

*Powiesić*

# AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA WOJSK INŻYNIERYJNYCH



JAWNE

Egz. nr ... 1

Tylko dla nauczycieli akademickich

ppłk dr inż. Józef LEWANDOWSKI

ĆWICZENIE Nr 121

Część II: OBRONA ODDZIAŁU

OPRACOWANIE METODYCZNE  
KATEDRY WOJSK INŻYNIERYJNYCH

Do zajęcia nr 6

/SŁUŻY JAKO KONSPEKT DO ZAJĘĆ/

*T.A.*

Biblioteka Główna  
Akademii Sztuki Wojennej  
**51498**



09-051498-000-0



*51498*

WARSZAWA

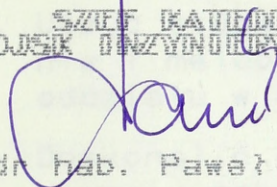
1995

# AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH  
KATEDRA WOJSK INŻYNIERYJNYCH

ZATWIERDZAM:

SZEF KATEDRY  
WOJSK INŻYNIERYJNYCH



ppłk dr hab. Paweł SZUBCZYŃSKI

PODSTAWA  
Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 roku  
art. 86 ust. 2  
(Dz. URP Nr 11 poz. 95)  
podpis

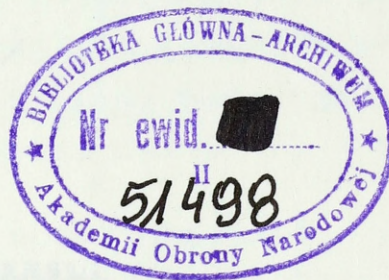
PRZEKLASYFIKOWANO

Protokół Nr 54305

Egz. nr ... 1



Tylko dla nauczycieli akademickich



ppłk dr inż. Józef LEWANDOWSKI

## ĆWICZENIE Nr 121

Część II: OBRONA ODDZIAŁU

OPRACOWANIE METODYCZNE  
KATEDRY WOJSK INŻYNIERYJNYCH  
do zajęcia nr 6

[SŁUZY JAKO KONSPEKT DO ZAJĘĆ]

WARSZAWA

1995 r.

**OPRACOWANIE METODYCZNE**  
**ZAJĘCIE Nr 6**

Temat:

**MOŻLIWOŚCI I SPOSOBY REALIZACJI  
ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY ODDZIAŁU**

Cele:

1. Uczyć studentów w roli szefa saperów oddziału przygotowania i meldowania propozycji zabezpieczenia inżynierskiego oddziału w obronie.
2. Doskonalić organizację pracy szefa saperów podczas planowania zabezpieczenia inżynierskiego obrony oddziału.

Forma:

Cwiczenie grupowe w sali.

Czas:

4 godziny lekcyjne /4 x 45' = 180'/

Miejsce:

Sala wykładowe grup szkoleniowych.

Zasadnienia szkoleniowe i podział czasu:

1. CZĘŚĆ WSTĘPNA .....	10'
2. ANALIZA ZADANIA POD WZGŁEDEM INŻYNIERYJNYM .....	20'
a/ wnioski z analizy zadania bojowego brygady ....	5'
b/ wnioski z analizy zarządzenia zabezpieczenia inżynierskiego 5 DZ .....	5'
c/ spracyzowanie wniosków z analizy zadania pod względem inżynierskim .....	10'
3. OCENA INŻYNIERYJNA SYTUACJI .....	40'
a/ wnioski z oceny inżynierskiej przeciwnika ....	10'
b/ wnioski z oceny inżynierskiej terenu, wa- runków hydrometeorologicznych i pory roku ...	15'
c/ ocena sił własnych w zakresie zabezpiecze- nia inżynierskiego .....	15'
4. ANALIZA ZAMIARU DO OBRONY .....	5'
5. KONCEPCJA WYKONANIA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY BRYGADY .....	80'
a/ możliwości i sposoby realizacji zadań zabez- pieczenia inżynierskiego obrony brygady .....	60'

b/ wykorzystanie pododdziałów wojsk inżynierijnych do realizacji zadań .....	10'
c/ wykorzystanie innych rodzajów wojsk .....	5'
d/ sprecyzowanie propozycji zabezpieczenia inżynierijnego .....	5'
6. MELDOWANIE PROPOZYCJI ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO OBRONY BRYGADY .....	20'
7. CZĘŚĆ KONCOWA .....	5'

RAZEM: 180'

Wskazówki organizacyjno-metodyczne:

1. Studenci przygotowują się do zajęć na podstawie założeń głównego oraz wytycznych wykładowcy udzielonych podczas instruktazu na 3-4 dni przed zajęciami.

2. Organizacja wojsk inżynierijnych własnych jak i przeciwnika zgodnie z "Struktura organizacyjna dywizji zmechanizowanej, brygady piechoty górskiej, brygady desantowo-szturmowej" /ćwiczebna/, nr bibl. 0159/6 przyjmując:

- \* w DZ - bsap DZ - s. 30;
- \* w BZ/BPanc - ksap BZ/BPanc - s. 21;

3. W czasie instruktazu nakazać:

a/ przestudiować:

- założenie nr 1 do ćwiczenia 121 /sytuacja inżynierijna o 8.00 31.3 i zarządzenie zabezpieczenia inżynierijnego 5 DZ/;
- literaturę wyszczególnioną w założeniu nr 1 do ćwiczenia 121 /załącznik nr 2 - sytuacja inżynierijna o 8.00 31.3/;

b/ w notatkach ująć:

- wnioski z analizy zadania, wnioski z oceny inżynierijnej sytuacji, niezbędne kalkulacje dotyczące możliwości realizacji zadań inżynierijnych oraz meldunek propozycji zabezpieczenia inżynierijnego obrony brygady;

c/ na mapach wrzuciwać:

- położenie pododdziałów wojsk inżynieryjnych brygady, ich zadania oraz koncepcję zabezpieczenia inżynieryjnego obrony 45 BZ /*usytuowanie zapór minowych, system dróg i ugrupowanie wojsk inżynieryjnych*/;

d/ w roli szefa saperów 45 BZ:

- być w gotowości do przedstawienia wniosków z analizy zadania pod względem inżynieryjnym i oceny inżynieryjnej sytuacji, przedstawienia możliwości i sposobów realizacji zadań inżynieryjnych oraz meldowania propozycji zabezpieczenia inżynieryjnego obrony brygady;

3. Podczas zajęć eksponować problematykę dotyczącą współpracy szefa saperów z oficerami sztabu oddziału i szefami rodzajów wojsk oraz zakres realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przez pododdziały rodzajów wojsk.

## PRZEBIEG ZAJĘCIA

### 1. CZĘŚĆ WSTĘPNA ..... 10'

Wukładowca podaje temat, cele i układ zajęcia, a następnie sprawdza notatki, mapy oraz teoretyczne przygotowanie się studentów do zajęcia.

#### Proponowane pytania kontrolne:

Pytanie 1: Podać kolejność i trasę pracy szefa saperów oddziału po otrzymaniu zadania.

Odpowiedź: "Metodyka i organizacja pracy /.../, s. 24-25.

Pytanie 2: Jakie siły i środki przewiduje się przydzielić dla 45 BZ na okres przygotowania i prowadzenia obrony?

Odpowiedź: Zarządzenie zabezpieczenia inżynieryjnego 5 DZ - opracowanie metodyczne KWInż. - załącznik nr 3.

Pytanie 3:

Co jest treścią i wynikiem analizy zadania prowadzonej przez szefa saperów oddziału?

Odpowiedź:

"Metodyka i organizacja pracy /.../. s. 38-39.

**2. ANALIZA ZADANIA POD WZGLEDEM INŻYNIERYJNYM .... 20'**

Wykładowca podaje: czas operacyjny 8.10 31.3

- szef saperów 45 BZ przystępuje do analizy zadania pod względem inżynierijnym.

**a/ Wnioski z analizy zadania bojowego brygady ..... 5'**

- wynikiem przeprowadzonej przez panów oficerów podczas nauki własnej analizy zadania są wnioski, które w roli szefa saperów brygady przedstawi Pan .....  
/czas referowania - 2 minuty/

Uwaga:

Zadanie bojowe brygady - opracowanie metodyczne KWInż.  
- załącznik nr 1.

Proponowane rozwiązanie:

Wnioski z zadania bojowego brygady:

- na organizację zabezpieczenia inżynierijnego dysponuje czasem 19 godzin, w tym 7.5 godziny czasu dziennego;
- czas na rozbudowę fortyfikacyjną rejonu obrony brygady wynosić będzie od 13 do 16 godzin;
- zachodzi konieczność jednoczesnego prowadzenia rozbudowy inżynierijnej pozycji przedniej i rejonów obrony batalionów;
- pozycja przednia powinna być rozbudowana tak jak przedni skraj, a batalion broniący tej pozycji zabezpieczyć w środku inżynierijne;

- prace pierwszej kolejności w ramach rozbudowy rejonu obrony brygady należy wykonać do 3.00 1.4;
- rozbudowa fortyfikacyjna i budowa systemu zapór inżynieryjnych - to główne zadania, od których zależy trwałość obrony;
- szerokość rejonu obrony brygady wynosi 14-16 km;
- należy uściślić przebieg przedniego skraju obrony;
- główny wysiłek zabezpieczenia inżynieryjnego należy skupić na prawym skrzydle;
- organizacja pozycji przedniej pozwala na rozbudowę pierwszej i drugiej pozycji obrony bez styczności z przeciwnikiem.

b/ wnioski z analizy zarządzenia zabezpieczenia inżynieryjnego 5 DZ ..... 5'

- w roli szefa saperów brygady wnioski z analizy zarządzenia zabezpieczenia inżynieryjnego dywizji przedstawi Pan .....  
/czas referowania - 2 minuty/

Uwaga:

Zarządzenie zabezpieczenia inżynieryjnego 5 DZ - opracowanie metodyczne KWInż. - załącznik nr 3.

Proponowane rozwiązanie:

Wnioski z analizy zarządzenia zabezpieczenia inżynieryjnego dywizji:

- brygada otrzymuje wzmocnienie w siłach i środkach do rozbudowy fortyfikacyjnej i budowy systemu zapór;
- określić miejsca ustawienia zapór minowych oraz urządzenia węzłów zapór przez siły 5 DZ;
- należy uzgodnić realizację zadań wykonywanych na korzyść brygady z wykonawcami;
- rozpoznać i zapewnić front pracy przydzielonym brygadzie maszynom inżynieryjnym z 5 bsap /2xK-407B, 2x6Ł-34, 2xKR6/;

- zorganizować przyjęcie przydzielonych dla brygady sił i środków oraz dokonać ich rozdziału;

- w systemie obrony uwzględnić rubieżę minowania OZap 5 DZ;

c/ sprecyzowanie wniosków z analizy zadania pod  
względem inżynierijnym ..... 10'

Wkładowca podaje:

W wyniku przeprowadzonej analizy zadania pod względem inżynierijnym szef saperów brygady precyzuje wnioski końcowe.

- w roli szefa saperów brygady wnioski z analizy zadania pod  
względem inżynierijnym przedstawi Pan .....  
/czas referowania - 5 minut/

Proponowane rozwiązania:

1. Główne zadania zabezpieczenia inżynieryjnego brygady:

a/ w okresie przygotowania obrony:

- rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu;
- rozbudowa fortyfikacyjna rejonu obrony brygady;
- budowa systemu zapór i przygotowanie niszczefi;
- przygotowanie i utrzymanie dróg.

b/ w okresie prowadzenia walki obronnej:

- prowadzenie rozpoznania inżynieryjnego przeciwnika i terenu;
- minowanie pośpieszne i wykonywanie niszczefi;
- utrzymanie dróg;
- torowanie przejść w narzutowych polach minowych ustawionych na kierunkach wykonywanych kontrataków przez drugi rzut brygady;
- doskonalenie rozbudowy fortyfikacyjnej.

2. Uzasadnić i sprecyzować:

a/ z dowódcą brygady:

- przebieg przedniego skraju obrony oraz drugiej pozycji;
- miejsca ustawiania zapór i rajony wykonywania niszczeń;
- kierunki i rubieże minowania oddziału zaporowego /OZap/;
- rajony prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej przy wykorzystaniu maszyn inżynierskich oraz jej zakres i kolejność budowy obiektów w pododdziałach.

b/ z kierownikiem sekcji rozpoznania:

- zadania i sposób wykorzystania elementów rozpoznania inżynierskiego;
- zadania w zakresie rozpoznania inżynierskiego dla innych rodzajów wojsk.
- sposób przekazywania informacji z rozpoznania;

c/ z szefem artylerii brygady:

- współdziałanie OZap z odwozem przeciwpancernym /OPpanc/;
- sposób osłony ogniowej zapór inżynierskich;
- sposób oraz zakres rozbudowy inżynierskiej stanowisk ogniowych artylerii.

d/ z szefem saperów dwuwizji:

- czas i miejsce przyjęcia przydzielonej 2 ksap 2/2 BSap oraz pododdziałów wojsk inżynierskich wykonujących zadania na korzuście brygady;
- rubieże minowania oraz sposób dowodzenia OZap 5 DZ w rejonie obrony brygady;
- sygnały do minowania i wykonywania niszczeń.

e/ z dowódcami pododdziałów wykonującymi zadania na korzuście brygady:

- saperów - /ustawiającym ppanc pola minowe i 2 plsap ksap/bsap  
urządzącym węzeł zapór wg decyzji dowódcy 45 BZ/;  
\* czas i miejsce ustawienia pól minowych oraz rajony do wykonania zadań;
- maszyn inżynierskich - /prowadzącymi rozbudowę fortyfikacyjną/;  
\* czas, sposób, zakres i kolejność budowy obiektów fortyfikacyjnych w rejonie obrony brygady;

f/ z szefem logistyki brygady:

- sposób, miejsce, czas i kolejność dostarczania środków inżynierskich do pododdziałów brygady;
- przebieg dróg brygadowych oraz czas ich utrzymywania.

3. Niezwłocznie wykonać:

- wydać zarządzenia wstępne dla kompanii saperów oraz przygotować dowódcy wytyczne inżynierskie dla pododdziałów brygady;
- rozpoznać i zapewnić front pracy przydzielonym maszynom inżynierskim;
- rozpoznać przedni skraj i miejsca dogodne do budowy zapór;
- rozpoznać za dnia drogi manewru dla drugiego rzutu brygady;
- przygotować i rozpoznać rubieże minowania dla OZap;

Uwaga metodyczna:

Po zreferowaniu poszczególnych zagadnień /wniosków/ przez studentów wykładowca ocenia stopień poprawności ich przedstawienia, a w razie potrzeby podaje właściwą trasę.

3. OCENA INŻYNIERYJNA SYTUACJI ..... 40'

Wykładowca podaje: czas operacyjny 0.30 31.3

- szef saperów 45 BZ przystępuje do oceny inżynierskiej sytuacji.

Uwaga metodyczna:

Wnioski z oceny inżynierskiej sytuacji przedstawiać etapami /podzagadnieniami/ wyznaczając do ich referowania innego studenta.

a/ Wnioski z oceny inżynierskiej przeciwnika ..... 10'

- w roli szefa saperów brygady wnioski z oceny inżynierskiej przeciwnika przedstawi Pan .....  
/czas referowania - 5 minut/

Proponowane rozkazy:

Wnioski z oceny inżynieru inżyniera przeciwnika:

- przejścia w zaporach o głębokości do 100 m pododdziały przeciwnika mogą wykonywać sposobem wybuchowym oraz ciągle torować przejścia koleinowe przy użyciu trałów;
- przed frontem obrony brygady do czasu rozpoczęcia natarcia przez przeciwnika może się znajdować do 3-4 x ksap /po 1 x ksap jako wsparcie z bsap 2 i 3 DZ oraz po 1 x ksap z brygad pierwszego rzutu/ natomiast w toku natarcia dodatkowo może działać: do 2 x bsap /1 x bsap - wsparcie BŚap 1 A; 1 x bsap z 12 DZ; do brozmin BŚap 1 A oraz do 2 x ksap /po 1 x ksap 120 BŚap i 121 BZ/;
- natarcie przeciwnika na kierunku głównego wysiłku obrony 45 BZ może zabezpieczać do 2 x bsap i do 2 x ksap oraz brozmin, a na kierunku pomocniczym 2-3 x ksap;
- przed przednim skrajem, a szczególnie w prawej części rejonu obrony brygady należy ustawiać zapory minowe o większej głębokości niż 100 m, a także stosować środki przeciwnałowe;
- przeciwnik posiada możliwość wykonania 2-3 przejść w zaporach minowych dla czołgów i BWP na kompanię;
- należy przygotować do niszczenia drogi na odcinkach: MIENIA - IGNCÓW oraz CEGŁÓW - JĘDRZEJÓW /niszczyć je po wycofaniu się 4 bz broniącego pozycji przedniej;
- drugi rzut brygady przygotować do torowania przejść w narzutowych polach minowych, a wzdłuż dróg przesunięcia zorganizować zabezpieczenia przeciwminowe;
- w odwodzie inżynierijnym utrzymywać siły w gotowości do wykonywania przejść w narzutowych polach minowych przeciwnika;
- w terenie pomiędzy pozycją przednią, a pierwszą pozycją obrony w ustawianych zaporach minowych stosować miny ze zwłoką, zmuszać przeciwnika do wykonywania przejść i obejść, a tym samym zmniejszać tempo jego natarcia.

Uwaga metodyczna:

Po przedstawieniu wniosków przez studenta wykładowca ocenia je, a w razie potrzeby podaje ich powyższą treść.

b/ wnioski z oceny inżynierowania terenu, warunków hydrometeorologicznych i pory roku ..... 15'

- w roli szefa saperów brgady wnioski z oceny inżynierującej terenu, warunków hydrometeorologicznych i pory roku przedstawi Pan .....  
/czas referowania - 8 minut/

Proponowane rozwiązania:

Wnioski z oceny inżynierowania terenu, warunków hydrometeorologicznych i pory roku:

- kierunki: ROSOŚZ, JAKUBÓW oraz POŚIADAŁY, JĘDRZEJÓW są dla przeciwnika najdogodniejszymi do prowadzenia natarcia;
- obszar leśny przed pozycją przednią utrudni rozwinięcie wojsk przeciwnika i ograniczy możliwość prowadzenia rozpoznania wzrokowego przez elementy rozpoznania naziemnego;
- najdogodniejszymi do organizacji rubieży obronnych w rejonie obrony brgady są rubieże:
  - 1/ BARCZAĆA, MIENIA CEGŁÓW;
  - 2/ PRZEDEWŚCIE /8745/, PRZYTOKA /8652/, KLUSZYN /8655/, płn. GÓJSZCZ /8458/;
  - 3/ MLECIN /9446/, GARCZYN DUŻY /9453/;
- pozycje przednią najkorzystniej byłoby rozbudować na rubieży: BARCZAĆA, MIENIA CEGŁÓW, a pierwszą pozycję obrony na rubieży: PRZEDEWŚCIE /8745/, PRZYTOKA /8652/, KLUSZYN /8655/, płn. GÓJSZCZ /8458/ - pod osłoną pozycji przedniej;
- rubież ogniewa rozbudować:
  - nr 1: ŁAZISKA, pkt. 175.5 /9145/;
  - nr 2: 1 km wsch. pkt. 191.0 /9347/, WIŚNIEW /9249/;
  - nr 3: pkt. 192.4 /9250/, płd. TUREK /9351/.
- rubież rylowa: NART, ZEBRÓWKA, CHRÓŚCICE /9053/;
- zaproponowane rubieże umożliwiają obserwację kierunków natarcia przeciwnika na głębokość od 0.3 do 3.0 km oraz prowadzenia ognia utrudniającego mu rozpoznanie zapór oraz wykonywanie w nich przejść;
- główny wysiłek zabezpieczenia inżynierijnego należałoby skupić w rejonie: PRZEDEWŚCIE, PRZYTOKA, Koł. RUDZIENKO /9647/;

- do organizacji punktów oporu i na ukrycia dla ludzi wykorzystywać zabudowania oraz naturalne właściwości ochronne i maskujące terenu;
- rejon obrony brygady obejmuje około 10,6 km terenu dostępnego dla czołgów, w tym kierunek głównego wysiłku około 5,0 km;

c/ ocena sił własnych w zakresie zabezpieczenia inżynierskiego ..... 15'

- w roli szefa saperów brygady ocenę sił własnych w zakresie zabezpieczenia inżynierskiego przedstawi Pan .....  
/czas referowania - 7 minut/

Proponowane rozwiązania:

Wnioski z oceny sił własnych w zakresie zabezpieczenia inżynierskiego:

45 ksap do godzin południowych 31,8 /po zajęciu rejonu i uzupełnieniu zużytych dotychczas środków materiałowych/ osiągnie pełną gotowość bojową. Poniesione straty w stanie osobowym i sprzęcie nie wywierają znacznego wpływu na realizację zadań zabezpieczenia inżynierskiego.

Brygada do 9.00 otrzymała maszyny inżynierskie z 5 bsap, a później ma otrzymać 2 ksap 2/2 BSap do wykorzystania w czasie przygotowania obrony i prowadzenia walki obronnej.

Urządzenie i utrzymywanie siłami wojsk inżynierskich 2 KZ oraz 5 bsap<sup>u</sup> rejonie obrony brygady trzech węzłów zapór /do 3.00 1.4/ oraz ustawienia 1,8 km ppanc pola minowego ma istotny wpływ na przygotowanie obrony.

Gotowość OZap 5 DZ do minowania w rejonie obrony brygady na dwóch rubieżach dywizyjnych i jednej według decyzji dowódcy 45 BZ daje możliwość zwiększenia nasycenia zaporami na kierunkach natarcia przeciwnika w toku walki obronnej.

Przydzielone środki inżynierujne dla brygady pozwolą uzupełnić zapasy ruchome oraz wzmocnić nimi pododdziały broniące pozycji przedniej, a także pierwszego rzutu.

Stan wyszkolenia inżynierujno-saperskiego pododdziałów piechoty i czołgów oraz rodzajów wojsk jest dobry. Zadania zabezpieczenia inżynierujnego /głównie rozbudowa fortyfikacyjna i budowa zapór/, muszą być realizowane przez wszystkie rodzaje wojsk.

Do realizacji zadań zabezpieczenia inżynierujnego obrony brygada posiadała będzie: 45 ksap, 2 ksap 2/2 B8ap oraz wzmocnienie maszynami inżynierujnymi jak i w zakresie budowy zapór: ustawienie 1.8 km ppanc pola minowego i przygotowanie trzech węzłów zapór.

#### 4. ANALIZA ZAMIARU DO OBRONY ..... 5'

Wykładowca podaje: czas operacyjny 9.20 31.3

- szef saperów 45 BZ analizuje zamiar do obrony.

#### Uwaga!

Zamiar do obrony - opracowanie metodyczne KWInż.  
- załącznik nr 4.

- w roli szefa saperów brygady wnioski z analizy zamiaru do obrony przedstawi Pan .....  
/czas referowania - 2 minuty/

#### Proponowane rozwiązanie:

Wnioski z zamiaru do obrony:

- w rejonie obrony 3 bz oraz częściowo 2 bz należy skupić główny wysiłek zabezpieczenia inżynierujnego;
- w pierwszej kolejności należy wykonać obiekty fortyfikacyjne dla zasadniczego sprzętu i podstawowe ukrycia ukrycia dla ludzi na pierwszej pozycji obrony oraz pozycji przedniej;

- do budowy zapór w rejonach 2 i 3 bz wydzielić wsparcie;
- dla zapewnienia swobody manewru dla drugiego rzutu należy przygotować i utrzymać odpowiednią liczbę dróg, a w razie potrzeby na ich kierunkach przejścia w zaporach;
- przewidzieć siły i środki do rozbudowy rejonu obrony 4 bz po wycofaniu go z pozycji przedniej;
- przewidzieć dla batalionów środki minersko-zaporowe na okres prowadzenia walki obronnej.

**5. KONCEPCJA WYKONANIA ZADAŃ ZABEZPIECZENIA  
INŻYNIERYJNEGO OBRONY BRYGADY ..... 25\***

Wprowadzenie:

Dla sprecyzowania koncepcji wykonania zadań zabezpieczenia inżynierskiego obrony brygady szef saperów po przeprowadzeniu analizy zadania pod względem inżynierskim oraz oceny inżynierskiej sytuacji określa możliwości i sposoby realizacji poszczególnych zadań. Koncepcja wykonania zadań powinna precyzować możliwości oraz sposoby realizacji zadań zabezpieczenia inżynierskiego obrony jak również wykonawców tych zadań.

Szef saperów brygady powinien odpowiedzieć na podstawowe pytania *co? kto? gdzie? kiedy? i jak?* powinien wykonać w ramach zabezpieczenia inżynierskiego obrony. Należy podkreślić, że koncepcja nie zawiera wszystkich danych szczegółowych, ale pozwala szefowi saperów na zameldowanie dowódcy brygady propozycji zabezpieczenia inżynierskiego, która po zatwierdzeniu stanowi podstawę do postawienia zadań dowódcom pododdziałów saperów.

Szczegółowość koncepcji wykonania zadań zabezpieczenia inżynierskiego obrony brygady zależy od treści wypracowanych wniosków, czasu przeznaczanego na ich wykonanie czynności oraz osobiste przygotowanie szefa saperów brygady do rozwiązywania problematyki zabezpieczenia inżynierskiego. Koncepcja ta w wyniku otrzymywania szczegółowych informacji */po rekonesansie i po zapoznaniu się z zarządzaniem zabezpieczenia inżynierskiego dywizji/* jest ciągle udokładniana.

a/ możliwości i sposoby realizacji zadań zabezpieczenia inżynierijnego ..... 60'

Chcąc określić możliwości i sposoby realizacji zadań zabezpieczenia inżynierijnego obrony szef saperów brygady dokonuje niezbędnych kalkulacji, które przede wszystkim dotyczą:

- rozbudowy fortyfikacyjnej terenu;
- budowy zapór minowych;
- przygotowania i utrzymania dróg;
- rozpoznania inżynierijnego przeciwnika i terenu.

1. Możliwości i sposoby rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu obrony brygady ..... 25'

Wykładowca podaje:

Rozpatrując problematykę zabezpieczenia inżynierijnego brygady w obronie szef saperów analizuje potrzeby i możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu obrony.

Wynikiem prowadzonej pracy powinny być wnioski dotyczące:

- charakteru, kolejności i zakresu jej prowadzenia w poszczególnych pododdziałach brygady;
- potrzeb w zakresie wykorzystania maszyn inżynieryjnych oraz materiału wybuchowego /MW/ do rozbudowy fortyfikacyjnej;
- przydziału maszyn inżynieryjnych i materiału wybuchowego poszczególnym pododdziałom do prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej.

Uwaga metodyczna:

Podczas przedstawiania przez studenta kalkulacji rozbudowy fortyfikacyjnej wykładowca może kierować tym procesem zadając kolejne pytania:

1. Jakie siły i środki posiada brygada do prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej?
2. Jakim czasem dysponują poszczególne pododdziały na rozbudowę fortyfikacyjną?
3. Jakie możliwości wykonania obiektów fortyfikacyjnych ręcznie, maszynami i przy wykorzystaniu MW posiadają poszczególne pododdziały?
4. Gdzie, kiedy, jakie obiekty, jakimi siłami i jakim sposobem należy wykonać?

- w roli szefa saperów brygady kalkulacja rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu obrony brygady przedstawi Pan .....  
/czas referowania - 12-15 minut/

Proponowane rozwiązania:

Do rozbudowy fortyfikacyjnej brygada posiadała będzie:

Nazwa sprzętu	45 ksap	5 bsap	RAZEM
Koparka samocho- dowa /K-407B/	3	2	5
Spycharko-ładowarka /SL-34/	5	2	7
Koparka rowów strzeleckich /KRS/	-	2	2

W zakresie rozbudowy fortyfikacyjnej - stanowiącej o trwałości obrony, możliwości poszczególnych pododdziałów brygady w tym zakresie ze względu na posiadany czas będą różne.

Poszczególne pododdziały brygady na rozbudowę fortyfikacyjną dysponowały będą czasem od 13 do 16 godzin, w tym od 4,5 do 7,5 godziny czasu dziennego /11.00-14.00 31,3 do 3.00 1,4/.

Do prowadzenia kalkulacji rozbudowy fortyfikacyjnej można przyjąć czasy zajmowania punktów oporu czy rejonów obrony przez poszczególne pododdziały brygady lub godzinę 14.00 /czas gotowości systemu ognia/.

Uwaga merytoryczna:

W prezentowanym rozwiązaniu za początek kalkulacji rozbudowę fortifikacyjną przyjęto godziną 11,00 /czas zalecia rejonu obrony/.

Pracochłonność budowy obiektów fortifikacyjnych przyjęto zgodnie z: "Tymczasowe normy operacyjno-taktyczne oraz wybrane wskaźniki dotyczące możliwości bojowych rodzajów sił zbrojnych i wojsk". *Sygn. Sztab. Gen. wewn. 11/20/90, nr bibl. pf 23500<sup>1/</sup>.*

Uwzględniono również współczynnik manewrowy -0,8, a norme czasu ze względu na wykonywanie prac w nocy zwiększono o 30%.

Czas na rozbudowę fortifikacyjną przyjęty do kalkulacji wynosi 16 godzin. W rozwiązaniu przyjęto założenie, że podstawowym sposobem wykonywania obiektów fortifikacyjnych jest sposób ręczny.

Wykorzystanie posiadanych i przydzielonych maszyn inżynierskich przyspieszy realizację prac fortifikacyjnych, które nie zostaną wykonane w nakazanym terminie sposobem ręcznym. Określenie zakresu tych prac jest możliwe po dokonaniu szczegółowych kalkulacji.

Poszczególnymi rodzajami maszyn inżynierskich w czasie przeznaczonym na rozbudowę fortifikacyjną można wykonać następujące ilości obiektów<sup>2/</sup>:

a/ koparka K-407B:

- 1 wykop pod schron drewniany dla ochrony stanu osobowego  
[ / 16: 7x130%/x0,8=1,40 ]
- 49 szczelin odkrytych dla ochrony stanu osobowego  
[ / 16: 0,2x130%/x0,8=49,22 ]
- 24 ukrycia dla samochodów osobowo-terenowych  
[ / 16: 0,4x130%/x0,8=24,60 ]

1/ Pracochłonność budowy obiektów fortifikacyjnych przedstawiono w załączniku nr 7.

2/ Wyszczególnione obiekty fortifikacyjne są możliwe do wykonania poszczególnymi rodzajami maszyn inżynierskich zamiennie.

b/ koparka rowów strzeleckich /KR6/:

- 49 odcinków rowu strzeleckiego /łączącego/ dla drużyn  
[ /16: 0,2x130%/x0, B=49,22]

c/ socharko-ładowarka 6L-34:

- 32 okopy dla BWP lub czołgu  
[ /16: 0,3x130%/x0, B=32,81]
- 40 okopów dla armat 85 mm  
[ /16: 0,25x130%/x0, B=40,00]
- 9 okopów dla haubic 122 lub 152 mm  
[ /16: 1x130%/x0, B=9,84]
- 6 okopów dla haubic samobieżnych 28-1  
[ /16: 1,5x130%/x0, B=6,56]
- 24 okopy dla ZBU-28-4  
[ /16: 0,4x130%/x0, B=24,60]
- 6 ukryć dla samochodu, wozu dowodzenia lub stacji na-  
prowadzania rakiet  
[ /16: 1,6x130%/x0, B=6,15]  
[ /16: 1,5x130%/x0, B=6,56]

Z oceny możliwości w zakresie budowy obiektów fortyfikacyjnych sposobem ręcznym oraz kalkulacji prac planowanych do wykonania sposobem mechanicznym wykorzystanie maszyn inżynierskich może być następujące<sup>3/</sup>:

a/ do rozbudowy fortyfikacyjnej na kierunku głównego wysiłku obrony /w rejonie obrony 3 bz/ wykorzystać z:

	45 ksap	5 bsap
Koparka samochodowa /K-407B/		- 1
Socharko-ładowarka /6L-34/	- 1	- 1
Koparka rowów strzeleckich /KR6/		- 1

3/ Możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej w rejonie obrony 45 BZ przedstawiono w załączniku nr 6.

b/ do rozbudowy fortyfikacyjnej w rejonie obrony 2 bz wykorzystać z 5 bsap:

Koparka samochodowa /K-407B/	- 1
Spycharko-ładowarka /6L-34/	- 1
Koparka rowów strzeleckich /KRS/	- 1

Pozostałe maszyny, po wydzieleniu jednej spycharko-ładowarki /1x6L-34/ do wykonania okopów dla BWP w rejonie planowanym do zajęcia przez 4 bz po wycofaniu z pozycji przedniej, wykorzystają do rozbudowy rubieży ogniowych oraz obiektów fortyfikacyjnych na stanowisku dowodzenia brygady.

#### Wnioski:

1. Z przeprowadzonych kalkulacji wynika, że do czasu gotowości prac inżynierskich /2.30 1.4/ w pododdziałach brygady sposobem ręcznym zostaną wykonane:

- w bsz: okopy dla strzelców do pozycji stojąc, okopy strzeleckie dla obsługi km i ppanc oraz okopy obserwacyjne dowódców plutonów i kompanii, okopy dla BWP oraz odcinki rowów strzeleckich drużyn;
- w bcz: okopy dla czołgów wykonane przy wykorzystaniu urządzeń do samookopywania się, szczeliny przykryte oraz okop obserwacyjny dowódcy batalionu;
- w pododdziałach artylerii: okopy dla artylerii batalionowej, wyrzutni PPK i przydzielonych 85 mm armat ppanc;
- w pododdziałach OPL: okopy dla batalionowych oraz brygadowych środków OPL: ZSU-23-2, S-2M, ZSU-23-4 oraz S-60.
- w innych pododdziałach: szczeliny przykryte, a ukrycia dla wozów dowodzenia w 29% i dla samochodów w 11%.

2. Wykorzystanie przydzielonych dla brygady maszyn inżynierskich do rozbudowy fortyfikacyjnej na kierunku głównego wysiłku obrony pozwoli wykonać zasadnicze prace fortyfikacyjne pierwszej kolejności w batalionach pierwszego rzutu do 22.00 31.8 i kontynuowanie prac fortyfikacyjnych drugiej kolejności.

3. We wszystkich pododdziałach brygady rozbudowę fortyfikacyjną prowadzić sposobem ręcznym, a w miarę możliwości wykorzystywać statowe środki mechanizacji prac fortyfikacyjnych.

4. Do rozbudowy fortyfikacyjnej w batalionach pierwszego rzutu celowym byłoby wykorzystać /posiadane / przydzielone/ maszyny inżynierskie: dwie koparki rowów strzeleckich KR6; trzy spycharko-ładowarki 8K-34 i dwie koparki samochodowe K-407B.

5. Z pozostałej ilości maszyn wydzielić jedną spycharko-ładowarkę 8K-34 do budowy obiektów fortyfikacyjnych dla 4 bz /po wycofaniu go z pozycji przedniej/, resztę wykorzystać do rozbudowy rubieży ogniowych oraz obiektów na stanowisku dowodzenia brygady.

2. Możliwości i sposoby budowy zapór minowych w rejonie obrony brygady ..... 25'

Wykładowca podaje:

Rozpatrując problematykę zabezpieczenia inżynierskiego obrony brygady szef saperów analizuje także potrzeby i możliwości budowy zapór i przygotowania niszczeń.

Wynikiem prowadzonej oceny powinny być wnioski dotyczące:

- sił i środków wydzielanych do ustawiania zapór minowych przez poszczególne pododdziały brygady oraz czasu jakim będą one dysponować;
- potrzeb w zakresie minowania i wykonywania niszczeń;
- przydziału sił i środków inżynierskich poszczególnym pododdziałom do ustawiania zapór minowych.

Uwaga metodyczna:

Podczas przedstawiania przez studenta kalkulacji odnośnie budowy systemu zapór i przygotowania niszczeń wykładowca może kierować tym procesem zadając kolejne pytania:

1. Jakimi siłami i środkami może wydzielić brгада do budowy zapór i przygotowania niszczeń?
2. Jakim czasem dysponują poszczególne pododdziały na budowę zapór i przygotowanie niszczeń?
3. Jakie są potrzeby w zakresie minowania oraz przygotowania niszczeń w rejonie obrony brgady?
4. Jakie są możliwości w zakresie minowania oraz przygotowania niszczeń w rejonie obrony brgady?
5. Gdzie, kiedy, jakimi siłami i jakie zapory ustawić oraz jakie obiekty przygotować do niszczenia?

- w roli szefa saperów kalkulacje budowy zapór i przygotowania niszczeń w rejonie obrony brgady przedstawi Pan ....  
/czas referowania - 12-15 minut/

#### Proponowane rozwiązania:

Brгада w zakresie budowy zapór i przygotowania niszczeń wcieliła pododdziały wojsk inżynieruiniuch wykonując na jej konzuści:

- siłami 2 KZ:

\* dwa węzły zapór- w m. JAKUBÓW i WOLA POLSKA;

\* 1,8 km ppanc pola minowego na kierunku głównego wysiłku obrony w miejscu wskazanym przez dowódcę brgady.

- siłami 5 bsap:

\* jeden węzeł zapór- w m. SZCZYTNIK;

W toku walki obronnej przewiduje się użycie OZap 5 DZ /w sile 1a kmin/ na zaplanowanych dwóch rubieżach w rejonie obrony brgady;

#### Brgadzia przewidziane:

- 2 ksap 2/2 BSap na okres przygotowania i prowadzenia walki obronnej;

- środki minersko-zaporowe: miny ppanc TM-62M- 6500 szt.; miny ppanc MPP-B- 250 szt.; miny ppiech PMD-6- 1200 szt.; miny ppiech PSM-1- 350 szt.; miny ppiech POMZ-2M- 200 szt.; miny kumulacyjne MKU- 100 szt.; miny sygnalizacyjne- 50 szt.; miny oświetlające- 70 szt.; MW /trotyl lany/- 12500 kg; MW do Z-64- 50 kpł; zapory małowidoczne /ZMW/- 35 kpł.

Do budowy zapór minowych brzołada dysponuje następującymi ilościami min przeciwpancernych:

Wyszczególnienie	Liczba i typ min:			RAZEM:
	TM-62M	MPP-B	MKU	
Stan obecny	540	100	15	655
Dowóz	500	250	100	850
<b>OGÓŁEM:</b>	<b>1040</b>	<b>350</b>	<b>115</b>	<b>1505</b>

Z tej ilości min można ustawić pola minowe długości:

- z min TM-62M 7 040:750= 9,38 km
- z min MPP-B 350:324= 1,08 km
- z min MKU 115:300= 0,38 km

RAZEM: 10,84 km

Do budowy zapór można wudzielić:

a/ na pozycji przedniej:

- 3 x drp z 4 bz [minowanie w styczności]
- 1 x drsap z ksap 45 BZ [minowanie w styczności]

b/ na pierwszej pozycji obrony:

- w rejonie 3 bz:

- 3 x drp z 3 bz [minowanie bez styczności]
- 1 x drsap z ksap 45 BZ [minowanie bez styczności]
- dwa węzły zapór - z 1 ksap 1/2 Bsap
- jeden węzeł zapór - p1sap z ksap 5 bsap

- w rejonie 2 bz:

- 3 x drp z 2 bz [minowanie bez styczności]

- w rejonie 5 bp:

- 3 x drp z 5 bp [minowanie bez styczności]

- z 45 ksap:

- 3 x drsap [minowanie bez styczności]

- z 2 kszad 2/2 BŚadp.

- 9 x drsap [minowanie bez styczności]

- z 2 kszad 1/2 BŚadp.

- 1,8 km ppans pola minowego  
[minowanie bez styczności]

Uwaga merytoryczna:

Do kalkulacji przyjęto możliwości zakładania zapór minowych zgodnie z: "Tymczasowe normy operacyjno-taktyczne oraz wybrane wskaźniki dotyczące możliwości bojowych rodzajów sił zbrojnych i wojsk", Sygn. Sztab. Gen. wewn. 11/20/90, nr bibl. pf 23500<sup>4/</sup>.

Za początek kalkulacji budowy zapór i przygotowania niszczeń przyjęto godzinę 11.00 /czas zajęcia rejonu obrony/.

Czas na budowę zapór i przygotowania niszczeń wynosi 16 godzin /w tym 7,5 godziny czasu dziennego/.

Potrzebu w zakresie minowania:

- szerokość rejonu obrony brgady - «15 km
- w tym:
  - 4,5 km /rejon obrony 3 bz/
  - 5,5 km /rejon obrony 2 bz/
  - 5,0 km /rejon obrony 5 bz/

W rejonie obrony 45 BZ jest około 30% terenu niedostępnego dla czołgów<sup>5/</sup>. Aby uzyskać wymagane nasycenie zaporami [(1,25) 1,0-0,8] należy ustawić od 10,04 do 11,77 (12,73) km pól minowych, z czego:

4/ Możliwości zakładania zapór minowych sposobem ręcznym przedstawiono w załączniku nr 9.

5/ Por.: "Działanie oddziałów i pododdziałów wojsk inżynierskich w zasadniczych rodzajach walki" podręcznik. Sygn. Inz. 351/72, s. 278;

Odpowiednio do szerokości rejonu obrony brgady i batalionów określono występowanie terenu dostępnego dla czołgów. Wynosi on w brgadzle «10,6 km [70%]. W rejonach obrony batalionów: 3 bz 3,8 km [85%], 2 bz 4,1 km [75%], a w 5 bp 2,7 km [55%];

- na pozycji przedniej - 0.72 do 1.08 km;  
[ $5\text{km} \times 0.6 \times 0.2(0.3) = 0.72(1.08)$ ]

- na pierwszej pozycji:

- w rejonie 3 bz - 3.82 do 4.78 km;  
[ $4.5\text{km} \times 0.85 \times 1.0(1.25) = 3.82(4.78)$ ]

- w rejonie 2 bz - 3.30 do 4.12 km;  
[ $5.5\text{km} \times 0.75 \times 0.8(1.0) = 3.30(4.12)$ ]

- w rejonie 5 bp - 2.20 do 2.75 km.  
[ $5.0\text{km} \times 0.55 \times 0.8(1.0) = 2.20(2.75)$ ]

Możliwości budowy zapór:

Przyjmując czas na budowę zapór 16 godzin /w tym 7.5 godziny czasu dziennego/ siłami drużyny saperów można ustawić:

- w stuczności - 0,320 km pola;  
[ $0.20 \times 1.6 = 0.320 \text{ km}$ ] (norma x czas)

- bez stuczności - 0,395 km pola.  
[ $0.3 \times 0.75 + 0.2 \times 0.85 = 0.395 \text{ km}$ ]

Możliwości budowy zapór dla drużyn rodzajów wojsk wyniosą odpowiednio: 0,16 km i 0,19 km.

Siłami wydzielonymi do budowy zapór na poszczególnych pozycjach /rubieżach obrony/ można ustawić:

a/ na pozycji przedniej:

- 3 x drp z 4 bz	- 0,48 km
- 1 x drsap z ksap 45 BZ	- 0,32 km
RAZEM:	0,80 km

b/ na pierwszej pozycji obrony:

- w rejonie 3 bzi:

- 3 x drp z 3 bz	- 0,570 km
- 1 x drsap z ksap 45 BZ	- 0,395 km
- 2 x węzeł zapór [2x0,67km]	- 1,340 km
- 1 x węzeł zapór [1x0,67km]	- 0,670 km
RAZEM:	2,975 km

- w rejonie 2 bzi:

- 3 x drp z 2 bz	- 0,57 km
RAZEM:	0,57 km

- w rejonie 5 bp:

- 3 x drp z 2 bp	- 0,57 km
RAZEM:	0,57 km

- z 45 ksap:

- 3 x drsap	- 1,185 km
RAZEM:	1,185 km

- z 2 ksap 2/2 B8ap:

- 9 x drsap	- 3,555 km
RAZEM:	3,555 km

- wsparcie z 3 KA:

- 2 ksap 1/2 B8ap	- 1,80 km
RAZEM:	1,80 km

OGÓŁEM w rejonie obrony brygady - 11,45 km

z tego:

- na pozycji przedniej	- 0,80 km
- na pierwszej pozycji obrony	- 10,65 km

Aby uzyskać wymagane /przynajmniej minimalne/ nasycenie zapora-  
mi w minowaniu stałym należałoby wzmocnić bataliony pierwszego rzutu  
w zakresie ustawiania zapór siłami:

- 3 bz /na kierunku głównego wysiłku obrony/:

$[(3.82 - 2.975) : 0,395 = 2.139$  - trzema drużynami]

$[(potrzeby - możliwości) : możliwości drsap = potrzeba$   
 $własne bz wzmocnienia]$

- 2 bz /na kierunku głównego wysiłku obrony/:

$[(3.30 - 0.57) : 0,395 = 6.911$  - siedmioma drużynami]

- 5 bp /poza kierunkiem głównego wysiłku obrony/:

$[(2.20 - 0.57) : 0,395 = 4.126$  - pięcioma drużynami]

Porównując potrzeby wzmocnienia pododdziałów pierwszego rzutu  
siłami do ustawiania zapór minowych, a możliwościami ich wydzielenia  
z pododdziałów wojsk inżynierskich pozostających w odwodzie brygady  
wynika, że potrzeby /3 + 7 + 5 = 15 drsap/ są mniejsze niż możliwoś-  
ci /3 drsap z 45 ksap, 9 drsap 2 ksap 2/2 BSap oraz wsparcie z 2 KZ  
2 ksap 1/2 BSap = 12 drsap + 1.8 km pola/ w tym zakresie.

Najbardziej korzystne użycie pododdziałów wojsk inżynierskich  
w tym względzie to wsparcie 3 bz /organizującego obronę na kierunku  
głównego wysiłku obrony/- dwoma plutonami saperów [2 ksap 2/2 BSap],  
2 bz - plutonem saperów [2 ksap 2/2 BSap] i ustawianiem 1.8 km ppanc  
pola minowego [2 ksap 1/2 BSap], a 5 bp- plutonem saperów [45 ksap].

Takie wykorzystanie sił pozwoli w minowaniu zawczasu /stałym/  
ustawić następujące ilości zapór:

- na pozycji przedniej - 0,8 km pola minowego i uzyskać nasycenie 0.22;

$[0.8 : 3.6 = 0.22]$

- na pierwszej pozycji:

- w rejonie 3 bz - 5,345 km pola minowego [2,975 km siłami batalionu; 2,37 km siłami 2 x plsap z 2 ksap 2/2 BSap] i uzyskać nasycenie 1,40;  
[(2,975 + 2,37) : 3,8 = 1,40]

- w rejonie 2 bz - 3,555 km pola minowego [0,57 km siłami batalionu; 1,8 km wsparcie [2 ksap 1/2 BSap], 1,185 km siłami 1x plsap z 2 ksap 2/2 BSap] i uzyskać nasycenie 0,86;  
[(0,57 + 1,8 + 1,185) : 4,1 = 0,86]

- w rejonie 5 bp - 1,755 km pola minowego [0,57 km siłami batalionu; 1,185 km siłami 2 plsap 45 ksap] i uzyskać nasycenie 0,65;  
[(0,57 + 1,185) : 2,7 = 0,65]

Wynika stąd, że w rejonie obrony brygady do czasu gotowości obrony wojska brygady ustawia 11,455 km pól minowych /w tym 1,8 km-  
wsparcie korpusu/, a nasycenie zaporami w rejonie obrony brygady wyniesie 1,08.

Do ustawienia tej ilości pól minowych /bez wsparcia/ potrzeba 5930 min TM-62M.

[0,8x1000+(10,65-1,8 wsparcie-2,01 węzły)x750 = 800+5130 = 5930]

Uwaga:

Biorąc pod uwagę, że "Tymczasowe normy /.../ op.cit. nie uwzględniają typu min z jakich ustawia się pole minowe, a możliwości w tym zakresie odnoszą się do min klasycznych naciiskowego działania (TM-62M). Stosując miny MPP-B z zapalnikiem niekontaktowym (gęstość pola minowego-324 miny/km pola) można uzyskać w tym samym czasie, tymi samymi siłami dwukrotnie większe nasycenie. W tej sytuacji celowym byłoby wykorzystanie do budowy zapór minowych na pozycji przedniej min MPP-B.

Brygada posiadała będzie 350 min ppanc MPP-B. Użycie drsap do budowy zapór minowych na pozycji przedniej /w rejonie obrony 4 bz/ pozwoli ustawić w tym samym czasie /zamiast 0,32km/ 1,08 km pola minowego [przy wykorzystaniu 1,08 x 324 = 350 min]. Łącznie na pozycji przedniej ustawione zostanie 1,558 km pola minowego [0,48 km siłami 3 x drp i 1,08 km siłami drsap/. Natomiast nasycenie zaporami minowymi zwiększy się do 0,43.

Do ustawienia tej ilości pól minowych w rejonie obrony brygady trzeba wykorzystać 5610 min TM-62M oraz 350 min MPP-B.

#### MINOWANIE MANEWRÓWE W TOKU WALKI

Do przewodzenia minowania w toku walki obronnej wydzielone będą:

- siły:
  - plmin /OZap/ z 45 ksap;
- środki:
  - 1430 min ppanc typu TM-62M;

Z tej ilości należy wydzielić 900 min TM-62M dla OZap brygady /1 x OZap x 2 jmin. po 450 szt. = 1 x 900 = 900 min/, a pozostałe wykorzystać w walce z bronią pancerną /530 min TM-62M/.

#### Wnioski z analizy potrzeb i możliwości budowy systemu zapór i przyciotowania niszczeń w rejonie obrony 45 BZ:

1. Z posiadanej ilości min ppanc /łącznie z dowozem 6500 szt./ brygada może ustawić około 10,84 km pól minowych.

2. Siłami wydziałonymi z batalionów pierwszego rzutu i pododdziałów wojsk inżynierskich brygada w minowaniu stałym /zawczasu/ na pierwszej pozycji obrony ma możliwość ustawienia 11,45 km pól minowych /w tym 1,8 km siłami korpusu/ uzyskując nasycenie 1,08 w re-

jonie obrony brygady, a na kierunku głównego wysiłku obrony 1.40 /5.34 km pól minowych/. Wykorzystując miny MPP-B na pozycji przedniej wydzielone siły mogą ustawić 1.56 km pól minowych /zamiast 0.8/ i zwiększyć tam nasycenie do 0.43.

3. Do budowy zapór w rejonie obrony 5 bp z 45 ksap wydzielić pluton saperów /1xp1sap 45 ksap/ oraz wesprzeć: 3 bz- dwoma, a 2 bz- jednym plutonem saperów [2 ksap 2/2 B6ap]. Pole minowe siłami korpusu [1.8 km] ustawić w rejonie obrony 2 bz [główny wysiłek obrony].

4. Pododdziałem brygady na okres prowadzenia walki obronnej wydzielić doraźny zapas min wykorzystując 530 min typu TM-62M oraz 115 min MKU.

### 3. Możliwości przygotowania i utrzymania dróg .... 10'

#### Wukładowca podaje:

Rozpatrując problematykę zabezpieczenia inżynierijnego obrony brygady szef saperów analizuje także potrzeby i możliwości przygotowania i utrzymania dróg.

- w roli szefa saperów koncepcje przygotowania i utrzymania dróg w rejonie obrony brygady przedstawi Pan ..... /czas referowania - 4 minuty/

#### Proponowane rozwiązania:

Dla zapewnienia swobodnego ruchu w rejonie obrony brygady należałoby przygotować i utrzymywać drogę dofrontową: WYGŁĘDÓWEK, GARCZYN DUZY, KLUKI oraz rękadę: UJAZDÓW, WOLA POLSKA, WISNIEW, ZEBRÓWKA, WĄSY, MILEW, TRZEBUCZA, TRZCIANKA STARA. Ponadto dla wyprowadzenia drugiego rzutu na rubież kontrataku przygotować po dwie drogi:

- do rubieży nr 1 - UJAZDÓW, ŁAZISKA i WOLA POLSKA, ŁAZISKA;
- do rubieży nr 2 - WOLA POLSKA, SZCZYTNIK, GÓRY i WISNIEW, BUDY KUMINSKIE GÓRY.

Drogi brygadowe /do frontową i rokade/ oraz jedna z dróg wyprowadzenia drugiego rzutu do kontrataku /do rubieży: nr 1 - WOLA POLSKA, SZCZYTNIK, GORY; nr 2 - WISNIEW, BUDY KUMINSKIE, GORY/ przygotować i utrzymywać siłami OZR brygady /pldm/.

Drugą drogę wyprowadzenia drugiego rzutu do kontrataku batalion przygotowuje i utrzyma we własnym zakresie.

b/ wykorzystanie pododdziałów wojsk inżynieryjnych do realizacji zadań ..... 10'

Z dotychczas przeprowadzonych przez szefa saperów brygady rozważań wynikają wnioski odnośnie wykorzystania pododdziałów wojsk inżynieryjnych i innych rodzajów wojsk do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Wkładowca podaje: czas operacyjny 9.30 31.3

- szef saperów 45 BZ precyzuje sposób wykorzystania wojsk do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

- w roli szefa saperów brygady sposób wykorzystania pododdziałów wojsk inżynieryjnych do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego przedstawi Pan .....  
/czas referowania - 3 minuty/

Proponowane rozwiązania:

Wykorzystanie pododdziałów wojsk inżynieryjnych:

Do realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego obrony brygada posiadała będzie:

- 45 ksap;
- 2 ksap 2/2 Bsap;
- maszyny inżynieryjne z 5 bsap.

Pododdziały wojsk inżynieryjnych oraz przydzielone maszyny po uwzględnieniu zakresu zadań zamierzam wykorzystać następująco:

a/ wzmacnić:

- 2 bz - dwoma drużynami saperów  
[2 plsap 45 ksap /bez drsap];
- 3 bz - pozostawić 3/1 plsap 45 ksap, a w toku walki obronnej dodatkowo jedną drużyną saperów  
[z 2 plsap 45 ksap];
- 4 bz - pozostawić 2/1 plsap 45 ksap;
- 5 bz - jedną drużyną saperów  
[1/1 plsap 45 ksap].

b/ zadania brzołowe:

- rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu realizować:
  - jednym IPO /drr 45 ksap/ rozmieszczonym na kierunku głównego wysiłku obrony brygady.
- utrzymanie dróg:
  - OZR brygady /pluton drogowo-mostowy 45 ksap/;
- rozbudowa fortyfikacyjna:
  - 8D 45 BZ - plt 45 ksap oraz wydzielone siły i środki z pododdziałów brygady;
- budowa zapór:
  - 2 ksap 2/2 BSap;
  - 2 plsap 45 ksap - [w okresie przygotowania obrony];

c/ OZap brygady:

- celem byłoby zorganizowanie dwóch oddziałów zaporowych: jeden z plutonu minowania 45 ksap, drugi z plutonu saperów 2 ksap 2/2 BSap;

d/ pododdział wojsk inżynieryjnych pozostający w odwodzie 5 DZ:

- pozostałe siły - nie wykonujące zadań:
  - \* 45 ksap [bez drr; 1 i 2 plsap, plmin, pldm; plt];
  - \* 2 ksap 2/2 BSap [bez plsap].

c/ wykorzystanie innych rodzajów wojsk ..... 5'

Wykorzystanie pododdziałów wojsk inżynierskich i innych rodzajów wojsk do realizacji zadań zabezpieczenia inżynierskiego obrony wynika z zakresu tych zadań oraz koncepcji szefa saperów dotyczącej ich realizacji.

- w roli szefa saperów brygady sposób wykorzystania pododdziałów innych rodzajów wojsk do realizacji zadań zabezpieczenia inżynierskiego przedstawi Pan .....  
/czas referowania - 2 minuty/

Proponowane rozwiązanie:

Wykorzystanie innych rodzajów wojsk:

Zadania zabezpieczenia inżynierskiego realizowane przez pododdziały wszystkich rodzajów wojsk:

- rozpoznania inżynierskie przeciwnika i terenu;
- rozbudowa fortyfikacyjna rejonów, pozycji i rubieży obrony;
- budowa zapór inżynierskich oraz przygotowanie niszczeń dla osłony stanowisk ogniowych i luk w swoich rejonach obrony.

d/ sprecyzowania propozycji zabezpieczenia inżynierskiego ..... 5'

Wykładowca podaje:

Po wypracowaniu koncepcji wykonania zadań zabezpieczenia inżynierskiego szef saperów formułuje propozycje zabezpieczenia inżynierskiego obrony, którą w ustalonym terminie melduje dowódcy brygady.

W treści propozycji ujmuje zazwyczaj całość wniosków i problemów, które były przedmiotem rozważań podczas wypracowywania koncepcji wykonania zadań zabezpieczenia inżynierskiego obrony brygady.

W niektórych sytuacjach dowódca brygady może nakazać szefowi saperów przygotowanie tych problemów, które go interesują. W tym przypadku szef saperów nie jest zwolniony od rozpatrywania i przygotowania wszystkich zagadnień dotyczących zabezpieczenia inżynierijnego obrony brygady.

Treść propozycji powinna zawierać tylko dane, które dotyczą terminów wykonywania zadań, ich zakresu, miejsca realizacji oraz wykonawców. Nie należy podawać danych o charakterze podlegnikowym lub instrukcyjnym, które są powszechnie znane.

**6. MELDOWANIE PROPOZYCJI ZABEZPIECZENIA  
INŻYNIERYJNEGO OBRONY PUKKU** .....

20"

Po sprecyzowaniu meldunku propozycji zabezpieczenia inżynierijnego szef saperów brygady w wyznaczonym czasie melduje się u dowódcy celem przedstawienia meldunku o sposobie realizacji zabezpieczenia inżynierijnego.

Wkładowca podaje: czas operacyjny 9.50 31.3

- szef saperów zameldował się u dowódcy brygady celem złożenia meldunku propozycji zabezpieczenia inżynierijnego.
  
- w roli szefa saperów brygady meldunek propozycji zabezpieczenia inżynierijnego przedstawi Pan .....  
/czas referowania - 7-8 minut/

Proponowane rozwiązanie:

Panie Pułkowniku:

1. Oceniam, że przeciwnik będzie dążył do wcześniejszego rozpoznania zapór minowych przed przednim skrajem obrony brygady.

Licze się, z możliwością wykonania 1-2 przejść w zaporach minowych dla czołgów i bojowych wozów piechoty dla jednej kompanii.

Nie wkluczam wykonania przez przeciwnika minowania narzutowego na pododdziały brygady wychodzące do kontrataku.

2. Teren w rejonie obrony brygady ma charakter równinny z niewielkimi wzniesieniami. Poza obszarem lasnym szerokości 2-3 km między pozycją przednią, a pierwszą pozycją obrony, który utrudni podejście i rozwinięcie się przeciwnika do natarcia, teren jest dostępny dla pojazdów gąsienicowych. Ukształtowanie i pokrycie terenu umożliwia prowadzenie obserwacji wzrokowej ze stanowisk naziemnych na odległość 700-1000 m.

W rejonie obrony brygady występuje około 10,6 km terenu dostępnego dla czołgów /70%/, z czego na kierunku głównego wysiłku obrony około 5,0 km /3,8 km w rejonie 3 bz i 1,2 km w rejonie 2 bz/.

3. Zwarta zabudowa wiejska w rejonie obrony brygady oraz słabo rozwinięta sieć dróg stwarza dogodne warunki do obrony. Teren przed przednim skrajem obrony umożliwia prowadzenie ognia utrudniającego przeciwnikowi rozpoznanie zapór i wykonywanie w nich przejść.

Kierunki: ROŚCIE, JAKUBÓW i POBIADAŁY, JĘDRZEJÓW są dla przeciwnika najdogodniejszymi do prowadzenia natarcia;

Najdogodniejszymi do organizacji rubieży obronnych są rubieże:

- 1/ BARCZAĆA, MIENIA CEGŁÓW;
- 2/ PRZEDEWSIE, PRZYTOKA, KLUBZYN, płn. GÓJSZCZ;
- 3/ MLECIN, GARCZYN DUZY;

Pozycję przednią najkorzystniej jest rozbudować na rubieży: BARCZAĆA, MIENIA CEGŁÓW. Pierwszą pozycję na rubieży: PRZEDEWSIE, PRZYTOKA, KLUBZYN, płn. GÓJSZCZ - pod osłoną pozycji przedniej;

Za względu na budowę obiektów fortyfikacyjnych i ustawianie zapór w normy wykonania prac zwiększą się o około 30%.

3. Główny wysiłek zabezpieczenia inżynierskiego zamierzam skupić w rejonie: PRZEDEWSIE, PRZYTOKA, Ksł. RUDZIENKO szczególnie na umocnieniu zaporami minowymi rubieży przedniego skraju obrony oraz wykonaniu obiektów fortyfikacyjnych.

4. Głównymi zadaniami zabezpieczenia inżynierijnego obrony są:

a/ w okresie przygotowania obrony:

- rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu;
- rozbudowa fortyfikacyjna rejonu obrony brygady;
- budowa zapór i przygotowanie niszczeń;
- przygotowanie i utrzymanie dróg.

Powższe zadania proponuje realizować następująco:

- do 14.00 dni z 45 ksap rozpoznać pierwszą pozycję obrony oraz miejsca dogodne do budowy zapór, a następnie rubież kontrataków drugiego rzutu brygady;

- rozbudowę fortyfikacyjną pododdziały brygady realizują we własnym zakresie sposobem ręcznym;

- dla przyspieszenia realizacji prac fortyfikacyjnych w batalionach pierwszego rzutu wykorzystać maszyny inżynieryjne: dwie koparki rowów strzeleckich [KR8]; trzy spycharko-ładowarki [SK-34] oraz dwie koparki samochodowe [K-407B]. Z pozostałej ilości maszyn wydzielić jedną spycharko-ładowarkę do budowy obiektów fortyfikacyjnych dla 4 bz /po wycofaniu go z pozycji przedniej/, resztę wykorzystać do rozbudowy rubieży ogniowych oraz obiektów na stanowisku dowodzenia brygady.

- we wszystkich pododdziałach brygady w wypadku braku możliwości wykonania ukryć dla ludzi wykorzystać zabudowania, a na ukrycia dla sprzętu - naturalne właściwości ochronne terenu;

- do budowy zapór minowych w okresie przygotowania obrony wykorzystać 2 plsap 45 ksap, 2 ksap 2/2 B6ap oraz pododdziały wojsk inżynieryjnych przydzielone do batalionów. Do osłony stanowisk ogniowych zaporami wykorzystać pododdziały rodzajów wojsk z batalionów pierwszego rzutu oraz artylerii;

- dla zapewnienia swobodnego ruchu w rejonie obrony brygady przygotować i utrzymywać jedną drogę dofrontową oraz rokałę. Ponadto dla wyprowadzenia drugiego rzutu na rubież kontrataku przygotować po dwie drogi. Drogi brygadowe oraz jedną z dróg wyprowadzenia drugiego rzutu do kontrataku przygotować i utrzymywać siłami OZR brygady. Drugą drogę wyprowadzenia drugiego rzutu do kontrataku batalion przygotowuje i utrzyma we własnym zakresie.

b/ w okresie walki obronnej:

- prowadzenie rozpoznania inżynierijnego przeciwnika i terenu;
- minowanie pośpieszne i wykonywanie niszczeń;
- utrzymanie dróg;
- torowanie przejść w narzutowych polach minowych ustawionych na kierunkach wykonywanych kontrataków;
- doskonalenie rozbudowy fortyfikacyjnej.

Powzszsze zadania proponuje realizować następująco:

- do prowadzenia rozpoznania inżynierijnego przeciwnika i terenu wykorzystać IPO rozmieszczony w rejonie obrony 3 bz;
- dla 1 bz podczas wychodzenia do kontrataku OZR 45 BZ przygotowuje jedną drogę rozwinięcia. Drugą drogę batalion przygotowuje i utrzyma we własnym zakresie;
- do torowania przejść w narzutowych polach minowych przeciwnika utrzymywać w Olnż. siły do plutonu saperów;
- doskonalenie rozbudowy fortyfikacyjnej realizować będą wszystkie pododdziały pułku własnymi siłami;

5. Wojska inżynierijne proponuje wykorzystać następująco:

a/ wzmocnić:

- 2 bz - dwoma drużynami saperów  
[2 plsap 45 ksap /bez drsap];
- 3 bz - pozostawić 3/1 plsap 45 ksap, a w toku walki obronnej dodatkowo jedną drużyną saperów  
[z 2 plsap 45 ksap];
- 4 bz - pozostawić 2/1 plsap 45 ksap;
- 5 bz - jedną drużyną saperów  
[1/1 plsap 45 ksap].

b/ zadania brygadowe:

- rozpoznanie inżynierijne przeciwnika i terenu realizować:
  - jednym IPO /drr 45 ksap/ rozmieszczonym na kierunku głównego wysiłku obrony brygady.

- utrzymanie dróg:

- OZR brygady /pluton drogowo-mostowy 45 ksap/;

- rozbudowa fortyfikacyjna:

- 6D 45 BZ - plt 45 ksap oraz wydzielone siły i środki z pododdziałów brygady;

- budowa zapór:

- 2 ksap 2/2 BŚap;
- 2 plsap 45 ksap - [w okresie przygotowania obrony];

c/ OZap brygady:

- celem byłoby zorganizowanie dwóch oddziałów zaporowych: jeden z plutonu minowania 45 ksap, drugi z plutonu saperów 2 ksap 2/2 BŚap;

d/ pododdział wojsk inżynieryjnych pozostający w odwodzie 5 DZ:

- pozostałe siły - nie wykonujące zadań:
  - \* 45 ksap [bez drn; 1 i 2 plsap, plmin, pldm; plt];
  - \* 2 ksap 2/2 BŚap [bez plsap].

6. Prośbu:

Proszę o zezwolenie na wykorzystanie piechoty z batalionów pierwszego rzutu do budowy zapór w swoich rejonach obrony i środków minersko-zaporowych z zapasów brygadowych oraz dostarczenie ich w pierwszej kolejności do 4 bz broniącego pozycji przedniej.

Uwaga!

Meldowanie propozycji zabezpieczenia inżynieryjnego przez szefa saperów może mieć formę odpowiedzi na pytania postawione przez dowódcę w wytycznych do przygotowania danych do decyzji.

Zwykle odpowiedzi na nie obejmują treść punktu 4 /lub jego części/ oraz 5 przedstawionego meldunku.

6. CZĘŚĆ KONCOWA .....

5\*

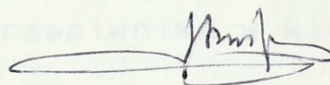
Wykładowca ocenia:

- stopień osiągnięcia celu zajęć;
- przygotowanie grupy i poszczególnych słuchaczy do zajęć.

Podaje również niedociągnięcia i braki w wiedzy oraz określa termin i sposób ich usunięcia lub zaliczenia.

OPRACOWAŁ:

ADIUNKT KWIŃZ.



ppłk dr inż. Józef LEWANDOWSKI

Załączniki:

1. Zadanie bojowe brygady na 1.4
2. Sytuacja inżynierska o 8.00 31.3
3. Zarządzenie zabezpieczenia inżynierskiego 5 DZ
4. Zamiar dowódcy brygady do obrony
5. Obowiązujące brygadę terminy i kalkulacja czasu dowódcy brygady
6. Pracechłonność budowy obiektów fortyfikacyjnych
7. Możliwości rozbudowy fortyfikacyjnej w rejonie obrony 45 BZ
8. Możliwości zakładania zapór minowych sposobem ręcznym
9. Możliwości wydzielenia sił i budowy zapór w rejonie obrony 45 bz oraz potrzeby min
10. Potrzeby i przydział min dla pododdziałów brygady

Wydrukowano w 3 egz.

Egz. nr 1-3 - Bibl. Nauk. DZ8  
Wyk. i ppłk LEWANDOWSKI /13779/  
Druk: J.L./06.02.1995 r./  
Nr masz. 61/127/ pf 30/inż.

ZALACZNIKI

Załącznik nr 1

do opracowania metodycznego  
KWInż. - ćwiczenie nr 121

### ZADANIE BOJOWE BRYGADY

/na 1.04/

45 BZ z 1/22 pa /bez 2 dar/, 2 ksap 2/2 B8ap, p/mo przejść do obrony rejonu: WICIEJÓW /8144/, GRODZISK /8159/ CZARNOGŁÓW /9751/ i nie dopuścić do przerwania się przeciwnika w kierunku: CEGŁÓW, DOBRE /9946/.

W wypadku włamania się przeciwnika w rejon obrony zabezpieczyć wprowadzenie do walki odwodu korpusu z rubieży: NART /9450/, ZEBRÓWKA /9253/.

Pozycje przednią rozbudować i obsadzić na rubieży: p/d. WICIEJÓW /8045/, p/n. CEGŁÓW /8050/.

Przedni skraj obrony rozbudować na rubieży: ... /dla celów szkoleniowych nie podaje się/.

- Czas zajęcia rejonu obrony	- 11.00	31.03
- Gotowość systemu ognia	- 14.00	31.03
- Gotowość obrony	- 3.00	1.04

## SYTUACJA INŻYNIERYJNA o 8.00 31.3

6207

1. W dotychczasowych działaniach wojska inżynieryjne 1 A główny wysiłek zabezpieczenia inżynieryjnego skupiały na przygotowaniu, utrzymaniu i torowaniu dróg oraz pokonywaniu zapór inżynieryjnych.

Przejścia w zaporach inżynieryjnych wykonywano z zasady sposobem mechanicznym /głównie przy użyciu trałów wykopowych/ i wybuchowym /zestawami ładunków wydłużonych [LWD 100/5000]/.

Przeciwnik środkami minowania zdalnego dążył do izolowania określonych rejonów i tym samym do okresowego eliminowania z walki części naszych pododdziałów.

11  
2. Kompania saperów 45 BZ zabezpieczała pod względem inżynieryjnym marsz <sup>40 km</sup> brgady. Jej pododdziały znajdują się w następującym położeniu:

- drn [IPR 45 BZ] prowadząc rozpoznanie inżynieryjne drogi marszu osiągnęła m. KAŁUSZYN;
- pldm z 1/1 plsap i drmt [OZR 45 BZ] w marszu po drodze: TRAWY /0950/, PNIEWNIK /0555/ - czołem m. DĄBROWA /0555/;
- 2/1 plsap maszeruje w składzie OW 45 BZ, a 3/1 plsap w składzie 3 bz. Aktualnie brak szczegółowych danych o ich położeniu;
- ksap /bez drn, 1 plsap, pldm i drmt/ w marszu w składzie kolumny 8D 45 BZ przekroczyła m. TRAWY.

Ukompletowanie pododdziałów inżynieryjnych w ludziach i sprzęcie przedstawia się następująco:

- a/ straty w ludziach - 11 żołnierzy, z tego:  
1 pilsap- 3; 2 pilsap- 4; pldm- 2; plt- 1; dnr- 1;
- b/ straty w sprzęcie - zniszczony 1 samochód ciężarowo-terenowy, uszkodzone: 1 BLG /RB/; 2 piły spalinowe /RB/; 2 samochody ciężarowo-terenowe /RB/;
- c/ stan środków materiałowych:

Nazwa środków	J. m.	ksap	Pododdz.	Logist.	RAZEM
ZB ŁWD	kpł.	4	5	-	9
UZ- 2	kpł.	60	-	25	85
Miny MPP-B	kpł.	20	-	80	100
Miny TM-62M	kpł.	40	100	400	540
Miny MKU	kpł.	-	-	15	15
Miny PSM-1	kpł.	-	-	60	60
Miny PMD-6	kpł.	50	-	150	200
POMZ- 2M	kpł.	-	-	40	40
MON 100	kpł.	-	-	20	20
UŁK	kpł.	-	-	30	30
ŁK- 2	kpł.	-	-	10	10
Trotyl	kg	120	20	330	470
PMW	kg	20	-	20	40
Z- 64	kpł.	-	25	-	25
MW do Z-64	kpł.	-	-	30	30

### 3. Wiadomości dodatkowe:

Normy minowania i wykonywania prac fortyfikacyjnych przyjąć jak w ćwiczeniu wprowadzającym.

### 4. Praca do wykonania:

#### a/ przestudiować:

1. Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych. Część I [związek taktyczny, oddział], nr bibl. 4462/R.

2. Zabezpieczenie inżynierijne walki [pułk, dywizja], nr bibl. pf 23309.

3. Zabezpieczenie inżynierijne działań bojowych związków taktycznych i oddziałów, nr bibl. 24/5.
4. Metodyka i organizacja pracy dowództw i sztabów wojsk inżynierijnych w działaniach bojowych, nr bibl. 020862.
5. Metodyka przygotowania zabezpieczenia inżynierijnego walki [pułk, dywizja], nr bibl. pf 2570.
6. Informator sprzętu inżynierijnego wojsk własnych, nr bibl. pf 1532.
7. Budowa i pokonywanie zapór inżynierijnych, nr bibl. 016127.
8. Biuletyn informacyjny nr 1/151, nr bibl. 022711.
9. Notatki z wykładu i ćwiczenia wprowadzającego dotyczące problematyki zabezpieczenia inżynierijnego obrony oddziału.

Do zajęcia nr 6:

W roli szefa saperów 45 BZ przeprowadzić analizę zadania pod względem inżynierijnym, ocenę inżynierijną sytuacji, wypracować koncepcje zabezpieczenia inżynierijnego i być w gotowości do złożenia meldunku propozycji zabezpieczenia inżynierijnego brygady w obronie;

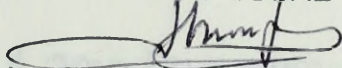
W notatkach posiadać wnioski z analizy zadania, oceny inżynierijnej sytuacji, kalkulacje rozbudowy fortyfikacyjnej, budowy zapór inżynierijnych oraz meldunek szefa saperów;

Na mapie wrysować koncepcje zabezpieczenia inżynierijnego brygady w obronie.

Uwagi:

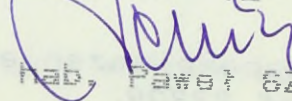
Przygotowanie do zajęcia 16 f [prowadzonego tylko ze studentami o specjalności inżynierijnej] według wytucznych wykładowcy prowadzącego te zajęcia.

OPRACOWAŁ



ppłk dr inż. Józef LEWANDOWSKI

SPRAWDZIŁ



płk dr hab. Paweł SZUSZCZYŃSKI

Załącznik nr 3

do opracowania metodycznego  
KWInż. - ćwiczenie nr 121

DOWÓDCA 45 BZ

ZARZĄDZENIE ZABEZPIECZENIA INŻYNIERYJNEGO 5 DZ nr 06

8D - RUDNO /9748/, 8.00 31.3. Mapa 1:50 000,  
wydanie pierwsze 1983 r.

1. Na korzyść brygady:

a/ 1.8 km ppanc pola minowego ustawi 2 ksap 1/2 BSap do 3.00  
1.4 według planu 45 BZ. Dowódca ksap zamelduje się na 8D  
45 BZ o 13.00 31.3;

b/ Siłami 1 ksap 1/2 BSap przygotowane będą do 3.00 1.4 dwa  
węzły zapór i niszczeń w m. JAKUBÓW /8846/ i m. WOLA POL-  
SKA /9247/;

c/ 2 plsap z ksap 5 bsap do 3.00 1.4 przygotowuje węzeł zapór  
i niszczeń w miejscu wskazanym przez dowódcę brygady. Do-  
wódca plsap zamelduje się na 8D 45 BZ o 16.00 31.3;

d/ OZap 5 DZ- kmin 5 bsap z dwoma jednostkami minowania ześ-  
rodkowany w rejonie płd. DOBRE /9946/ w gotowości do mi-  
nowania manewrowego w rejonie obrony 45 BZ na rubieżach:

- nr 1 - wsch. Kol. UJAZDÓW /9443/ - płn. UJAZDÓW;
- nr 2 - wsch. WISNIEW /9249/ - zach. ZEBRÓWKA;
- lub na jednej nieplanowej rubieży wg de-  
cyzji dowódcy 45 BZ.

e/ Od 15.00 31.3 OZR 5 DZ utrzymuje drogę rokadową STANISŁA-  
WÓW /9637/, RUDZIENKO /9642/ WÓLKA CZARNOGŁOWSKA /9649/,  
WYGLEDÓWEK /9653/, JANÓWEK /9754/, WIERZBNO /9769/, GREB-  
KÓW /9463/;

f/ do 11.30 31.3 do pododdziałów logistycznych 45 BZ transportem dywizji dowieziona zostana następujące środki inżynieryjne:

- miny ppanc TM-62 M	- 5500 szt.;
- miny ppanc MPP-B	- 250 szt.;
- miny ppiech PMD-6	- 1200 szt.;
- miny ppiech P8M-1	- 350 szt.;
- miny ppiech POMZ-2M	- 200 szt.;
- miny MKU	- 100 szt.;
- miny sygnalizacyjne	- 50 szt.;
- miny oświetlające	- 70 szt.;
- MW /trotyl lanu/	- 12500 kg;
- MW do Z-64	- 50 kpl;
- zapory małowidoczne /ZMW/	- 35 kpl.

2. W celu zabezpieczenia inżynieryjnego obrony dowódca dywizji

r o z k a z a ł:

a/ do 2.30 1.4 rozbudować pod względem inżynieryjnym rejon obrony brygady skupiając główny wysiłek na rozbudowie fortyfikacyjnej, budowie zapór oraz przygotowaniu i utrzymaniu dróg;

b/ do 2.30 1.4 ustawić zapory minowe przed punktami oporu oraz w lukach między nimi i na skrzydłach na głębokość pierwszej pozycji obrony.

Zapory minowe na pozycji przedniej utrzymywać w pierwszym stopniu gotowości bojowej.

W zaporach przed pierwszą pozycją obrony przygotować i utrzymywać cztery przejścia dla pododdziałów odchodzących z pozycji przedniej.

Na czas walki obronnej wydzielić 20% min ppanc.

Zapory minowe numerować od 51 do 150;

c/ 2 ksap 2/2 BSap wykorzystać w okresie prowadzenia obrony do budowy zapór i przygotowania niszczefi.

3. Sprzęt i materiały inżynierijne pobierać własnym transportem z 5 bzaop rozmieszczonego w m. KORYTNICA /0566/.

4. Sprzęt inżynierijny wymagający remontu kierować do drogi dofrontowej lub do m. ŚWIĘTOCHÓW.

5. Meldunki składać:

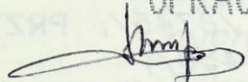
- okrasowe - do 19.00 ze stanu na 18.00;

- donośne - natychmiast o przybyciu i ubytku pododdziałów wojsk inżynierijnych, wykonaniu zadań zabezpieczenia inżynierijnego oraz o poniesionych stratach.

SZEF SAPERÓW 5 DZ

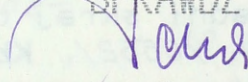
SZEF SZTABU 5 DZ

OPRACOWAŁ



ppłk dr inż. Józef LEWANDOWSKI

SPRAWDZIŁ



ppłk dr hab. Paweł SZUBCZYŃSKI

Załącznik nr 4  
do opracowania metodycznego  
KWInż. - ćwiczenie nr 121

## ZAMIAR DOWÓDCY BRYGADY DO OBRONY

### ZAMIERZANI:

Bronić rejonu: WICIEJÓW /8144/, GRODZISK /8159/, CZARNOGŁÓW /4752/. Zapobiec natarciu przeciwnika i zabezpieczyć wprowadzenie do walki odwodu 2 KZ z rubieży: NART /9457/, ZEBRÓWKA /9253/.

Wykorzystując skutki uderzeń lotnictwa, ogień artylerii, środków przeciwpancernych i pozostałych środków rażenia zwalczać podchodzące, rozwijające się i atakujące siły przeciwnika oraz punkty dowodzenia i artylerię na stanowiskach ogniowych.

Obrona batalionu piechoty zmotoryzowanej na pozycji przedniej i trzema batalionami na pierwszej pozycji nie dopuścić do przerwania się przeciwnika w kierunku: CEGŁÓW /7950/, DOBRE /9946/.

W wypadku włamania się przeciwnika w głąb pierwszej pozycji, kontratakami drugiego rzutu rozbić go w rejonie włamania, odtworzyć przedni skraj obrony lub całością sił przejść do obrony drugiej pozycji.

Kierunki kontrataków:

- nr 1: ŁAZISKA /9145/, ANTONIN /8747/;
- nr 2: płn. GÓRY /8849/, BRZOSÓWKA /8546/.

Rozbudować:

- pozycje przednia na rubieży: BARCZAÇA, MIENIA CEGŁÓW;
- przedni skraj obrony na rubieży: PRZEDEWSIE /8745/, PRZY- TOKA /8652/, KLUBSZYN /8655/, płn. GOJBZCZ /8458/;
- druga pozycje obrony na rubieży: MLECIN /9446/, GARCZYN DUZY /9453/;
- rubież ryglowa: NART, ZEBRÓWKA, CHRÓSCICE /9053/;
- trzy rubieże ogniowe: nr 1: ŁAZISKA, pkt. 175.5 /9145/; nr 2: 1 km wsch. pkt. 191.0 /9347/, WISNIEW /9249/; nr 3: pkt. 192.4 /9250/, płd. TUREK /9351/.

Główny wysiłek obrony przeciwlotniczej skupić na osłonie pododdziałów pierwszego rzutu, 8D brygady, artylerii oraz drugiego rzutu brygady.

Główny wysiłek obrony skupić w rejonie: PRZEDEWSIE, PRZYTOKA, Koł. RUDZIENKO /9647/.

Brygady ugrupować w dwa rzuty:

- pierwszy rzut: 3 bz z 1 koz, 2 bz i 5 bp;
- drugi: 1 bez /baz 1 koz/.

Do walki na pozycji przedniej wydzielić 4 bz.

Załącznik nr 5  
do opracowania metodycznego  
KWinż. - ćwiczenie nr 121

## OBOWIĄZUJĄCE BRYGADĘ TERMINY I KALKULACJA CZASU DOWÓDCY BRYGADY

### OBOWIĄZUJĄCE BRYGADĘ TERMINY:

- Meldowanie zamiaru dla dowódcy 5 DZ - 9.00-9.20	31.03
- Czas zajęcia rejonu obrony - 11.00	31.03
- Gotowość systemu ognia - 14.00	31.03
- Gotowość obrony - 3.00	1.04

### KALKULACJA CZASU DOWÓDCY BRYGADY:

- Przyjęcie zadania przez brygadę - do 8.00	31.3
- Zapoznanie z zadaniem brygady - do 8.15	31.3
- Przekazanie zarządzeń przygotowawczych pododdziałom do zajęcia rejonów obrony - 8.15- 8.30	31.3
- Ogłoszenie zamiaru walki - 9.20- 9.30	31.3
- Podjęcie decyzji z mapy i przekazanie jej dla 6D brygady - 9.55-10.15	31.3
- Wystuchanie rozkazu bojowego 5 DZ - 11.05-11.20	31.3
- Postawienie zadań bojowych i wytycznych do zabezpieczenia bojowego - 12.20-12.35	31.3
- Zakończenie organizacji obrony - do 16.00	31.3
- Kontrola przygotowania pododdziałów do obrony - 20.00-24.00	31.3

Czas na wypracowanie zamiaru - 50'

Czas na podjęcie decyzji - 2 h

\*\*\*\*\*

9.50 - 9.55 - wysłuchania meldunku propozycji zabezpieczenia inżynieru inżyniera obrony

10.15 - 10.45 - przejazd na punkt pracy w terenie;

10.45 - 11.15 - Praca dowódcy brygady w terenie /rekonosans/ i udział dowódcy brygady w rekonosansie 5 DZ;

Załącznik nr 6  
do opracowania metodycznego  
KWInz. - ówieszenie nr 121

PRACODŁONNOŚĆ BUDOWY OBIEKTÓW FORTYFIKACYJNYCH

Nazwa obiektu		P o t r z e b y:		
		pracy stanów osobowych [racznia] /rh/	pracy sta- nów osobo- wych przy użyciu ma- teriału wzbuchowego /rh/	pracy maszyn i stanów osobowych /mth/rh/
Pojedyncze okopy strzeleckie*/:	kbk-AK	1,5 - 2,5	1,7 - 2,5	-
	km	2,5 - 4,0	3,3 - 4,8	-
	ppano	1,5 - 2,5	1,7 - 2,5	-
	S-1	4,0 - 6,0	4,3 - 6,0	-
Okop dla BWP		32,0	12 - 18	0,3/0,8
Okop dla czołgu		-	12 - 18	0,3/0,8
Okop dla czołgu wykonany urządzeniem do samoekopowania				0,7/ -
Okop dla 85 mm armaty ppano		40,0	-	0,25/26,0
Okop dla 122, 152 mm hb		67,0	-	1,0/26,0
Okop dla 122 mm shb		100,0	-	1,5/12,0
Okop dla BM-21		64,0	-	0,8/16,0
Okop dla moździerza 120 mm		24,0	-	-
Okop dla wozu PPK		25,0	-	-

Nazwa obiektu	P o t r z e b y:		
	pracy stanów osobowych [ręcznie] /rh/	pracy stanów osobowych przy użyciu materiału wybuchowego /rh/	pracy maszyn i stanów osobowych /mth/rh/
Okop dla ZBU-23-4	35,0	-	0,4/6,0
Okop dla wyrzutni rakiet plot	70,0	-	1,5/10,0
Okop obserwacyjny dla dowódcy:	plutonu/ kompanii	5,0 - 7,5	-
	batalionu	16,0	-
Szczelina odkryta	10,0-12,0	-	-
Szczelina przykryta	24,0-28,0	-	-
Rów strzelecki /łączący/ o długości 100 m	80,0-120,0	213,0-273,0	0,2/ -
Schron typu przeciwodłamkowego drewniany	73,0	-	-
Ukrycie na samochód osobowo-terenowy	31,0	-	0,4/7,0
Ukrycie na samochód ciężarowy	107,0	-	1,6/11,0
Ukrycie na wóz dowodzenia	84,0	-	1,6/21,0
Ukrycie na stację naprowadzania rakiet	102,0	-	1,5/12,0
Ukrycie na samobieżną wyrzutnię rakiet	101,0	-	1,5/11,0
Schron drewniany typu lekkiego:	do ochrony stanu osobowego	-	7,0/261,0
	na 8D brzozy	-	9,0/280,0
	na 8D dywizji	-	14,0/360,0
	w punkcie medycznym /p i D/	-	20,0/1100,0

\*/ pierwsza liczba dotyczy budowy okopów łopata saperską; druga - łopatką piechoty.

Zródło:

"Tymczasowe normy operacyjno-taktyczne oraz wybrane wskaźniki dotyczące możliwości bojowych rodzajów sił zbrojnych i wojsk". Nr bibl. p/ 23500.

Załącznik nr 7  
do opracowania metodycznego  
KWInz. - ćwiczenie nr 121

MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY FORTYFIKACYJNEJ W REJONIE OBRONY 45 BZ

Rodzaj prac fortyfikacyjnych /nazwa obiektu/	Norma na Jedn. [rh]	Wyko- nawca prac	Możliwości wykonania obiektów w czasie:																Uwagi
			12.00				14.00				16.00				18.00				
			1h	2h	3h	4h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h			
<b>S P O S O B E M R Ę C Z N Y M I:</b>																			
Okop strzelecki kbk-ak	2,5	strzelcy	█	█	█	█													
Okop strzelecki km	4,0	obsługa /2/	█	█	█	█													
Okop strzelecki rgppanc	2,5	obsługa /2/	█	█	█	█													
Okop strzelecki S-2M	5,0	obsługa /1/	█	█	█	█	█	█											
Okop dla BWP	32,0	drp /10/	█	█	█	█	█	█	█										
Okop dla czołgu T-72	0,7	urząd. samok.	█	█	█	█													
Rów strzelecki dla drp /100m/	120,0	drp /10/								█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Okop dla sbh 122 mm	100,0	obsługa /4/	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	32,5 h 49,23 %	
Okop dla moż- dzierza 120 mm	24,0	obsługa /5/	█	█	█	█	█	█	█										
Okop dla wy- rzutni PPK	25,0	obsługa /3/	█	█	█	█	█	█	█										
Okop dla ZSU-23-4	35,0	obsługa /4/	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Okop obserwac. d-cy pl./komp.	7,5	obsługa /3/	█	█	█	█													
Okop obserwac. d-cy batalionu	15,0	obsługa /5/	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Ukrycie dla wozu dowodz.	84,0	obsługa /2/	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	54,6 h 29,50 %	
Ukrycie dla samochodu	107,0	kia- rowca	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	139,1 h 11,50 %	
Okop dla armaty 85 mm	40,0	obsługa /5/	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Okop dla hb 122 mm	67,0	obsługa /5/	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Okop dla wyrz. plot	70,0	obsługa /3/	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	30,33 h 52,80 %	
Szczelina przykryta	28,0	obsługi /2-3/	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	18,20 h 53,84 %	

Rodzaj prac fortyfikacyjnych /nazwa obiektu/	Norma na jedn. (mth/ rh)	Wyko- nawca prac	Możliwości wykonania obiektów w czasie:																Uwagi																
			12.00				14.00				16.00				20.00					22.00				24.00				2.00				03.00			
			1h	2h	3h	4h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	1h	2h		3h	4h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h				
<b>M A S Z Y N A I I N Ż Y N I E R Y J N Y M I :</b>																																			
Okop dla BWP	0,3+ 8,0	6L-34+ obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	32 okopy [3 x kz]															
Okop dla czołgu /zapasowy/	0,3+ 8,0	6L-34+ obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	32 okopy [1 x baz]															
Rów strzelański dla drp /dł. 100m/	0,2/ 0,09	KR6+ 10 drp	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	49 odcinków dla *5kz															
Okop dla shb 122 mm	1,5+ 12,0	6L-34+ 4obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	6 okopów [1 x baz]															
Ukrycie dla wozu dowodzenia	1,5+ 12,0	6L-34+ 2obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	6 ukryć [SD 45 BZ]															
Ukrycie dla samochodu	1,5+ 11,0	6L-34+ 1obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	6 ukryć															
Okop dla hb 122 mm	1,0+ 26,0	6L-34+ 6obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	9 okopów															
Okop dla wyrzut- ni rakiet plot	1,5+ 11,0	6L-34+ 3obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	6 okopów															
Szczelina przy- kryta	0,2+ 16,0	K-40TB+ obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	49 szcze- lin[*5kz]															
Wykop dla posado- wienia schronu	3,0+ 260,0	K-40TB+ obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1	1 wykop [SD 45 BZ]															
<b>M A T E R I A Ł E M W Y B U C H O W Y M :</b>																																			
Okop dla shb 122 mm	3,0+ 24,0	KW+(4) obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																	
Okop dla czołgu, BWP /zapasowy/	2,0+ 18,0	KW+(4) obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																	
Ukrycie dla wozu dowodzenia	3,2+ 42,0	KW+(4) obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		17,60 h 69,00 z															
Ukrycie dla samochodu	3,2+ 42,0	KW+(4) obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		17,60 h 69,00 z															
Okop dla hb 122 mm	2,0+ 17,2	KW+(6) obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																	
Okop dla wyrzut- ni rakiet plot	3,0+ 36,0	KW+(8) obsługa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		20,35 h 78,61 z															

**LEGENDA:**

Wykonanie poszczególnych obiektów fortyfikacyjnych na wykresie oznaczono następująco:

■ - sposobem ręcznym; ■ - maszynami inżynieryjnymi; ■ - materiałem wybuchowym.

**Uwagi:**

Ze względu na realizację prac fortyfikacyjnych w nocy normę czasu na wykonanie poszczególnych obiektów zwiększono o 30% oraz uwzględniono współczynnik manewrowy (0,6). Dane te przyjęto zarówno w obliczeniach jak i na wykresie możliwości wykonania prac.

Załącznik nr 8  
do opracowania metodycznego  
KWInż. - ćwiczenia nr 121

## MOŻLIWOŚCI ZAKŁADANIA ZAPÓR MINOWYCH SPOSOBEM RĘCZNYM

A / W styczności z przeciwnikiem:

Wyszczególnienie	Przeciwpancerne pole minowe /km/		Ppole minowe o działaniu				Mieszane pole minowe /km/	
	5-6h	10 h	naciskowym		naciagowym		5-6h	10 h
			5-6h	10 h	5-6h	10 h		
drsap	0,1	0,15	0,1	0,15	-	-	0,05	0,1
plsap	0,3	0,45	0,3	0,45	-	-	0,15	0,3
ksap	0,9	1,35	0,9	1,35	-	-	0,45	0,9
bsap B8ap armii	1,8	2,7	1,8	2,7	-	-	0,9	1,8
bsap B8ap OND /psap KZ/	2,7	5,4	2,7	5,4	-	-	1,35	2,7

B / Bez styczności z przeciwnikiem\* /:

Wyszczególnienie	Przeciwpancerne pole minowe /km/		Ppole minowe o działaniu				Mieszane pole minowe /km/	
	5-6h	10 h	naciskowym		naciagowym		5-6h	10 h
			5-6h	10 h	5-6h	10 h		
drsap	0,15	0,3	0,175	0,3	0,175	0,3	0,13	0,25
	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,09	0,15
plsap	0,45	0,9	0,5	0,9	0,5	0,9	0,4	0,6
	0,3	0,6	0,35	0,6	0,3	0,6	0,27	0,45
ksap	1,3	2,5	1,5	2,7	1,7	2,7	1,2	1,5
	0,9	1,8	1,0	1,85	0,9	1,85	0,85	1,35
bsap B8ap armii	2,6	5,0	3,0	5,4	3,0	5,4	2,4	3,6
	1,8	3,6	2,0	3,7	1,8	3,7	1,6	2,6
bsap B8ap OND /psap KZ/	3,9	7,5	4,5	8,1	4,5	8,1	3,6	5,4
	2,7	5,4	3,0	5,5	2,7	5,5	2,5	4,0

\* / licznik - możliwości zakładania pól minowych w dzień; mianownik - w nocy. Możliwości p/p w zakładaniu zapór minowych wynoszą 50% możliwości p/sap.

Zródło:

"Tymczasowe normy operacyjno-taktyczne oraz wybrane wskaźniki dotyczące możliwości bojowych podzajów sił zbrojnych i wojsk". Nr bibl. pf 23500.

Załącznik nr 2  
do opracowania metodycznego  
KWiNz. - ćwiczenie nr 121

MOŻLIWOŚCI WYOZIELENIA SIĘ I BUDOWY ZAPÓR W REJONIE OBRONY 45 BZ ORAZ POTRZEBY MIN

Możliwość wydzielenia sił do budowy zapór:	Sposób minowania	Miejsce wykonywania prac /rubież obrony/		RAZEM	Norma minimuma [km]	Możliwość ustawienia pól minowych na rubieżach: [*/km]		RAZEM [km]	Nasycecie
		pozycja przed.	pierwsza pozycja			pozycja przed.	pierwsza pozycja		
4 bz	w styczności	3 x drp z 4 bz	1 x drsap ksap	3xdrp 1xdrsap	0.16 0.32	0.48 km 0.32 km lub 1.08 km*		0.80 lub 1.56*	0.22 lub 0.43*
3 bz (Rajon GWO)	bez styczności		3 x drp z 3 bz 1 x drsap ksap 2x węzeł zapór 1x węzeł zapór	3xdrp 1xdrsap 2xwęzeł 1xwęzeł	0.19 0.395 0.67 0.67		0.570 km 0.395 km 1.340 km 0.570 km	5.435	1.40
2 bz	bez styczności		3 x drp z 2 bz 3 x drp z ksap 1.8 km pola min	3xdrp 3xdrsap ksap	0.19 0.395 1.8 km		0.570 km 1.185 km 1.800 km	3.555	0.85
5 bp	bez styczności		3 x drp z 2 bz 2 x drp z ksap	3xdrp 2xdrsap	0.19 0.395		0.570 km 1.185 km	1.755	0.65
OGÓLEM:		3 x drp 1 x drsap	9 x drp 13 x drsap 1.8 km pola 3x węzeł zapór	12xdrp 14xdrsap	RAZEM	0.80 km lub 1.56 km*	10.65 km	11.45 km	1.08

BT HSN/E



Załącznik nr 10  
do opracowania metodycznego  
KWInż. - ćwiczenia nr 121

POTRZEBY I PRZYDZIAK MIN DLA PODODDZIAŁÓW BRYGADY

Pododdział		Minow. stałe		OZap-U	W toku walki		O G O Ł E M:			
		TM-62M	MPP-B	TM-62M	TM-62M	MKU	TM-62M	MPP-B	MKU	
F	4 bz	0.8 lub 1.55*				60	15	660 lub 540*	350*	15
		800 480*	350*							
o	3 bz	3.335 km**				175	25	2675		25
		2500								
t	2 bz	1.755 km				125	20	1440		20
		1315								
r	5 bp	1.755 km				50	10	1365		10
		1315								
e	1 bez									
b	45 ksap				45 BZ			900		
u	2 ksap					120	45	120		45
		5933		900	530	115	7360			
		5610*	350*				7040*	350	115	

\*/ Dane dotyczą wielkości podczas wykorzystywania min panc MPP-B.  
 \*\*/ Możliwości pododdziałów batalionu /bez wsparcia w zakresie  
 budowy zapór minowych tj. pola minowego i węzłów zapór/

