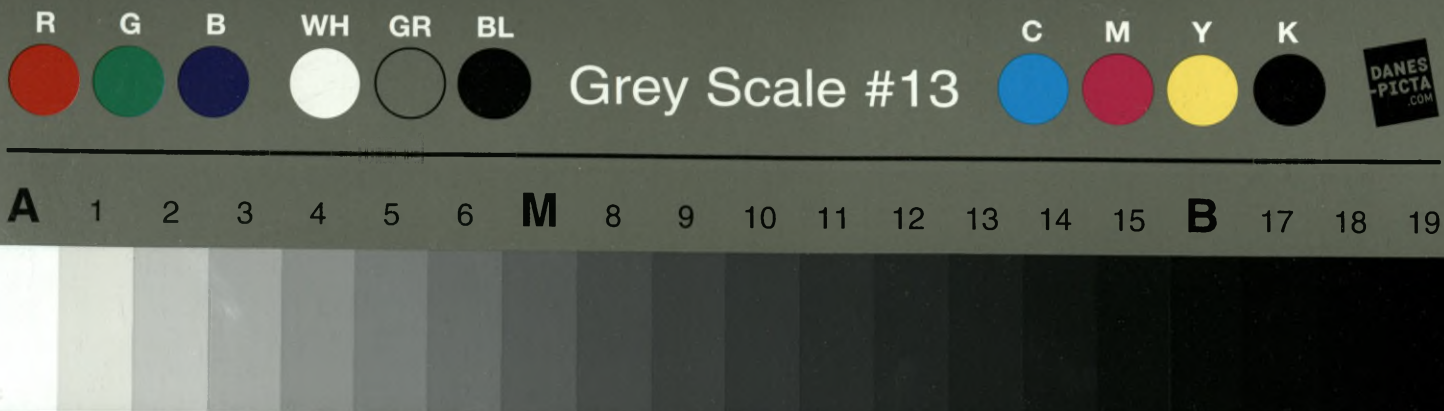




AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

~~Rozprawa doktorska~~

Egz. Nr 3

Kpt. mgr inż. Cezary POPLAWSKI

ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ KORPUSU OBRONY POWIETRZNEJ W OBRONIE

Rozprawa doktorska

57701

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej

3/3392



003392-003-0

Biblioteka Główna
Akademii Sztuki Wojennej

57701



09-057701-000-0

WARSZAWA

1997



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH



~~Do użytku służbowego~~

Egz. nr.....3

kpt. mgr inż. Cezary POPLAWSKI

ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ KORPUSU OBRONY POWIETRZNEJ W OBRONIE

Rozprawa doktorska

Opracowana pod kierownictwem

Plk w st. spocz. doc. dr hab. inż. Bronisława PAWŁOWSKIEGO

WARSZAWA



1997

SPIIS TREŚCI

WSTĘP	7
ROZDZIAŁ I	11
PODSTAWY METODOLOGICZNE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ.....	11
1.1. UZASADNIENIE WYBORU TEMATU-OCENA LITERATURY.....	11
1.2. CEL BADAŃ, PROBLEM I METODY BADAWCZE ORAZ HIPOTEZA ROBOCZA.....	17
1.3. ZAŁOŻENIA I OGRANICZENIA	22
ROZDZIAŁ II	25
ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE CZYNNIKIEM ZACHOWANIA ŻYWOTNOŚCI BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ	25
2.1. ROLA, MIEJSCE I ZADANIA BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ ORAZ JEJ CHARAKTERYSTYKA.	26
2.2. ŻYWOTNOŚĆ I MANEWR BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ W ASPEKcie ZADA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.....	33
2.3. OCENA AKTUALNEJ ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ PODODDZIAŁÓW BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ.	42
2.4. ZADANIA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO BRt.	54
WNIOSKI.....	57
ROZDZIAŁ III	61
CZYNNIKI DETERMINUJĄCE REALIZACJĘ ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ W OBRONIE.	61
3.1. WPŁYW ODDZIAŁYWANIA SIŁ I ŚRODKÓW PRZECIWNika NA REALIZACJĘ ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.....	62
3.2. WPŁYW TERENU, KLIMATU, PORY ROKU I DOBY NA REALIZACJĘ ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.....	67
3.3. POTRZEBY BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ W REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.....	72

3.4. MOŻLIWOŚCI SIŁ I ŚRODKÓW PODODDZIAŁU BRt W REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.	84
3.4.1. MOŻLIWOŚCI SIŁ I ŚRODKÓW INŻYNIERYJNYCH BRt.	84
3.4.2. MOŻLIWOŚCI SIŁ I ŚRODKÓW PODODDZIAŁÓW RADIOTECHNI-CZNYCH ORAZ ŚWIADCZEŃ OSOBISTYCH I RZECZOWYCH MOBILIZOWANYCH W CZASIE OWSGB.	87
3.5. CZAS REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.	89
3.5.1. PORÓWNANIA CZASOWE WYKONANIA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.	92
WNIOSKI	95
ROZDZIAŁ IV	99
PLANOWANIE I REALIZACJA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO BRt W OBRONIE.	99
4.1. PLANOWANIE ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO BRt.	100
4.2. REALIZACJA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO BRt W OBRONIE.	111
4.2.1. ROZPOZNANIE INŻYNIERYJNE DRÓG MANEWRU I TERENU NA ZAJMOWANYCH POZYCJACH ORAZ POKONYWANIE ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH.	113
4.2.2. ROZBUDOWA FORTYFIKACYJNA TERENU.	119
4.2.3. BUDOWA ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH.	124
4.2.4. PRZYGOTOWANIE I UTRZYMANIE DRÓG WEWNĄTRZ ZAJĘTEJ POZYCJI.	128
ZAKOŃCZENIE (WNIOSKI KOŃCOWE)	131
BIBLIGRAFIA	135
ZAŁĄCZNIKI	141

ZAŁĄCZNIKI

1. Wzór ankiety.
2. Wyniki badań ankietowanych.
3. Organizacja Brygady Radiotechnicznej KOP.
4. Zakres przedsięwzięć rozbudowy inżynieryjnej w rejonie rozwinięcia pododdziału brt.
5. Specyfikacja obiektów fortyfikacji stałej w rejonie obrony BRt.
6. Plan rozbudowy inżynieryjnej krt terenowej pierwszorzutowej na pozycji zapasowej.
7. Plan rozbudowy inżynieryjnej krt terenowej drugorzutowej na pozycji zapasowej.

WSTEP

Nowa doktryna wojenna, powszechnie określana pojęciem „obronna”, jest wynikiem zmian na arenie międzynarodowej.

Zmiany te objęły polityczne, ekonomiczne, militarne stosunki między poszczególnymi państwami, a szczególnie między mocarstwami. W ślad za nowym „układem sił” w Europie przewartościowaniu ulec musi teoria i praktyka obronności Rzeczypospolitej Polskiej, ponieważ działania obronne będą miały priorytetowe znaczenie. Dotyczy to także tych wojsk, które nie biorą bezpośrednio udziału w walce, a od których zależeć będzie wynik skutecznej obrony granic RP. Do tych wojsk należą pododdziały Brygad Radiotechnicznych, które przechodzą ewolucję w wyposażeniu ich w sprzęt mobilny, zdolny wykonać nałożone na nie zadania w zakresie zdobywania i przekazywania danych o sytuacji powietrznej w szybkim czasie.

Charakter wykonywanych zadań oraz wyposażenie w sprzęt specjalistyczny powoduje, że brygady wymagają szczególnej troski i ochrony między innymi poprzez realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Jest to istotne, gdyż spełniają one niejednokrotnie ważną rolę w zachowaniu żywotności ugrupowania bojowego oraz zwiększają możliwości bojowe w czasie realizacji nakazanych zadań.

Realizacja zadań zabezpieczenia inżynieryjnego Brygady Radiotechnicznej nie jest prosta i niejednokrotnie są to sprawy złożone i trudne do wykonania szczególnie w obecnych uwarunkowaniach wynikłych z przebudowy systemu Obrony Powietrznej. Ponadto, obecnie coraz bardziej przejawia się konieczność ograniczenia zakresu zadań zabezpieczenia inżynieryjnego do zapewnienia bojowym elementom brygady możliwości manewrowych sprzętem radiotechnicznym na nowe pozycje bojowe. Wymusza to przebudowę aktualnie obowiązujących ustaleń i wytycznych pod kątem opracowania koncepcji zabezpieczenia inżynieryjnego Brygady Radiotechnicznej w obronie, gdyż staje się to wyjątkowo istotnym i ważnym problemem taktycznym. Jemu właśnie poświęcona jest niniejsza rozprawa.

Składa się ona z czterech rozdziałów. Pierwszy rozdział obejmuje problemy metodologiczne procesu badawczego. Dokonano w nim uzasadnienia wyboru tematu, oceny literatury przedmiotu, określono cel, problem badawczy, hipotezę roboczą i procedurę badawczą pozwalającą sprawdzić założoną hipotezę.

W rozdziale drugim rozpatrzono problematykę zabezpieczenia inżynieryjnego jako jednego z czynników zachowania żywotności Brygady Radiotechnicznej w obronie. Przedstawiono rolę, miejsce i zadania Brygady Radiotechnicznej, zadania zabezpieczenia inżynieryjnego oraz dokonano oceny aktualnej rozbudowy inżynieryjnej w pododdziałach Brygad Radiotechnicznych. Rozdział zakończony jest wnioskami, które pozwalają podkreślić dodatnie walory realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego we współczesnych uwarunkowaniach oraz uzewnętrzniają niedomagania.

Rozdział trzeci przedstawia charakterystykę czynników determinujących realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Do zasadniczych zaliczono: oddziaływanie sił i środków przeciwnika, teren wraz z jego elementami składowymi oraz warunkami meteorologicznymi, porą roku i doby, potrzeby w zakresie realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, możliwości sił i środków Brygady Radiotechnicznej oraz czas realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. W zakończeniu rozdziału określono wnioski wynikające z rozpatrywanych czynników i ich roli w czasie planowania i realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przez Brygadę Radiotechniczną. Rozdział jest podstawą do opracowania koncepcji planowania i realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przy określonych potrzebach i możliwościach oraz przy porównaniach czasowych do zadań Brygady Radiotechnicznej.

W rozdziale czwartym, uwzględniając badania i wnioski wyciągnięte z poprzednich rozdziałów, przedstawiono planowanie i realizację zabezpieczenia inżynieryjnego Brygady Radiotechnicznej KOP w obronie, przedstawiono wynik planowania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego dla badanych pododdziałów brygady oraz problematykę planowania i organizowania zabezpieczenia inżynieryjnego Brygady Radiotechnicznej przez szefa saperów w działaniach

bojowych jak również sposób realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przez pododdziały brygady.

Rozprawę zakończono wnioskami, bibliografią i załącznikami.

Najcenniejsze doświadczenia autor niniejszej rozprawy doktorskiej uzyskał w czasie zajęć prowadzonych w Wyższej Oficerskiej Szkole Radiotechnicznej, gdzie pod kierunkiem autora powstało szereg prac dyplomowych słuchaczy oraz opracowań naukowo-dydaktycznych z przedstawionej dziedziny, praktyki w dowództwie 3BRt oraz praktyki stażowej w Wydziale Inżynieryjno-Saperskim WLOP.

Na ostateczny kształt rozwiązania problemu badawczego miały wpływ konsultacje i rozmowy z promotorem, oficerami Wydziału Inżynieryjno-Saperskiego WLOP i Katedry Wojsk Inżynieryjnych AON oraz szefem saperów 3BRt.

Autor jest przekonany, że zaproponowana w niniejszej rozprawie doktorskiej koncepcja może służyć jako materiał do opracowania całościowej problematyki zabezpieczenia inżynieryjnego w ramach KOP.

Rozprawa doktorska opracowana została pod kierownictwem płka doca dra hab. inż. Bronisława Pawłowskiego, któremu składam serdeczne podziękowanie za pomoc i życzliwe podejście do sposobu rozwiązywania problemów oraz poświęcony czas.

Dziękuję kolegom za okazaną życzliwość i przekazane cenne uwagi, rzutujące na ostateczny układ pracy.

ROZDZIAŁ I

PODSTAWY METODOLOGICZNE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ.

Zabezpieczenie inżynieryjne działania Brygady Radiotechnicznej (BRt) w obronie jest jednym z najbardziej złożonych rodzajów zabezpieczenia bojowego i wymaga przeprowadzenia szeregu badań.

W niniejszym rozdziale określono postępowanie metodologiczne procesu badawczego.

1.1. UZASADNIENIE WYBORU TEMATU-OCENA LITERATURY.

Zmiany zachodzące w technice wojskowej oraz przeobrażenia strukturalno-organizacyjne w BRt spowodowały, że obecny stan wiedzy dotyczącej zabezpieczenia inżynieryjnego oraz realizacja jego zadań nie są adekwatne do potrzeb przyszłej wojny. Znaczenie problemu uwydatnia fakt, iż zabezpieczenie inżynieryjne, często niedoceniane, jest ważnym czynnikiem w zachowaniu zdolności bojowej BRt w systemie Obrony Powietrznej i sprzyja wykonaniu nałożonych na nie zadań bojowych.

Duża manewrowość i różnorodność działań bojowych w obronie pododdziałów BRt zmusza do określenia priorytetowych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Ich realizacja powinna nadszalać za współczesną tendencją rozwiązywania problemów i dostosowywać je do aktualnych wymagań prowadzenia obrony.

Należy przewidywać, że z chwilą rozpoczęcia operacji przeciwnik będzie wykonywał uderzenia na wcześniej rozpoznane obiekty systemu obrony powietrznej, w tym elementy, które decydują o zaopatrywaniu w informację radiolokacyjną, a do których należą pododdziały BRt. Istnieje zatem duże prawdopodobieństwo, naruszenia dotychczasowego systemu rozpoznania radiolokacyjnego, które funkcjonuje w oparciu o wykonaną rozbudowę inżynieryjną posterunków radiotechnicznych.

Z tego względu właściwe zaplanowanie i skuteczne realizowanie zabezpieczenia inżynieryjne może zapewnić zachowanie żywotności BRt w realizacji zadań bojowych.

Waga wspomnianego problemu oraz praktyczna potrzeba rozpracowania zagadnień związanych z zabezpieczeniem inżynieryjnym BRt, a także pilna potrzeba gruntownego zbadania i zweryfikowania poglądów na ten temat, skłania do zajęcia się tą problematyką.

Charakter zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przyczynia się do częstego i różnorodnego podejścia do przedstawionej problematyki. Wynika to między innymi z przekonania, że nie jest ono dostatecznie sprawdzalne we współczesnych uwarunkowaniach oraz z przeświadczenia o nieopłacalności realizacji jego kosztownych zadań. Jest to rozumowanie błędne, nie poparte doświadczeniami minionych wojen oraz obecnie trwającymi konfliktami zbrojnymi. Zachodzi więc potrzeba teoretycznego ujęcia problemów związanych z zabezpieczeniem inżynieryjnym BRt w obecnych warunkach funkcjonowania systemu obrony powietrznej.

W fachowych podręcznikach, instrukcjach i regulaminach prezentuje się szereg zróżnicowanych, często sprzecznych ze sobą poglądów na temat zabezpieczenia inżynieryjnego BRt. Przeważnie zaleca się jego prowadzenie, natomiast nie proponuje się konkretnych rozwiązań, począwszy od ich planowania i organizacji, a skończywszy na realizacji i kontroli wykonania poszczególnych zadań. Zmusza to do doraźnego ustalania priorytetów wykonywania zadań.

Regulamin działań bojowych wojsk radiotechnicznych określa, że celem zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych pododdziałów radiotechnicznych jest „... ukrycie składu osobowego, zwiększenia żywotności ugrupowania bojowego związku taktycznego (pododdziałów) wojsk radiotechnicznych, maskowania rozmieszczenia sprzętu i stanowisk dowodzenia...”¹.

¹ Regulamin działań bojowych wojsk radiotechnicznych WOPK, op. cit., s. 76.

Powyższa definicja ulega przewartościowaniu, gdyż występujące w niej maskowanie stanowi oddzielny rodzaj zabezpieczenia bojowego i realizują ją pododdziały w miarę potrzeb i posiadanego sprzętu.

Z kolei podręcznik Zabezpieczenie inżynieryjne działań ZT (oddziałów) WOPK określa cel jego organizowania jako „... stworzenie ZT (oddziałom) wojsk obrony powietrznej kraju dogodnych warunków do terminowego i pomyślnego wykonywania zadań bojowych, zwiększenia skuteczności obrony wojsk i obiektów przed środkami rażenia nieprzyjaciela oraz utrudnienie mu prowadzenia działań...”².

Również powyższa definicja zabezpieczenia inżynieryjnego, nie odzwierciedla w pełni roli i znaczenia zabezpieczenia inżynieryjnego BRt, gdyż rozpatrywanie zadań zabezpieczenia inżynieryjnego wynika z uzyskania i stosowania takich cech żywotności jak: odporności, trwałości i odtwarzalności gotowości bojowej.

Zadania zabezpieczenia inżynieryjnego BRt ujęte w podręcznikach i instrukcjach również ulegają przewartościowaniu w wyniku wprowadzenia sprzętu radiotechnicznego mobilnego co jak należy przewidywać wpłynie na zakres prac fortyfikacyjnych na pozycjach zapasowych zajmowanych w czasie prowadzenia działań bojowych. Dlatego też, czas na prowadzenie rozbudowy fortyfikacyjnej będzie coraz krótszy.

Z kolei, „Taktyka wojsk radiotechnicznych WOPK”³ określa zadania zabezpieczenia inżynieryjnego jako:

- urządzenie zasadniczych, zapasowych, skrytych i pozornych pozycji pododdziałów radiotechnicznych;
- budowę stanowisk dowodzenia brygady i pododdziałów;
- wykonywanie ukryć do ochrony składu osobowego i sprzętu technicznego;
- maskowanie ugrupowania wojskowego;

² Zabezpieczenie inżynieryjne działań... op. cit., s.9.

³ Taktyka wojsk radiotechnicznych WOPK, Warszawa 1977r., s.166.

- wykonywanie obronnych urządzeń inżynieryjnych do walki z nieprzyjacielem naziemnym, desantem (morskim);
- utrzymanie dróg dojazdowych w należytym stanie;
- urządzenie punktów zaopatrzenia w wodę;
- wykonywanie przedsięwzięć inżynieryjnych przy likwidacji skutków użycia przez nieprzyjaciela broni masowego rażenia.

Przedstawione zadania uległy przewartościowaniu, w wyniku zaszeregowania niektórych z nich do prac inżynieryjnych mieszczących się w zadaniach zabezpieczenia inżynieryjnego, na przykład: budowę SD brygady/..../, wykonywanie ukryć/..../, określa jako jedno wspólne zadanie jakim jest rozbudowa fortyfikacyjna terenu. Niezrozumiałe jest również określenie „...wykonanie obronnych urządzeń inżynieryjnych...”, które również wchodzi w zakres realizacji rozbudowy fortyfikacyjnej i w połączeniu z budową zapór inżynieryjnych stanowią podstawę rozbudowy inżynieryjnej pododdziałów BRt podczas organizowania i prowadzenia obrony.

Inne określenie zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przedstawia „Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych ZT WOPK”⁴, a mianowicie:

- rozpoznanie inżynieryjne obiektów i rejonów rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego oraz dróg dojazdowych;
- rozminowanie (głównie z min narzutowych) rejonów rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego oraz dróg dojazdowych;
- budowa oraz rozbudowa inżynieryjna zasadniczych, zapasowych i pozornych stanowisk dowodzenia, stanowisk ogniowych i technicznych przez elementy ugrupowania bojowego;
- udział w pracach związanych z organizowaniem i realizacją planu robót operacyjnych;
- wykonywanie przejść w terenie skażonym środkami promieniotwórczymi;

⁴ Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych ZT (oddziałów) WOPK, Warszawa 1988r., s.9.

- wykonywanie przedsięwzięć w zakresie maskowania obiektów oraz rejonów rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego;
- wydobywanie i oczyszczanie wody.

Powyższe zadania nie odpowiadają dzisiejszym rozwiązaniom. Występujące zadanie związane z realizacją planu robót operacyjnych jest często niezrozumiałe dla wykonawców jak i dla dowódców pododdziałów BRt. Natomiast „wykonywanie przejść w terenie skażonym środkami promieniotwórczymi” nie występuje jako zadanie zabezpieczenia inżynieryjnego, a maskowanie stanowi osobny rodzaj zabezpieczenia bojowego.

Błędem jest również stwierdzenie, że rozbudowa inżynieryjna pododdziałów BRt prowadzona jest jako czynna i bierna⁵. Już samo określenie „bierna” pozwala sądzić o „zastoju” i bezczynności. Z kolei „czynna” uzewnętrznia tylko wykonywanie prac inżynieryjnych w danej chwili, bez ich wcześniejszego planowania i organizowania. Nie precyzuje się dokładnie, które z zadań ma decydujące znaczenie przy prowadzeniu pracy bojowej pododdziałów radiotechnicznych oraz jak i czym je realizować na niższych szczeblach organizacyjnych brygady.

Z powyższego wynika, iż zabezpieczenie inżynieryjne występuje pod różnymi postaciami i różni się znacznie celem jego prowadzenia. Ze względu na zakres zadań, celów oraz charakter przedsięwzięć organizacyjno-wykonawczych zabezpieczenia inżynieryjnego, ich interpretacja (często obecnie podana w sposób lakoniczny) powinna być całkowicie zrozumiała dla dowódców jednostek radiotechnicznych, gdyż to oni są decydentami i wykonawcami głównych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Dlatego też dla potrzeb prowadzenia badań autor przyjął założenie, że podstawą tworzenia i formułowania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego jest definicja określająca zabezpieczenie inżynieryjne jako „....zorganizowane działanie wojsk polegające na przystosowaniu terenu do prowadzenia działań

⁵ Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych ZT (oddziałów) WOPK, Warszawa 1988r., s.11.

taktycznych”⁶. Natomiast poszczególne zadania zabezpieczenia inżynieryjnego powinny uwzględniać specyfikę działania pododdziałów wynikającą z ich przeznaczenia i wyposażenia w sprzęt i środki radiotechniczne oraz czas którym dysponować będą pododdziały podczas realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Problemy zabezpieczenia inżynieryjnego prezentowane w periodykach wojskowych dotyczą rozpatrywania częściowych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego realizowanych przez BRt, często z inicjatywy autora rozprawy, czego wynikiem są artykuły w czasopismach wojskowych traktujących o niedociągnięciach oraz niekiedy błędnych interpretacjach pojęć z otoczenia zabezpieczenia inżynieryjnego⁷.

Dlatego też to dość luźne interpretowanie zagadnień zabezpieczenia inżynieryjnego oraz własne doświadczenia i zainteresowania skłoniły mnie do zbadania tej problematyki i przedstawienia jej w formie rozprawy doktorskiej.

⁶ Regulamin działań taktycznych..., op. cit., s.79.

⁷ 1/ Popławski C., Inżynieryjne przedsięwzięcia maskownicze pododdziałów radiotechnicznych, PWLiOP nr 78/91, s.79.

2/ Popławski C., Szkolenie pododdziałów radiotechnicznych w pokonywaniu narzutowych zapór minowych, PWLiOP, nr 11/91, s.28.

1.2. CEL BADAŃ, PROBLEM I METODY BADAWCZE ORAZ HIPOTEZA ROBOCZA

Za główny cel rozprawy przyjęto opracowanie koncepcji⁸ zabezpieczenia inżynieryjnego BRt KOP w obronie.

Zasadniczy cel rozprawy został podzielony na następujące cele szczegółowe:

1. Przedstawienie oceny stanu realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

2. Scharakteryzowanie czynników wpływających na realizację zabezpieczenia inżynieryjnego.

3. Określenie potrzeb i możliwości BRt w zakresie realizacji zabezpieczenia inżynieryjnego.

4. Przedstawienie procesu planowania i realizacji zabezpieczenia inżynieryjnego BRt KOP w obronie.

Z zasadniczego celu rozprawy wynikł problem badawczy, który można ująć w postaci pytania:

Jak realizować zabezpieczenie inżynieryjne BRt KOP w obronie, aby zapewniło ono wykonanie zadań bojowych przez brygadę?

Rozwiązanie problemu badawczego było możliwe poprzez udzielenie odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jaką rolę i znaczenie ma zabezpieczenie inżynieryjne w działaniach bojowych BRt KOP?

2. Czy obecne rozwiązania techniczne i organizacyjno-taktyczne zabezpieczenia inżynieryjnego BRt KOP spełniają wymagania Obrony Powietrznej?

3. Jakie czynniki wpływają na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego BRt KOP i w jakim zakresie?

⁸ koncepcja-pragmatyczne rozwiązanie procesu planowania i realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego na podstawie przyjętych założeń i ograniczeń.

4. Jakie są potrzeby i możliwości w zakresie realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego BRt KOP w czasie wykonywania zadań bojowych?

5. Jak planować i realizować zabezpieczenie inżynieryjne BRt KOP, aby przy wykazanych potrzebach i możliwościach zapewnić brygadzie terminowe i pomyślne wykonanie zadań bojowych?

Aby osiągnąć założone cele i rozwiązać pytania cząstkowe do problemu badawczego prowadzenie badań zdeterminowane było następującą hipotezą roboczą:

1. Obecny stan zabezpieczenia inżynieryjnego nie odpowiada potrzebom prowadzenia działań bojowych BRt KOP w obronie. Należy sądzić, że brak dostatecznej ilości środków i sprzętu inżynieryjnego powoduje ograniczenia rozwiązań organizacyjno-taktycznych zabezpieczenia inżynieryjnego, szczególnie podczas wykonywania manewrów na pozycje zapasowe planowane, wyznaczane doraźnie i wysunięte posterunki radiolokacyjne.

2. Zadania zabezpieczenia inżynieryjnego będą każdorazowo determinowane właściwym rozeznaniem czynników, które mają decydujące znaczenie w czasie realizacji zadań.

3. Rozbudowa inżynieryjna jest istotnym elementem wpływającym za żywotność ugrupowania bojowego BRt. Większe dowiązanie rozbudowy inżynieryjnej do ochrony i obrony pododdziałów brygady umożliwi skuteczne odparcie przeciwnika oraz umożliwi ochronę przed środkami rażenia.

4. W czasie realizacji zadań bojowych związanych z wykonywaniem manewrów na nowe pozycje bojowe należy sądzić, że pododdziały brygady samodzielnie mogą wykonać:

- rozbudowę fortyfikacyjną terenu w zakresie budowy prostych obiektów fortyfikacyjnych (szczeliny, okopy obserwacyjne, okopy strzeleckie);
- wybrane zapory inżynieryjne (zapory drutowe, pas min sygnalizacyjnych i oświetleniowych, pola z min przeciwpiechotnych);

- przejścia w zaporach inżynieryjnych w trakcie manewru na pozycje zapasowe;
- utrzymanie dróg wewnątrz zajętej pozycji;
- rozpoznanie inżynieryjne terenu pod kątem rozmieszczenia sił i środków.

5. Zakres rozbudowy inżynieryjnej pozycji zapasowych planowanych, wyznaczonych doraźnie i wysuniętych posterunków radiolokacyjnych będzie determinowane czasem osiągnięcia gotowości przez pododdziały na nowych pozycjach.

Należy przewidywać, że może wystąpić jego deficyt w stosunku do terminu osiągnięcia gotowości do pracy bojowej na nowej pozycji. Ograniczy to w sumie zakres prac inżynieryjnych do niezbędnych umożliwiających wykonanie zadań bojowych i ochronę stanów osobowych.

Hipoteza robocza była wynikiem wstępnych studiów dokumentów normatywnych, literatury przedmiotu a także publikacji zawartych w czasopismach wojskowych.

W procesie prowadzenia badań i opracowania wyników autor stosował różne metody badawcze, zarówno empiryczne jak i teoretyczne. Zakładana struktura rozwiązania problemu badawczego przedstawiona w koncepcji zabezpieczenia inżynieryjnego BRt KOP w obronie składa się z trzech etapów:

- analizę zjawisk zachodzących w obszarze planowania i realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego w BRt;
- obserwacji naukowej w ramach odbytej w 3 BRt praktyki naukowej⁹ oraz praktyki stażowej w Wydziale Inżynieryjno-Saperskim WLOP¹⁰ wzbogacając swój warsztat naukowy metodą oceny ekspertów;
- metody badań sądów, gdzie stosował wywiady i oceny przedmiotowej ekspertów szczególnie z szefami saperów BRt;

⁹ Praktyka naukowa autora w 3 BRt-wrzesień 1992r.

¹⁰ Praktyka stażowa w DWLOP-luty ÷ listopad 1996r.

- krytykę literatury przedmiotu dotyczących ustalenia kierunków przeobrażeń w rozważanych zjawiskach.

Przebieg badań obejmował zbieranie informacji i faktów oraz określenia współzależności między nimi na podstawie badania opinii oraz na podstawie ankiet rozesłanych po jednostkach radiotechnicznych¹¹.

Badaniami ankietowymi objęto dowódców jednostek radiotechnicznych wchodzących strukturalnie w poszczególne brygady oraz szefów saperów. Tak duży obszar badań wynikał z dużego rozgraniczenia pomiędzy poszczególnymi jednostkami radiotechnicznymi oraz sposobami rozwiązywania podstawowych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Ankiety były anonimowe zapewniające swobodę przedstawienia swoich myśli. Badania zostały przeprowadzone w okresie od 13.09 ÷ 19.10.1994r. Przy obliczeniach wyników badań ankietowanych autor korzystał z programu komputerowego sfan4-max.

Zestawienie liczbowe i procentowy podział ankietowanych dowódców jednostek radiotechnicznych przedstawia tabela 1.

TABELA Nr 1

**ZESTAWIENIE LICZBOWE I PROCENTOWY UDZIAŁ RESPONDENTÓW W
BADANIACH ANKIETOWYCH**

SZCZEBEL DOWODZENIA	LICZBA ANKIETOWANYCH	PROCENTOWY UDZIAŁ W BADANIACH
dowódca krt	38	60,3%
dowódca brt	23	36,6%
szef saperów BRt	2	3,1%
RAZEM	63	100%

dowódcy batalionów wraz z dowódcami krt miejscowej.

¹¹ Zob., wzór ankiety-załącznik nr 1.

Na podstawie badań ankietowanych uzyskano zasadniczy sąd o utrudnieniach występujących w realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Analizując pytania ankietowe¹² autor uzyskał odpowiedź na pytania badawcze związane z aktualnym stanem rozbudowy inżynieryjnej oraz określenia potrzeb w zakresie realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Etap badań pozwolił wyodrębnić zadania zabezpieczenia inżynieryjnego w działaniach bojowych brygady oraz ich rolę i znaczenie.

Etap drugi-dokonano teoretyczno-empirycznej weryfikacji hipotezy roboczej, stosując takie metody, jak: obserwację, porównania, analogie i uogólnienia.

Obserwacja bierna (pośrednia) pozwoliła na skonfrontowanie wniosków ze studiowania literatury z praktyką ćwiczebną zabezpieczenia inżynieryjnego BRt KOP. Badania tą metodą prowadzone były w DWLOP w Wydziale Inżynieryjno-Saperskim¹³. Wnioski z przeprowadzonych obserwacji pozwoliły określić możliwości pododdziałów brygady do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

W trakcie badań dokonano porównań czasowych badanych pododdziałów brygady w odniesieniu do modelu sytuacyjnego, który powstał w oparciu o przyjęte założenia.

Etap trzeci-dokonano syntezy uzyskanych wyników oraz opracowano je w formie rozprawy doktorskiej.

Głównymi metodami badawczymi w tym etapie były: synteza, porównanie, uogólnienia, abstrahowanie.

Synteza dominowała głównie w procesie łączenia w całość wyodrębnionych i zbadanych w toku analizy czynników determinujących zabezpieczenie inżynieryjne. Syntezie towarzyszyły nieodłącznie uogólnienia, abstrahowanie i porównania. zarówno analiza jak i synteza przeplatały się ze sobą w całym procesie badawczym i były powiązane z innymi metodami.

¹² zob. wyniki badań ankietowych-załącznik nr 2.
ankiety-teczka nr 54, KRDPf 96/94 WOSR.

¹³ Obecnie komórką zajmującą się problematyką zabezpieczenia inżynieryjnego jest Szefostwo Inżynierii Wojskowej.

Wykorzystanie porównania pozwoliło określić zakres realizacji zabezpieczenia inżynieryjnego.

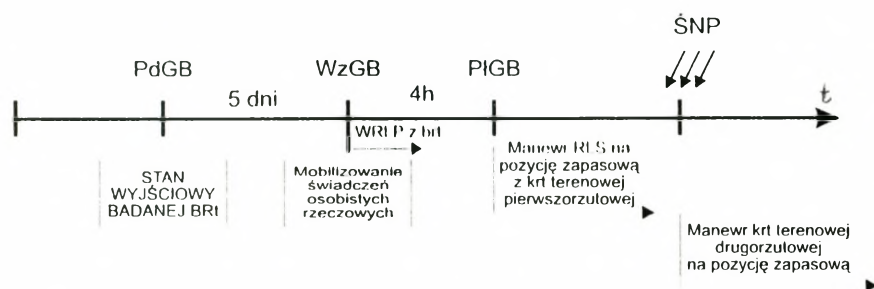
Przyjętych metod nie stosowano w izolacji lecz tworzyły złożony system logicznie ze sobą powiązanych, uzupełniających się, warunkujących i przenikających wzajemnie metod jednostkowych, w ich zaś ramach stosowano czynności, techniki i operacje. Metody te umożliwiły właściwą orientację i ukierunkowanie autora, wprowadziły ścisłość rygoru naukowego do działalności poznawczej, zapewniły odpowiedni sposób i właściwą kolejność rozwiązywania konkretnych zamierzeń poznawczych.

1.3. ZAŁOŻENIA I OGRANICZENIA

Rozwiązanie problemu badawczego było możliwe po przyjęciu założeń i ograniczeń podanych poniżej:

- 1) badana BRt znajduje się w Podwyższonej Gotowości Bojowej (PdGB).
- 2) we Wzmoczonej Gotowości Bojowej (WzGB) mobilizowane są świadczenia osobiste i rzeczowe oraz wystawiany z badanego brt wysunięty posterunek radiolokacyjny (WRLP).
- 3) W Pełnej Gotowości Bojowej (PiGB) realizowany jest manewr stacją radiolokacyjną NUR-31 na pozycję zapasową planowaną z kompanii radiotechnicznej (krt) terenowej pierwszorzutowej.
- 4) Po rozpoczęciu działań ŚNP przeciwnika realizowany jest manewr krt terenowej drugorzutowej na pozycję zapasową.

Na podstawie przyjętych założeń powstał model sytuacyjny przedstawiony na poniższym rysunku.



Rys.1. Model sytuacyjny na podstawie założeń badawczych.

Ograniczenia

1) rozpatrywano planowanie zadań zabezpieczenia inżynieryjnego dla dwóch badanych krt terenowych-pierwszorzutowej i drugorzutowej. Dla pozostałych krt terenowych zakres i sposób planowania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego odbywał się będzie podobnie.

2) nie rozpatrywano wystawianego z brt posterunku radiolokacyjnego-skrytego pola.

Posterunki tego typu są już częściowo rozbudowane inżynieryjnie w okresie pokoju i wymagają częściowego tylko uzupełnienia.

Obiektem badań w niniejszej pracy była 3 BRt oraz strukturalnie podległe jednostki radiotechniczne:

- krt terenowa BOLKÓW (I rzutowa);
- krt terenowa OSTRÓW WLKP (II rzutowa).
- brt WROCŁAW.

Ponadto wysiłek badawczy autor skierował na dostępną literaturę, nieliczne publikacje oraz dokumenty normatywne dotyczące tematu pracy.

ROZDZIAŁ II

ZABEZPIECZENIE INŻYNIERYJNE CZYNNIKIEM ZACHOWANIA ŻYWOTNOŚCI BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ

Osiągnięcie powodzenia w działaniach bojowych Brygady Radiotechnicznej (BRt) w dużej mierze zależy od jej właściwego **zabezpieczenia inżynieryjnego**. Świadomość tego powinna towarzyszyć dowódcom wszystkich szczebli dowodzenia brygadą podczas organizowania obrony jej bojowych elementów. Charakter prowadzenia działań bojowych przez BRt oraz podejście do spraw zabezpieczenia inżynieryjnego, świadczą jednak, że poświęca się tym zadaniom za mało uwagi. Bardzo często są one planowane i organizowane w sposób nie zapewniający skutecznej obrony, a przecież od prawidłowej realizacji tych zadań zależy w dużej mierze żywotność ugrupowania bojowego BRt. Aby jednak obrona BRt mogła być skuteczna musi ją cechować trwałość i odporność, a warunkiem zapewniającym dobre efekty może być zabezpieczenie inżynieryjne i szybka realizacja jej zadań.

Przedstawione w tym rozdziale sprawy zabezpieczenia inżynieryjnego obejmują wiele istotnych problemów, którym podlegać będą pododdziały BRt w przyszłej wojnie.

W rozdziale udzielono odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jaką rolę i znaczenie ma zabezpieczenie inżynieryjne w działaniach bojowych BRt KOP?

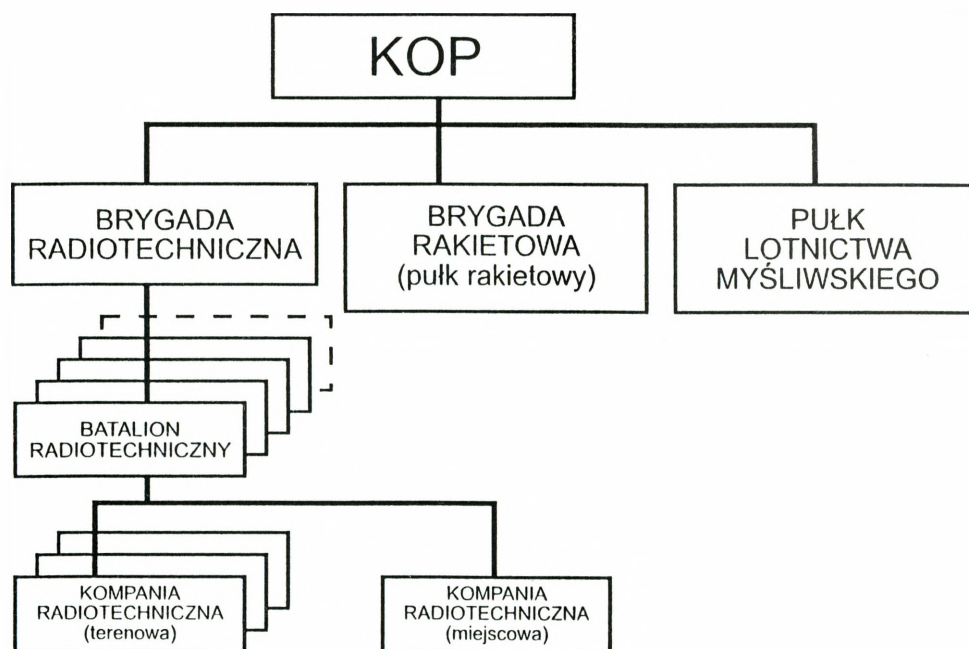
2. Czy obecne rozwiązania techniczne i organizacyjno-taktyczne zabezpieczenia inżynieryjnego BRt KOP spełniają wymagania współczesnej Obrony Powietrznej kraju?

2.1. ROLA, MIEJSCE I ZADANIA BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ ORAZ JEJ CHARAKTERYSTYKA.

W skład WLOP wchodzi wojska lotnicze, wojska rakietowe, wojska radiotechniczne oraz oddziały i pododdziały rozpoznania i walki radioelektronicznej¹⁴, a także pododdziały zapewniające prawidłowe funkcjonowanie WLOP na przyszłym polu walki. W strukturze WLOP występują Korpusy Obrony Powietrznej (KOP) i Korpus Lotniczy (KL).

Organizacyjnie w skład KOP, który jest związkiem operacyjno-taktycznym¹⁵, wchodzi wojska radiotechniczne (BRt), wojska lotnicze, wojska rakietowe.

Strukturę organizacyjną KOP przedstawia rysunek 2.



Rys.2. Ogólna struktura organizacyjna KOP.

* Źródło: Zasady ogólne wykorzystania WLOP, DWLOP, Warszawa 1991r., s.6.

¹⁴ Zasady ogólne wykorzystania WLOP, DWLOP, Warszawa 1991r. s.4.

Skuteczność niszczenia środków napadu powietrznego (ŚNP) przez lotnictwo myśliwskie i wojska raketowe WLOP w dużej mierze zależą od jakości informacji o sytuacji powietrznej. Wojska radiotechniczne powinny dostarczać na stanowiska dowodzenia WLOP informacje o działalności ŚNP przeciwnika. Dlatego też w okresie pokoju wojska te tworzą system wykrywania i śledzenia obiektów powietrznych, którego podstawowymi elementami są posterunki radiolokacyjne i stanowiska dowodzenia. Pochodzące z nich informacje o sytuacji powietrznej są zbierane i opracowywane przez obsługi stanowisk dowodzenia wojsk radiotechnicznych, a następnie odwzorowywane na stanowiskach dowodzenia WLOP.

Wojska radiotechniczne od momentu swego powstania podlegają ciągłym zmianom ewolucyjnym zarówno w sferze organizacyjnej jak i technicznej. Zmiany te zmierzają w kierunku doskonalenia możliwości bojowych wojsk w warunkach zwiększającego się zakresu zadań, szczególnie w ostatnich latach. Najczęściej zmiany te polegają na wprowadzeniu nowych mobilnych (lub o zwiększonej mobilności) stacji radiolokacyjnych między innymi stacji trójwspółrzędnych, stacji o zwiększonych możliwościach bojowych w zakresie walki z zakłóceniami radioelektronicznymi oraz nowych ZtSD.

Wojska radiotechniczne swoje elementy ugrupowania rozwijają na całym obszarze kraju:

- brygady w wyznaczonych rejonach;
- bataliony w wyznaczonych strefach;
- kompanie na pozycjach bojowych.

BRt stanowi podstawowy związek taktyczny wojsk radiotechnicznych WLOP. Organicznie wchodzi ona w skład korpusu OP i zabezpiecza pozostałe rodzaje wojsk korpusu pod względem radiolokacyjnym. Podstawowym zadaniem brygady jest zabezpieczenie radiolokacyjne działań bojowych korpusu OP. Treść tego zadania swym zakresem obejmuje:

¹⁵ Zasady ogólne wykorzystania WLOP, DWLOP, Warszawa 1991r. s.4.

- a) rozpoznanie radiolokacyjne przeciwnika powietrznego, które polega na: prowadzeniu ciągłej obserwacji przestrzeni powietrznej środkami radiolokacyjnymi, wykrywaniu obiektów powietrznych i określaniu ich charakterystyk niezbędnych do identyfikowania i ujawniania ŚNP, ciągłym śledzeniem zmian w sytuacji powietrznej na podejściach i w rejonie działań korpusu OP;
- b) zabezpieczenie radiolokacyjne dowodzenia wojskami korpusu OP, które polega na: zdobywaniu, analizowaniu, opracowywaniu oraz zobrazowywaniu na planszetach, wskaźnikach i monitorach SD korpusu OP radiolokacyjnej informacji rozpoznawczej o sytuacji powietrznej, niezbędnej do dowodzenia wojskami korpusu OP;
- c) zabezpieczenie radiolokacyjne działań bojowych wojsk raketowych, lotnictwa myśliwskiego oraz pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych wojsk korpusu OP, które polega na: systematycznym dostarczaniu (przekazywaniu w sposób ciągły) ZT (oddziałów) WR, stanowiskom dowodzenia i punktom naprowadzania oddziałów lotnictwa myśliwskiego oraz SD pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych radiolokacyjnej informacji bojowej o sytuacji powietrznej, niezbędnej do wskazywania celów powietrznych pododdziałom raketowym i pododdziałom zakłóceń oraz dowodzenia lotnictwem myśliwskim w powietrzu.

W celu wykonania powyższych zadań bojowych brygada rozmieszczona jest w określonym ugrupowaniu bojowym, które obszarowo pokrywa się z rejonem obrony KOP. W okresie pokoju ugrupowanie bojowe brygady stanowi materialną podstawę do wytworzenia na podejściach i nad rejonem obrony KOP ciągłego pola radiolokacyjnego o określonych parametrach.

Ugrupowanie bojowe brygady składa się z następujących elementów¹⁶:

1. Stanowisk dowodzenia brygadą: SD-1, SD-2;
2. Ugrupowań bojowych podległych brt;
3. Odwołu sił i środków.

Stanowiska dowodzenia brygadą rozwija się wspólnie ze stanowiskiem dowodzenia KOP. Są one miejscem zbierania i opracowywania informacji o sytuacji powietrznej na podejściach i nad rejonem obrony KOP.

W skład ugrupowania bojowego brt wchodzi głównie:

- SD brt na bazie którego tworzone jest połączone stanowisko dowodzenia (PłSD);
- ugrupowań bojowych podległych kompani radiotechnicznych;
- pozycje wysuniętych posterunków radiolokacyjnych (WRLP) organizowane w celu poprawy parametru pola radiolokacyjnego na określonym kierunku zagrożenia ŚNP;
- pozycje posterunków radiolokacyjnych-skrytego pola (RLP-SP), które jednocześnie są odwołem stacjonarnym znajdującym się na etacie brt.

Kompania radiotechniczna miejscowa jest pododdziałem taktycznym BRt przeznaczonym do prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego w swojej strefie informacji, w całym zakresie wysokości (od małych do stratosferycznych). Rozwija swoje ugrupowanie bojowe przy SD brt. Na wyposażeniu kompanii¹⁷ znajdują się najczęściej cztery odległościomierze i cztery wysokościomierze.

Kompanie radiotechniczne terenowe¹⁸ są pierwotnym źródłem informacji o sytuacji powietrznej. Ich przeznaczeniem jest prowadzenie rozpoznania radiolokacyjnego w swojej strefie informacji, w określonym przedziale wysokości (najczęściej na małej wysokości). Kompanie radiotechniczne terenowe przekazują informację do SD brt (w szczególnych przypadkach również do SD-1 (SD-2) BRt, SD plm oraz dr Kompanie wyposaża się

¹⁶ KOP-załącznik nr 3.

¹⁷ Wybrane problemy z pracy bojowej wojsk radiotechnicznych, Jelenia Góra 1995r., s.9.

najczęściej w dwa odległościomierze i jeden wysokościomierz. Ugrupowanie bojowe kompanii radiotechnicznej terenowej składa się z następujących elementów: SD kompanii, posterunku radiolokacyjnego, posterunku obserwacji powietrznej i skażeń (POPiS), stanowisk obrony naziemnej i przeciwlotniczej.

Odwód sił i środków /ruchomy/¹⁹ rozmieszcza się na głównym kierunku działań bojowych brygady w pobliżu przewidywanych pozycji jego wykorzystania. W czasie pokoju jest wykorzystywany do pracy bojowej. Podczas OWSGB jest zwijany i kierowany na pozycję rozśrodkowania w gotowości do wykonania manewru.

Podstawowym zadaniem BRt rozwiniętej w rejonie KOP należy zabezpieczenie radiolokacyjne działań bojowych związku operacyjno taktycznego.

Zadanie to obejmuje:

- rozpoznanie radiolokacyjne w rejonie obrony KOP i na jego podejściach;
- zabezpieczenie radiolokacyjne działań bojowych dr, plm i pododdziałów zakłóceń radioelektronicznych;
- powiadamianie o sytuacji powietrznej innych rodzajów wojsk znajdujących się w rejonie obrony korpusu.

Nieodłącznym elementem wpływającym bezpośrednio na sposób realizacji zadań przez korpus i BRt są wymagania stawiane obronie powietrznej. Uwzględniając światowe tendencje w zakresie rozwoju ŚNP przeciwnika i wymagań stawianych obronie powietrznej należy uznać iż na terytorium Polski obrona powietrzna ²⁰powinna być:

1. Okrężna mogąca skutecznie oddziaływać na zagrożenie występujące na wszystkich kierunkach operacyjno powietrznych;

¹⁸ Taktyka wojsk radiotechnicznych, Jelenia Góra 1993r., s.140.

¹⁹ Taktyka wojsk radiotechnicznych, Jelenia Góra 1993r., s.140.

²⁰ Organizacja zintegrowanego systemu wykrywania i zabezpieczenia radiolokacyjnego działań bojowych wszystkich rodzajów wojsk i sił zbrojnych rozwiniętych na terytorium kraju oraz żywotność we współczesnych działaniach bojowych, Konferencja Naukowa, Biuletyn 3 (16), Jelenia Góra 1993r.

2. Jednolita i zdolna do szybkiego ześrodkowania wysiłku obrony na kierunkach oraz w miejscu i czasie wynikającym z rozwoju sytuacji;
3. Głęboko urzutowana zapewniająca ciągłość oddziaływania na ŚNP przeciwnika na całej głębokości obrony;
4. Wysoce mobilna umożliwiając tym samym szybką koncentrację wysiłku na zagrożonym kierunku w celu skutecznego odparcia uderzeń ŚNP na całej głębokości obrony;
5. Żywotna, a więc odporna na ogniowe oraz radioelektroniczne oddziaływanie przeciwnika.

W związku z powyższym system OP powinien zapewniać:

- zwalczanie ŚNP przeciwnika na wszystkich kierunkach zagrożenia w całym zakresie wysokości;
- koncentrację wysiłku OP w głównych rejonach i na zasadniczych kierunkach zagrożenia;
- ciągłe oddziaływanie na ŚNP przeciwnika daleko przed granicami kraju i bezpośrednio nad terytorium;
- dużą efektywność niszczenia ŚNP przeciwnika na różnych wysokościach;
- zwalczanie ŚNP przeciwnika podczas zakłóceń radioelektronicznych;
- manewr siłami i środkami w systemie OP²¹.

Przewidywany powietrzno-lądowy charakter przyszłej wojny oraz zastosowanie nowoczesnych środków rażenia będzie decydowało o właściwościach BRt w działaniach obronnych. Do tych właściwości należeć będą:

- duża dynamika działań przejawiająca się w zastępowaniu obezwładnionych pozycji bojowych nowymi wystawianymi doraźnie mającymi na celu poprawę pola radiolokacyjnego lub jego odtworzenie;

²¹ M. Kopczewski, M. Kowalewski, Zmiany w systemie obrony powietrznej wynikające z doktryny obronnej Rzeczypospolitej Polskiej, Myśl Wojskowa 2, Warszawa 1994r., s.23.

- częste zmiany sytuacji wymuszające potrzebę stosowania manewrów na określone kierunki działania ŚNP przeciwnika;
- różne sposoby prowadzenia działań taktycznych wynikające z zaistniałej sytuacji między innymi prowadzenie manewru „wymuszonego” podyktowanego znajdowaniem się pododdziałów radiotechnicznych w ugrupowaniu wojsk lądowych;
- chaos informacyjny spowodowany stosowaniem przez ŚNP przeciwnika zakłóceń radioelektronicznych będzie sprawiał trudności w podejmowaniu decyzji oraz zakłócenia w pracy SD.

Specyfika przyszłej wojny o charakterze operacji powietrzno-lądowych sprawia, że pododdziały BRt powinny być w gotowości do wykonania otrzymanych zadań bojowych zgodnie z normami czasowymi przewidzianymi w planach osiągania wyższych stopni gotowości bojowej (WSGB). Podstawą realizacji tych planów będzie osiąganie określonego stopnia gotowości bojowej w miejscach stałej dyslokacji (bazowania) pododdziałów. Przewidywana realizacja zadań bojowych pododdziałów spowodowała, że czas na wykonanie zadań zabezpieczenia inżynieryjnego pozycji planowanych, wyznaczanych doraźnie i WRLP będzie ulegał skróceniu. Dlatego też zabezpieczenie inżynieryjne należy rozpatrywać w dwóch aspektach realizacji zadań. Pierwszy to zachowanie żywotności przy rozbudowie inżynieryjnej stacjonarnej, drugi to realizacja zadań inżynieryjnych podczas manewrów na pozycje planowane, wyznaczane doraźnie i WRLD. Drugi aspekt będzie najprawdopodobniej dominującym w przyszłej wojnie.

2.2. ŻYWOTNOŚĆ I MANEWR BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ W ASPEKCIE ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.

Żywotność ugrupowania bojowego wojsk radiotechnicznych jest jednym z istotniejszych warunków zapewniających możliwości prowadzenia działań bojowych WLOP w walce z przeciwnikiem powietrznym²².

Na temat żywotności wojsk radiotechnicznych opracowano szereg prac naukowo-badawczych, rozpraw doktorskich oraz artykułów. Nieodłączną cechą żywotności i manewru²³ jest to, że wiążą się one z systemem OP, a po części również z realizacją zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Dlatego też dalsze wgłębianie się w tą problematykę autor zawęża tylko do aspektów odnoszących się do zabezpieczenia inżynieryjnego by na tej podstawie określić główne zadania zabezpieczenia inżynieryjnego.

Stacjonarny charakter elementów ugrupowania bojowego BRt z jednej strony bardzo silnie naraża je na uderzenia ŚNP przeciwnika, z drugiej zaś strony stwarza dogodne warunki i duże możliwości wykorzystania obiektów

²² S. Antczak, S. Adamczyk, Zasady użycia wojsk radiotechnicznych w systemie obrony powietrznej, Myśl Wojskowa 1, Warszawa 1990r., autorzy ustalając zasady użycia wojsk radiotechnicznych w systemie WLOP podnoszą żywotność do rangi zasady.

²³ Regulamin walki wojsk OPK z 1980r. prezentując podstawowe wymagania, jakim powinna odpowiadać obrona powietrzna kraju wymienia między innymi, iż musi ona być aktywna, manewrowa oraz trwała i żywotna;

Regulamin działań bojowych wojsk radiotechnicznych z 1980 precyzując wymagania jakie powinno spełniać ugrupowanie bojowe wojsk radiotechnicznych na czwartym miejscu wymienia żywotność; Taktyka wojsk radiotechnicznych WOPK, OPK z 1990 określa zakres pojęcia żywotności sprowadzający się do problemu odparcia oddziaływania ogniowego przeciwnika oraz odtworzenia naruszonej zdolności bojowej;

J. Banaś, Kompleksowe wykorzystanie sił i środków radiolokacyjnych, Rozprawa doktorska, AON, z 1991r. wnioskuje między innymi, iż nowoczesny system rozpoznania radiolokacyjnego powinien być odporny na zakłócenia radioelektroniczne;

J. Gotowała, WLOP w systemie obronnym RP, w PWLiOP w nr 1 z 1993r. wśród zadań obrony powietrznej wymienił między innymi: łagodzenie skutków uderzeń ŚNP, manewr, ukrywanie sprzętu w schronohangarach;

Wybrane materiały z narady kierowniczej kadry wojsk OP, DWOPK z 1989r. określają, że ważne są zagadnienia rozwiązania odporności ugrupowania OP oraz konieczność zabezpieczenia żywotności.

fortyfikacyjnych. W tych warunkach rozbudowa inżynieryjna pozycji bojowych pododdziałów BRt będzie jednym z czynników zachowania żywotności w początkowym okresie prowadzenia operacji obronnej na jednym z kierunków strategiczno-operacyjnym. Dlatego też w okresie pokoju wybudowane są obiekty²⁴ takie jak podziemne stanowiska dowodzenia, pozycje zasadnicze itp. Obiekty te służą do rozmieszczania w nich sprzętu bojowego i prowadzenia dyżurów bojowych. Ich charakterystyka, a szczególnie obiektów na pozycjach bojowych kompanii radiotechnicznych odbiega znacznie od typowych obiektów fortyfikacyjnych. Z reguły są to obiekty monolityczne, posadowione w gruncie metodą półwykopową. Należy się spodziewać, że przy dzisiejszych rodzajach uzbrojenia oraz tendencjach jego rozwoju obiekty budowane metodą półwykopową nie będą spełniać wymaganych założeń odpornościowych i mogą ulec zniszczeniu już w początkowym okresie konfliktu zbrojnego. Niemniej jednak rozbudowa inżynieryjna pozycji stacjonarnych będzie spełniać swoją dodatnią rolę w okresie pokoju oraz WSGB przez pododdziały BRt.

Żywotność bojowa wojsk to „....zdolność wojsk do prowadzenia długotrwałej walki oraz szybkiego odtworzenia gotowości bojowej w razie poniesienia większych strat w ludziach i sprzęcie....”²⁵. Z kolei w niektórych wydawnictwach²⁶ zawęża się zakres tego pojęcia do zdolności żołnierzy obsługujących sprzęt bojowy do szybkiego odtworzenia gotowości bojowej części lub całości sił pododdziału, w wyniku poniesionych strat w ludziach, uzbrojeniu i sprzęcie. Druga część określenia żywotności, w moim odczuciu, zawęża zakres tego pojęcia tylko do odtworzenia gotowości bojowej tzn. do

²⁴ Zob., Specyfikacja obiektów fortyfikacji stałej w rejonie obrony BRt-załącznik nr 5.

²⁵ Leksykon Wiedzy Wojskowej, op. cit., s.529.

²⁶ Zob., Wybrane problemy zachowania żywotności i odporności ugrupowania wojsk radiotechnicznych OPK, Biuletyn Informacyjny, 1/149/86, s.97;

Zabezpieczenie działań wojsk radiotechnicznych OPK, Biuletyn Informacyjny, 1/149/86, s.111;

Z. Klimaszewski, Cz. Pawelec, Rola i znaczenie działań bojowych w zapewnieniu żywotności wojsk radiotechnicznych, MW, 1/87, s.85;

R. Kuriata, Formy zapewnienia żywotności bojowej wojsk radiotechnicznych OPK, Zeszyt Naukowy ASG, 1/52/88, s.78;

działalności podejmowanej w celu przywrócenia pierwotnego stanu pododdziałów. Pomija się natomiast bardzo istotny problem zachowania żywotności jakimi są czynności przy niedopuszczeniu do utraty zdolności bojowych.

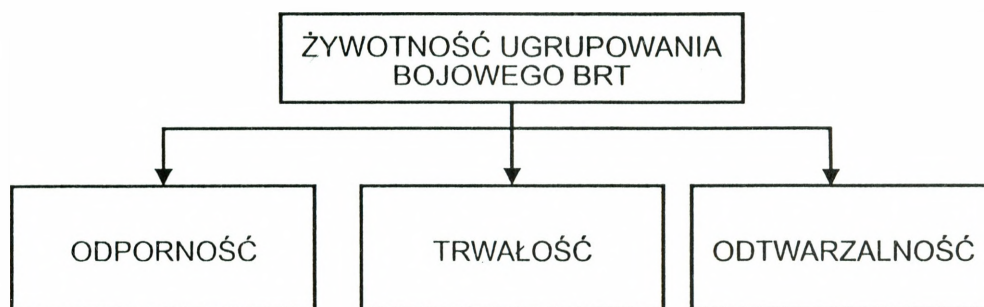
Taktyka wojsk radiotechnicznych określa żywotność pododdziałów jako „.... zdolność oparcia się wszelkiego rodzaju oddziaływaniu ogniowemu nieprzyjaciela i zachowania przy tym określonego poziomu skuteczności funkcjonowania /.../ odpowiednio do poziomu żywotności zapewnia się zdolność ugrupowania do odtworzenia naruszonej w czasie działań bojowych zdolności bojowej brygad...”²⁷.

Z przytoczonych określeń żywotności wynika, że istotą żywotności bojowej BRt i jej bojowych pododdziałów jest zdolność do przeciwstawienia się eliminowaniu żołnierzy i zniszczeniu sprzętu bojowego w wyniku ogniowego oddziaływania przeciwnika. Tym samym, w wyniku określonych przedsięwzięć, BRt ma możliwość utrzymania gotowości bojowej oraz szybkiego jej odtworzenia w wyniku poniesionych strat.

W tym też celu żywotność ugrupowania bojowego brygady charakteryzuje się sumą cech (zobacz rysunek 4), które z dużym prawdopodobieństwem mogą zapewnić jej skuteczność w wykonywaniu nakazanych zadań oraz stwarzać optymalne warunki do dalszego funkcjonowania na współczesnym polu walki.

F. Mroczo, Ocena żywotności ugrupowania bojowego, PWLiOP, 12/90, s.5.

²⁷ Taktyka wojsk radiotechnicznych, op. cit., s.134.



Rys. 4 Cechy żywotności ugrupowania bojowego BRt

Odporność jako główna cecha żywotności pododdziałów radiotechnicznych decyduje o możliwościach osłabienia czynników rażenia wszelkich środków niszczenia przeciwnika, a tym samym pozwala uniknąć strat wśród żołnierzy lub zmniejszenia ich w znacznym stopniu w wyniku budowy obiektów fortyfikacyjnych.

Trwałość, która często jest pomijana podczas rozpatrywania żywotności, określa nam zdolność pododdziałów do wykonania postawionych zadań, pomimo destrukcyjnego działania środków rażenia przeciwnika na obiekty fortyfikacyjne. Z tego wynika, że ta cecha związana jest ściśle z odtwarzalnością elementów zniszczonych bądź obezwładnionych, mających na celu przywrócenie naruszonej zdolności bojowej.

Dla zachowania żywotności pododdziałów radiotechnicznych dużą rolę powinny odgrywać metody jej zwiększania oraz dostosowywanie ich do wymogów współczesnego pola walki. Sposoby zachowania żywotności ugrupowania bojowego BRt przedstawia rysunek 5.



Rys.5. Sposoby zachowania żywotności ugrupowania bojowego BRt

Rozśrodkowanie elementów ugrupowania bojowego²⁸ pododdziałów radiotechnicznych, zwłaszcza sprzętu radiolokacyjnego, na pozycjach bojowych dokonuje się z takim wyliczeniem, aby uniemożliwić zniszczenie jednym środkiem rażenia (bombą, rakietą) kilku elementów, a jednocześnie zapewnić należyte ich działanie w ramach pododdziału. Średnio odległości między tymi elementami wynoszą 120 ÷ 200m.; wyjątkiem są centra nadawczo-odbiorcze, które rozwija się w odległości do kilku kilometrów. Ponadto w okresie poprzedzającym działania bojowe w większości pododdziałów radiotechnicznych część sprzętu radiolokacyjnego rozśrodkowuje się na pozycji zasadniczej lub zapasowej albo rozmieszcza się w ukryciu, w odległości 3 ÷ 5km od pozycji zasadniczych, aby można go było wykorzystać do ewentualnego odtworzenia naruszonej zdolności bojowej.

Sprzęt radiolokacyjny rozśrodkowany na pozycji zasadniczej lub zapasowej powinien być rozwinięty, w gotowości do pracy bojowej, a sprzęt ukryty-zwinięty, przygotowany do manewru w rejon zniszczonych lub obezwładnionych posterunków radiotechnicznych.

Maskowanie organizuje się w celu ukrycia faktycznego stanu i położenia pododdziałów radiotechnicznych oraz planowanego sposobu prowadzenia przez nie działań, skierowanie uwagi rozpoznania przeciwnika na obiekty

pozorne lub znajdujące się na drugim kierunku, a także zasugerowania mu fałszywej oceny możliwości i zamiaru ich użycia. Ze względu na zakres działań i charakter przedsięwzięć organizacyjno-wykonawczych maskowanie dzieli się na operacyjne i bezpośrednie.

Cel maskowania osiąga się przez skryte rozmieszczenie pododdziałów radiotechnicznych BRt na pozycjach zapasowych planowanych i nieplanowanych z wykorzystaniem:

- maskujących właściwości terenu;
- ograniczonej widoczności;
- technicznych środków maskowania oraz materiałów podręcznych;
- malowania maskującego i stosowanie pokryć przeciwradiolokacyjnych;
- rozbudowy pozornych pozycji bojowych.

Powszechna obrona przeciwlotnicza ma na celu samoobronę pododdziałów BRt przed uderzeniami z powietrza. Cel ten można zrealizować poprzez przedsięwzięcia utrudniające bezpośrednie uderzenie przez ŚNP przeciwnika na elementy ugrupowania bojowego, bądź zmniejszenie do minimum ewentualnych skutków uderzeń oraz zwalczanie desantów powietrznych lądujących w rejonie posterunków radiotechnicznych. Obronę przeciwlotniczą organizują dowódcy wydzielając do tego siły i środki przewidziane we wcześniej opracowanych planach obrony.

W pododdziałach radiotechnicznych powszechna obrona przeciwlotnicza polega na:

- wykrywaniu radiolokacyjnym i wzrokowym środków napadu powietrznego i alarmowania o zagrożeniu z powietrza;
- zwalczaniu celów powietrznych na małych wysokościach, atakujących bezpośrednio obiekty radiotechniczne, koszary, kolumny w marszu itp.;
- przygotowaniu ukryć i schronów;

²⁸ Regulamin działań bojowych wojsk radiotechnicznych WOPK 844/80

- likwidacji skutków napadu powietrznego.

Obronę naziemną pododdziały BRt organizują w celu uniemożliwienia przeciwnikowi rozpoznania i przenikania do obiektów na pozycjach bojowych oraz odparcia niespodziewanego napadu jego sił na te obiekty. Ze względu na duże rozśrodkowanie obiektów i szczupłość sił przeznaczonych do ich ochrony jest to zadanie bardzo trudne i sprowadza się przede wszystkim do bezpośredniej ochrony tych miejsc przed przenikaniem niepowołanych osób oraz rozpoznania (obserwacji) i zwalczania niedużych grup przeciwnika na bezpośrednich podejściach do obiektów. Wszystkie cele obrony naziemnej mieszczą się w bojowych działaniach przeciwdywersyjnych, które prowadzone są jako działania ochronno-obronne.

Obrona radioelektroniczna polega na stworzenie warunków do zachowania ciągłości dowodzenia własnymi siłami i środkami oraz żywotności wykorzystywanych środków radioelektronicznych emitujących energię elektromagnetyczną. Cel ten uzyskuje się poprzez:

- ograniczanie emisji energii elektromagnetycznej;
- wyłączanie stacji radiolokacyjnych nie biorących udziału w rozpoznawaniu radiolokacyjnym;
- stosowanie generatorów emisji energii elektromagnetycznej, jako obiektu pozornego.

Obronę przeciwchemiczną pododdziałów radiotechnicznych BRt realizuje się w celu maksymalnego osłabienia skutków działania broni masowego rażenia oraz radioaktywnych i toksycznych środków przemysłowych. Ma ona na charakter kompleksowy, angażujący wszystkich żołnierzy pododdziałów radiotechnicznych.

Manewr sił i środków ma na celu wyprowadzenie pododdziałów BRt z rejonów objętych bezpośrednio działaniem środków rażenia lub też w celu poprawy pola radiolokacyjnego. We współczesnych uwarunkowaniach nabiera on szczególnej roli, a właściwie przeprowadzony przyczyni się do zwiększenia żywotności ugrupowania bojowego brygady.

Stacjonarny charakter elementów ugrupowania bojowego BRt, z jednej strony bardzo silnie naraża je na uderzenia przeciwnika, z drugiej zaś stwarza dogodne warunki i duże możliwości wykorzystania obiektów fortyfikacyjnych.

Bardzo ważnym elementem działania brygady jest manewr jej pododdziałów na pozycje planowane, doraźnie wyznaczane i WRLP. Konieczność stosowania manewru będzie wynikiem charakteru przyszłej wojny. Manewr w coraz większym stopniu może decydować o skuteczności prowadzonych działań bojowych, a właściwie jego przeprowadzenie przyczyni się do powodzenia w wypełnianiu zadań przez BRt. Dlatego też powinien być traktowany jako jeden z czynników przygotowania się i prowadzenia działań bojowych w operacji obronnej na terenie kraju²⁹.

Manewr siłami i środkami BRt będzie podyktowany przede wszystkim wysoce manewrowym działaniem ŚNP przeciwnika, który w bardzo krótkim czasie może „przenieść” swój wysiłek z jednego kierunku na drugi bądź z jednego rejonu działań do drugiego. Sprawnie i terminowo przeprowadzony, może przyczynić się do zwiększenia możliwości w wykonaniu zadań bojowych przez brygadę w zakresie rozpoznania radiolokacyjnego i zabezpieczenia w informację radiolokacyjną aktywne środki walki KOP. Wyposażenie pododdziałów brygady w zróżnicowany sprzęt radiolokacyjny, w tym o krótkim czasie zwijania oraz na własnych środkach ciągu pozwala na stosunkowo dużą swobodę realizacji manewru bez uszczerbku dla wykonania zadań bojowych. Tak więc manewr będzie środkiem najbardziej racjonalnym w przyszłej wojnie i może zapewnić powodzenie w wypełnianiu zadań przez brygadę. Z charakteru manewru wynika, że będzie on trudnym przedsięwzięciem dla pododdziałów brygady. Trudności te będą potęgowane trudnym do przewidzenia zakresem prac inżynierskich na drogach manewru oraz ograniczonym czasem realizacji zadań zabezpieczenia inżynierskiego na zajmowanych pozycjach. Każda sytuacja wynikająca z realizacji manewru będzie wymagała innego podejścia do zakresu prac inżynierskich.

²⁹ F. Mroczo, Manewr wojsk radiotechnicznych, PWLiOP nr 2/89 s.8.

Szczególnie będzie to widoczne podczas oddziaływania środków rażenia przeciwnika, który poprzez zastosowanie coraz nowocześniejszych rodzajów broni będzie niszczył drogi, mosty itp., uniemożliwiające zajęcie pozycji planowanych, doraźnie wyznaczanych i WRLP. Uszkodzenia powstałe na drogach manewru będą uniemożliwiały przejazd środkami radiolokacyjnymi na wyznaczone pozycje. Dodatkowo należy liczyć się z tym, że pododdziały brygady realizujące manewr nie będą mogły (lub w ograniczonym stopniu) korzystać z pomocy sił i środków utrzymujących drogi manewru. Dla uniknięcia takich sytuacji żołnierze pododdziałów realizujących manewr powinni posiadać nawyki w stosowaniu nieszablonowych rozwiązań pomocniczych w danej sytuacji zapewnić wykonanie zadania. Do takich prac należy między innymi; wzmocnienie obiektów drogowych na drodze manewru, maksymalne wykorzystywanie właściwości terenowych (pokrycie, rzeźba), maskowanie, objazd, wykorzystanie materiałów podręcznych itp. Niemniej jednak należy pamiętać, że sprzęt radiotechniczny jest skomplikowany i delikatny, a wszelkie wstrząsy i wibracje występujące podczas jazdy wpływają niekorzystnie na jego sprawność. Ponadto masa i gabaryty sprzętu nakazują ostrożność podczas pokonywania trudniejszych odcinków trasy na przykład podczas objazdów, rejonów zniszczeń i pożarów. Wpływać to będzie ogólnie na ruch kolumny marszowej podczas manewru, a tym samym zwiększy się wymagalność w stosunku do czasu na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego na nowych pozycjach.

2.3. OCENA AKTUALNEJ ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ PODODDZIAŁÓW BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ.

Rozbudowa inżynieryjna terenu³⁰ jest integralnym przedsięwzięciem pododdziałów radiotechnicznych, mających na celu przystosowanie terenu do działań bojowych oraz wykonania szeregu innych prac warunkujących właściwe funkcjonowanie pododdziału w czasie wykonywania zadań.

W zakres rozbudowy inżynieryjnej wchodzi zadania, których realizacja powoduje zachowanie żywotności pododdziałów na pozycjach bojowych i do nich należy:

- rozbudowa fortyfikacyjna terenu;
- budowa zapór inżynieryjnych;
- utrzymanie dróg wewnątrz ugrupowania bojowego oraz w czasie manewru na pozycje zapasowe.

Specyficzną cechą funkcjonowania pododdziałów radiotechnicznych jest ich rozmieszczenie w terenie w oparciu o gotowe obiekty fortyfikacyjne typu stałego już w okresie pokoju. Obiekty te służą do rozmieszczenia w nich sprzętu bojowego oraz przyczyniają się do większej skuteczności w wykonywaniu nałożonych na nie zadań. Ich charakterystyka odbiega znacznie od typowych obiektów fortyfikacji stałej, gdyż są to obiekty budowane najczęściej metodą półwykopową, co jak należy przypuszczać nie zapewni odpowiedniej ich odporności na współczesne środki rażenia.

Innego wymiaru nabierają sprawy realizacji zadań rozbudowy inżynieryjnej podczas prowadzenia działań bojowych. Dlatego też w okresie zagrożenia oraz w czasie prowadzenia działań bojowych, zakładając pełne wykonanie rozbudowy inżynieryjnej na pozycjach kompani radiotechnicznej, batalionu radiotechnicznego, podstawowym celem działania tych pododdziałów będzie:

- ukrycie elementów ugrupowania bojowego i zapewnienie właściwych warunków pracy bojowej sprzętu radiolokacyjnego w

tym ich obsługa, jak również elementom organicznym po przeprowadzonym manewrze;

- zapewnienie warunków terminowego wykonania manewru przez pododdziały przy niesprzyjających warunkach jego wykonania.

Jeżeli w stałej gotowości bojowej wszystkie zadania rozbudowy inżynieryjnej pozycji zasadniczych zostaną wykonane, to dalsze zamierzenia przewiduje się realizować w dwóch etapach³¹.

W pierwszym etapie na:

a) na stanowiskach technicznych, w których rozbudowa inżynieryjna jest wykonana lub też jest w trakcie realizacji oraz w rejonach stałego rozmieszczenia pododdziałów:

- kontynuowanie, uznanych za niezbędne prac rozpoczętych w czasie pokoju;
- uzupełnianie systemu zapór fortyfikacyjnych;
- ustawienie i doprowadzenie do stanu gotowości bojowej przeciwpiechotnych pól minowych-na rozkaz dowódcy brygady;
- wybudowanie schronów dla ludzi i ukryć dla sprzętu technicznego.

b) w nowych rejonach na pozycjach bojowych:

- wykonanie prac stosując zasadę, że w pierwszej kolejności wykonuje się przedsięwzięcia związane z zabezpieczeniem sprzętu bojowego, obroną naziemną i przeciwlotniczą, a w drugiej kolejności zabezpieczenie składu osobowego; trzecia kolejność powinna pozwolić zabezpieczyć sprzęt uzupełniający.

W drugim etapie:

- kontynuowanie rozpoczętych prac;
- umocnienie systemu obrony naziemnej;
- budowa dodatkowych rejonów rozśrodkowania, schronów i ukryć na terenach nie będących w administracji wojska;

³⁰ Leksykon Wiedzy Wojskowej, Warszawa 1977r., s.151.

³¹ Zob., Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych ZT (oddziałów) WOPK, Warszawa 1988r.,s.64.

- doskonalenie systemu dróg zewnętrznych;
- budowa obiektów pozornych;
- likwidacja skutków zniszczeń oraz modernizację istniejących obiektów fortyfikacyjnych.

Z przedstawionej kolejności prowadzenia rozbudowy inżynieryjnej terenu pododdziałów BRt, szczególnie na nowych pozycjach oraz zestawienia ilościowego objętości prac ziemnych podczas rozbudowy fortyfikacyjnej pozycji zapasowych³² w rejonie brt wynika, że dla wykonania wszystkich zadań rozbudowy inżynieryjnej potrzeba znacznie więcej sił i środków. Pomimo, że nie uwzględniono takich prac, jak:

- budowa stanowisk dowodzenia;
- ukryć dla żołnierzy;
- nasypów dla wszystkich stacji radiolokacyjnych;
- doprowadzenia i zamaskowania odcinków linii elektrycznych i telefonicznych;
- przygotowanie dróg dojazdu.

Wydaje się więc celowe, ograniczenie zakresu zadań na pozycjach zapasowych do najbardziej niezbędnych poprzez:

- wykorzystanie naturalnych ukryć terenowych oraz wszelkich znajdujących się obiektów do rozmieszczenia i ukrycia w nich żołnierzy, sprzętu i urządzeń;
- wykorzystanie do zadań związanych z rozbudową inżynieryjną sił i środków z gospodarki narodowej (na podstawie świadczeń rzeczowych).

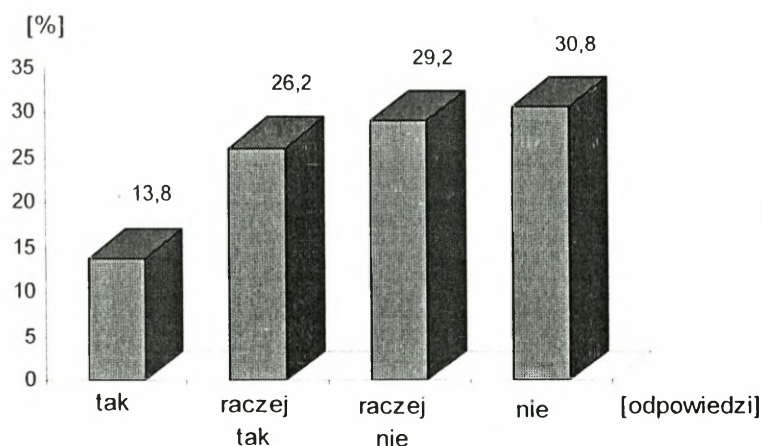
Każde z tych rozwiązań posiada swoje dodatnie oraz ujemne cechy i w zależności od konkretnej sytuacji powinno być stosowane.

³² Zakres przedsięwzięć rozbudowy inżynieryjnej w rejonie rozwinięcia pododdziału brt-załącznik nr4.

Dla określenia czy rozbudowa inżynieryjna spełnia nakładane na nią rozwiązania organizacyjno-taktyczne autor posłużył się wynikami badań ankietowanych³³.

HISTOGRAM Nr 1

OCENA SPEŁNIENIA WYMAGA ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ W ODNIESIENIU DO JEJ ROZWIZA ORGANIZACYJNO-TAKTYCZNYCH



30,8% ankietowanych dowódców jest zdania, że obecne rozwiązania nie spełniają wymagań dotyczących rozbudowy inżynieryjnej. W negatywnym świetle stawiają ją również odpowiedzi respondentów jako „raczej tak”. Wątpliwości zostały wyrażone w uzasadnieniu wyboru odpowiedzi i zasadnicze uwagi mające wpływ na niedowład w tym zakresie to:

- nieprzystosowanie ukryć dla sprzętu technicznego;
- brak możliwości ukrycia dodatkowych urządzeń zapewniających właściwą pracę bojową jednostek;
- nieistniejące przedsiębiorstwa, które powinny w ramach uzgodnień prowadzić świadczenia rzeczowe ujęte w planach „RO”³⁴;
- nieszczelność obiektów fortyfikacyjnych, niespełniających tym samym wymogów współczesnego pola walki.

³³ Zob., wyniki badań ankietowanych: (pytanie nr VII), tabela VII-załącznik nr 2.

³⁴ RO-robotów operacyjnych-przyp. aut.

Do realizacji rozbudowy inżynieryjnej pododdziały radiotechniczne przygotowują nieetatowe siły i środki. Przeprowadzone badania ankietowe, którym poddano dowódców kompani radiotechnicznych, jak również wnioski uzasadniające wybrane odpowiedzi przedstawiające stopień realizacji poszczególnych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego nie stanowią zbyt optymistycznych prognoz. Dowódcy pododdziałów, nie doceniając ważności zadań zabezpieczenia inżynieryjnego decydujących o żywotności przedkładają ich realizację na dalszy plan.

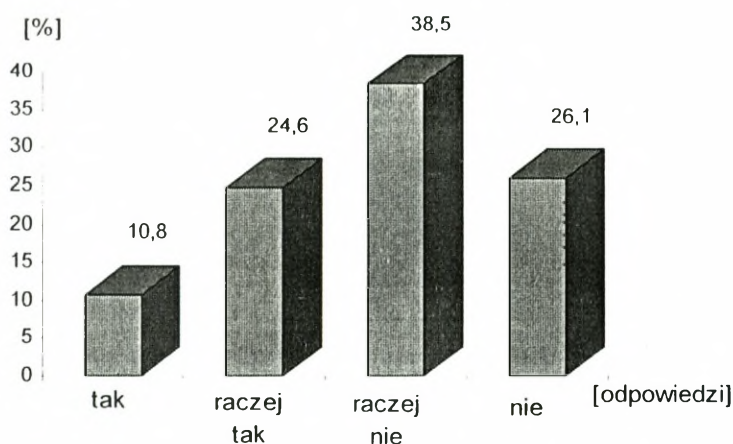
Jako najczęstszą przyczynę respondenci wskazują brak żołnierzy do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, brak środków do szkolenia oraz przekładania szkolenia na dalszy plan. Powyższe wnioski wynikają z badań ankietowych, w których 26,1% respondentów odpowiedziało, że elementy nieetatowe przeznaczone do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego nie są do tego przygotowane³⁵. Stan ten wynika częściowo z braku treningów i ćwiczeń w których problematyka zabezpieczenia inżynieryjnego byłaby należycie dowartościowana.

Odpowiedzi na pytanie o przygotowanie elementów nieetatowych do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przedstawia histogram nr 2.

³⁵ Zob., wyniki badań ankietowanych: (pytanie nr V), tabela V-załącznik nr 2.

HISTOGRAM Nr 2

**PRZYGOTOWANIE NIEETATOWYCH SIŁ I ŚRODKÓW DO REALIZACJI
ZADA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO**



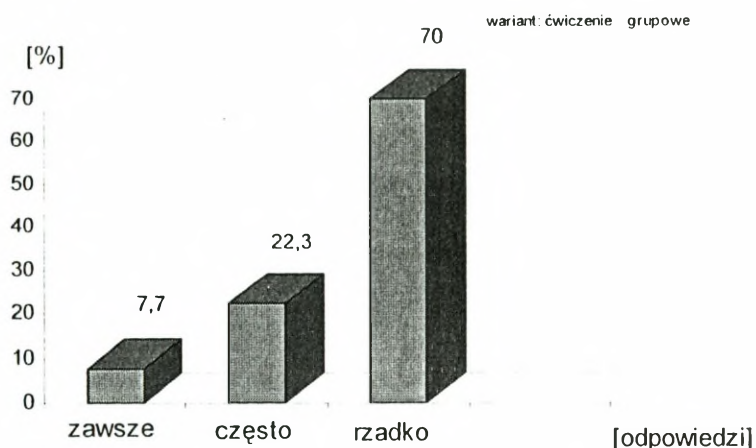
Stan powyższy potwierdzają dalsze wyniki badań ankietowych, gdzie na pytanie związane z częstotliwością realizacji zadań inżynierskich³⁶ respondenci opowiadają o małym ich analizowaniu, chociaż wynik 39,9% przy ćwiczeniach taktyczno-bojowych może skłaniać do przypuszczenia, że część zadań jest uwzględniana. Najczęstszą przyczynę udzielania niepozytywnych odpowiedzi w grupie „rzadko” wymieniają specyfikę rodzaju wojsk oraz rodzaj sprzętu, który jest na wyposażeniu jednostek. Zdaniem respondentów cała uwaga jest skupiana na zadaniach związanych z pracą bojową.

Wariant odpowiedzi na pytanie związane z realizacją rozbudowy inżynierskiej terenu przedstawia histogram nr 3.

³⁶ Zob., wyniki badań ankietowanych: (pytanie nr III), tabela III-załącznik nr 2.

HISTOGRAM Nr 3

REALIZACJA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO



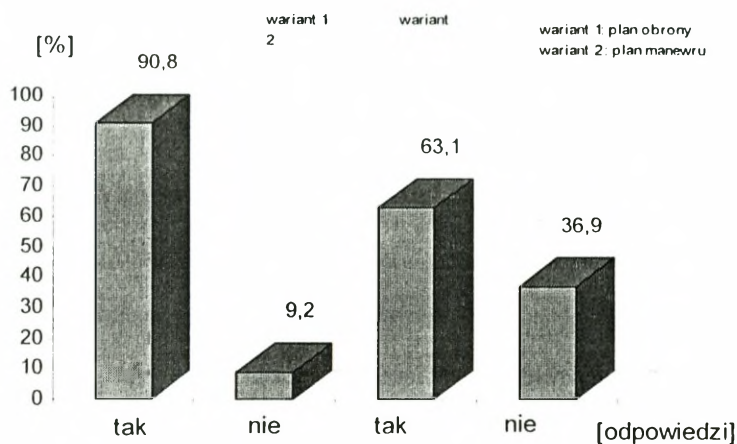
Jako podstawowe trudności respondenci najczęściej wymieniają brak umieszczenia określonych sytuacji związanych z zabezpieczeniem inżynieryjnym w dokumentacji podczas prowadzenia ćwiczeń. Zasadniczą rolę takiego stanu przypisują planowaniu, które powinno w sposób jasny i precyzyjny odzwierciedlać potrzeby i możliwości na poszczególnych szczeblach dowodzenia BRt.

Charakter realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego wymaga umieszczenia ich w dokumentacji bojowej pododdziałów radiotechnicznych oraz oddzielenia ich od innych elementów ochrony i brony. Temu celowi służyło zadanie pytania respondentom w czasie prowadzenia badań ankietowych, a związane było z odzwierciedleniem rozbudowy inżynieryjnej w dokumentacji bojowej jednostek radiotechnicznych³⁷. Autor uzyskał dość zróżnicowane wyniki, wynikające przede wszystkim ze specyfikacji danych jednostek. Jeden z wariantów odpowiedzi respondentów przedstawia histogram nr 4.

³⁷ Zob., wyniki badań ankietowanych: (pytanie nr VIII), tabela VIII-załącznik nr 2.

HISTOGRAM Nr 4

**ODZWIERCIEDLENIE ELEMENTÓW ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ
W DOKUMENTACH BOJOWYCH**



Wyniki badań ankietowanych sugerują, że nie jest celowe osobne wykonywanie dokumentów bojowych, na których zaznaczono by elementy rozbudowy inżynieryjnej. Zachowanie dotychczasowych zadań powinno być podporządkowane ogólnej strukturze obrony pozycji bojowej krt i strefy brt oraz planom manewru na pozycje zapasowe. Natomiast poszczególne elementy rozbudowy inżynieryjnej powinny być uwypuklone na planie obrony pozycji bojowej co nie będzie odbiegało od instrukcji ochrony i obrony pododdziałów radiotechnicznych w okresie zagrożenia i prowadzenia działań bojowych.

Głównym celem rozbudowy fortyfikacyjnej terenu jest budowa obiektów fortyfikacyjnych „.....zapewniających dogodne warunki efektywnego wykorzystania środków ogniowych, ochrony ludzi i sprzętu bojowego przed środkami rażenia przeciwnika....”³⁸.

Pozytywne cechy dostrzega 40% respondentów, którzy na postawione pytanie³⁹ o rozpatrywaniu w jednostce problemów wynikających z jej realizacją odpowiedziało w sposób pozytywny. Świadczy to o wadze dostrzeganego

³⁸ Zabezpieczenie inżynieryjne walki (p., D), s.176.

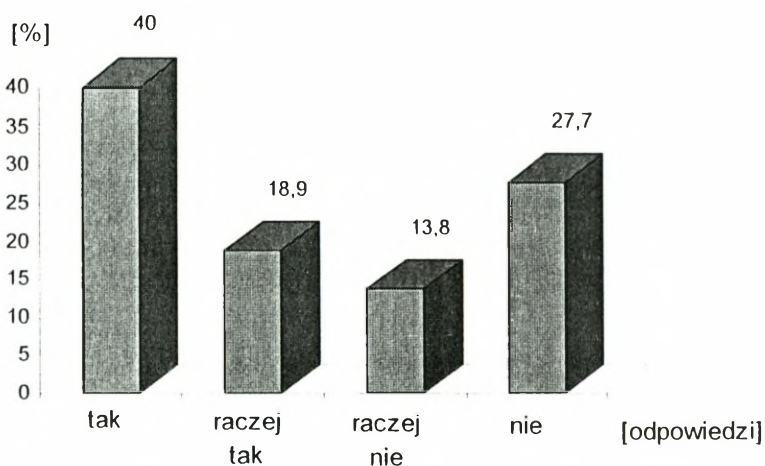
³⁹ Zob., wyniki badań ankietowanych: (pytanie nr I/1), tabela I/1-załącznik nr 2.

problemu i wynikających z tego tytułu konsekwencjach przy zaniechaniu wykonywania prac wymagających od żołnierzy większego wysiłku i inwencji.

Ocenę rozpatrywania problemów rozbudowy fortyfikacyjnej w jednostkach radiotechnicznych przedstawia histogram nr 5.

HISTOGRAM Nr 5

**OCENA ROZBUDOWY FORTYFIKACYJNEJ W PODODDZIAŁACH
RADIOTECHNICZNYCH**



Najczęstszą przyczynę udzielania niepozytywnych odpowiedzi respondenci upatrywali w trudności oddzielenia prac mieszczących się w rozbudowie fortyfikacyjnej od elementów ochrony i obrony. Należy sądzić, że dla niektórych respondentów rozbudowa fortyfikacyjna jest obca i nie zawsze znajdują oni sposób rozwiązania problemów w niej zawartych. Cechą charakterystyczną rozbudowy fortyfikacyjnej pododdziałów radiotechnicznych jest fakt nierozgraniczania fortyfikacji stałych od fortyfikacji polowej, realizowanej najczęściej w okresie OWSGB i prowadzenia działań bojowych. Ich bezpośrednią budową zajmują się pododdziały bezpośrednio zainteresowane ich wykorzystaniem w toku prowadzenia działań bojowych. Częstym mankamentem jest dość duża różnorodność podejścia do ich praktycznego wykonania.

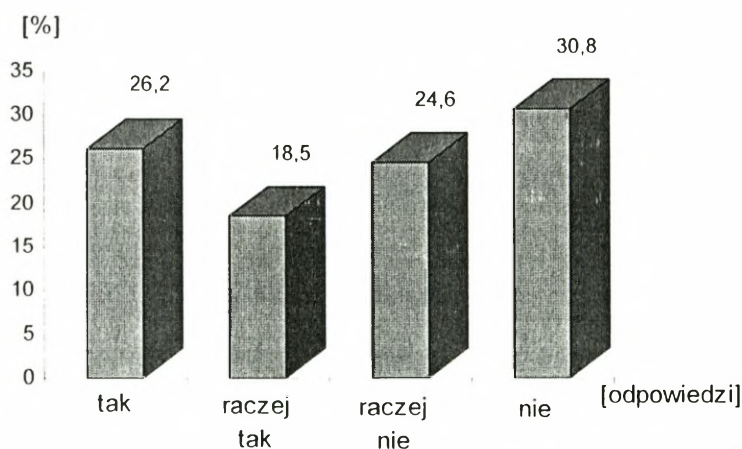
Nieodłącznym elementem wykonywania obiektów fortyfikacyjnych obronnych jest ich osłona zaporami inżynieryjnymi rozmieszczanymi wokół pozycji bojowych pododdziału radiotechnicznego. Podstawą ustawiania zapór

inżynieryjnych jest plan obrony pododdziału uwzględniający warunki terenowe. Z badań ankietowanych wynika, że 30,8% dowódców jednostek radiotechnicznych nie uwzględnia budowy zapór inżynieryjnych w swoich jednostkach⁴⁰. Przyczynę nieuwzględnienia ich tłumaczą brakiem środków do ich budowy.

Ocenę rozpatrywania budowy zapór inżynieryjnych przedstawia histogram nr 6.

HISTOGRAM Nr 6

OCENA BUDOWY ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH W TRAKCIE REALIZACJI ZADAŃ ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ



Z uwagi na charakter zadań realizowanych przez pododdziały, wynikających z ich przeznaczenia przyjmuje się, że zapory inżynieryjne ustawiane są na najbardziej zagrożonych kierunkach, w systemie okrężnym co gwarantuje ich właściwą skuteczność obrony pozycji bojowych.

Wyniki badań ankietowych skłaniają do przypuszczenia, że w pododdziałach radiotechnicznych największe zastosowanie mają najprostsze zapory inżynieryjne⁴¹. Respondenci na pierwszym miejscu wymieniają zapory drutowe, 50,8% na pozycjach zasadniczych i 41,5% na pozycjach zapasowych. Najmniejszy procent odpowiedzi stanowią zapory minowe,

⁴⁰ Zob., wyniki badań ankietowanych: (pytanie nr I/2), tabela I/2-załącznik nr 2.

⁴¹ Zob., wyniki badań ankietowanych: (pytanie nr XIII), tabela XIII-załącznik nr 2.

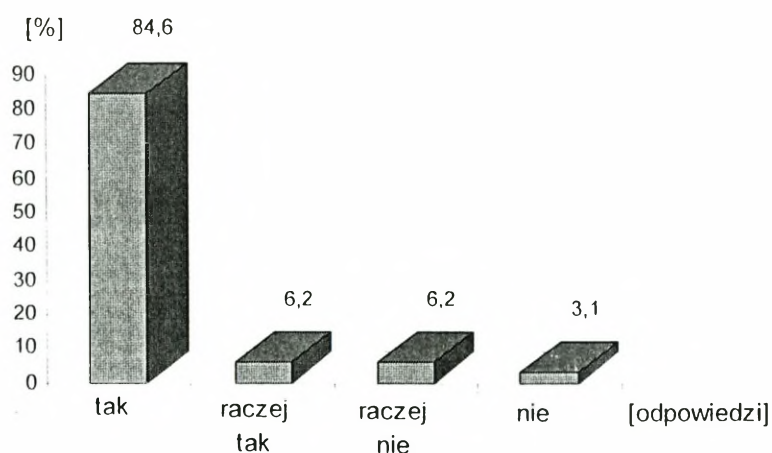
odpowiednio dla pozycji zasadniczych 16,9% oraz 10,8% dla pozycji zapasowych. Przyczyny takiego stanu należy doszukiwać się w brakach w zaopatrywaniu w sprzęt i środki do ich budowy. Analiza norm przydziału w środki minersko-zaporowe nie przewiduje zaopatrywania pododdziałów radiotechnicznych w miny przeciwpiechotne.

Wraz z rozbudową fortyfikacyjną pozycji bojowych krt i brt powinny być realizowane przedsięwzięcia związane z ich maskowaniem. Warunkiem skutecznego maskowania pododdziałów radiotechnicznych jest jego bieżąca realizacja. Temu celowi służyło zadane pytanie respondentom, a związane było z rozpatrywaniem w jednostce problemów związanych z maskowaniem⁴².

Ocenę rozpatrywania problemów związanych z maskowaniem przedstawia histogram nr 7.

HISTOGRAM Nr 7

OCENA MASKOWANIA W TRAKCIE REALIZACJI ZADAŃ ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ



Podlegający ankietowaniu dowódcy dostrzegają zalety dobrego maskowania (84%). Tylko 3,1% respondentów uważa to przedsięwzięcie za bezzasadne twierdząc, że przy dzisiejszej technice rozpoznania jest to nierealne. Większość jednak dowódców uważa, że dobre maskowanie może przyczynić się do osiągnięcia powodzenia w przyszłej wojnie. Zaznaczają

⁴² Zob., wyniki badań ankietowanych: (pytanie nr I/3), tabela I/3-załącznik nr 2.

jednak, że musi być to maskowanie nowoczesne oparte o najnowsze zdobycze techniki między innymi makiety wraz z generatorami promieniowania elektromagnetycznego. Związane jest to z faktem, że pododdziały radiotechniczne już w okresie pokoju wykonują swoje zadania, działają w rozwiniętym ugrupowaniu i narażone są wobec tego na codzienną penetrację wywiadowczą ze strony zintegrowanych systemów rozpoznania przeciwnika. Oprócz tego trudno jest ukryć sprzęt radiolokacyjny ze względu na jego demaskujące cechy.

Rozbudowa inżynieryjna związana jest z ciągłym jej doskonaleniem. Wynikają z tego tytułu określone zadania związane przede wszystkim z uwzględnieniem zadań podczas zajęć programowych (szkolenie inżynierskie). Temu celowi służyło zadane pytanie respondentom, a dotyczyło rozpatrywania zagadnień związanych z rozbudową inżynieryjną podczas zajęć programowych⁴³.

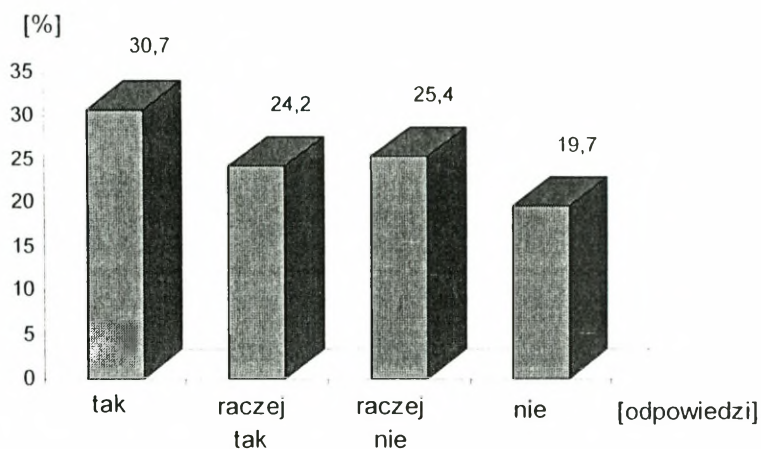
Stopień rozpatrywania zagadnień związanych z rozbudową inżynieryjną przedstawia histogram nr 8.

Przeprowadzone badania ankietowe uzewnętrzniają częściowy niedowład w tym zakresie. Na zadane pytanie związane z realizacją zagadnień z rozbudowy inżynieryjnej, 30,7% respondentów odpowiedziało pozytywnie natomiast 19,7% uznało, że jest ona nie rozpatrywana.

⁴³ Zob., wyniki badań ankietowanych: (pytanie nr II), tabela II-załącznik nr 2.

HISTOGRAM Nr 8

**STOPIEŃ ROZPATRYWANIA ZAGADNIEŃ ZWIĄZANYCH Z ROZBUDOW
INŻYNIERYJNĄ PODCZAS ZAJĘĆ PROGRAMOWYCH**



W uzasadnieniach odpowiedzi respondenci wskazują na małą ilość godzin do realizacji zagadnień, szczególnie z zakresu fortyfikacji, budowy zapór inżynierskich oraz znikome ilości sprzętu do szkolenia. Czynniki powyższe wpływają w dużym stopniu na stan wyszkolenia pododdziałów z zakresu zabezpieczenia inżynierskiego.

2.4. ZADANIA ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO BRt.

Zabezpieczenie inżynierskie jest rodzajem zabezpieczenia bojowego od którego zależy sprawna realizacja zadań przewidzianych dla brygady.

Celem zabezpieczenia inżynierskiego BRt będzie stworzenie pododdziałom BRt dogodnych warunków do terminowego i pomyślnego wykonywania zadań bojowych, zwiększenia skuteczności ochrony pododdziałów brygady przed środkami rażenia przeciwnika.

W wyniku realizacji powyższego celu pododdziały BRt będą mogły:

- zmniejszyć skutki oddziaływania środków rażenia przeciwnika poprzez wykonywanie obiektów fortyfikacyjnych na pozycjach bojowych krt, strefach brt;

- zwiększyć możliwości rozpoznania stacji radiolokacyjnych w wyniku wykonania obiektów fortyfikacyjnych (nasypy, płaszczyzny postojowe, prace przy eliminacji kątów zakrycia) na pozycjach planowanych i doraźnie wyznaczanych;
- zapewnić warunki do sprawnego wykonania manewru na pozycje planowane, wyznaczane doraźnie i WRLP;
- odtworzyć zdolność do wykonywania zadań powykonanym uderzeniu ŚNP przeciwnika.

Aby powyższe warunki były przez BRt osiągalne powinny one realizować następujące zadania zabezpieczenia inżynieryjnego:

- 1) rozpoznanie inżynieryjne terenu na pozycjach planowanych, wyznaczanych doraźnie i WRLP;
- 2) rozbudowę fortyfikacyjną zasadniczych, planowanych, wyznaczanych doraźnie i WRLP;
- 3) budowę zapór inżynieryjnych;
- 4) przygotowanie i utrzymanie dróg oraz pokonywanie zapór inżynieryjnych na drogach manewru.

Stacjonarny charakter rozmieszczenia sił i środków BRt oraz przewidywane wykonywanie manewru siłami i środkami radiotechnicznymi na pozycje planowane, wyznaczane doraźnie i WRLP wymaga rozgraniczenia zadań zabezpieczenia inżynieryjnego na:

- zadania realizowane na pozycjach zasadniczych krt i strefach brt w ramach OWSGB;
- zadania realizowane w trakcie manewru na pozycje planowane, wyznaczane doraźnie i WRLP;
- zadania po zajęciu pozycji w wyniku przeprowadzonego manewru.

O trwałości i odporności pododdziałów BRt na pozycjach zasadniczych krt i strefach brt decydować będzie sprawna realizacja następujących zadań zabezpieczenia inżynieryjnego:

- rozbudowa fortyfikacyjna terenu;
- budowa zapór inżynieryjnych;

— utrzymanie dróg.

Na pozycjach planowanych, wyznaczanych doraźnie i WRLP głównymi zadaniami inżynieryjnymi BRt będzie:

1. W trakcie manewru:

a) rozpoznanie inżynieryjne dróg manewru i terenu oraz pokonywanie zapór inżynieryjnych;

2. Na pozycjach zapasowych planowanych, wyznaczanych doraźnie i WRLP:

a) przygotowanie i utrzymanie dróg wewnątrz zajętych pozycji;

b) rozbudowa fortyfikacyjna terenu;

c) budowa zapór inżynieryjnych.

Zadania realizowane przez pododdziały BRt wymagać będą użycia plminż szczególnie sprzętu do prac ziemnych oraz fachowego przygotowania żołnierzy (saperów) do prac minersko-zaporowych. Dlatego też zadania zabezpieczenia inżynieryjnego plutonu maszyn inżynieryjnych (plminż) powinny obejmować:

— rozbudowę fortyfikacyjną pozycji dla pododdziałów BRt;

— zabezpieczenie manewru;

— udział w likwidacji skutków uderzeń ŚNP przeciwnika;

— rozminowanie terenu i obiektów;

— przedsięwzięcia inżynieryjne w ramach maskowania operacyjnego pododdziałów i obiektów (budowa obiektów pozornych).

WNIOSKI

Przeprowadzone badania w zakresie określania roli i znaczenia zabezpieczenia inżynieryjnego w działaniach bojowych BRt oraz wyznaczenia głównych zadań pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Specyfika działań obronnych prowadzonych wyłącznie na obszarze kraju ma istotny wpływ na realizację zabezpieczenia inżynieryjnego - zarówno dodatni, jak i ujemny. Dotyczy to zwłaszcza obrony prowadzonej z przewidywanym manewrem środków radiolokacyjnych na pozycje planowane, doraźnie wyznaczane i WRLP. Prowadzenie działań manewrowych, które do tej pory nie były dominującą formą działań pododdziałów brygady wymusza inne spojrzenie na planowanie i realizację zabezpieczenia inżynieryjnego. Brak obecnie uregulowań prawnych utrudnia znacznie poszukiwanie racjonalnych rozwiązań, które odpowiadały by obecnym uwarunkowaniom wynikającym przede wszystkim z przyjęcia koncepcji doktryny obronnej i budowy jednolitego systemu OP. Dotyczy to zwłaszcza udziału świadczeń osobistych i rzeczowych na korzyść OP.

2. W działaniach manewrowych w zakresie realizacji zabezpieczenia inżynieryjnego można jedynie wyznaczyć priorytetowe kierunki i do nich należy:

- a) szkolenie żołnierzy w zakresie sprawnego przeprowadzenia manewru z wyodrębnieniem utrudnień występujących na drogach;
- b) stosowanie nieszablonowych rozwiązań zapewniających przejezdność dróg manewru;
- c) umiejętne wykorzystanie dodatnich właściwości terenowych występujących na drogach manewru;
- d) umiejętne wykorzystanie przedmiotów terenowych, które można wykorzystać do odbudowy dróg.

3. Planowanie zadań zabezpieczenia inżynieryjnego BRt związane jest z planami OWSGB. Wynika to z faktu, że dla pododdziałów radiotechnicznych pozycje bojowe wyznacza się w okresie pokoju (pozycje zapasowe, WRLP). Częściowym udogodnieniem w realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego

jest osiągnięcie gotowości bojowej w oparciu o wykonaną rozbudowę inżynieryjną w miejscach stałego bazowania.

4. Głównymi zadaniami zabezpieczenia inżynieryjnego w czasie manewru na pozycje planowane (zapasowe), doraźne wyznaczane i WRLP będzie:

- a) rozpoznanie inżynieryjne dróg manewru i terenu na zajmowanych pozycjach oraz pokonywanie zapór inżynieryjnych;
- b) przygotowanie i utrzymanie dróg wewnątrz zajętej pozycji;
- c) rozbudowa fortyfikacyjna;
- d) budowa zapór inżynieryjnych.

5. Aktualny stan rozbudowy inżynieryjnej pododdziałów brygady wskazuje, że zadania realizowane są na zróżnicowanym poziomie. Dalsze jednak jego funkcjonowanie wiąże się z koniecznością sukcesywnych zmian, szczególnie szkoleniowych mających na celu podniesienie jej efektywności.

Zmiany szkoleniowe powinny dotyczyć:

- a) wypracowanie nowych kierunków planowania szkolenia inżynieryjno-saperskiego w pododdziałach brygady, uwzględniając przy tym uwarunkowania powstałe z wprowadzenia założeń doktryny obronnej i zagrożenia militarnego;
- b) wprowadzenia cyklicznych szkoleń z odpowiedzialnymi za realizację zadań szkolenia inżynieryjno-saperskiego przez szefów saperów;
- c) wzmożenie kontroli realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego w pododdziałach brygady;
- d) oddzielenie problematyki inżynieryjno-saperskiej od problematyki logistycznej;
- e) opracowanie metodyki szkolenia inżynieryjno-saperskiego w pododdziałach brygady, która tematycznie uwzględniała by zakres i sposób realizacji zadań rozbudowy inżynieryjnej stosownie do specyfiki działania brygady.

6. Rozpatrywanie rozbudowy inżynieryjnej jako jednego z czynników żywotności BRt pozwala sądzić, że rozbudowa fortyfikacyjna pozycji bojowych brygady jest istotnym elementem wpływającym na pracę bojową sprzętu i

ochronę stanów osobowych. Jednak zakres rozbudowy fortyfikacyjnej ulegnie zasadniczej zmianie. Zmiany te dotyczyć powinny zmniejszenia zakresu prac fortyfikacyjnych do najbardziej niezbędnych.

7. Zadania rozbudowy inżynieryjnej do których należy zaliczyć:

- a) rozbudowę fortyfikacyjną terenu;
- b) budowę zapór inżynieryjnych;
- c) przygotowanie i utrzymanie dróg,

spełniają ważną rolę w zachowaniu żywotności brygady. Wszystkie zadania mieszczą się w cechach żywotności i jako takim powinny odpowiadać:

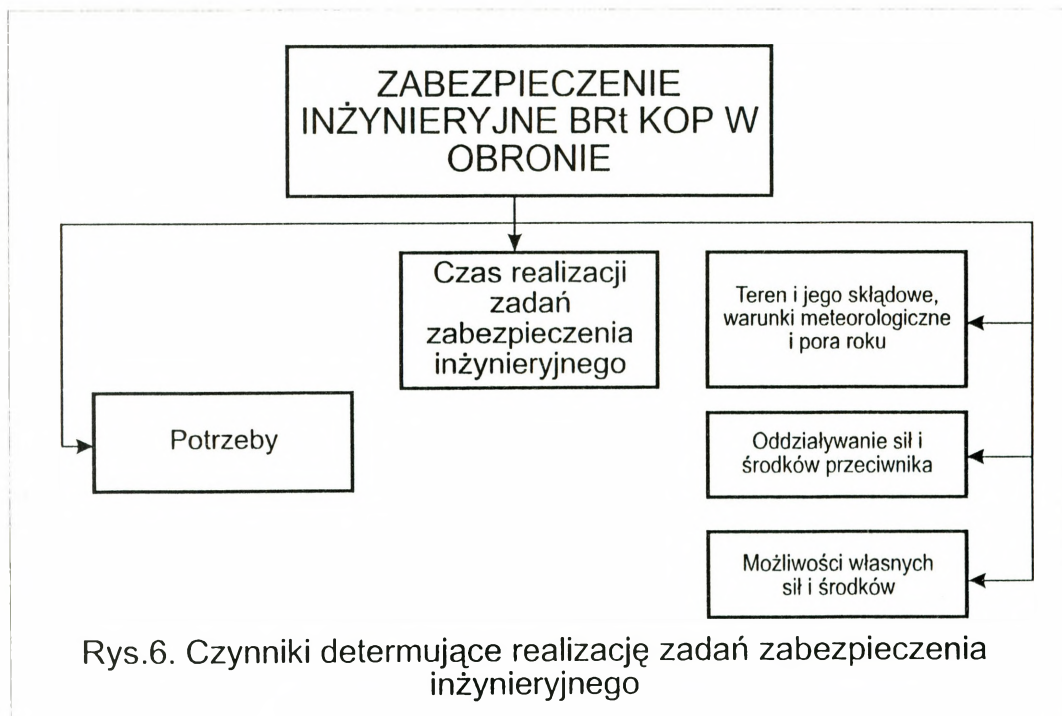
- a) odporność-zdolność do osłabienia skutków uderzeń środkami przeciwnika w wyniku budowy obiektów fortyfikacyjnych i rozmieszczenia w nich stanów osobowych i sprzętu radiotechnicznego;
- b) trwałość-zdolność do wykonywania zadań mimo długiego okresu czasu oddziaływania środków rażenia na obiekty fortyfikacyjne w wyniku stosowania odpowiednio trwałych materiałów konstrukcyjnych i odpowiedniego posadowienia w gruncie;
- c) odtwarzalność-przywrócenie zdolności bojowej poprzez likwidowanie skutków uderzeń środkami rażenia przeciwnika, jak również wyprowadzenie sił i środków po drogach manewru na nowe pozycje bojowe i realizacji prac inżynieryjnych przy utrzymaniu dróg oraz wykonywania przejść w zaporach inżynieryjnych.

8. Mimo, że problematykę inżynieryjno-saperską traktuje się drugoplanowo, realizacja zadań zabezpieczenia inżynieryjnego jest potrzebą obiektywną i niekwestionowaną.

ROZDZIAŁ III

CZYNNIKI DETERMINUJĄCE REALIZACJĘ ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ W OBRONIE.

Grupę czynników determinujących realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przedstawia rysunek 6.



Celem badań w rozdziale będzie sformułowanie odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. W jakim zakresie powyższe czynniki determinują realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego BRt w obronie?
2. Jakie są potrzeby realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego BRt KOP w czasie wykonywania zadań bojowych?

3.1. WPLYW ODDZIAŁYWANIA SIŁ I ŚRODKÓW PRZECIWNIKA NA REALIZACJĘ ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.

Oddziaływanie sił i środków przeciwnika będzie czynnikiem, który w czasie prowadzenia działań bojowych może utrudnić realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego i powodować obniżenie cech żywotności elementów ugrupowania bojowego pododdziałów BRt.

Specyfika działania BRt do której należy zaliczyć emisję energii elektromagnetycznej poprzez środki radiolokacyjne, jak również znaczenie tych środków przy prowadzeniu konfliktów zbrojnych powoduje, że będą one narażone na działanie:

- systemów rozpoznania przeciwnika;
- oddziaływanie ogniowe;
- oddziaływanie dywersyjno-rozpoznawcze.

Przeciwnik w czasie prowadzenia działań bojowych, dla uzyskania przewagi na lądzie, będzie się starał zdobyć panowanie w powietrzu. Wynikiem tego będzie dążenie do obniżenia możliwości bojowych BRt poprzez zakłócanie pracy stacji radiolokacyjnych i niszczenie elementów zapewniających system dowodzenia.

Rozpatrując oddziaływanie przeciwnika od rozpoznania wzrokowego do najnowocześniejszego wykorzystującego technikę satelitarną pododdziały BRt mają małe możliwości eliminowania swoich cech demaskujących. Z tego względu użyte środki rażenia będą powodowały większe zniszczenia niż na przykład w pododdziałach wojsk lądowych.

Pojawienie się i rozwój broni precyzyjnego rażenia, dzięki szerokiemu zastosowaniu elektroniki w technice wojskowej jakimi są: systemy naprowadzania, celowniki laserowe, telewizyjne i termowizyjne, pozwalają skuteczniej niszczyć rozbudowę fortyfikacyjną. Przeciwnik będzie wykonywał naloty na wybrane obiekty pod osłoną zakłóceń radioelektronicznych i będzie

mógł niszczyć wybrane cele kierowanymi pociskami raketowymi typu powietrze-ziemia oraz pociskami przeciwradłokacyjnymi.

Do niszczenia silnych umocnień betonowych, żelbetowych przeciwnik będzie używał bomb burzących, burząco-odłamkowych, których nośnikami mogą być różnego rodzaju samoloty myśliwskie i myśliwsko-bombowe. Obezwładniając pozycje bojowe krt, strefy brt i SD BRt przeciwnik może użyć niekierowanych bomb lotniczych. Dużo większą skuteczność w niszczeniu umocnionych celów punktowych posiadają bomby kierowane. Szerokie zastosowanie w obezwładnianiu elementów ugrupowania bojowego BRt mogą mieć kierowane pociski raketowe typu powietrze-ziemia. Środki te pozwalają na skuteczne rażenie celu z dużej odległości bez konieczności wchodzenia w strefę ognia osłanianego obiektu ataku.

W przypadku zakłóceń układów naprowadzania laserowego i oślepienia przyrządów celowniczych przeciwnik do niszczenia stacji radiolokacyjnych będzie używał pocisków z pasywną radiolokacyjną głowicą samonaprowadzającą. Pociski te będą wyposażone w ładunki o działaniu odłamkowo-burzącym. Cechuje je duża dokładność trafienia, gdyż dzięki układom samonaprowadzającym mają możliwość zapamiętywania współrzędnych celu.

Na szczególną uwagę zasługują systemy zdalnego minowania wypełnione minami narzutowymi różnych typów. Zakładany sposób ich użycia będzie powodował zakłócenia w ciągłości pracy na pozycjach bojowych oraz w czasie wykonywania manewrów. Należy zaznaczyć, że pododdziały radiotechniczne w odróżnieniu od innych rodzajów wojsk nie będą miały możliwości wyznaczania i pokonywania zapór inżynieryjnych przeciwnika drogami na przełaj. Charakter sprzętu radiotechnicznego, jego rozmiar i ciężar poważnie ogranicza właściwości stosowania takich form pokonywania trudnych odcinków dróg.

Stacjonarność ugrupowania bojowego pododdziałów BRt powoduje, że obiekty fortyfikacyjne pododdziałów radiotechnicznych będą miały niską odporność na środki rażenia. Przykładem jest konflikt zbrojny w rejonie Zatoki

Perskiej, gdzie siły sprzymierzone zastosowały do niszczenia obiektów fortyfikacyjnych, broń klasyczną (szczególnie precyzyjnego rażenia). Powodowało to precyzję trafienia celu oraz wzrost ilości i procentowego udziału rażenia celu ogniem z „góry” i „boku”.

Dlatego poprawa takiego stanu obiektów fortyfikacyjnych wykorzystywanych przez pododdziały radiotechniczne powinna iść w dwóch kierunkach: pierwszy, umożliwiający zmiany parametrów odpornościowych obiektów fortyfikacyjnych wraz z rozwojem środków rażenia; drugi kierunek powinien umożliwiać ochronę stanów osobowych, nie biorących udziału w pracy bojowej pododdziału, poprzez budowę obiektów fortyfikacji polowej takich jak: okopy, szczeliny.

Z oddziaływaniem środków rażenia na elementy ugrupowania bojowego BRt, a szczególnie pozycje bojowe krt terenowych będą związane działania grup dywersyjno-rozpoznawczych. Ich głównym zadaniem będzie między innymi:

- obezwładnianie stanowisk dowodzenia, stacji radiolokacyjnych na pozycjach bojowych i w strefie brt;
- prowadzenie działań dywersyjnych związanych z niszczeniem dróg manewru oraz głównych szlaków komunikacyjnych uniemożliwiających sprawny manewr;
- dezorganizowanie pracy bojowej.

Działalnością grup dywersyjno-rozpoznawczych należy liczyć się w okresie zagrożenia RP, a także w czasie prowadzenia konfliktu zbrojnego. Działanie grup dywersyjno-rozpoznawczych może być różne. Najczęściej będą one skrycie podchodziły do pozycji, pokonywały zapory inżynieryjne oraz zorganizowane elementy obronne w postaci wart, patroli, placówek i niszczyły najważniejszy obiekt ataku poprzez jego zaminowanie i wysadzenie w określonym czasie, za pomocą zapalników z opóźnionym lub zdalnie sterowanym działaniem. Z ich wzmożoną działalnością należy liczyć się również podczas wykonywania manewru na pozycję zapasową. Będą one wówczas minowały drogi i obiekty drogowe, a ich częściowe lub całkowite

zniszczenie spowoduje zwiększenie nakładu prac inżynierskich podczas zapewnienia przejezdności drogi manewru na pozycje zapasowe.

Charakter działania sił i środków przeciwnika pozwala na określenie ich wpływu na treści zadań zabezpieczenia inżynierskiego. Biorąc pod uwagę poszczególne składowe nasuwają się wnioski wymienione poniżej:

1. Systemy rozpoznawcze przeciwnika powodują:

- wcześniejsze rozpoznanie obiektów pododdziałów radiotechnicznych na pozycjach bojowych;
- dokładne określenie współrzędnych celu, a tym samym umożliwiają większe prawdopodobieństwo zniszczenia obiektów na pozycjach bojowych.

2. Środki ogniowe powodują:

- niszczenie obiektów fortyfikacyjnych bez wchodzenia w strefę ognia własnych środków rażenia;
- dokładne trafienia celów punktowych za pomocą broni precyzyjnego rażenia;
- uniemożliwienie manewru lub jego ograniczenie poprzez niszczenie dróg w wyniku zastosowania systemów zdalnego minowania.

3. Działania dywersyjno-rozpoznawcze powodują:

- dezorganizację pracy bojowej na pozycjach bojowych;
- uniemożliwianie lub utrudnianie przeprowadzenia manewru poprzez niszczenie dróg i obiektów drogowych.

Z przeprowadzonych badań wpływu oddziaływania sił i środków rażenia na realizację zadań zabezpieczenia inżynierskiego wynikają następujące wnioski:

1. Rozmieszczane w terenie obiekty fortyfikacyjne i ich maskowanie powinno być realizowane z uwzględnieniem zmniejszenia do minimum możliwości prowadzenia ognia obserwowanego przeciwnika. Należyte wkomponowanie obiektów fortyfikacyjnych w terenie utrudni przeciwnikowi ich rozpoznanie, a w ostateczności zniszczenie.

2. Rozbudowa fortyfikacyjna terenu związana z budową obiektów fortyfikacyjnych powinna być dostosowana i realizowana do wymogów przyszłego pola walki. Budowane obiekty fortyfikacyjne powinny być odpowiednio maskowane przed różnymi formami rozpoznania prowadzonego przez przeciwnika.
3. Realizując rozbudowę fortyfikacyjną terenu możemy skutecznie wpływać na zmianę stopnia widoczności celu podczas działania systemów rozpoznawczych przeciwnika. Oddziaływanie środków broni precyzyjnego rażenia na obiekty fortyfikacyjne budowane w pododdziałach radiotechnicznych można zmniejszyć poprzez:
 - zmniejszenie termicznej, radioelektronicznej, termopelengacyjnej kontrastowości obiektów fortyfikacyjnych z otoczeniem;
 - tworzenie mnogości celi w wyniku rozśrodkowania oraz częściowej pozoracji, co utrudni przeciwnikowi wybór najważniejszych obiektów do zniszczenia;
 - deformację powierzchni wykrywania i ogniowego rażenia.
4. Działania dywersyjno-rozpoznawcze podczas manewru pododdziałów na pozycje planowe i wyznaczone doraźnie będą powodowały zwiększenie nakładu prac inżynierskich na odbudowę zniszczonych odcinków dróg i obiektów drogowych. Problem ten powinien znaleźć odzwierciedlenie podczas organizowania manewru na pozycje planowane, wyznaczone doraźnie i WRLP w sprzęt i środki do pokonywania zapór znajdujących się na drogach manewru i szybkiego odtworzenia przejezdności drogi.

3.2. WPLYW TERENU, KLIMATU, PORY ROKU I DOBY **NA REALIZACJĘ ZADAŃ ZABEZPIECZENIA** **INŻYNIERYJNEGO.**

Warunki terenowe, klimatyczne oraz pora roku i doby zdecydowanie wpływają na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Determinują tym samym żywotność ugrupowania bojowego pododdziałów BRt w obronie pozycji bojowych. Szczególnie widoczne to będzie podczas rozbudowy fortyfikacyjnej pozycji planowanych, doraźnie wyznaczanych i WRLP, a w mniejszym zakresie podczas budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych na pozycji zasadniczej i w strefie brt.

Wszystkie razem są zależne od siebie, stąd zostaną rozpatrzone wspólnie.

Jest oczywiste, że działania bojowe pododdziałów radiotechnicznych powinny być prowadzone w dobrze przygotowanym terenie. Wymaga tego sprzęt specjalistyczny będący na wyposażeniu pododdziałów brygady.

Rzeźba jako składowa terenu składa się z różnych form wypukłych i wklęsłych. Wielkość i częstość występowania tych form, wzajemne ich powiązanie decyduje o charakterze rzeźby na danym obszarze. Od niej, ze względu na jej trwałość w czasie prowadzenia działań bojowych, w znacznym stopniu zależą warunki ochronne i obronne pozycji bojowych krt i stref brt oraz nakład prac potrzebnych do wykonywania rozbudowy inżynieryjnej.

Obszary ubogie w różnego rodzaju formy rzeźby, jak na przykład tereny równinne, cechuje dobra przekraczalność ze względu na niewielkie nachylenie terenu nie przekraczające 2 stopni. Taka rzeźba pozwala na dogodne prowadzenie działań bojowych pozwalających stosowanie manewrów, bez specjalnego przygotowania tras przejazdu. Natomiast teren ten nie zapewnia skrytości manewru na pozycje zapasowe. Wywołują one tym samym, potrzeby zwiększenia pracochłonności i wymagają użycia sił i środków przewidzianych na rozbudowę inżynieryjną.

Teren urozmaicony niewielkimi wzniesieniami o łagodnych zboczach, gdzie kąt nachylenia terenu dochodzi do 10 stopni, w niewielkim tylko stopniu odbiega od wymagań w zakresie rozbudowy inżynieryjnej. Z tego względu, może on stwarzać lepsze warunki ochronne oraz ułatwić maskowanie pozycji bojowych, wykonywanie manewrów na pozycje zapasowe lub wyjście spod uderzeń środków rażenia przeciwnika. Obszar z wyraźnymi grzbietami i dolinami oraz różnorodnymi drobnymi formami rzeźby o nachyleniu zboczy do 25 stopni stwarza dogodne warunki ochronne żołnierzom przed środkami rażenia. Występujące fałdy terenowe pozwalają ekranować czynniki wywołujące użycie środków rażenia oraz tworzą strefy całkowitego lub częściowego cienia. Przekraczalność takiego terenu, na przełaj, może odbywać się tylko po drogach, które w ramach przygotowania i utrzymania dróg trzeba wcześniej rozpoznać i przygotować. Skrytość manewru na pozycje zapasowe, w terenie pagórkowatym jest ułatwiona w stosunku do terenu równinnego czy falistego, ze względu na dogodne warunki do maskowania przed obserwacją powietrzną i naziemną. Natomiast utrudnia on stosowanie manewru na pozycje zapasowe po drogach na przełaj oraz zastosowanie na pozycjach bojowych ciężkiego sprzętu inżynieryjnego, co wpłynie na zwiększenie nakładu prac fortyfikacyjnych przy rozbudowie inżynieryjnej terenu.

Podobnymi właściwościami odznaczają się tereny niskogórzyste, gdzie kąt nachylenia zboczy nie przekracza 30 stopni. Ze względu na bardzo dużą różnorodność form rzeźby istnieją dogodne warunki ochrony i obrony pozycji bojowych.

Pokrycie terenu, na które składają się przedmioty naturalne występujące w terenie, ma również znaczny wpływ na zakres zadań zabezpieczenia inżynieryjnego rejonu rozmieszczenia pododdziałów brygady. Kompleksy leśne, zagajniki, łąki decydują o plamistości terenu, przez co stwarzają naturalne możliwości maskowania pozycji bojowych. Są źródłem pozyskiwania materiałów potrzebnych do wykonania obiektów fortyfikacyjnych oraz ich bezpośredniego wzmocnienia w toku prowadzenia działań bojowych. Oprócz

tego, w czasie prowadzenia manewru, materiały takie jak: drewno, kamienie polne mogą służyć do naprawy dróg wewnętrznych i dojazdowych, a podczas rozmieszczania na pozycjach bojowych stacji radiolokacyjnych, mogą być wykorzystywane do wzmocnienia ścian nasypów i wzmocnienia wyjazdów.

Obszary leśne stwarzają dogodne warunki do ochrony ludzi i sprzętu bojowego przed klasycznymi środkami rażenia. Utrudniają natomiast możliwości obronne pozycji bojowych, gdyż ograniczają obserwację przylegającego obszaru. Dodatkowym utrudnieniem i zagrożeniem mogą być pożary, które będą powodowały dezorganizację pracy bojowej oraz zmniejszenie możliwości manewrowych sprzętu radiotechnicznego.

Gęstość i jakość dróg decydują natomiast o możliwości wykonania manewru na pozycje planowane i wyznaczane doraźnie. Drogi o twardej nawierzchni odznaczają się trwałością na czynniki klimatyczne np. rozmiękanie. Chociaż przy niesprzyjających warunkach klimatycznych (śnieg, gołoledź) mogą występować trudności w pokonywaniu odcinków dróg. Wymaga to zwiększenia wysiłku przy odtworzeniu przejezdności oraz zaangażowania większej ilości sił i środków. Drogi gruntowe, ze względu na swoje niskie walory odpornościowe na warunki klimatyczne będą wymagały częstych napraw. Oprócz tego mogą być przewidziane do wykorzystania tylko w wyjątkowych wypadkach. Spowodowane jest to gabarytami i ciężarem sprzętu radiotechnicznego, który będzie się „zagłębiał” i wykonywał koleiny.

Następny z elementów terenu -grunty, będą decydowały o stopniu pracochłonności rozbudowy fortyfikacyjnej. Strukturalnie dzielą się one na zwarte (skaliste) i miękkie, które występują na przeważającej powierzchni rozwijania pozycji bojowych.

Rozbudowa fortyfikacyjna na gruntach zwartych jest bardzo utrudniona, gdyż charakteryzują się one występowaniem monolitów twardych skał, jak np. granit, bazalt w postaci zwartej lub podzielonej na duże skalne bloki, częściowo przykryte pulchną warstwą ziemi. Grunty te odznaczają się bardzo dużym czynnikiem pracochłonności. Wymagają one zaangażowania znacznych sił i środków, w tym materiałów budowlanych, maszyn

inżynieryjnych. Przy ograniczonym czasie na zorganizowanie obrony pozycji bojowych pododdziały powinny korzystać z innych materiałów do budowy obiektów, na przykład worków z piaskiem.

Grunty miękkie pozwalają na wykonanie rozbudowy fortyfikacyjnej w ograniczonym czasie i zmniejszają jej pracochłonność. Do ich odspajania można użyć łopat saperskich, jak również maszyn inżynieryjnych. Zmniejszy to w sumie czas na wykonanie obiektów fortyfikacyjnych na pozycjach bojowych.

Oprócz ukształtowania terenu, jego pokrycia i rodzaju gruntu duży wpływ na zakres zadań zabezpieczenia inżynieryjnego odgrywa poziom wód gruntowych. Poziom ten może utrudnić lub nawet uniemożliwić wykonanie obiektów fortyfikacyjnych sposobem wykopowym i zmusić do metody nasypowej.

Wszystkie powyższe czynniki wpływają przede wszystkim na wydajność prac fortyfikacyjnych, a także i na charakter rozbudowy fortyfikacyjnej. Warunki terenowe wymagają zawsze wnikliwej oceny w aspekcie ich wpływu na końcowy rezultat prac fortyfikacyjnych. Ma to szczególne znaczenie przy planowaniu rozbudowy fortyfikacyjnej terenu oraz określeniu wartości ochronnych obiektów fortyfikacyjnych.

Duży wpływ na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego pododdziałów radiotechnicznych wywierają warunki klimatyczne i atmosferyczne, a w szczególności na:

- rozbudowę fortyfikacyjną terenu;
- utrzymanie dróg i pokonywanie zapór na drogach manewru w trakcie manewru na pozycje planowane i wyznaczane doraźnie.

Wiosną, w czasie roztopów lub jesiennych deszczów, pojawiają się nowe trudności przy wykonywaniu prac fortyfikacyjnych oraz utrudnienia wykonania manewru sprzętem. Konieczne wobec tego będzie odwodnienie obiektów i terenu, pojawiają się trudności z dowozem materiałów i przy umacnianiu ścian wykopów itp.

Pora dnia wywiera duży wpływ na wydajność prac, stosowane metody, możliwości użycia maszyn inżynieryjnych, dowóz materiałów itp. Nocą lub w

innych warunkach ograniczonej widoczności (mgły, dymy, śnieżyce) wydajność prac spada średnio o jedną trzecią.

Z przeprowadzonych badań w zakresie wpływu terenu, klimatu, pory roku i doby na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego wynikają następujące wnioski:

1. Teren wraz z jego elementami składowymi, do których należy zaliczyć rzeźbę, pokrycie i rodzaj gruntu wpływa zasadniczo na sposób rozbudowy fortyfikacyjnej terenu.
2. Przy niesprzyjających warunkach terenowych, na przykład gruntach zwartych, nakład prac na rozbudowę fortyfikacyjną będzie większy. Dlatego dla rozmieszczenia sprzętu radiotechnicznego, należy wykorzystać odpowiednio płaskie powierzchnie występujące w terenie.
3. Prowadzenie manewru sprzętem radiotechnicznym przy niesprzyjających warunkach klimatycznych (śnieżyca, gołoledź, deszcz) zwiększy zakres prac inżynieryjnych na drogach manewru.
4. Właściwe i umiejętne wykorzystanie ukształtowania i pokrycia terenu pozwoli zmniejszyć zakres prac inżynieryjnych na pozycjach zapasowych.
5. Umiejętne zajmowanie terenu na którym będzie rozwijana pozycja planowana, wyznaczona doraźnie i WRLP pozwoli na pozyskanie materiałów miejscowych, które mogą być użyte do budowy obiektów fortyfikacyjnych. Zwiększy się tym samym jakość i tempo wykonywania poszczególnych obiektów fortyfikacyjnych między innymi: okopów strzeleckich, schronów przedpiersiowych, ukryć dla sprzętu technicznego, obwałowań.
6. Pokrycie terenu ma szczególne znaczenie podczas wyboru rozstawienia sprzętu technicznego. Dlatego dla zapewnienia właściwych warunków pracy należy brać pod uwagę wymagania specjalne stacji radiolokacyjnych. Jedną z prac fortyfikacyjnych na pozycjach bojowych będzie uzyskanie właściwych kątów zakrycia między innymi poprzez wycinkę drzew, krzewów itp.
7. Najdogodniejsze warunki realizacji rozbudowy fortyfikacyjnej oraz przeprowadzenia manewru siłami i środkami pododdziałów

radiotechnicznych będą latem, przy odpowiednio nawilżonej glebie, w terenie niskogórzystym.

3.3. POTRZEBY BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ W REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.

Przy analizie potrzeb BRt do realizacji zadań zabezpieczenia inżynierskiego należy brać pod uwagę: pozycje zasadnicze i zapasowe krt terenowych, strefy brt, WRLP. Potrzeby dla wymienionych obiektów będących strefą rozpatrywania przez autora dotyczą głównie takich zadań jak:

- rozbudowy fortyfikacyjnej terenu;
- budowy zapór inżynierskich;
- pokonywania zapór inżynierskich na drogach manewru;
- przygotowania i utrzymania dróg wewnątrz pozycji bojowych.

Na zadane pytanie o zakresie zadań rozbudowy fortyfikacyjnej pozycji zapasowej⁴⁴ podlegający ankielowaniu dowódcy określili procentowy ich udział w ogólnej rozbudowie inżynierskiej, który powinien wynosić $40 \div 50\%$ w stosunku do całkowitej rozbudowy fortyfikacyjnej (całość sił i środków krt terenowej „okopana” na pozycji).

Uzasadniając odpowiedzi respondenci podkreślili, że budowa obiektów fortyfikacyjnych przyczyni się do zwiększenia możliwości pracy sprzętu radiolokacyjnego oraz jego ochronę przed bronią precyzyjnego rażenia. Potwierdza to częściowo przeprowadzona analiza wpływu oddziaływania sił i środków na realizację zadań zabezpieczenia inżynierskiego.

Następne pytanie wynikało z określenia przeznaczenia obiektów fortyfikacyjnych na pozycji zapasowej⁴⁵. Podlegający ankielowaniu dowódcy pododdziałów wskazywali, że powinny to być obiekty fortyfikacyjne tylko dla sprzętu technicznego (35,4%). Natomiast 34,6% respondentów wskazuje, że istnieje potrzeba budowy na pozycjach zapasowych wszystkich obiektów,

⁴⁴ Zob., wyniki badań ankielowanych: (pytanie nr XX), tabela XX/e-g - załącznik nr 2.

zarówno dla sprzętu technicznego jak i dla środków ogniowych. Tylko 7,7% respondentów nie widzi potrzeby budowy żadnych obiektów uzasadniając to komplikowaniem zadań dla pododdziałów prowadzących pracę bojową na pozycjach bojowych.

W związku z tym w krt terenowej i strefie brt istnieją uzasadnione potrzeby związane z budową następujących obiektów fortyfikacji polowej (obiekty fortyfikacyjne wzięte do kalkulacji):

1. Stanowiska oporu drużyny, jako wysuniętej placówki, dla jednej z drużyn ochrony. Placówka powinna posiadać następujące obiekty fortyfikacyjne:

- schron przedpiersiowy typu „szałas” (prace ziemne - 4m^3);
- rów strzelecki ($20\text{m} \times 1,1\text{m} \times 1,8\text{m}$) wraz z okopami ogniowymi dla broni strzeleckiej maszynowej;
- niszę na amunicję;
- przykryty odcinek rowu strzeleckiego (5m).

Wykonanie okopu dla placówki wymaga wykonania łącznych prac ziemnych - ok. $90 \div 100\text{m}^3$. Liczba roboczogodzin potrzebna na ręczne wykonanie prac wynosi - 120rh. Przy wykorzystaniu koparki o wydajności łyżki $40\text{m}^3/\text{h}$ czas wykonania obiektu wynosi 0,2mth.

2. Schron przedpiersiowy o konstrukcji „szałasowej”; objętość prac ziemnych - 4m^3 . Liczba roboczogodzin potrzebna na wykonanie schronu wynosi - 15rh.

3. Szczelina przykryta o wymiarach $5,0\text{m} \times 0,6\text{m} \times 1,8(2)\text{m}$; objętość prac ziemnych $5 \div 6\text{m}^3$. Liczba roboczogodzin potrzebna na wykonanie szczeliny wynosi - 24rh.

4. Szczelina odkryta o wymiarach $5,0\text{m} \times 0,6\text{m} \times 1,8(2)\text{m}$; objętość prac ziemnych $5 \div 6\text{m}^3$. Liczba roboczogodzin potrzebna na wykonanie szczeliny wynosi - 8rh.

⁴⁵ Zob., wyniki badań ankietowanych: (pytanie nr XVII), tabela XII - załącznik nr 2.

5. Okop ogniowy dla WKM (zasadniczy i zapasowy); objętości prac ziemnych - 57m^3 . Czas potrzebny na wykonanie okopu wynosi 120rh.
 6. Okop dla posterunku obserwacji powietrznej i skażeń (POPiS); objętość prac ziemnych- 63m^3 . Czas potrzebny na wykonanie okopu - 90rh.
 7. Pojedyncze okopy strzeleckie do strzelania w pozycji stojąc; objętość prac ziemnych - $0,7\text{m}^3$. Czas potrzebny na wykonanie okopu - 1rh.
- Łącznie potrzeby roboczogodzin podczas wznoszenia obiektów fortyfikacyjnych na pozycji zasadniczej w krt terenowej przedstawia tabela 2.

TABELA Nr 2

**ZESTAWIENIE POTRZEB ILOŚCI PRACY RĘCZNEJ I MASZYN
W krt NA POZYCJI ZASADNICZEJ**

Lp.	OBIEKT DO WYKONANIA	ILOŚĆ	OBJĘTOŚĆ WYKOPU		NA WYKONANIE POTRZEBA			
			[m ³]		ręcznie [rh]		mechanicznie [mth]	
		[szt.]	na jedn.	całość	na jedn.	całość	na jedn.	całość
1	stanowisko oporu (dla placówki): — schron przedpiersiowy typu „szałas”, — rów strzelecki i okopy ogniowe; przykryty odcinek rowu strzeleckiego; nisza na amunicję.	1	90-100	90-100	120	120	0,2	0,2
2	schron przeciwpiersiowy typu „szałas”	4	4	16	15	60	-	-
3	szczeliny przykryte	2	6	12	24	48	-	-
4	szczeliny odkryte	2	6	12	8	16	-	-
5	okop dla WKM (zasadniczy i zapasowy)	4	57	228	120	480	-	-
6	okop dla POPiS	1	63	63	90	90	-	-
7	pojedyncze okopy strzeleckie	4	0,7	2,8	1	4	-	-
RAZEM		-	-	433	-	818	0,2	0,2

* Przy pracy mechanicznej przyjęto wydajność koparki $40\text{m}^3/\text{h}$;

* Wydajność jednego żołnierza - $0,7\text{m}^3/\text{h}$ podczas wybierania ziemi;

* Prace uzupełniające przy pracach mechanicznych - 20% objętości wykopu;

* Przy budowie obiektów fortyfikacyjnych potrzeba 27m^3 drewna: do okopu dla placówki 5m^3 , dla schronu przedpiersiowego typu „szałas” $4 \times 5\text{m}^3$, dla szczelin przykrytych $2 \times 1\text{m}^3$.

Z powyższych obliczeń wynika, że dla wykopania obiektów fortyfikacyjnych przy objętości prac ziemnych wynoszących 443m^3 , w krt terenowej na pozycji zasadniczej potrzeba 818rh - wykonując prace ręcznie, do całkowitego wykończenia obiektów.

W strefie brt potrzeby na budowę obiektów fortyfikacyjnych są znacznie większe. Wynika to z dużego obszaru zajmowanego przez batalion, który wynosi $400 \times 400\text{m}$ oraz innych elementów rozwijanych w jego strefie, a do których zalicza się:

- krt miejscową, węzeł łączności, koszary, rejon rozśrodkowania krem;
- radiowe centrum nadawcze (RCN) oddalone od obiektu technicznego do $3 \div 4\text{km}$.

Zestawienie potrzeb rozbudowy fortyfikacyjnej brt wraz z naliczeniem ilości pracy ręcznej i mechanicznej przedstawia tabela 3. **TABELA Nr 3**

ZESTAWIENIE POTRZEB ILOŚCI PRACY RĘCZNEJ I MASZYN

W krt NA POZYCJI ZASADNICZEJ

Lp.	OBIEKT DO WYKONANIA	ILOŚĆ [szt.]	OBJĘTOŚĆ WYKOPU [m ³]		NA WYKONANIE POTRZEBA			
					ręcznie [rh]		mechanicznie [mth]	
			na jedn.	całość	na jedn.	całość	na jedn.	całość
1	stanowisko oporu (dla placówki): — schron przedpiersiowy typu „szałas”, — ów strzelecki i opkopy ogniowe; — przykryty odcinek rowu strzeleckiego; nisza na amunicję.	3	90-100	300	120	360	0,2	0,6
2	schron przeciwpiersiowy typu „szałas”	6	4	24	15	90	-	-
3	szczeliny przykryte	4	6	24	24	96	-	-
4	szczeliny odkryte	5	6	30	8	40	-	-
5	okop dla zestawów S-1M (zasadniczy i zapasowy)	4	57	228	120	480	-	-
6	okop dla POPiS	1	63	63	90	90	-	-
7	pojedyncze okopy strzeleckie	20	0,7	14	1	20	-	-
RAZEM		-	-	683	-	1154	-	0,6

* Opisy takie jak pod tabelą nr 2;

*Prace uzupełniające przy wykorzystaniu koparki o wydajności $40\text{m}^3/\text{h}$, przy budowie okopu dla placówek, wynoszą 60rh;

*Podczas budowy obiektów potrzeba ok. 50m^3 drewna.

Z przedstawionego rozliczenia wynika, że w strefie brt, przy objętości prac ziemnych 683m^3 , potrzeba 1154rh -na ręczne wykonanie całości prac podczas wykonywania obiektów fortyfikacyjnych.

Dla krt terenowej w ramach polowej rozbudowy fortyfikacyjnej pozycji zapasowej należy wykonać:

- stanowisko dowodzenia krt w schronie typu lekkiego;
- obwałowania wokół płaszczyzn postojowych dla RLS;
- ukrycia na sprzęt techniczny;
- szczeliny odkryte i przykryte;
- okop ogniowy dla środka obrony przeciwlotniczej (zasadniczy i zapasowy);
- pojedyncze okopy strzeleckie;
- obiekt obserwacyjny dla POPiS.

Orientacyjne potrzeby prac fortyfikacyjnych dla pozycji zapasowej krt terenowej tabela 4.

TABELA Nr 4

**ZESTAWIENIE POTRZEB ILOŚCI PRACY RĘCZNEJ I PRACY MASZYN W
krt TERENOWEJ NA POZYCJI ZAPASOWEJ**

Lp.	OBIEKT DO WYKONANIA	ILOŚĆ [szt.]	OBJĘTOŚĆ WYKOPU [m ³]		NA WYKONANIE POTRZEBA				
					ręcznie [rh]	koparka 40 [m ³ /h]		spycharka 80 [m ³ /h]	
			jedn.	całość	całość	jedn.	całość	jedn.	całość
1	Obwałowania i płaszczyzna postojowa dla RLS (Nur-31)	1	900	900	765	-	-	6	6
2	Obwałowania i płaszczyzna postojowa dla RLS (RT-17)	1	980	980	765	-	-	11,5	11,5
3	Obwałowania i płaszczyzna postojowa dla RLS (Nur-41)	1	1200	1200	680	-	-	5	5
4	schron typu lekkiego (SD krt) - o konstrukcji drewnianej	1	100	100	520	6	6	3	3
5	ukrycia na sprzęt radiotechniczny	4	110	440	396	-	-	1,6	6,4
6	szczeliny odkryte i przykryte	4	6	24	32	-	-	-	-
7	okop dla WKM (zasadniczy i zapasowy)	2	57	114	240	0,2	0,2	-	-
8	okop dla POPiS	1	63	63	90	0,2	0,2	-	-
9	pojedyncze okopy strzeleckie	4	0,7	2,8	4	-	-	-	-
RAZEM		-	-	3823	6483	-	13,15	-	47

* Przy pracy maszyn do prac ziemnych uwzględniono prace uzupełniające przy wznoszeniu obiektów wynoszących 20% objętości całkowitej tj. 764rh;

* Podczas budowy obiektów fortyfikacyjnych potrzeba ok. 40m³ drewna;

* Podczas budowy obiektów fortyfikacyjnych 1 kpl. schronu typu lekkiego z elementów drewnianych.

Z powyższych obliczeń wynika, że dla jednej pozycji zapasowej krt terenowej, przy objętości prac ziemnych wynoszących 3823m³, potrzeba na wykonanie całkowite obiektów fortyfikacyjnych 6483rh - wykonując prace ręcznie. Przy zastosowaniu spycharki o wydajności 80m³/h i koparki o wydajności 40m³/h potrzeba łącznie 47mth i 764rh - prac uzupełniających do całkowitego wykonania obiektów fortyfikacyjnych.

W zakresie wykonywania rozbudowy fortyfikacyjnej WRLP potrzeby w budowę obiektów fortyfikacyjnych przedstawia tabela 5.

TABELA Nr 5

**ZESTAWIENIE POTRZEB ILOŚCI PRACY RĘCZNEJ I PRACY
MASZYN NA WRLP**

Lp.	OBIEKT DO WYKONANIA	ILOŚĆ	OBJĘTOŚĆ WYKOPU (NASYPU)	NA WYKONANIE POTRZEBY	
		[szt.]	[m ³] na całość	ręcznie [rh] na całość	mechanicznie [mth] na całość
1	platforma postojowa dla RLS (NUR-31)	2	900	1500	12
2	szczeliny odkryte	2	6	12	-
3	pojedyncze okopy strzeleckie	3	0,7	2,1	-
RAZEM		-	906,7	15,14,1	12

Przy pracy spycharki o wydajności 80m³/h prace uzupełniające wykonywane ręcznie wyniosą 180rh.

Do osłony pozycji bojowych krt terenowej i strefy brt przed działaniem przeciwnika naziemnego będą stosowane zapory inżynieryjne. Najskuteczniejsze do tego celu są pola minowe, które ustawione na przewidywanych kierunkach działań przeciwnika, powiązane systemem ognia, mogą skutecznie zamknąć otwarte kierunki i zapewnić ochronę, i obronę pozycji bojowych pododdziałów radiotechnicznych. Ich użycie budzi jednak pewne wątpliwości między innymi wśród respondentów badań ankietowych⁴⁶. Podlegający ankietowaniu dowódcy pododdziałów radiotechnicznych opowiedzieli się w zasadzie za zaniechaniem ich budowy. W uzasadnieniu respondenci podkreślają, że w przypadku zmiany pozycji podyktowanej sytuacją pola walki pole minowe trzeba będzie przekazać pod ochronę co nie zawsze będzie możliwe bezpośrednio w terenie, gdzie działają. Na powyższy

⁴⁶ Zob., wyniki badań ankietowych: (pytanie XX/b), tabela XX/B - załącznik nr 2.

stan będzie miał również wpływ czas przebywania pododdziału na pozycji planowanej, wyznaczonej doraźnie i WRLP.

W celu osłony ugrupowania bojowego pododdziały BRt powinny posiadać urzutowanie min przeciwpiechotnych i sygnalizacyjnych. W krt terenowej, która rozwija swoją pozycję bojową na powierzchni ok. 200m x 200m, dla każdej pozycji potrzeba 18szt. min PSM-1 lub MON-100, ustawiane na działanie naciągowe lub kierowane elektrycznie oraz w miny sygnalizacyjne MOP-2 lub Płomień „60” - w ilości 20szt.

W brt ze względu na powierzchnię strefy obrony wynoszącą 400m x 400m oraz powierzchnię terenu zajmowanego przez krt miejscową wynoszącą 100 x 100m potrzeby w miny przeciwpiechotne i sygnalizacyjne są znacznie większe i wynoszą:

- 36szt. min PSM-1 lub MON-100 ustawianych w polach minowych przeciwpiechotnych na działanie naciągowe lub kierowane elektrycznie;
- 40szt. min sygnalizacyjnych MOP-2 lub Płomień „60”.

Dla każdej pozycji zapasowej terenowej istnieją potrzeby budowy pól minowych z min przeciwpiechotnych składających się z min PSM-1 lub MON-100 w ilości 12szt. oraz pól minowych sygnalizacyjnych składających się z min MOP-2 lub Płomień „60” - w ilości 15szt.

Z wykonywaniem manewru na pozycje zapasowe oraz WRLP wiążą się również prace inżynieryjne związane z pokonywaniem zapór inżynieryjnych i innych przeszkód terenowych powstałych w wyniku oddziaływania sił i środków przeciwnika. I to zarówno na drogach manewru jak i wewnątrz pozycji bojowych. Do tego typu zagrożeń należą między innymi miny narzutowe, do unieszkodliwiania których należy użyć ładunków materiału wybuchowego (ŁMW) wykonując przejścia w polach minowych sposobem ręczno-wybuchowym. Dlatego dla krt terenowej potrzeba 30kg materiału wybuchowego, a w brt potrzeby w materiał wybuchowy wynoszą - 50kg.

Zestawienie potrzeb środków minersko-zaporowych dla pododdziałów BRt oraz ich użycie w obronie przedstawia tabela 6.

TABELA Nr 6

ZESTAWIENIE POTRZEB ŚRODKÓW MINERSKO-ZAPOROWYCH ORAZ
ICH UŻYCIĘ W OBRONIE PODODZIAŁÓW BRt

Lp.	Pododdział		RODZAJ ŚRODKA		ILOŚĆ		SPOSÓB UŻYCIA W OBRONIE JEDNEJ POZYCJI
		ILOŚĆ	minerskie	zaporowe	jedn	całość	
1	terenowa pozycja zasadni- cza	12	-	PSM-1 lub MON-100	18 [szt.]	216 [szt.]	– ok. 340 m pola minowego jednorzędowego z min PSM-1; – dla min MON-100 ok. 180m pola minowego jednorzędowego
			-	MOP-2 lub płomień 60	20 [szt.]	240 [szt.]	– ok. 200m pola minowego sygnalizacyjnego jednorzędowego.
			MW (TNT)	-	30 [kg]	360 [kg]	– do unieszkodliwiania zapór minowych przeciwnika oraz innych zapór znajdujących się na drodze manewru.
2	brt	4	-	PSM-1 lub MON-100	36 [szt.]	144 [szt.]	– ok. 680m pola minowego jednorzędowego z min PSM-1; – dla min MON-100 ok. 360m pola minowego jednorzędowego.
				MOP-2 lub płomień 60	40 [szt.]	160 [szt.]	– ok. 400m pola minowego sygnalizacyjnego jednorzędowego.
			MW (TNT)	-	50 [kg]	200 [kg]	– do unieszkodliwiania zapór minowych przeciwnika oraz innych zapór znajdujących się na drodze manewru na WRLP i wewnątrz pozycji bojowych.
3	terenowa pozycja zapasowa	12	-	PSM-1 lub MON-100	12 [szt.]	144 [szt.]	– ok. 230m pola minowego jednorzędowego z min PSM-1; – dla min MON-100 ok. 80m pola minowego jednorzędowego.
				MOP-2 lub płomień 60	15 [szt.]	180 [szt.]	– ok. 150m pola minowego sygnalizacyjnego jednorzędowego.

Z zestawienia wynika, że dla BRt występującej w ugrupowaniu bojowym składającym się z 12 krt terenowych (pozycja zasadnicza i jedna pozycja zapasowa) i 4 brt potrzeba:

- 504 miny przeciwpiechotne PSM-1 lub POMZ-2M;
- 580 miny sygnalizacyjne MOP-2 lub Płomień „60”;
- 560kg materiału wybuchowego.

Niezależnie od rozbudowy zapór minowych, istnieje potrzeba budowy zapór minowych, istnieje potrzeba budowy zapór drutowych. W tym celu, do zamknięcia „luk” między polami minowymi oraz zabezpieczenia kierunków mniej zagrożonych, należy wykonać:

- sieci kolczaste dwurzędowe;
- walce kolczaste;
- płoty kolczaste wzmocnione;
- zapory małowidoczne;
- zapory przenośne.

Do wykonania powyższych zapór drutowych każdy z pododdziałów powinien posiadać drut kolczasty, żerdzie, skobelki, gwoździe i pakiety z zaporami małowidocznymi. Potrzeby materiałów i robotogodzin na wykonanie zapór drutowych mogą być różne. Wynika to z ukształtowania terenu na którym wykonywane są zapory oraz istniejące przeszkody naturalne wokół pozycji bojowych. Orientacyjne potrzeby materiałów i robotogodzin do wykonania zapór drutowych dla jednej pozycji zapasowej krt terenowej przedstawia tabela 7.

TABELA Nr 7

**POTRZEBY MATERIAŁÓW I ROBOTOGODZIN NA WYKONANIE
ZAPÓR DRUTOWYCH NA POZYCJI ZASADNICZEJ**

Lp.	RODZAJ ZAPORY DRUTOWEJ	UŻYTY MATERIAŁ DO BUDOWY	IŁOŚĆ	POTRZEBY [rh]
1	walec kolczasty (10m)	– drut kolczasty 20kg; – drut gładki 3kg; – kołki drewniane 6szt.	20 [m]	4
2	plot kolczasty zwykły	– drut kolczasty 25kg; – skoble 4kg; – żerdzie 20szt; – drut gładki 10kg.	50 [m]	5
3	sieć kolczasta dwurzędowa	– drut kolczasty 70kg; – skoble 8kg; – żerdzie 21szt; – drut gładki 10kg.	50 [m]	10
4	kozył kolczasty	– drut kolczasty 21kg; – skoble 2kg; – żerdzie 21szt; – klamry 18szt.	3 [szt.]	4

Na pozycji zapasowej (planowanej) i wyznaczonej doraźnie najskuteczniejsze będą walce kolczaste. Ich prosty sposób budowy (przygotowanie na pozycji zasadniczej) pozwoli na szybkie rozłożenie wokół pozycji.

W czasie manewru na pozycje planowane, wyznaczone doraźnie i WRLP pododdziały będą prowadziły rozpoznanie inżynieryjne terenu, pokonywały zapory inżynieryjne i utrzymywały drogi.

Rozpoznanie inżynieryjne terenu pododdziały BRt będą prowadziły samodzielnie. Wyniki rozpoznania inżynieryjnego opierają się o dane z terenu

rozpoznanego w okresie pokoju, jak również w czasie manewru na pozycje planowane, wyznaczane doraźnie i WRLP. Szczególną uwagę zwracać należy na spadki i ukształtowanie terenu w czasie zajmowania pozycji wybieranych doraźnie.

Przygotowanie i utrzymanie dróg powinno zapewnić nie tylko dojazd od dróg głównych, ale także wyjście z zagrożonych rejonów oraz sprawny manewr na pozycje zapasowe planowane i wyznaczane doraźnie. Wszystkie drogi dla sprzętu radiotechnicznego powinny posiadać nawierzchnię ulepszoną o szerokości jezdni nie mniejszej niż 3,5m, przy minimalnym promieniu skrętu wynoszącym 12n. Przejazdy pod mostami i wiaduktami ze względu na wysokość sprzętu nie mogą być niższe, jak 3,5m. W strefie brt wewnętrzna sieć dróg obejmuje: drogę dojazdową od drogi głównej do obiektu technicznego, drogi od obiektu technicznego do koszar i do RCN, drogi w rejonie obiektu technicznego brt i krt miejscowej. Dlatego w strefie brt istnieją potrzeby przygotowania i utrzymania około 10km dróg. Na pozycji bojowej krt terenowej sieć dróg obejmuje: drogę dojazdową od drogi głównej do pozycji bojowej, drogi od pozycji bojowej zasadniczej do, drogi na pozycjach zasadniczych i planowanych. Łącznie w krt terenowej pozostaje do sprawdzenia pod względem zaminowania ok. 15km dróg oraz powierzchnia terenu zajmowanego przez pododdział ok. 0,25ha.

Z przeprowadzonych badań ankietowanych wynika, że dowódcy pododdziałów radiotechnicznych dostrzegają wagę problemu. Na zadane pytanie o możliwościach pokonania zapór inżynieryjnych na drodze manewru⁴⁷ respondenci wskazują, że dowodzone przez nich pododdziały mają bardzo niskie możliwości w tym zakresie (38,4%). Tylko 7,7% ankietowanych uważa, że ich jednostki są w stanie pokonać zapory inżynieryjne na drodze manewrów. W uzasadnieniu odpowiedzi dowódcy pododdziałów najczęściej wskazują braki w środki inżynieryjno-saperskie. Dlatego celowe jest posiadanie na wyposażeniu pododdziałów radiotechnicznych pił spalinowych,

⁴⁷ Zob., wyniki badań ankietowych: (pytanie XI), tabela XI/D - załącznik nr 2.

sprzętu saperskiego przewoźnego (łopaty saperskie, łomy, topory ciesielskie itp.). Zaopatrzenie w sprzęt saperski pozwoli pokonać przeszkody znajdujące się na drodze manewru oraz może się przyczynić do osiągnięcia celu manewru.

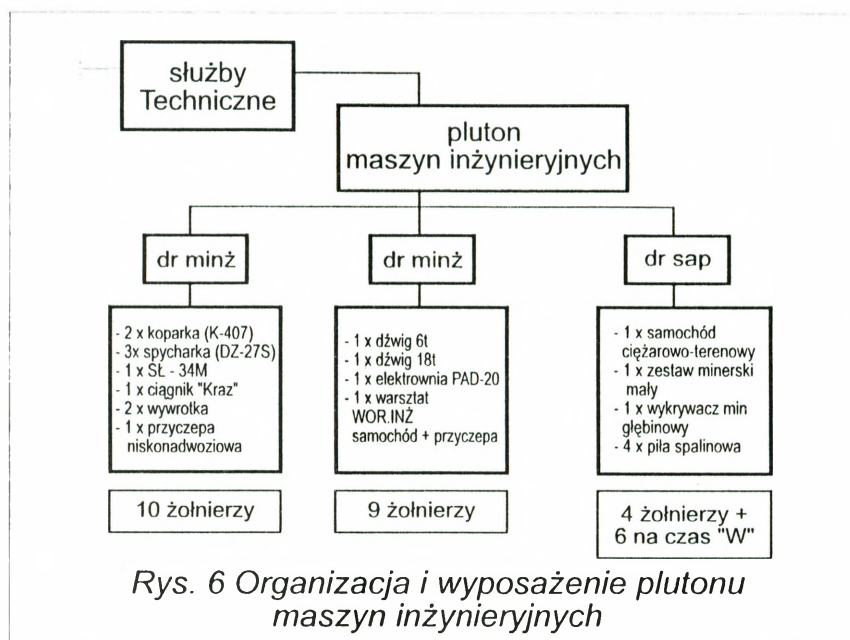
3.4. MOŻLIWOŚCI SIŁ I ŚRODKÓW PODODDZIAŁU BRt W REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.

Możliwości sił i środków są następnym czynnikiem, który wpływa na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Specyficzny sprzęt wykorzystywany przez pododdziały do wykonywania zadań bojowych, a który jest mało odporny na środki rażenia. Sprzęt radiotechniczny oraz struktury organizacyjne brygady powodują, że możliwości sił i środków w realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego należy rozpatrywać pod kątem:

- możliwości sił i środków inżynieryjnych BRt;
- możliwości sił i środków pododdziałów radiotechnicznych i możliwości świadczeń osobistych i rzeczowych mobilizowanych w czasie OWSGB.

3.4.1. MOŻLIWOŚCI SIŁ I ŚRODKÓW INŻYNIERYJNYCH BRt.

Do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego BRt przewidziany jest plminż, który wyposażony jest w maszyny inżynieryjne do prac ziemnych, przewozu materiałów budowlanych oraz ich załadunku i wyładunku. Usytuowanie plminż w strukturach organizacyjnych BRt oraz jego organizację przedstawia rysunek 6.



Możliwości maszyn inżynieryjnych podczas wykonywania prac ziemnych wraz z wyszczególnieniem innych prac inżynieryjnych przedstawia tabela 8.

TABELA Nr 8

**MOŻLIWOŚCI MASZYN ZIEMNYCH PLUTONU MASZYN INŻYNIERYJNYCH
PODCZAS WYKONYWANIA PRAC INŻYNIERYJNYCH**

Lp.	RODZAJ MASZYN	WYDAJNOŚĆ [m ³ /h]	IŁOŚĆ	RODZAJ WYKONYWANYCH PRAC	OBJĘTOŚĆ PRAC ZIEMNYCH
1	koparka K-407	55-56	2	– wykopy pod obiekty fortyfikacyjne.	110-132[m ³ /h]
2	spycharka DZ-27S	80-120	3	– budowa nasypów dla RLS; – eliminacja kątów zakrycia; – przygotowanie i utrzymanie dróg; – wykonywanie ukryć pod sprzęt techniczny.	240-360[m ³ /h]
3	spycharko-ładowarka SŁ-34M	60	1	– kopanie i przemieszczanie gruntu; – ładowanie na środki transportowe; – równanie terenu; – karczowanie pni drzew.	60[m ³ /h]

Z powyższego zestawienia wynika, że podczas zaangażowania plminż, maszyny do prac ziemnych mogą wykonać łącznie prace ziemne wynoszące $410 \div 552\text{m}^3$ w ciągu jednej godziny pracy. Przy czym należy uwzględnić rodzaj wykonywanych prac związanych z rodzajem obiektu fortyfikacyjnego, a może to być wykop lub nasyp. Dodatkowym utrudnieniem ograniczającym możliwości użycia maszyn ziemnych, szczególnie koparek DZ-27S na podwoziu gąsienicowym jest występowanie jednej przyczepy niskopodwoziowej. Ogranicza to w sumie możliwości manewrowe plutonu w czasie prowadzenia działań bojowych przez brygadę.

Występująca w plutonie drsap, szczególnie jej wyposażenie (patrz rysunek 6) przeznaczona jest do realizacji zadań związanych z rozpoznaniem inżynieryjnym dróg i terenu, ustawianiem i budową zapór inżynieryjnych, prac związanych z rozminowaniem terenu, wycinką lasu dla uzyskania odpowiednich kątów zakrycia dla pracy stacji radiolokacyjnych. Możliwości drsap podczas realizacji powyższych zadań inżynieryjnych przedstawia tabela 9.

TABELA Nr 9

**MOŻLIWOŚCI drsap PODCZAS REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA
INŻYNIERYJNEGO**

Lp.	RODZAJ WYKONYWANYCH ZADAŃ	MOŻLIWOŚĆ REALIZACJI			
		o działaniu naciskowym		o działaniu naciskowym	
1	Zadanie przeciwpiechotnego pola minowego bez styczności z przeciwnikiem	5-6h	10h	5-6h	10h
		0,175[km]	0,3[km]	0,175[km]	0,3 [km]
2	Rozminowanie terenu wykonywanie przejścia sposobem ręcznym	Wykonywanie przejścia w polu minowym o dł. 80-100m			
		3,5-4h			

Na podstawie: Tymczasowe normy operacyjno-taktyczne oraz wybrane wskaźniki Sił Zbrojnych i Wojsk, Szt. Gen. Wew. 11/20/90.

Do załadunku i rozładunku materiałów do budowy obiektów fortyfikacyjnych w plmiż wykorzystywane są dwa dźwigi o nośności 18 i 6 ton.

Oprócz tego umożliwiają one prowadzenie prac ewakuacyjno-ratunkowych w rejonach objętych zniszczeniami.

3.4.2. MOŻLIWOŚCI SIŁ I ŚRODKÓW PODODDZIAŁÓW
RADIOTECHNICZNYCH ORAZ ŚWIADCZEŃ OSOBISTYCH I
RZECZOWYCH MOBILIZOWANYCH W CZASIE OWSGB.

W związku z tym, że krt terenowa jest pierwotnym źródłem informacji w dalszej części dysertacji przedstawiono jej możliwości w realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Do realizacji zadań krt terenowa i brt może przeznaczyć etatowe siły i środki będące na wyposażeniu poszczególnych pododdziałów, a są to plutony ochrony oraz żołnierze, którzy nie biorą bezpośredniego udziału w pracy bojowej podczas organizowania i prowadzenia obrony. Możliwości wykorzystania sił z pododdziałów radiotechnicznych i rodzaju sprzętu inżynieryjno-saperskiego do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przedstawia tabela 10.

TABELA Nr 10

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA SIŁ PODODDZIAŁÓW
RADIOTECHNICZNYCH I SPRZĘTU INŻYNIERYJNO-SAPERSKIEGO DO
REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO

Lp.	PODODDZIAŁ	IŁOŚĆ ŻOŁNIERZY	ORGANIZACJA PL OCHRONY	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ŻOŁNIERZY DO PRAC INŻYNIERYJNYCH	RODZAJ SPRZĘTU INŻYNIERYJNO- SAPERSKIEGO
1	krt terenowa	126	<u>pl ochrony</u> 1 dr ochrony -5 żołnierzy 2 dr ochrony -6 żołnierzy 3 dr ochrony -5 żołnierzy <u>razem - 1+16</u>	1/3 składu osobowego pododdziału podczas organizowania i prowadzenia obrony pozycji bojowej <u>łącznie ok.</u> <u>30 żołnierzy</u>	—zestaw minerski mały - 1szt.; —łopata saperska - 25szt.; —topór ciesielski - 3szt.; —łopatki piechoty - 36szt.; —piła poprzeczna - 3szt.; —piła krótka - 2szt.; —łom - 1szt.;

Lp.	PODODDZIAŁ	IŁOŚĆ ŻOŁNIERZY	ORGANIZACJA PL OCHRONY	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ŻOŁNIERZY DO PRAC INŻYNIERYJNYCH	RODZAJ SPRZĘTU INŻYNIERYJNO- SAPERSKIEGO
					—nożyce do cięcia drutu - 3szt.; —sznur traserski - 3szt.; —młot fortyfikacyjny - 1szt.
2	brt (łącznie z krt terenową)	722	<u>2 x pl ochrony</u> 4 x dr ochrony łącznie 63 <u>żołnierzy</u>	1/3 składu osobowego pododdziału podczas organizowania i prowadzenia obrony łącznie ok. 80 <u>żołnierzy</u>	taki sam jak w krt terenowej naliczany wg. norm należności —łopaty saperskie (40% na stan osobowy); —łopatki piechoty (50% na stan osobowy); —topory ciesielskie (10% na stan osobowy).

Podczas określania ilości sprzętu inżynieryjno-saperskiego korzystano: Normy należności w środki i sprzęt inżynieryjno-saperski, Inż. 549/90.

Z powyższego zestawienia wynika, że do rozbudowy inżynieryjnej pozycji zasadniczej w krt terenowej będzie można wydzielić 30 żołnierzy służby zasadniczej, przy czym podczas prowadzenia obrony będą to drużyny ochrony i obsługi stacji radiolokacyjnych nie biorących udziału w pracy bojowej. Drużyny ochrony, oprócz prac inżynieryjnych, będą prowadziły ochronę ugrupowania bojowego przed działaniami dywersyjno-rozpoznawczymi. Na pozycjach planowanych, wyznaczanych doraźnie i WRPLP do rozbudowy inżynieryjnej będzie można przeznaczyć tylko obsługi RLS oraz drużynę ochrony jako drużynę patrolową. Przyjmując, że jeden żołnierz może wykonać ręcznie $0,7m^3$ prac ziemnych w ciągu jednej godziny, wydzielony skład osobowy pododdziału wykona prace ziemne o objętości - $21m^3/h$. W ciągu 1rd prace ziemne osiągną objętość $219m^3$ wykopów. Możliwości brt są większe i wynoszą $56m^3$ wykopów, co w ciągu 1rd daje łącznie $560m^3$ wykopów.

Do realizacji zadań rozbudowy fortyfikacyjnej na pozycji zapasowej dla krt terenowej mobilizowane są świadczenia osobiste i rzeczowe. Na korzyść rozpatrywanych krt terenowych mobilizowany jest następujący sprzęt:

- 2 x koparki o wydajności $40\text{m}^3/\text{h}$;
- 2 x spycharka o wydajności $80\text{m}^3/\text{h}$;
- 30 ludzi.

TABELA Nr 11

**MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY FORTYFIKACYJNEJ WYNIKAJĄCE ZE
ŚWIADCZEŃ OSOBISTYCH I RZECZOWYCH**

Lp.	RODZAJ SPRZĘTU	WYDAJNOŚĆ [m^3/h]	ILOŚĆ	OBJĘTOŚĆ PRAC [m^3/h]
1	koparka K-407	55-56	2	110-132
2	spycharka DZ-27S	80-120	2	240-360
3	ludzie	0,7	30	210

* siły i środki mobilizowane we WzGB;

* rozdział sił i środków w rejon wykonywania prac fortyfikacyjnych po 2h.

**3.5. CZAS REALIZACJI ZADAŃ ZABEZPIECZENIA
INŻYNIERYJNEGO.**

Decydującym czynnikiem od którego zależy terminowe rozpoczęcie pracy bojowej na pozycjach planowanych, wyznaczanych doraźnie i WRLP jest czas.

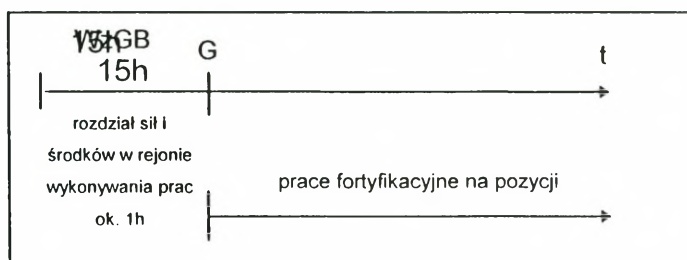
Dysponując wydajnością sił i środków na podstawie świadczeń osobistych i rzeczowych oraz objętością prac przeznaczonych do wykonania można obliczyć czas potrzebny na wykonanie prac fortyfikacyjnych na pozycji zapasowej (planowanej), doraźnie wyznaczonej i WRLP.

TABELA Nr 12

CZAS REALIZACJI ROZBUDOWY FORTYFIKACYJNEJ POZYCJI
ZAPASOWEJ PRZEZ ŚWIADCZENIA OSOBISTE I RZECZOWE

Lp.	POTRZEBY		UDZIAŁ SIŁ I ŚRODKÓW NA PODSTAWIE ŚWIADCZEŃ RZECZOWYCH I OSOBISTYCH					
	OBJĘTOŚĆ	LICZBA	2 x koparka, 2 x spycharka, 30 ludzi					
	WYKOPÓW [m³]	rh mth	OBJĘTOŚĆ PRAC ZIEMNYCH WYKONANYCH PRZEZ MASZYNY [m³]					
1	3823	6483	240					
		s-47 k-13,5	G+10h	G+15h	G+20h	G+25h	G+30h	G+60h
CZAS REALIZACJI			15h					

Schemat 1



Założenia:

* G - rozpoczęcie prac fortyfikacyjnych na pozycji zapasowej świadczeń osobistych i rzeczowych;

* nie uwzględniono podczas rozbudowy fortyfikacyjnej czasu przemieszczenia sił i środków z miejsca mobilizacji do rejonu wykonywania prac fortyfikacyjnych ok. (15km);

* do obliczenia wzięto spycharki ze względu na rodzaj prac fortyfikacyjnych tj. budowa obwałowań i płaszczyzn postojowych dla sprzętu.

Z przedstawionego rozliczenia wynika, że na pozycji zapasowej prace fortyfikacyjne zostaną wykonane w ciągu 15h.

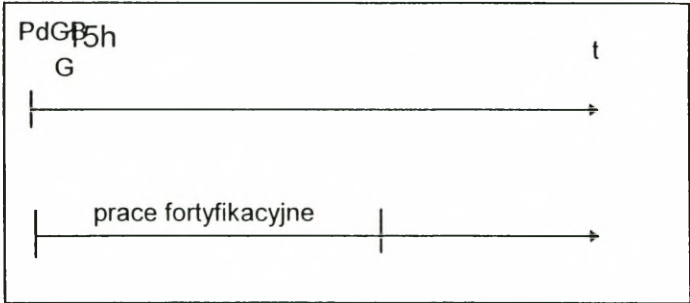
Dysponując potrzebami przy rozbudowie pozycji zasadniczej krt terenowej, gdzie w okresie OWSGB żołnierze wykonują wzmocnienie obrony pozycji poprzez budowę polowych obiektów fortyfikacyjnych można obliczyć czas ich wykonania.

TABELA Nr 15

CZAS REALIZACJI PRAC FORTYFIKACYJNYCH krt terenowej NA POZYCJI ZASADNICZEJ

Lp.	POTRZEBY	ILOŚĆ ŻOŁNIERZY REALIZUJĄCYCH PRACĘ					
	OBJĘTOŚĆ WYKOPU [m³]	30					
		WYDAJNOŚĆ JEDNEGO ŻOŁNIERZA 0,7 [m³/h]					
1	433	0,7 x 30 = 21					
		G+5h	G+10h	G+20h	G+30h	G+40h	G+50h
CZAS REALIZACJI PRAC FORTYFIKACYJNYCH		20,6h					

Schemat 4



Założenia:

G - (PdGB) - praktyczne rozpoczęcie prac fortyfikacyjnych.

Z przedstawionego rozliczenia wynika, że krt terenowa wykona prace fortyfikacyjne na pozycji zapasowej w ciągu 20,6h (ok. 2rd). Dysponując potrzebami przy pracach fortyfikacyjnych w strefie brt, gdzie żołnierze wykonują wzmocnienie strefy rozmieszczenia elementów batalionu w czasie OWSGB można obliczyć czas wykonania prac fortyfikacyjnych.

TABELA Nr 16

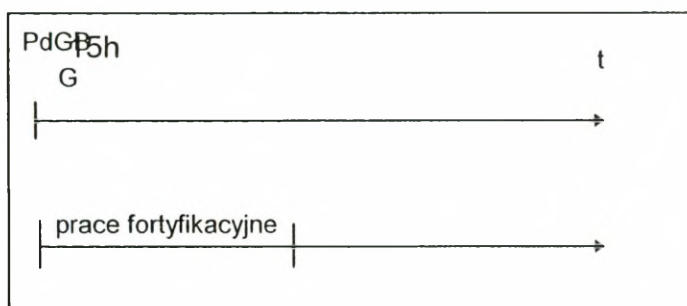
CZAS REALIZACJI PRAC FORTYFIKACYJNYCH W STREFIE brt

Lp.	POTRZEBY	ILOŚĆ ŻOŁNIERZY REALIZUJĄCYCH PRACĘ					
	OBJĘTOŚĆ WYKOPU [m³]	80					
		WYDAJNOŚĆ JEDNEGO ŻOŁNIERZA 0,7 [m³/h]					
1	683	0,7 x 80 = 56					
		G+5h	G+10h	G+20h	G+30h	G+40h	G+50h
CZAS REALIZACJI PRAC FORTYFIKACYJNYCH		12h					

Schemat 5

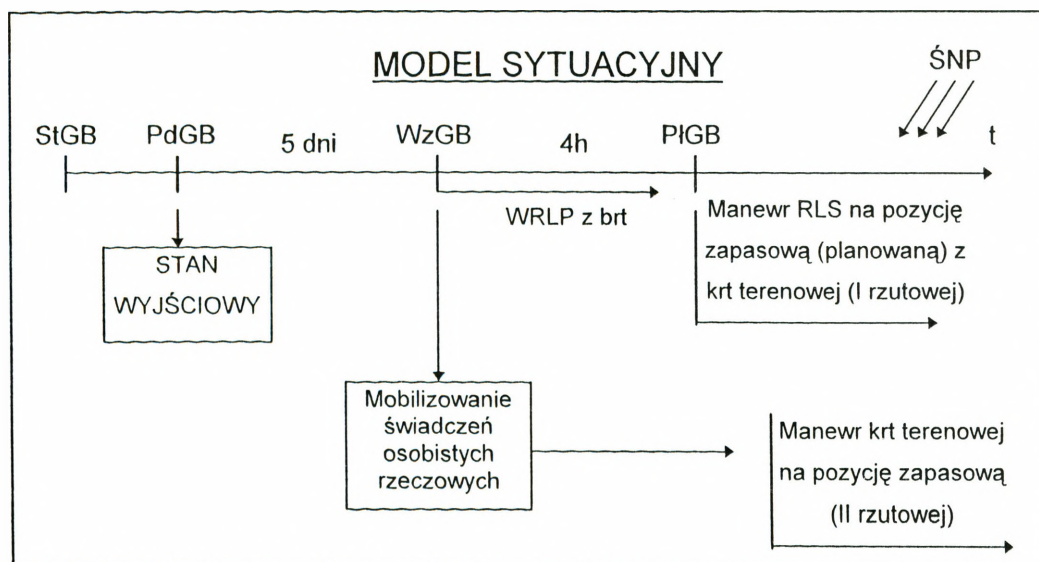
Założenia:

G(PdGB) - praktyczne
rozpoczęcie prac.



Z przedstawionego rozliczenia wynika, że w strefie brt prace fortyfikacyjne zostaną ukończone po 12h (ok. 1rd).

3.5.1. PORÓWNANIA CZASOWE WYKONANIA ZADAŃ
ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO.

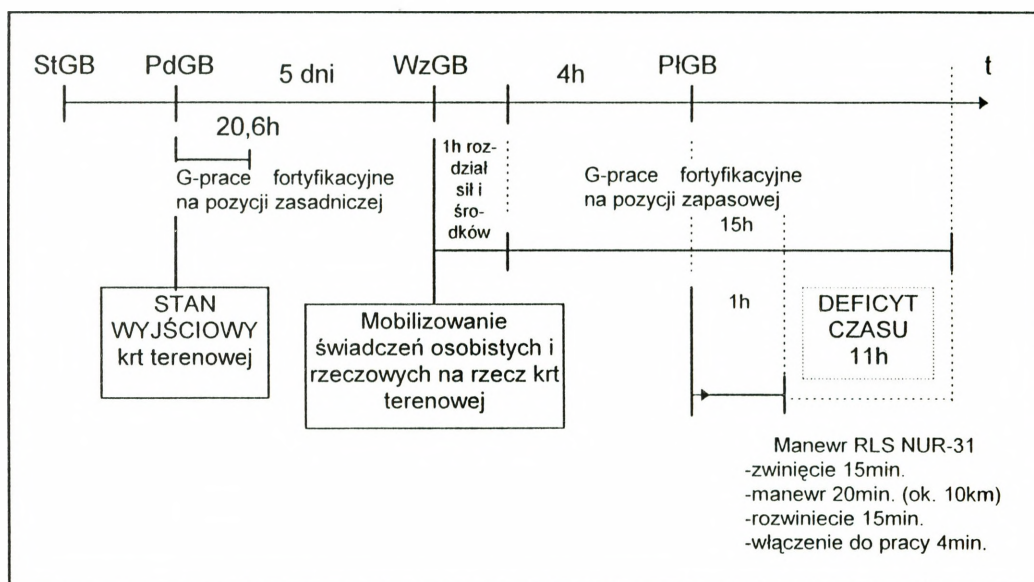


model sytuacyjny powstał w oparciu o przyjęte założenia:

- 1) BRt znajduje się w Podwyższonej Gotowości Bojowej (PdGB);
- 2) we Wzmóżonej Gotowości Bojowej (WzGB) mobilizowane są świadczenia osobiste i rzeczowe na korzyść rozpatrywanych krt terenowych WRLP wystawianego z brt;
- 3) w Pełnej Gotowości Bojowej (PiGB) realizowany jest manewr stacją radiolokacyjną;
[wariant dl krt terenowej pierwszorzutowej]
- 4) manewr krt terenowej drugorzutowej na pozycję zapasową (planowaną).

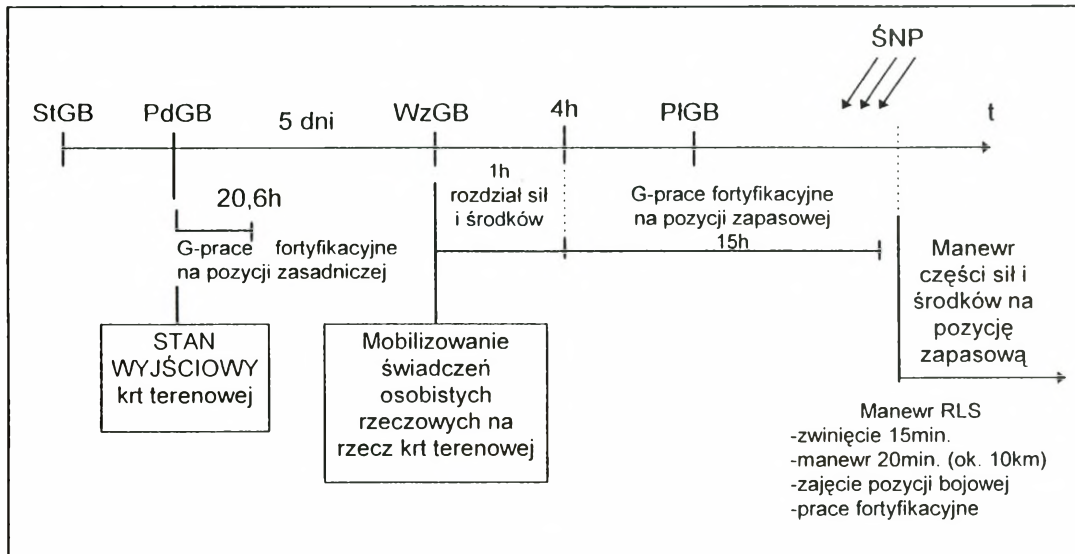
SCHEMAT 6

PORÓWNANIA CZASOWE DLA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO DO ZADAŃ krt terenowej PIERWSZORZUTOWEJ



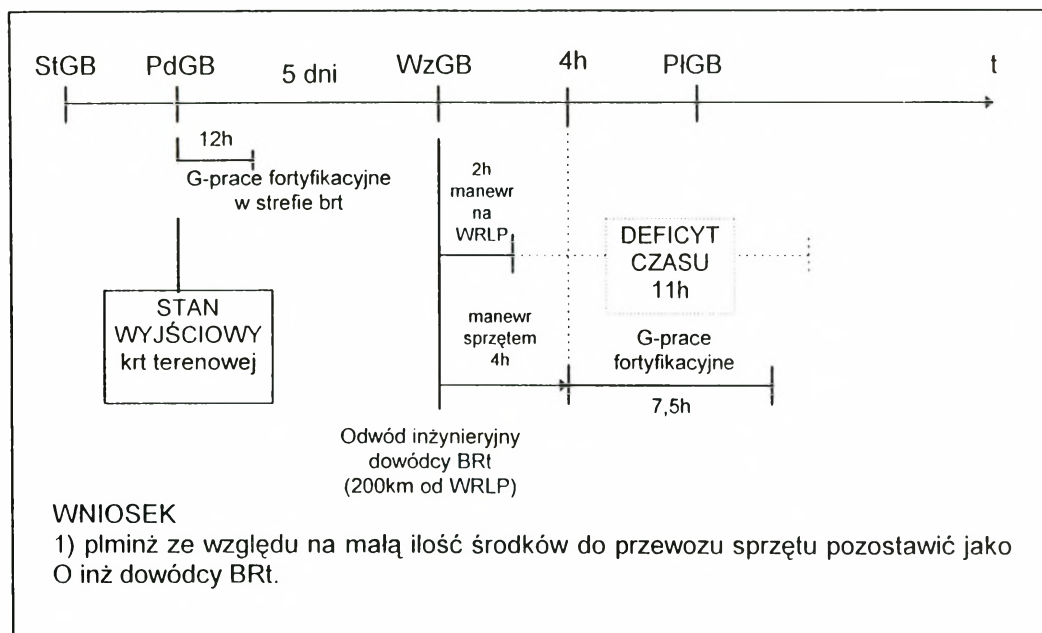
SCHEMAT 7

PORÓWNANIA CZASOWE DLA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO DO ZADAŃ krt terenowej DRUGORZUTOWEJ



SCHEMAT 8

PORÓWNANIA CZASOWE DLA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO DO ZADAŃ brt



WNIOSKI

Przeprowadzone badania w zakresie określania wpływu badanych czynników na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. Stacjonarny charakter pozycji bojowych pododdziałów radiotechnicznych w okresie pokoju powoduje ich wcześniejsze rozpoznanie co w konsekwencji prowadzić może do ich zniszczenia. Wnioski wyciągnięte z konfliktu z rejonu Zatoki Perskiej⁴⁸ wskazują, że system rozpoznania radiolokacyjnego powinien być manewrowy. Wymusza to inne spojrzenie na sposób działania BRt pod kątem zapewnienia jej bojowym elementom możliwości realizacji manewru siłami i środkami radiotechnicznymi na pozycje zapasowe (planowane), doraźnie wyznaczane i WRLP.

2. Przygotowanie pozycji planowanych, doraźnie wyznaczanych i WRLP pod względem ich rozbudowy inżynieryjnej jest niezbędne z uwagi na sprzęt specjalistyczny będący na wyposażeniu brygady, a do którego należy zaliczać przede wszystkim RLS. Stacje radiolokacyjne wymagają budowy określonych obiektów fortyfikacyjnych zapewniających poprawną ich pracę. Nie mniej ważnymi pracami będzie eliminowanie kątów zakrycia oraz wykonywanie podstawowych obiektów z fortyfikacji polowej zapewniających ukrycie żołnierzy przed środkami rażenia. Jak wykazały doświadczenia z ostatnich konfliktów zbrojnych, przeciwnik w początkowym etapie operacji powietrzno-lądowej będzie starał się zniszczyć jak największą ilość środków radiolokacyjnych i stanowisk dowodzenia. W tych warunkach stosowanie powyższych obiektów fortyfikacyjnych będzie uzasadnione, choć jak wykazały badania ankietowe należy liczyć się z możliwościami dalszego ograniczenia prac fortyfikacyjnych do poziomu najbardziej niezbędnych.

3. Planowanie zabezpieczenia inżynieryjnego BRt będzie nierozdzielnie związane z czasem wykonania zadań bojowych przewidzianych dla

⁴⁸ Sieć posterunków radiolokacyjnych w systemie OP Iraku była w zasadzie stacjonarna co stanowiło podstawę do ich zniszczenia w początkowym etapie operacji powietrzno-lądowej sił powietrznych.

poszczególnych pododdziałów brygady. Wnioski z konfliktu w rejonie Zatoki Perskiej⁴⁹ skłaniają do przypuszczenia, że pododdziały radiotechniczne będą wykonywały manewr na pozycje planowane, wybrane doraźnie i WRLP. Istotą tego typu działań jest niedopuszczenie do zdemaskowania rozpoczęcia i prowadzenia prac inżynieryjnych na pozycji, a tym samym zapobieżeniu rozpoznania określonego środka radiolokacyjnego pracującego bojowo lub będącego w gotowości do prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego.

4. Charakter oddziaływania sił i środków przeciwnika a szczególnie nowoczesne systemy broni precyzyjnego rażenia będą powodowały utrudnienia w sposobie realizacji rozbudowy inżynieryjnej. Wysoce precyzyjne i o dużej sile rażenia środki konwencjonalne ograniczają znacznie wykonanie na czas polowych obiektów fortyfikacyjnych w strefach i na pozycjach obrony pododdziałów radiotechnicznych.

5. Obiekty fortyfikacyjne wykonywane w strefach brt i na pozycjach bojowych krt terenowych mogą stanowić istotny cel działalności grup dywersyjno-rozpoznawczych, zbrojnego podziemia. Umiejętne połączenie zapór inżynieryjnych i systemem ognia wpłynie zasadniczo na skuteczniejszą obronę pododdziałów radiotechnicznych.

6. Potrzeby w realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego dotyczyć będą stref obrony brt i pozycji bojowych krt terenowych. Wynika to z tego, że pododdziały radiotechniczne będą w pierwszej kolejności narażone na działanie środków rażenia przeciwnika w początkowym okresie konfliktu zbrojnego. Rezultaty badań wskazują, że poszczególne zadania zabezpieczenia inżynieryjnego wymagają rozgraniczenia, a potrzeby dotyczyć będą:

- rozbudowy fortyfikacyjnej stref obrony brt, pozycji zasadniczych i zapasowych (planowanych, wyznaczanych doraźnie i WRLP);

⁴⁹ Znamiennym przykładem może być fakt, że zbyt wczesne wyprowadzenie wojsk irackich w rejony alarmowe (w okresie zagrożenia wojennego państwa) przyczyniło się do powtórnego zdemaskowania pozycji bojowych.

- przygotowania i utrzymania dróg oraz pokonywania zapór inżynierskich na drogach manewru i wewnątrz pozycji bojowych;
- budowy zapór inżynierskich.

7. Realizacji zadań zabezpieczenia inżynierskiego w strefach obrony brt i na pozycjach bojowych krt w początkowym okresie konfliktu zbrojnego sprzyjać będą plany osiągnięcia wyższych stanów gotowości bojowej (OWSGB). Wynika to z faktu, że pododdziały radiotechniczne rozbudowują pod względem inżynierskim swoje pozycje bojowe w miejscach stałego bazowania, a w określonych sytuacjach bojowych na przykład; w celu odtworzenia zdolności bojowej przygotowują pozycje zapasowe. Czas ich przygotowania również będzie zależał od czasu realizacji planów OWSGB. W sumie umożliwi to wcześniejsze rozpoznanie pozycji zapasowych oraz dokładne planowanie ich rozbudowy inżynierskiej już w czasie pokoju.

8. Pluton maszyn inżynierskich posiada możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej dwóch pozycji zapasowych. Przeprowadzone badania oraz porównania czasowe wykonania zadań zabezpieczenia inżynierskiego do modelu sytuacyjnego wskazują aby pluton pozostawić jako Odwód Inżynierski (OInz) dowódcy brygady. Jego zadania będą wynikały z sytuacji występującej w czasie prowadzenia działań bojowych.

9. W celu zorganizowania skutecznej obrony stref obrony i pozycji bojowych pododdziały BRt należy zaopatrzyć w środki do ich budowy, szczególnie w miny przeciwpiechotne, sygnalizacyjne i materiał wybuchowy. Wykazane potrzeby w zakresie budowy zapór inżynierskich i porównanie ich z możliwościami wykonawczymi wskazują, że pododdziały radiotechniczne są w stanie wykonać je w nakazanym terminie. Dlatego też w każdym pododdziale istnieje celowość posiadania przynajmniej jednej drużyny wyszkolonej w sposobie ustawiania zapór w terenie. Użycie ładunków materiałów wybuchowych (ŁMW) będzie przede wszystkim wiązało się z niszczeniem min narzutowych wewnątrz pozycji bojowych oraz w czasie pokonywania zapór inżynierskich na drogach manewru. Rozmieszczenie sprzętu radiotechnicznego na pozycjach stacjonarnych, mała jego odporność

na wstrząsy od fali detonującej ŁMW, rodzaj obiektów fortyfikacyjnych i ich oddalenie od siebie eliminuje zastosowanie materiału wybuchowego do prowadzenia prac ziemnych. Dlatego też podstawowym sposobem prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej będzie wykorzystanie do tego celu maszyn do prac ziemnych i ręcznej budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych.

10. Przeprowadzone badania wskazują, że głównymi czynnikami decydującymi o stopniu rozbudowy inżynieryjnej na pozycjach planowanych, doraźnie wybranych i WRLP zależy od czasu przeznaczonego na wykonanie poszczególnych obiektów fortyfikacyjnych. Porównania czasowe do modelu sytuacyjnego wykazały, że dla krt terenowej pierwszorzutowej wystąpił jego deficyt. Uniemożliwia on właściwe przygotowanie pozycji zapasowej, wybranej doraźnie przed przybyciem na pozycję sprzętu radiotechnicznego. Realizacja podstawowych prac inżynieryjnych powinna nadążać a niejednokrotnie wyprzedzać termin rozpoczęcia realizacji zadań bojowych pododdziały BRt zarówno dla krt terenowych pierwszorzutowej jak i dla krt terenowej drugorzutowej realizującej swoje zadania w gotowości obrony.

11. Skracanie czasu przeznaczonego na prowadzenie rozbudowy inżynieryjnej, powinno być rozpatrywane w okresie planowania poszczególnych zadań inżynieryjnych.

Przeprowadzone badania w tym rozdziale stanowią podstawę do opracowania wariantów planowania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego aby zapewnić terminowe rozpoczęcie pracy bojowej na pozycjach. Na wynik planowania będą miały również wpływ takie czynniki jak teren, na którym będzie odbywała się rozbudowa inżynieryjna, możliwości środków rażenia przeciwnika, możliwości własnych sił i środków.

ROZDZIAŁ IV

PLANOWANIE I REALIZACJA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO BRt W OBRONIE.

Zabezpieczenie inżynieryjne BRt w obronie to zorganizowane działanie pododdziałów brygady polegające na przystosowaniu terenu do zadań bojowych. Obejmuje ono zespół przedsięwzięć i zadań, których rodzaj, zakres i czas ustala dowódca, a sposób wykonania określają zasady inżynierii wojskowej.

Celem zabezpieczenia inżynieryjnego BRt jest zapewnienie dogodnych warunków do terminowego i pomyślnego wykonywania zadań bojowych, zwiększenia skuteczności ochrony i obrony pododdziałów przed środkami rażenia przeciwnika oraz skutecznego prowadzenia manewrów pododdziałów BRt na pozycje zapasowe (planowane), wybrane doraźnie i WRLP.

Specyfika działań bojowych prowadzonych przez bojowe pododdziały brygady i charakter czynników determinujących realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego pozwala spojrzeć na planowane pod kątem realizacji zadań w okresie zagrożenia oraz w czasie prowadzenia działań bojowych.

Planowanie zadań zabezpieczenia inżynieryjnego wymagać będzie przedstawienia wariantów rozwiązania sytuacji, w której znajdują się bojowe pododdziały brygady realizujące zadania bojowe. Dlatego też celem badań w tym rozdziale będzie sformułowanie odpowiedzi na następujące pytanie badawcze:

Jak planować i realizować zabezpieczenie inżynieryjne BRt w obronie, aby przy wykazanych potrzebach i możliwościach zapewnić brygadzie terminowe i pomyślne wykonanie zadań bojowych?

4.1. PLANOWANIE ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO BRt.

Realizacja zdań zabezpieczenia inżynierskiego pododdziałów brygady wymaga wcześniejszego dokładnego zaplanowania i dobrze przemyślanej organizacji. Wynika to z faktu, że poprzez właściwą i terminową rozbudowę inżynierską pozycji bojowych krt terenowych i stref obrony brt można zachować żywotność rozwiniętych elementów ugrupowania bojowego. W tym celu buduje się obecnie szereg obiektów fortyfikacji stałej, które zapewniają właściwą pracę bojową pododdziałów na pozycjach bojowych. Dodatkowo zapewniają bezzakłócenia pracę bojową pododdziałów na pozycjach bojowych w okresie pokoju oraz w czasie prowadzenia działań bojowych. W związku z możliwością zmiany miejsca pracy bojowej spowodowaną taktyką ich działania należy liczyć się z manewrem na pozycje zapasowe (planowane), wybrane doraźnie i WRLP. Zadanie to będzie realizowane w celu odtworzenia zdolności bojowej na nowej pozycji jak również w celu poprawy pola radiolokacyjnego w strefie odpowiedzialności wykrywania brt.

Przejęcie na pozycję zapasową, wybraną doraźnie i KRLP odbywać się będzie na określony sygnał otrzymany od przełożonego i powinno być zgodne z ogólnymi zasadami prowadzenia manewru, przy czym pozycje powinny być częściowo rozbudowane w czasie osiągnięcia wyższych stanów gotowości bojowej. Zapewni się tym samym ich właściwe zajęcie i dalszą rozbudowę inżynierską. W okresie pokoju istnieją sprzyjające warunki do rozpoznania pozycji planowanych pod względem późniejszej jej rozbudowy inżynierskiej. W tym celu, podczas rozpoznania inżynierskiego pozycji planowanych przez sztab brygady, należy ustalić:

- ocenę warunków obronnych i maskujących pozycji z uwzględnieniem wymogów rozstawienia sprzętu radiotechnicznego;
- warunki wykonywania prac inżynierskich, a przede wszystkim rodzaj gruntu na którym będzie prowadzona rozbudowa fortyfikacyjna;

- wybór dróg manewru od pozycji zasadniczej do pozycji zapasowej z uwzględnieniem głównej i zapasowej, z możliwościami prowadzenia objazdów;
- możliwości wykorzystania miejscowych zasobów materiałowych, zarówno drewna pozyskiwanego z masywów leśnych, jak i gotowych materiałów budowlanych gromadzonych w pobliżu rozbudowywanych pozycji zapasowych;
- możliwości przygotowania i dostarczenia gotowych obiektów fortyfikacyjnych do miejsca ich ustawienia w terenie.

Do przeprowadzenia rozpoznania inżynieryjnego dróg w rejonie rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego BRt należy wydzielić grupę rekonesansową. Do składu tej grupy oprócz specjalistów - radiotechników należy włączyć żołnierzy z plminż. Dane z rozpoznania, po przedstawieniu dowódcy BRt, będą podstawą opracowania planów manewru na pozycje planowane, jak również opracowania planu rozbudowy inżynieryjnej pozycji. Z uwagi na to, że krt terenowa jest podstawową jednostką kalkulacyjną pododdziałów BRt, a wykazane potrzeby w zakresie realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przekraczają jej możliwości wykonawcze własnymi siłami i środkami, w dalszej części dysertacji przedstawiono realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego na pozycjach zapasowych (planowanych). Natomiast wszystkie budowane obiekty fortyfikacyjne i zapory inżynieryjne na pozycjach bojowych zasadniczych krt terenowej oraz w strefie obrony brt będą wykonywane na podobnych zasadach jak na pozycji zapasowej.

Zakres pomocy jakiej potrzebują krt terenowe pierwszorzutowe i drugorzutowe oraz sposób jej udzielania poprzez świadczenia osobiste i rzeczowe wymagają opracowania planu współdziałania. Powinien on zawierać:

- ilość sił i środków oraz rodzaj sprzętu do prac ziemnych, które na określony sygnał związany z OWSGB będą do dyspozycji pododdziałów w miejscu prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej terenu;

— czas i miejsce stawiennictwa.

Do przeprowadzenia rozpoznania inżynieryjnego dróg w rejonie rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego brygady należy wydzielić grupę rekonesansową. Do składu tej grupy oprócz specjalistów - radiotechników należy włączyć żołnierzy z plminż. Dane z rozpoznania, po przedstawieniu dowódcy BRt, będą podstawą opracowania planów manewru na pozycje zapasowe oraz opracowania planów rozbudowy inżynieryjnej. Plan powinien stanowić szkic terenu zorientowany topograficznie z pokazanymi najbliższymi miejscowościami, drogami oraz innymi charakterystycznymi przedmiotami terenowymi. W zależności od ogólnej sytuacji bojowej i wyników rozpoznania pozycji należy przewidzieć kierunki prawdopodobnego zagrożenia, które powinny być chronione zaporami inżynieryjnymi. Po umieszczeniu na planie elementów związanych z ochroną i obroną posterunku radiotechnicznego, szczególnie: schematu łączności i sygnałów dowodzenia, tabeli rozliczenia sił i środków do ochrony i obrony, i systemu ognia, będzie planem obrony krt terenowej na pozycji zapasowej (planowanej).

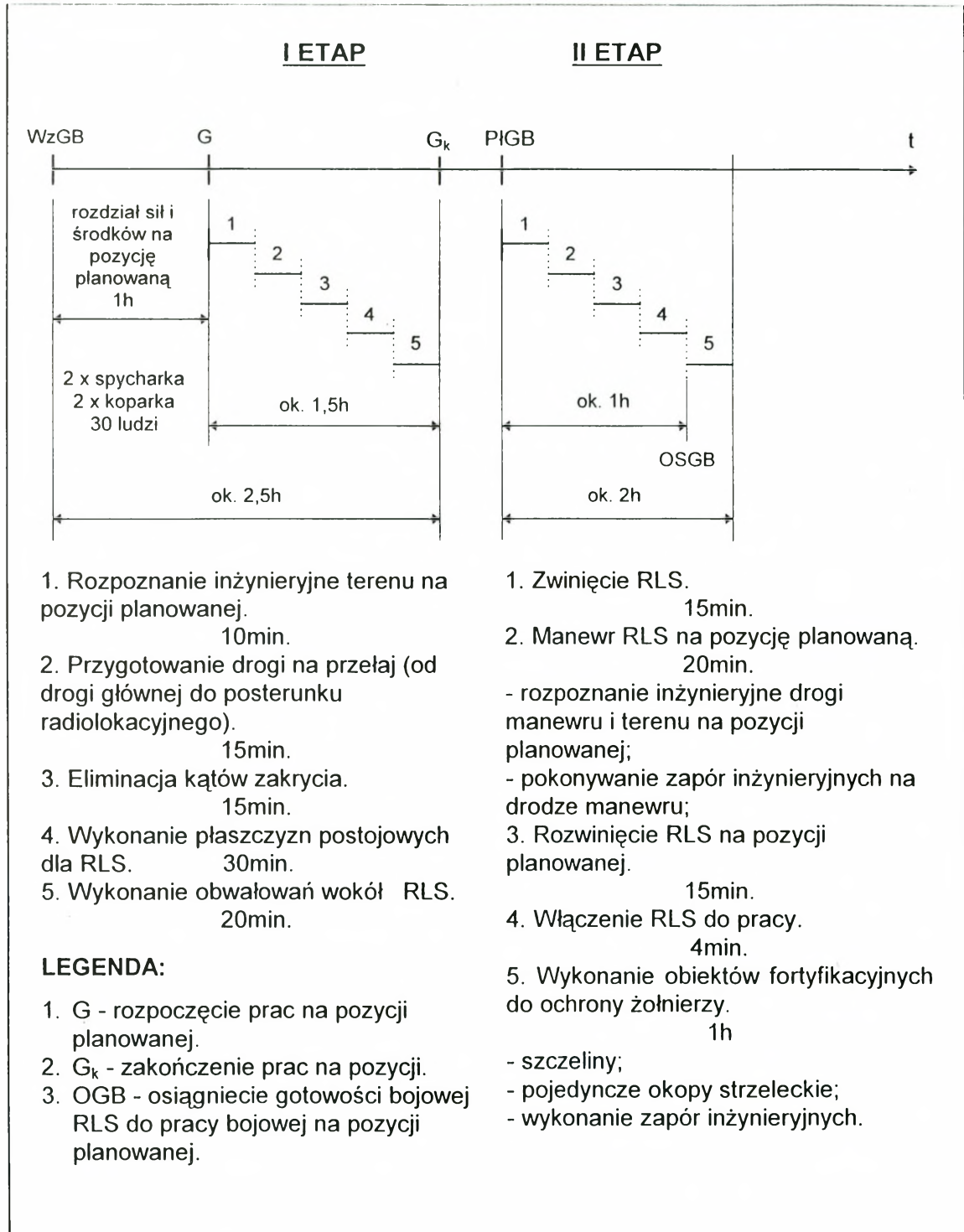
Wyniki poprzednich badań szczególnie porównania czasowe realizacji zadań bojowych będą podstawą określenia kolejności rozbudowy inżynieryjnej.

Dla krt terenowej pierwszorzutowej warunki planowania powinien obejmować te zadania inżynieryjne, które wpłyną na terminowe zajęcie pozycji bojowej.

Wynik planowania zadań rozbudowy inżynieryjnej krt terenowej pierwszorzutowej przedstawia schemat 9.

SCHEMAT 9

**SCHEMAT IDEOWY (WYNIK) PLANOWANIA ZADAŃ ROZBUDOWY
INŻYNIERYJNEJ krt terenowej PIERWSZORZUTOWEJ**

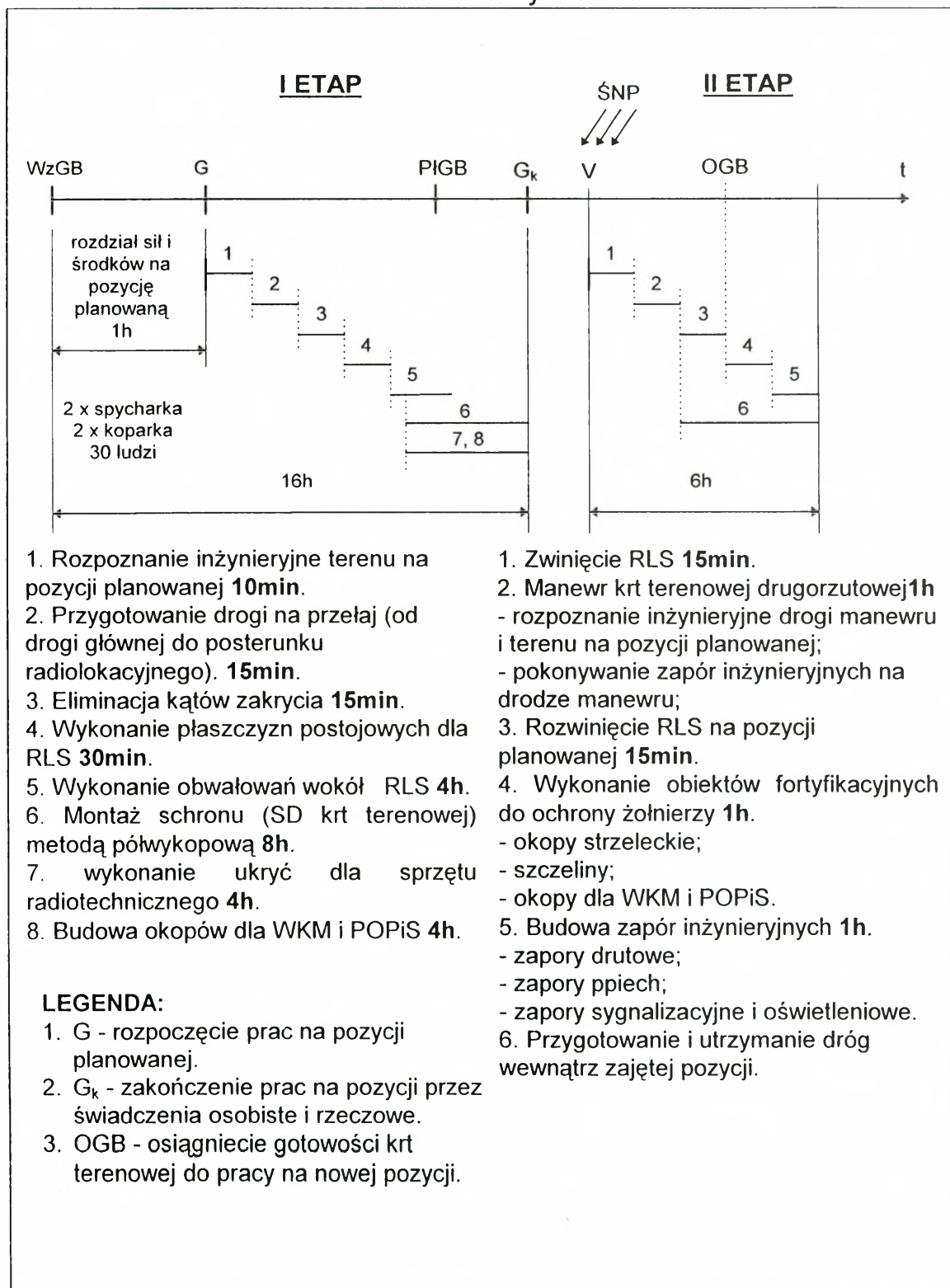


Powyższy schemat kolejności realizacji zadań rozbudowy inżynierijnej umożliwia zajęcie pozycji bojowej przez RLS w nakazanym terenie. Skrócony

czas na rozbudowę inżynieryjną umożliwia tylko wykonanie niepełnej rozbudowy fortyfikacyjnej.

SCHEMAT 10

SCHEMAT IDEOWY (WYNIK) PLANOWANIA ZADAŃ ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ krt terenowej DRUGORZUTOWEJ



Plan rozbudowy inżynieryjnej dla krt terenowej pierwszorzutowej przedstawia załącznik 6.

Dla krt terenowej drugorzutowej, która posiada większą ilość czasu na rozbudowę inżynieryjną, zakres rozbudowy fortyfikacyjnej będzie większy. Umożliwia to wykonanie większości obiektów fortyfikacyjnych w okresie zagrożenia i początkowym okresie działań bojowych. Wynik planowania zadań rozbudowy inżynieryjnej dla krt terenowej dla krt terenowej drugorzutowej przedstawia schemat 10.

Powyższy schemat kolejności realizacji zadań rozbudowy inżynieryjnej umożliwia zajęcie pozycji bojowej przez krt terenową drugorzutową (część sił i środków) w nakazanym terminie.

Plan rozbudowy inżynieryjnej dla krt terenowej drugorzutowej przedstawia załącznik 7.

W czasie działań bojowych planowanie zabezpieczenia inżynieryjnego odbywać się będzie na ogólnych zasadach związanych z wypracowaniem propozycji zabezpieczenia inżynieryjnego dla dowódcy BRt przez szefa saperów. Praca szefa saperów BRt podczas wypracowania propozycji zabezpieczenia inżynieryjnego powinna być zasadniczym celem jego działalności w okresie przygotowawczym.

Planowanie zabezpieczenia inżynieryjnego BRt można uznać za właściwe tylko wówczas, kiedy będzie zakończone na czas, a jego wyniki przyczynią się do osiągnięcia powodzenia w czasie prowadzenia działań bojowych przez BRt. Przebieg planowania wymagał więc będzie racjonalnego zaangażowania wszystkich oficerów SD. Do zasadniczych czynności realizowanych przez szefa saperów BRt w okresie planowania zabezpieczenia inżynieryjnego należy:

- a) analiza zadania;
- b) ocena sytuacji:
 - ocena oddziaływania sił i środków przeciwnika;
 - ocena inżynieryjna terenu;

— ocena możliwości wojsk własnych w zakresie realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

c) meldowanie propozycji zabezpieczenia inżynieryjnego;

d) opracowanie dokumentów bojowych.

Analizę zadania szefów saperów BRt będzie prowadził w celu określenia:

- potrzeb BRt w zakresie realizacji podstawowych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego;
- wpływu zadań zabezpieczenia inżynieryjnego na wykonanie zadań przez BRt;
- głównych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, które powinny być realizowane przez pododdziały BRt.

W wyniku przeprowadzonej analizy zadania szef saperów powinien wyciągnąć wnioski, które dają podstawę do dalszego planowania zabezpieczenia inżynieryjnego BRt. Wnioski z analizy zadania powinny określać:

- wpływ zadań zabezpieczenia inżynieryjnego na wykonanie zadań przez BRt;
- główne zadania zabezpieczenia inżynieryjnego BRt w obronie;
- potrzeby BRt w realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Ocena inżynieryjna sytuacji będzie najważniejszą czynnością wykonywaną przez szefa saperów BRt w okresie planowania zabezpieczenia inżynieryjnego. Prowadzić się ją powinno w celu wszechstronnego przestudiowania warunków, w których realizowane będzie zabezpieczenie inżynieryjne BRt i wpływu poszczególnych czynników wchodzących w zakres jej oceny na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego oraz wyciągnięcia wniosków, co do możliwości pododdziałów BRt w realizacji poszczególnych prac inżynieryjnych.

Dokonać oceny sytuacji to znaczy ustalić przyczynowo-skutkową więź wszystkich warunków i ich wpływ na wykonanie zadania bojowego. Z tego względu szef saperów całość warunków sytuacji powinien podzielić na

elementy, ustalając, jaki wpływ ma każdy z nich na realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego i określić, co w związku z tym należy przedsięwziąć dla jak najpełniejszego wykorzystania sprzyjających okoliczności oraz jak zmniejszyć, zniwelować, oddziaływanie czynników ujemnych, utrudniających realizację zadań. Z każdego elementu sytuacji wyciąga się wnioski.

Wnioski wyciągnięte z każdego elementu ocenianej sytuacji będą częściami oddzielnymi, których nie należy uważać za ostateczne, gdyż wzajemnie na siebie oddziałują. A zatem szef saperów powinien przeanalizować wszystkie uzyskane wnioski i sformułować wnioski ogólne. Należy pamiętać, że wpływ poszczególnych elementów sytuacji na przebieg wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego jest różny. W różnych warunkach sytuacji każdy z nich w odmienny sposób oddziałuje na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Dlatego też, szef saperów przystępując do oceny sytuacji, musi ją rozpocząć od oceny elementu mającego największy wpływ na wykonanie zadań. Nie powinien tracić czasu na ocenę tych elementów, które są mu znane lub nie mają wpływu na wykonanie zadań.

Ocenę oddziaływania sił i środków przeciwnika szef saperów będzie prowadził w celu określenia elementów składowych, które mogą zakłócić realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Ocena powinna ograniczyć się tylko do oceny faktów znanych lub obrazujących konkretną sytuację.

Oceniając przeciwnika szef saperów powinien również ocenić wpływ oddziaływania sił i środków przeciwnika na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego w wyniku:

- prowadzenia manewru z wszelkimi konsekwencjami występującymi na drogach;
- obniżenia cech żywotności BRt w wyniku destrukcyjnego działania środków rażenia na nieprzygotowane do obrony pododdziały na drogach manewru.

Ocena inżynieryjna terenu, warunków hydrometeorologicznych, pory roku i doby, prowadzona przez szefa saperów BRt, spełniać będzie ważną rolę w planowaniu i organizowaniu zabezpieczenia inżynieryjnego na etapie wypracowania pozycji zabezpieczenia inżynieryjnego BRt. Rola ta wynika z faktu, że realizacja zadań zabezpieczenia inżynieryjnego będzie prowadzona w konkretnym terenie, którego właściwości determinować będą prowadzenie prac inżynieryjnych.

Celem oceny inżynieryjnej terenu jest określenie jego właściwości, które mogą być wykorzystane do prowadzenia działań przez przeciwnika naziemnego oraz określenie jego wpływu na działanie BRt, w tym na zakres i sposoby realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Ocenę inżynieryjną terenu szef saperów będzie prowadził z mapy, opisów wojskowo-geograficznych, monografii przeszkód wodnych oraz innych dostępnych źródeł informacji. Uzupełnieniem może być przeprowadzony rekonesans, który w BRt znajduje szczególne odniesienie. Na podstawie rekonesansu szef saperów powinien określić ewentualne warianty użycia sił i środków inżynieryjnych podczas realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Oceniając pod względem inżynieryjnym teren, wszechstronnie należy rozpatrzyć wszystkie jego elementy w rzeczywistym stanie, w jakim aktualnie istnieją oraz przewidzieć zmiany, jakie mogą nastąpić w terenie i jego obiektach na skutek planowanych działań pododdziałów BRt oraz prawdopodobnych działań przeciwnika. Z punktu widzenia pododdziałów BRt oraz realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego poszczególne elementy terenu rozpatruje się w powiązaniu z tymi zadaniami, w aspekcie, jak wykorzystać dodatnie i pomniejszyć ujemne cechy ocenianego terenu.

Ocenę warunków hydrometeorologicznych oraz pory roku szef saperów powinien prowadzić w celu określania ich wpływu na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego oraz użycia plminż do wykonania nakazanych zadań. W ocenie tej powinno się uwzględniać aktualnie istniejący stan oraz

zmiany jakie mogą nastąpić w toku prowadzenia działań bojowych lub w najbliższym czasie.

Precyzując wnioski z oceny inżynieryjnej terenu, klimatu, pory roku i doby szef saperów powinien określić przede wszystkim sprzyjające właściwości ocenianych warunków dla realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego oraz zadania, które należałoby wykonać, aby pomniejszyć ujemny wpływ czynników oceny sytuacji.

Ocena możliwości własnych sił i środków w zakresie zadań zabezpieczenia inżynieryjnego będzie obejmowała wszechstronne rozpatrzenie zagadnień związanych z możliwościami realizacji przez pododdziały BRt zadań zabezpieczenia inżynieryjnego sprecyzowanych przez dowódcę BRt. Ocenę należy prowadzić pod kątem maksymalnego zapewnienia potrzeb BRt w zakresie zapewnienia inżynieryjnego w warunkach jakie wynikają z oceny inżynieryjnej terenu, kierunku, pory roku i doby oraz oceny oddziaływania sił i środków przeciwnika. Przy ocenie możliwości własnych sił i środków w zakresie realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego powinno się uwzględnić:

a) ocenę możliwości plminż BRt prowadzoną pod kątem uzyskania danych o:

- sprzęcie inżynieryjnym i jego właściwościach manewrowych, zapewniających wykonanie nakazanych zadań w określonym miejscu i w określonym czasie;
- zakresie przedsięwzięć i zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, które można wykonać posiadanymi siłami i środkami;

b) ocenę możliwości pododdziałów BRt w zakresie samodzielnej realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego z uwzględnieniem następujących warunków:

- stanu ukompletowania pododdziałów BRt w sprzęt i środki inżynieryjne;
- przygotowania żołnierzy do wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego;

- zdolności pododdziałów BRt do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego podczas manewrów i zajmowania pozycji bojowych.

Ocena możliwości własnych sił i środków, a przede wszystkim wnioski z niej wyciągnięte pozwolą szefowi saperów BRt sformułować propozycje zabezpieczenia inżynieryjnego. Wnioski powinny zawierać odpowiedzi na następujące pytania:

- jaka jest zdolność plminż do wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego?
- do jakich zadań można użyć siły i środki inżynieryjno-saperskie BRt?
- jakie zadania zabezpieczenia inżynieryjnego powinny być realizowane samodzielnie przez pododdziały BRt?
- jaki powinien być zakres pomocy dla pododdziałów BRt?

W wyniku analizy zadania, oceny sytuacji i porównania potrzeb i możliwości w realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego szef saperów powinien uzyskać dane dotyczące:

- ustalenia zadań zabezpieczenia inżynieryjnego;
- miejsca i terminu realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego;
- sił i środków realizujących dane zadanie inżynieryjne;
- sposobu wykonania zadań;
- ustalenia współdziałania w zakresie realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Modelowanie przez szefa saperów pozycji zabezpieczenia inżynieryjnego BRt będzie miało na celu przedstawienie dowódcy BRt najważniejszych problemów zabezpieczenia inżynieryjnego, a przede wszystkim tych, które wymagają jego akceptacji. Najczęściej modelowanie propozycji zabezpieczenia inżynieryjnego będzie przedstawiane w formie udzielania odpowiedzi na pytania dowódcy BRt.

Zakres pytań dla szefa saperów uzależniony będzie od treści zadania BRt oraz od sytuacji taktycznej. Pytania te mogą dotyczyć w szczególności:

- możliwości planów w zakresie realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego;
- możliwości pododdziałów BRt w zakresie samodzielnego realizowania zabezpieczenia inżynieryjnego dla własnych potrzeb;
- potrzeby w zakresie zabezpieczenia inżynieryjnego do działań bojowych;
- oceny oddziaływania sił i środków przeciwnika, i oceny inżynieryjnej terenu, klimatu, pory roku i doby.

Optymalne zaplanowanie i doskonale zorganizowane zabezpieczenie inżynieryjne sprzyjać będzie powodzeniu brygady podczas wykonywania zadań bojowych i umożliwi stosowanie innych rozwiązań dostosowanych do konkretnej sytuacji w czasie prowadzenia działań bojowych.

4.2. REALIZACJA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO **BRt W OBRONIE.**

Bezpośrednimi wykonawcami zadań zabezpieczenia inżynieryjnego są krt terenowe na pozycjach bojowych oraz brt rozmieszczone w strefach obrony. Na podstawie wniosków wynikających z poprzednich rozdziałów dysertacji można określić rodzaj czynników, które będą sprzyjały realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Do tych czynników należy:

- osiąganie gotowości do wykonania zadań w miejscach stałego bazowania pododdziałów;
- plan OWSGB regulujący czas wykonywania poszczególnych prac inżynieryjnych na pozycjach obrony podczas ich rozbudowy inżynieryjnej;
- plan udziału świadczeń osobistych i rzeczowych w postaci przydziału maszyn do prac ziemnych i grup roboczych do rozbudowy fortyfikacyjnej pozycji zapasowych (planowanych).

Na podstawie wyników planowania dla rozpatrywanych krt terenowych rozbudowa inżynieryjna pozycji zapasowych powinna odbywać się w dwóch

etapach. Pierwszy etap - rozbudowy inżynieryjnej pozycji bojowych w okresie wprowadzania kolejnych stopni gotowości bojowej. Uwzględnia on rozbudowę inżynieryjną pozycji zasadniczych i stref obrony oraz rozbudowę inżynieryjną pozycji zapasowych (planowanych), wybranych doraźnie i WRLP. Drugi etap - realizowany jest przez konkretne pododdziały w okresie wykonywania zadań bojowych na nowych pozycjach bojowych.

Przedstawiona kolejność realizacji zadań umożliwi pododdziałom BRt właściwe zajęcie pozycji zapasowych (planowanych) przez wyznaczone siły i środki. Dla badanych pododdziałów jest to krt terenowa pierwszorzutowa i krt terenowa drugorzutowa oraz RLS dla wystawienia z brt WRLP.

Realizacja rozbudowy fortyfikacyjnej w drugim etapie powinna mieścić się w pracach I, II i następnej kolejności.

Do najważniejszych zadań rozbudowy inżynieryjnej (rozpatrywanych w dalszej części dysertacji) od których decydować będzie terminowe zajęcie pozycji i rozpoczęcie pracy bojowej na nowej bojowej to:

1. W trakcie manewru:

- rozpoznanie inżynieryjne drogi manewru i terenu na zajmowanych pozycjach oraz pokonywanie zapór inżynieryjnych;

2. Na zajętych pozycjach zapasowych (planowanych), doraźnie wyznaczanych i WRLP:

- rozbudowa fortyfikacyjna terenu;
- budowa zapór inżynieryjnych;
- przygotowanie i utrzymanie dróg wewnątrz zajętych pozycji bojowych.

W dalszej części dysertacji przedstawiona zostanie realizacja zadań zabezpieczenia inżynieryjnego na pozycjach zapasowych (planowanych).

4.2.1. ROZPOZNANIE INŻYNIERYJNE DRÓG MANEWRU I TERENU NA ZAJMOWANYCH POZYCJACH ORAZ POKONYWANIE ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH.

Specyfika prowadzenia działań bojowych przez pododdziały BRt, w tym wyznaczania pozycji planowanych w okresie pokoju sprzyjać będzie ich rozpoznaniu inżynieryjnemu wcześniej. Niezależnie jednak od wyników prowadzenia takiego rozpoznania obsługi RLS powinny prowadzić rozpoznanie inżynieryjne drogi manewru na wyznaczone pozycje, rozpoznanie inżynieryjne terenu na zajmowanej pozycji. Jeżeli w trakcie realizacji manewru będą występowały zapory inżynieryjne obsługi RLS powinny potrafić pokonać zaporę (np. uszkodzony przepust, wzmocnić nawierzchnię drogi, usunąć zwalone drzewa). W trakcie manewru na pozycje wskazane doraźnie zakres prac inżynieryjnych przy prowadzeniu rozpoznania inżynieryjnego będzie większy, choć ogólnie technika jego prowadzenia nie zmieni się.

Przy rozpoznaniu inżynieryjnym drogi manewru i terenu obsługi RLS powinny posiadać na wyposażeniu sprzęt saperski przewoźny (łopaty saperskie, topór ciesielski, łom), piłę spalinową, zestaw minerski mały.

Podczas rozpoznania inżynieryjnego drogi manewru w pierwszej kolejności należy ustalić:

- typ nawierzchni, stan podłoża drogowego i jezdni;
- odcinki zniszczone, miejsca trudno przejezdne i możliwości wykonania objazdów;
- istniejące w pobliżu drogi ukrycia naturalne na sprzęt techniczny pododdziału realizującego manewr oraz ich stan techniczny;
- stan i nośność obiektów drogowych;
- istniejące materiały budowlane i orientacyjny zakres prac podczas naprawy dróg i obiektów drogowych;
- rejon zniszczeń, pożarów i zatopień.

Obsługi RLS powinny w pierwszej kolejności wszystkim drogi istniejące o nawierzchni utwardzonej. Związane jest to z ciężarem sprzętu

radiotechnicznego i jego małą zwrotnością. Odbudowa jezdni zniszczonej będzie polegała na przywróceniu warunków przejezdności poprzez zasypianie lejów (lub innych uszkodzeń), wzmocnienie drogi polnej po wybuchach, gruntem znajdującym się w pobliżu drogi manewru. Do tego celu można również użyć kamieni, faszyny oraz żerdzi drewnianych. W uzasadnionych przypadkach spowodowanych dużą objętością prac naprawczych obsługa RLS powinna wykonać objazd uszkodzonego odcinka drogi. W tym przypadku należy wykonać zjazd z drogi głównej poprzez zasypianie rowu przydrożnego. Dla objazdów należy wybierać drogi o gruntach stosunkowo twardych. Wybierając drogi na przełaj należy uwzględniać minimalną ilość prac dla ich przygotowania i maskowania oraz bezpieczeństwo i pewność przejazdu. Urządzenie dróg na przełaj będzie obejmowało następujące zasadnicze prace inżynierskie:

- oczyszczenie drogi z drzew i krzaków za pomocą piły spalinowej;
- wzmocnienie przejazdu przez przepusty lub zasypianie i wzmocnienie rowów znajdujących się na drodze;
- wzmocnienie słabych odcinków dróg poprzez układanie żerdzi, faszyny, desek itp.;
- oznakowanie drogi na przełaj.

Podczas sprawdzania obiektów drogowych, do których zalicza się przede wszystkim mosty i przepusty, obsługa RLS powinna określić ich nośność (jeżeli wymagać tego będzie sytuacja). Nośność mostu lub przepustu należy sprawdzić poprzez oględziny zewnętrzne konstrukcji nośnej (wizualnie). W następnej kolejności żołnierze powinni sprawdzić szerokość wjazdu na obiekt drogowy w celu określenia skrajni drogowej. Przy wiaduktach drogowych należy sprawdzić ich wysokość. Jeżeli wymagać tego będzie sytuacja obsługa RLS powinna wzmacniać mosty drewniane poprzez przybijanie do elementów zniszczonych desek, żerdzi i połowizn. Jednak decydując się na wzmocnienie lub naprawę mostu decydującym czynnikiem przy wyborze takiego wariantu będzie czas naprawy obiektu drogowego w stosunku do terminu osiągnięcia pozycji bojowej. Naprawa przepustu będzie

polegała na jego zasypaniu gruntem oraz ułożeniu na nim żerdzi, desek, faszyny. Jeżeli zasypanie przepustu będzie powodowało spiętrzanie się wody prace, należy wykonać bezpośrednio przed przejazdem sprzętu radiotechnicznego.

Rozpoznanie inżynieryjne terenu na pozycji polegać będzie na sprawdzeniu stopnia rozbudowy inżynieryjnej na pozycjach planowanych. Natomiast na pozycjach wskazanych doraźnie zadanie to będzie obejmowało:

- wybór miejsc rozstawienia sprzętu radiolokacyjnego w terenie;
- określenie rodzaju gruntu pod wybraną pozycję bojową, który powinien być dostatecznie twardy, umożliwiając rozstawienie sprzętu przy objętościowo jak najmniejszych pracach fortyfikacyjnych.

Niezależnie od zakresu prac inżynieryjnych mieszczących się w rozpoznaniu inżynieryjnych dróg manewru i terenu oraz pokonywaniu zapór inżynieryjnych na drodze manewru obsługi RLS powinny przestrzegać następujących zasad:

1. Zbierać i opracowywać dane terenu w pobliżu stałego bazowania pododdziałów radiotechnicznych w okresie pokoju pod kątem rozmieszczeniu sprzętu radiotechnicznego. Umożliwiają to bliskie odległości wykonywania manewru w granicach 10 ÷ 15km od pozycji stacjonarnych.
2. W pierwszej kolejności na nowej pozycji kierować się warunkami rozstawienia sprzętu radiolokacyjnego przy jak najmniejszym zakresie prac fortyfikacyjnych.

Pokonywanie zapór inżynieryjnych przeciwnika będzie stanowiło jedno z zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, którego realizacja w czasie działań bojowych pododdziałów radiotechnicznych może być rzeczą codzienną. Wynika to z dużego nasycenia wojsk różnymi środkami minowania. We współczesnych sposobach prowadzenia działań bojowych szczególnego znaczenia nabierają systemy zdalnego minowania, które będą stanowiły skuteczne zagrożenie dla pododdziałów BRt na pozycjach bojowych oraz na drogach manewru. Rozwój systemów zdalnego minowania spowodował, że

mogą one znaleźć się w zasięgu tego typu środków rażenia, a szczególnie systemów samolotowych, których szybkość i zasięg działania może znacznie utrudnić pracę bojową na pozycjach bojowych.

Charakter pozycji bojowych pododdziałów BRt, do których należy zaliczyć między innymi: istnienie nieopancerzonego sprzętu, mała powierzchnia na której rozmieszcza się sprzęt radiotechniczny ułatwia ich wykrycie i wykonanie minowania. Dlatego też celem uderzenia minowego przeciwnika na pozycje bojowe pododdziałów radiotechnicznych będzie:

- całkowite wyłączenie z eksploatacji pozycji bojowych pododdziałów;
- wprowadzenie czynnika niejasności sytuacji w pracy dowództwa;
- rażenie minami sprzętu radiotechnicznego i żołnierzy;
- powstanie konieczności realizacji długoterminowych i pracochłonnych prac podczas rozminowania;
- wywołania wśród żołnierzy psychozy minowej, utrudniając przeciwdziałanie zaistniałemu zagrożeniu.

Jednym z ważniejszych przedsięwzięć, związanych z pokonywaniem narzutowych zapór minowych będzie ich rozpoznanie.

Dokładne dane o rejonie minowania i założonych zaporach minowych uzyskać będzie można z rozpoznania bezpośredniego oraz od miejscowej ludności. Dlatego też każdy z pododdziałów radiotechnicznych powinien być przygotowany do prowadzenia obserwacji ze swoich naziemnych posterunków radiolokacyjnych. Na podstawie oznak wizualnych, cechujących zdalne minowanie, można określić czas i rejon objęty minowaniem ugrupowania bojowego BRt. Dane z rozpoznania, przekazywane do dowództwa będą stanowiły podstawę wyznaczania rejonów rozwinięcia pozycji bojowych.

W trakcie manewru na pozycję zapasową (planowaną) z krt terenowej drugorzutowej będzie wystawiana drużyna patrolowa, której zadaniem będzie rozpoznanie terenu wraz z rozpoznaniem i pokonaniem zapór inżynieryjnych. Zadanie dla drużyny patrolowej powinien postawić dowódca pododdziału organizującego manewr.

Czynności te wykonują żołnierze z drużyny patrolowej. Organizacja pracy przy wykonaniu przejścia jest podobna jak przy sposobie ręcznym. Dowódca drużyny patrolowej, po natrafieniu na narzutową zaporę minową powinien nakazać zatrzymać pojazd w odległości co najmniej 50m od jego granicy. Wyznaczyć żołnierzy do rozpoznania zapory. Po otrzymaniu wyników rozpoznania wydać rozkaz do niszczenia min znajdujących się na jezdni, a w przypadku min bezkontaktowych - również min znajdujących się na poboczach. Miny powinni niszczyć żołnierze wyposażeni w ładunki materiałów wybuchowych z zapalnikami lontowymi oraz w torby minerskie. W przypadku niszczenia min bezkontaktowych żołnierze powinni zdjąć wszystkie przedmioty metalowe i zostawić je na podstawie wyjściowej. Pozostali żołnierze drużyny patrolowej będą wykonywali zadania związane z naprawą uszkodzonej po wybuchach jezdni oraz ubezpieczali żołnierzy prowadzących rozminowanie.

Niezależnie od rodzaju zastosowanego sposobu pokonania narzutowych zapór minowych, podczas realizacji zadania należy kierować się następującymi zasadami:

1. Efekty pokonania zapór minowych będą tym lepsze, im lepiej będą przygotowane pododdziały radiotechniczne do samodzielnego wykonania zadań związanych z rozpoznaniem i niszczeniem pojedynczych min narzutowych.
2. W okresie pokoju szkolić żołnierzy pododdziału w przeciwdziałaniu zagrożeniu minowemu wraz ze sposobami rozpoznania i niszczenia min.
3. Przy prowadzeniu prac związanych z niszczeniem min należy łączyć poszczególne metody w zależności od ich przydatności do konkretnego terenu obrony.
4. W czasie pracy bojowej pododdziałów radiotechnicznych oraz w czasie manewru organizować system alarmowania żołnierzy pododdziału o użyciu systemów minowania zdalnego. Sygnały alarmowania powinny być znane każdemu żołnierzowi pododdziału, a obsługi stacji radiolokacyjnych przeszkolone w zakresie postępowania w przypadku natrafienia na pole minowe z minami narzutowymi.

5. Przy zaporach minowych, których czas ustawienia jest nieznany lub trudny do określenia należy postępować w sposób bardzo ostrożny. Podczas manewru wyznaczać dla pododdziału objazd zaminowanych odcinków dróg.

4.2.2. ROZBUDOWA FORTYFIKACYJNA TERENU.

Rozbudowa fortyfikacyjna terenu stanowi jedno z najważniejszych i najbardziej pracochłonnych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego pododdziałów BRt, a dodatnie walory przemawiają za jej stosowaniem podczas prowadzenia obrony pozycji bojowych pododdziałów radiotechnicznych. Najważniejszym jednak czynnikiem zmuszającym pododdziały radiotechniczne do budowy obiektów fortyfikacyjnych są możliwości środków rażenia przeciwnika.

Rozbudowa fortyfikacyjna terenu jest koniecznością współczesnej obrony. Obiekty fortyfikacyjne chronią przed różnymi środkami rażenia i zdecydowanie zmniejszają skutki rażenia podstawowych rodzajów broni przeciwnika. Pozwalają uzyskać również przewagę bojową własnych środków rażenia, którymi dysponują pododdziały w czasie obrony pozycji bojowych. Dlatego też celem rozbudowy fortyfikacyjnej terenu będzie:

- ochrona ludzi i sprzętu przed środkami rażenia przeciwnika;
- zachowanie żywotności i podniesienie efektywności własnych środków rażenia;
- obniżenia skuteczności rażenia sprzętu technicznego na pozycjach bojowych.

W ramach realizacji planu rozbudowy inżynieryjnej na pozycjach zapasowych (planowanych) wykonuje się, przy udziale świadczeń osobowych osobistych i rzeczowych, obiekty fortyfikacyjne zapewniające rozmieszczenie sprzętu radiotechnicznego w wyznaczonych miejscach, a będą to:

- obwałowania wokół płaszczyzn postojowych dla RLS;
- ukrycia na sprzęt radiotechniczny i pojazdy mechaniczne.

W celu zapewnienia właściwych kątów zakrycia, odpowiednich dla danych typów RLS, należy wyeliminować wszelkie nierówności terenowe, drzewa, wysokie krzaki itp. W dalszej kolejności należy wybudować dla rozpatrywanej krt terenowej drugorzutowej:

- SD dla krt;
- okopy dla WKM (zasadniczy i zapasowy);
- POPiS.

Płaszczyzny postojowe dla RLS powinny być wykonywane w miejscach podwyższonych, przy uwzględnieniu ukształtowania terenu. Technika ich wykonywania polega na zebraniu spycharką warstwy gruntu. Wokół płaszczyzn postojowych należy wykonać obwałowania. Obwałowania wokół RLS będą skutecznie chroniły stację przed działaniem broni precyzyjnego rażenia oraz odłamkami. Zmniejszają również stopień widoczności celu i chronią przed obserwacją naziemnych środków rozpoznawczych. Dodatkowy atut to że mogą służyć do podwieszania siatek maskujących.

W pobliżu obwałowań wokół RLS należy wykonać ukrycia dla sprzętu technicznego (Samochodów, ciągników). Najczęściej będą to ukrycia typu wykopowego z jednym wjazdem i wyjazdem. Na ciężkie środki transportowe oraz agregaty prądotwórcze z przyczepami wykonać należy ukrycia przelotowe. Ściany ukryć należy odziewać tylko w gruntach sypkich. Niezależnie od tego na dnie każdego z ukryć należy układać koleiny z żerdzi, okraglaków, połowizn itp. Każde z ukryć na sprzęt radiotechniczny powinno być maskowane sprzętem etatowym i środkami podręcznymi.

Dla zapewnienia właściwej pracy bojowej pododdziału na pozycji zapasowej należy przygotować stanowisko dowodzenia (SD) krt, umieszczone w schronie typu lekkiego. Będzie on wykonany z elementów drewnianych, a jego układ funkcjonalny powinien przewidywać: pomieszczenie operacyjne, punkt odbiorczy. Do budowy SD krt w warunkach polowych należy użyć drewnianych ram o wymiarach 3,5 x 2,5m, które ustawia się ściśle jedna obok drugiej. Z wierzchu ram w celu zwiększenia siły nośnej układu się szereg belek o średnicy 16cm. Podłogi w głównych pomieszczeniach należy wyłożyć

deskami lub żerdziami. Wejście do schronu wykonuje się w postaci odkrytej lub zamaskowanej, bezpośrednio z powierzchni ziemi. Wykop pod schron wykonuje się wykorzystując do tego celu koparkę, a do obsypywania elementów schronu spycharkę i pracę ręczną grup roboczych ze świadczeń rzeczowych.

Realizacja prac fortyfikacyjnych wykonywanych w drugim etapie obejmuje wykonywanie obiektów fortyfikacyjnych na pozycji zapasowej nie wymagających zaangażowania maszyn do prac ziemnych. Obiekty fortyfikacyjne budowane przez krt na pozycji zapasowej powinny być budowane w ramach prac I, II i następnej kolejności, a poszczególne czasy nie powinny odbiegać od norm przyjmowanych w pododdziałach wojsk lądowych. Dlatego też w ramach prac I kolejności należy wykonać podstawowe obiekty fortyfikacyjne zapewniające warunki do ochrony i obrony elementów pododdziału radiotechnicznego. Do tych obiektów należą:

- pojedyncze okopy strzeleckie;
- okop strzelecki dla karabinu maszynowego;
- okop ogniowy zasadniczy dla środka obrony przeciwlotniczej (WKM);
- szczeliny odkryte i przykryte;
- okop dla POPiS.

W drugiej kolejności pojedyncze okopy strzeleckie należy połączyć rowem strzeleckim, tworząc stanowisko oporu drużyny dla rozmieszczenia placówki, rozpocząć budowę schronów przedpiersiowych typu „szałas”, ukończyć budowę POPiS oraz przykryć szczeliny dla obsługi stacji radiolokacyjnych.

Pojedyncze okopy strzeleckie będą służyły do prowadzenia ognia z broni etatowej, a ich rozmieszczenie w terenie powinno odpowiadać ogólnej strukturze obrony pozycji zapasowej. Wskazane jest, że względu na ograniczone siły i środki, rozmieszczać je na prawdopodobnych kierunkach działania GDR.

W celu prowadzenia obserwacji przestrzeni powietrznej oraz o informowaniu o sytuacji organizowany będzie POPiS. Jako obiekt fortyfikacyjny przeznaczony do prowadzenia obserwacji i alarmowania żołnierzy przed działaniem środków niskolecących należy rozmieścić w pobliżu SD krt terenowej drugorzutowej. W ramach budowy okopu wykonuje się schron przedpiersiowy typu „szałas”. Przy częściowym wykonaniu prac ziemnych w pierwszym etapie, dalsze prace realizować powinna obsługa posterunku przy pomocy jednej z drużyn ochrony.

Przy obiekcie obserwacyjnym należy rozmieścić okop dla środka obrony przeciwlotniczej (WKM). W ramach jego budowy należy wykonać główny okop ogniowy, rów strzelecki i schron przedpiersiowy typu „szałas”.

Główny okop ogniowy powinien zapewniać osłonę ogniową z każdego kierunku. Przy wykonaniu obiektu, podczas wykonywania wykopu w gruncie należy zatrudnić obsługę środka ogniowego oraz drużynę ochrony wykonującą obiekt obserwacyjny.

W celu ochrony żołnierzy prowadzących pracę bojową na stacjach radiolokacyjnych należy przygotować szczeliny odkryte i przykryte dla 5÷6 ludzi oraz schrony przedpiersiowe typu „szałas”. Szczeliny należy rozmieszczać w pobliżu obsługiwanego sprzętu, tak aby żołnierze mogli szybko się ukryć podczas zagrożenia lub działania środków rażenia przeciwnika. W pierwszej kolejności należy wykonać szczeliny odkryte. Następnie przykryć je, a ściany w przypadku gruntów sypkich, odziać materiałami podręcznymi. Do przykrycia szczelin należy wykorzystać żerdzie lub faszynę. Przy wykonaniu szczelin należy wykorzystać żołnierzy obsług sprzętu radiotechnicznego podczas rozwijania stacji na pozycjach bojowych oraz, w dalszej kolejności, żołnierzy nie biorących udziału w pracy bojowej. Schrony przedpiersiowe o konstrukcji szałasowej należy wykonać w obiektach obserwacyjnych oraz okopie dla środka obrony przeciwlotniczej jakim jest WKM. Ich prosta konstrukcja oraz małe wymagania w stosunku do zapotrzebowania materiałowego nie powinny nastręczać trudności podczas ich

wykonywania, a przy tym mogą skutecznie ochronić żołnierzy przed działaniem środków rażenia przeciwnika.

Niezależnie od typowych obiektów fortyfikacyjnych ochronnych żołnierze pododdziałów radiotechnicznych powinni posiadać umiejętności budowy obiektów wykorzystując do tego celu worki z piaskiem ułożonych jeden na drugim. Umożliwi to wykonanie rozbudowy fortyfikacyjnej w ograniczonym czasie oraz w terenie górskim i podmokłym.

Przy ograniczonym czasie na prowadzenie rozbudowy fortyfikacyjnej terenu w rejonie nierozpoznanym pod względem inżynieryjnym spowodowanej manewrem częścią sił i środków, zakres prac fortyfikacyjnych ulegnie częściowej zmianie. Jednak, tak jak w przypadku pozycji planowanej w okresie pokoju, należy wykonać dla stacji obwałowania z płaszczyznami postojowymi, wyeliminować kąty zakrycia oraz wykonać szczelinę odkrytą, którą w miarę dłuższego przebywania na pozycji należy pogłębić i przykryć materiałem podręcznym znajdującym się w terenie. Umożliwi to ochronę obsługi stacji przed działaniem środków rażenia. Niezależnie od czasu przebywania na stanowisku obsługi stacji powinny wykonać pojedyncze okopy strzeleckie na zagrożonych kierunkach, najpierw do postawy leżącej, później do klęczącej, a następnie stojącej. W przypadku niemożliwości zatrudnienia do prac fortyfikacyjnych spycharki z plminż należy wykorzystać poziome płaszczyzny do ustawienia sprzętu oraz wykorzystać naturalne warunki i środki maskujące.

Podczas prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej pozycji bojowych pododdziałów radiotechnicznych należy przestrzegać następujących zasad:

1. Wszelkiego rodzaju schrony i ukrycia rozmieszczać w pobliżu poszczególnych stanowisk prowadzenia pracy bojowej, zapewniając tym samym szybkie ich zajęcie w czasie ogniowego oddziaływania przeciwnika, dotyczy to zwłaszcza obsługi stacji radiolokacyjnych.
2. Na głównych kierunkach zagrożenia wykonać obiekty fortyfikacyjne dla zasadniczych środków obrony pododdziału w postaci okopów dla karabinów maszynowych.

3. Na rozbudowę fortyfikacyjną obiektów obronnych w postaci okopów strzeleckich, stanowisk oporu drużyn do rozmieszczenia placówki wybierać miejsca jak najmniej widoczne, ale umożliwiające zarazem obserwację przedpola i dobre prowadzenie ognia.
4. Charakter prowadzenia obrony okrężnej wymaga budowy dodatkowych okopów strzeleckich na mniej zagrożonych kierunkach, które mogą być obsadzone przez drużyny ochrony i obsługi stacji radiolokacyjnych w czasie ogniowego oddziaływania przeciwnika naziemnego zajmowane w miarę wzrastania zagrożenia.
5. Do budowy obiektów fortyfikacyjnych w pierwszej kolejności stosować materiały podręczne, znajdujące się w miejscu prowadzenia prac fortyfikacyjnych, jak również dostarczanych przez przedsiębiorstwa z gospodarki narodowej na podstawie świadczeń rzeczowych.
6. Niezależnie od czasu przewidzianego na rozbudowę fortyfikacyjną należy dążyć do jej całkowitej realizacji, nie naruszając przy tym wykonania zadań związanych z prowadzeniem rozpoznania radiolokacyjnego.
7. Podczas wznoszenia poszczególnych obiektów fortyfikacyjnych należy stosować ciągle ich maskowanie wykorzystując do tego celu środki podręczne i siatki maskujące.

4.2.3. BUDOWA ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH.

Nieodłącznym przedsięwzięciem każdej rozbudowy inżynieryjnej pozycji bojowych i stref brt będzie budowa zapór inżynieryjnych. Celem zastosowania zapór w obronie elementów ugrupowania bojowego pododdziałów w czasie wykonywania zadań bojowych będzie:

- umocnienie pozycji bojowych w czasie organizowania obrony;
- utrudnienie przeciwnikowi naziemnemu wnikanie w rejon prowadzenia pracy bojowej i uniemożliwienie prowadzenia działań dywersyjnych.

Budowę zapór inżynieryjnych powinno się realizować zgodnie z planem obrony pozycji bojowej przy uwzględnieniu warunków terenowych bezpośrednio występujących w miejscu prowadzenia pracy bojowej. Natomiast

zasadą powinno być ich łączenie z systemem ognia i naturalnymi przeszkodami terenowymi. Do ich budowy pododdziały radiotechniczne wykorzystują własne siły.

Zapory minowe z min przeciwpiechotnych, których przeznaczeniem jest rażenie siły żywej przeciwnika, będą ustawiane na prawdopodobnych kierunkach działania przeciwnika naziemnego w czasie organizowania obrony. Specyfika prowadzenia obrony między innymi organizowania obrony okrężnej, sprzyjać będzie ustawieniu pól minowych z min przeciwpiechotnych ustawianych na działanie naciągowe. Umożliwi to zabezpieczenie wszystkich zagrożonych kierunków oraz umożliwi zwiększenie możliwości obrony. Do założenia przeciwpiechotnych pól minowych na działanie naciągowe ustawianych w zasięgu własnych środków rażenia należy wydzielić z krt terenowej drugorzutowej 2 ÷ 4 żołnierzy, którzy będą ustawiali pola minowe najczęściej dwurzędowe o działaniu naciagowym. Jeżeli z sytuacji występującej w terenie wyniknie, że istnieje potrzeba wzmocnienia wszystkich kierunków zagrożonych należy wykonać pola minowe składające się z pojedynczych rzędów min przeciwpiechotnych o działaniu naciagowym. Należy jednak mieć na uwadze, że pokonanie takiej zapory będzie bardziej prawdopodobne niż pola minowego składającego się z dwóch rzędów min ustawionych na działanie naciągowe. Z min przeciwpiechotnych najbardziej do tego celu nadają się miny PSM-1 lub POMZ-2M, których walory taktyczno-bojowe⁵⁰ i prosty sposób ustawiania w terenie powinien nie stanowić problemu dla żołnierzy. Do zakładania pola minowego na ustalonych wcześniej kierunkach najlepiej wykorzystać zastęp w składzie czterech żołnierzy. W celu ustawienia jednego rzędu min z dwoma odciągami poszczególni żołnierze wykonywać będą następujące prace (zobacz rysunek 8):

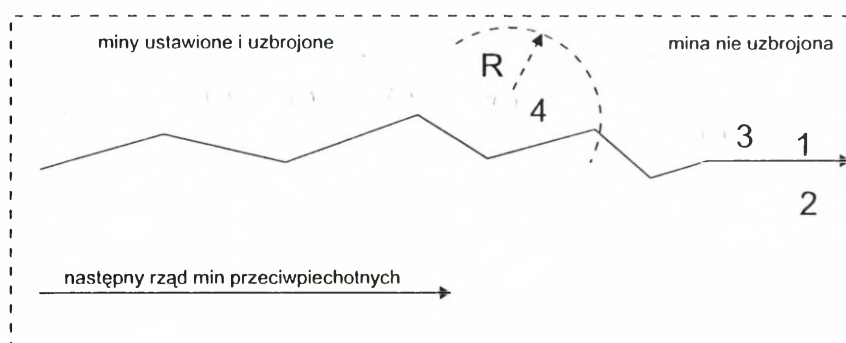
- nr 1 wbija kołki do drutu naciagowego, odmierzając odległości krokami we wskazanym kierunku rzędu;

⁵⁰ Szczegóły budowy min przeciwpiechotnych PSM-1 i min POMZ-2M znajdują się w instrukcjach:

1. Mina przeciwpiechotna PSM-1, Opis i użytkowanie, Warszawa 1981r.
2. Środki minowania i rozminowania, SzWInż 1973r.

- nr 2 przewiązuje do wbitych kołków drut naciągowy;
- nr 3 wbija w środku odciągu kołki ustawcze na miny (przy minie PSM-1 kopie dołki), donosi i ustawia miny;
- nr 4 uzbraja i maskuje miny.

Następny rząd min wykonać należy stosując taką samą organizację pracy jak przy pierwszym rzędzie.



Rys. 8. Zakładanie przeciwpiechotnego pola minowego z min odłamkowych o działaniu naciągowym na ustalonym kierunku zastępem w składzie czterech żołnierzy

Na głębokich przedpolach, w zasięgu własnych środków rażenia broni strzeleckiej i maszynowej, należy ustawić pola z min oświetlających lub sygnalizacyjnych, które zarówno w warunkach dziennych jak i nocnych będą sygnalizowały miejsca i kierunki podejścia przeciwnika do wykonanych zapór z min przeciwpiechotnych. Dodatkowo mogą przyczynić się do wczesnego przegrupowania środków ogniowych własnego pododdziału na zagrożony kierunek i odparcie ewentualnego ataku przeciwnika.

W celu umożliwienia założenia zapór minowych w wyznaczonych miejscach podczas organizowania obrony, a następnie dla szybkiego doprowadzenia ich do pełnej gotowości bojowej oraz zabezpieczenia własnego pododdziału lub innych wojsk działających w tym rejonie przed stratami, należy określić dla nich stopień gotowości bojowej. Pierwszy stopień gotowości zapory powinien określać doprowadzenie min przeciwpiechotnych do pełnej gotowości bojowej. Miny przeciwpiechotne powinny być uzbrojone i zamaskowane, a ogrodzenia pól minowych zdjęte. Drugi stopień, powinien

zapewnić szybkie doprowadzenie pola minowego do pełnej gotowości bojowej to jest, pola minowe ogrodzone i oznakowane. Ze względu na to, że pododdziały radiotechniczne będą działały w głębi rubieży walczących wojsk, najczęściej będzie to drugi stopień gotowości bojowej zapór minowych. Stopień gotowości bojowej zapór minowych powinien określić dowódca BRt.

W celu dokładnego określenia rozmieszczenia w terenie zapór minowych oraz umożliwienia odnalezienia ich i ułatwienia rozminowania należy sporządzić dla nich dokumentację sprawozdawczą. Dla pól minowych przeciwpiechotnych będzie to meldunek założenia zapory minowej. Dla zapór drutowych kartę sprawozdawczą założenia zapory drutowej. Za sporządzenie dokumentacji odpowiedzialny powinien być żołnierz, który jednocześnie odpowiada za realizację zadań inżynieryjno-saperskich w swoim pododdziale.

Z zapór fortyfikacyjnych na szczególną uwagę będą zasługiwały zapory drutowe jako rodzaj zapór przeciwpiechotnych. Ich budowa w terenie powinna stanowić uzupełnienie zapór minowych i być dostosowana do aktualnych warunków terenowych występujących na pozycji bojowej.

Zasadniczymi rodzajami zapór fortyfikacyjnych będą zapory drutowe takie jak: zapory małowidoczne, sieci kolczaste, walce kolczaste i zapory przenośne (kozły, jeże). Jednak, ze względu na szybkość ich budowy najbardziej celowe będzie zakładanie zapór małowidocznych, walców kolczastych oraz jeży i kozłów. Zapory przenośne należy rozmieszczać na drogach dojazdowych do pozycji bojowej oraz na drodze ewakuacyjnej. Pozostałe zapory drutowe należy ustawiać w lukach między polami minowymi oraz na mniej zagrożonych kierunkach określonych przez dowódcę pododdziału. Przykłady zapór drutowych przedstawiono w załączniku nr 16, a organizację pracy podczas ich zakładania opisano w instrukcji „Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych”.

Niezależnie od rodzajów zapór stosowanych do osłony pozycji bojowych, podczas ich zakładania należy kierować się następującymi zasadami:

1. Pola minowe należy ustawiać na prawdopodobnych kierunkach działania przeciwnika. Najczęściej na 2 : 3 kierunkach ustalonych przez dowódcę pododdziału radiotechnicznego.
2. Podczas zakładania zapór minowych stosować miny przeciwpiechotne o działaniu naciągowym. Zapewni to uzyskanie większej ilości rubieży objętych tym minowaniem.
3. Na głębokich przedpolach, w zasięgu własnych środków rażenia (ok. 200 ÷ 300m) ustawiać pola minowe z min sygnalizacyjno-oświetleniowych z zadaniem informowania składu osobowego pododdziału o zbliżającym się przeciwniku naziemnym.
4. W lukach między zaporami minowymi oraz na kierunkach drugorzędnych ustawiać zapory drutowe uniemożliwiające przenikanie przeciwnika naziemnego.
5. Zapory inżynieryjne w połączeniu z obiektami fortyfikacyjnymi do prowadzenia ognia powinny stworzyć system obrony okrężnej, umożliwiającej skuteczną ochronę i obronę pozycji bojowej.

4.2.4. PRZYGOTOWANIE I UTRZYMANIE DRÓG WEWNĄTRZ ZAJĘTEJ POZYCJI.

Sieć drogowa w rejonie ugrupowania bojowego BRt powinna zapewniać dowóz środków materiałowych oraz zaopatrzenia materiałowo-technicznego do poszczególnych pozycji bojowych pododdziałów radiotechnicznych. Nowe drogi należy przygotować od odgałęzienia dróg miejscowych do miejsc rozmieszczenia sprzętu. Na pozycjach planowanych przygotowanie drogi będzie obejmowało:

- zasypanie rowu przydrożnego;
- oczyszczenie terenu z drzew i krzewów;
- wzmocnienie odcinków drogi poprzez ułożenie żerdzi, faszyny, desek itp.

Do przewidzianych prac celowe jest wykorzystywanie spycharek mobilizowanych jako świadczenia rzeczowe.

Prace inżynierskie związane z przygotowaniem i utrzymaniem przejezdności dróg będą ograniczały się do ich wytyczenia i oznakowania oraz w razie konieczności, naprawy powstałych uszkodzeń. Realizacja prac będzie wymagać od pododdziałów ciągłego śledzenia stanu trudnych do przejazdu odcinków drogi i utrzymaniu jej w stałej sprawności technicznej. Dlatego też w każdym pododdziale niezbędne będzie zgromadzenie podręcznego sprzętu saperskiego (łopaty saperskie, topory itp.) oraz wyznaczenie grupy 2 ÷ 3 żołnierzy do przywrócenia eksploatacji dróg wewnętrznych według następującej kolejności:

- zgromadzoną w wybojach i koleinach wodę odprowadzać do rowów przydrożnych i niżej położonych miejsc;
- wyboje i koleiny oczyszczać z błota;
- oczyszczone wgłębienia zasypywać żużlem, tłuczniem lub żwirem, ubijając warstwami i zasypując z wierzchu cienką warstwą wilgotnego gruntu;
- powierzchnie naprawionych miejsc wyrównać nadając im wzdłużne i poprzeczne spadki spływów wodnych, zgodnie z profilem powierzchni drogi.

Wszystkie odcinki dróg dojazdowych do pozycji bojowych i ewakuacji powinny posiadać oznakowanie. Do tego celu żołnierze zajmujący się przygotowaniem i utrzymaniem dróg powinni wykorzystywać wiechy wykonane z żerdzi, ustawiane na poboczach oznaczonej drogi. Umożliwią one szybką orientację poszczególnych obsłóg stacji radiolokacyjnych w terenie, szczególnie podczas zajmowania pozycji planowanych jak również podczas wyprowadzania sprzętu z miejsc objętych uderzeniami ŚNP przeciwnika. W celu zapewnienia szybkiej odbudowy (naprawy) uszkodzonych odcinków dróg należy już w okresie organizowania obrony poszczególnych pozycji bojowych gromadzić zapasy materiałów budowlanych takich jak: żerdzie, kamienie, tłuczeń, żużel itp.

Niezależnie od zakresu prac inżynierskich związanych z przygotowaniem i utrzymaniem dróg pododdziały BRt powinny przestrzegać następujących zasad:

1. Drogi wewnętrzne na pozycjach bojowych przygotowywać i utrzymywać we własnym zakresie, wykorzystując do tego celu własne siły i środki.
2. Stosować oznakowania dróg wewnętrznych zapewniając sprawny dojazd pojazdów do poszczególnych stanowisk rozmieszczenia sprzętu radiotechnicznego i środków materiałowych pododdziału.
3. Zaznajomić żołnierzy pododdziału ze sposobami szybkiej naprawy drogi przy wykorzystaniu materiałów miejscowych.

ZAKOŃCZENIE

(WNIOSKI KOŃCOWE)

Przeprowadzone badania potwierdziły hipotezę, że realizacja zadań zabezpieczenia inżynieryjnego BRt i ich wpływ na terminowe wykonanie zadań bojowych przez brygadę zależy od czasu przewidzianego na rozbudowę inżynieryjną. Elementem eliminującym dotychczasowy sposób planowania zabezpieczenia inżynieryjnego będzie częste przeprowadzanie manewrów siłami i środkami radiolokacyjnymi na pozycje planowane, wybrane doraźnie i WRLP.

Przewidywany rozmach przyszłych działań bojowych w wymiarze powietrzno-lądowym spowodował, że pododdziały brygady będą zmuszone do poszukiwania dróg skracania czasu na prowadzenie rozbudowy inżynieryjnej wyznaczanych pozycji. Uwarunkowane to będzie przede wszystkim czasem rozpoczęcia nalotu przez ŚNP przeciwnika.

Proces badawczy wykazał, że obecny stan wiedzy dotyczącej zabezpieczenia inżynieryjnego i jej wpływ na zachowanie żywotności brygady będącej w obronie, ze względu na zmiany zachodzące w technice wojskowej oraz przeobrażenia strukturalno-organizacyjne nie są adekwatne do potrzeb przyszłej wojny. Szczególnie jest to widoczne podczas działań manewrowych.

Stąd zrodził się do rozwiązania problem, który w ujęciu warunkowym autor zawarł w pytaniu: „**Jak realizować zabezpieczenie inżynieryjne, aby zapewniało ono wykonanie zadań bojowych przez BRt?**”.

Odpowiedź na powyższe pytanie było treścią pracy w całym procesie badawczym. Należy stwierdzić, że przeprowadzone badania i osiągnięte wyniki w pełni potwierdziły założoną hipotezę roboczą.

Uogólniając odpowiedzi na poszczególne pytania badawcze można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Realizacja zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przez brygadę w warunkach prowadzenia działań obronnych w wymiarze powietrzno-lądowym, intensywnego oddziaływania przez przeciwnika różnorodnych środków rażenia, elektronicznymi środkami prowadzenia wojny oraz działaniami

dywersyjnymi nadaje jakościowo nowe znaczenie problemowi zachowania żywotności elementom ugrupowania bojowego BRt, szczególnie w wyższych stanach gotowości bojowej.

W tych warunkach wzrasta rola i znaczenie zabezpieczenia inżynieryjnego, szczególnie rozbudowy fortyfikacyjnej, od której będzie zależała ochrona stanów osobowych współczesnymi środkami rażenia. Konflikty zbrojne trwające obecnie jak również minione uwiłdoczyły, że ochrona żołnierzy powinna być priorytetem. Niemniej ważną sprawą pozostaje nadal ochrona pozycji i stref obrony zaporami inżynieryjnymi, służące wzmocnieniu pododdziałów.

2. W działaniach manewrowych szczególnej roli nabiera zadanie inżynieryjne polegające na przygotowaniu i utrzymaniu dróg manewru. O ile w okresie OWSGB będzie to zadanie ułatwione do realizacji ze względu na wykorzystywanie istniejącej sieci dróg na wyznaczone pozycje, o tyle w okresie prowadzenia działań bojowych należy liczyć się z utrudnieniami podczas jego realizacji spowodowanymi zniszczeniami, pożarami.

Dlatego też szczególnego znaczenia nabiera szkolenie stanów osobowych w zakresie sprawnego i szybkiego pokonywania zapór inżynieryjnych na drogach.

3. Charakter czynników determinujących realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego do którego autor zaliczył: oddziaływanie sił i środków przeciwnika, teren, klimat, porę roku i doby, potrzeby i możliwości własnych sił i środków oraz czas wskazują, że istotnym utrudnieniem będzie oddziaływanie przeciwnika, natomiast teren będzie sprzyjać obronie. Ponadto teren pozwoli zmniejszyć dysproporcje sił na korzyść pododdziałów w wyniku budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych na zajmowanych pozycjach zapasowych, wyznaczonych doraźnie i WRLP.

4. Decydującym czynnikiem determinującym zakres zadań zabezpieczenia inżynieryjnego będzie wskaźnik czasu. Czas jako, że nie jest wielkością stałą będzie każdorazowo ograniczał możliwości realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego w sposób dodatni lub ujemny. Bezpośrednio ze wskaźnikiem

czasu związana jest przestrzeń obejmująca teren w oparciu o który odbywać się będzie realizacja zadań zabezpieczenia inżynieryjnego co dla brygady jest rejon wynoszący 1/3 terytorium kraju. Tak duży rejon pozwala spojrzeć na problem pod kątem nierównomierności rozbudowy inżynieryjnej na pozycjach bojowych i strefach obrony.

Przeprowadzone badania czynnika czasu dla rozpatrywanych pododdziałów radiotechnicznych wskazują, że pododdziały realizujące zadania w pobliżu granic RP będą miały ograniczone możliwości rozbudowy inżynieryjnej.

5. Odległości między pododdziałami radiotechnicznymi, w tym przyjmowany ich podział na pierwszorzutowe i drugorzutowe, wpływają każdorazowo na zakres planowania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Dlatego też dla pierwszorzutowych pododdziałów brygady zakres zadań zabezpieczenia inżynieryjnego będzie obejmował:

- przygotowanie i utrzymanie dróg;
- rozbudowę fortyfikacyjną terenu sprowadzającą się do wykonania płaszczyzn postojowych dla RLS;
- eliminację kątów zakrycia.

6. Wykorzystywane obecnie w konfliktach zbrojnych systemy rozpoznawczo-uderzeniowe, do których zalicza się broń precyzyjnego rażenia wymusza potrzebę budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych. Dla pierwszorzutowych pododdziałów brygady powinny być to obiekty fortyfikacyjne wykonane w ramach prac I kolejności, takie jak szczeliny i pojedyncze okopy strzeleckie.

Dla drugorzutowych pododdziałów brygady ze względu na większą ilość czasu na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego zakres prac będzie większy. Z obiektów fortyfikacyjnych, do osłony przed środkami rażenia przeciwnika będzie budowa obwałowań wokół RLS.

Jednak zarówno dla pododdziałów pierwszorzutowych i drugorzutowych zakres prac będzie zależał od czasu rozpoczęcia działań bojowych przez ŚNP przeciwnika w określonym rejonie. Pododdziały brygady znajdujące się w głębi

obrony będą miały więcej czasu na realizację zadań zabezpieczenia inżynieryjnego i przy współdziałaniu z mobilizowanymi świadczeniami osobistymi i rzeczowymi są w stanie wykonać pełną rozbudowę inżynieryjną wyznaczonych pozycji.

7. We współczesnej obronie podczas rozbudowy fortyfikacyjnej pozycji bojowych (przy założeniu pełnej ich rozbudowy) należy wykonywać:

- szczeliny przykryte: po jednej na każdą obsługę stacji radiolokacyjnej;
- schrony przedpiersiowe: po jednym na każdy pluton;
- okopy obserwacyjne: po jednym na każdą kompanię;
- okopy dla środków obrony plot;
- okopy dla naziemnych środków ogniowych.

8. Doświadczenia działań wojennych i konfliktów lokalnych oraz dotychczasowa praktyka ćwiczeń i wyniki badań pozwalają na stwierdzenie, że przebieg prac związanych z rozbudową fortyfikacyjną terenu można realizować według zasady:

- obiekty fortyfikacyjne do budowy których potrzeba maszyn inżynieryjnych będą wykonywały siły i środki ze świadczeń osobistych i rzeczowych;
- pozostałe obiekty fortyfikacyjne takie jak okopy, szczeliny będą wykonywały obsługi środków ogniowych i drużyn ochrony.

9. Przedstawione rozwiązania nie stanowią odpowiedzi ostatecznych na postawiony problem badawczy. Dlatego dalsze badania prowadzić należy głównie w kierunku:

- współdziałania w realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego z ramach KOP;
- planowania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przy realizacji programu mobilizacji gospodarki PMG szczególnie przy rozbudowie zapasowych stanowisk technicznych dla krt, WRLP;
- planowania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego podczas działania mbt w działaniach obronnych na obszarze kraju.

BIBLIGRAFIA

1. Amerykańskie zasady prowadzenia wojny, Wojskowy przegląd Zagraniczny, 1/1985r.
2. Banasik M., Żywotność systemu rozpoznania radiolokacyjnego, Myśl Wojskowa 3/1993r.
3. Budowanie i pokonywanie zapór inżynieryjnych, Podręcznik, SzWInż, Warszawa 1994r.
4. Balcerowicz B., Marczak J., Pawłowski J., Polska strategia wojenna wczoraj i dziś, Myśl Wojskowa, 6/1993r., 1/1994r.
5. Bezpieczeństwo Polski w zmieniającej się Europie, Copyright for the Polish Edition by Departament Studiów Strategicznych, Warszawa 1994r.
6. Czerwiński A., Wybrane zagadnienia z teorii organizacji i zarządzania, Warszawa 1978r.
7. Christian M., Muller J.L., Walka z czasem, Warszawa 1985r.
8. Działania taktyczne wojsk lądowych, Warszawa AON, 1995r.
9. Działania operacyjne, Warszawa AON, 1993r.
10. Groszek, Adamczyk., Maskowanie oddziałów (ZT) wojsk OPK, zeszyt naukowy ASG nr 3, 1988r.
11. Grelik M., Wawrzyniak B., Metodyka usprawnień organizacyjnych, Warszawa 1978r.
12. Inżynieryjna rozbudowa i maskowanie stanowisk pododdziałów wojsk radiotechnicznych OPK, Warszawa 1969r.
13. Instrukcja o ochronie i obronie naziemnej jednostek WOPK, Warszawa MON DWOPK, 1974r.
14. Instrukcja pełnienia dyżurów bojowych oraz użycia środków dyżurnych w systemie obrony powietrznej, Warszawa DWOPK, 1973r.
15. Katalog sprzętu inżynieryjnego, Warszawa SzWInż, 1990r.
16. Konflikt w Zatoce Perskiej, Główny Zarząd Szkolenia Bojowego WP, Warszawa 1991r.
17. Koliński K., Dowodzenie wojskami korpusu OP, Warszawa AON, 1991r.
18. Koliński K., Dowodzenie wojskami w systemie obrony powietrznej.

19. Kotarbiński T., Traktat o dobrej robocie, Warszawa 1969r.
20. Krzewiński R., Szcześniak Zb., Problemy rozwoju fortyfikacji stałej, Myśl Wojskowa, nr 3/1993r.
21. Koziej St., Teoria sztuki wojennej, Warszawa 1993r.
22. Kowalski E., Zwiększenie żywotności bojowej pułku rakiet plot., Warszawa ASGWP, 1988r.
23. Koliński K., Brygada Radiotechniczna Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej, Warszawa AON, 1995r.
24. Kochanowski J., Ocena możliwości zabezpieczenia radiolokacyjnego działań bojowych w świetle potrzeb WRWLOP, Jelenia Góra, 1994r.
25. Kochanowski J., Organizacja jednego narodowego systemu wykrywania radiolokacyjnego i zabezpieczenia działań bojowych wszystkich rodzajów wojsk i sił zbrojnych rozwiniętych na terytorium kraju, Jelenia Góra, 1991r.
26. Kierebiński H., Modelowanie walki podstawowych rodzajów wojsk OPK na szczeblu taktycznym (BAR, plm, brt), Rozprawa doktorska, Warszawa ASGWP, 1984r.
27. Kuczmieński Zb., Użycie i działanie oddziałów specjalnych, Rozprawa doktorska, Warszawa ASGWP, 1988r.
28. Kulczycki R., Pozorowanie stanu pokoju i zagrożenia militarnego Polski, Myśl Wojskowa, nr 3/1994r.
29. Lech E., Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych oddziałów (ZT) wojsk OPK (BRt, spa, pa, plm), Warszawa SzWInż, 1989r.
30. Leksykon wiedzy wojskowej, Warszawa, 1979r.
31. Marcinkowski R., Planowanie wykorzystania pododdziałów maszyn inżynieryjnych do rozbudowy fortyfikacyjnej elementów ugrupowania operacyjnego, Myśl Wojskowa, nr 4/1995r.
32. Marcinkowski R., O utrzymaniu dróg w działaniach obronnych na obszarze kraju, Myśl Wojskowa, nr 1/1994r.
33. Metodyka szkolenia pododdziałów wojsk inżynieryjnych i innych rodzajów wojsk w pokonywaniu narzutowych pól minowych, Warszawa, 1981r.

34. Merczak J., Obrona terytorialna w systemie obronnym RP, Myśl Wojskowa, nr 2/1993r.
35. Miodek S., Połączone stanowisko dowodzenia szczebla taktycznego, Warszawa AON, 1993r.
36. Miodek S., Treść procesu decyzyjnego i podstawowe dokumenty bojowe WOPK, cz. I, Warszawa AON, 1993r.
37. Metodyka Wojskowych badań naukowych, Warszawa ASGWP, 1983r.
38. Mańkowski R., Symulacja komputerowa prognozowania skutków uderzeń przeciwnika na obiekty logistyczne sił powietrznych RP, Zeszyt Naukowy, Warszawa ASGWP, nr 2/1994r.
39. Mroczko F., Dowodzenie i zabezpieczenie radiolokacyjne działań bojowych WL oraz WR w zintegrowanym systemie obrony powietrznej kraju, Myśl Wojskowa, nr 1/1994r.
40. Mroczko F., Żywotność systemu wykrywania i zabezpieczenia radiolokacyjnego działań bojowych, Jelenia Góra, 1992r.
41. Mroczko F., Dowodzenie i zabezpieczenie radiolokacyjne działań bojowych WL oraz WR w zintegrowanym systemie obrony powietrznej RP, Jelenia Góra, 1994r.
42. Mroczko F., Problemy żywotności zabezpieczenia radiolokacyjnego działań bojowych WL i OP, Myśl Wojskowa, nr 1/1993r.
43. Mroczko F., Żywotność ugrupowania bojowego wojsk radiotechnicznych OPK oraz kryterium jego oceny, Jelenie Góra, 1988r.
44. Mroczko F., Ocena żywotności ugrupowania bojowego, PWLiOP, nr 12/1990r.
45. Mroczko F., Manewr w wojskach radiotechnicznych, PWLiOP, nr 2/1989r.
46. Mroczko F., Charakterystyka stanów gotowości bojowej wojsk radiotechnicznych, Jelenia Góra, 1993r.
47. Mirowski T., O zwiększeniu żywotności sił i środków OPL w warunkach stosowania przez przeciwnika broni precyzyjnej, Myśl Wojskowa, nr 3/1990r.
48. Normy należności tabelarycznego sprzętu, Warszawa MON, 1990r.

49. Orłowski M., Systemy minowania narzutowego, Technika Uzbrojenia i Radiolokacji, 1994r.
50. Organizacja zintegrowanego systemu wykrywania i zabezpieczania radiolokacyjnego działań bojowych wszystkich rodzajów wojsk i sił zbrojnych rozwiniętych na terytorium kraju oraz ich żywotność we współczesnych działaniach bojowych, Jelenia Góra, 1994r.
51. Ocena klęski irackiej w czasie wojny o Kuwejt. Radziecka doktryna wojenna - implikacje wojny w Zatoce Perskiej, Internat. Defense Review, nr 8/1991r.
52. Pączek W., Organizacja i wykorzystanie skrytych i pozornych posterunków radiolokacyjnych oraz odvodu radiolokacyjnego BRt OPK, Warszawa ASGWP, 1979r.
53. Pelc M., Aktualny stan nauk wojskowych, Myśl Wojskowa, nr 2/1993r.
54. Popławski C., Obiekty fortyfikacyjne, Przegląd Wojsk Lądowych, nr 9/1994r.
55. Piotrowski S., Dowodzenie operacyjne, Podręcznik, Warszawa AON, 1994r.
56. Podręcznik saperski dla wszystkich rodzajów wojsk i służb, Warszawa SzWInż, 1991r.
57. Pszczołowski T., Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji, Warszawa, 1978r.
58. Spalona ziemia dla zwycięzców, Internat. Defense Review, nr 9/1991r.
59. Ściborek Z., Rozważania o obronie, Warszawa, 1993r.
60. Szuszyński P., Doskonalenie kierowania zabezpieczeniem inżynieryjnym w operacji obronnej, Myśl Wojskowa, nr 4/1990r.
61. Tacik H., Gajper S., Zabezpieczenie inżynieryjne strategicznej operacji obronnej, Myśl Wojskowa, nr 3/1993r.
62. Wybrane problemy z pracy bojowej wojsk radiotechnicznych, Jelenia Góra, 1995r.
63. Wojciechowski J., Lotnicze kasety bombowo-minowe, Technika Wojskowa, nr 4/1992r.

64. Wiśniewski E., Jagiełło J., Nowakowski J., Metodyka wojskowych badań naukowych, Warszawa ASGWP, 1983r.
65. Wybrane problemy zachowania żywotności i odporności ugrupowania wojsk radiotechnicznych OPK, Biuletyn Informacyjny, nr 1/149/1986r.
66. Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych koalicyjnych wojsk lądowych w rejonie Zatoki Perskiej, ZarubiezhnoeVoennoe Oborozhnoe, nr 12/1991r.
67. Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych ZT (oddziałów) WOPK, Warszawa DWOPK, 1988r.
68. Zasadnicze przedsięwzięcia inżynieryjne maskowania taktycznego i operacyjnego, Warszawa, 1975r.
69. Zdrodowski B., Zagrożenie z powietrza, Myśl Wojskowa, nr 5/1994r.
70. Zieliński J., Współczesna polska sztuka operacyjna, Zeszyt Naukowy AON, nr 4/1994r.
71. Zatoka Perska - radziecka doktryna wojenna. Ocena klęski irackiej w czasie wojny o Kuwejt., Internat. Defense Review, nr 8/1991r.
72. Zabłocki E., Siły powietrzne w systemie obronnym państwa, Warszawa, 1994r.
73. Zespół aut. pod kier. Antczak S., Podstawy dowodzenia wojskami w systemie obrony powietrznej, Warszawa AON, 1993r.
74. Żurawski B., Planowanie, organizacja i realizacja zabezpieczenia inżynieryjnego w ćwiczeniu „KLON-93”, Myśl Wojskowa, nr 1/1994r.
75. Żuchowski R., Inżynieryjne umocnienie terenu, Myśl Wojskowa, nr 3/1993r.

ZAŁĄCZNIKI

WZÓR ANKIETY

DOWÓDCA JEDNOSTKI WOJSKOWEJ

.....

Autor ankiety, za zgodą szefa wojsk radiotechnicznych, zwraca się z prośbą do dowódcy o wypełnienie kwestionariusza ankiety oraz zlecenie wypełnienia pozostałych ankiet kadrze z możliwie dużą praktyką, dla których poruszane sprawy nie stanowią problemu.

Wypełnione ankiety odesłać do Wyższej Oficerskiej Szkoły Radiotechnicznej w terminie do

Zał. na - tylko adresat

KOMENDANT

.....

KWESTIONARIUSZ ANKIETY

Autor ankiety prowadzi badania związane z zabezpieczeniem Inżynieryjnym Brygady Radiotechnicznej Korpusu Obrony Powietrznej w obronie. Celem tych badań jest przedstawienie koncepcji planowania i realizacji zabezpieczenia inżynieryjnego Brygady Radiotechnicznej w warunkach działania BRt w obronie.

W związku z powyższym prosimy Pana, jako eksperta, o wyrażenie swojej opinii na interesujące nas problemy. Prosimy o udzielenie szczerych, wyczerpujących i rzetelnych odpowiedzi na przedstawione pytania.

Wypowiedzi Pana zostaną wykorzystane jako materiał do analizy badanego problemu.

Za szczerość, współpracę i rzetelne odpowiedzi serdecznie dziękujemy.

A. Dane dla celów ewidencyjnych:

1. Stanowisko służbowe
2. Okres pracy na aktualnie
zajmowanym stanowisku

B. CZĘŚĆ GŁÓWNA ANKIETY

- I. Czy w jednostce w której pełni Pan służbę rozpatrywane są problemy rozbudowy inżynieryjnej?

(proszę podkreślić po jednej wybranej przez Pana odpowiedzi)

1. Rozbudowy fortyfikacyjnej:
 - a) tak;
 - b) raczej tak;
 - c) raczej nie;
 - d) nie.
2. Budowy zapór inżynieryjnych:
 - a) tak;
 - b) raczej tak;
 - c) raczej nie;
 - d) nie.
3. Maskowania:
 - a) tak;
 - b) raczej tak;
 - c) raczej nie;
 - d) nie.

- II. Czy w jednostce w której pełni Pan służbę realizowane są w trakcie szkolenia programowego, zagadnienia związane z rozbudową inżynieryjną?

(proszę podkreślić jedną odpowiedź)

- a) tak;
- b) raczej tak;
- c) raczej nie;
- d) nie.

III. Jak często w jednostce w której pełni Pan służbę, w czasie ćwiczeń i treningów, są analizowane i realizowane przedsięwzięcia związane z rozbudową inżynieryjną?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybrane odpowiedzi)

RODZAJ ĆWICZENIA (treningu)	CZĘSTOTLIWOŚĆ REALIZACJI		
	zawsze	często	rzadko
ćwiczenia grupowe			
treningi sztabowe			
ćw. dowódczo-sztabowe			
ćw. taktyczno-bojowe			
ćwiczenia z wojskami			

IV. Czy w aktualnych uwarunkowaniach widzi Pan potrzebę wprowadzania w wyposażenie jednostki sprzętu do prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej?

(proszę podkreślić jedną odpowiedź)

- a) tak;
- b) raczej tak;
- c) raczej nie;
- d) nie.

proszę uzasadnić swój wybór

.....

.....

V. Czy nieetatowe siły do realizacji przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego są przygotowane do wykonywania zadań bojowych?

(proszę podkreślić jedną odpowiedź)

- a) tak;
- b) raczej tak;
- c) raczej nie;
- d) nie.

proszę uzasadnić swój wybór

.....

.....

VI. Jakimi parametrami powinien charakteryzować się sprzęt do prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej?

(proszę podkreślić jedną odpowiedź)

RODZAJ SPRZĘTU	MOŻLIWOŚĆ UŻYCIA		ODPOWIEDZI
spycharka	Rodzaj podwozia	gąsienicowa	
		kołowa	
	Wydajność	50 ÷ 80m ³ /h	
		100 ÷ 120m ³ /h	
koparka	Rodzaj podwozia	gąsienicowa	
		kołowa	
	Wydajność	30 ÷ 40m ³ /h	
		55 ÷ 65m ³ /h	
spycharko-ladowarka	Wydajność	60 ÷ 120m ³ /h	

VII. Czy istniejące rozwiązania organizacyjno-taktyczne w jednostce w której pełni Pan służbę, dotyczące rozbudowy inżynieryjnej spełniają stawiane przed nimi wymagania?

(proszę podkreślić jedną odpowiedź)

- a) tak;
- b) raczej tak;
- c) raczej nie;
- d) nie.

proszę uzasadnić swój wybór

.....

VIII. Czy w jednostce, w której pełni Pan służbę, elementy rozbudowy inżynieryjnej znajdują odzwierciedlenie w dokumentach bojowych?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybrane odpowiedzi)

Rodzaj dokumentu bojowego	TAK	NIE
plan manewru		
plan obrony		
plan ochrony		
plan rozbudowy inżynieryjnej		
plan zabezpieczenia inżynieryjnego		

inne (jakie)?

.....

IX. Jak ocenia Pan współdziałanie pomiędzy dowodzonymi przez Pana pododdziałami w zakresie zadań zabezpieczenia inżynieryjnego?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybrane odpowiedzi)

szczebel		
krt	brt	BRt
proszę podkreślić		

WSPÓŁDZIAŁANIE	OCENA			
	bdb	db	dst	ndst
jednostka nadrzędna				
jednostki współdziałające w rejonie obrony				
jednostki innych rodzajów wojsk				

proszę uzasadnić swój wybór

.....

.....

X. Czy w jednostce w której pełni Pan służbę istnieją potrzeby umocnienia pozycji (rejonów) zasadniczych i zapasowych?

(proszę zaznaczyć znakiem X zakres tych potrzeb dla czasu „P” oraz dla czasu „W”)

	ZAKRES PRAC FORTYFIKACYJNYCH W [%]													
	okres „P”							okres „W”						
	10	20	30	40	50	70	90	10	20	30	40	50	70	90
pozycja zasadnicza														
pozycja zapasowa														

XI. Czy w trakcie prowadzenia manewru na pozycję zapasową istnieją możliwości pokonywania zapór inżynieryjnych?

(proszę podkreślić jedną odpowiedź)

- a) tak;
- b) raczej tak;
- c) raczej nie;
- d) nie.

proszę uzasadnić swój wybór

.....

.....

XII. Czy w jednostce w której pełni Pan służbę przewiduje się stosowanie niekonwencjonalnych sposobów maskowania?

(proszę podkreślić jedną odpowiedź)

- a) tak;
- b) raczej tak;
- c) raczej nie;
- d) nie.

proszę uzasadnić swój wybór

.....

.....

XIII. Czy w jednostce w której pełni Pan służbę przewiduje się użycie zapór inżynieryjnych do obrony pozycji (rejonów) w ramach przyjętego ugrupowania bojowego?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybrane odpowiedzi)

RODZAJ ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH	POZYCJA ZASADNICZA	POZYCJA ZAPASOWA
zapory z min przeciwpiechotnych		
zapory z min sygnalizacyjno-oświetleniowych		
grupy min przeciwpiechotnych		
grupy min przeciwpancernych		
zapory drutowe		
zapory małowidoczne		

XIV. Czy w jednostce w której pełni Pan służbę rozpatruje się możliwość korzystania z pomocy sił specjalistycznych przy prowadzeniu rozbudowy inżynieryjnej?

(proszę podkreślić po jednej wybranej odpowiedzi)

1. plutonu maszyn inżynieryjnych Brygady Radiotechnicznej?
 - a) tak;
 - b) nie.
2. pododdziałów inżynieryjnych z innych rodzajów wojsk działających w sąsiedztwie jednostki:
 - a) tak;
 - b) nie.

3. pododdziałów inżynieryjnych Okręgu Wojskowego:
 - a) tak;
 - b) nie.
4. sił specjalnych Obrony Terytorialnej:
 - a) tak;
 - b) nie.
5. sił specjalnych Obrony Cywilnej:
 - a) tak;
 - b) nie.
6. innych źródeł (jakich?)

XV. Czy w przypadku obezwładnienia środkami rażenia jednostka w której pełni Pan służbę ma możliwości odtworzenia gotowości eksploatacyjnej obiektów?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybrane odpowiedzi)

RODZAJ OBIEKTU	ODTWORZENIE GOTOWOŚCI EKSPLOATACYJNEJ OBIEKTÓW (%)							
	10	15	20	30	40	45	50	55
SD (PiSD)								
ukrycia na sprzęt techniczny								
platformy postojowe								
nasypy dla stacji radiolokacyjnych								
szczeliny przeciwlotnicze								
schrony typu lekkiego								
schrony typu ciężkiego								
okopy strzeleckie								
obiekty obserwacyjne								
RODZAJ OBIEKTU	ODTWORZENIE GOTOWOŚCI EKSPLOATACYJNEJ OBIEKTÓW (%)							
	60	65	70	75	80	90	100	
SD (PiSD)								
ukrycia na sprzęt techniczny								
platformy postojowe								
nasypy dla stacji radiolokacyjnych								
szczeliny przeciwlotnicze								
schrony typu lekkiego								
schrony typu ciężkiego								
okopy strzeleckie								
obiekty obserwacyjne								

proszę wymienić utrudnienia

.....

.....

XVI. Które z czynników Pańskim zdaniem, wpływają na prowadzenie rozbudowy inżynieryjnej?

(proszę podkreślić po jednej wybranej odpowiedzi)

1. rodzaj terenu na którym prowadzona jest rozbudowa inżynieryjna:

a) tak;

b) nie.

2. czas głównych zadań rozbudowy:

a) tak;

b) nie.

3. rozpoznanie przeciwnika:

a) tak;

b) nie.

proszę uzasadnić swój wybór

.....

.....

4. zagrożenie Bronią Masowego Rażenia:

a) tak;

b) nie.

5. oddziaływanie ogniowe przeciwnika:

a) tak;

b) nie.

6. oddziaływanie przez Grupy Dywersyjno-Rozpoznawcze:

a) tak;

b) nie.

XVII. Jaki, Pańskim zdaniem, powinien być udział obiektów fortyfikacji polowej w rozbudowie inżynieryjnej pozycji zapasowej?

(proszę podkreślić wybraną odpowiedź)

- a) wszystkie obiekty dla sprzętu i środków ogniowych;
- b) tylko dla środków ogniowych;
- c) tylko dla sprzętu technicznego
- d) żadnych.

XVIII. Czy Pańskim zdaniem wprowadzenie na wyposażenie jednostki składanych obiektów z elementów prefabrykowanych zwiększy jej możliwości w zakresie odporności i trwałości?

(proszę podkreślić jedną odpowiedź)

- a) tak;
- b) raczej tak;
- c) raczej nie;
- d) nie.

proszę uzasadnić swój wybór

.....
.....

XIX. Czy Pańskim zdaniem rozpatrywanie zagrożenia minami narzutowymi i ich wyeliminowanie poprawi żywotność jednostek wojsk radiotechnicznych?

(proszę podkreślić jedną odpowiedź)

- a) tak;
- b) raczej tak;
- c) raczej nie;
- d) nie.

proszę uzasadnić swój wybór

.....
.....

XX. Jaki Pańskim zdaniem powinien być zakres przedsięwzięć rozbudowy inżynieryjnej pozycji zapasowej?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybrane odpowiedzi)

	ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘĆ									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
rozbudowa fortyfikacyjna										
budowa zapór inżynieryjnych										
inżynieryjne przedsięwzięcia maskujące										
wydobywanie i uzdatnianie wody										
utrzymanie dróg wewnątrz ugrupowania										
likwidacja skutków uderzeń środków rażenia										

proszę uzasadnić swój wybór

.....
.....

XXI. Czy Pańskim zdaniem zadania rozbudowy inżynieryjnej jednostek wojsk radiotechnicznych powinny znaleźć odzwierciedlenie w osobnych dokumentach bojowych?

(proszę o udzielenie odpowiedzi)

.....
.....
.....

KONIEC ANKIETY

WYNIKI BADAŃ ANKIETOWYCH

TABELA 1

A	60,3%
B	36,6%
C	3,1%

TABELA 2

A	32,3%
B	53,9%
C	13,9%
D	X
E	X
F	X

TABELA I/1

A	40,0%
B	18,5%
C	13,8%
D	27,7%

TABELA I/2

A	26,2%
B	18,5%
C	24,6%
D	30,8%

TABELA I/3

A	84,6%
B	6,2%
C	6,2%
D	3,1%

TABELA II

A	30,7%
B	24,2%
C	25,4%
D	19,7%

TABELA III

	a	b	c
A	7,7%	22,3%	70,0%
B	7,7%	26,2%	66,1%
C	7,7%	30,0%	62,3%
D	10,9%	39,9%	50,1%
E	9,2%	44,6%	46,2%

TABELA IV

A	20,0%
B	18,5%
C	27,7%
D	33,8%

TABELA V

A	10,8%
B	24,6%
C	38,5%
D	26,1%

TABELA VI

A	a	7,6%
	b	92,4%
	c	86,2%
	d	13,8%
B	a	10,7%
	b	89,3%
	c	23,0%
	d	77,0%
C	a	86,2%

TABELA VII

A	13,8%
B	23,2%
C	29,2%
D	30,8%

TABELA VIII

	a	b
A	63,1%	36,9%
B	90,8%	9,2%
C	81,5%	18,5%
D	35,4%	64,6%
E	27,7%	72,3%

TABELA IX

	a	b	c	d
A	X	38,5%	35,4%	26,1%
B	X	12,3%	18,5%	69,2%
C	1,5%	4,6%	77,0%	16,9%

TABELA X

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	9%	12%	73%	3%	3%	0%	0%	32%	37%	28%	3%	0%	0%	0%
B	78%	19%	3%	0%	0%	0%	0%	8%	17%	19%	37%	3%	0%	0%

TABELA XI

A	7,7%
B	18,5%
C	35,4%
D	38,4%

TABELA XII

A	21,5%
B	18,5%
C	26,2%
D	33,8%

TABELA XIII

	a	b
A	16,9%	10,8%
B	12,3%	9,2%
C	12,3%	6,2%
D	X	X
E	50,8%	41,5%
F	29,2%	29,2%

TABELA XIV/1

A	44,6%
B	55,4%

TABELA XIV/2

A	12,3%
B	77,7%

TABELA XIV/3

A	4,6%
B	95,4%

TABELA XIV/4

A	10,8%
B	89,2%

TABELA XIV/5

A	9,2%
B	90,8%

TABELA XV

(%)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
A	32,3	27,7	16,9	12,3	10,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	4,6	7,7	12,3	19,9	32,3	21,6	4,6	0	0	0	0	0	0	0
C	3,1	1,5	7,7	6,2	16,9	18,5	32,1	6,2	16,9	0	0	0	0	0
D	16,9	24,6	20,0	12,3	12,3	10,8	1,5	0	0	0	0	0	0	0
E	1,5	0	0	0	0	0	15,4	15,4	32,3	29,3	0	0	0	0
F	16,9	12,3	6,2	4,6	32,3	16,9	7,7	0	0	0	0	0	0	0
G	40,0	32,3	16,9	10,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	0	0	16,9	32,3	3,1	3,1	12,3	0	0
I	0	0	0	0	37,0	32,3	29,3	31,5	0	0	0	0	0	0

TABELA XVI/1

A	90,8%
B	9,2%

TABELA XVI/2

A	84,6%
B	15,4%

TABELA XVI/3

A	90,8%
B	9,2%

TABELA XVI/4

A	86,2%
B	13,8%

TABELA XVI/5

A	92,3%
B	7,7%

TABELA XVI/6

A	95,6%
B	4,4%

TABELA XVII

A	34,6%
B	22,3%
C	35,4%
D	7,7%

TABELA XVIII

A	23,1%
B	26,2%
C	33,8%
D	16,9%

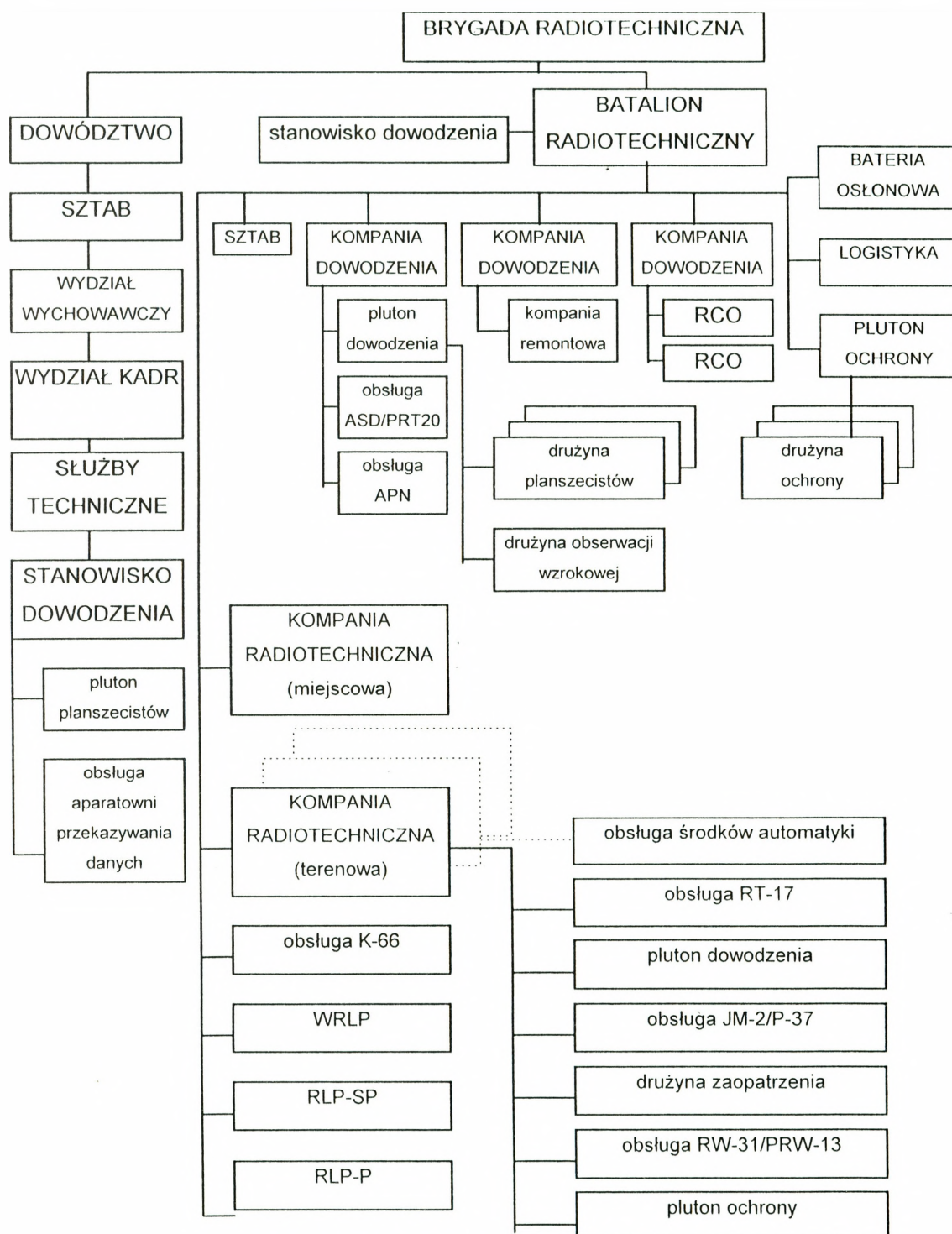
TABELA XIX

A	35,4%
B	44,6%
C	15,4%
D	4,6%

TABELA XIX

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
A	6,2%	6,2%	10,8%	18,5%	18,5%	16,9%	18,5%	10,8%	0	0
B	4,6%	10,8%	16,9%	32,3%	30,8%	4,6%	0	0	0	0
C	7,7%	7,7%	9,2%	12,3%	16,9%	16,9%	29,2%	0	0	0
D	0	0	0	0	41,6%	30,8%	30,8%	6,2%	0	0
E	0	3,1%	4,6%	1,5%	30,8%	38,5%	20,0%	0	0	0
F	0	0	0	41,6%	30,8%	16,9%	20,0%	0	0	0

ORGANIZACJA BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ KOP



ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘĆ ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ W REJONIE

ROZWINIĘCIA brt

Lp.	RODZAJ WYKONYWANYCH PRAC AC	LICZBA OKOPÓW [szt.]	WYMIARY UKRYCIA [m]			LICZBA Rh (ręcznie)	LICZBA Mlh		prace uzup. na jedn.
			dl.	szer.	gł.		spycharka 80m ³ /h	koparka 40m ³ /h	
1	stacja rlok P-40 płaszczyzna postojowa na nasypie	1	11	5	2,5	765	6,0	12,0	153,0
2	stacja rlok PRW-9 - przyczepa nr 1 (pła- szczyzna postojowa) - przyczepa nr 2	2	11 9	4 3,5	2,5 3,2	1496	11,5	23,0	299,0
3	stacja rlok Jawor-2M - wóz antenowo odbiorczy - wóz nadawczy (pła- szczyzna postojowa) - wóz wskaźnikowy - elektrownia PAD-100	5	11 11 11	4,0 4,0 4,0	2,5 3,3 3,3	2538	33,0	66,0	-
4	stacja rlok PRW-11 - przyczepa antenowa i nadawczo-odbiorcza (płaszczyzna postojowa)	1	9	4,0	2,5	680	5,0	10,0	136,0
5	radiostacje KF na samochodzie	1	6,3	3,2	2,8	205	2,5	5,0	70,0
6	ciągniki samochodowe	5	10	3,5	2,5	1245	15,0	30,0	85,0
7	samochody ciężarowe	2	7	3,2	2,8	745	6,0	12,0	75,0
8	cysterna paliwowa	1	9	3,5	2,5	396	3,0	6,0	79,0
9	samochód osobowo- terenowy	1	5	3,2	2,0	194	1,5	3,0	39,0
10	kuchnia polowa	1	4,5	3,0	2,1	180	1,5	2,5	36,0
11	sanitarka	1	6,3	3,2	2,8	349	2,5	5,0	70,0
12	placówka ze schronem przedpiersiowym, przekrytym odcinkiem rowu strzeleckiego	2	50	0,8	2	340	-	5,0	20,0
13	okopy dla broni strzeleckiej i maszynowej	objętość całkowita okopu -200m ³						10,0	
		4	5	0,8	2	680	-	-	34,0
14	szczeliny przeciwlotnicze	objętość całkowita okopu -400m ³					-	-	
		4	5	0,8	2	680	-	10,0	34,0
15	pojedyncze okopy strzeleckie	objętość całkowita okopu -400m ³					-	-	
		2	1,2	0,8	1,5	340	-	-	
16	ustawienie odcinków pól przeciwpiechotnych	100	-	-	-	12	-	-	-
17	ustawienie zapór drotowych	200	-	-	-	42	-	-	-
18	ustawienie min sygnalizacyjno- oświetleniowych	50	-	-	-	4	-	-	-

SPECYFIKACJA OBIEKTÓW FORTYFIKACYJNYCH STAŁEJ W REJONIE

OBRONY BRt

Lp.	RODZAJ OBIEKTU	TYP KONSTRUKCJI	PRZEZNACZENIE
1	STANOWISKO DOWODZENIA BRYGADY RADIOTECHNICZNEJ	budynek o konstrukcji szkieletowej, wolnostojący, wzmocniony	zbieranie i opracowywanie danych ze szczebli niższych i przekazanie ich do SD KOP
2	P1SD UKRYCIA DLA SPRZĘTU UZUPEŁNIAJĄCEGO	schron żelbetowy półzagłębiony, obsypany ziemią, wykonany z elementów prefabrykowanych i monolitycznych	do prowadzenia pracy bojowej jako SD brt oraz dla szefów służb WLOP
3	SD KOMPANII RADIOTECHNICZNEJ MIEJSCOWEJ	schron żelbetowy półzagłębiony, obsypany ziemią, wykonany z elementów prefabrykowanych i monolitycznych	współpracuje z P1SD
4	OBIEKT INŻYNIERSKI TYPU „PIEC”	szyb żelbetowy o przekroju 11,1m x 11,1m i głębokości 8,5m przykryty dwoma osłonami żelbetowymi	ochrona stacji radiolokacyjnej K-66
5	SCHRON DLA URZĄDZEŃ AUTOMATYZACJI DOWODZENIA	schron żelbetowy półzagłębiony, obsypany ziemią, wykonany z elementów prefabrykowanych i monolitycznych	do rozmieszczenia urządzeń automatyzacji
6	RADIOWE CENTRUM NADAWCZE	schron żelbetowy, półzagłębiony, obsypany ziemią	dla zapewnienia łączności radiowej dowodzenia, współdziałania i powiadamiania o sytuacji powietrznej w strefie odpowiedzialności P1SD
7	BUDYNEK TYPU „DELFIN”	schron żelbetowy półzagłębiony, obsypany ziemią, wykonany z elementów prefabrykowanych i monolitycznych	do ochrony podczas pracy bojowej kompanii radiotechnicznej miejscowej
8	SD KOMPANII RADIOTECHNICZNEJ TERENOWEJ	schron żelbetowy, z elementów prefabrykowanych obsypany ziemią,	do ochrony podczas pracy bojowej na pozycji zasadniczej
9	UKRYCIA DLA POJAZDÓW Z APARATURĄ	konstrukcje żelbetowe nieprzykryte	do częściowej ochrony oraz jako część garażowa krt terenowej
10	NASYPY DLA RLS WRAZ Z PŁASZCZYZNAMI POSTOJOWYMI	nasyp ziemny wzmocniony żelbetowymi elementami prefabrykowanymi, płaszczyzny postojowe żelbetowe	do poprawy parametrów pracy stacji radiolokacyjnej
11	OBWAŁOWANIA ZIEMNE	nasypy ziemi wokół posterunku, wzmocnione elementami żelbetowymi	ochrona przed środkami rażenia i przed obserwacją naziemną
12	SYSTEM ZABEZPIECZENIA KABLI ENERGETYCZNYCH	podziemne studzienki z żelbetowych elementów	ochrona przed środkami rażenia

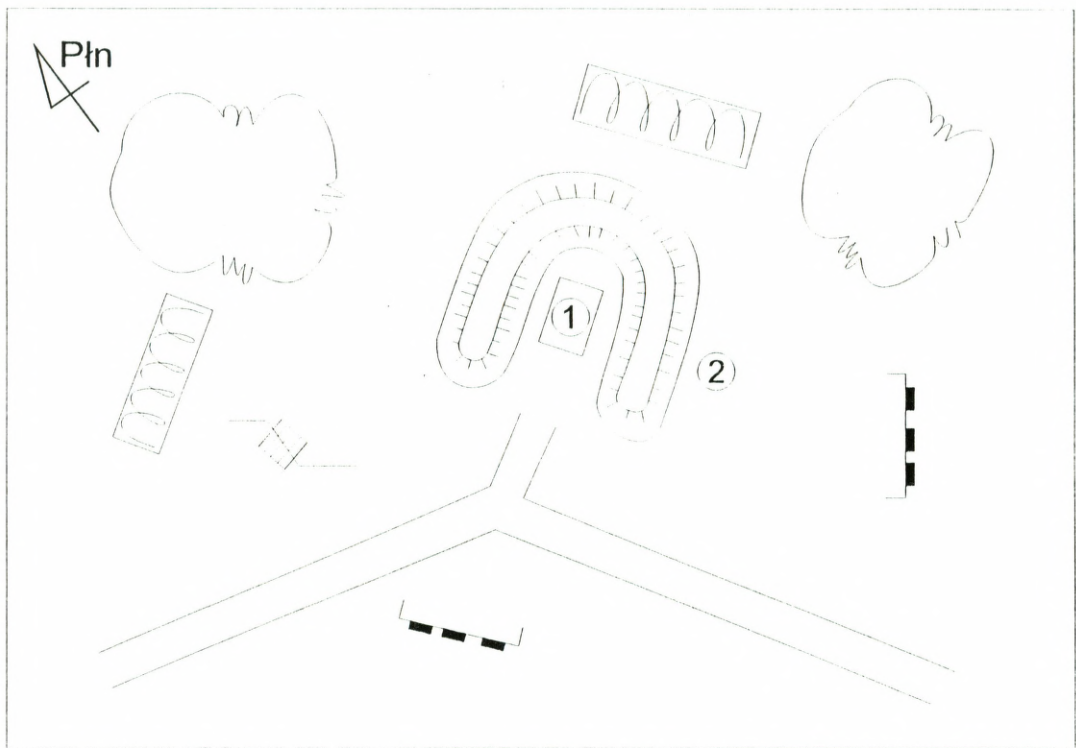
źródła:

Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych ZT (oddziałów) WOPK, OPK 1089/87, Warszawa 1988r., s. 21 ÷ 31;

Taktyka wojsk radiotechnicznych WOPK, OPK 643/76, Warszawa 1977r., s.218 ÷ 231;

E. Lech, Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych oddziałów (ZT) wojsk OPK, 543/73, s. 27 ÷ 32.

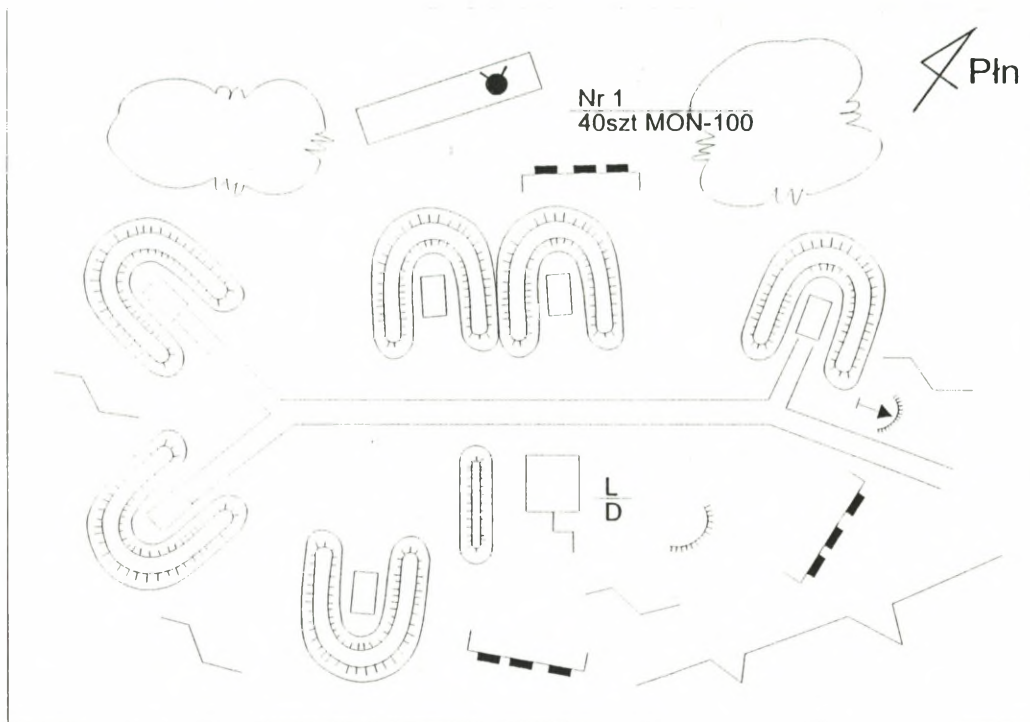
PLAN ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ
krt terenowej pierwszorzutowej
NA POZYCJI ZAPASOWEJ



PODZIAŁ SIŁ I ŚRODKÓW

Lp.	ZADANIE	SIŁY I ŚRODKI	CZAS	UWAGI
1	Rozpoznanie inżynieryjne terenu na pozycji planowanej.	świadczenia osobiste i rzeczowe	10min.	G+10'
2	Przygotowanie drogi na przełaj (od drogi głównej do posterunku radiolokacyjnego)	świadczenia osobiste i rzeczowe spycharka - 2	15min.	G+25'
3	Eliminacja kątów zakrycia	świadczenia osobiste i rzeczowe 20 ludzi	15min.	G+40'
4	Wykonanie płaszczyzn postojowych dla RLS	świadczenia osobiste i rzeczowe spycharka - 2	30min.	G+1h10'
5	Wykonanie obwałowań wokół RLS	świadczenia osobiste i rzeczowe spycharka - 2	20min.	G+1h30'
ROZWINIĘCIE RLS NA POZYCJI				
6	Wykonanie szczeliny	obsługa RLS	20min.	
7	Wykonanie pojedynczych okopów strzeleckich	obsługi RLS	20min.	
8	Budowa zapór inżynieryjnych	obsługi RLS	20min.	

PLAN ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ krt terenowej
drugorzutowej NA POZYCJI ZAPASOWEJ



PODZIAŁ SIŁ I ŚRODKÓW

Lp.	ZADANIE	SIŁY I ŚRODKI	CZAS	UWAGI
1	Rozpoznanie inżynieryjne terenu na pozycji	świadczenia osobiste i rzeczowe	10min.	G+10'
2	Przygotowanie drogi na przełaj (od drogi głównej do posterunku radiolokacyjnego)	świadczenia osobiste i rzeczowe spycharka - 2	15min.	G+25'
3	Eliminacja kątów zakrycia	świadczenia osobiste i rzeczowe	15min.	G+40'
4	Wykonanie płaszczyzn postojowych dla RLS	świadczenia osobiste i rzeczowe spycharka - 2	30min.	G+1h10'
5	Wykonanie obwałowań wokół RLS	świadczenia osobiste i rzeczowe spycharka - 2	4h	G+5h10'
6	Montaż schronu SD krt terenowej metodą półwykopową	świadczenia osobiste i rzeczowe spycharka - 2 koparka -2	8h	G+8h20'
7	Wykonanie ukryć na sprzęt radiotechniczny	świadczenia osobiste i rzeczowe spycharka - 2 koparka -2	4h	G+12h
8	Budowa okopów dla WKM i POPiS	świadczenia osobiste i rzeczowe spycharka - 2 koparka -2	4h	G+16h
ROZWINIĘCIE RLS NA POZYCJI				
9	Wykonanie obiektów fortyfikacyjnych -okopy; -szczeliny; -okopy dla WKM i POPiS	obsługi RLS dr ochrony	3h	OGB+3h
10	Budowa zapór inżynieryjnych	dr ochrony	1h	OGB+4h

