rażącego działania broni jądrowej, chemicznej i biologicznej oraz ochrony żołnierzy działających w rejonach niebezpiecznych (strefach skażeń). Skuteczność indywidualnych środków ochrony przed skażeniami zależy od ich sprawności technicznej i dopasowania oraz od właściwego wykorzystania.

Zbiorowa ochrona przed skażeniami obejmuje wykorzystanie różnych właściwości ochronnych sprzętu bojowego i środków transportowych wojsk oraz wszelkiego rodzaju ukryć, schronów typu polowego i budowli stałych, wyposażonych w urządzenia filtrowentylacyjne. Wykorzystanie terenu i jego infrastruktury do ochrony przed skutkami użycia broni masowego rażenia dotyczy ukryć naturalnych, odpowiednio ukształtowanego terenu, jego pokrycia naturalnego oraz wszelkiego rodzaju zabudowań w otoczeniu pola walki.

Likwidację skażeń organizuje się i prowadzi się dla usunięcia lub zneutralizowania środków promieniotwórczych i substancji toksycznych z powierzchni ciała, umundurowania, sprzętu, zajmowanych budynków i terenu. Przedsięwzięcia wykonuje się w celu maksymalnego ograniczenia porażeń i strat żołnierzy, powodowanych skażeniami środkami promieniotwórczymi, substancjami chemicznymi i środkami biologicznymi oraz obniżenie wielkości skażeń powierzchni sprzętu bojowego do poziomu umożliwiającego jego wykorzystanie, a także przywrócić właściwości użytkowe skażonemu umundurowaniu i środkom ochrony.

9.1.6. Zabezpieczenie topograficzne

Zabezpieczenie topograficzne obejmuje przedsięwzięcia związane z przetwarzaniem i doprowadzaniem do wojsk informacji o obszarze prowadzenia działań taktycznych. Jest ono organizowane i realizowane na podstawie wytycznych oraz zarządzeń sztabu nadrzędnego. Organizatorem zabezpieczenia topograficznego w oddziale jest szef sztabu. Celem zabezpieczenia topograficznego jest dostarczenie wydawnictw kartograficznych umożliwiających dowódcom i oficerom sztabów dokonanie analiz i ocen warunków terenowych oraz uzyskanie informacji niezbędnych do skutecznego użycia pododdziałów inżynieryjnych.

Do zasadniczych zadań zabezpieczenia topograficznego należy gromadzenie oraz terminowe przekazywanie do pododdziałów map[1], planów i opisów oraz aktualizowanie informacji w wojskowo-topograficznych systemach informatycznych.

Ponadto dowódcy podczas organizacji działań oddziałów i pododdziałów wojsk inżynieryjnych mogą korzystać z informacji zawierających prognozy zmiany warunków atmosferycznych, klimatycznych i hydrologicznych. Głównym organizatorem zabezpieczenia hydrometeorologicznego i przekazywania informacji prognostycznych jest szef sztabu związku taktycznego (oddziału).

9.2. Zabezpieczenie logistyczne

Proces dostaw zaopatrzenia oraz świadczenia usług specjalistycznych i gospodarczo-bytowych niezbędnych wojskom nazywany jest zabezpieczeniem logistycznym. Obejmuje ono: zabezpieczenie materiałowe, zabezpieczenie techniczne, zabezpieczenie medyczne, zabezpieczenie transportowe oraz inne przedsięwzięcia.[2]

---

[1] Liczbę map w odpowiednich skalach określa się między innymi na podstawie norm ujętych w instrukcji, zob. Instrukcja o zabezpieczeniu topograficznym SZ RP, Wyd. Szt.Gen.WP/Sygn. 1320/88, Warszawa 1998;
[2] Por. Regulamin działań wojsk lądowych (tymczasowy), Wyd. AON, Warszawa 1998, s. 64;

Celem zabezpieczenia logistycznego oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych jest zaspokojenie ich potrzeb na środki bojowe i materiałowe oraz uzbrojenie i sprzęt wojskowy niezbędny do realizacji zadań, utrzymanie w sprawności technicznej sprzętu wojskowego, w okresie pokoju oraz podczas prowadzenia działań taktycznych.

System logistyczny wojsk inżynieryjnych tworzą logistyczne organy kierowania oraz pododdziały logistyczne dysponujące potencjałem: materiałowym, technicznym, medycznym i transportowym. Ponadto w procesie dostaw zaopatrzenia i świadczenia usług dla pododdziałów inżynieryjnych wykorzystywane są również miejscowe źródła zasobów materiałowych i technicznych.

9.2.1. Pododdziały logistyczne

Do realizacji zabezpieczenia logistycznego w oddziałach i pododdziałach inżynieryjnych występują najczęściej plutony[3] (drużyny) zaopatrzenia, transportowe, techniczne i medyczne.

Pluton (drużyna) zaopatrzenia jest przeznaczona do transportu i dystrybucji (rozwijając polowe składy zaopatrzenia) środków bojowych i materiałowych, w tym głównie inżynieryjnych. Ponadto część jego sił może być użyta do prowadzenia ewakuacji środków zaopatrzenia. Drużyna zaopatrzenia MPS przeznaczona jest do zaopatrywania w paliwa płynne i smary.

Pluton (drużyna) transportowy jest przeznaczony głównie do przewozu inżynieryjnych środków materiałowych i bojowych. Może być wykorzystywany również do innych zadań transportowych.

Pluton (drużyna) remontowy jest przeznaczony do remontu maszyn inżynieryjnych oraz uzbrojenia i sprzętu wojskowego. Ponadto może być wykorzystywany także do ewakuacji uszkodzonych maszyn i sprzętu.

Pluton (drużyna) medyczny przeznaczony jest udzielania pomocy medycznej rannym i chorym żołnierzom oraz ich ewakuacji do punktów opatrunkowych lub szpitali.

Pododdziały logistyczne mogą korzystać z pomocy udzielanej przez stacjonarne jednostki logistyczne (rejonowe bazy materiałowe, warsztaty techniczne, wojskowe rejony lecznicze itp.).

Pododdziały logistyczne zwykle rozmieszcza się w rejonach zajmowanych przez zabezpieczane jednostki. Część sił i środków rozpoznania technicznego, ewakuacyjnych,

---

[3] W dywizyjnym batalionie saperów pododdziały logistyczne występują najczęściej w sile plutonu.

remontowych oraz medycznych może być rozmieszczona także w miejscach wykonywania zadań (prac) inżynieryjnych przez wydzielone pododdziały inżynieryjne. W rejonach rozmieszczania pododdziałów logistycznych organizowane są przedsięwzięcia obrony i ochrony.

Siły logistyczne oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych przygotowywanych do wspierania wojsk uczestniczących w misjach pokojowych tworzone są w zależności od: charakteru zadań inżynieryjnych, wielkości kontyngentu wojskowego, czasu trwania misji, stanu interoperacyjności logistycznej kontyngentu z kontyngentami wojskowymi pozostałych państw. Zaopatrywanie oraz pomoc techniczna i medyczna realizowana jest przede wszystkim etatowymi siłami kontyngentu wojskowego. Najczęściej wymaga to wzmocnienia sił logistycznych w taki sposób, aby uzyskać niezbędną autonomiczność logistyczną. W szczególnych przypadkach, gdy wymagana jest pomoc specjalistyczna, rannych i chorych żołnierzy oraz uszkodzony sprzęt ewakuuje się do kraju macierzystego.

9.2.2. Zabezpieczenie materiałowe

Zabezpieczenie materiałowe obejmuje: gromadzenie, przechowywanie, wydawanie i dostarczanie (dowóz) środków materiałowych i bojowych, wykorzystanie zasobów miejscowych i zdobyczy wojennej oraz świadczenie usług gospodarczo-bytowych.

Do zabezpieczenia materiałowego oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych w obronie w pierwszej kolejności wykorzystuje się stacjonarny potencjał logistyczny (bazy materiałowe) oraz układu pozamilitarnego, a następnie ruchome (polowe) składy logistyczne. Dostarczanie środków bojowych i materiałowych[4] realizowane jest głównie transportem własnym odbiorcy. Gdy wojska walczą w pierwszym rzucie i na kierunku (w rejonie) głównego wysiłku obrony, zaopatrywanie może być realizowane siłami transportu przełożonego. Dostarczanie znacznej ilości min i materiałów wybuchowych w okresie przygotowania obrony może być realizowane wprost ze składów stacjonarnych do miejsc ustawiania zapór minowych przez pododdziały inżynieryjne z pominięciem kilku szczebli dowodzenia. Takie rozwiązania organizacyjne sprzyjają ograniczeniu prac przeładunkowych.

Zabezpieczenie materiałowe pododdziałów inżynieryjnych w natarciu jest organizowane i realizowane głównie z wykorzystaniem ruchomych (polowych) sił i środków logistycznych. Większość pododdziałów uzupełnia się w inżynieryjne środki materiałowe i bojowe w okresie przygotowania natarcia, a w toku natarcia, najczęściej po wyprowadzeniu ich do

---

[4] Do środków bojowych zalicza się także amunicję saperską, która obejmuje: materiały wybuchowe, miny, ładunki wybuchowe, zapalniki i środki zapalające oraz zapory małowidoczne i drut kolczasty.

odwodu. Pododdziały inżynieryjne przydzielone do innych rodzajów wojsk lub wykonujących zadania w znacznym oddaleniu od miejsca rozmieszczenia sił głównych mogą być wzmocnione czołówkami materiałowymi.

W działaniach opóźniających wykonawcy zadań inżynieryjnych w pierwszej kolejności wykorzystują zapasy materiałowe i środki inżynieryjne wcześniej zgromadzone na pozycjach opóźniania lub zawczasu (przed rozpoczęciem działań) dodatkowo im przydzielone. W pododdziałach realizujących bezpośrednie wsparcie inżynieryjne na korzyść pododdziałów prowadzących działania opóźniające pozostawia się tylko niezbędne zapasy środków materiałowych. Podczas wymuszonego opuszczenia pozycji opóźniania, w pierwszej kolejności ewakuuje się środki materiałowe niezbędne pododdziałom inżynieryjnych do dalszego prowadzenia działań. W razie braku możliwości ewakuacji inżynieryjnych środków bojowych i materiałowych, uszkodzonego uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz innego mienia wojskowego zagrożonego przechwyceniem przez przeciwnika, niszczy się je lub pozbawia cech używalności. Decyzję o zniszczeniu podejmuje dowódca od szczebla oddziału wzwyż.

Podczas przygotowania oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych do marszu uzupełnia się paliwo w pojazdach mechanicznych, niekiedy wyposaża się je w dodatkowe pojemniki z paliwem. Do poszczególnych pododdziałów można przydzielić cysterny z materiałami pędnymi i smarami. W pododdziałach gromadzi się zapasy wody spożywczej. Odtwarzanie zapasów paliw w pododdziałach transportu materiałów pędnych i smarów odbywa się w wyznaczonych źródłach zaopatrzenia położonych w pobliżu dróg marszu.

W pododdziałach inżynieryjnych wyznaczonych do wsparcia działań aeromobilnych wcześniej uzupełnienia się paliwo i środki bojowe. Pododdziałom zapewnia się samowystarczalność logistyczną, wyposażając je w dodatkowe środki bojowe. W toku działań uzupełnianie zapasów środków bojowych odbywa się najczęściej na lądowiskach śmigłowców w rejonie działań bojowych.

W przewidywaniu działań w okrążeniu wcześniej gromadzi się zapasy zaopatrzenia, głównie amunicji saperskiej, paliw płynnych i żywności.

Podczas wycofania pododdziały inżynieryjne wspierające ubezpieczenia tylne (arier-gardy) zaopatruje się w środki bojowe, głównie amunicję saperską, w stopniu zapewniającym wykonywania prac inżynieryjnych przez cały okres prowadzenia działań.

Podczas przygotowania wojsk własnych do działań nieregularnych, pododdziały inżynieryjne wyposaża się środki logistyczne odpowiednio do planowanego zakresu zadań. Zawczasu gromadzi się środki bojowe (amunicję saperską) i materiałowe w miejscach umożliwiających ich ukrycie. Dąży się do tego, aby informacje o sposobie ukrycia zapasów znała

minimalna grupa osób. Podczas wymuszonego przejścia wojsk własnych do działań nieregularnych od samego początku wprowadza się ograniczenia (racjonowanie) w zużyciu środków bojowych i materiałowych oraz zasobów miejscowych.

Podczas przygotowania obrony przeszkody wodnej na potrzeby pododdziałów inżynieryjnych przed przeszkodą wodną lub na bronionych wyspach gromadzi się dodatkowe zapasy amunicji saperskiej.

Przed forsowaniem przeszkody wodnej w pododdziałach pontonowych i przeprawowych rozmieszczonych w rejonach wyjściowych uzupełnia się paliwa. W pierwszej kolejności zapasy środków materiałowych dostarcza się do pododdziałów przeprawowych przeznaczonych do wsparcia oddziałów wydzielonych.

9.2.3. Zabezpieczenie techniczne

Zabezpieczenie techniczne obejmuje: obsługiwanie, rozpoznanie techniczne, ewakuację techniczną, remont maszyn inżynieryjnych, sprzętu wojskowego i uzbrojenia oraz zaopatrywanie w techniczne środki materiałowe.

Realizacja przedsięwzięć ewakuacyjnych i remontowych polega na odtwarzaniu w pierwszej kolejności sprawności technicznej maszyn inżynieryjnych i sprzętu wojskowego najbardziej potrzebnego w danym rodzaju działań taktycznych. Niekiedy wyznacznikiem kolejności ewakuacji i wykonywania prac remontowych może być najmniejszy potrzebny nakład sił i środków remontowych.

Przed marszem z pododdziałów inżynieryjnych ewakuuje się niesprawne maszyny i sprzęt wojskowy, którego nie można naprawić do chwili rozpoczęcia marszu. Podczas marszu pododdziały remontowe organizują zamykanie techniczne kolumn, wydzielając środki ewakuacyjne i remontowe. W czasie marszu uszkodzone pojazdy ustawia się na poboczu drogi i przystępuje do ich naprawy. W przypadku braku możliwości ich usprawnienia w miejscu awarii, kieruje się je do rejonu postoju przewidzianego do udzielania pomocy technicznej na trasie marszu.

Do odtwarzanie stanu technicznego maszyn i sprzętu inżynieryjnego w pododdziałach inżynieryjnych wspierających działania w okrążeniu lub nieregularne wykorzystuje się głównie terenową infrastrukturę techniczną. Jeżeli prowadzenie obsług i napraw jest utrudnione lub niemożliwe, sprzęt można eksploatować do momentu wystąpienia awarii, a następnie zniszczyć.

Ewakuację i remont uszkodzonego sprzętu inżynieryjnego w czasie forsowania (pokonywania) przeszkody wodnej skupia się na przeprawach desantowych, promowych i czoł-

gów pod wodą. Zabezpieczenie polega na usuwaniu z przeszkody wodnej uszkodzonego lub zatopionego sprzętu wojskowego, odtwarzanie sprawności technicznej sprzętu uszkodzonego podczas forsowania (pokonywania) przeszkody. Przyjmuje się, że w czasie forsowania w pierwszej kolejności remontuje się sprzęt przeprawowy. W celu zapewnienia sprawnego forsowania (pokonania) przeszkody wodnej z pododdziałów technicznych organizuje się punkty obserwacji technicznej. Ponadto część pododdziałów inżynieryjnych z odpowiednim sprzętem pływającym przeznacza się do działania w grupach ratunkowo-ewakuacyjnych.

9.2.4. Zabezpieczenie medyczne

Zabezpieczenie medyczne obejmuje przedsięwzięcia: profilaktyki zdrowotnej, leczniczo-ewakuacyjne, sanitarnohigieniczne i przeciwepidemiczne, ochronę sanitarną żołnierzy przed skutkami użycia broni masowego rażenia oraz zaopatrywanie w sprzęt i materiały medyczne.

W realizacji przedsięwzięć leczniczo-ewakuacyjnych obowiązuje system leczenia etapowego z ewakuacją według wskazań lekarskich. W działaniach bojowych pierwsza pomoc lekarska udzielana rannym i chorym żołnierzom najczęściej może być ograniczona do ratowania życia.

Pomoc medyczną rannym i chorym w czasie marszu realizuje się siłami pododdziałów medycznych przydzielonych do kolumn marszowych. W marszu drużyny medyczne rozmieszcza się z zasady w czole kolumn pododdziałów logistycznych. Żołnierzy wymagających leczenia ewakuuje się do szpitali rozmieszczonych w pobliżu dróg marszu.

Pomoc medyczną pododdziałom inżynieryjnych wspierającym walkę w okrążeniu lub działania nieregularne organizuje się zazwyczaj etatowymi siłami medycznymi zgrupowań. Ciężko rannych i chorych można ewakuować transportem powietrznym do szpitali rozmieszczonych poza rejonem prowadzenia działań.

W pododdziałach wspierających obronę przyczółków, punkty opatrunkowe rozwija się na przyczółku przy przeszkodzie wodnej, natomiast zabezpieczenie medyczne w pododdziałach inżynieryjnych działających na własnym brzegu organizuje się tak jak w obronie.
Przeprawę rannych i chorych żołnierzy z przyczółka na własny brzeg organizuje zazwyczaj sztab oddziału walczącego na przyczółku. Na okres forsowania (pokonywania) przeszkody wodnej bezpośrednio przy każdej przeprawie organizuje się posterunki medyczne.

9.2.5. Transport

Zabezpieczenie transportowe obejmuje przedsięwzięcia związane z realizacją przewozów środków materiałowych oraz towarzyszących im prac ładunkowych.

Zadania transportowe organizowane są najczęściej z uwzględnieniem różnych rodzajów środków transportowych. W realizacji zadań transportowych priorytet mają oddziały i pododdziały wspierające działania wojsk w punkcie ciężkości. Dowóz deficytowych rodzajów zaopatrzenia w danym etapie walki realizuje się tym rodzajem transportu, który umożliwia najszybsze ich dostarczenie do miejsca przeznaczenia.

W działaniach bojowych w przewidywaniu zagrożenia uderzeniami przeciwnika naziemnego transport z zapasami zaopatrzenia rozmieszcza się w sposób rozśrodkowany w miejscach zamaskowanych lub w ukryciach. W rejonach rozmieszczenia pododdziałów transportowych wymagane jest przygotowanie punktów oporu do obrony przez siły pododdziałów logistycznych.

ZAKOŃCZENIE

Powszechnie przyjmuje się, że działania taktyczne na przyszłym polu walki cechować się będą złożonością i dynamicznymi zmianami sytuacji. Niezmiernie ważne będzie sprawne dowodzenie wojskami oraz skuteczne kierowanie procesami wsparcia walczących wojsk. Sprostać temu zadaniu, polegającemu na umiejętnej działalności zespołowej w komórkach dowództwa związku taktycznego i oddziału, mogą tylko oficerowie dobrze i wszechstronnie przygotowani pod względem merytorycznym i organizacyjnym.

Istotnym elementem przygotowania oficerów do rozwiązywania zagadnień inżynieryjnych w działań taktycznych jest poznanie szerokiej wiedzy z zakresu inżynierii wojskowej oraz metod sprawowania funkcji dowódczych i sztabowych.

Analizując pojęcia zabezpieczenie inżynieryjne i wsparcie inżynieryjne można przyjąć, że są to dosyć różniące się terminy i nie można traktować je jako tożsame. Zabezpieczenie inżynieryjne odnosi się do szczegółowego rozpatrywania przez dowództwo całości zagadnień inżynieryjnych należnych dla danego rodzaju działania taktycznego w określonym pasie (rejonie). Ponadto jest ściśle związane z konkretnym udziałem wojsk w walce zbrojnej, wyrażonym przez precyzyjnie sformułowany cel działania.

Katalog zadań bojowych wojsk inżynieryjnych wynikający ze wsparcia inżynieryjnego może być większy w stosunku do liczby zadań zabezpieczenia inżynieryjnego i powinien być zasadniczym czynnikiem uwzględnianym podczas przyjmowania struktury wojsk inżynieryjnych, sposobów dowodzenia i ich zabezpieczenia logistycznego.

W niniejszym opracowaniu przedstawione zostały jedynie główne zagadnienia dotyczące użycia oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych do wsparcia działań taktycznych innych rodzajów wojsk. Ogólne ujęcie treści nie zawiera oczywiście wszystkich wskazówek merytorycznych i metodycznych przydatnych do rozwiązywania problemów zaistniałych w sposób jednostkowy w konkretnej sytuacji operacyjnej lub taktycznej.

Ujęcie szczegółowe zagadnień inżynieryjnych zawierają przede wszystkim podręczniki i instrukcje przedmiotowe, głównie z zakresu inżynierii wojskowej, dotyczące organizacji i wykonywania poszczególnych prac inżynieryjnych.

LITERATURA

1. Bochenek R.H. 1000 słów o inżynierii wojskowej i fortyfikacji, Wyd. MON, Warszawa 1989.
2. Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych, Wyd. MON/SWInż. Warszawa.
3. Cieślar P. Przygotowanie działań wojsk inżynieryjnych, Wyd. AON, Warszawa 1998.
4. Cieślar P. Wsparcie inżynieryjne działań operacyjnych wojsk lądowych, Wyd. AON, Warszawa 1998.
5. Cieślar P. Zasady wykorzystania i działania pułku drogowo-mostowego w operacjach lądowych, Wyd. AON, Warszawa 1997.
6. Doktryna wojsk inżynieryjnych sił lądowych ATP – 52, Wyd. Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, Warszawa 1998.
7. Fortyfikacja polowa, Wyd. Szt. Gen. WP, Inż. 568/93, Warszawa 1995.
8. Kawka W. Ślemp W. Informator sprzętu inżynieryjnego wojsk własnych, Wyd. AON, Warszawa 1999.
9. Kotarbiński T. Traktat o dobrej robocie, Wyd. Ossolineum, Wrocław - Kraków 1969;
10. Koziej S. Teoria sztuki wojennej, Wyd. Bellona, Warszawa 1993.
11. Leksykon wiedzy wojskowej, Wyd. MON, Warszawa 1979.
12. Lewandowski J. Struktury organizacyjne wojsk inżynieryjnych, Wyd. AON, Warszawa 1995.
13. Lewandowski J. Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych (zarys historii – prognoza rozwoju), Wyd. AON, Warszawa 1991.
14. Lewandowski J. Wykorzystanie bsap dywizji w działaniach bojowych oraz metody pracy dowódcy i sztabu batalionu podczas wypracowania decyzji. Wyd. AON, Warszawa 1990.
15. Organizacja dowodzenia jednostkami operacyjnymi wojsk lądowych, cz. I, Wyd. AON, Warszawa 1998.
16. Organizacja dowodzenia jednostkami operacyjnymi wojsk lądowych, cz. III, Wyd. AON, Warszawa 1998.
17. Pszczołowski T. Mała encyklopedia prakseologii i teorii zarządzania, Wyd. Ossolineum, Wrocław-Gdańsk 1978.
18. Regulamin działań wojsk lądowych, Wyd. AON, Warszawa 1999.
19. Rozpoznanie inżynieryjne – instrukcja, Wyd. DWLąd./SWInż. Warszawa 1998.
20. Saganowski B. Wykorzystanie budowli i obiektów infrastruktury w działaniach bojowych, cz. I, Wyd. AON, Warszawa 1994.
21. Saganowski B. Zasady wykorzystania i działania brygady saperów w zabezpieczeniu inżynieryjnym prowadzonych operacji, Wyd. AON, Warszawa 1994;
22. Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych i operacyjnych wojsk lądowych, Wyd. AON, Warszawa 1997.
23. Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych wojsk lądowych, Wyd. Szt.Gen./SWInż, Warszawa 1995.
24. Zamiar Z. Zabezpieczenie inżynieryjne, wsparcie inżynieryjne i działalność inżynieryjna na polu walki, w: Myśl Wojskowa nr 3 (596), Wyd. MON, Warszawa 1998.

Załącznik 1

SPECJALNOŚCI INŻYNIERII

Okres	Specjalność	Podspecjalność
do XIX wieku	Fortyfikacja	Budowa twierdz, budowa umocnień i urządzeń obronnych.
XIX wiek	Wojskowa	Budowa fortyfikacji i użycie wojsk inżynieryjnych.
	Cywilna	Budowa dróg i ulic, kolei, mostów, tuneli, zapór, kanałów, portów morskich.
XX wiek*	Lądowa	Budowa dróg i ulic, kolei, lotnisk, mostów, tuneli itp.
	Wodna śródlądowa	Budowa jazów, zapór, kanałów, sieci nawadniających i odwadniających, regulacja rzek itp.
	Morska	Budowa portów morskich, przystani, ochrona brzegów itp.
	Wojskowa	Budowa fortyfikacji i użycie wojsk inżynieryjnych itp.
	Sanitarna	Budowa sieci i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych itp.
	Leśna	Budowa urządzeń do transportu drewna, kolejek wąskotorowych i linowych, przystosowanie urządzeń wodnych do spławu drewna, zabezpieczanie stoków terenu przed erozją itp.

** Według: „Najnowsza encyklopedia PWN, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1997 r.*

Obecnie inżynieria to umiejętność wznoszenia wszelkich budowli, z wyjątkiem budynków. Wznoszeniem budynków mieszkalnych, przemysłowych, handlowych i pomocniczych zajmuje się nauka zwana budownictwem. Ponadto wyróżnia się inżynierię: ekonomiczną, chemiczną, genetyczną i społeczną.

Załącznik 2

PRZEDSIĘWZIĘCIA I ZADANIA INŻYNIERII WOJSKOWEJ WEDŁUG NATO (USA)

1. WSPARCIE RUCHU WOJSK WŁASNYCH:
   - torowanie przejść w zaporach i przeszkodach inżynieryjnych,
   - pokonywanie wąskich przeszkód terenowych,
   - budowa, torowanie i utrzymanie dróg,
   - wsparcie inżynieryjne przebazowania lotnictwa;

2. PRZECIWDZIAŁANIE RUCHOWI WOJSK PRZECIWNIKA:
   - budowa przeszkód inżynieryjnych (niewybuchowych),
   - budowa zapór minowych;

3. ZWIĘKSZENIE ŻYWOTNOŚCI WOJSK WŁASNYCH:
   - budowa trwałych obiektów obronnych,
   - budowa okopów na stanowiskach ogniowych,
   - budowa ukryć,
   - maskowanie,
   - mylenie,
   - zaopatrywanie w środki i urządzenia ochronne;

4. BUDOWA I UTRZYMANIE INFRASTRUKTURY:
   - budowa i eksploatacja urządzeń logistycznych, dróg, lotnisk, portów, punktów wydobywania i oczyszczania wody, urządzeń energetycznych, rurociągów;
   - sprawowanie nadzoru i prowadzenie akcji w rejonach zniszczeń, katastrof itp.;
   - produkcja inżynieryjnych środków technicznych i materiałów;

5. WSPARCIE TOPOGRAFICZNE:
   - studia terenu,
   - produkcja map,
   - prace geodezyjno-pomiarowe.

Załącznik 3

PRZYKŁAD TREŚCI ROZKAZU DOWÓDCY INŻYNIERYJNEGO ELEMENTU ROZPOZNAWCZEGO

ROZKAZ

1. **SYTUACJA**
   a. Położenie sił przeciwnika.
      (1) działanie przeciwnika (przebieg przedniej linii obrony przeciwnika lub jego kierunek uderzenia) oraz rozmieszczenie wykrytych środków ogniowych i zapór inżynieryjnych;
      (2) inne informacje dotyczące prawdopodobnych sposobów działania przeciwnika.
   b. Położenie sił własnych.
      (1) zamiar działania przełożonego;
      (2) przebieg przedniej linii obrony lub kierunek uderzenia wojsk własnych, położenie i planowane zadania pododdziałów osłaniających ogniem działanie elementu rozpoznawczego, kierunki i oznakowanie przejść we własnych zaporach minowych możliwych do wykorzystania itp.;
      (3) ogólne zadania sąsiadów (np.: sąsiednich elementów rozpoznawczych) i innych sił własnych, ważnych dla wykonania zadania;
      (4) inne ważne informacje.
2. **ZADANIE**
   Zadanie dla elementu rozpoznawczego (główne problemy, które muszą być rozwiązane przez grupę /patrol, posterunek/).
3. **REALIZACJA**
   a. zamiar działania elementu rozpoznawczego;
   b. zadania dla podległych sił, zwiadowców;
   c. wytyczne koordynujące (terminy: rozpoczęcia i zakończenia działania, przekroczenia punktu wyjściowego lub innych ważnych punktów /linii/; priorytety w zakresie zdobywania i przesyłania wiadomości; sposób i kolejność przesuwania poszczególnych zwiadowców (drużyn) oraz inne informacje, szczególnie istotne dla dwóch i więcej elementów grupy (posterunku, patrolu); współrzędne linii (punktów) koordynacyjnych itp.
4. **ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE**
   a. przydział środków inżynieryjnych i rozpoznawczych;
   b. zabezpieczenie medyczne;
   c. zabezpieczenie techniczne (postępowanie w wypadku uszkodzenia lub zniszczenia sprzętu technicznego i innych środków);
   d. inne.
5. **DOWODZENIE I ŁĄCZNOŚĆ**
   a. miejsce dowódcy w ugrupowaniu elementu rozpoznawczego;
   b. zastępca;
   c. sygnały dowodzenia, łączności, rozpoznawcze (hasło i odzew);
   d. wyciąg z tabeli łączności, cisza radiowa, kryptonimy.

Załącznik 4

DZIENNIK OBSERWACJI

(wzór)

KLAUZULA TAJNOŚCI

DZIENNIK OBSERWACJI IPO NR ... .

Dokumenty odniesienia: *Mapa .... .*

Grupa Data-Czas: *160500 A MARZEC 1999*

1. Miejsce rozmieszczenia IPO: płn. skraj zagajnika brzozowego (3824).

2. Sektor obserwacji: od zagajnika (4520) do wsch. skraju lasu (3421) */można zobrazować na szkicu/.*

3. Skład IPO:

Lp.	Stopień, imię i nazwisko	Zmiany w składzie

4. Kolejność i czas prowadzenia obserwacji:

Lp.	Stopień, imię i nazwisko	Czas prowadzenia obserwacji			
1.	kpr. Jan NOWAK	160500-160700	161100-161300	161700-161900	162300-170100
2.	szer. Józef KOWALSKI	160700-160900	161300-161500	161900-162100	170100-170300
3.	szer. Zdzisław MICHALSKI	160900-161100	161500-161700	162100-162300	170300-170500

5. Zadania - ustalić *(obiekty wynikające z zadania dla IPO).*

6. Sposób meldowania

(telefonicznie lub inne techniczne środki łączności - wówczas należy podać kryptonimy, wyciąg z tabeli łączności; poprzez łącznika).

7. Prowadzenie obserwacji

Lp.	Grupa Data-Czas	Wynik obserwacji	Położenie obserwowanego obiektu	Kto obserwował	Dane o złożeniu meldunku	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1.	160530 A MARZEC	Budowa odcinków ppanc pól minowych	Między dozorem nr 2 i nr 3 bliżej 50 m	kpr.Nowak	Zameldowano telefonicznie szefowi saperów 21 BZ (dowódcy 21 ksap)	
Przekazał kpr. Nowak, przyjął szer. Kowalski						

Nazwisko dowódcy, stopień i podpis

KLAUZULA TAJNOŚCI

Załącznik 5

PRZYKŁAD ROZKAZU OPERACYJNEGO DOWÓDCY PODODDZIAŁU INŻYNIERYJNEGO DO BUDOWY ZAPÓR MINOWYCH

KLAUZULA TAJNOŚCI
(Zmiany w stosunku do rozkazów ustnych, jeśli występują)

Egz. nr...z... egz.
Wydający
Miejsce wydania
Grupa Data-Czas
Numer kodowy (wychodzący)

ROZKAZ OPERACYJNY 1 ksap NR ...
Dokumenty odniesienia: *Mapy i inne dokumenty zgodnie z potrzebami.*
Strefa czasowa: ...
Podział sił ...

1. SYTUACJA
a. Położenie sił przeciwnika.
(1) położenie i planowane działanie przeciwnika;
b. Położenie sił własnych.
(1) zamiar działania przełożonego;
(2) położenie pododdziałów wspieranych (lub stanowisko dowodzenia wspieranego pododdziału);
(3) sposób osłony ogniem pododdziału podczas wykonywania prac;
(4) zadania sąsiadów oraz inne ważne wiadomości, ważne dla potrzeb wykonania zadania.

2. ZADANIE
Zadanie pododdziału inżynieryjnego (saperów, minowania itp.).

3. REALIZACJA
a. zamiar działania dowódcy pododdziału wykonującego zadanie;
b. zadania dla podległych pododdziałów (plutonów, drużyn):
c. pierwszy pluton saperów:
(1) do 110200 A MAJ założyć w rejonie obrony 3 bz odcinek 0,9 km przeciwpancernego pola minowego w pierwszym stopniu gotowości, dokładne miejsce założenia zapory sprecyzuje dowódca 3 bz, założone pole minowe przekazać dowódcy 3 bz;
(2) w celu wykonania zadania, wykonać marsz po drodze: CISNA (2564), KOWALE (2566), RADZIONKÓW (2667) i do 101200 MAJ zameldować się na stanowisku dowodzenia 3 bz - szkoła w RADZIONKOWIE;
d. drugi pluton saperów ...;
e. ***;
f. wytyczne koordynujące (terminy, numeracja zapór itp.);
(1) dokumentację sprawozdawczą wykonać do 110300 MAJ;
(2) numer zapory – 211;
(3) ***.

4. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE

a. przydział środków inżynieryjnych, czas i miejsce ich dostarczenia, problemy zabezpieczenia technicznego i medycznego;

5. DOWODZENIE I ŁĄCZNOŚĆ

a. miejsce dowódcy w ugrupowaniu wojsk;
b. zastępca;
c. sygnały dowodzenia i rozpoznawcze (hasło i odzew);
d. terminy składania meldunków.

Potwierdzenie
Za zgodność:

Nazwisko dowódcy, stopień

.....
Aneksy:
Rozdzielnik:

KLAUZULA TAJNOŚCI

Załącznik 6

PRZYKŁAD ROZKAZU OPERACYJNEGO DOWÓDCY PODODDZIAŁU INŻYNIERYJNEGO DO WYKONANIA PRZEJŚĆ W ZAPORACH

KLAUZULA TAJNOŚCI
(Zmiany w stosunku do rozkazów ustnych, jeśli występują)

Egz. nr...z... egz.
Wydający
Miejsce wydania
Grupa Data-Czas
Numer kodowy (wychodzący)

ROZKAZ OPERACYJNY 1 krozm NR ...
Dokumenty odniesienia: *Mapy i inne dokumenty zgodnie z potrzebami.*
Strefa czasowa: ...
Podział sił ...

1. SYTUACJA
a. Położenie sił przeciwnika.
(1) działanie przeciwnika (przebieg przedniej linii obrony przeciwnika, rozmieszczenie zapór w terenie, dane techniczne zapór oraz rozmieszczenie wykrytych środków ogniowych);
(2) inne ważne wiadomości o przeciwniku.
b. Położenie sił własnych.
(1) zamiar działania przełożonego;
(2) przebieg przedniej linii obrony lub kierunek uderzenia wojsk własnych, położenie i planowane zadania pododdziałów osłaniających ogniem działanie pododdziału, kierunki i oznakowanie przejść we własnych zaporach minowych możliwych do wykorzystania itp.;
(3) ogólne zadania sąsiadów (np.: sąsiednich pododdziałów wykonujących przejścia) i zadania realizowane przez pododdziały artylerii, obrony przeciwchemicznej itp.;
(4) inne ważne informacje.

2. ZADANIE
Zadanie pododdziału rozminowania (saperów).

3. REALIZACJA
a. zamiar działania dowódcy pododdziału wykonującego zadanie;
b. zadania dla podległych pododdziałów (plutonów, drużyn, pojedynczych żołnierzy):
c. pierwszy pluton rozminowania:
(1) wykonać trzy przejścia w pasie natarcia 3 bz. Kierunek osi wykonania przejść - azymut 230°. Dozory (wskazuje przedmioty terenowe) w osi każdego przejścia. Przejścia oznaczyć znacznikami marszrut w odstępach co 30 m, numery przejść od 101 do 103;
(2) drugi pluton ...;

KLAUZULA TAJNOŚCI

d. wytyczne koordynujące (terminy: gotowości, rozpoczęcia i zakończenia działania, przekroczenia punktu wyjściowego lub innych ważnych punktów /linii/; miejsce urządzenia polowego składu środków inżynieryjnych; organizacja służby porządkowo-ochronnej itp.

4. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE

a. przydział środków inżynieryjnych, czas ich dostarczenia i inne dane;
b. ***;

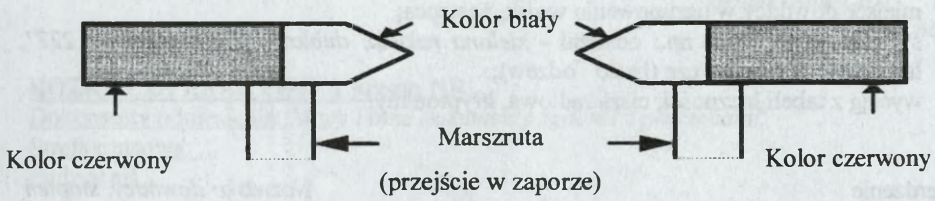
5. DOWODZENIE I ŁĄCZNOŚĆ

a. miejsce dowódcy w ugrupowaniu wojsk, zastępca;
b. sygnały dowodzenia np.: odstrzał - *zielona rakieta, dublowany przez radio „222"*, łączności, rozpoznawcze (hasło i odzew);
c. wyciąg z tabeli łączności, cisza radiowa, kryptonimy.

Potwierdzenie *Nazwisko dowódcy, stopień*
Za zgodność:
.....
Aneksy:
Rozdzielnik:

OZNACZANIE WĄSKICH PRZEJŚĆ I MARSZRUT (PRZEJŚĆ W ZAPORACH)

(Wzór)



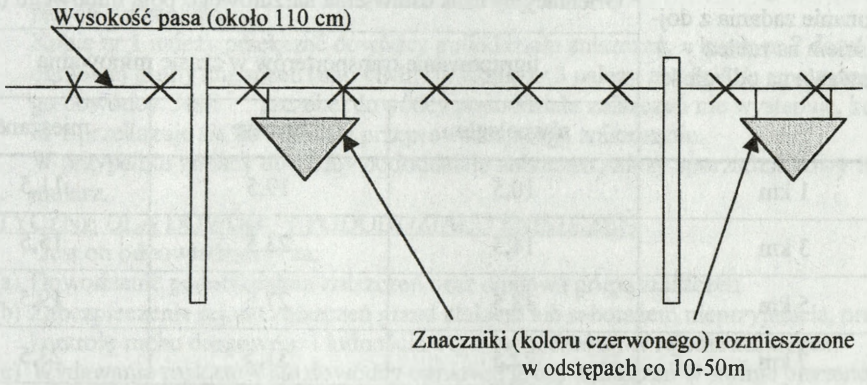
Uwaga:

1. Wąskie przejścia i marszruty wskazują kierunek ruchu przez strefy zagrożenia (np. pola minowe).
2. Przy świetle dziennym znaczniki marszruty powinny być stawiane w odstępach około 30 metrów od wejścia do wyjścia marszruty.
3. W nocy:
   - znaczniki wejścia i wyjścia muszą być określone przez dwa białe lub dwa zielone światła, albo dwie białe lub dwie zielone strzałki, wskazujące pas ruchu;
   - znaczniki marszruty mają być określone jako jedno białe lub jedno zielone światło (strzałka) zwrócone do wewnątrz;
   - światła mogą być umieszczone na szczycie znacznika lub na jego pionowej powierzchni;
   - światła powinny być widoczne z odległości 50 metrów dla większości warunków atmosferycznych.
4. Znaczniki powinny być ustawione pod kątem prostym względem marszruty.
5. Dodatkowo, jeżeli warunki na to pozwalają należy wyznaczać marszruty i ich oznakowanie oddzielnie dla pojazdów gąsienicowych, kołowych i dla pieszych użytkowników tras.

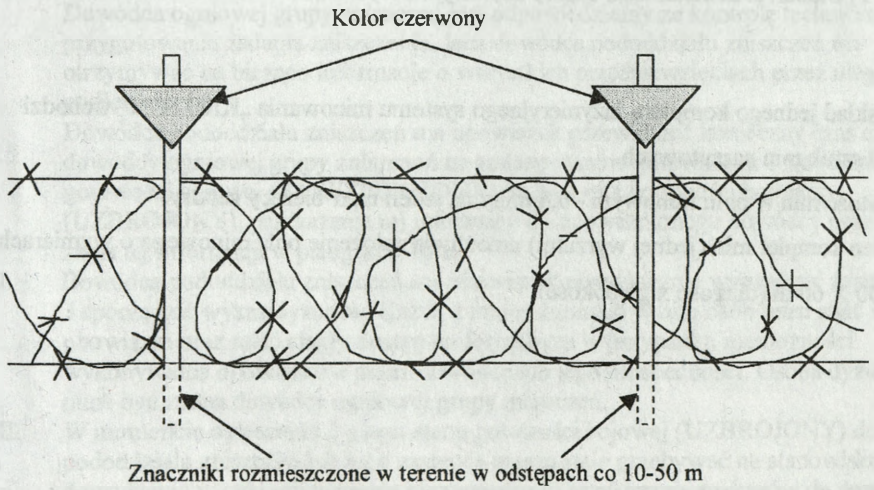
OZNACZANIE STREF (OBSZARÓW) NIEBEZPIECZNYCH (OGRADZANIE PÓL MINOWYCH)

(Przykład)

1. Przykład ogrodzenia drutem kolczastym (lub innym rodzajem drutu)



2. Przykład płotu kolczastego typu Walec Kolczasty (spirala Brunon'a)



Uwaga: Szczegółowe zasady oznaczania obszarów niebezpiecznych zawarto w porozumieniach standaryzacyjnych: „Znaki ostrzegawcze do oznaczania: obszarów skażonych i niebezpiecznych, elementów kompletnego wyposażenia sił, elementów zaopatrzenia oraz dostaw", ogłoszone 26 listopada 1980 roku oraz „Oznaczanie stref niebezpiecznych i marszrut przez nie", z dnia 26 marca 1984 roku.

Załącznik 9

CZAS USTAWIENIA NARZUTOWEGO POLA MINOWEGO PRZEZ PLUTON WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Wykonanie zadania z dojściem na rubież minowania na odległość	Orientacyjny czas ustawienia narzutowego pola minowego (min)		
	ugrupowanie transporterów w czasie minowania		
	równoległe	liniowe	mieszane
1 km	10,5	19,5	11,5
3 km	14,5	23,5	15,5
5 km	18,5	27,5	19,5
7 km	22,5	31,5	23,5
10 km	28,5	37,5	29,5
15 km	38,5	47,5	39,5

Źródło: P. Cieślar, J. Lewandowski, Zapory inżynieryjne, Wyd. AON, Warszawa 1994, s. 74.

1. W skład jednego kompletu inżynieryjnego systemu minowania „KROTON" wchodzi 400 sztuk min narzutowych.
2. Gęstość min w polu minowym - 0,4 miny na jeden metr bieżący zapory.
3. Jeden komplet min (jednej wyrzutni) umożliwia założenie pola minowego o wymiarach 1000 X 60 m (długość x głębokość).

NIEKLASYFIKOWANY DOKUMENT NATO ZARZĄDZENIE DO ZNISZCZEŃ[1]

INSTRUKCJE DO WYPEŁNIANIA FORMULARZA

I. Paragrafy 1-9 należy wypełniać poprzez zakreślenie krzyżykiem każdego z występujących prostokątów.

II. Kopię nr 1 należy przekazać dowódcy pododdziału zniszczeń, a kopię nr 2 dowódcy ogniowej grupy zniszczeń (np.: GMiN) . Kopię nr 3 należy zwrócić do upoważnionego dowódcy. Jeśli szczebel dowódcy pododdziału zniszczeń nie występuje, kopię nr 1 przekazuje się do oddziału przeprowadzającego zniszczenie.

III. W przypadku zmiany dowódcy pododdziału zniszczeń należy sporządzić nowy formularz.

WYTYCZNE DLA DOWÓDCY PODODDZIAŁU ZNISZCZEŃ

IV. Jest on odpowiedzialny za:

(a) Dowodzenie pododdziałem zniszczeń oraz ogniową grupą zniszczeń.

(b) Zabezpieczenie rejonu zniszczeń przed atakiem lub sabotażem nieprzyjaciela, oraz kontrolę ruchu drogowego i ludnościowego (uchodźców) w rejonie zniszczeń.

(c) Wydawanie rozkazów dla dowódcy ogniowej grupy zniszczeń w formie pisemnej (paragraf 10 kopii nr 2) do zmiany stanu gotowości.

(d) Wydawanie rozkazów dla dowódcy ogniowej grupy zniszczeń w formie pisemnej (paragraf 13 kopii nr 2) do realizacji zadania zniszczenia.

(e) Meldowanie na bieżąco do upoważnionego dowódcy o sytuacji operacyjnej w rejonie zniszczeń.

V. Dowódca ogniowej grupy zniszczeń jest odpowiedzialny za kontrolę techniczną przygotowania zadania zniszczenia, lecz dowódca pododdziału zniszczeń ma otrzymywać na bieżąco informacje o wszystkich przedsięwzięciach przez niego podjętych.

VI. Dowódca pododdziału zniszczeń ma obowiązek przewidzieć konieczny czas dla dowódcy ogniowej grupy zniszczeń na zmianę stanów gotowości z 1-go stanu gotowości bojowej (ZABEZPIECZONY) na 2-gi stan gotowości bojowej (UZBROJONY), przekazania tej informacji do upoważnionego dowódcy oraz na zapis tej informacji w paragrafie 10 a.

VII. Dowódca pododdziału zniszczeń ma obowiązek niezwłocznie wyznaczyć zastępcę i sporządzić wykaz dyżurów. Każda z umieszczonych w nim osób musi znać swoje obowiązki oraz mieć ciągły dostęp do formularza w przypadku niemożności wykonywania obowiązków przez dowódcę lub jego nieobecności. Osoba dyżurująca musi być znana dowódcy ogniowej grupy zniszczeń.

VIII. W momencie ogłoszenia 2-giego stanu gotowości bojowej (UZBROJONY) dowódca pododdziału zniszczeń lub jego zastępca musza stale przebywać na stanowisku dowodzenia w celu zapewnienia niezwłocznego przekazania rozkazów do dowódcy ogniowej grupy zniszczeń.

[1] Opracowano na podstawie ANEKSU A do STANAGU 2017 - wydanie nr 3.

IX. W przypadku nie wykonania zadania lub wykonania tylko częściowego zniszczenia, dowódca pododdziału zniszczeń musi zapewnić ogniowej grupie zniszczeń ochronę do momentu pełnej realizacji zniszczeń.

X. W przypadku, gdy dowódca pododdziału zniszczeń otrzymuje polecenie przekazania zadania zniszczenia dla innego pododdziału bez wykonywania nowego formularza, przed wręczeniem go nowemu dowódcy pododdziału zniszczeń należy wypełnić paragraf 11. Wypełnienia dokonuje i formularz przechowuje nowy dowódca pododdziału zniszczeń. Jeśli z jakichkolwiek powodów sporządzany jest nowy formularz, paragraf 11 należy wypełnić zgodnie z treścią formularza poprzedniego.

XI. Po realizacji zadania dowódca pododdziału zniszczeń ma obowiązek złożyć do upoważnionego dowódcy meldunek o efektach zniszczeń z wykorzystaniem wszelkich dostępnych środków łączności a następnie, po wypełnieniu paragrafu 14, zwrócić mu kopię nr 1 formularza.

XII. W przypadku otrzymania rozkazu do wykonania zniszczenia od osoby innej niż wymienione w paragrafie 5, należy ten fakt zameldować do upoważnionego dowódcy.

WYTYCZNE DLA DOWÓDCY OGNIOWEJ GRUPY ZNISZCZEŃ

XIII. Dowódca ogniowej grupy zniszczeń jest odpowiedzialny za techniczne przygotowanie, uzbrojenie i dokonanie zniszczenia.

XIV. Dowódca pododdziału zniszczeń (jeśli jest wyznaczony tylko jeden) jest odpowiedzialny za:

(a) Taktyczne dowodzenie wszystkimi oddziałami w rejonie zniszczeń; dowódca ogniowej grupy zniszczeń też jest mu podporządkowany.

(b) Przekazywanie w formie pisemnej (paragraf 10) dowódcy ogniowej grupy zniszczeń polecenia do zmiany stanu gotowości bojowej.

(c) Przekazywanie w formie pisemnej (paragraf 13) dowódcy ogniowej grupy zniszczeń polecenia do realizacji zadania zniszczenia.

XV. Dowódca ogniowej grupy zniszczeń jest zobowiązany do uzgodnienia swojego miejsca dowodzenia oraz jego zmiany w przypadkach tego wymagających. Stanowisko dowodzenia powinno znajdować się w najbliższym rejonie wykonywanych zniszczeń.

XVI. Dowódca ogniowej grupy zniszczeń jest zobowiązany wyznaczyć swego zastępcę oraz sporządzić grafik dyżurów. Każda z umieszczonych w nim osób musi znać swoje obowiązki oraz mieć ciągły dostęp do formularza w przypadku niemożności wykonywania obowiązków przez dowódcę lub jego nieobecności. Lista dyżurujących musi być znana dowódcy pododdziału zniszczeń.

XVII. Dowódca ogniowej grupy zniszczeń zobowiązany jest wypełnić paragraf 10a formularza oraz złożyć meldunek do dowódcy pododdziału zniszczeń, a jeśli taki nie występuje, do upoważnionego dowódcy.

XVIII. W momencie ogłoszenia 2-giego stanu gotowości bojowej (UZBROJONY) dowódca ogniowej grupy zniszczeń lub jego zastępca musza stale przebywać na stanowisku dowodzenia.

XIX. W przypadku, gdy nie występuje szczebel pododdziału wyburzeń a otrzymany rozkaz do wykonania zniszczenia pochodzi od osoby innej niż wymienione w paragrafie 5, należy ten fakt zameldować do upoważnionego dowódcy lub bezpośredniego przełożonego.

XX. W przypadku, gdy dowódca ogniowej grupy zniszczeń otrzymuje polecenie przekazania zadania zniszczenia dla innego pododdziału bez wykonywania nowego formularza, przed wręczeniem go nowemu dowódcy ogniowej grupy zniszczeń należy wypełnić paragraf 11. Wypełnienia dokonuje i formularz przechowuje nowy dowódca ogniowej grupy zniszczeń. Jeśli z jakichkolwiek powodów sporządzany jest nowy formularz, paragraf 11 należy wypełnić zgodnie z treścią formularza poprzedniego.

XXI. Po realizacji zadania dowódca ogniowej grupy zniszczeń ma obowiązek złożyć do swojego dowódcy pododdziału meldunek o efektach zniszczeń z wykorzystaniem wszelkich dostępnych środków łączności a następnie, po wypełnieniu paragrafu 14, zwrócić mu kopię nr 2 formularza. W przypadku, gdy nie występuje szczebel pododdziału zniszczeń, dowódca ogniowej grupy zniszczeń przekazuje informacje o wykonaniu zadania oraz formularz nr 1 do upoważnionego dowódcy. Po wykonaniu pola minowego należy o tym fakcie złożyć meldunek oraz sporządzić plan pola minowego (STANAG 2036).

Wzór zarządzenia

A-3

NIEKLASYFIKOWANY DOKUMENT NATO

NATO.....(KLAUZULA TAJNOŚCI)

ZARZĄDZENIE O ZNISZCZENIU KOPIA ... Z ...

SERIA NR .....

Od .....

.....

(upoważniony dowódca)

1. Dowódca pododdziału zniszczeń
2. Dowódca ogniowej grupy zniszczeń
3. Pozostający w dyspozycji upoważnionego dowódcy
4. .....

CZĘŚĆ I

1. Dane o obiekcie niszczonym

a. Opis.....
b. Lokalizacja (współrzędne geograficzne) .....
c. Nazwa celu, numer lub kryptonim .....
d. Wytyczne techniczne.....

2. Jednostki wykonawcze
   a. Pododdział zniszczeń .....
   b. Grupa ogniowa zniszczeń .....
3. Wytyczne dla dowódcy ogniowej grupy zniszczeń
   a. Cel niszczony ma być przygotowany w stanie gotowości bojowej ..... przez .....
   b. ☐ Wszystkie inne polecenia będą przekazywane przez dowódcę pododdziału zniszczeń. Zapisz ich dane w części II.
   c. ☐ Brak szczebla pododdziału zniszczeń. Należy postępować zgodnie z paragrafami 5, 6 i 7 zapisując otrzymane rozkazy w części II.

   (Zaznaczyć tylko jeden prostokąt)
4. Wytyczne dla dowódcy pododdziału zniszczeń
   Zakres odpowiedzialności dowódcy pododdziału zniszczeń jest wyszczególniony w paragrafie IV. Należy postępować zgodnie z paragrafami 5, 6 i 7 zapisując otrzymane rozkazy w części II.
5. Zniszczenie ma być wykonane:
   a. ☐ Natychmiast po przygotowaniu.
   b. ☐ Natychmiast po otrzymaniu hasła zgodnego z podanym w paragrafie 8 c drogą radiową.
   c. ☐ Na osobisty rozkaz dowódcy pododdziału zniszczeń lub jego oficera łącznikowego.
   d. ☐ Inne rozkazy.....
6. Ograniczenia rozkazów do zniszczenia.
   a. ☐ Zniszczenia nie można dokonać poza możliwościami podanymi w paragrafie5
   b. ☐ Dokonać zniszczenia na własną odpowiedzialność w przypadku zagrożenia opanowania obiektu przez przeciwnika.

   (Zaznaczyć tylko jeden prostokąt)

A-4

NATO.....(KLAUZULA TAJNOŚCI)

NATO .....(KLAUZULA TAJNOŚCI)

7. Polecenia inne niż zniszczenie są przekazywane:
   a. ☐ Przez upoważnionego dowódcę osobiście.
   b. ☐ Przez oficera łącznikowego upoważnionego dowódcy.
   c. ☐ Drogą radiową.
   d. ☐ (W inny sposób) .....

8. Kryptonimy

Rodzaj przedsięwzięcia	Kryptonim
a Przejście ze stopnia 1 (ZABEZPIECZONY) do stopnia 2 (UZBROJONY)	
b Przejście ze stopnia 2 (UZBROJONY) do stopnia 1 (ZABEZPIECZONY)	
c Dokonać zniszczenia natychmiast	
d Paragraf 3 b anulowany, stosować paragraf 3 c	
e Paragraf 3 c anulowany, stosować paragraf 3 b	
f Paragraf 5 c anulowany, stosować paragraf 5 b	
g Upoważniony dowódca został zmieniony na	
h	
i	

9. Upoważniony dowódca
   Podpis ..... Stopień / Nazwisko .....
   Stanowisko ..... Data / Czas Grupa .....

CZĘŚĆ II

10. Zmiana stanu gotowości bojowej

a. Szacunkowy czas konieczny dla dowódcy ogniowej grupy zniszczeń do przejścia ze stopnia gotowości bojowej 1 (ZABEZPIECZONY) do stopnia gotowości bojowej 2 (UZBROJONY) wynosi ..... minut.

b.

Zarządzony stopień gotowości bojowej	Zarządzający	Data / czas grupy od:	
		Otrzymania rozkazu	Dokonania zmiany

11. Przyjęcie i przekazanie obiektu zniszczeń:

	Stopień, Nazwisko, Jednostka	Podpis	Data / czas grupy
Dowódca przekazujący			
Dowódca przyjmujący			

NATO.....(KLAUZULA TAJNOŚCI)

12. Zapis innych zmian w części I (jeśli wystąpią)

Szczegóły	Data / Czas otrzymania

13. DOKONAĆ NATYCHMIASTOWEGO ZNISZCZENIA OBIEKTU

Podpisano.....
(stopień, nazwisko, jednostka).....
(data / czas grupy).....
(lub wpisać datę / czas grupy otrzymania kryptonimu zgodnego z paragrafem 8 c)

CZĘŚĆ III

14. Sprawozdanie ze zniszczenia

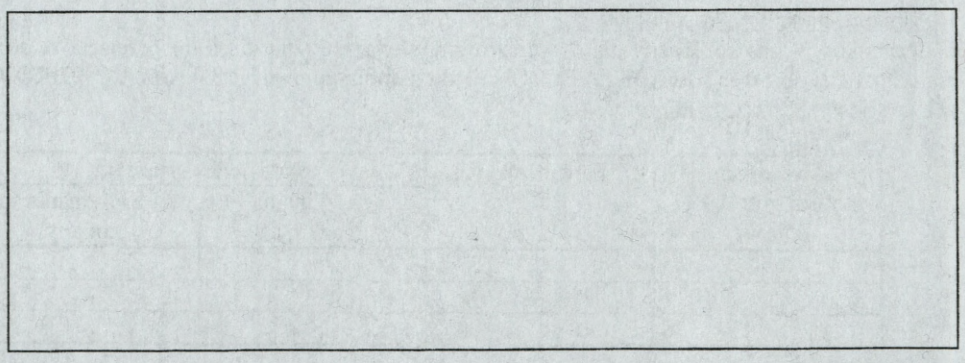
a. Most
Przybliżona szerokość przepraw .....
Ilość przęseł nie zniszczonych .....

b. Droga, pas startowy, szlak kolejowy
Brak lejów .....
Średnica / głębokość .....

c. Inny
cel .....

d. Ilość ustawionych min: Miny przeciwpancerne ..... Miny przeciwpiechotne .....

Schemat



Podpis ..... stopień, nazwisko, jednostka .....

A-6

NATO .....(KLAUZULA TAJNOŚCI)

Załącznik 11

NATO - DOKUMENT JAWNY

WYKAZ CZYNNOŚCI PRZY PRZEKAZANIU PRZESZKODY (ZAPORY MINOWEJ)[2]

CZYNNOŚCI PRZY PRZEKAZANIU

1. SPRAWDZENIE TOŻSAMOŚCI

a) Jestem (stopień, nazwisko)
- dowódcą ... drużyny ... plutonu ... kompanii,
- dowódcą pododdziału ochrony obiektów przygotowanych do zniszczenia ...,
- dowódcą grupy wykonującej niszczenie ...,
- chciałbym się widzieć z dowódcą pododdziału ...;

b) jestem wyznaczonym do:
- zdania zapory inżynieryjnej (obiektu przygotowanego do zniszczenia) nr ...,
- przyjęcia zapory inżynieryjnej (obiektu przygotowanego do zniszczenia) nr ...,
- proszę o podanie hasła.

2. ZAPOZNANIE SIĘ Z SYTUACJĄ TAKTYCZNĄ

a) Proszę o informacje dotyczące sytuacji ogólnej:
- jaka jest sytuacja taktyczna,
- jakie są pododdziały wojsk własnych i przeciwnika,
- czy to będzie dzienne czy nocne działanie bojowe,
- jakie są dostępne środki łączności i współdziałania,
- czy nakazana zostanie cisza radiowa,
- czy są ograniczenia w ruchu podczas nawiązywania łączności i rozpoznania;

b) proszę o (w oparciu o mapy lub szkice):
- o zapoznanie z terenem rejonu,
- informacje o przeciwniku;

c) proszę o informacje dotyczące wojsk własnych:
- o sąsiadach,
- o pododdziale wojsk własnych, który jako ostatni ma przejść przez zaporę minową,
- jakie jest lokalne zabezpieczenie obiektu przygotowanego go zniszczenia,
- kto wydaje rozkaz do zniszczenia lub zamknięcia obiektu przygotowanego do zniszczenia,
- w jaki sposób zostanie przekazany rozkaz do zniszczenia lub zamknięcia obiektu przygotowanego do zniszczenia,
- gdzie obecnie są rozmieszczone nasze pododdziały,
- jakie są drogi i odległości do rejonu ześrodkowania i rejonu działań,
- jaki jest czas nawiązania łączności, na przemieszczenie i przekazanie,
- jakie są różnice pod względem wielkości, organizacji, sprzętu i zdolności bojowej pododdziału zdającego i przyjmującego zaporę.

D-1

NATO - DOKUMENT JAWNY

---

[2] Opracowano na podstawie ANEKSU D do STANAGU 2989 - edycja 1.

C. SPRECYZOWANIE SZCZEGÓŁOWYCH INFORMACJI - USTALEŃ DOTYCZĄCYCH POLA MINOWEGO

a) Proszę o zapoznanie mnie ze wszystkimi szczegółami dotyczącymi pola minowego:

- typ pola minowego,
- granice pola minowego,
- liczba pasów (rzędów) min,
- punkty charakterystyczne w terenie /znaczniki granic pola minowego, przejścia przez pola minowe/,
- typy i ilość min w polu minowym,
- zaplanowany termin samolikwidacji min,
- szerokość i oznakowanie pasa min,
- miejsca zamknięcia pasa min - pola minowego,
- miejsce przechowywania środków minersko-zaporowych,
- procedura wymagana dla zamknięcia pasa min - pola minowego,
- regulacja ruchem pojazdów,
- utrzymanie powierzchni jezdnej w bezpiecznym przejściu przez pole minowe,
- sposób oznakowania pola i przejścia w polu minowym,
- określenie (oszacowanie) czasu wymaganego na: zamknięcie pola minowego, usunięcie ogrodzenia i oznakowań.

D. SPRECYZOWANIE SZCZEGÓŁOWYCH INFORMACJI - USTALEŃ DOTYCZĄCYCH NISZCZEŃ ZASTRZEŻONYCH

a) Proszę o zapoznanie mnie ze wszystkimi szczegółami dokumentacji dotyczącej zniszczenia obiektu:

- typ obiektu,
- ustawienie ładunków wybuchowych,
- wykonanie sieci wybuchowej,
- rodzaj sieci głównej i zapasowej,
- miejsce (miejsca) powodujące wybuch miny,
- bieżący stan gotowości zapory,
- procedura wymagana do zmiany stanu gotowości,
- procedura wymagana dla wykonania wysadzenia,
- regulacja ruchem pojazdów,
- szczegóły dotyczące wysadzenia;

b) określenie (oszacowanie) czasu wymaganego na:

- zmianę stopnia gotowości nr 1 (zapalnik zabezpieczony) do stopnia gotowości nr 2 (zapalnik odbezpieczony),
- wykonanie wysadzenia;

c) określenie stanu wykonania planu niszczenia obiektu:

- jaki jest aktualny stan wykonania planu niszczenia obiektu,

- skąd pochodzą te informacje,
- jakie siły są aktualnie zaangażowane w realizację planu niszczenia obiektu,
- co pozostało do zrobienia, aby wykonać plan;

d) sprecyzowanie informacji dotyczących materiałów wybuchowych:

- jakie materiały wybuchowe, sprzęt i wyposażenie dodatkowe są używane do wykonania zniszczeń,
- jaka jest kompatybilność (wymienność) z materiałami wybuchowymi sprzętem i wyposażeniem inżynieryjnym pododdziału zdającego i przyjmującego,
- czy przyjmujący pododdział inżynieryjny jest zapoznany z materiałami wybuchowymi, sprzętem i wyposażeniem dodatkowym aktualnie używanym,
- dostawy jakich materiałów są jeszcze potrzebne,
- jakie materiały wybuchowe są dostarczone, a jakie zamówione,
- jakie środki transportowe są wymagane do ich przewozu i kto je dostarcza,
- jaki sprzęt specjalny jest potrzebny;

e) sprecyzowanie informacji dotyczących zniszczeń zastrzeżonych:

- gdzie znajduje się zniszczenie zastrzeżone,
- jaki był powód, że wyznaczono to miejsce jako miejsce zniszczenia zastrzeżonego,
- czy ten powód jest nadal aktualny,
- jakie zobowiązania dla pododdziału wojsk inżynieryjnych wynikają z jego istnienia,
- jak i kiedy nastąpi przekazanie odpowiedzialności,
- jakie są instrukcje dotyczące wysadzeń w miejscu zniszczenia zastrzeżonego,
- jakie drogi muszą być otwarte dla waszej jednostki,
- jakie zapory mogą być zamknięte (wysadzone) jedynie na rozkaz - dowódcy brygady, dowódcy dywizji, dowódcy korpusu,
- czy mogę otrzymać formularz niszczenia.

E. WYKONANIE PISEMNEGO PROTOKOŁU ZDANIA / PRZYJĘCIA ZAPÓR

a) Wykonanie pisemnego protokołu zdania / przyjęcia zapór i złożenie podpisów zdającego / przyjmującego (nazwisko, stopień wojskowy, nazwa pododdziału, czas, data) na:
   - rozkazie o zniszczeniu,
   - dokumentacji zniszczenia obiektu (*w razie potrzeby - na wniosek jednej ze stron*),
   - opisie pola minowego (*w rubryce - uwagi*);

b) na wniosek strony zdającej może być sporządzony dodatkowy odręczny protokół zdania / przyjęcie dokumentacji o zaporze minowej (obiekcie przygotowanym do niszczenia).

F. ZŁOŻENIE MELDUNKÓW:

- meldunki o zakończeniu przekazywania / przyjmowania obowiązków,
- meldunek do dowódcy pododdziału ochrony obiektów przygotowanych do wysadzenia
- meldunek do własnej jednostki,
- meldunki o wysadzeniu / zamknięciu przeszkody:

Załącznik 12

DOWÓDZTWO WOJSK INŻYNIERYJNYCH

W wojskach lądowych państw zachodnich do kierowania wsparciem inżynieryjnym od szczebla brygady wzwyż wyznacza się dowódcę wojsk inżynieryjnych. W zależności od szczebla dowodzenia i wielkości zadań wsparcia dowódca może rozwiązywać zagadnienia samodzielnie lub z pomocą utworzonego sztabu.

Oficerowie wojsk inżynieryjnych ze związków taktycznych i oddziałów WP mogą współpracować z oficerami dowództwa wojsk inżynieryjnych w ramach planowania i realizacji wspólnych działań sojuszniczych sił NATO. Dlatego też niezbędna jest wiedza o przeznaczeniu i kompetencjach dowództwa wojsk inżynieryjnych.

Dowództwo wojsk inżynieryjnych rozmieszczone jest zwykle na stanowisku dowodzenia oddziału wojsk inżynieryjnych, gdzie jest najwięcej specjalistów i wyposażenia technicznego do pracy oficerów. Okresowo dowódca wojsk inżynieryjnych z niezbędna liczbą specjalistów może pracować na stanowisku dowodzenia związku taktycznego (oddziału) lub znajdować się w terenie w miejscu realizacji najważniejszego zadania. Struktura organizacyjna dowództwa wojsk inżynieryjnych jest zmienna i określana przez dowódcę wojsk inżynieryjnych w stosunku do potrzeb prac planistycznych i koordynacyjnych.

Dowódca wojsk inżynieryjnych

Odpowiedzialność za całość działalności inżynieryjnej na danym szczeblu dowodzenia ponosi dowódca taktyczny. Za koordynację zadań i właściwe wykorzystanie organicznych i przydzielonych wojsk inżynieryjnych odpowiada dowódca wojsk inżynieryjnych wyznaczany zawczasu przez dowódcę taktycznego.

W oddziale zmechanizowanym (pancernym) wyznacza się dowódcę wojsk inżynieryjnych (najczęściej jest to dowódca organicznego pododdziału saperów), który jest główną osobą funkcyjną w zakresie nadzorowania działalności inżynieryjnej i dowodzenia pododdziałami inżynieryjnymi.

W związku taktycznym wyznacza się dowódcę wojsk inżynieryjnych (najczęściej jest to dowódca organicznej brygady lub batalionu saperów), który jest główną osobą funkcyjną w zakresie nadzorowania działalności inżynieryjnej i dowodzenia oddziałami (pododdziałami) inżynieryjnymi. Do prac organizacyjnych wykorzystuje oficerów ze sztabu batalionu.

Zakres odpowiedzialności dowódcy wojsk inżynieryjnych

Dowódca wojsk inżynieryjnych odpowiada za nadzorowanie działań inżynieryjnych oraz dowodzenie wojskami inżynieryjnymi w myśl przyjętych celów przez dowódcę taktycznego lub operacyjnego. W ramach nadzorowania działań inżynieryjnych ponosi odpowiedzialność za:

- za jakość doradztwa inżynieryjnego na rzecz dowódcy taktycznego,
- organizację i koordynację zadań inżynieryjnych we wspólnym działaniu oddziału, (związku taktycznego),
- sporządzanie punktów (niezbędne elementy) do planu taktycznego dotyczące działań inżynieryjnych,
- dostarczanie ekspertyz inżynieryjnych do wspólnego działania w ramach planowanych działań taktycznych,
- koordynację zagadnień inżynieryjnych z oficerem (wydziałem) inżynieryjną w sztabie.

W ramach dowodzenia podległymi jednostkami dowódca wojsk inżynieryjnych ponosi odpowiedzialność za:

- całokształt czynności bojowych i służbowych podległych pododdziałów (oddziałów) inżynieryjnych,
- określanie zadań dla wojsk inżynieryjnych,
- koordynację i kontrolę użycia pododdziałów (oddziałów) inżynieryjnych.

Struktura organizacyjna dowództwa wojsk inżynieryjnych

Niekiedy w związku taktycznym dowódca wojsk inżynieryjnych wraz z oficerami sztabu może tworzyć dowództwo wojsk inżynieryjnych. Skład i liczba osób funkcyjnych w dowództwie zależeć będzie od złożoności zadań inżynieryjnych, wielkości sił zaangażowanych do ich wykonywania oraz rozległości pasa (rejonu) działania.

Struktura dowództwa wojsk inżynieryjnych powinna umożliwiać szczegółowe rozpatrywanie całego szeregu zagadnień nie tylko inżynieryjnych, ale także z dziedziny wsparcia logistycznego, łączności wojsk inżynieryjnych oraz koordynacji wsparcia inżynieryjnego ze wspieranym elementem ugrupowania bojowego (marszowego).

W skład oficerów dowództwa wojsk inżynieryjnych należy włącza się takich specjalistów, którzy mogą rozwiązywać zagadnienia organizacyjne wsparcia inżynieryjnego pod względem: inżynieryjnym, rozpoznawczym, logistycznym, dowodzenia i łączności. Zazwy-

czaj nie wyznacza się typowych sekcji (G1, G2, G3 itd.) tak jak to ma miejsce w sztabie o etatowej strukturze.

Poszczególne sekcje przygotowuje się do realizacji czynności wynikających z obowiązków dowódcy wojsk inżynieryjnych i między innymi wykonują:

- sekcja planowania:
  - opracowywanie koncepcji realizacji zadań inżynieryjnych oraz wszelkich opinii i ekspertyz inżynieryjnych,
  - opracowywanie planu wsparcia inżynieryjnego (aneksu) i punktów do rozkazu,
  - koordynację zagadnień inżynieryjnych z oficerami komórki inżynieryjnej sztabu,
  - formułowanie zadań bojowych dla organicznych i przydzielonych sił inżynieryjnych;
- sekcja dowodzenia:
  - przekazywanie zadań bojowych dla organicznych i przydzielonych sił inżynieryjnych,
  - nadzorowanie i koordynację działań inżynieryjnych we wspólnym działaniu rodzajów wojsk,
  - przyjmowanie meldunków i przekazywanie informacji o położeniu sił inżynieryjnych, wykonywanych zadaniach oraz ich stanie ukompletowania;
- sekcja logistyczna:
  - opracowywanie zapotrzebowań środków materiałowych niezbędnych do wykonania planowanych zadań inżynieryjnych,
  - organizację remontu sprzętu technicznego, pomocy medycznej i zaopatrywania wojsk inżynieryjnych,
  - uzgadnianie przedsięwzięć logistycznych z komórką logistyczną sztabu (G4);
- sekcja infrastruktury:
  - gromadzenie i przekazywanie zainteresowanym komórkom dowództwa informacji inżynieryjnych o terenie, drogach, mostach, zaporach, zniszczeniach itp.;
  - opracowywanie informacji o stanie zasobów materiałów miejscowych możliwych do wykorzystania przez wojska inżynieryjne;
- sekcja wsparcia dowodzenia i łączności:
  - planowanie i nadzór nad siecią łączności,
  - zarządzanie informacją wchodzącą i wychodzącą z dowództwa wojsk inżynieryjnych,
  - kierowanie i nadzór nad systemami automatyzacji,
  - zapewnienie łączności dowódcy wojsk inżynieryjnych.

Załącznik 13

PODZIAŁ PRZESZKÓD WODNYCH

Istnieje szereg elementów opisujących przeszkody wodne pod kątem trudności ich przekraczania. Ponadto występują różnice w kryteriach przyjętych w państwach NATO i w innych armiach.

A) Opis przeszkód wodnych według ustaleń obowiązujących w NATO.[3]

- Rodzaje przeszkód wodnych:
  - łatwe do pokonania, gdy: szerokość jest do 100 m, głębokość do 1,5 m, dno twarde, teren w dolinie przeszkody wodnej przejezdny także poza drogami;
  - trudne do pokonania, gdy: szerokość jest do 300 m, głębokość do 2,5 m, dno muliste, teren w dolinie przeszkody wodnej jest podmokły lub w 50% zatopiony, utrudniający dostęp do przeszkody wodnej;
  - bardzo trudne do pokonania, gdy: szerokość jest powyżej 300 m, głębokość ponad 2,5 m, dno muliste, teren w dolinie przeszkody wodnej jest podmokły lub zabagniony, pochylenie brzegów przy wejściu ponad 20% i ponad 15% przy wyjściu z wody czołgów i innych środków desantowo-przeprawowych, a dla innych pojazdów odpowiednio 6 i 12%.
- Kategorie przeszkód wodnych:
  - teren przejezdny (GO) - przeszkoda wodna szerokości mniejszej niż 1,5 m i głębokości do 0,6 m;
  - teren trudno przejezdny (SLOW GO) - przeszkoda wodna szerokości większej niż 1,5 m, wysokość brzegów 1,2 m, szybkość prądu do 1,5,m/s i głębokości do 1,2 m. Możliwość pokonywania przeszkody na wybranych kierunkach;
  - teren nieprzejezdny (NO GO) - przeszkoda wodna szerokości większej niż 1,5 m, wysokość brzegów ponad 1,2 m, szybkość prądu większa niż 1,5,m/s, głębokość ponad 1,2 m. Możliwość pokonywania przeszkody przy pomocy sprzętu inżynieryjnego.

B) Opis przeszkód wodnych według ustaleń obowiązujących w WP w latach dziewięćdziesiątych.[4]

Przeszkody wodne ze względu na szerokość i sposób pokonywania dzieli się na:

- wąskie do 50 m,
- średnie do 150 m,
- szerokie do 300 m,
- bardzo szerokie ponad 300 m.

---

[3] Zob. Porcedury forsowania przeszkód wodnych – STANAG 2395;
[4] Zob. Instrukcja o forsowaniu przeszkód wodnych, Wyd. MON, Warszawa 1976, s. 6;

Załącznik 14

EFEKTYWNOŚĆ ROZBUDOWY FORTYFIKACYJNEJ TERENU

A) Efektywność rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu obrony BZ (BPanc) w warunkach użycia przez przeciwnika broni jądrowej

Przeciwnik		Stopień rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu obrony w zależności od kierunku uderzenia przeciwnika			
		główny kierunek natarcia		drugi kierunek natarcia	
ZT, oddział	Ilość	prace fortyfikacyjne I kolejności realizacji	prace fortyfikacyjne I i II kolejności realizacji	prace fortyfikacyjne I kolejności realizacji	prace fortyfikacyjne I i II kolejności realizacji
1	2	3	4	5	6
Dywizja	2	0,55	0,65	0,60	0,7
Dywizja	1	0,60	0,70	0,65	0,75
Brygada	1	0,65	0,70	0,70	0,75

B) Efektywność rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu obrony BZ (BPanc) w warunkach użycia przez przeciwnika broni konwencjonalnej

Przeciwnik		Stopień rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu obrony w zależności od kierunku uderzenia przeciwnika			
		główny kierunek natarcia		drugi kierunek natarcia	
ZT, oddział	Ilość	prace fortyfikacyjne I kolejności realizacji	prace fortyfikacyjne I i II kolejności realizacji	prace fortyfikacyjne I kolejności realizacji	prace fortyfikacyjne I i II kolejności realizacji
1	2	3	4	5	6
Dywizja	2	0,65	0,80	0,70	0,85
Dywizja	1	0,70	0,85	0,80	0,90
Brygada	1	0,75	0,90	0,85	0,95

Załącznik 15

MOZLIWOŚCI PRZEKRACZANIA TERENU ZE WZGLĘDU NA JEGO UKSZTAŁTOWANIE

A) Dostępność zbocza ze względu na nachylenie

Umowna nazwa zbocza	Dostępność zbocza	Nachylenie w stopniach
Bardzo łagodne	Największe dopuszczalne nachylenie osi podłużne drogi ulepszonej (szosy)	do 5
Łagodne	Dla samochodów ciężarowych z przyczepą	do 10
Spadziste	Dla ciężkich i lekkich pojazdów kołowych	do 20
Spadzisto-strome	Dla ciężkich i lekkich pojazdów terenowych	do 30
Strome	Dla pojazdów gąsienicowych, w tym czołgów	do 40
Bardzo strome	Dla grup pieszych	do 60
Urwiste	Dla pojedynczych strzelców	ponad 60

Przyjęto na podstawie: Terenoznawstwo, Wyd. MON, Warszawa 1965, s. 11.

B) Orientacyjna prędkość marszu pod górę w terenie poza drogami

Nachylenie zbocza / Środek transportu	3-5°	6-10°	11-15°	16-20°
Pojazdy kołowe	20-15	15-12	12-8	8-5
Ciągniki gąsienicowe (z przyczepą)	12-10	10-7	7-5	5-3
Czołgi i działa pancerne	15-12	21-10	10-6	6-4
Piesi	5-4	4-3	3-2,5	2,5-2

Przyjęto na podstawie: Terenoznawstwo, Wyd. MON, Warszawa 1965, s. 347.

Załącznik 16

MOŻLIWOŚCI PRZEKRACZANIA TERENU LESISTEGO

A) Orientacyjne możliwości ruchu w lesie ze względu na gęstość drzew

Rodzaj lasu	Gęstość drzew	Możliwość ruchu pojazdów
Las bardzo gęsty	Korony drzew łącza się ze sobą	Ruch sprzętu technicznego tylko po drogach
Las gęsty	Przerwy między koronami drzew nie większe jak średnica korony drzewa	W lesie dojrzałym ruch czołgów ograniczony
Las rzadki	Przerwy między koronami drzew dochodzą do pięciu i więcej średnic ich koron	Przy dostatecznej twardości gruntu między drzewami mogą poruszać się czołgi i artyleria.

B) Orientacyjne możliwości ruchu w lesie ze względu na wielkość drzew

Rodzaj lasu	Wysokość drzew (m)	Średnica drzew (cm)	Możliwość ruchu pojazdów
Las młody	4-6	5-15	Łatwo poruszają się tylko czołgi
Las średnio dojrzały	powyżej 6	do 20	Przejazd czołgów bez specjalnych trudności
Las stary	20-25	powyżej 20	Ruch czołgów niemożliwy

ZAŁĄCZNIK INŻYNIERYJNY DO ROZKAZU OPERACYJNEGO
(Przykład)

KLAUZULA TAJNOŚCI

ZAŁĄCZNIK E (INŻYNIERYJNY) DO ROZKAZU OPERACYJNEGO NR 4 1DZ

Dokumenty odniesienia: Mapa 1: 100 000, arkusze N-34-128, 129, 140, 141, wydanie SGWP 1984 r.

Strefa czasowa: ALFA

1. SYTUACJA

a. Położenie sił przeciwnika. Aneks B (Rozpoznanie).

b. Położenie sił własnych.

(1) 1/7pdm w rejonie lasu płd. CHRUSZCZEWKA (7424) do 010200 A KWIECIEŃ przygotuje, a następnie będzie utrzymywać na korzyść 73 BPanc dwie drogi podejścia:
nr 1 - PAPLIN, KORYTNICA, PNIEWNIK, OSSÓWNO;
nr 2 - WĘGRÓW, LIW, KARCZEWO, WYGLĘDÓWEK;

(2) brozm z 2BSap w rejonie wył. GRABOWIEC (5525), MAJDAN, WIELICZKA (5124); wykona na korzyść 73 BPanc 12 przejść w zaporach minowych przed przednią linią obrony przeciwnika.

2. ZADANIE

Wesprzeć pod względem inżynieryjnym natarcie 1DZ.

3. REALIZACJA

a. Główny wysiłek realizacji zadań inżynieryjnych skupić na zapewnieniu warunków do ruchu brygad nacierających w pierwszym rzucie dywizji.

b. 1bsap

(1) Do 010400 A KWIECIEŃ zorganizować OZR 1DZ, który podczas podejścia i rozwinięcia dywizji do natarcia przemieszczać po drodze nr 2 za oddziałami I rzutu. W toku natarcia przygotować i utrzymywać drogi dofrontowe:
nr 1 - KAMIENNA, WYSOKA, SZCZYTNIK;
nr 2 - WÓLKA, LUBICZ, GÓRA MAŁA;

KLAUZULA TAJNOŚCI

oraz rokady dywizyjne:
nr 1 - KOZERA, WYSOKA, LUBICZ;
nr 2 - GÓRA MAŁA, SZCZYTNIK, GLINA.

(2) Do 010600 A KWIECIEŃ zorganizować OZap 1 DZ z trzema jednostkami minowania, gotowy do minowania na nieplanowych rubieżach w czasie natarcia;

(3) Do 311500 A MARZEC wydzielić i skierować jedną ksap do 73BPanc. Punkt spotkania PAPLIN.

c. 72BZ

(1) W toku natarcia torować i utrzymywać dofrontową drogę brygadową: KAMIENNA, WYSOKA, SZCZYTNIK;

d. 73Bpanc

(1) W toku natarcia torować i utrzymywać dofrontową drogę brygadową: WÓLKA, LUBICZ, GÓRA MAŁA;

e. Wytyczne koordynujące:

(1) Do czasu gotowości do natarcia ustalić numerację dróg i przejść w zaporach minowych przeciwnika i zapoznać z nimi podwładnych;

(2) 73 Bpanc 010200 A KWIECIEŃ uzgodnić z ksap 45BZ oraz brozm przebieg dróg, kierunki wykonania przejść, ich oznakowanie oraz czas wykonania. Punkt spotkania płd. JAWOREK.

(3) Główny wysiłek przygotowania dróg skupić na wyznaczaniu i dostosowaniu objazdów zniszczonych odcinków dróg.

4. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE

Na natarcie do 72BZ i 73BPanc dodatkowo przydziela się:

- ładunki ZB ŁWD 100/5000	- 10 kpl.
- plastyczny materiał wybuchowy	- 120 kg.

5. DOWODZENIE I ŁĄCZNOŚĆ

Problemy wsparcia inżynieryjnego planuje i koordynuje szef wydziału wojsk inżynieryjnych dywizji.

